برنامج مقترح قائم على استراتيجيات السقالات التعليمية والمهارات الرياضية المتضمنة بالدراسة الدولية TIMSS لتنمية الأداء التدريسي لمعلمى الرياضيات ومستوى تحصيل تلاميذهم بالمرحلة الاعدادية

إعداد

د. إيمان عبدالله محمد مهدي

باحث بالمركز القومى للامتحانات

والتقويم التربوى

٢٠١٤-٢٠١٥م

برنامج مقترح قائم على استراتيجيات السقالات التعليمية والمهارات الرياضية المتضمنة بالدراسة الدولية TIMSS لتنمية الأداء التدريسي لمعلمى الرياضيات ومستوى تحصيل تلاميذهم بالمرحلة الاعدادية

د/ إيمان عبدالله محمد مهدي(*)

نظراً لأهمية تعليم وتعلم الرياضيات والعلوم بمرحلة التعليم الأساسي واكتساب التلاميذ للمفاهيم والمبادئ والاتجاهات والمهارات التى تؤهلهم لمواصلة دراسة المواد العلمية في المراحل التالية، وفي تلبيتهم للمتطلبات اللازمة لتطوير ونهضة مجتمعهم، تشهد مناهج مادتى الرياضيات والعلوم تطويراً مستمراً – على المستوى العالمى- يستهدف مواكبة ما يحدث من ثورات علمية جديدة، وتحقيق الأهدف التى ينشدها المجتمع لدى أبنائه.

ويعد المعلم عصب العملية التعليمية والعامل الرئيسي الذي يتوقف عليه نجاح التربية في تحقيق أهدافها، فالمعلم بتوجيهه وإرشاده وخبرته يسهم فى تنمية المتعلم تنمية متكاملة، ويمكن للمعلم أن يقوي ثقة المتعلم بنفسه، وينمى روح الإبداع لديه، ويثير تفكيره وبحثه وراء العلم.

واهتم البحث التربوي بإجراء الدراسات على المستوى الدولى للمقارنة بين الدول المختلفة فيما يتصل بالعوامل التى تؤثر في التحصيل والاتجاه نحو بعض المواد الدراسية والتى من أهمها الرياضيات، حيث تمكن هذه الدراسات الدول المشاركة من تحديد معايير واقعية للتحصيل مما يساعد على تقييم نجاح أو إخفاق النظم التربوية بالدول المختلفة.

وقد شاركت العديد من الدول العربية والأجنبية في دراسة التوجهات الدولية TIMSS، لتحدد كل دولة مستوى أداء تلاميذها مقارنة بالدول الأخرى في ضوء الاتجاهات العالمية، وقد شاركت مصر في هذه الدراسة **لأول مرة** عام ٢٠٠٣م للصف الثامن فقط، وعام ٢٠٠٧م للصف الثامن فقط، وأوضحت النتائج أن أداء التلاميذ المصريين في العلوم والرياضيات **دون** المستوى المطلوب، هذا فضلاً عن عزوف التلاميذ عن دراسة المواد العلمية بشكل ملحوظ.

وكان لنتائج هاتين المشاركتين – غير المُرضيتين- أثر بالغ لدى المهتمين بالعملية التعليمية لمعرفة الأسباب التي أدت إلى تلك النتائج؛ ولذلك فقد أشير في مؤتمر الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات عام ٢٠٠٩ إلى أهمية تحليل نتائج الدراسة الدولية TIMSS في المشاركتين والإفادة منها، ولذلك تناولت دراسة (أشرف راشد، ٢٠١٢ ، ١٧) تحليل نتائج اختبارات الرياضيات لعامي

* باحث المناهج وطرق تدريس الرياضيات بالمركز القومى للامتحانات والتقويم التربوى.

٢٠٠٣، ٢٠٠٧ واتضح من خلال نتائج التحليل: انخفاض مستوى التلاميذ في الأسئلة المرتبطة بتحديد بعض العمليات والتعميمات الرياضية، والتمثيلات الرياضية الحسية والعقلية للمواقف والمشكلات الرياضية، وتكوين علاقات ونماذج باستخدام بيانات معطاة، واكتشاف القواعد المرتبطة بالأنماط الرياضية، وتفسير البيانات ودراسة خصائص الظواهر، وأوصت الدراسة بضرورة توظيف المسائل المتاحة من الدراسة الدولية TIMSS في تنمية مهارات التفكير المختلفة، ومراعاة أبعاد وأنشطة الدراسة الدولية في تقويم الأداء في الرياضيات، وعقد ورش تدريبية للمعلمين على أساليب تعليم وتنمية مهارات التفكير المتضمنة بالدراسة.

وقد أشار المربون إلى أسباب متعددة لانخفاض مستوى أداء التلاميذ المصريين في مادتى الرياضيات والعلوم وعزوفهم عن دراستها، وتتمثل أهم الأسباب في قصور الأداء الحالى للمعلم (محمد على نصر ، ٢٠٠٥ ، ٢٠٠) وحاجة المعلم إلى برامج تنمية مهنية تؤهله إلى تحقيق جودة الأداء المنشودة(ناجي ديسقورس، ٢٠٠٥، ٢٣٥) ويؤكد ذلك نتائج الدراسات التى اهتمت بتحديد العوامل التى تؤدي إلى اختلاف مستوى أداء التلاميذ في فهم المواد العلمية كدراسة المركز القومى للإحصاء التربوي (NCES ,2003) التى استهدفت دراسة ومقارنة أوجه التمايز في تعليم الرياضيات بالدول السبع الأول في دراسة TIMSS التى أجريت عام ١٩٩٩م، وأظهرت نتائج المقارنات التى تمت عن طريق تحليل شرائط الفيديو المسجلة لبعض حصص التدريس، أن المعلم في حصص تدريس الرياضيات بتلك الدول يستخدم أساليب تدريس جيدة تساعد التلاميذ على الفهم والتفكير واستنتاج الافكار المفتاحية Key Ideas في الدرس.

ولذا فيجب اتباع مجموعة من الخطوات والإجراءات حتى تؤتي المشاركة في الدراسة الدولية TIMSS ثمارها ومن هذه الخطوات (أثير حسن، ٢٠٠٩):

- الشفافية في التعامل مع واقعنا التربوي التعليمي والاستفادة من نتائج هذه الدراسة في تشخيص الواقع، والبدء في وضع خطة شاملة لعلاج جوانب الخلل والقصور.
- إجراء الدراسات والبحوث الجدية، على مستوى كل دولة عربية؛ لتشخيص نقاط الضعف التى كشفت عنها الدراسة الدولية، سواء ما يتعلق منها بالمناهج أو استراتيجيات تعليمها وتعلمها، أو المعلمين أو التلاميذ والبيئة التعليمية التى تنفذ فيها عمليات التعليم.

ومن خلال **عمل** الباحثة في المركز القومى للامتحانات والتقويم التربوي ومشاركتها في الدراسة الدولية TIMSS 2015 **ومن نتائج** الدراسة الاستطلاعية اتضح انخفاض مستوى أداء التلاميذ المصريين في مادة الرياضيات؛ لذا قامت الباحثة بعدد من **الزيارات الميدانية** لمعلمى الرياضيات ببعض المدارس المشاركة في هذه الدراسة الدولية TIMSS أثناء الفصل الدراسي الأول ٢٠١٤/٢٠١٥م، وحضور بعض الحصص لمعلمى ومعلمات الرياضيات وملاحظتها لأدائهم من خلال **بطاقة ملاحظة** أعدتها الباحثة، وقد أظهرت النتائج أن معلمى ومعلمات الرياضيات لا يستخدمون الطرق التدريسية المناسبة لتدريس المهارات الرياضية، وسيادة التعلم التقليدي القائم على أسلوب العرض المباشر الذي يتسم بسيطرة المعلم على النشاط الصفي؛ فالمعلم يتحكم في سير الحصة عن طريق تقديم المعلومات الجاهزة للتلاميذ، وعرض الحلول للمشكلات والمواقف التي يمر بها التلميذ في أثناء الحصة الدراسية؛ وهو أسلوب يفتقد عنصر التشويق والدافعية، ويركزعلى التدريب الآلى والحفظ، وبالتالى عجز التلاميذ عن أداء المهارات الرياضية الأساسية، بسبب أساليب ووسائل التعلم غير الفعالة التي يتبعها المعلمون، ولا تستثير اهتمام التلاميذ وحماسهم نحو التعلم، الأمر الذي يؤثر على قدرة التلميذ على حل المشكلات وتحمل المسؤولية؛ وانخفاض أدائهم في مثل هذه الدراسات الدولية TIMSS.

وتم تحليل نتائج مصر في الدراسة الاستطلاعية TIMSS 2014، بهدف الوقوف على الأداء الأكاديمي لتلاميذ الصف الثانى الاعدادي في التطبيق الاستطلاعي، وتحديد المفاهيم والمهارات الرياضية المتضمنة والتي لم يتمكن تلاميذنا من الاجابة عن الأسئلة التي تقيسها وإعداد دليل تدريبي تحليلي للمعلمين في ضوء هذه النتائج[٣]، وتقديم الدعم الفنى لمعلمى الرياضيات من خلال اقتراح برامج تدريبية معينة تسهم في قدرة المعلم على تحسين أداء التلاميذ في التطبيق الأساسي.

وقد أوصت دراسة (جهاد يحيي، ٢٠٠٩، ٨٨) بعقد دورات تدريبية للمعلمين يتم من خلالها عرض بعض المفاهيم الخاطئة (البديلة) في الرياضيات، وأوصت دراسة (حنان الغامدي، ٢٠١٠) بتدريب المعلمين على أحدث الطرق والوسائل التعليمية الناجحة، والتعرف على الأخطاء في إجابات التلاميذ وعلاجها، حيث يعتبرالمعلم العنصر الأهم في تحقيق أهداف هذه الدراسة

[٣] **ملحق (١) دليل تدريبي تحليلي في ضوء نتائج مصر في الدراسة الاستطلاعية TIMSS في الرياضيات.**

الدولية فهو مطالب بتطوير استراتيجيات تدريسية لمساعدة التلاميذ لفهم المفاهيم والمهارات الرياضية، وقد أوصت دراسة (هبه العيله، ٢٠١٢، ٩٢) أنه يجب على المعلمين التنوع في استراتيجيات وأساليب التدريس لتلائم أنماط التعلم المختلفة لدى التلاميذ.

وأكدت العديد من الدراسات ضرورة استخدام الإستراتيجيات والأساليب وطرائق التدريس التي تسمح للمعلم بتدعيم محتوى الرياضيات وتدريسه بالعديد من الأنشطة المتنوعة وتسمح للمتعلم بالتأمل والمشاركة الإيجابية الفعالة، وربط المعرفة الجديدة بالمعرفة السابقة بشكل يؤدي إلى تنمية تلك المهارات وحدوث التعلم ذي المعنى، وينبغي تفعيل استخدام استراتيجيات التدريس البنائية في تعليم وتعلم الرياضيات بشكل يسمح للمتعلم بممارسة مهارات

التفكير الرياضي المختلفة في اكتشاف جوانب تعلم الرياضيات المختلفة بنفسه ولنفسه واستنتاج ما بينها من ارتباطات وعلاقات. (جاد الله أبوالمكارم ، ٢٠١١)، (عبدالقادر السيد، ٢٠١٣، ٧٨)، (محمد على ، ٢٠١٣)

ومن الاستراتيجيات الهامة لتدريس الرياضيات السقالات التعليمية، وهى إحدى التطبيقات التربوية للنظرية البنائية والتى تفترض أن التعلم ذي المعنى يحدث من خلال إتاحة الفرصة للمتعلم في ممارسة مهارات التفكير المختلفة لربط المعرفة الجديدة بالمعرفة السابقة لديه.

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج الدراسات السابقة والملاحظات الميدانية للباحثة من عدم استخدام معلمى الرياضيات لاستراتيجيات تدريس متنوعة لتدريس الرياضيات، وضعف مستوى أدائهم؛ ونظراً لانخفاض تحصيل التلاميذ بشكل عام في المهارات الرياضية المتضمنة بالدراسة الدولية TIMSS، لذا اهتمت الباحثة بإعداد برنامج قائم على استراتيجيات السقالات التعليمية(التعلم التعاونى، حل المشكلات، والنمذجة الرياضية) والمهارات الرياضية المتضمنة بالدراسة الدولية TIMSS لتنمية الأداء التدريسي للمعلمين ومستوى تحصيل تلاميذهم بالصف الثاني الاعدادي في الرياضيات ومعرفة مدى امتلاكهم لها .

مشكلة البحث:

تحددت مشكلة البحث الحالى في ما يلي:

تدنى مستوى التلاميذ في مادة الرياضيات من خلال مشاركات مصر الثلاث في اختبار الدراسة الدولية TIMSS، وعدم وصولهم إلى المستوى المتوسط، وحصولهم على ترتيب متأخر

بين الدول العربية والأجنبية من خلال نتائجهم في الاختبار، وللتصدى لهذه المشكلة من خلال الاجابة عن السؤال الرئيسي التالي:

" كيف يمكن إعداد برنامج قائم على استرتيجيات السقالات التعليمية والمهارات الرياضية المتضمنة بالدراسة الدولية TIMSS لتنمية الأداء التدريسي لمعلمى الرياضيات ومستوى تحصيل تلاميذهم بالصف الثاني الاعدادي؟"

ويتفرع عن هذا السؤال الأسئلة البحثية التالية:

١. ما المهارات الرياضية المتضمنة في الدراسة الدولية TIMSS المراد إكسابها لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي؟
٢. ما أسس بناء برنامج مقترح قائم على استراتيجيات السقالات التعليمية والمهارات الرياضية المتضمنة في الدراسة الدولية TIMSS لتنمية الأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات للصف الثاني الإعدادي؟
٣. ما البرنامج المقترح القائم على استراتيجيات السقالات التعليمية والمهارات الرياضية المتضمنة بالدراسة الدولية TIMSS لتنمية الأداء التدريسي لمعلمى الرياضيات للصف الثاني الإعدادي؟
٤. ما فاعلية البرنامج المقترح في تنمية الأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات للصف الثانى الإعدادي؟
٥. ما فاعلية البرنامج المقترح في تنمية مستوى تحصيل تلاميذ الصف الثاني الاعدادي في الرياضيات؟

فروض البحث:

في ضوء ما تم عرضه من بحوث ودراسات، أمكن صياغة الفروض التالية للبحث الحالى:

١. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات معلمى الرياضيات " عينة البحث" في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة لصالح التطبيق البعدي.
٢. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطى درجات التلاميذ "عينة البحث" في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي المكافئ لاختبار الدراسة الدولية TIMSS لصالح التطبيق البعدي.

٣. البرنامج المقترح لمعلمى الرياضيات **يحقق الفاعلية** المطلوبة في **نسبة الكسب المعدل لبلاك** في بطاقة الملاحظة والاختبار التحصيلي.

أهداف البحث :

يهدف البحث الحالى إلى:

١. تحديد المهارات الرياضية المتضمنة في الدراسة الدولية TIMSS المراد إكسابها للتلاميذ.

٢. إعداد برنامج مقترح قائم على استراتيجيات السقالات التعليمية لتنمية الأداء التدريسى لمعلمى الرياضيات للصف الثانى الإعدادي.

٣. الكشف عن فاعلية البرنامج المقترح في تنمية الأداء التدريسي لمعلمى الرياضيات للصف الثانى الإعدادي.

٤. الكشف عن فاعلية البرنامج المقترح لمعلمى الرياضيات في تحسين مستوى أداء تلاميذهم بالصف الثانى الإعدادي.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على:

١. محافظة القاهرة لأنها من أكبر المحافظات التى تم فيها تطبيق الدراسة الدولية، وأفراد العينة من المعلمين أكثر واعياً لثقافة الدراسة، والتلاميذ يمثلون مستويات اجتماعية واقتصادية متنوعة.

٢. الصف الثاني الاعدادي للعام الدراسي٢٠١٤/٢٠١٥م؛ حيث أن الدراسة الدولية TIMSS تطبق على تلاميذ هذا الصف.

