البحث الثالث :

مستوى ممارسة معلمات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية لمهارات التدريس المعملي

إعداد :

أ. غلبا شارع منير السبيعي

باحثة دكتوراه بكلية التربية

جامعة أم القرى بالمملكة العربية السعودية

مستوى ممارسة معلمات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية لمهارات التدريس المعملي

أ. غلبا شارع منير السبيعي
باحثة دكتوراه بكلية التربية
جامعة أم القرى بالمملكة العربية السعودية

• **المستخلص**:

هدفت الدراسة إلى التعرف على مستوى ممارسة المعلمات لمهارات التدريس المعملي في (استخدام المكعبات المتداخلة، استخدام قطع كوازينير، استخدام اللوحة الهندسية، استخدام الميزان الحسابي). وفي ضوء ذلك أعدت استبانة مكونه من قائمة بمهارات التدريس المعملي في (استخدام المكعبات المتداخلة، استخدام قطع كوازينير، استخدام اللوحة الهندسية، استخدام الميزان الحسابي)،ثم تطبيقها على مجتمع الدراسة المتمثل في معلمات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية وعددهن ٩٠ معلمة في مكتب اشراف الحوية التابع لإدارة التعليم بالطائف، وتم استخدام الأساليب الاحصائية المناسبة لتطبيق الدراسة، وقد توصلت الدراسة إلى عدد من النتائج من أهمها أنه جاء مجالين من مهارات التدريس المعملي في مستوى ممارسة (متوسطة) وهي مرتبة كما يلي: قطع كوازينير، اللوحة الهندسية، وجاء مجال واحد من مهارات التدريس المعملي في مستوى ممارسة (ضعيفة) وهو: استخدام المكعبات المتداخلة، وجاء مجال واحد من مهارات التدريس المعملي في مستوى ممارسة (ضعيفة جدا) وهو: استخدام الميزان الحسابي. وفي ضوء نتائج الدراسة تم تقديم عدد من التوصيات من أهمها: إقامة دورات تدريبية لمعلمات الرياضيات في مهارات التدريس المعملي مبنية على احتياجاتهن التدريبية، أن تقوم الوزارة بتجهيز معامل خاصة لتدريس الرياضيات في المدارس.

الكلمات المفتاحية: مهارات التدريس المعملي، اليدويات، المكعبات المتداخلة، قطع كوازينير، اللوحة الهندسية، الميزان الحسابي.

The Level of Mathematics Teachers' Level in Primary School Teaching Laboratory Skills.

Glba share moner Al-sobei

Abstract;

The study aimed to identify the level of female teachers practicing laboratory teaching skills in (the use of Linker Cubes, the use of quasner parts, the use of the Geoboard, the use of the Number Balance). In light of this, the researcher prepared a questionnaire consisting of a list of laboratory teaching skills in in (the use of Linker Cubes, the use of quasner parts, the use of the Geoboard, the use of the Number Balance), and then applied it to the study community represented by the elementary mathematics teachers of the 90 teachers To administer Taif's education, appropriate statistical methods were used to implement the study, and the study reached a number of results, the most important of which is that two areas of laboratory teaching skills came at the level of practice (intermediate) which is arranged as follows: quasner parts and Geoboard, one of the teaching laboratory skills in the level of practice (weak): the use of Linker Cubes, came one area of laboratory teaching skills in the level of practice (very weak): the use of the Number Balance. In light of the results of the study, a number of recommendations were presented, the most important of which are: Holding training courses for mathematics teachers in laboratory teaching skills based on their training needs. The Ministry should prepare special laboratories for teaching mathematics in schools.

Key words: laboratory teaching skills, manuals, Linker Cubes, quasner parts, Geoboard, Number Balance.

• **المقدمة**:

المعلمة هي الحلقة الأهم ضمن سلسلة النظام التعليمي، فالاهتمام بإعدادها وتدريبها تدريبا متواصلا بحيث تكون قادرة على أداء مهامها بكفاءة عالية يعد نجاح للنظام التعليمي لأن إعداد أفضل المقررات الدراسية وتوفير الوسائل التعليمية والمباني المدرسية رغم أهميتها لا تحقق الأهداف التربوية ما لم يكن هناك معلمة ذات كفاءة تعليمية جيدة وسمات شخصية متميزة تستطيع بها إكساب المتعلمات الخبرات المتنوعة وتوسيع مفاهيمهن ومداركهن وتنمي أساليب تفكيرهن وقدراتهن العقلية وتكمل النقص المحتمل في كتب ومقررات المدرسية وفي أنشطتها وإمكاناتها.

وتعتبر الرياضيات من العلوم المهمة والضرورية لأي متعلمة مهما كانت ثقافتها لأنها تأخذ حيزا مهما في الحياة وتحتاجها المتعلمة في اتخاذ القرارات المتعلقة بأمور حياتها اليومية وللرياضيات دور مهم في تقدم الكثير من المجتمعات لأنها تعمل على حل الكثير من المشكلات التي تعترض المجتمع الذي يسعى لأن يكون مجتمعا علميا تقنيا، والرياضيات هي إحدى مجالات المعرفة المهمة لأن التقدم في أي مجال من مجالات المعرفة يجب أن يكون مرتبط بمعرفة رياضية واسعة(عمر،٢٠١٣).

وشاع بين الناس أن الرياضيات من الموضوعات الدراسية الأكثر صعوبة لما تتميز به من طبيعة تجريدية ويصبح تعليمها أكثر قبولا عند المتعلمات خاصة في المرحلة الابتدائية إذا كانت تعتمد على المحسوسات حيث تستطيع به المتعلمة أن تدرك حقيقة المعرفة الرياضية وتوظفها في حياتها اليومية(صالح،٢٠٠٧)

يمثل التدريس المعملي إحدى الاستراتيجيات التدريسية التي ثبت نجاحها في المرحلة الابتدائية فمن خلاله يتحقق مبدأ التعلم عن طريق العمل حيث يوفر للمتعلمة اكتساب المعارف والمهارات عن طرق الممارسة والتعامل مع النماذج الحسية والتقنيات التعليمية المختلفة كما أن التدريس المعملي يستوعب الطرائق التدريسية المختلفة في الموقف التدريسي الواحد بشكل يحقق أهداف الدرس بكفاءة عالية(الودعاني،٢٠٠٩).

ويدعم التدريس المعملي للرياضيات وجود معمل خاص تتوافر فيه كافة التجهيزات والتقنيات التعليمية اللازمة لتنفيذ الأنشطة المعملية كما أنه يمكن أن يتم التدريس المعملي في الصف الدراسي نفسه عن طرق استثمار الإمكانات المتاحة وتوفير ما يمكن توفيره من المواد والتقنيات التعليمية لتتعلم المتعلمات بأنفسهن من خلال أنشطة عملية فردية أو جماعية.

فإن مكونات معمل الرياضيات في المدرسة الابتدائية تختلف عن مكونات معمل الرياضيات في مدارس التعليم المتوسط والثانوي.

