أثر استخدام معمل الرياضيات في اكتساب تلاميذ الصف السادس الابتدائي المفاهيم الهندسية

المدرس
حسين زين العابدين عبدالله الشيخ عبوش
الكلية التربوية المفتوحة

المعلمة
ثنوه جبر محمود العكيدي
تربية محافظة نينوى

مستخلص البحث:

هدفت الدراسة الى معرفة أثر استخدام معمل الرياضيات في اكساب تلاميذ الصف السادس الابتدائي المفاهيم الهندسية في مدينة الموصل، وتكونت عينة البحث من (50) تلميذاً من تلاميذ الصف السادس الابتدائي في مدرسة الفراتين للبنين في مدينة الموصل للعام الدراسي 2023 – 2024.

تم تقسيم عينة البحث الى مجموعتين احداهما تجريبية والاخرى ضابطة، وقد تم تدريس المجموعة التجريبية وفق معمل الرياضيات وتضم (25) تلميذاً، والمجموعة الضابطة وتم تدريسها المفاهيم الهندسية بالطريقة الاعتيادية وتضم (25) تلميذاً. ولتحقيق هدف البحث قام الباحثان بإعداد اختبار تحصيلي للمفاهيم الهندسية وتكوّن بصيغته النهائية من (12) من الفقرات والتأكد من صدق هذا المقياس ومن حيث الثبات بالوسائل المناسبة . وبعد اكمال تنفيذ تجربة البحث كانت النتائج كما يلي:

"يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست على وفق معمل الرياضيات ودرجات المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة الاعتيادية". استنتج الباحثان ان هناك أثر لاستخدام معمل الرياضيات في اكساب تلاميذ الصف السادس الابتدائي المفاهيم الهندسية واقترحت الباحثان اجراء بحوث مستقبلية حول أثر معمل الرياضيات في اكتساب المفاهيم الهندسية لجميع المراحل الدراسية وذلك لأهميته وبالتالي تحقيق اهداف منهاج الرياضيات.

الكلمات المفتاحية: معمل الرياضيات، المفاهيم الهندسية، اكتساب المفاهيم الرياضية.

اولاً: مشكلة البحث:

أن الاتجاه العالمي الحديث جاء مؤكدا على اهمية الاهتمام باستراتيجيات وطرق التدريس الحديثة، كما تتطلب المناهج والخطط الأكاديمية لكثير من التخصصات العلمية وجود حصص مخبرية ومشاغل خاصة وتدريب تطبيقي لتعليم بعض هذه المواضيع العلمية واستكمال متطلباتها.

(سليمان، 2015: 4، 5) ان التسارع المعرفي نتيجة ظهور التكنولوجيا الحديثة جعل الطالب امام معضلة وهي كيفية اكتساب هذه المعرفة عن طريق التعليم سواء اكان ذلك كما او نوعية المفاهيم الهندسية التي يجب عليه ان يتعلمها كون الوقت الذي يمضيه في التعلم داخل المدرسة لم يعد يفي بهذه العملية خصوصا اذا تم الطرائق التقليدية في تعليم الرياضيات، لذلك وجب استخدام طرائق تدريس حديثة تعتمد على ادراك العلاقات الهندسية وفهم مفاهيم الهندسة واستخدامها في مواقف اخرى، كون الطرائق التقليدية للتعليم جعلت من المتعلم متلقي سلبي يشاهد فقط شرح المعلم على السبورة، دون الاهتمام بميول المتعلم او تنمية مهاراته او كيفية إبقاء المعلومات في ذهنه. (نصور،2022: 61-62)