تحديد مصطلحات البحث:

السقالات التعليمية:

تعرفها **فيرنا لي لانج** Verna Lee Lange بأنها :"إجراءات تدريسية يستخدمها المعلم مؤقتا ليقدم من خلالها مجموعة من الأنشطة والبرامج التي تزيد من مستوى الفهم لدى الطالب بالقدر الذي يسمح له بمواصلة أداء الأنشطة ذاتيا " (Lang , V, L . , 2002) .

ويعرفها **إيريك فريتز** Eric fretz بأنها : "تتابع منظومى يتكون من المحتوى والمواد والمهام التعليمية ومساعدة المعلم أو الأقران لتحسين وزيادة التعلم ، فهي العملية التي تقدم الدعم للتلاميذ لتطبيق مهارات واستراتيجيات جديدة بصورة مستقلة (Fretz,E,B.,2010 :3)

ويرى فوند (fund, 2007, 412) أن السقالات التعليمية هى مساعدات ومساندات تقدم للطالب أثناء عملية التعلم تعطية قدرة على إنجاز هذا التعلم، أو القيام بفعل أو سلوك وحل مشكلة قد لا يتمكن من حلها دون هذه المساعدة ، كما أنها قد تؤدي إلى عدم حاجته للمساعدة في المستقبل.

وتشير مارجريت (Margaret, 2005,24) إلى أن السقالات التعليمية تعنى تقديم العون الوقتى الذي يحتاجه الطالب في وقت ما أثناء التعلم، لكى يكتسب بعض المهارات، والقدرات التى تمكنه وتؤهله لمواصلة التعلم بمفرده ليصبح متعلماً مستقلاً.

في ضوء التعريفات السابقة:

يعرف البحث الحالى السقالات التعليمية بأنها مجموعة من الإجراءات التدريسية، يستخدمها المعلم لبناء تعلم ذي معنى، وتقوم على تخطيط منظم لعدد من المواقف التعليمية، يستخدم فيها المعلم الأنشطة المساندة كالتلميحات والمناقشات والنماذج والعمل مع الزميل والعمل التعاوني، وكسنادات تعليمية مؤقتة وقابلة للتعديل، تساعد الطالب على إنجاز مهام التعلم الجديدة وعبور الفجوة بين ما يعرف وما يسعى إلى معرفته، وإلى الاندماج والمشاركة في مهارات تسير في تزايد مستمر، والتعامل مع المواقف المختلفة بهدف الوصول إلى النتيجة المرغوبة والتحقق منها إلى أن يصبح متعلماً مستقلا.

المهارات الرياضية:

المهارة الرياضية هى استخدام الطرق الرياضية الإجرائية بسرعة ودقة وإتقان مثل إجراء العمليات الحسابية والاستقراء والاستدلال والتجريد، وتتضمن أساليب وخوارزميات رياضية وتنقسم المهارات الرياضية إلى نوعين هما:

- **مهارات حركة يدوية** ويقصد بها مجموعة المهارات التى تعتمد على العمل اليدوي مثل مهارات الرسم والقياس وغيرها.
- **مهارات عقلية أكاديمية** هى مجموعة المهارات الدراسية التى تمكن الطالب من دراسة الرياضيات مثل مهارات التطبيق والتصنيف والكشف ومهارات التعبير والتعليل الرياضي وغيرها. (وليم عبيد، ١٩٩٨، ٨١-٨٢)

ومن أمثلة المهارات الرياضية ما يلي: تحويل كسر اعتيادي إلى كسر عشري، قراءة عدد، ضرب عددين مكون كل منهما من ثلاثة أرقام، حل مسألة تتضمن النسبة والتناسب، جمع كسرين، تحليل عدد إلى عوامله الأولية، تصنيف الأشكال الهندسية المستوية بحسب خصائص معينة، رسم دائرة، حساب محيط ، قياس زوايا ، بناء مكعب.

الدراسة الدولية TIMSS:

Trends of the International Mathematics and Science Study

هي **دراسة** أجريت عن **التوجهات** العالمية في العلوم والرياضيات، وهي **أداء اختبارات** عالمية لتقييم التوجهات في مدى تحصيل التلاميذ في العلوم والرياضيات في عدد من الدول كل أربع سنوات.

الأداء التدريسي:

تحدده الباحثة إجرائياً بأنه: هو كل ما يقوم به معلم الرياضيات من ممارسات تربوية وتعليمية من تخطيط وتنفيذ وتقويم وما يرتبط بذلك من مسئوليات مهنية داخل الفصل تساعد على تنمية مستوى التلاميذ عند تدريس موضوعات مقرر الرياضيات للصف الثاني الاعدادي.

خطوات البحث وإجراءته:

للإجابة عن تساؤلات البحث تم اتباع الخطوات الآتية:

أولاً:إعداد قائمة بالمهارات الرياضية المتضمنة بالدراسة الدولية TIMSS وتم ذلك من خلال ما يلي:

(أ) مراجعة الأدبيات التربوية في مجال المهارات الرياضية التى تناولتها الدراسات والمسابقات العالمية .

(ب) تحليل نتائج الدراسة الاستطلاعية TIMSS2014 لتحديد المهارات المتضمنة فيها.

(ج) عرض القائمة على مجموعة من المحكمين لإبداء الرأي فيها، وإعادة تعديلها في ضوء آرائهم وصولاً للصورة النهائية.

ثانياً: تحديد أسس بناء برنامج مقترح لتنمية الأداء التدريس لمعلمى الرياضيات بالمرحلة الإعدادية قائم على استراتيجيات السقالات التعليمية والمهارات الرياضية المتضمنة بالدراسة الدولية TIMSS من خلال ما يلي:

(أ) مراجعة الأدبيات والدراسات العربية والأجنبية السابقة التى تناولت الأداء التدريسي للمعلمين.

(ب) الإطلاع على نتائج البحوث والدراسات العربية والأجنبية السابقة المرتبطة باستراتيجيات السقالات التعليمية.

(ج) مراجعة قائمة المهارات الرياضية المتضمنة بالدراسة الدولية TIMSS السابقة.

ثالثاً: إعداد البرنامج المقترح القائم على استراتيجيات السقالات التعليمية والمهارات المتضمنة بالدراسة الدولية TIMSS لتنمية مهارات الأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الاعدادية ويشتمل على :

(أ) أهداف البرنامج.

(ب) محتوى البرنامج.

(ج) استراتيجيات التدريس.

(د)الوسائل والأنشطة.

(ه) أساليب التقويم.

رابعاً : تطبيق البرنامج ويتطلب إعداد الأدوات والإجراءات التالية:

(أ) إعداد أدوات البحث وضبطها علميًا وتشتمل على:

- اختبار التحصيل المعرفي المكافئ لاختبار الدراسة الدولية TIMSS.
- بطاقة ملاحظة لتقويم الأداء التدريسى للمعلم.

(ب) اختيار عينة البحث من معلمي الرياضيات ببعض الإدارات التعليمية بمحافظة القاهرة، وتلاميذهم بالصف الثاني الاعدادي.

(ج) تطبيق أدوات البحث قبلياً على التلاميذ ومعلمي الرياضيات.

(د) تنفيذ البرنامج المقترح لعينة البحث.

(ه) تطبيق أدوات البحث بعدياً على نفس عينة البحث.

(و) رصد النتائج ومعالجتها إحصائياً وتفسيرها.

(ز) تقديم التوصيات والمقترحات.

أهمية البحث :

يتوقع أن يفيد البحث الحالى فيما يلي:

(أ) بالنسبة لمخططى برامج إعداد المعلم:

١. يمكن أن يفيد المسئولين عن التنمية المهنية لمعلمى الرياضيات بأكاديمية المعلم أو بمراكز التدريب في إعداد وتنفيذ برامج تدريب المعلم، وفي إعداد الممارسات والأنشطة العملية التى تسهم في تطوير أدائهم.

٢. قدم دليل مدرب وكذلك دليل متدرب يشمل العديد من طرق التحضير المناسبة للمهارات الرياضية المتضمنة بالدراسة الدولية TIMSS يمكن الإفادة بهما عند إعداد برامج إعداد معلم الرياضيات وتدريبه.

٣. قدم بطاقة ملاحظة لقياس الأداء التدريسي يمكن الإفادة بها في التعرف على مدى توافر مهارات التدريس لدى المعلمين أو الطلاب المعلمين.

(ب) بالنسبة للتلاميذ:

قدم اختبار تحصيلي مكافئ لاختبار الدراسة الدولية TIMSS لتدريب التلاميذ عليه، وتدريبهم على المهارات الرياضية المتضمنة بالدراسة.

(ج) بالنسبة لمنفذي المناهج:

قدم قائمة بالمهارت الرياضية التى تضمنتها الدراسة الدولية TIMSS في سنوات انعقادها يمكن أن يفيد المعلمين بالمرحلة الاعدادية في اختيار الممارسات التدريسية اللازمة لاستيفاء هذه المهارات الرياضية بما ينعكس على جودة أداء تلاميذهم.

(د) بالنسبة للباحثين:

يمكن لهذا البحث فتح الطريق أمام دراسات أخرى في مجال مناهج وطرق تدريس الرياضيات التى تفيد في بناء برامج إعداد المعلم وتدريبه والتى تكسبه مهارات متنوعة في التدريس.

الاطار النظري

المهارات الرياضية المتضمنة بالدراسة الدولية TIMSS،والمهارات التدريسية للمعلم

الأهداف البحثية للإطار النظري هى:

- تحديد المهارات الرياضية المتضمنة بالدراسة الدولية TIMSS.
- تحديد مهارات الأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات.

- تحديد استراتيجيات السقالات التعليمية الأكثر مناسبة للبحث وكيفية توظيفها.

ولذا **يتناول الاطار النظري ثلاثة محاور هي:**

المحور الأول: الدراسة الدولية TIMSS مفهومها وأهميتها، منهجها، وإطار عملها وأهدافها.

المحور الثانى: الأداء التدريسي وخصائصه والمهارات التدريسية للمعلم.

المحور الثالث: السقالات التعليمية وأهدافها، أشكالها، وخطوات استخدامها في تعليم وتعلم الرياضيات.

وفيما يلي تفصيل لهذه المحاور على النحو التالى:

أولا: الدراسة الدولية TIMSS وأهميتها:

تعد الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم والتى تعرف باسم دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم **Trends of the International Mathematics and Science Study(TIMSS)** أحد المؤشرات العالمية التي أصبح يشار إليها للتعبير عن جودة التعليم خاصة فى مادتى الرياضيات والعلوم على مستوى العالم، وتسعى معظم نظم التعليم للمشاركة في هذه الدراسة، فهذه الدراسة توفر للدول المشاركة قاعدة بيانات نوعية وشاملة عن كل المراحل التى تتم فيها العملية التربوية مثل المتغيرات الصفية والأسرية والبيئة المدرسية بحيث تُمكن هذه البيانات من إجراء المقارنات بين الدول المشاركة، وبما يسهم في تطوير الأنظمة التربوية وتحسين نوعية التعليم والتعلم، وكذلك إعادة النظر في المناهج بما يساير المناهج في الدول المتقدمة، وتشرف عليها الرابطة الدولية لتقويم التحصيل التربوي، وهى هيئة تعاونية مستقلة لا تهدف إلى الربح وهدفها إجراء الدراسات العلمية المقارنة في مجال التحصيل التربوي ويشارك في تنفيذ برامج الرابطة عدد من المؤسسات العلمية هي:

- مركز الدراسات الدولية بكلية بوسطن بالولايات المتحدة الأمريكية (ISC).
- مركز معالجة البيانات- هامبورج بألمانيا (DPC).
- مركز الاحصاء – أوتاوا، كندا Statistics Canada

١. المنهج في الدراسة الدولية TIMSS :

في ضوء الدراسات التى أجرتها(IEA) في تحصيل الرياضيات والعلوم فإنها تري المنهج على أنه مفهوم عام وشامل لمدى إمكانية توفير الفرص التربوية التى يُوجد بها التلاميذ العوامل التى تؤثر على كيفية استغلال التلاميذ لهذه الفرص، وقد صُمم هذا المنهج ليكون من الاتساع

لاحتواء المفاهيم والمهارات والاتجاهات الضرورية لتعلم الرياضيات والعلوم بما يتواكب ويتلاءم مع احتياجات جميع الدول المشاركة من ناحية، ومع المعايير العالمية من ناحية أخرى، وتتبنى الدراسة الدولية نقطتين هامتين(محمد العرابي، ٢٠٠٥)، (عبدالسلام مصطفى وآخرون، ٢٠٠٧):

- لكل دولة حرية كاملة في وضع معايير محلية لمناهجها بما يتناسب مع إمكاناتها وقيمها.
- العمل على مواءمة تلك المعايير المحلية مع المعايير الدولية بالمناقشة وليس الصدام.

والدراسة الدولية تميز بين **ثلاثة مستويات** للمنهج:

- **المنهج المستهدف Intended Curriculum:**

وهو المستوى المأمول أو المتوقع على الصعيد الوطنى أو كما يتمناه المجتمع أى المنهج المراد تحقيقه.

- **المنهج المنفذ Implemented Curriculum :**

وهو المستوى الذي يتم تدريسه وما يقوم به المدرسون داخل حجرات الدراسة.

- **المنهج المحققAttained Curriculum:**

وهو المستوى الذي يمثل مُخرجات التعلم للتلاميذ سواء كانت معرفة أو قدرات أو سمات شخصية.

٢. إطار عمل الدراسة الدولية TIMSS 2015:

ينظم إطار عمل TIMSS 2015 في بعدين (IEA, 2015, 19):

أ. بعد المحتوى:

تم تحديد المجالات[٤] التي يتم اختبار التلاميذ فيها في مادة الرياضيات ونسبها المئوية كما هو موضح في جدول (١):

جدول(١)مجالات محتوى الرياضيات ونسبها المئوية في إطار عمل TIMSS 2015

المجال	النسبة المئوية
١- الأعداد	٣٠٪

[٤] ملحق(٢) مجالات محتوى الرياضيات **Mathematics Content Domains** في إطار العمل TIMSS 2015.

٢- الجبر	٣٠٪
٣- الهندسة	٢٠٪
٤- البيانات والاحتمال	٢٠٪

ب. بعد المستويات المعرفية في الرياضيات ونسبها المئوية كما هو موضح في جدول (٢):

جدول(٢)المستويات المعرفية في الرياضيات ونسبها المئوية في إطار عمل TIMSS 2015

المستوى المعرفي	النسبة المئوية
١- المعرفة	٣٥٪
٢- التطبيق(حل المشكلات الروتينية)	٤٠٪
٣- التبرير وحل المشكلات	٢٥٪

٣. الدراسات السابقة: أجريت العديد من الدراسات الدولية منها:

- **الدراسة الدولية لتقييم التقدم التربوي ١٩٨٨:**

The International Assessment of Education Progress (IAEP)

أجرى مركز الاختبارات التربوي الأمريكي Educational Testing Service (ETS) بنيوجيرسي الدراسة الدولية الأولى لتقييم التقدم التربوي في العلوم والرياضيات في عام ١٩٨٨ للتلاميذ من ١٣ سنة، وشارك في هذه الدراسة ست دول هي: كندا ، إيرلندا، كوريا، أسبانيا، انجلترا، والولايات المتحدة الأمريكية.

وأجرى مركز الاختبارات التربوية الأمريكية الدراسة الدولية الثانية لتقييم التقدم التربوي في العلوم والرياضيات في عام ١٩٩١م بهدف مقارنة تحصيل التلاميذ في العلوم والرياضيات في دول مختلفة للتعرف على الأوضاع الثقافية والاقتصادية والاجتماعية والتربوية التي تؤثر على التحصيل في العلوم والرياضيات. وتم تقييم تحصيل التلاميذ من عمر ٩ سنوات في العلوم والرياضيات، وتقييم تحصيل التلاميذ من عمر ١٣ سنة في العلوم والرياضيات والجغرافيا، وقد شارك في هذه الدراسة ١٩ دولة هي: كوريا، موزمبيق، البرتغال، اسكتلندا ، والاتحاد السوفيتي(١٣جمهورية فقط)، أسبانيا، وسويسرا (١٤ كانتوناً فقط) تايوان، يوغسلافيا(سلوفينيا فقط)، والصين(٢٠ إقليماً فقط)، انجلترا، فرنسا، المجر، إيرلندا، إسرائيل، إيطاليا، البرايل، كندا(تسع مقاطعات فقط)، الولايات المتحدة الأمريكية، والأردن(الدولة العربية الوحيدة التي شاركت في هذه الدراسة).