أجملت مداح (١٤٢٢) المواد والأدوات التعليمية التي يحتويها معمل الرياضيات في الآتي:

- أشياء عامة: مثل أوراق ملونه أقلام منوعة ورق مقوى أوراق رسم مقصات مطاطات خيوط دبابيس مسامير قطع اسفنج...إلخ.
- وسائل سمعية وبصرية مثل الافلام وأجهزة العرض وأجهزة الاسقاط وآلات تصوير وجهاز وكاميرا فيديو وشاشة عرض والشرائح الشفافة.
- حاسبات يدوية صغيرة وأجهزة كمبيوتر ومساطر حاسبة ونماذج الكسور والنسب والعدادات وإطارات العد وقطع كوازينير ونظام دينز والمكعبات المتداخلة اللوحة المسمارية واللوحة الوبرية دومينو حقائق الجمع ودمينو الإعداد وغير ذالك من الأدوات الرياضية.
- مقاييس مختلفة ومتنوعة مثل المتر الخشبي والمتر الشريطي والمساطر مساطر مدرجة وغير مدرجة بأطوال مختلفة أدوات قياس زوايا موازين مختلفة الأحجام والأشكال ميزان عادي وميزان ذي زمبرك وميزان الرافعة وميزان رياضي ومقياس السعة ومقياس الحجم (وحدات مكعبة مختلفة) ومقياس المساحة (أشكال هندسية صغيرة مختلفة لقياس المساحات المختلفة).
- أدوات ووسائل هندسية: مثل المنقلات والفرجارات والمثلثات أشرطة قياس لوحات هندسية أشكال هندسية وشبكة التربيع والمجسمات الهندسية المختلفة وسائر أدوات الرسم الهندسي.
- حقائب الإنشاءات الهندسية والألعاب الورقية والعددية والألعاب العقلية والألعاب التجارية المصنعة.
- أدوات الرسم مثل الفرش والأصباغ والخرائط والملصقات والصور بالإضافة إلى الأشياء غير المكلفة.
- أدوات نجارة مختلفة.
- نماذج هندسية ورقية وخشبية وبلاستيكية وقطع منطقية.
- مراجع مثل الكتب والمجلات التي تهتم بالرياضيات والنواحي الجمالية بها والجرائد والاحصائيات والدوريات وبطاقات للأنشطة المعملية وبطاقات الألغاز والمغالطات، وغير ذلك.

ويرى صالح(١٩٧٩) أن من أهم مميزات معمل الرياضيات ما يلي:

- إنه يساعد على توفير مزيد من المشكلات الرياضية الأخرى التي يواجهها التلاميذ في أثناء قيامهم بالعمل في معمل الرياضيات.
- إنه يوفر مجالاً لحل المشكلات الرياضية التي يواجهها التلاميذ في غرفة الصف أو في معمل الرياضيات أو في أي مكان أخر.
- إنه يعمق فهم التلاميذ للمفاهيم والحقائق الرياضية وينمي تقديرهم للعلماء.
- إنه يوضح القواعد الرياضية وتطبيقاتها ويزودنا بالحقائق والمفاهيم والقوانين والتعميمات الرياضية بالإضافة إلى أنه يوفر الفرص أمام التلاميذ ليستنتجو الحقائق والمفاهيم ويستقرؤوا النظريات والقوانين.
- إنه ينظم معرفة التلاميذ التي يحصلون عليها من عدة مصادر ويساعدهم على التثبت منها عن طريق إجراء التجارب والأنشطة المعملية.

- له أثر فاعل في تحقيق أهداف تدريس الرياضيات من خلال استخدامه في عدة مجالات ولتقييم تحصيل التلاميذ.

حدد الودعاني (٢٠٠٩) عددا من الإجراءات التي ينبغي على المعلم القيام بها لتحقيق الأهداف المرجوة من استخدام المعمل في تدريس الرياضيات كما يلي:

- تحديد الأهداف من استخدام المعمل بدقة ووضوح.
- تحديد المتطلبات اللازمة لتنفيذ الدرس في المعمل وتوفيرها.
- توزيع المسؤوليات على التلاميذ قبل البدء في العمل وحسب أهداف الدرس العملي المقدم على أن يكون المعلم محددا للأنشطة التي من المتوقع أن يقوم بها التلاميذ في حصة معمل الرياضيات.
- تقدم بيان عملي أو شرح لخطوات العمل نظريا قبل البدء بالعمل.
- وضع خطة لتنظيم الأنشطة واستخدام المصادر المختلفة مع الإشراف على التلاميذ أثناء العمل.
- إتاحة الفرص للتلاميذ للممارسة والتعلم الذاتي.
- حسن استخدام التقويم المرحلي والنهائي في ضوء الأهداف المحددة.

وذكر غندورة (١٩٩٧) أن النظرة التربوية التعليمية الحديثة تؤكد على أهمية استخدام وسائل وأدوات تعليمية يعالجها الطالب بيده كي يتحقق الهدف منها، وهو إدراك المفهوم الرياضي الذي يسعى المعلم لإصالة إلى الطالب من خلال استخدام هذه الوسيلة، وقد أطلق على هذا النوع من الوسائل مسمى اليدويات (Manipulatives).

وتعتبر لليدويات أهمية بالغة في تدريس الرياضيات وتحويلها من المجرد إلى المحسوس.

يعرف غندورة (١٩٩٧) اليدويات (manipulatives) بأنها مجموعة من الوسائل والأدوات التعليمية تستخدم لشرح الرياضيات وتقوم على ممارسة التلميذ للتطبيقات الرياضية بكلتا يديه بهدف تبسيط وتقريب وإدراك المفاهيم الرياضية التي يسعى المعلم لإيصاله إلى التلميذ.

وذكر السميري(١٤٢٣) والسيد(١٩٧٧) مميزات التعلم باليدويات بأنها: تساعد على احتفاظ التلميذ بالخبرة لمدة طويلة، وتوفر الوقت على التلميذ والمعلم، وتزيد من اعتماد الطالب على نفسه، وتؤدي إلى التدرج من المحسوس إلى المجرد، ولا يشعر التلميذ بالملل وتجعله متابع ومشارك في العملية التعليمية، وتساعد على تنظيم تفكير المتعلم في المواقف التعليمية، وتساعد على زيادة تحصيل التلميذ، وجذب انتباه التلاميذ.

وذكر غندورة (١٩٩٧)أنواع اليدويات وهي: مكعبات دينزBase Ten Block ، اللوحة الدائرية Circular Geoboard ، قطع النماذج Pettern Blocks ، معمل الجبر Algebra Tiles ، المكعبات المتداخلة Linker Cubes ، قطع

كوازينيرRods Cuisenaire ، اللوحة الهندسية Geoboard ، الميزان الحسابي Number Balance

بالرجوع الي الدراسات السابقة التي ترتبط بمهارات التدريس المعملي، تم عرضها كما يلي:

هدفت الدراسة البركاتي(٢٠٠٠) إلى تحديد الوسائل التعليمية التي يتطلبها تدريس الرياضيات في المرحلة المتوسطة ومن ثم معرفة مدى دراية معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة بهذه الوسائل ومدى استخدامهن وإنتاجهن لها وكذا تحديد المتوافرة منها في المدارس المتوسطة للبنات بمدينة مكة المكرمة وكانت من أبرز النتائج: قلة الوسائل التعليمية وانخفاض مستوى إنتاج المعلمات لها، انخفاض مستوى استخدام معلمات الرياضيات للوسائل التعليمية المتوفرة في المدارس، وجود معوقات تحد من استخدام معلمة الرياضيات للوسائل التعليمية. وقدمت عددا من التوصيات أهمها التأكيد على انشاء معمل للرياضيات في كل مدرسة بحيث يحتوي على الوسائل التعليمية والاجهزة والادوات التي يتطلبها تدريس الرياضيات.