ومن خلال عمل الباحثان في المجال التربوي لاحظا أن تلاميذ الصف السادس الابتدائي يعانون من ضعف فهمهم للمفاهيم الهندسية المقررة عليهم بالإضافة الى أنهم يشعرون بالملل ويفقدون الإثارة والتشويق اثناء حصة الهندسة وعدم مقدرتهم على تطبيق القوانين الهندسية بشكل عملي، ومن الاطلاع على الادبيات والبحوث التي تناولت معمل الرياضيات كمتغير مستقل بينما تنوعت المتغيرات التابعة وتناولت عدة مواضيع في دراسة عبدالرزاق (2014) كان المتغير التابع ادراك المفاهيم الهندسية للتلاميذ بطيء التعلم، وسعادة العيثاوي (2016) كانت المتغير التابع التفكير

الرياضي، ودراسة أبو عصر (2018) كان المتغير التابع المهارات المعملية التطبيقات الحياتية، وفي دراسة عبدالحكيم (2021) كان المتغير هو وحدة الهندسة وفي دارسة الضلاعين والجراح(2024) كان التغير التابع هو التفكير الرياضي، وقد اثبتت نجاح هذه الاستراتيجية في تحقيق أهدافها في تنمية او اكتساب مفاهيم الهندسة، ولكون ان اكتساب المفاهيم من قبل التلاميذ يضمن استخدامهم لها في مواقف أخرى لذى ارتى الباحثان استخدام هذه معمل الرياضيات في اكتساب المفاهيم من قبل التلاميذ.
ومن هنا يمكن تحديد مشكلة هذه الدراسة في السؤال التالي:
س/ **"ما أثر استخدام معمل الرياضيات في اكتساب تلاميذ الصف السادس الابتدائي المفاهيم الهندسية"؟**

ثانياً: أهمية البحث:

ان لتدريس مادة الرياضيات في المرحلة الابتدائية اهمية بالغة اذ تعتمد عليها رياضيات المراحل التي تليها بالإضافة الى أهميتها الكبيرة للتلميذ في حياته اليومية، ولسائر العلوم بصفة عامة، فالتعليم الابتدائي في أي مجتمع يمثل الاساس المهم الذي تنطلق منها مراحل التعليم الاخرى وهو اللبنة الاساسية في بنية النظام التعليمي برمته. إذ تتجلى أهمية معمل الرياضيات في اعانة المتعلمين على فهم المعرفة الرياضية، وإعادة توظيفها وبناء دافعية نحو دراستها، وتكوين العلاقات بين افكار المتعلم من خلال استخدام طرائق واستراتيجيات مختلفة. (سليمان ، 2015: 4)

لذا فإن اغلب الاتجاهات الحديثة تؤكد على جعل التعليم ممتعا ومثيرا وعمليا ويؤكد اغلب الباحثين بأن معمل الرياضيات بيئة مناسبة للتعلم لها دور كبير في حل مشكلة صعوبة الرياضيات التي يعاني منها الطلبة ويساعد في استيعاب المفاهيم. (عبد الرزاق ، 2014: 241)

ان أهمية المفاهيم في مادة الرياضيات في العملية التربوية، الأمر الذي جعل الكثير من التربويين ومعلمي الرياضيات ان يتناولون بالبحث او التحليل المفاهيم الرياضية، من حيث معانيها وإعادة ترتيبها والبحث في كيفية تدريسها، وهم يقومون بإيجاد أفضل الطرائق والأساليب التي يمكن للمعلم استعمالها، وهو مطمئن الى فعاليتها في تحقيق الأهداف التي يتوخاها والتي من خلالها يكتسب طلابه المفاهيم بدقة ووضوح. (الراعي ، 2014: 5) لذا فإن اهمية المفاهيم في البناء المعرفي والادراكي للطفل ونمو تعلمه اثارت انتباه الكثير من المربين والباحثين فوجهوا جهودهم للبحث عن انجح السبل لترسيخ المفاهيم في ذهن الطفل باستخدام المحسوسات. (عبد الرزاق ، 2014: 240)

ولذلك تتمثل أهمية البحث في:

1. مساعدة المتعلمين على فهم بنية مادة الرياضيات، والمقدرة على إعادة استخدام ما تعلمه المتعلمين في مواقف أخرى مشابهة.
2. إيجاد بيئة تعليمية تقوم على استخدام مفاهيم وقواني مادة الرياضيات والمشاركة مع بقية المتعلمين لإيجاد حلول المسائل الرياضية المعطاة.
3. تشجيع المتعلمين وتدريبهم على البحث العلمي واستخدام أدوات القياس في مادة الهندسة.
4. تحقيق التعليم من خلال اثارة اهتمام الطلاب وترسيخ المعلومات الهندسية في أذهان المتعلمين.