- **الدراسة الدولية الثالثة للرياضيات والعلوم ١٩٩٥:**

Third International Mathematics and Science Study(TIMSS, 1995)

تعد الدراسة الدولية الثالثة للرياضيات والعلوم من أكبر الدراسات العالمية التي أجريت حتى ذلك الوقت لقياس تحصيل التلاميذ في الرياضيات والعلوم وأشرفت على هذه الدراسة الهيئة الدولية للتقويم التربوي والتحصيل الدراسي (The International Association for the Evaluation of Educational Achievement, IEA)

جرى تنفيذ الدراسة الثالثة في عام ١٩٩٥ في أكثر من ٤٠ دولة لقياس تحصيل التلاميذ من عمر ٩ سنوات (معظمهم في الصفين الثالث والرابع)، والتلاميذ من عمر ١٣ سنة (معظمهم في الصفين السابع والثامن)، وتلاميذ السنة النهائية في المرحلة الثانوية. وقد اختبر التلاميذ في الرياضيات والعلوم، كما وزعت استبانات على آلاف من المعلمين ومديري المدارس للحصول على معلومات شاملة عن تعليم وتعلم الرياضيات والعلوم، وقد زاد عدد التلاميذ اللذين تم اختبارهم عن نصف مليون طالب وطالبة، ووزعت أسئلة الرياضيات والعلوم على ثمانية كتيبات، اشتمل كل منها على أسئلة في الرياضيات والعلوم، وقد كان الوقت الإجمالى المخصص للإجابة عن أي من الكراسات الثمانية (٩٠) دقيقة.

وقد أحدثت نتائج الدراسة الدولية الثالثة(١٩٩٥) أثراً كبيراً في الدول المشاركة، وقد اهتمت بعض هذه الدول بإعادة إجراء الدراسة مجدداً. وقد أعيد تطبيق الدراسة الدولية الثالثة في الرياضيات والعلوم عام ١٩٩٩ على الصف الثامن فقط ولم تتم على الصف الرابع أو المرحلة الثانوية. وقد اختبر التلاميذ في الرياضيات والعلوم، كما أجابوا عن استبانة تتعلق بخبراتهم الصفية، واتجاهاتهم نحو الرياضيات والعلوم وأجاب المعلمون عن استبانة تتعلق بإعدادهم الأكاديمي، وممارستهم التدريسية، ووجهات نظرهم في كثير من القضايا المتصلة بتدريس الرياضيات والعلوم. كما قدم مديرو المدارس معلومات عن المدارس من حيث خصائصها ومصادرها من خلال إجاباتهم لإستبانة المدرسة. وقد أتاحت الدراسة الدولية الثالثة (إعادة) ١٩٩٩ الفرصة للدول التي شاركت في عام ١٩٩٥ من مراقبة ودراسة التغير الذي طرأ على تحصيل تلاميذها في الرياضيات والعلوم ومساعدة صانعى القرار في الدول المشاركة بإتخاذ الإجراءات المناسبة التي تساعد في رفع مستويات تحصيل التلاميذ وذلك في ضوء المعلومات والبيانات والنتائج التى قدمتها هذه الدراسة.

ونظراً لأهمية هذه الدراسات وعالميتها، حرصت الدول المشاركة فيها على عمل دورات تدريبية على كيفية الاشتراك في هذه الدراسات الدولية. ففي دول الخليج العربي، أثناء إعداد المناهج الدراسية الموحدة في الرياضيات لهذه الدول، تم تخصيص كتاب للنشاط التعليمي تبعاً للاتجاهات الحديثة ومحاولة تضمين هذه الأنشطة بما تحوية الدراسات العالمية من مسائل تساعد على حل المشكلانت الروتينية وغير الروتينية، يتضمن أنشطة تمهيدية لبعض الأفكار الرياضية، وبعض الأفكار الإضافية في إطار موضوعات المنهج، كما يتضمن أنشطة علاجية تخدم التلاميذ اللذين هم ذوي المستوى العادي، وأخرى إثرائية تخدم التلاميذ الذين هم فوق المستوى العادي، ويتضمن الكتاب أيضاً أنشطة تدعيمية لجميع التلاميذ، كما تضمن محتوى الكتب الدراسية في الرياضيات بعض الموضوعات الرياضية الإثرائية الاختيارية وفق رغبات وميول التلاميذ أثناء دراسة حصص الرياضيات. وخلال الأعوام من ١٩٩٥ إلى ١٩٩٨ قام وليم عبيد وفريق من الباحثين بإعداد مجموعات من الأنشطة الإثرائية المناسبة للتلاميذ بمدارس وزارة التربية بدولة الكويت(وليم عبيد وآخرون، ١٩٩٨) وتتضمن ألعاب تربوية ومهارات تفكير ومهارات حسابية ومهارات هندسية.

- **دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم(مشروع تيمس العالمي)(٢٠٠٣):**

Trends International Mathematics and Science Study(TIMSS, 2003)

أحدثت نتائج الدراسة الدولية الثالثة(١٩٩٥) والدراسة الدولية الثالثة(إعادة، ١٩٩٩) أثراً كبيراً في كثير من الدول المشاركة ترجمت في بعضها إلى خطط للإصلاح والتطوير التربوي، كما أتاحت الدراسة الحالية الفرصة للدول التي لم تشارك في الدورات السابقة(كما هو الحال بالنسبة لمصر ولبنان والبحرين، وكثير من الدول التى تشارك لأول مرة) من مقارنة أداء تلاميذها بأداء تلاميذ الدول الأخرى، ومعرفة مواطن القوة والضعف في تحصيل التلاميذ في الرياضيات والعلوم تساعد صانعى ومتخذي القرار في إتخاذ الإجراءات المناسبة التى تساعد على تحسين مستويات تحصيل التلاميذ. وتعد هذه الدراسة أكبر دراسة عالمية أجريت حتى الآن لقياس تحصيل التلاميذ في الرياضيات والعلوم، جرى تنفيذ الدراسة في عام ٢٠٠٣ لقياس تحصيل التلاميذ من عمر ٩ سنوات(معظمهم في الصفين الثالث والرابع) في ٢٦ دولة، كما شاركت أربع مقاطعات بهيأتها الاعتبارية ليس باسم الدول التى توجد بها. كما تم قياس تحصيل التلاميذ من عمر ١٣ سنة(معظمهم في الصفين السابع والثامن) في ٤٦ دولة، كما شاركت أربع مقاطعات بهيأتها الاعتبارية

وليس باسم الدول التي توجد بها. وقد شاركت مصر في الدراسة الخاصة بالصف الثامن وهو يوازي الصف الثاني الإعدادي في التعليم المصري. وقد اختبر التلاميذ في الرياضيات والعلوم، كما أجابوا عن استبانة تتعلق بخبراتهم الصفية، واتجاهاتهم نحو الرياضيات والعلوم. والممارسات الصفية لمعلمي الرياضيات والعلوم من وجهة نظرهم.

وأجاب المعلمون عن استبانة تتعلق بإعدادهم الأكاديمي، وممارستهم التدريسية، ووجهات نظرهم في كثير من القضايا المتصلة بتدريس الرياضيات والعلوم. كما قدم مديروا المدارس معلومات عن البيئة المدرسية والهيئة التدريسية والطلبة والمناهج والبرامج الدراسية والامكانيات المادية وبرامج تطوير العاملين وعلاقات المدرسة مع المجتمع (معلومات عن المدارس من حيث خصائصها) من خلال إجاباتهم لإستبانة المدرسة. وقد شاركت مصر في هذه الدراسة لأول مرة ، وقد احتلت مصر الترتيب (٣٦) بين الأنظمة التعليمية المختلفة للدول المشاركة في هذه الدراسة الدولية من إجمالى (٤٥) نظاماً تعليمياً.

وفي **مصر** بناء على نتيجة التطبيق الاستطلاعي للدراسة الدولية **TIMSS** لعام ٢٠٠٢ تم إعداد كراسة للتدريبات في الرياضيات تضمنت بعض الموضوعات الموجودة في الدراسة وغير مقررة على التلاميذ في الصف الثامن الأساسي عام ٢٠٠٣/٢٠٠٢(منها: الخط المستقيم وتطبيقات حياتية، مبادئ التحويلات الهندسية، ومبادئ الاحتمال، وتشابه المثلثات) وتضمنت الكراسة بعض المهارات الأساسية التى تؤكد على المفاهيم والمستويات المعرفية المختلفة(عبدالعزيز منون وآخرون، ٢٠٠٣).

- **دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم(مشروع تيمس العالمي)(٢٠٠٧):**

Trends International Mathematics and Science Study(TIMSS, 2007)

شاركت في TIMSS 2007 (١٥) دولة عربية (هي: مصر، لبنان، اليمن، فلسطين، سوريا، الأردن، الجزائر، جيبوتي، تونس، المغرب، السعودية، البحرين، قطر، عمان، والكويت) وقد هدفت هذه الدراسة إلى تقويم التحصيل الدراسي في مادتى الرياضيات والعلوم لتلاميذ الصفين الرابع والثامن من مرحلة التعليم الأساسي في عدد من دول العالم لقياس مدى إلمام تلاميذ هذه الدول المشاركة **بالمعارف والمعلومات الأساسية** في هاتين المادتين، ومقارنة مستوى **التحصيل** الدراسي في هذه الدول و**ترتيبها** لتتعرف كل دولة على موقع مستوى تحصيل تلاميذها بالنسبة لمستوي تحصيل تلاميذ دول العالم الأخرى؛ ويمكن لكل دولة أن تستفيد من نتائج هذا الترتيب في **تطوير**

مناهجها وممارساتها التعليمية بما يواكب التطورات العالمية، وقد احتلت مصر الترتيب (٤٥) بين الأنظمة التعليمية المختلفة للدول المشاركة في هذه الدراسة الدولية من إجمالى (٥٦) نظاما تعليمياً .

وفي ظروف سياسية غير جيدة وأوضاع تعليمية غير مستقرة **لم تشارك مصر** في الدراسة الدولية **TIMSS 2011** .

- **دراسة التوجهات الدولية الاستطلاعية في الرياضيات والعلوم (٢٠١٤)[٥]:**

Trends International Mathematics and Science Study(IEA, 2014)

تم قياس تحصيل التلاميذ من عمر١٣ سنة(معظمهم في الصفين السابع والثامن) في ٣٩ دولة، كما شاركت أربع مقاطعات بهيأتها الاعتبارية وليس باسم الدول التي توجد بها، وشاركت في TIMSS 2014 (١٠) دول عربية (هي: مصر، لبنان، فلسطين، الأردن، الإمارات، السعودية، البحرين، قطر، عمان، والكويت) وقد شاركت مصر في الدراسة الاستطلاعية TIMSS لعام ٢٠١٤م حيث تم التطبيق في (١١) محافظة (البحيرة، الجيزة، الدقهلية ، الشرقية ، القاهرة، القليوبية ، المنوفية ، المنيا ، بنى سويف ، قنا، وكفر الشيخ)، وتم تحليل نتائج هذه الدراسة **لتحديد المهارات المتضمنة[٥] بالدراسة الاستطلاعية TIMSS2014.**

نستنتج مما سبق أن **هدف الاشتراك** في مثل هذه الدراسات **تطوير** المنظومة التعليمية بوجه عام، و**تطوير** أساليب التعليم والتعلم والتقويم بوجه خاص في الدول المشاركة لتصبح عمليات التعليم والتعلم والتقويم **متمشية** مع **التوجهات** العالمية المعاصرة لتعليم وتعلم الرياضيات والعلوم.

ولتحقيق هذا التطوير والذي تنعكس آثاره على أداء التلاميذ من خلال القيام بما يلي:

- دراسة نتائج أداءات التلاميذ على هذه الاختبارات والتي تستلزم قيام الطالب بعمليات عقليا عليا (التفكير، الاستدلال، التفسير، وحل المشكلات) للتعرف على مواطن الضعف في الأداء والاخفاق في التوصل للاجابات الصحيحة على بعض أسئلة هذه الاختبارات، وربط نتائج أداء التلاميذ بنتائج بعض المتغيرات مثل المعلم (تأهيله، خبراته، وتدريبه) وبيئة التعلم والادارة المدرسية والمستوى الاقتصادي الاجتماعي لبيئة الطالب.

---

[٥] ملحق (٢/) أسماء الدول المشاركة في الدراسة الاستطلاعية TIMSS 2014.

°ملحق (٣) قائمة مبدئية بالمهارات الرياضية ومستوياتها المعرفية المتضمنة بالدراسة الدولية TIMSS

- إعداد برامج تدريبية للمعلمين لتحسين وتطوير أساليب واستراتيجيات التدريس التي يتبعونها في تدريسهم للتلاميذ (استخدام استراتيجات: السقالات التعليمية) بما يساعد في تنمية مهاراتهم التدريسية التي يكون من شأنها تحسين أداءات التلاميذ على هذا النوع من الاختبارات، مع تأهيل المعلمين لبناء هذه الاختبارات؛ على أن تتضمن هذه البرامج خطط للدروس بما يحقق هذه الأهداف.
- تطوير مستوى أداء المعلمين في تدريس الرياضيات والعلوم.
- القيام بزيارات ميدانية مستمرة من قبل الموجهين والمقومين للمدارس لمتابعة أداء المعلمين وملاحظة ما يتبعونه من أساليب تدريسية لتلاميذهم، وتوجيهم باستمرار نحو الطرق التدريسية التي تتمشي مع الاتجاهات العالمية المعاصرة.
- تدريب المعلمين على استراتيجيات التدريس ونماذج جديدة لحل المشكلات.
- إعداد كتيب يتضمن جميع أسئلة TIMSS التي سمح بنشرها، بالاضافة إلى مجموعات من الأسئلة المتميزة المنشورة محلياً ودولياً.
- عمل موقع على شبكة " الانترنت" لتشجيع المعلمين على التواصل فيما بينهم وكمصدر للمعلومات والأسئلة.

ثانياً: الأداء التدريسي وخصائصه:

يعتبر الأداء التدريس للمعلم من أهم المدخلات الأساسية في تحقيق الأهداف التربوية في المؤسسات التعليمية المختلفة، حيث أن التلاميذ هم أول من يتعرضون لهذا الأداء، فهو يشمل سلوكيات متنوعة متداخلة لدى المعلم، تشمل تعديل سلوك التلاميذ اجتماعياً، وغرس القيم والعادات والتقاليد الحسنة في نفوس التلاميذ، واكسابهم مهارات التفكير والقدرة على حل المشكلات ليستطيعوا مواجهة المشكلات الحياتية التى قد تواجههم.

خصائص الأداء التدريسي:

يمتاز الأداء التدريسي بعدد من الخصائص التى يجب أن يكون المعلم على درجة من الوعى بطبيعتها وخصائصها، وتتحدد هذه الخصائص كما يذكرها (المعتز بالله محمد، ٢٠١١، ٢١٩) بأنها:

- **العمومية:** تمتاز مهارات العمل داخل غرفة الصف بالعمومية، ويرجع ذلك إلى أن وظائف المعلم تكاد تكون واحدة في كل المراحل التعليمية وفي كل المواد التدريسية، وطبيعة

التدريس فيها متشابهة، إلا أن الاختلاف يظهر على شكل سلوك التدريس الذي يؤديه المعلم في مراحل التعليم المختلفة، وذلك بسبب اختلاف الأهداف في كل مرحلة تعليمية وكل مادة دراسية.

- **عدم الثبات**: مهارات التدريس غير ثابتة بل تتأثر بعوامل التطور في أهداف المواد الدراسية وكذلك في المفاهيم السائدة في المجتمع عن عمليات التعليم والتعلم.