وهدفت الدراسة بدر (٢٠٠٣) إلى التعرف على طرائق تدريس الرياضيات في مدارس البنات في مكة المكرمة ومدى مواكبتها للعصر الحديث وفيها استخدمت الاستبانة كأداة لجمع بيانات الدراسة وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها: سيادة التعليم القائم على أسلوب التعليم المباشر في تدريس الرياضيات أما طرائق التدريس المستخدمة في تعليم الرياضيات التي تهيئ التلميذات للعصر الحديث ومنها الطريقة المعملية فتستخدم في مدارس البنات في مكة المكرمة بدرجة ضعيفة جدا. وقدمت عددا من التوصيات كان من أهمها: تضمين الطرائق التدريسية الحديثة التي تستخدم في تعليم الرياضيات في مقررات كلية التربية وتدريب الطالبات عليها قبل خروجهن التربية العملية، عقد دورات تدريبية للمعلمات والمشرفات حول طرائق التدريس الحديثة التي تستخدم في تعليم الرياضيات.

هدفت دراسة الرحيلي(٢٠٠٤) إلى معرفة أثر استخدام اليدويات في تدريس مقرر معمل الرياضيات على تحصيل الطلاب في كلية المعلمين بالجوف ،واستخدم الباحث المنهج شبه التجريبي في إجراء دراسته حيث كان مجتمع الدراسة جميع طلاب كلية المعلمين بالجوف المسجلين لأول مرة في مقرر معمل الرياضيات الفصل الدراسي الثاني من العام١٤٢٤/١٤٢٥ وعددهم ١٤١طالبا واختار الباحث عينة الدراسة بالطريقة العشوائية وبلغت ٦٤طالبا ممثلة في المجموعة الضابطة ٣٢طالبا والمجموعة التجريبية ٣٢طالبا،وقام الباحث بإعداد إرشادات للطالب المعلم في كيفية استخدام اليدويات في مقرر معمل الرياضيات بالإضافة إلى إعداد اختبار تحصيلي قبلي وبعدي، وكان من أهم التوصيات الباحث عقد الندوات والدورات التدريبية لمعلمي الرياضيات في المرحلة الابتدائية لتعريفهم وتدريبهم على كيفية استخدام اليدويات.

هدفت دراسة المالكي(١٤٣١) إلى معرفة فاعلية برنامج تدريبي مقترح على اكساب معلمي الرياضيات بعض مهارات التعلم النشط وعلى التحصيل واتجاهات طلابهم نحو الرياضيات واستخدم الباحث المنهج التجريبي حيث طبقت الدراسة على عينتين العينة الأولى من معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية بلغ عددهم (١٢) معلما قدم لهم برنامجا تدريبيا حول التعلم النشط وتم قياس أداءهم القبلي والبعدي بواسطة مقياس الأداء لمهارات التعلم النشط والعينة الثانية طلاب المعلمين الذين حضروا البرنامج التدريبي من طلاب الصف الخامس الابتدائي وبلغ عددهم ٢٧٣ طالبا تم تدريسهم بالتعلم النشط وتم قياس أداءهم بواسطة اختبار تحصيلي ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات قبليا وبعديا. وأوصت الدراسة بعدد من التوصيات من أهمها تبني استراتيجيات عامة لتدريب المعلمين أثناء الخدمة على طرق التدريس الحديثة لما لذلك من أثر فعال على أداء المعلمين ونموهم المهني.

هدفت دراسة Mclntosh(٢٠١٢) إلى اختبار صلاحية استخدام مجموعة الأدوات لقياس اتجاه المعلمين نحو استخدام اليدويات في المدارس الابتدائية وفي هذه الدراسة تم استعراض مجموعة الأدوات لفحص اتجاه المعلمين نحو دمج هذه اليدويات في الدروس واشتملت الدراسة على ٢٢ معلم تربوي من الروضة حتى الصف السادس بالإضافة إلى ٥ معلمين داعمين لتعلم من مدارس ابتدائية مختلفة وأظهرت الدراسة انه على الرغم من أن العديد من المعلمين شعروا بالارتياح لاستخدام ودمج اليدويات خلال الدروس إلا أن البعض شعروا بالحاجة إلى التدريب على استخدامها كما توصلت الدراسة إلى أن هناك علاقة كبيرة بين الاتجاه نحو استخدام هذه اليدويات وبين نوع وحجم التدريب الذي تم الحصول عليه.

هدفت دراسة المحيميد (٢٠١٥) إلى التعرف على واقع برامج التدريب على سلسلة ماجروهل من وجهة نظر معلمات الرياضيات في مدينة بريدة والكشف عن المشكلات التي تواجههن أثناء الالتحاق بهذه البرامج وتقديم تصور مقترح لعلاج هذه المشكلات واتبعت المنهج الوصفي المسحي واستخدمت ثلاث أدوات لتحقيق أهداف الدراسة تمثلت في استبانة معايير لاستطلاع آراء الخبراء حول المعايير المناسبة التي تمكن معلمات الرياضيات (المتدربات) من تقويم برامج التدريب على سلسلة مناهج ماجروهيل من وجهة نظرهن واستمارة تقويم للكشف عن آراء عينة معلمات الرياضيات حول البرنامج التدريبي واستبانة لاستطلاع آراء عينة معلمات الرياضيات حول المشكلات التي تواجههن أثناء التحاقهن ببرامج التدريب على سلسل مناهج ماجروهل وتكونت عينة الدراسة من ثلاث عينات هي عينة الخبراء وعددهم (٢٩) خبيرا في التعليم الرياضيات وعينة استمارة التقويم وعددها (١٠٨) معلمة وعينة استبانة المشكلات وعددها (١٢٣) معلمة من معلمات الرياضيات في مدارس التعليم العام بمدينة بريدة. وفي ضوء نتائج الدراسة أوصت بعدد من التوصيات من أهمها إشراك المعلمات في عملية تحديد أهداف البرامج التدريبية

الموجهة لهن وتحديد الاحتياجات التدريبية الفعلية لمعلمات الرياضيات عند تخطيط وتصميم البرامج التدريبية.

- **مشكلة الدراسة**:

انطلاقا من أهمية الرياضيات والدور الذي تلعبه في النمو العقلي للمتعلمات في كافة مراحل التعليم وعلى وجه الخصوص المرحلة الابتدائية لأهمية هذه المرحلة كونها البداية الحقيقية للمعرفة الرياضية.

برز الاتجاه الجديد في تدريس الرياضيات وهو جعل الرياضيات أكثر واقعية عن طريق التركيز على المحسوسات للعمل على تخفيف الصبغة التجريدية وتسهيل التعلم فالرياضيات قد تكون أكثر المواد بحاجة للوسائل وخاصة المرحلة الابتدائية إذ أن استخدام هذه الوسائل في هذا السن تنمي مداركهن وتجعلهن أكثر قدرة على استيعاب واكتساب المعرفة الرياضية (صالح،٢٠٠٧). والاتجاه العالمي الحديث جاء مؤكدا على أهمية الاهتمام باستراتيجيات وطرق التدريس الحديثة التي منها الأنشطة المعملية.