- **التداخل:** إن السلوك التدريسي الذي يعبر عن المهارات المختلفة هو سلوك معقد ومركب، وبالتالى لا يمكن عزل أنماط السلوك المعبرة عن كل مهارة بسبب التداخل الحاصل فيما بينها، لذا تقسم المهارات إلى مهارات أساسية وأخري فرعية.

- **أنماط الاستجابة**: لا يمكن أن يسلك اثنان السلوك نفسه في عرض مهارة معينة حتى لو تشابها في نوع الإعداد ومدة الخبرة؛ إذ أن لكل معلم شخصيته المميزة وسلوكه الخاص وطريقة إدارته للمواقف التعليمية، كما أن السلوك المعبر عن مهارة التدريس لدى المعلم الواحد يختلف باختلاف المحتوى الدراسي ونوع المرحلة التعليمية.

- **التعلم** : تكتسب مهارات التدريس خلال الإعداد المهنى ولا سيما في برامج التربية العملية وبرامج التدريب فضلاً عن أثر مقررات برنامج الإعداد.

وقد **استفادت** الباحثة من هذه الخصائص عند قيامها بتقويم الأداء التدريسي لمعلمى عينة البحث قبليا وبعدياً من خلال تطبيقها لبطاقة الملاحظة التى أعدتها بهدف ملاحظة الأداء التدريسي لمعلمى الرياضيات للصف الثانى الاعدادي.

مكونات المهارات التدريسية:

تضم المهارات التدريسية للمعلم ما يلي:

١- **مهارة تخطيط الدرس:** وهى إطار محدد يُلخص فيه أهداف الدرس ومحتواه وإجراءات تنفيذه وأنشطة التعليم والتعلم لتحقيق الأهداف المحددة للدرس.

٢- **تنظيم وإدارة الدرس.**

٣- **مهارة تنفيذ الدرس:** وهى الاجراءات التى يمر بها الموقف التعليمي من أفعال وأقوال وأدوار في ضوء ما تم تحديده من أهداف.

٤- **مهارة تقويم الدرس**: وهو إصدار حكم على مدى تحقق الأهداف المنشودة.

وتم **الاستفادة** من مكونات المهارات التدريسية عند **إعداد بطاقة الملاحظة.**

ثالثاً: السقالات التعليمية وأهدافها:

سقالات التعلم تزود التلميذ بتوجيهات واضحة تمكنه من معرفة ما يجب القيام به خطوة خطوة حتى يحقق الأهداف المرجوة، كما توضح للتلميذ الغرض من عملية التعلم؛ مما يساعد في بناء واكتشاف المعرفة الجديدة بنفسه ولنفسه معتمداً على المعرفة السابقة.

(١) أهداف استخدام استراتيجية السقالات التعليمية:

توصلت الكثير من الدراسات والبحوث السابقة مثل (Ozmantar, 2007, 90)، (Vaacc, J , S ., 2008 : 653)، (Dianne, 2009, 20)، (محمد حمادة، ٢٠١١، ١٨١-١٨٢)، إلى أن استخدام السقالات التعليمية في الفصل الدراسي يمكن أن يحقق العديد من الأهداف يمكن إيجازها فيما يلي:

- تعميق الفهم وإعمال العقل من خلال عملية التفاعل بين المعلم والتلاميذ أثناء المشاركة والتأمل والتفكير في المواقف التعليمية المختلفة.
- تشجيع التلاميذ على التفكير، وتنميته من خلال توجيههم إلى العمليات العقلية التى يقومون بها.
- تحسين وتنمية قدرة التلاميذ على الاستيعاب والتخطيط والإدارة واتخاذ القرارات حل المشكلات.
- إكساب التلاميذ مهارات التعلم الذاتى المستقل، وتنظيم عملية تعلمهم وتحمل مسئوليتها.
- توجيه التلاميذ إلى القيام بدور إيجابي في جمع المعلومات وتنظيمها ومتابعتها وتقييمها أثناء قيامهم بعملية التعلم.
- تحويل حجرة الدراسة إلى بيئة نشطة تفاعلية نتيجة المناقشات الواضحة بين المعلم والتلاميذ.
- توجية نشاط الطالب أثناء أداء حل المشكلات من خلال مساعدته على أن يخطط ويراقب ويسيطر ويقوم تفكيره.
- تشجيع التلاميذ على التعامل بفاعلية مع المعلومات من مصادرها المختلفة سعياً وراء تحقيق مستوى أفضل من الفهم لهذه المعلومات، وتوظيفها لحل العديد من المشكلات الرياضية أو الحياتية.

- توفير فرص أمام التلاميذ لتوضيح تطبيقات المعارف الرياضية في مواقف متعددة؛ مما يكسب الطالب خبرة في توظيف المعلومات الرياضية في حل المشكلات الحياتية.
- تدعيم قدرة الطالب على تكوين وجهات نظر مختلفة في مواقف حل المشكلات في الرياضيات.

(٢) أشكال السقالات التعليمية:

يحتاج التلاميذ إلى تعلم المفاهيم والتعميمات والمهارات المتضمنة في المحتوى الدراسي بطريقة مناسبة، وصنع معنى لما يقرأونه، كما يحتاج التلاميذ تدريساً يهتم بكيفية بناء المعنى والمضمون الرياضي للأساسيات الرياضية، وإدراك العلاقات الرياضية، وفي حصص مادة الرياضيات فإن التلاميذ يبنون تفسيرات قد تحتاج إلى مساعدة من المعلم للتلاميذ لنمذجتها وتنقيحها واسترجاعها؛ هذه المساعدة المتمثلة في السقالات التعليمية يمكن أن يعطيها المعلم في شكلين هما (محمد على، ٢٠١٣، ٣٩-٤٠)،(محمد حمادة،٢٠١١ :١٨٢-١٨٣) ،(Anghileri ,J., 2006 : 34-35) ، (أمنية الجندي، نعيمة أحمد ، ٢٠٠٤ : ٦٩٨-٧٠٠):

أولاً: أدوات مساعدة: وهى تركز على دور المعلم من خلال تقديمها في صورة دعم للتلاميذ، **مثل:**

١. تلميحات التأمل والتفكير والتلميحات اللفظية. ٢. تلميحات للتنظيم الذاتي.
٣. التفكير بصوت عال. ٤. المجسمات والنماذج.
٥. استخدام الكمبيوتر كشريك للمعلم .

ثانيا : استراتيجيات تدريسية:

تُعد السقالات كاستراتيجيات تدريسية وسائل لتنظيم التعليم وخلق بيئة صفية تسمح للتلاميذ باجتياز التحديات وتنمية معرفتهم وزيادة قدرتهم على التعامل مع المهام المعقدة ومن هذه الاستراتيجيات :

١. النمذجة. ٢. طرح أسئلة. ٣. التغذية الراجعة.
٤. التجسير. ٥. المتشابهات. ٦. التعلم التعاونى.
٧. تعليم الأقران. ٨. حل المشكلات.

وقد تم استخدام استراتيجيات النمذجة والتعلم التعاونى وحل المشكلات في هذا البحث.

(٣) خطوات استخدام إستراتيجية السقالات التعليمية في تعليم وتعلم الرياضيات:

يعتمد استخدام إستراتيجية السقالات التعليمية في تعليم وتعلم الرياضيات على التعرف على المعارف والمعلومات السابقة للتلاميذ، ثم البناء عليها واستخدامها لجعل محتوى الدرس الجديد داخل منطقة النمو التقريبي للطالب؛ واتفقت العديد من الآراء على تحديد خطوات تلك الاستراتيجية في عمليتى التعليم والتعلم كما يلي: (أمنية الجندي، نعيمة أحمد، ٢٠٠٤: ٧٠٢)، (Stahr , M ,A ., 2008 : 11-12)، (Bikmaz , F., et al ., 2010 : 26-27)، (محمد حمادة، ٢٠١١: ١٨٤-١٨٥)، (عبدالقادر السيد، ٢٠١٣ ، ٨٨-٨٩):

الخطوة الأولى: تقديم النموذج التدريسي: وهذه الخطوة تتضمن الخطوات الفرعية التالية:

- استخدام المحسوسات والتلميحات والتساؤلات .
- كتابة الخطوات التى ستتبع في النموذج أو في أداء المهمة.
- التفكير بصوت عال كلما اخترت أحد الأفكار .
- إعطاء نموذج لتعلم المهارات العقلية والعمليات المستهدفة .

الخطوة الثانية : الممارسة الجماعية الموجهة: وتتضمن هذه الخطوة ما يلي:

- اجعل التلاميذ يعملون في مجموعات عمل صغيرة ثم طالب ورفيقه تمهيدا للعمل بمفرده.
- ملاحظة ورصد أخطاء التلاميذ وتصحيحها بشكل فوري.
- البدء باستخدام المواد والأفكار البسيطة ثم يزيد الصعوبة تدريجياً .
- توجيه أنظار التلاميذ لطرح الأسئلة والاستفسارات عند أداء المهمة.
- مشاركة التلاميذ جزئياً وعند الضرورة لتكملة الأجزاء الصعبة في المهمة.
- استخدام بعض التلميحات والكلمات المساعدة مثل (السبب، وذلك حتى، هذه النتيجة) ، لإكمال هذه المهمة (أنا بحاجة إلى ...).

الخطوة الثالثة: الممارسة الموجهة لمحتوى علمي ومهام متنوعة: وتتضمن ما يلي:

- ممارسة المهام والأنشطة لمجموعات التلاميذ تحت إشراف المعلم .
- مشاركة المعلم مع التلاميذ في تدريس تبادلي .

الخطوة الرابعة : تقديم التغذية الراجعة الفورية : وتتضمن تلك الخطوة ما يلي:

- يعطى المعلم تغذية راجعة مصححة للتلاميذ .
- يستخدم المعلم قوائم التصحيح والتى تتضمن جميع خطوات أداء المهمة .

- يقدم المعلم للتلاميذ نماذج للأعمال المعدة مسبقاً من أجل التدريب على المراجعة الذاتية .

الخطوة الخامسة : زيادة مسؤوليات التلاميذ وذلك من خلال :

- تقليل التلميحات والنماذج .
- الزيادة التدريجية لدرجة الصعوبة والتعقيد في المهمة .
- تقليل الدعم المقدم للتلاميذ .
- تعزيز ممارسة الطالب لجميع الخطوات .
- مراجعة أداء الطالب حتى الإتقان .

الخطوة السادسة : تقديم الممارسة المستقلة وذلك من خلال :

- إعطاء فرصاً للتلاميذ لممارسة التعلم (أداء المهمة) بطريقة مكثفة وشاملة (بقاء أثر التعلم)
- تسهيل تطبيق أمثلة جديدة ومهام أخرى (انتقال أثر التعلم أو التدريب).

مما سبق يتضح أن :

- استخدام إستراتيجية السقالات التعليمية يتطلب تحديد ما يعرفه الطالب أولا ثم البدء به .
- تؤكد الإستراتيجية على ضرورة وضع هدف مشترك من خلال العمل في مجموعات .
- تُعد التغذية الراجعة مرحلة هامة من مراحل إستراتيجية السقالات التعليمية لتحديد مدى التقدم في الأداء وتعزيز الاستجابات الصحيحة وتعديل الخاطئة .
- تهتم إستراتيجية السقالات التعليمية بالممارسة المستقلة كمرحلة نهائية .

(٤) دور المعلم في استخدام السقالات التعليمية:

حدد العديد من المتخصصين والتربويين دور المعلم في توفير وتنفيذ السقالات الفعالة كالتالي:

(Stahr,M , A., 2008 : 13-14)، (Bikmaz , F., et al ., 2010 : 26)،

(محمد على ، ٢٠١٣: ٥٤-٥٥):

- على المعلم قبل التعامل مع الطالب والمنهج أن يحدد أهداف المنهج واحتياجات التلاميذ من أجل اختيار المهام المناسبة.
- وضع هدف مشترك، فالتلاميذ يكونوا أكثر تحمساً وانغماساً في التعلم عندما يكون لهم هدف مشترك.

- تشخيص احتياجات التلاميذ ومدى استيعابهم، فلابد أن يكون المعلم أكثر معرفة بالمحتوى ويحدد الخلفية المعرفية لتلاميذه والمفاهيم المفقودة لديهم لتحديد مدى تقدمهم في عملية التعلم .
- توفير المساعدة المصممة من خلال المناقشة والنمذجة وطرح الأسئلة .... الخ عند الحاجة وتكون وفقا لحاجات التلاميذ .
- الحفاظ على متابعة تحقيق الهدف من خلال طرح الأسئلة والتوضيحات، وأيضا التشجيع لمساعدة التلاميذ في الحفاظ على تركيزهم على أهدافهم .
- تقديم التغذية الراجعة لمساعدة التلاميذ على مراقبة تقدمهم، ويدون السلوكيات التي أسهمت في نجاح إكمال المهام .
- التقليل من الإحباط بتهيئة البيئة التي يشعر التلاميذ فيها بحرية التعلم من خلال التشجيع والتحفيز واستخدام البدائل .
- الحفاظ على التوازن الدقيق بين مستوى الصعوبة للمهام والدعم المقدم للتلاميذ.
- إعطاء التغذية الراجعة بشأن أسئلة وتعليقات التلاميذ حتى يستطيعوا تحمل مسئولية تعلمهم بشكل مستقل.

يتضح مما سبق أن المعلم له دور أساس في إدارة الموقف التعليمي فهو يحدد أهداف المنهج واحتياجات تلاميذه والخلفية المعرفية لديهم من أجل اختيار المهام المناسبة والسقالات التعليمية المناسبة لتلك المهام، كما يحافظ على انتباه تلاميذه نحو المهمة من خلال المناقشة وطرح الأسئلة وتقديم التغذية الراجعة لأدائِهم والتشجيع اللفظي والتحفيز لهم من أجل تجنب الإحباط وتوفير بيئة مناسبة للتعلم .

(٥) الدراسات السابقة التى تناولت استخدام استراتيجية السقالات التعليمية في عمليتى التعليم والتعلم:

لقد أجريت العديد من الدراسات حول استخدام السقالات التعليمية في تعليم وتعلم المواد الدراسية المختلفة، خاصة الرياضيات بمختلف مراحل التعليم، وتوصلت تلك الدراسات في مجملها إلى فاعلية السقالات التعليمية في تنمية العديد من المتغيرات، منها على سبيل المثال:

- فاعلية السقالات التعليمية في تنمية التحصيل والتفكير التوليدي والاتجاه نحو العلوم لدى تلميذات الصف الثاني الإعدادي(أمنية الجندي، نعيمة أحمد ، ٢٠٠٤).