ومن خلال الاطلاع على نتائج الدراسات لمعمل الرياضيات واستخدام اليدويات فقد أثبتت فاعليته في العملية التعليمية واكتساب المعرفة الرياضية كدراسة مداح(١٤٢٢) و(رزق،٢٠٠٤) و(الرحيلي،٢٠٠٤) و(البركاتي،٢٠٠٦) والشمري(١٤٣٥) وغيرها. وقد أوصت دراسة (الودعاني،٢٠٠٩) إلى تنمية الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية للمعلمين فيما يتعلق بالتدريس المعملي للرياضيات بالمرحلة الابتدائية.

وقد ذكرت الدراسات السابقة كدراسة مداح(١٤٢٢) و(رزق،٢٠٠٤) و(الرحيلي،٢٠٠٤) و(البركاتي،٢٠٠٦) والشمري(١٤٣٥) أهمية تدريب المعلمات على استخدام معمل الرياضيات و اليدويات، وايضا من خلال عمل في التعليم واللقاءات مع عدد من معلمات الرياضيات في المرحلة الابتدائية والزيارات الميدانية وجدت عدم استخدام المعلمات لليدويات في التدريس بالرغم من توفرها في المدارس وبررن ذلك بعدم معرفتهن بكيفية استخدامها، ونظرا لأهمية التدريس المعملي في رفع مستوى تحصيل الطالبات في الرياضيات وحاجة المعلمات للتدريب عليها برزت الحاجة إلى هذه الدراسة وتولد لدى شعور بمشكلة الدراسة وأهمية وجود مثل هذه الدراسة.

- **أسئلة الدراسة**:

ويمكننا صياغة مشكلة الدراسة في التساؤل الرئيس: ما المستوى الفعلي لممارسة معلمات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية لمهارات التدريس المعملي؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة التالية:

- ما المستوى الفعلي لممارسة معلمات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية لمهارات التدريس المعملي القائم على استخدام المكعبات المتداخلة؟

- ما المستوى الفعلي لممارسة معلمات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية لمهارات التدريس المعملي القائم على استخدام قطع كوازينير؟
- ما المستوى الفعلي لممارسة معلمات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية لمهارات التدريس المعملي القائم على استخدام اللوحة الهندسية؟
- ما المستوى الفعلي لممارسة معلمات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية لمهارات التدريس المعملي القائم على استخدام الميزان الحسابي؟

- **أهداف الدراسة**:

- التعرف على المستوى الفعلي لممارسة معلمات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية لمهارات التدريس المعملي القائم على استخدام المكعبات المتداخلة؟
- التعرف على المستوى الفعلي لممارسة معلمات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية لمهارات التدريس المعملي القائم على استخدام قطع كوازينير؟
- التعرف على المستوى الفعلي لممارسة معلمات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية لمهارات التدريس المعملي القائم على استخدام اللوحة الهندسية؟
- التعرف على المستوى الفعلي لممارسة معلمات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية لمهارات التدريس المعملي القائم على استخدام الميزان الحسابي؟

- **أهمية الدراسة**:

تنبع أهمية الدراسة من أهمية مهارات التدريس المعملي في عدة جوانب تفيد المعنيين بالعملية التعليمية / وتتمثل في الآتي:

- توفير قائمة بمهارات استخدام اليدويات، مما قد يساعد المسئولين على تقديم برامج تدريبية لمعلمات الرياضيات أثناء الخدمة.
- توجيه اهتمام القائمين على تطوير اداء معلمات الرياضيات الى أهمية استخدام التدريس المعملي باستخدام اليدويات في فصول تعليم الرياضيات.

- **حدود الدراسة**:

أجريت هذه الدراسة في إطار الحدود التالية:

- الحدود الموضوعية: اقتصر على المهارات الرياضية لكتب الصف(٤و٥و٦) الابتدائي باستخدام أربع يدويات هي المكعبات المتداخلة، قطع كوازينير، اللوحة الهندسية، الميزان الحسابي.
- الحدود البشرية: اقتصرت الدراسة على عينة من معلمات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية.
- الحدود المكانية: تم تطبيق الدراسة على عينة من معلمات الرياضيات في المرحلة الابتدائية من مكتب التعليم بالحوية في الطائف.
- الحدود الزمانية: تم تطبيق أداة الدراسة في الفصل الدراسي الأول لعام ١٤٣٦ – ١٤٣٧ هـ

- **مصطلحات الدراسة**:

وتعرف مهارات التدريس المعملي القائم على استخدام اليدويات اجرائيا بأنها: مهارة معلمة الرياضيات في استخدام المكعبات المتداخلة، وقطع كوازينير، واللوحة

الهندسية، والميزان الحسابي بهدف تبسيط وتقريب وإدراك تلميذات المرحلة الابتدائية على فهم واستكشاف المفاهيم والتعميمات الرياضية وإتقان المهارات الرياضية.

- **الطريقة والإجراءات**:

- **منهج الدراسة**:

انطلاقا من طبيعة الدراسة والمعلومات المراد الحصول عليها استخدمت المنهج الوصفي بهدف التعرف على مستوى ممارسة معلمات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية لمهارات التدريس المعملي، (استخدام المكعبات المتداخلة، استخدام قطع كوازينير، استخدام اللوحة الهندسية، استخدام الميزان الحسابي).

- **مجتمع الدراسة وعينتها**:

يشتمل مجتمع الدراسة على جميع معلمات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية واللواتي يعملن في المدارس الحكومية للبنات لإدارة التعليم بالطائف – مكتب الحوية للعام الدراسي ١٤٣٥ -١٤٣٦هـ والبالغ عددهن ٩٠ معلمة موزعات على ٣٨ مدرسة ابتدائية (٨٠ معلمة صفوف عليا و١٠ معلمات صفوف أولية ويحملن شهادة البكالوريوس) والعينة شملت جميع مجتمع الدراسة.

- **أدوات الدراسة**:

من أجل تحقيق هداف الدراسة قامت الباحثة بإعداد استبانة شبه مقيدة لمعرفة مستوى ممارسة معلمات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية لمهارات التدريس المعملي. ولبناء الاستبانة قامت الباحثة بالاطلاع على عدد من الادبيات التربوية والتدريبية والدراسات والابحاث والمقالات التربوية والكتب التي تتعلق بمهارات التدريس المعملي (مهارات استخدام اليدويات) وبناء الاستبانة باختيار أربع يدويات(المكعبات المتداخلة - قطع كوازينير - اللوحة الهندسية - الميزان الحسابي) وذلك لتوفرها في المدارس الابتدائية ولإمكانية استخدامها في كثير من المهارات الرياضية.

واشتملت الاستبانة في صورتها المبدئية على أربع يدويات هي:

- أولاً: المكعبات المتداخلة: والتي اشتملت على ٢٦ مهارة.
- ثانيا: قطع كوازينير: والتي اشتملت على ٢٩ مهارة.
- ثالثاً: اللوحة الهندسية: والتي اشتملت على ٢٠ مهارة.
- رابعا: الميزان الحسابي: والتي اشتملت على ٧ مهارة.

وبذلك يكون إجمالي عدد اليدويات (٤)يدويات و(٨٢) مهارة قبل التحكيم

وقد تم عرض الاستبانة على عدد من الخبراء والمتخصصين في مجال المناهج وطرق تدريس الرياضيات وطلب منهم إبداء الرأي حول قائمة المهارات وفقا لجوانب التحكيم المختلفة، وبعد الاخذ بآراء المحكمين ومقترحاتهم جاءت على النحو التالي:

- أولاً: المكعبات المتداخلة: والتي اشتملت على ٢٢ مهارة.
- ثانيا: قطع كوازينير: والتي اشتملت على ٢٥ مهارة.
- ثالثاً: اللوحة الهندسية: والتي اشتملت على ١٧ مهارة.
- رابعا: الميزان الحسابي: والتي اشتملت على ٧ مهارة.

وبذلك يكون إجمالي عدد اليدويات (٤) يدويات و(٧١) مهارة.

وتم التأكد من صدق الاتساق الداخلي للاستبيان وقد جاءت النتائج كما في جدول (١):

جدول(١): معامل ارتباط بيرسون لدرجة الممارسة التدريسية

درجة الممارسة	
المهارات	معامل الارتباط
المكعبات المتداخلة	٠.٨٢
قطع كوازينير	٠.٨٩
اللوحة الهندسية	٠.٨٧
الميزان الحسابي	٠.٨٦

يلاحظ أن معاملات الاتساق الداخلي لمجال الممارسة التدريسية (٠.٨٢: ٠.٨٩) وهي قيم دالة احصائيا عند مستوى (٠.٠١) مما يؤكد أن مجال الممارسة التدريسية يتمتع بقيم مقبولة من صدق الاتساق الداخلي. كما تم التحقق من ثبات الاستبيان بطريقة ألفاكرونباخ للمهارات الفرعية والدرجة الكلية للاستبيان وجاءت النتائج كما بجدول (٢) التالي:

جدول (٢): معامل ألفا كرونباخ لقياس الثبات لمهارات الممارسة التدريسية

درجة الممارسة	
المهارات	معامل الارتباط
المكعبات المتداخلة	٠.٨٤
قطع كوازينير	٠.٨٣
اللوحة الهندسية	٠.٨٣
الميزان الحسابي	٠.٨٤
الدرجة الكلية	٠.٨٥

يلاحظ أن قيم الثبات لمهارات الممارسة التدريسية قد تراوحت بين (٠.٨٣: ٠.٨٤) كما بلغت قيمة معامل الثبات لمجال الممارسة التدريسية ككل (٠.٨٥) مما يعني أن الاستبيان يتمتع بدرجة مقبولة من الثبات.

- **إجراءات تطبيق النهائي للدراسة.**

تم تطبيق الاستبيان ميدانيا على (٩٠) معلمة من معلمات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية بمحافظة الطائف بمكتب الحوية، وذلك في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ١٤٣٥/١٤٣٦هـ.

- **نتائج الدراسة:**

- **السؤال الأول: ما المستوى الفعلي لممارسة معلمات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية لمهارات التدريس المعملي القائم على استخدام المكعبات المتداخلة؟**

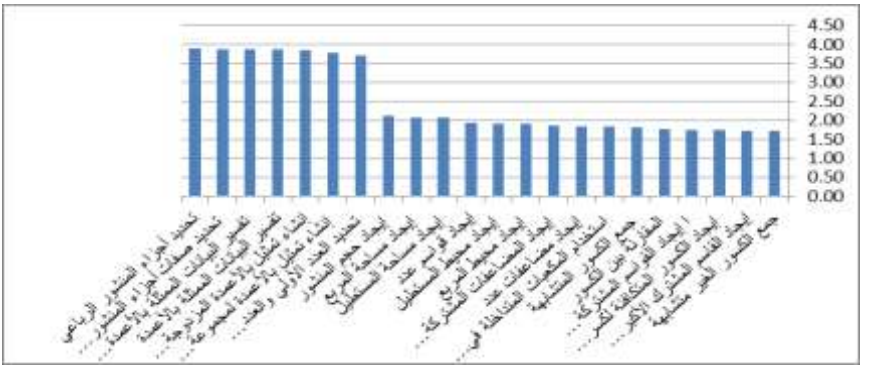
وللإجابة عن هذا التساؤل تم استخدام المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والترتيب وتقدير مستوى درجة الممارسة. كما يلي:

جدول (٣): المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ودرجة الممارسة لمهارات استخدام المكعبات المتداخلة

مهارات استخدام المكعبات المتداخلة	المتوسط	الانحراف	الترتيب	مستوى الممارسة
جمع الكسور الغير متشابهة	١.٧١	٠.٨٦	١	ضعيفة جدا
إيجاد القاسم المشترك الأكبر لعددين أو أكثر	١.٧٣	٠.٥٦	٢	ضعيفة جدا
إيجاد الكسور المتكافئة لكسر معطى	١.٧٤	٠.٦١	٣	ضعيفة جدا
إيجاد القواسم المشتركة لعددين أو أكثر	١.٧٦	٠.٥٧	٤	ضعيفة جدا
المقارنة بين الكسور	١.٧٨	٠.٧٥	٥	ضعيفة جدا
جمع الكسور المتشابهة	١.٨٢	٠.٨٣	٦	ضعيفة
إيجاد المضاعف المشترك الأصغر	١.٨٣	٠.٦٩	٧	ضعيفة
إيجاد مضاعفات عدد	١.٨٤	٠.٥٤	٨	ضعيفة
إيجاد المضاعفات المشتركة لعددين أو أكثر	١.٨٦	٠.٦٦	٩	ضعيفة
إيجاد محيط المربع	١.٩٠	٠.٦٤	١٠	ضعيفة
إيجاد محيط المستطيل	١.٩٠	٠.٦٤	١١	ضعيفة
إيجاد قواسم عدد	١.٩٣	٠.٥٨	١٢	ضعيفة
إيجاد مساحة المستطيل	٢.٠٧	٠.٦٨	١٣	ضعيفة
إيجاد مساحة المربع	٢.٠٧	٠.٦٨	١٤	ضعيفة
إيجاد حجم المنشور	٢.١٢	٠.٨٥	١٥	ضعيفة
تحديد العدد الأولي والعدد الغير أولي	٣.٧٠	١.٤٩	١٦	كبيرة
إنشاء تمثيل بالأعمدة لمجموعة بيانات	٣.٧٩	١.٥٥	١٧	كبيرة
إنشاء تمثيل بالأعمدة المزدوجة لمجموعة بيانات	٣.٨٤	١.٤٨	١٨	كبيرة
تفسير البيانات المثلة بالأعمدة	٣.٨٧	١.٤٨	١٩	كبيرة
تفسير البيانات المثلة بالأعمدة المزدوجة	٣.٨٨	١.٤٤	٢٠	كبيرة
تحديد صفات أجزاء المنشور الرباعي	٣.٨٨	١.٤٣	٢١	كبيرة
تحديد أجزاء المنشور الرباعي	٣.٩٠	١.٤٥	٢٢	كبيرة
الدرجة الكلية	٢.٥٠	٠.٤٢		ضعيفة