- فعالية توظيف سقالات التعلم ببرامج التعلم القائم على الكمبيوتر لتنمية مهارات الكتابة الإلكترونية لدى الطالبات معلمات اللغة الإنجليزية (شاهيناز أحمد، ٢٠٠٧) .
- أظهرت سقالات تعلم المحتوى أثاراً إيجابية في أداء التلاميذ على الاختبار التحصيلي من خلال برنامج تعليمي قائم على المشكلة ومدعوم بالوسائل الفائقة أكثر من سقالات ما وراء المعرفة، كما كان أداء التلاميذ ذو المعرفة السابقة المرتفعة أفضل من أداء التلاميذ ذو المعرفة السابقة المنخفضة في الاختبارات البعدية الفردية.(Yuyan, 2007)
- دراسة أثر طرح الأسئلة والتعاون عبر الإنترنت كسقالات لدعم تكوين وحل المشكلات (إكسى وبرادشاو Xie & Bradshaw، ٢٠٠٨).
- فاعلية السقالات التعليمية في تنمية قدرة التلاميذ على التفكير المتعمق في تدريس العلوم للمرحلة الإعدادية، وطرح الأسئلة، وإعطاء تفسيرات متعمقة للظواهر العلمية. (عائشة السيد، ٢٠٠٨).
- أظهرت دراسة تحليل السقالات التعليمية التي يستخدمها التلاميذ المعلمون لتدريس الرياضيات إلى أن إستراتيجية التعلم التعاوني والنمذجة الأكثر استخداما كسقالة تعليمية والعمل مع القرين الأقل استخداماً (بيكماز وآخرون Bikmaz , f , et al، ٢٠٠٩).
- فاعلية إستراتيجية الدعائم التعليمية في تنمية التحصيل ومهارات البرهان الرياضي لدى التلاميذ ذوى صعوبات تعلم الرياضيات والعاديين في المرحلة الإعدادية. (محمد السيد، ٢٠١٠) .
- أثر التفاعل بين أنماط مختلفة من دعامات التعلم البنائية داخل الكتاب الالكترونى في التحصيل وكفاءة التعلم لدى تلاميذ الدراسات العليا بكليات التربية (نبيل عزمى، محمد المرادنى، ٢٠١٠)
- قياس فاعلية إستراتيجية السقالات التعليمية في تنمية التفكير التأملي والأداء الكتابي والتحصيل في مادة الرياضيات لتلاميذ الصف الأول الإعدادي ذوى أساليب التعلم المختلفة (محمد حمادة، ٢٠١١) .
- قياس فاعلية إستراتيجية تدريسية قائمة على كل من السنادات التعليمية (السقالات التعليمية Educational Scaffold) ودورة التعلم السباعية (Seven E`s Strategy) في تدريس العلوم العملي في تنمية كل من مهارات التفكير المنطقي ومهارات اتخاذ القرار (رعد زروقى ، فاطمة عبد الأمير ،٢٠١٢) .
- دراسة التفاعل بين السقالات التعليمية ومستويات التحصيل على مهارت التفكير الرياضى والاتجاه نحو المادة لدى تلاميذ الصف الخامس الأساسي(عبدالقادر السيد، ٢٠١٣).

- فاعلية استخدام السقالات التعليمية في تنمية التفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية (محمد على، ٢٠١٣).

أمكن الاستفادة من هذه الدراسات والبحوث في :

١. إعداد دليل المعلم وفقاً لاستخدام السقالات التعليمية ، وإعداد أوراق عمل التلاميذ.
٢. التعرف على دور كل من المعلم والطالب عند استخدام السقالات التعليمية .
٣. التعرف على كيفية توظيف السقالة التعليمية ودورها لتخدم أهداف الدرس، ووقت استخدامها وكيفية الانسحاب التدريجي لها من الموقف التعليمي .
٤. تحديد السقالات التعليمية الأكثر مناسبة للدراسة الحالية وكيفية توظيفها .

إجراءات البحث:

للإجابة عن أسئلة البحث الحالي، اتبعت الإجراءات الآتية :

أولا: إعداد قائمة المهارات الرياضية المتضمنة بالدراسة الدولية TIMSS:

تم إعداد قائمة المهارات الرياضية المتضمنة بالدراسة الدولية TIMSS من خلال:

١. الاطلاع على كافة أدوات الدراسة الدولية TIMSS والإطار المنطقي للدراسة الذي يتضن المهارات التي تم قياسها ومجالاتها ومستوياتها المعرفية في سنوات انعقادها في مصر(٢٠٠٣، ٢٠٠٧، استطلاعي٢٠١١، استطلاعي ٢٠١٤)، وجميع التقارير النهائية للمشاركة المصرية في هذه الدراسة.
٢. تحليل نتائج الدراسة الاستطلاعية TIMSS2014 لتحديد المهارات المتضمنة والتى انخفض أداء التلاميذ عليها.
٣. إعداد قائمة مبدئية[٦] بالمهارات الرياضية ومستوياتها المعرفية المتضمنة باختبار الدراسة الدولية TIMSS2014 والبالغ عددها (٧٥) مهارة تشمل أربعة مجالات أساسية هى: الأعداد، الجبر، الهندسة، والبيانات والاحتمال، والجدول التالى يوضح ذلك:

[٦] **قائمة مبدئية بالمهارات الرياضية ومستوياتها المعرفية المتضمنة بالدراسة الدولية TIMSS.**

جدول(٣) المجالات والموضوعات الرئيسة وعدد المهارات بالدراسة الدولية TIMSS

المجال	الموضوعات الرئيسة	عدد المهارات
الأعداد	الأعداد الطبيعية (الكلية)	٥
	الكسور العادية والعشرية، والأعداد الصحيحة	٨
	النسبة والتناسب والنسبة المئوية	٨
الجبر	المقادير الجبرية والعمليات	٥
	المعادلات والمتباينات	٨
	العلاقات والدوال	٨
الهندسة	الأشكال الهندسية	٧
	القياس الهندسي	٦
	المواقع والحركة	٥
البيانات والاحتمال	خصائص مجموعة البيانات	٥
	قراءة وتفسير البيانات.	٤
	الاحتمال	٦
المجموع		**٧٥**

٤. عرض قائمة المهارات المبدئية على بعض السادة المحكمين المتخصصين في تدريس الرياضيات، وذلك بهدف التأكد من:

- الصياغة اللغوية للمهارات.
- مدى تضمن العبارة للمهارة الرياضية في مجالات الدراسة الأربعة.
- تعديل أو حذف أو دمج أي من هذه المهارات.

٥. في ضوء تعديلات قائمة المهارات طبقاً لملاحظات السادة المحكمين وآرائهم، قامت الباحثة بدمج بعض المهارات مع بعضها لتنتج مهارة واحدة، وحذف المهارات (٢٩) ، (٣٩) ، (٥٧) لأنها مهارات لاحقة بعد الصف الثاني الإعدادي، وتم إجراء بعض التعديلات في صياغة بعض المهارات ليصبح عدد المهارات (٤٠) مهارة، وبذلك تم إعداد الصورة النهائية[٧] لهذه القائمة ملحق(٤). ويبين الجدول الآتي ملخصاً لمجالات محتوى الرياضيات والموضوعات الرئيسة والمهارات التى تندرج تحت كل منها:

[٧] ملحق(٤) قائمة نهائية بالمهارات الرياضية المتضمنة في الدراسة الاستطلاعية TIMSS 2014.

جدول(٤) المجالات والموضوعات الرئيسة وعدد المهارات التى تندرج تحت كل منها

المجال	الموضوعات الرئيسة	عدد المهارات
الأعداد	الأعداد الطبيعية (الكلية)	٤
	الكسور العادية والعشرية، والأعداد الصحيحة	٤
	النسبة والتناسب والنسبة المئوية	٤
الجبر	المقادير الجبرية والعمليات	٤
	المعادلات والمتباينات	٤
	العلاقات والدوال	٤
الهندسة	الأشكال الهندسية	٣
	القياس الهندسي	٣
	المواقع والحركة	٢
البيانات والاحتمال	خصائص مجموعة البيانات	٣
	تفسير البيانات.	٣
	الاحتمال	٢
المجموع		**٤٠**

وبذلك تكون قد تمت الإجابة عن السؤال الأول للدراسة الحالية، والذي ينص على **"ما المهارات الرياضية المتضمنة في الدراسة الدولية TIMSS المراد إكسابها لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي؟"**

ثانياً: إعداد البرنامج المقترح:

لقد مر إعداد البرنامج المقترح بالخطوات الآتية:

١. أسس إعداد البرنامج:

من خلال اطلاع الباحثة على الأدبيات والدراسات السابقة في مجال تنمية الأداء التدريسي لمعلمى الرياضيات، واستراتيجيات السقالات التعليمية، والمهارات الرياضية المتضمنة بالدراسة الدولية أمكن التوصل إلى أسس البرنامج المقترح وتتمثل فيما يلي:

- تحديد الأهداف العامة المراد تحقيقها تحديداً دقيقاً.
- تحديد أنماط السلوك والأداء المتوقع من المعلمين.
- التكامل والترابط في بناء الخبرات وتنظيمها.
- التنوع في الأنشطة والوسائل والمواد التعليمية.

- الايجابية والمشاركة من جهة المتدربين في عملية التعلم، حيث أن التدريب يقوم على جهد المتدرب وإرادته.
- تحقيق مبدأ التعلم الهادف، ومراعاة التسلسل المنطقي للخطوات التعليمية وتكاملها.
- التنوع في استراتيجيات السقالات التعليمية المستخدمة في البرنامج وفقاً لما يقتضية الموقف التعليمي بحيث تعمل على فاعلية التلاميذ، وكذلك تنمية روح التعاون بينهم في الصف الدراسي.
- أن تعمل استراتيجيات التدريس المقدمة على تنمية الأداء التدريس لمعلمى الرياضيات للصف الثانى الإعدادي ومستوى تلاميذهم في الرياضيات.
- تنوع أساليب التقويم وشموليتها.
- التقويم والتوجيه الذاتي للمعلمين.
- التطوير المستمر من خلال تقويم البرنامج من وجهة نظر المعلمين المتدربين.

وبذلك تكون قد تمت **الإجابة** عن السؤال **الثاني**، **والذي ينص على" ما أسس بناء برنامج مقترح قائم على استراتيجيات السقالات التعليمية والمهارات المتضمنة في الدراسة الدولية TIMSS لتنمية الأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات للصف الثانى الإعدادي؟**

٢. الأهداف العامة للبرنامج:

هدف البرنامج المقترح إلى تنمية الأداء التدريسي لمعلمى الرياضيات للصف الثاني الإعدادي في المهارات الرياضية المتضمنة بالدراسة الدولية TIMSS وتنمية أداء تلاميذهم وذلك من خلال:

- تعرف ومعالجة المهارات المتضمنة بالدراسة الدولية TIMSS والتي يجب تنميتها لدى التلاميذ.
- تدريب المعلمين على توظيف استراتيجيات السقالات التعليمية في تدريس المهارات المتضمنة بالدراسة الدولية TIMSS لتنمية أدائهم التدريسي وكذلك مستوى تلاميذهم.
- إكساب التلاميذ المهارات العددية والجبرية والهندسية والبيانات والاحتمال يساعد على رفع مستوى تحصيلهم في الرياضيات.

٣. الأهداف الإجرائية للبرنامج المقترح:

من المتوقع بعد الانتهاء من البرنامج المقترح أن يكون المعلم قادراً على أن:

- يتعرف الدراسة الدولية TIMSS.
- يتعرف المجالات والموضوعات الرئيسة للدراسة الدولية TIMSS
- يتعرف المستويات المعرفية المتضمنة بالدراسة الدوليةTIMSS .
- يتعرف أنواع الأسئلة المتضمنة في الدراسة الدوليةTIMSS .
- يتعرف المهارات الرياضية المتضمنة بالدراسة الدولية TIMSS.
- يتعرف استراتيجيات السقالات التعليمية.
- يحدد دور كل من المعلم والطالب في السقالات التعليمية.
- يمارس أنشطة تتضمن استراتيجيات السقالات التعليمية.
- يستخدم استراتيجيات التدريس (التعلم التعاونى، حل المشكلات، والنمذجة) المتضمنة فى استراتيجيات السقالات التعليمية.
- يحدد عناصر التعلم التعانى.
- يتذكر الشروط والمواقف التى تحقق تطبيق أفضل للتعلم التعاونى.
- يشترك مع زملائه في العمل من خلال التعلم التعاونى.
- يوظف استراتيجية التعلم التعاونى في تدريس المهارات الرياضية المتضمنة بالدراسة الدولية.
- يستنتج أهم المعيقات التى تحد من استخدام استراتيجية التعلم التعاونى.
- يحدد دوره كمتدرب خلال استخدام استراتيجية التعلم التعاونى.
- يذكر أهمية إستخدام استراتيجية حل المشكلات.
- يصوغ تدريبات باستخدام استراتيجية حل المشكلات.
- يوظف نماذج تدريبية قائمة على حل المشكلات فى قاعة التدريب.
- يوظف استراتيجية حل المشكلات في تدريس المهارات الرياضية المتضمنة بالدراسة الدولية.
- يعلل بشكل منطقى عزوف المعلمين عن استخدام استراتيجية حل المشكلات.
- يعرف استراتيجية النمذجة الرياضية تعريفاً واضحاً.
- يذكر الخطوات التي تتم بها استراتيجية النمذجة الرياضية.

- تضمين استراتيجية النمذجة الرياضية في المواقف التدريبية المتنوعة.
- يوظف استراتيجية النمذجة الرياضية في تدريس المهارات الرياضية المتضمنة بالدراسة الدولية.
- يحدد المعوقات التى تعيق استخدام استراتيجة النمذجة.
- يحضر الدروس وفق استراتيجيات السقالات التعليمية(التعلم التعاونى، حل المشكلات، والنمذجة).
- يحضر كافة الدروس بتوظيف استراتيجيات السقالات التعليمية لتدريس المهارات الرياضية المتضمنة بالدراسة الدولية TIMSS.
- يشرح نماذج من الدروس بتوظيف استراتيجيات السقالات التعليمية لتدريس المهارات الرياضية المتضمنة بالدراسة الدولية TIMSS.
- يكتسب المعلمين مهارات التعاون والتفاعل مع الآخرين.
- يكتسب المعلمين مهارات التفكير العليا كالتحليل والتركيب التقويم.
- يطرح المعلمين مشكلات ومحاولة التغلب عليها من خلال مواقف تدريسية.

٤. تحديد استراتيجيات تدريس البرنامج التدريبى:

في ضوء أهداف البرنامج المقترح تم اختيار استراتيجيات السقالات التعليمية التى تناسب المحتوى وتؤدي إلى تحقيق الأهداف الخاصة والعامة للبرنامج، مع مراعاة طبيعة المعلمين وقدراتهم، ومدى تنوع وتوفر الوسائط البصرية وطبيعة المكان المعد للتدريب.

وتم استخدام استراتيجيات السقالات التعليمية(التعلم التعاونى، حل المشكلات، والنمذجة) عند تحضير وشرح دروس المهارات الرياضية؛ وذلك ليستطيع المعلم تطبيقها داخل حصته الدراسية فيما بعد، بالاضافة إلى إستخدام أسلوب المناقشة والحوار.

٥. تحديد محتوى البرنامج:

في ضوء الأهداف العامة والإجرائية للبرنامج وما أشارت إليه الدراسات والأدبيات السابقة المرتبطة بالموضوع تم إعداد محتوى البرنامج في لقاءات محددة بلغ عددها (٨) جلسات، على أساس أن يتم التدريس بواقع (٣) ساعات في كل جلسة، وبلغ عدد ساعات البرنامج(٢٤) ساعة، ويوضح الجدول التالى أجندة البرنامج المقترح:

جدول(٥) **أجندة البرنامج المقترح**

اليوم	الجلسة	المحتوى		الزمن
الأول	الأولى	- الأهداف العامة للبرنامج. - أساليب التعلم بشكل عام. - تعريف السقالات التعليمية. -دور المعلم في السقالات التعليمية.	- تعريف المتدربين بمهام كل متدرب. - أشكال السقالات التعليمية. - أهداف السقالات التعليمية. -التعريف باستراتيجيات السقالات التعليمية.	٣ ساعات
	الثانية	- المجالات والموضوعات الرئيسة للدراسة الدولية TIMSS. - المستويات المعرفية المتضمنة بالدراسة الدولية. - أنواع الأسئلة المتضمنة في الدراسة.	- المهارات الرياضية المتضمنة بالدراسة الدولية TIMSS. - نماذج من أسئلة الدراسة الدولية. تحديد المجال والموضوع والمهارة التي يقيسها السؤال والمستوى المعرفى للسؤال.	٣ ساعات
الثاني	الثالثة	- تعريف التعلم التعاوني. -التخطيط والإعداد للتعلم التعاونى. - دور التلميذ في التعلم التعاونى. - توظيف التعلم التعاونى لتدريس المهارات.	- مميزات التعلم التعاونى. - دور المعلم في التعلم التعاونى. - معوقات التعلم التعاونى وطرق العلاج.	٣ ساعات
	الرابعة	- تحضير دروس في المهارات الرياضية بتوظيف استراتيجية التعلم التعاونى		٣ ساعات
لثالث	الخامسة	- تعريف معنى حل المشكلة. -شروط استراتيجية حل المشكلات. - توظيف حل المشكلات لتدريس المهارات.	- توضيح أهمية حل المشكلات في التدريس. - خطوات استراتيجية حل المشكلات - إيجابيات وسلبيات استراتيجية حل المشكلات.	٣ ساعات
	السادسة	-تحضير دروس في المهارات الرياضية بتوظيف استراتيجية حل المشكلات.		٣ ساعات
لرابع	السابعة	-تعريف استراتيجية النمذجة. - أهمية النمذجة الرياضية. - توظيف النمذجة لتدريس المهارات	- خطوات استراتيجية النمذجة. - معوقات توظيف النمذجة الرياضية وطرق العلاج. - نموذج لاختبار تحصيلي على غرارا اختبار الدراسة الدولية.	٣ ساعات
	الثامنة	- تحضير دروس في المهارات الرياضية بتوظيف استراتيجة النمذجة.		٣ ساعات

٦. تحديد الوسائل والأنشطة التدريبية:

- أوراق، حامل ورق وأقلام ماركرز.
- أوراق ملاحظات لاصقة.
- أوراق قلابة مقطعة إلى نصفين، نصف لكل مجموعة من المتدربين.
- دليل المتدرب متضمناً أوراق العمل.
- العروض التقديمية.