يتضح من الجدول (٣) والخاص بالمستوى الفعلي لممارسة معلمات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية لمهارات استخدام المكعبات المتداخلة ما يلي:

- إن (٥) من المهارات جاءت في مستوى ممارسة (ضعيفة جدا) حيث جاء المتوسط الحسابي في فئة التقدير (١.٠٠ الى أقل من ١.٨٠)، وإن (١٠) من المهارات جاءت في مستوى ممارسة (ضعيفة) حيث جاء المتوسط الحسابي في فئة التقدير (١.٨٠ الى أقل من ٢.٦٠)، وإن (٧) من المهارات جاءت في مستوى ممارسة (كبيرة) حيث جاء المتوسط الحسابي في فئة التقدير (٣.٤٠ الى أقل من ٤.٢٠).
- لقد جاء مستوى الفعلي لممارسة معلمات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية لمهارات استخدام المكعبات المتداخلة ككل في مستوى ممارسة (ضعيفة) وبمتوسط حسابي (٢.٥٠).



شكل(٣): المتوسط الحسابي لمستوى ممارسة مهارات استخدام المكعبات المتداخلة

- **السؤال الثاني: ما المستوى الفعلي لممارسة معلمات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية لمهارات التدريس المعملي القائم على استخدام قطع كوازينير؟**

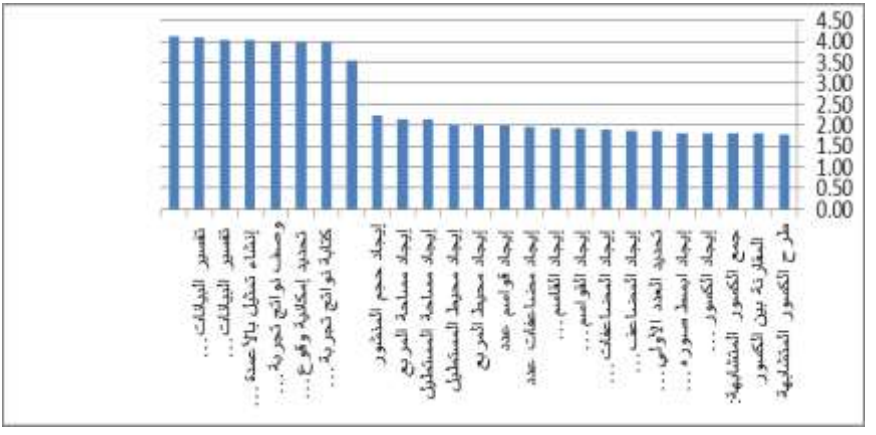
وللإجابة عن هذا التساؤل تم استخدام المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والترتيب وتقدير مستوى درجة الممارسة. كما يلي:

جدول (٤) : المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ودرجة الممارسة لمهارات استخدام قطع كوازينير

مهارات استخدام قطع كوازينير	المتوسط	الانحراف	الترتيب	مستوى الممارسة
طرح الكسور المتشابهة	١.٧٧	٠.٦٩	١	ضعيفة جدا
المقارنة بين الكسور	١.٨٠	٠.٦٤	٢	ضعيفة
جمع الكسور المتشابهة:	١.٨٠	٠.٦٢	٣	ضعيفة
إيجاد الكسور المتكافئة لكسر معطى	١.٨٢	٠.٦١	٤	ضعيفة
إيجاد ابسط صوره لكسر معطى	١.٨٢	٠.٦١	٥	ضعيفة
تحديد العدد الأولى والعدد الغير أولى	١.٨٧	٠.٦٤	٦	ضعيفة
إيجاد المضاعف المشترك الأصغر لعددين أو أكثر	١.٨٧	٠.٦٠	٧	ضعيفة
إيجاد المضاعفات المشتركة لعددين أو أكثر	١.٨٩	٠.٦٣	٨	ضعيفة
إيجاد القواسم المشتركة لعددين أو أكثر	١.٩٢	٠.٥٥	٩	ضعيفة
إيجاد القاسم المشترك الأكبر لعددين أو أكثر	١.٩٢	٠.٥٨	١٠	ضعيفة
إيجاد مضاعفات عدد	١.٩٦	٠.٥٤	١١	ضعيفة
إيجاد قواسم عدد	١.٩٨	٠.٥٠	١٢	ضعيفة
إيجاد محيط المربع	٢.٠٣	٠.٥٧	١٣	ضعيفة
إيجاد محيط المستطيل	٢.٠٣	٠.٥٧	١٤	ضعيفة
إيجاد مساحة المستطيل	٢.١٣	٠.٦٢	١٥	ضعيفة
إيجاد مساحة المربع	٢.١٣	٠.٦٢	١٦	ضعيفة
إيجاد حجم المنشور	٢.٢٣	٠.٦٤	١٧	ضعيفة
إيجاد احتمال وقوع حدث ما	٣.٥٦	١.٤٩	١٨	كبيرة
كتابة نواتج تجربة احتمالية	٣.٩٨	١.٣٥	١٩	كبيرة
تحديد إمكانية وقوع حدث	٣.٩٨	١.٣٥	٢٠	كبيرة
وصف نواتج تجربة احتمالية	٤.٠٠	١.٣٢	٢١	كبيرة
إنشاء تمثيل بالأعمدة لمجموعة بيانات	٤.٠٤	١.٢٩	٢٢	كبيرة
تفسير البيانات المثلة بالأعمدة	٤.٠٤	١.٢٩	٢٣	كبيرة
تفسير البيانات المثلة بالأعمدة المزدوجة	٤.٠٩	١.٢٢	٢٤	كبيرة
إنشاء تمثيل بالأعمدة المزدوجة لمجموعة بيانات	٤.١٩	١.١٩	٢٥	كبيرة
الدرجة الكلية	٢.٦٣	٠.٣٥		متوسطة

يتضح من الجدول (٤) والخاص بالمستوى الفعلي لممارسة معلمات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية لمهارات استخدام قطع كوازينير ما يلي:

- إن (١) من المهارات جاءت في مستوى ممارسة (ضعيفة جداً) حيث جاء المتوسط الحسابي في فئة التقدير (١.٠٠ الى أقل من ١.٨٠)، وإن (١٦) من المهارات جاءت في مستوى ممارسة (ضعيفة) حيث جاء المتوسط الحسابي في فئة التقدير (١.٨٠ الى أقل من ٢.٦٠)، وإن (٨) من المهارات جاءت في مستوى ممارسة (كبيرة) حيث جاء المتوسط الحسابي في فئة التقدير (٣.٤٠ الى أقل من ٤.٢٠).
- لقد جاء المستوى الفعلي لممارسة معلمات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية لمهارات استخدام قطع كوازينير ككل في مستوى ممارسة (متوسطة) وبمتوسط حسابي (٢.٦٣).