٧. تحديد أساليب التقويم:

(أ) **التقويم القبلي** من خلال التطبيق القبلي لاختبار البرنامج المقترح.

(ب) **أساليب التقويم التكوينى(البنائي)** من خلال ملاحظة الأداء اليومي للمعلمين من قبل المدرب من خلال أوراق العمل والتفاعل داخل قاعة التدريب، وتقديم التغذية الراجعة المستمرة أول بأول.

(ج)**التقويم النهائي من خلال:**

- استطلاع رأي المتدربين حول فعاليات البرنامج المقترح ومضمونه (من خلال استمارة تقويم البرنامج المقترح).
- التطبيق البعدى لاختبار البرنامج المقترح.
- بطاقة ملاحظة تقويم الأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات.
- اختبار التحصيل المكافئ لاختبار الدراسة الدولية TIMSS لتلاميذهم.

وبعد الإنتهاء من إعداد البرنامج تم عرضه على مجموعة من الخبراء المتخصصين في المناهج وطرق التدريس بهدف التأكد من الآتى:

- مناسبة المحتوى العلمي لتحقيق أهداف البرنامج.
- الدقة العلمية للمعلومات المتضمنة داخل محتوى البرنامج.
- ملاءمة استراتيجيات السقالات التعليمية لتدريس المهارات الرياضية المتضمنة بالدراسة الدولية TIMSS.
- مناسبة الأنشطة والوسائط المختلفة.
- مناسبة أدوات التقويم للبرنامج المقترح.

وقد أجمعت الآراء على أن المحتوى ملائم للأهداف التى وضع من أجلها، وبهذا أصبح البرنامج المقترح في صورته النهائية[٨] صالحاً للتطبيق ملحق(٥).

وبإعداد البرنامج تكون قد تمت **الإجابة** عن السؤال **الثالث** للبحث الحالي وهو " **ما البرنامج المقترح القائم على استراتيجيات السقالات التعليمية والمهارات الرياضية المتضمنة بالدراسة الدولية TIMSS لمعلمى الرياضيات للصف الثاني الإعدادي؟**

ثالثاً: إعداد أدوات البحث:

في ضوء أهداف البحث الحالي، أعدت الباحثة **الأدوات** الآتية:

١. الاختبار التحصيلى.

٢. بطاقة ملاحظة الأداء التدريسي لمعلمى الرياضيات.

وفيما يلي توضيح لذلك:

١. الاختبار التحصيلي:

تم إعداد هذا الاختبار وفق الخطوات الآتية:

(أ) تحديد الهدف من الاختبار:

هدف الاختبار التحصيلي إلى تحديد مستوى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في الاختبار المكافئ لاختبار الدراسة الدولية TIMSS وذلك بعد التدريس لهم من قبل مجموعة البحث من المعلمين والمعلمات اللذين تلقوا التدريب على توظيف استراتيجيات السقالات التعليمية لتدريس المهارات الرياضية المتضمنة بالدراسة الدولية TIMSS من خلال البرنامج المقترح، بهدف معرفة أثره على تدريس تلاميذهم.

(ب) تحديد أبعاد الاختبار:

حددت الباحثة أبعاد الاختبار طبقاً لمجالات محتوى الرياضيات المتضمنة بالدراسة الدولية TIMSS2015 وهى (الأعداد ، الجبر ، الهندسة ، والبيانات والاحتمال).

(ج) تحديد نوع مفردات الاختبار:

تم صياغة مفردات الاختبار على نفس نسق اختبار الدراسة الدولية TIMSS؛ حيث اشتمل الاختبار(٤٠)مفردة؛ منها(٢٨) مفردة بصورة اختيار من متعدد بنسبة (٧٠٪)، و(١٢)مفردة من نوع إنتاج الإجابة بنسبة(٣٠٪).

[٨] **ملحق (٥) البرنامج المقترح (دليل المدرب، دليل المتدرب، العروض التقديمية، اختبار قبلي وبعدى).**

(د) صدق الاختبار:

للتحقق من صدق الاختبار تم عرضه على مجموعة من المحكمين في مجال مناهج الرياضيات وطرائق تدريسها، وعلى مجموعة من موجهى الرياضيات بالوزارة؛ وذلك للتعرف على مدى انتماء المفردة للمجال المحدد لها، ووضوح المطلوب من كل مفردة، وملائمة البدائل المقترحة لها، والتأكد من أن الاختبار يقيس فعلاً ما وضع لقياسه. وقد أبدى المحكمون بعض الآراء في عدد من المفردات وبدائلها وأشاروا إلى تغيير بعضها، وإضافة مفردة لكل من مهارة من المهارات (٢٦)، (٢٩)، (٣١)، وقد تم التعديل في ضوء هذه الآراء.

(ه) الدراسة الاستطلاعية للاختبار:

تم تطبيق الاختبار على مجموعة من التلاميذ قوامها (٣٥) طالباً بهدف حساب زمن الاختبار وثباته:

١. **تحديد زمن تطبيق الاختبار**: تم تحديد زمن الاختبار عن طريق حساب وسيط الأزمنة التي استغرقها التلاميذ في الاجابة على الاختبار فوجد أنه (٧٥) دقيقة.

٢. **حساب معامل ثبات الاختبار**: باستخدام معادلة ألفا كرونباخ بلغ معامل الثبات (٠,٨٨)، الأمر الذي يدل على أن للاختبار درجة مقبولة من الثبات، وبذلك فهو صالح للتطبيق.

(و) **الصورة النهائية للاختبار التحصيلي**: بلغ عدد مفردات الاختبار في صورته النهائية[٩] (٤٣) مفردة، وذلك بعد إجراء التعديلات السابقة، ويبين الجدول التالي أرقام مفردات الاختبار التحصيلي.

جدول (٦) مفردات الاختبار التحصيلي لتلاميذ الصف الثانى الاعدادي

أبعاد الاختبار	أرقام المفردات في الاختبار	عدد المفردات
مجال الأعداد	١ ، ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٩، ١١، ١٢، ١٥، ١٧، ٢٢	١٢
مجال الجبر.	١٣ ، ١٤ ، ١٦ ، ١٩ ، ٢١ ، ٢٣ ، ٢٤، ٢٥، ٢٧، ٢٩، ٣٠، ٣٤	١٢
مجال الهندسة.	٤ ، ٨ ، ١٠ ، ١٨ ، ٢٨ ، ٣١ ، ٣٢ ، ٣٦ ، ٣٨ ، ٤٠، ٤٢	١١

[٩] **ملحق (٦) الاختبار التحصيلي في مادة الرياضيات المكافئ لاختبار الدراسة الدولية TIMSS للصف الثاني الاعدادي، وملحق (٧) مفتاح تصحيح الاختبار التحصيلي.**

مجال البيانات والاحتمال.	٢٠ ، ٢٦ ، ٣٣ ، ٣٥ ، ٣٧ ، ٣٩، ٤١ ، ٤٣	٨
المجموع الكلي		٤٣

(ز) نظام تقدير الدرجات:

وضع درجة واحدة لكل سؤال من أسئلة الاختيار من متعدد إذا كانت الإجابة صحيحة وصفر إذا كانت الإجابة خاطئة، ووضع درجة لكل سؤال من أسئلة الإكمال إذا كانت الإجابة صحيحة وصفر إذا كانت الإجابة خاطئة، ووضع عدد من الدرجات على أسئلة المقال تتناسب مع عدد الخطوات التي يقوم بها الطالب للوصول للحل الصحيح لتصبح الدرجة الكلية للاختبار(٥٠) درجة.

٢.إعداد بطاقة الملاحظة الأداء:

تم إعداد بطاقة الملاحظة كما يلي :

(أ) **الهدف من بطاقة الملاحظة:**

تهدف البطاقة إلى قياس الأداء التدريسي لمعلمى الرياضيات للصف الثاني الإعدادي في تدريس المهارات الرياضية المتضمنة بالدراسة الدولية TIMSS داخل ورشة عمل تنفيذ البرنامج التدريبي أثناء شرح المعلمين لبعض دروس المهارات الرياضية بتوظيف استراتيجيات السقالات التعليمية، وداخل حجرة الفصل الدراسي أثناء تفاعلهم مع تلاميذهم.

(ب) **صياغة مفردات بطاقة الملاحظة**:

بالاستفادة من الأدبيات والدراسات السابقة التي أعدت بطاقة ملاحظة لمهارات التدريس؛ تم صياغة مفرات بطاقة الملاحظة في صورة عبارات، تتضمن كل عبارة مهارة تدريسية واحدة من مهارات الأداء التدريسي.

(ج) التقدير الكمي لأداء المعلمين للمهارات التدريسية:

أخذت الباحثة باتجاه التقدير الثلاثي لملائمته لأهدف البحث الحالى، وطبيعة أداء المعلم للمهارات التدريسية، وتم تحديد مستوى الأداء فى صورة ثلاثة مستويات للأداء(جيد – متوسط – ضعيف) وتأخذ الدرجات (٢-١-٠) على الترتيب.

(د) صدق بطاقة الملاحظة:

للتحقق من الصدق، تم عرض البطاقة على مجموعة من المحكمين (أساتذة تعليم الرياضيات)، وتم الاستفادة من ملاحظتهم في تعديل صياغة بعض العبارات.

(٥) **ثبات بطاقة الملاحظة:**

تم حساب ثبات بطاقة الملاحظة باستخدام طريقة (نسبة الاتفاق بين الملاحظين)، فقد قامت الباحثة وزميلة أخرى بملاحظة ثمانية من المعلمين في أدائهم التدريسي للمهارات الرياضية المتضمنة بالدراسة الدولية TIMSS واستراتيجيات السقالات التعليمية، وبتطبيق معادلة كوبر Coper (محمد المفتى، ١٩٩٦، ٦٥) لحساب نسبة الاتفاق، وقد بلغت (٠,٨٠٪) وهى نسبة اتفاق مناسبة تدل على ثبات البطاقة وصلاحيتها للتطبيق. وبذلك أصبحت البطاقة في صورتها النهاية[١٠] مكونة من (٥٥) عبارة ملحق(٨)، وجدول (٧) يوضح ذلك:

جدول(٧) بطاقة ملاحظة الأداء التدريسي لمعلمى الرياضيات

أبعاد البطاقة	أرقام العبارات في البطاقة	المجموع
التخطيط للتدريس	6 - 1	6
تنظيم وإدارة التدريس	16 – 7	10
تنفيذ التدريس	43 – 17	27
تقويم التدريس	55 – 44	12
المجموع الكلى		55

رابعاً: اختيار عينة البحث:

حرصاً من الباحثة على تطبيق البرنامج المقترح على مجموعة غير قليلة من معلمى الرياضيات وتلاميذهم؛ فقد اختارت عينة البحث قوامها (٣٠) معلماً من معلمى ومعلمات الرياضيات ممن مضوا أكثر من ثلاث سنوات في التدريس بمحافظة القاهرة[١١]. وتم اختيار عينة من (٤٧٢) طالباً من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في الفصل الدراسي الثانى للعام الدراسي(٢٠١٤-٢٠١٥م) ممن يدرسهم عدد (١١) من معلمى ومعلمات الرياضيات في عينة البحث، وذلك بالمدارس والإدارات الموضحة في الجدول الآتى:

جدول(٨) مدارس عينة البحث من المعلمين والتلاميذ

الإدارة	المدرسة
* شبرا	النصر الاعدادية بنات – الاستقلال الاعدادية بنات – الزهراء الاعدادية بنات- سمية الاعدادية بنين.

[١٠] **ملحق (٨) بطاقة ملاحظة الأداء التدريسي لمعلمى الرياضيات.**

[١١] **ملحق(٩) أسماء معلمى ومعلمات مجموعة البحث.**

الإدارة	المدرسة
الزيتون	الزيتون الحديثة الاعدادية بنين- أبوبكر الصديق الاعدادية بنين – الجامعة الاسلامية الاعدادية بنين.
عابدين	مصطفى كامل الاعدادية بنين – القربية الاعدادية بنين – جمال عبدالناصر الاعدادية بنين
حدائق القبة	النقراشي الاعدادية بنين – النصر الاعدادية بنات – هارون الرشيد الاعدادية بنات
عين شمس	الحرية الاعدادية بنين- ٦ اكتوبر الاعدادية بنات
*الخليفة والمقطم	الشيماء الاعدادية بنات- التونسي الاعدادية بنات- الشيماء الاعداية بنين- الحلمية الاعدادية بنات.
روض الفرج	شبرا الاعدادية بنين - قاسم أمين الاعدادية بنات
*السيدة زينب	هدى شعراوي الإعداية بنات– البهية البرهانية الإعدادية بنات – الجمعية الخيرية الإعدادية بنين- الحلمية الإعدادية بنين القديمة
البساتين ودار السلام	مدرسة البساتين الاعدادية بنات – السلام الاعدادية بنات

خامساً: تطبيق أدوات البحث قبلياً:

في إطار تنفيذ وزارة التربية والتعليم بالتعاون مع المركز القومي للامتحانات والتقويم التربوي للبرنامج التدريبي الخاص بـ" فنيات صياغة المفردات الاختبارية" الذي يستهدف تدريب المعلمين على انتاج أسئلة في مستويات التفكير العليا، وفي ضوء مشاركة الباحثة في هذا التدريب في المركز القومى للامتحانات والتقويم التربوي، فقد أوضحت لمعلمى الرياضيات المشاركين في هذا التدريب الهدف من البحث وأهميته وإجراءاته، وإتاحة الفرصة لمن يرغب في المشاركة فيه.

ونظراً لأهمية البحث في رفع أداء المعلمين لتدريس المهارات الرياضية المتضمنة في الدراسة الدولية ورفع أداء تلاميذهم في الصف الثانى الاعدادي في اختبار الدراسة الدولية الأساسية TIMSS2015، فقد وجدت الباحثة إقبالاً كبيراً ورغبة عارمة من المعلمين للمشاركة في هذا البحث، وقد تم تحديد مواعيد التطبيق القبلي لأدوات البحث على معلمى كل مدرسة ومجموعة من التلاميذ ممن يدرسهم(١١) معلماً من معلمى مجموعة البحث، وذلك بمساعدة اثنين من الباحثين المشاركين مع الباحثة في البرنامج التدريبي "فنيات صياغة المفردات الاختبارية"؛

حيث تولى كل باحث تطبيق الأدوات على معلمى الرياضيات بمدارس ثلاث إدارات تعليمية وعلى مجموعة من تلاميذهم بالصف الثاني الاعدادي .

وقد تم تطبيق بطاقة ملاحظة الأداء داخل الفصل على المعلمين المشاركين في البحث، وتم تطبيق الاختبار التحصيلي المكافئ لاختبار الدراسة الدولية TIMSS على فصل من الفصول التى يدرسهم (١١) معلم من المعلمين المشاركين في البحث. وقد تم التطبيق لأدوات البحث في الأسبوع الثاني من شهر فبراير عام ٢٠١٤/ ٢٠١٥م ، بهدف تحديد مستوى أداء معلمى الرياضيات – عينة البحث – وذلك قبل تنفيذ البرنامج المقترح.

سادساً: تنفيذ البرنامج المقترح:

تم البدء في تنفيذ البرنامج المقترح مع بداية الفصل الدراسي الثاني(•)، وذلك بعقد ورشة عمل مع المعلمين مجموعة البحث استمرت **أربعة أيام** خلال الأسبوع الثالث من شهر فبراير ٢٠١٥م، حيث تم تنظيم عدد (٨) جلسات، على أساس أن يتم التدريس بواقع (٣) ساعات في كل جلسة تدريبية، وقد بلغ عدد ساعات البرنامج المقترح (٢٤) ساعة تدريبية، وفور انتهاء ورشة العمل، ظل المعلمين- عينة البحث الحالى- يمارسون أعمالهم الميدانية باستخدام استراتيجيات السقالات التعليمية لتدريس المهارات الرياضية المتضمنة بالدراسة الدولية TIMSS، وذلك باشراف الباحثة ومتابعتها وتقديم التغذية الراجعة أولاً بأول لتوجية مسار العمل. وقد استمرت عمليات المتابعة والتقويم حتى الأسبوع الأخير من شهر إبريل ٢٠١٥م. وفى ضوء ذلك استغرق تنفيذ البرنامج ومتابعته ما يقرب من (٣) أشهر.

ملاحظات حول تطبيق البرنامج التدريبي المقترح:

لوحظ خلال تطبيق البرنامج التدريبي ومتابعة المعلمين داخل فصولهم الدراسية ما يلي:

- تميزت اللقاءات بروح العمل ضمن الفريق.
- استخدام استراتيجيات السقالات التعليمية وتنوع استخدامها أدى إلى كسر الجمود والرتابة التى تصيب بعض المعلمين أثناء اللقاءات التدريبية.
- زيادة إقبال المعلمين على تنفيذ فعاليات البرنامج التدريبي بغية الاستعداد للدراسة الدولية الأساسية TIMSS، وتنمية ورفع مستوى أداء التلاميذ في هذه الدراسة، وقد كان لهذا الاقبال

(*) تتقدم الباحثة بالشكر والتقدير لـ أ / عبدالرحمن محمد عمر موجه عام رياضيات القاهرة على تعاونه في تطبيق هذا البحث.

مظاهر متعددة منها، توظيف استراتيجيات السقالات التعليمية عند تدريس الموضوعات الرياضية المختلفة، وإعداد أسئلة متعددة ذات مستويات معرفية مختلفة تقيس المهارات المتضمنة بالدراسة الدولية وتدريب تلاميذهم عليها.

- اندماج معلمى الرياضيات مع أفراد المجتمع المحلى وأولياء أمور التلاميذ للنهوض بمستوى التلاميذ وحل مشكلاتهم.

سابعاً: تطبيق أدوات البحث بعدياً:

تم تطبيق أدوات البحث بعدياً بنفس الكيفية التي تم بها التطبيق القبلي.

ثامناً: التصحيح ورصد الدرجات:

بعد الانتهاء من التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، واستبعاد أوراق الإجابات الخاصة بالتلاميذ الذين حضروا تطبيق واحد فقط من التطبيقين (القبلي والبعدي) ، تم تصحيح أوراق الإجابة ورصد الدرجات ومعالجتها إحصائيا([1]) ثم مناقشة تلك النتائج وتفسيرها واختبار صحة الفروض.

تاسعاً: خطة المعالجة الإحصائية:

١. استخدم برنامج SPSS ٢١,٠ في إدخال وتصحيح البيانات .
٢. استخدم اختبار (ت) للمجموعتين المرتبطتين للتعرف على دلالة الفروق بين متوسطى درجات كل من المعلمين والتلاميذ – مجموعة البحث- في التطبيقين القبلي والبعدي على كل من بطاقة الملاحظة والاختبار التحصيلي.
٣. استخدم حجم التأثير (مربع إيتا (η^2)([2])) للمتغير المستقل (البرنامج التدريبي) على المتغيرين التابعين (مهارات التدريس(أدائياً)، تنمية التحصيل)؛ فيعتبر حجم التأثير هو الوجه المكمل للدلالة الإحصائية.
٤. الكسب المعدل لبلاك([3]) للتحقق من فاعلية البرنامج التدريبي في تنمية التحصيل ومهارات التدريس(أدائياً).

([1]) تم إجراء المعالجة الإحصائية باستخدام برنامج SPSS ٢١,٠ (Statistical Packages of the Social Science)

([2]) مربع إيتا (η^2) = $\frac{ت^2}{ت^2+\text{درجات الحرية}}$ (رشدى منصور، ١٩٩٧، ٦٩)

([3]) نسبة المكسب المعدل لبلاك = $\frac{\text{س}-\text{ص}}{\text{د}-\text{س}} + \frac{\text{ص}-\text{س}}{\text{د}}$ حيث ص : متوسط درجات التلاميذ المعلمين في التطبيق البعدي، س: متوسط درجات التلاميذ في التطبيق القبلي ، د: النهاية العظمى للاختبار (فؤاد أبو حطب، آمال صادق، ١٩٩٦، ٤٧)

نتائج البحث ومناقشتها

تضمنت نتائج البحث الحالي ما يلي:

أولاً: فاعلية البرنامج المقترح في تنمية الأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الاعدادية.

ثانياً: فاعلية البرنامج المقترح في تنمية التحصيل لدى تلاميذ الصف الثاني الاعدادي في الرياضيات.

وفيما يلي عرض تفصيلي لتلك النتائج:

أولاً: فاعلية البرنامج المقترح في تنمية الأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الاعدادية.

تم تعرف هذه النتائج من خلال الإجابة عن السؤال الرابع من أسئلة البحث الحالي وهو: **ما فاعلية البرنامج التدريبي المقترح في تنمية الأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات للصف الثانى الإعدادي؟** وللإجابة عن هذا السؤال تم :

١. اختبار صحة **الفرض الأول** للبحث والذي ينص على" **يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات معلمى الرياضيات "مجموعة البحث" في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة لصالح التطبيق البعدي".**

وتم حساب الفروق بين متوسطى درجات معلمى الرياضيات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة وحساب **حجم التأثير**، وجدول(٩) يوضح ذلك:

جدول(٩)

دلالة الفروق بين متوسطي درجات المعلمين في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة

التطبيق	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	متوسط الفروق	انحراف معياري للفروق	درجات الحرية	ت المحسوبة	الدلالة	قيمة (η^2)
القبلي	٣٠	٤٢,٥٣	٥,٤٣	٥٠,٧٧	٦,٦١	٢٩	٤٢,٠٣	**دالة عند مستوى ٠,٠٠١**	٠,٩٨
البعدي	٣٠	٩٣,٣	٤,٩٣						

يتضح من الجدول السابق:

- **يوجد فرق دال إحصائيا** عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات معلمي الرياضيات في التطبيق القبلي والبعدي **لبطاقة الملاحظة لصالح التطبيق البعدي؛ ولهذا تم قبول الفرض**

الأول للبحث، وذلك يتفق مع دراسة (محمود نصر ، ٢٠٠٨)، دراسة (نانيس أبوالعلا ،٢٠٠٩)، دراسة(نوال عبدالرحمن، ٢٠١١)،

- كما أنه بحساب حجم التأثير أشارت قيمة مربع إيتا(η^2) إلى **وجود حجم تأثير كبير** للبرنامج المقترح على **تنمية الأداء التدريسي للمعلمين؛** ويمكن تفسير ذلك**:** أن استخدام استراتيجيات تدريسية متنوعة مثل: التعلم التعاوني، وحل المشكلات، والنمذجة الرياضية عند تدريس المهارات الرياضية المتضمنة بالدراسة الدولية TIMSS كل ذلك يسهم مساهمة فعالة في تنمية الأداء التدريسي للمعلمين، وذلك لما توفره تلك الاستراتيجيات من بيئة تدريسية فعالة تستهدف تعدد الأفكار وتنوعها وتستثمر قدرات المعلمين.

ثانياً: فاعلية البرنامج المقترح في تنمية التحصيل لدى تلاميذ الصف الثاني الاعدادي في الرياضيات.

تم تعرف هذه النتائج من خلال الإجابة عن السؤال الخامس من أسئلة البحث الحالي وهو" **ما فاعلية البرنامج التدريبي المقترح في تنمية مستوى تحصيل تلاميذ الصف الثاني الاعدادي في الرياضيات؟** وللإجابة عن هذا السؤال تم :

٢. اختبار **صحة الفرض الثاني** للبحث والذي ينص على" **يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطى درجات التلاميذ "مجموعة البحث" في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي المكافئ لاختبار الدراسة الدولية TIMSS لصالح التطبيق البعدي.**

وتم حساب الفروق بين متوسطى درجات التلاميذ مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي وحساب **حجم التأثير**، وجدول(١٠) يوضح ذلك:

جدول(١٠)

دلالة الفروق بين متوسطي درجات التلاميذ في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي

التطبيق	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	متوسط الفروق	انحراف معياري للفروق	درجات الحرية	ت المحسوبة	الدلالة	قيمة (η^2)
القبلي	٤٧٦	٩,١٥	١,٧٧	٢٣,٢	٤,٤٧	٤٧٥	١٣٣,٤	**دالة عند مستوى ٠,٠١**	٠,٩٧
البعدي	٤٧٦	٣٦,٤٧	٤,٧٨						

يتضح من الجدول السابق:

- **يوجد فرق دال إحصائياً** عند مستوى دلالة(٠,٠١) بين متوسطي درجات التلاميذ في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي **لصالح التطبيق البعدي؛ ولهذا تم قبول الفرض الثاني للبحث**.
- كما أنه بحساب حجم التأثير أشارت قيم مربع إيتا(η^2) إلى **وجود حجم تأثير كبير** للبرنامج على **تنمية التحصيل،** مما يشير إلى فاعلية طرق التدريس القائمة على استراتيجيات السقالات التعليمية والمهارات الرياضية المتضمنة بالدراسة الدولية TIMSS في تنمية مستوى التلاميذ مجموعة البحث، ويرجع ذلك إلى أن استراتيجيات السقالات التعليمية تساعد التلاميذ في اكتساب المعارف والمهارات الرياضية، وكذلك فإن طبيعة السقالات التعليمية والتى تجعل الطالب محور العملية التعليمية، وتتيح له فرصة المشاركة الإيجابية النشطة في عملية التعلم، ويوفر له قدراً من الإحساس بالمسئولية والاهتمام، مما جعله يقبل على المشاركة في الأنشطة وإبداء الرأي واقتراح الحلول، مما ساعد في ترسيخ المعرفة فى ذهنه، كل ذلك أدى إلى تقدم مستوى التلاميذ، وذلك يتفق مع دراسة(نانيس أبوالعلا ،٢٠٠٩)، ، دراسة(نعيم أبوغلوة، ٢٠١١) ، دراسة(محمد حمادة، ٢٠١٢)، دراسة(عبدالقار السيد، ٢٠١٣)

٣. اختبار صحة **الفرض الثالث** والذي ينص على " البرنامج التدريبي المقترح لمعلمي الرياضيات **يحقق الفاعلية** المطلوبة في **نسبة الكسب المعدل لبلاك** في بطاقة الملاحظة والاختبار التحصيلي.

تم استخدام **معادلة الكسب المعدل** لبلاك (فؤاد أبو حطب، آمال صادق، ١٩٩٦، ٤٧) لقياس فاعلية البرنامج التدريبي في تنمية الأداء التدريسى لمعلمى الرياضيات والتحصيل لتلاميذهم بالصف الثاني الاعدادي وجدول (١١) يوضح المتوسط الحسابي لدرجات المعلمين والتلاميذ في التطبيق القبلي والبعدي لكل من بطاقة الملاحظة والاختبار التحصيلي، وكذلك نسبة الكسب المعدل لبلاك.

جدول(١١)

نسبة الكسب المعدل لقياس فاعلية البرنامج المقترح في تنمية التحصيل والأداء التدريسي

الأداة	متوسط الدرجات		الدرجة العظمى	نسبة الكسب المعدل	الدلالة
	قبلي	بعدي			
بطاقة الملاحظة	٤٢,٥٣	٩٣,٣	١١٠	١,٢١٤	دالة
الاختبار التحصيلي	٩,١٥	٣٦,٤٧	٥٠	١,٢٢	دالة

يتضح من الجدول السابق:

- أن **نسبة الكسب المعدل** لبلاك بالنسبة لبطاقة الملاحظة (١,٢١٤)، وبالنسبة للاختبار التحصيلي (١,٢٢) وهي تقع داخل المدى الذي حدده **بلاك** وهو من ١ إلى ٢ ، وهذه النسب أكبر من **الحد الفاصل** للنسبة المقبولة الذي حدده بلاك وهو ١,٢، وهذا يدل على أن البرنامج المقترح يتصف **بدرجة كبيرة** من الفاعلية، وأن **تنفيذ** البرنامج لمجموعة البحث **يحقق الفاعلية المطلوبة** في نسبة الكسب المعدل لبلاك في بطاقة الملاحظة والاختبار التحصيلي؛ **ولهذا تم قبول الفرض الثالث للبحث**.

ويدل ذلك على أن:

- للبرنامج المقترح فاعلية في تنمية الأداء التدريسي للمعلمين؛ وقد يرجع ذلك إلى أن توظيف استراتيجيات السقالات التعليمية في التدريس أعطى فاعلية للمتدربين وإثارة دافعيتهم للتعلم وأدى إلى تدريب فعال ذي معنى، وأن الممارسات التدريسية التى يهيئها المعلم للتلاميذ من خلال استراتيجيات السقالات التعليمية ساعدت في زيادة دافعية التلاميذ على ابتكار مواقف جديدة ومشكلات غير مألوفة، والدمج بين العديد من الأفكار والخروج بفكرة جديدة، مما أعطى الأداء التدريسي الفاعلية على مستوى التلاميذ، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة(أحلام الباز وسمر لاشين، ٢٠٠٨) والتى أظهرت وجود فاعلية للأداء التدريسي للمعلمين على مستوى التلاميذ.
- المعلم الذي يخطط لدروسه جيداً، ويستخدم استراتيجيات تعليم تتمحور حول الطالب، ويتواصل مع الآخرين، وينمى ذاته مهنياً، ويتعامل على نحو جيد مع أولياء الأمور، يسهم في تطوير أداء تلاميذه.

تفسير ومناقشة النتائج:

يمكن تفسير النتائج السابقة ومناقشتها في ضوء ما يلي:

- استراتيجيات السقالات التعليمية التى تم توظيفها(التعلم التعاونى، حل المشكلات، والنمذجة) ساعدت على جعل المعلم محوراً أساسياً في التدريب من خلال قيامهم بالمهام والأنشطة المتنوعة.
- التلازم بين عرض المعلومات النظرية وورق العمل المقدم للمعلمين زاد من فاعلية البرنامج والذي أنعكس بدوره على أداء المعلمين في توظيف استراتيجيات السقالات التعليمية أثناء جلسات البرنامج .
- البرنامج اشتمل على العديد من الجلسات التى قام المعلمون فيها بالتطبيق العملى لما تعلموه، جعلت البرنامج أكثر فاعلية، واكتسب المعلمون مهارات تحضير الدرس، وصياغة المحتوى في صورة مهام ومشكلات وأنشطة، جعلت التدريب رابط بين التطبيق النظري والتطبيق العملى للمهارات.
- قد ترجع فاعلية البرنامج المقترح إلى أن التعلم في ضوئه، الذي يهدف إلى توظيف استراتيجيات السقالات التعليمية في تدريس المهارات الرياضية المتضمنة بالدراسة الدولية TIMSS لتنمية الأداء التدريسي للمعلمين ساعد المعلمين على جعل التدريب ذا معنى، وكما ساعد على ربط المهارات مع بعضها البعض في شكل مترابط يسهل على تلاميذهم فهمه، ومقارنتها بما هو موجود لديهم من معارف سابقة ومفاهيم وتصورات خاطئة، واستخدام البنية المعرفية لديهم في التعرف وفهم الجديد من المهارات.