شكل(٤): المتوسط الحسابي لمستوى ممارسة مهارات استخدام قطع كوازينير

- **السؤال الثالث: ما المستوى الفعلي لممارسة معلمات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية لمهارات التدريس المعملي القائم على استخدام اللوحة الهندسية؟**

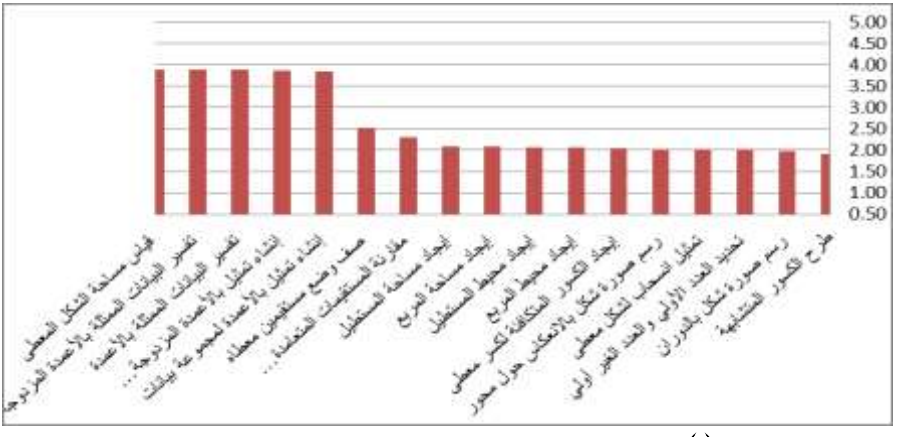
وللإجابة عن هذا التساؤل تم استخدام المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والترتيب وتقدير مستوى درجة الممارسة. كما بالجدول (٥):

يتضح من الجدول (٥) والخاص بالمستوى الفعلي لممارسة معلمات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية لمهارات استخدام اللوحة الهندسية ما يلي:

- إن (١٥) من المهارات جاءت في مستوى ممارسة (ضعيفة) حيث جاء المتوسط الحسابي في فئة التقدير (١.٨٠ الى أقل من ٢.٦٠)، وإن (٥) من المهارات جاءت في مستوى ممارسة (كبيرة) حيث جاء المتوسط الحسابي في فئة التقدير (٣.٤٠ الى أقل من ٤.٢٠)
- لقد جاء المستوى الفعلي لممارسة معلمات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية لمهارات استخدام اللوحة لهندسية ككل في مستوى ممارسة (متوسطة) وبمتوسط حسابي (٢.٦٢).

جدول (٥): المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والترتيب وتقدير مستوى الممارسة لمهارات استخدام اللوحة الهندسية

مهارات استخدام اللوحة الهندسية	المتوسط	الانحراف	الترتيب	مستوى الممارسة
طرح الكسور المتشابهة	١.٩٢	٠.٧٥	١	ضعيفة
رسم صورة شكل بالدوران	١.٩٨	٠.٧٢	٢	ضعيفة
تحديد العدد الأولي والعدد الغير أولي	٢.٠٢	٠.٦٥	٣	ضعيفة
تمثيل انسحاب لشكل معطى	٢.٠٢	٠.٧٥	٤	ضعيفة
رسم صورة شكل بالانعكاس حول محور	٢.٠٢	٠.٧٨	٥	ضعيفة
إيجاد الكسور المتكافئة لكسر معطى	٢.٠٤	٠.٧٠	٦	ضعيفة
إيجاد محيط المربع	٢.٠٦	٠.٥٧	٧	ضعيفة
إيجاد محيط المستطيل	٢.٠٦	٠.٥٧	٨	ضعيفة
إيجاد مساحة المربع	٢.٠٩	٠.٦٨	٩	ضعيفة
إيجاد مساحة المستطيل	٢.٠٩	٠.٦٨	١٠	ضعيفة
مقارنة المستقيمات المتعامدة والمستقيمات المتوازية	٢.٣٠	٠.٨٩	١١	ضعيفة
صف وضع مستقيمين معطاه	٢.٥١	٠.٨٥	١٢	ضعيفة
إنشاء تمثيل بالأعمدة لمجموعة بيانات	٣.٨٤	١.٥٩	١٣	كبيرة
إنشاء تمثيل بالأعمدة المزدوجة لمجموعة بيانات	٣.٨٧	١.٥٧	١٤	كبيرة
تفسير البيانات الممثلة بالأعمدة	٣.٨٨	١.٥٣	١٥	كبيرة
تفسير البيانات الممثلة بالأعمدة المزدوجة	٣.٨٨	١.٥٥	١٦	كبيرة
تقدير قياس مساحة الشكل المعطى بعد المربعات	٣.٨٨	١.٤٦	١٧	كبيرة
الدرجة الكلية	٢.٦٢	٠.٤٠		متوسطة



شكل(٥): المتوسط الحسابي لمستوى ممارسة مهارات استخدام اللوحة الهندسية

- **السؤال الرابع: ما المستوى الفعلي لممارسة معلمات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية لمهارات التدريس المعملي القائم على استخدام الميزان الحسابي؟**

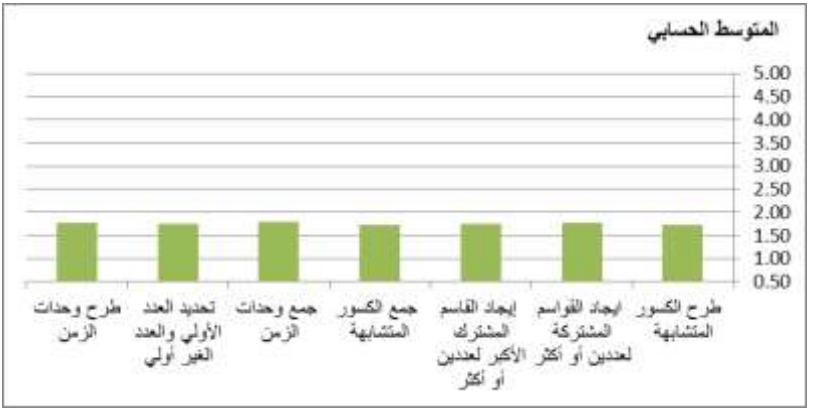
وللإجابة عن هذا التساؤل تم استخدام المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والترتيب وتقدير مستوى درجة الممارسة. كما يلي:

جدول (٦): المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والترتيب وتقدير مستوى الممارسة لمهارات استخدام الميزان الحسابي

مهارات استخدام الميزان الحسابي	المتوسط	الانحراف	الترتيب	مستوى الممارسة
طرح الكسور المتشابهة	١.٧٢	٠.٨٦	١	ضعيفة جداً
إيجاد القواسم المشتركة لعددين أو أكثر	١.٧٧	٠.٨٩	٢	ضعيفة جداً
إيجاد القاسم المشترك الأكبر لعددين أو أكثر	١.٧٦	٠.٨٨	٣	ضعيفة جداً
جمع الكسور المتشابهة	١.٧٣	٠.٨٧	٤	ضعيفة جداً
جمع وحدات الزمن	١.٧٩	٠.٨٩	٥	ضعيفة جداً
تحديد العدد الأولي والعدد الغير أولي	١.٧٤	٠.٨٨	٦	ضعيفة جداً
طرح وحدات الزمن	١.٧٨	٠.٩٠	٧	ضعيفة جداً
البعد الكلي	١.٧٦	٠.٠١		ضعيفة جداً

يتضح من الجدول (٦) والخاص بالمستوى الفعلي لممارسة معلمات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية لمهارات استخدام الميزان الحسابي ما يلي:

- إن جميع المهارات جاءت في مستوى ممارسة (ضعيفة جداً) حيث جاء المتوسط الحسابي في فئة التقدير (١.٠٠ الى أقل من ١.٨٠).
- لقد جاء المستوى الفعلي لممارسة معلمات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية لمهارات استخدام الميزان الحسابي ككل في مستوى ممارسة (ضعيفة جدا) وبمتوسط حسابي (١.٧٦).



شكل(٦): المتوسط الحسابي لمستوى ممارسة مهارات استخدام الميزان الحسابي

وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع النتائج التي توصلت اليها دراسة كل من البدر(٢٠٠٣) ، ودراسة البركاتي(٢٠٠٠) في انخفاض مستوى استخدام معلمات الرياضيات للوسائل التعليمية وسيادة التعلم القائم على أسلوب التعلم المباشر في تدريس الرياضيات واستخدام الطريقة المعملية بدرجة ضعيفة جدا، كما تختلف مع النتيجة التي توصلت اليها دراسة Mclntosh (٢٠١٢) أن المعلمات يستخدمن اليدويات في دروسهن.

• **وقد خلصت الدراسة إلى النتائج التالية**:

في ضوء ما تم في هذه الدراسة من إجراءات توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- لقد جاء مجالين من مهارات التدريس المعملي في مستوى ممارسة (متوسطة) حيث جاء المتوسط الحسابي في فئة التقدير (٢.٦٠ الى أقل من ٣.٤٠) وهو:
  - ✓ قطع كوازينير.
  - ✓ استخدام اللوحة الهندسية.
- لقد جاء مجال واحد من مهارات التدريس المعملي في مستوى ممارسة (ضعيفة) حيث جاء المتوسط الحسابي في فئة التقدير (١.٨٠ الى أقل من ٢.٦٠) وهي مرتبة كما يلي:
  - ✓ المكعبات المتداخلة.
- لقد جاء مجال واحد من مهارات التدريس المعملي في مستوى ممارسة (ضعيفة جدا) حيث جاء المتوسط الحسابي في فئة التقدير (١.٠٠ الى أقل من ١.٨٠) وهو:
  - ✓ استخدام الميزان الحسابي.

• **التوصيات**:

- إجراء مسح ميداني للتعرف على مستويات معلمات الرياضيات في مهارات التدريس المعملي(باستخدام يدويات اخرى)
- اقامة دورات تدريبية لمعلمات الرياضيات على مهارات التدريس المعملي مبنية على احتياجاتهن التدريبية.
- أن تقوم الوزارة بتجهيز معامل خاصة لتدريس الرياضيات في المدارس.
- ضرورة تبني اتجاهات ايجابية من قبل المعلمات نحو استخدام اليدويات في تدريس الرياضيات.

• **قائمة المراجع**:

- بدر، بثينة محمد(٢٠٠٣). طرائق تدريس الرياضيات المستخدمة في مدارس البنات في المملكة العربية السعودية ومدى مواكبتها للقرن الحادي والعشرون .جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.
- البركاتي، نيفين(٢٠٠٠). واقع استخدام الوسائل التعليمية اللازمة لتدريس الرياضيات بالمرحلة المتوسطة للبنات بمكة المكرمة، رسالة ماجستير، جامعة أم القرى :مكة المكرمة.
- البركاتي،عبدالله أحمد(٢٠٠٦).أثر برنامج تدريبي مقترح لاستخدام اليدويات على أداء معلمي رياضيات الصف السادس في الليث.رسالة ماجستير،جامعة أم القرى،مكة المكرمة.
- الرحيلي،بخيت واصل(٢٠٠٤).أثر استخدام اليدويات في تدريس مقرر معمل الرياضيات في كلية المعلمين بالجوف.رسالة ماجستير،جامعة أم القرى،مكة المكرمة.
- رزق، حنان عبدالله (٢٠٠٤). أثر استخدام الميزان الحسابي في تدريس الرياضيات على تحصيل تلميذات الصف السادس بالمرحلة الابتدائية بمدينة مكة.رسالة ماجستير،جامعة أم القرى،مكة المكرمة.
- السميري، أحمد سالم(١٤٢٣). أثر استخدام اللوحة الهندسية واللوحة الدائرية في تدريس وحدة الهندسة المستوية على تحصيل طلاب الصف الأول ثانوي بالمدينة المنورة. رسالة ماجستير، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

- السيد،محمد علي(١٩٧٧). الوسائل التعليمية، الجزء الأول، الطبعة الأولى.
- الشمري، سالم عيد لزام(١٤٣٥). أثر استخدام قطع كوازينير في تدريس الرياضيات على تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بمدينة بريدة .رسالة ماجستير، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.
- صالح،قاسم(٢٠٠٧).الرياضيات لجميع الأطفال وتطبيقاتها العملية.الأردن،عمان:دار المسيرة.
- عمر، دعاء خالد عبدالقادر(٢٠١٣). أثر استخدام معمل الرياضيات الافتراضي في تنمية مهارات الترابط الرياضي لدي تلميذات الصف الرابع الابتدائي بمدينة مكة المكرمة. رسالة ماجستير،جامعة أم القرى،مكة المكرمة.
- غندورة، عباس بن حسن(١٩٩٧). تدريس الرياضيات باليدويات.ط١، جدة: مكتبة مرزا.
- المالكي،عبدالملك(١٤٣١).فاعلية برنامج تدريبي مقترح على إكساب معلمي الرياضيات بعض مهارات التعلم النشط وعلى تحصيل واتجاهات طلابهم نحو الرياضيات. رسالة ماجستير،جامعة أم القرى،مكة المكرمة.
- المحيميد،نوف عبدالله،(٢٠١٥). تقويم برامج التدريب على سلسلة مناهج ماجروهل من وجهة نظر معلمات الرياضيات في مدينة بريدة . رسالة ماجستير، جامعة القصيم، بريدة.
- مداح، سامية صدقة (١٤٢٢). فاعلية استخدام التعلم التعاوني ومعمل الرياضيات في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى تلميذات الصف السادس الابتدائي بالمدارس الحكومية بمدينة مكة المكرمة دراسة شبه- تجريبية . رسالة ماجستير،جامعة أم القرى،مكة المكرمة.
- الودعاني،ماجد(٢٠٠٩).واقع استخدام التقنيات التعليمية ومعينات التدريس المعملي في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية.رسالة ماجستير،جامعة أم القرى،مكة المكرمة.
- صالح ،محمد طه(١٩٧٩). اتجاهات حديثة في تدريس العلوم العمل المخبري دورات التربية في أثناء الخدمة. معهد التربية. الأوتروا/اليونسكو، دائرة التربية والتعليم رئاسة وكالة الغوث، ابريل.

- Mclntosh, Gina Valdengo(2012).Testing Instrumentation Validity for Measuring Teachers' Attitudes Toward Manipulative Usa in the Elementary. University of Pittsburgh.

❋❋❋❋❋❋❋