توصيات البحث:

فيما يلي بعض التوصيات التى يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار من قبل كل مهتم بإعداد أجيال المستقبل وهى:

- ضرورة تدريب المعلمين قبل وأثناء الخدمة على استخدام استراتيجيات النمذجة، والتعلم التعاوني، وحل المشكلات في التدريس؛ ليتمكنوا من تدريب تلاميذهم عليهم فيما بعد.
- يجب على المعلمين عدم الاقتصار على الطرق التقليدية في التدريس، وإفساح المجال لاستخدام استراتيجيات السقالات التعليمية في التدريس لما لها من دور فى تنمية قدرة

التلاميذ على الوعى بتفكيرهم، وعملياتهم المعرفية وكيفية توظيفهما ومراقبتهما، وتقويمهما.

- الأخذ بنتائج الدراسة الدولية TIMSS2015 لتطوير مناهج الرياضيات بمرحلة التعليم الأساسي.
- التطوير والتحديث لكتب الرياضيات والإكثار من الأنشطة التى تنمى تفكير التلاميذ.

قائمة المراجع:

1. **أثير حسن الحربي(2009)**: المشاركة في المسابقة الدولية للعلوم والرياضيات نقطة إيجابية – بحد ذاتها- نتائج عربية مخيبة للآمال!" ، **مجلة المعرفة،** ع 169 ، إبريل
2. **أحلام الباز حسن الشربيني، وسمر عبد الفتاح لاشين(2008):** فعالية برنامج تدريبي في تحقيق معايير جودة الأداء الشامل لمعلمي الرياضيات والعلوم ولتلاميذهم بالمرحلة الابتدائية .**مجلة كلية التربية،** جامعة المنيا، مج21، ع4، إبريل 2008.
3. **أشرف راشد على محمود(2012):** تقويم برنامج إثرائي مقترح في رياضيات المرحلة الإعدادية قائم على الجمع بين الكورت وأنشطة TIMSS في ضوء مستويات TIMSS المعرفية والدافعية للإنجاز في الرياضيات، **مجلة تربويات الرياضيات** ، مج ١٥، ج١، أبريل، ص ص ١٦٥-٢٢٠.
4. **أفنان محمد حافظ (2005):** استراتيجية السنادات التعليمية وأثرها في التحصيل الدراسي و التفكير الناقد لدى طالبات الصف الأول الثانوي في مقرر الأحياء بالمدينة المنورة، ماجستير، **جامعة طيبة.**
5. أمنية السيد الجندي ، نعيمة حسن أحمد : " دراسة التفاعل بين بعض أساليب التعلم والسقالات التعليمية في تنمية التحصيل والتفكير التوليدي والاتجاه نحو العلوم لدى تلميذات الصف الثاني الإعدادي ".**المؤتمر العلمى السادس عشر للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس (تكوين المعلم)**، دار الضيافة، عين شمس، المجلد (٢)، ٢١-٢٢ يوليو ٢٠٠٤،ص ص ٦٨٩-٧٢٨.
6. المعتز بالله محمد(٢٠١١): تقويم الأداء التدريسي لمعلمى العلوم بالمرحلة الإعدادية في ضوء بعض المعايير الدولية المعاصرة، **مجلة التربية العلمية،** مج١٤، ع٣، يوليو، ص(٢١٣-٢٥٤).
7. **جاد الله أبوالمكارم جاد الله (٢٠١١):** التحصيل الدراسي لمادة الرياضيات على المستوى القومي دراسة لنتائج الاختبار القومي المقنن"NST ٢٠١٠"، **دراسة لقسم البحوث** ، المركز القومي للامتحانات والتقويم التربوي، القاهرة
8. جهاد يحيى (2009) : أثر بعض المتغيرات السياقية على المعرفة الرياضية لدى معلمى الصف الثامن وتحصيل تلاميذهم في الرياضيات في محافظة قلقيلية" الاطار النظري لدراسة TIMSS نموذجاً"،ماجستير، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.
9. حنان محمد عبدالله الحمد الغامدي(٢٠١٠): خصائص المدرسة في الدول ذات التحصيل المرتفع (الصين وسنغافورة) وذات التحصيل المنخفض(السعودية) في اختبارات الدراسة الدولية

للرياضيات العلوم (TIMSS 2007)، ماجستير، كلية التربية ، جامعة أم القري.

١٠. **رشدي فام منصور(1997):" حجم التأثير، الوجه المكمل للدلالة الإحصائية"**، المجلة المصرية للدراسات النفسية، مج 7، ع 16.

11. رعد مهدي زروقي ، فاطمة عبد الأمير :"فاعلية إستراتيجية تدريسية قائمة على كل من السنادات التعليمية (السقالات التعليمية) ودورة التعلم السباعية في تدريس العلوم العملي في تنمية كل من مهارات التفكير المنطقي ومهارات اتخاذ القرار". متاحة على:.http:||www.sef.ps|vb|mu1tka389992

١٢. **سمر عبدالفتاح لاشين(٢٠٠٨):** فعالية أنشطة إثرائية في ضوء المسابقات العالمية لتنمية مهارات حل المشكلات الرياضية واستقلالية التعلم لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية، **مجلة البحث في التربية وعلم النفس**، كلية التربية، جامعة المنيا، مج٢٠ ، ع ٣ ، مايو.

١٣. شاهيناز محمود أحمد(٢٠٠٧):" فعالية توظيف سقالات التعلم ببرامج التعلم القائم على الكمبيوتر لتنمية مهارات الكتابة الإلكترونية لدى الطالبات معلمي اللغة الإنجليزية". رسالة دكتوراه ، كلية البنات ، جامعة عين شمس .

١٤. عائشة حسن السيد(٢٠٠٨) :"فاعلية السقالات التعليمية في تنمية التعلم المتعمق في تدريس العلوم للمرحلة الإعدادية". رسالة دكتوراه ، كلية البنات ، جامعة عين شمس .

١٥. عبدالسلام مصطفى عبدالسلام وآخرون(٢٠٠٧): أنموذج مقترح لتطوير منهج العلوم بمرحلة التعليم الابتدائي في ضوء متطلبات مشروع TIMSS، المؤتمر العلمى الحادي عشر، التربية العلمين إلى أين؟، **الجمعية المصرية للتربية العلمية**، ٢٩-٣٠ يوليو، فايد، الاسماعيلية.

١٦. عبدالعزيز عيسى منون وآخرون(٢٠٠٣): **تدريبات في الرياضيات للصف الثالث الإعدادي**، الجزئين الأول والثاني، مركز تطوير المناهج والمواد التعليمية، وزارة التربية والتعليم، قطاع الكتب.

١٧. **عبدالقادر محمد عبدالقادر السيد(٢٠١٣):** دراسة التفاعل بين السقالات التعليمية ومستويات التحصيل على مهارات التفكير الرياضي والاتجاه نحو المادة لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، **دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، ع٤٣، ج٣ ، نوفمبر، ص ص٧٥-١٢٠.

١٨. فؤاد أبو حطب، وأمال صادق(١٩٩٦): مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائي في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية، الأنجلو المصرية، القاهرة.

١٩. **محمد أمين المفتي(١٩٩٦):** سلوك التدريس، **سلسلة معالم تربوية**، إشراف: أحمد حسين اللقاني، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

٢٠. محمد حسنى محمد على (٢٠١٣): فاعلية استخدام السقالات التعليمية في تنمية التفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، ماجستير ، كلية التربية، جامعة بنى سويف.

٢١. **محمد سعد إبراهيم العرابي(٢٠٠٥)**: دراسة تقويم أداء تلاميذ مصر في العلوم والرياضيات TIMSS 2003، **مجلة المركز القومي للامتحانات والتقويم التربوي**، القاهرة ص ص١-١٢١.

٢٢. محمد على نصر(٢٠٠٥): رؤي مستقبلية لتطوير أداء المعلم في ضوء المستويات المعيارية لتحقيق الجودة الشاملة" ، **المؤتمر العلمى السابع عشر " مناهج التعليم والمستويات المعيارية"** الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس" المجلد الأول، ص ص ١٩٥-٢١٢.

٢٣. محمد عمر السيد محمد(٢٠١٠):" فاعلية إستراتيجية الدعائم التعليمية في تنمية التحصيل ومهارات البرهان الرياضي لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات في المرحلة الإعدادية".رسالة ماجستير،كلية التربية بالإسماعيلية،جامعة قناة السويس.

٢٤. محمد محمود محمد حمادة(٢٠١١): فاعلية استراتيجية السقالات التعليمية في تنمية التفكير التأملى والأداء الكتابي والتحصيل في مادة الرياضيات لتلاميذ الصف الأول الإعدادي ذوي أساليب التعلم المختلفة، **مجلة تربويات الرياضيات**، مج١٤، ج٢ ، يناير، ص ص١٦٣-٢٤٠.

٢٥. محمود أحمد محمود نصر(٢٠٠٨): فعالية برنامج مقترح لتنمية مهارات التفكير الناقد في رياضيات المرحلة الابتدائية والتخطيط لتدريسها لدى التلاميذ المعلمين بالفرقة الرابعة بشعبة التعليم الابتدائي" تخصص الرياضيات" بكليات التربية. الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات ، **المؤتمر العلمى الثامن " الرياضيات والمواد الدراسية الأخرى"** ، دار الضيافة، جامعة عين شمس، ص ص٣١٣-٣٥٧.

٢٦. **ناجى ديسقورس ميخائيل(٢٠٠٥):** ماذا بعد المعايير والمستويات، **المؤتمر العلمى السابع عشر " مناهج التعليم والمستويات المعيارية"** الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس" المجلد الأول، ١١٧-٢٦٤.

٢٧. **نانيس صلاح لطفي أبوالعلا** (٢٠٠٩): برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات التدريس الإبداعي وإستراتيجياته لدى الطالبات المعلمات شعبة رياضيات، **مجلة تربويات الرياضيات**، مج ١٢ ، يناير، ص ص١٩٢-٣٣٣.

٢٨. نبيل جاد عزمى، محمد مختار المرادنى(٢٠١٠): أثر التفاعل بين أنماط مختلفة من دعامات التعلم البنائية داخل الكتاب الالكترونى في التحصيل وكفاءة التعلم لدى تلاميذ الدراسات العليا بكليات التربية، دراسات تربوية وإجتماعية، مج ١٦، ع ٣ ، يوليو ، ص ص٢٥١ – ٣٢٢

٢٩. **نعيم يوسف محمد أبوغلوة(٢٠١١)**: الأخطاء الرياضية الشائعة لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بفلسطين في ضوء الدراسة الدولية TIMSS 2007 وفاعلية برنامج مقترح لعلاجها، ماجستير المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة الأزهر (غزة)، فلسطين. /http://demodl.ac-knowledge.net

٣٠. نوال بنت محمد عبدالرحمن الراجح(٢٠١١): أثر برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات التواصل الرياضي لدى معلمات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية، **مجلة تربويات الرياضيات**، الجز الأول، أكتوبر، ص ص١١٩– ١٥٣

٣١. هبه عبدالحميد جمعة العيلة(٢٠١٢): أثر برنامج مقترح قام على أنماط التعلم لتنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طالبات الصف الرابع الأساسي بمحافظات غزة ، ماجستير، كلية التربية، جامعة الأزهر، غزة.

٣٢. **وليم عبيد وآخرون(١٩٩٨)** : البرنامج الإضافى (الإثرائي) للتلاميذ المتفوقين من الصف الأول المتوسط حتى الصف الرابع المتوسط في مادة الرياضيات، وزارة التربية، الأمانة العامة للتربية الخاصة، **مركز الأنشطة الإثرائية للمتفوقين**، الكويت.

٣٣. وليم عبيد وآخرون(١٩٩٨):**تعليم وتعلم الرياضيات في المرحلة الابتدائية**، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، الكويت.

34. Anghileri , J. (2006): " Scaffolding Practices That Enhance Mathematics Learning " Journal Of Mathematics Teacher Education ,V 9 ,n1, 2006 , PP33-52.

35. Bikmaz , F., Celebi ,O.,Ata ,a., Ozer,E.(2010): " Scaffolding Strategies Applied By Student Teachers To Teach Mathematics ". Educational Research Association , The International Journal Of Research In Teacher Education (Special Issue) ,2010 ,PP25-36 . **Available At**: Http:// ijrte.eab.org.tr/1/spc. issue/3f.hazir .pdf

36. Dianne , F.(2009): " Scaffolding Instructions and Using Graphic Organizers for Writing Effective in – Class Summaries", M.A. Dissertation , United States, Unviersity of California, Publication Number: AAT1471212.

37. Fretz , E , B . (2010): " Alongitudinal Examination Of Middle School Science Learners' Use Of Scaffolding In And Around Adynamic Modeling Tool " . A dissertation Submitted In Partial Fulfillment Of The Requirements For The Degree Of Doctor Of Philosophy , (Education And Psychology) IN The University Of Michigan , 2010 .

38. Fund, Z.(2007): " The Effects of Scaffolded Computerized Scince Problem- Solving on Achievement Outcomes: Acomparative Study of Support Programs", Journal of Computer Assisted Learning , v23, n5,pp 410-424, October2007.

39. IEA(2014): Fifth NRC Meeting, Mathematics Grade 8 ,Paris ,France, August 10-15. TIMSS and PIRLS, *International Study Center, Lynch School of Education, Boston College*,

40. IEA(2015): TIMSS 2015 Mathematics framework(chapter1), TIMSS & PIRLS , International Study Center , Lynch School of Education , Boston College. T15_FW_Chap1

41. Ina V.S. Mullis et al.(2012): TIMSS 2011 International Results in Mathematics, TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch, School of Education, Boston College.

42. Lange , V , L .(2002) :" Instructional Scaffolding " .2002 , Retrieved January 25,2011. **Available At:** Http://condor.admin .ccny.edu/~ group 4/cano%20paper.doc .

43. Maragaret, L.(2005): " Scaffolding Math learning wit Spreadsheets.

Learning Connections-Matematics", Learning and Leading wit Technology.v32, n5, p24.

44. NCES(National Center for Education Statistics)(2003): Teaching Mathematics in Seven countries Results from the TIMSS 1999 Video Study" , U.S. Department &Education, Washington.
45. Ozmantar, M.(2007): " A Dialectical Approach to the Formation of Mathematical Abstractions", Mathematics Education Research Journal, v19,n2,pp89-112.
46. Stahr ,M,A .(2008) :" Differential Effectiveness Of Two Scaffolding Methods For Web Evaluation Achievement And Retention In High School Students " . A dissertation Submitted To The Kent State University College And Graduate School Of Education , Health , And Human Services In Partial Fulfillment Of The Requirements For The Degree Of Doctor Of Philosophy , May , 2008 .
47. *TIMSS* (1995) : Study Instruments and Procedures: includes Achievement *Items*, Data ... International Study Center, Lynch School of Education, *Boston College*.
timssandpirls.bc.edu/timss1995i/Items.html
48. *TIMSS (2003): Trends in International Mathematics and Science Study, International Report on Achievement in the Mathematics Cognitive Domains, Lynch School of Education, Boston College.*
http://timss.bc.edu/timss2003i/intl_reports.html

49. ***TIMSS (2007) :****Trends in International Mathematics and Science ... PIRLS,* International Mathematics and Science Reports,*International Study Center, Lynch School of Education, Boston College.*

http://timss.bc.edu/timss2007/intl_reports.html

50. Vacca , James,S . (2008):" Using Scaffolding Techniques To Teach Asocial Studies Lesson About Buddha To Six Grader".Journal Of Addlescent & Adult Literacy, V51. N8 ,May,2008, pp652-658 , DOI: 10.1598/JAAL.51.8.4

51. Xie,K.Bradshaw,A.(2008):"Using question prompts to support ill-structured problem solving in online peer collaborations ". International Journal of technology in Teaching and Learning ,2008,V4,N2,pp148-165

52. Yuyan, S.(2007): The Impact of Scaffolding Ype and Prior Know Ledge a Hypermedia – Based Learning Environment. A Dissertation presented in Partial Fulfillment of te Requirement for the Degree Doctor of Philosopy, Arizona State University, December