ثالثاً: أهداف البحث:

ومن خلال مشكلة الدراسة واهميتها يسعى الباحثان في الدراسة الحالية الى تحقيق الهدف التالي:
"معرفة أثر استخدام معمل الرياضيات في اكتساب تلاميذ الصف السادس الابتدائي المفاهيم الهندسية".

رابعاً: فرضية البحث:

"لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست على وفق معمل الرياضيات ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية عند مستوى الدلالة (a = 0.05) وذلك في اختبار اكتساب المفاهيم الهندسية".

خامساً: حدود البحث

1 – الحد البشري: اقتصرت هذه الدراسة على تلاميذ الصف السادس الابتدائي في مدينة الموصل.

2 – الحد المكاني: المدارس الابتدائية مدينة الموصل للبنين.

3 – الحد الزماني: تم تنفيذ هذه الدراسة في الفصل الثاني للعام الدراسي (2023 / 2024) م وفق خطة زمنية لمدة أربعة اسابيع.

4 – الحد الموضوعي مقرر منهج الرياضيات للصف السادس الابتدائي، طـــ 2023 (الفصل السابع والفصل التاسع)

سادساً: تحديد المصطلحات:

أولا: الأثر:

عرفته (الحبوس، 2023) بأنه محصلة تغيير مرغوب او غير مرغوب فيه يحدث في المتعلم نتيجة لعملية التعليم (الحبوس ، 2023: 401)

ويعرفه الباحثان اجرائياً: بأنه التغيير الذي يحدث لدى تلاميذ المجموعة التجريبية نتيجة لتعرضهم للمتغير المستقل (معمل الرياضيات) ويتم قياسه بالاختبار (اكتساب المفاهيم).

ثانياً: معمل الرياضيات:

يعرفه الضلاعين والجراح (2024): "بأنه بيئة تعليمية مجهزة بالأدوات والمواد التعليمية والتقنيات الحديثة، يتعلم فيها الطلبة الرياضيات، ويذكرون المفاهيم الرياضية عن طريق التفاعل مع البيئة". (الضلاعين والجراح ، 2024: 538)

وتعرفة عبدالرزاق (2014): "ان معمل الرياضيات حجرة خاصة في المدرسة ويتعلم فيها التلاميذ الرياضيات، وهو مجهز بالعديد من ادوات التعلم التي يستخدمها التلاميذ بأنفسهم (عبد الرزاق ،2014: 243)

ويعرفه الباحثان اجرائياً: بأنه المكان المتسع المجهز بالمعدات والمواد لتدريس مادة الرياضيات والذي جزء منه المفاهيم الهندسية باستخدام العمل اليدوي والعقلي معاً.

ثالثاً: المفهوم:

عرفه قطامي (1998) " فئة من المثيرات بينها خصائص مشتركة وهذ المثيرات قد تكون أشياء أو احداث أو اشخاص وتستخدم الأسماء للدلالة على المفاهيم (قطامي ، 1998: 157).

رابعاً: "المفاهيم الهندسية":

تعتبر "المفاهيم الهندسية" أحد انواع المفاهيم الرياضية، وتعنى الهندسة المستوية بدراسة المفاهيم للأشكال الهندسية في المستوي مثل المربع والمستطيل والدائرة، والاشكال الاخرى في المستوي وتعني الهندسة الفراغية بدراسة المفاهيم للمجسمات مثل المكعب ومتوازي المستطيلات والمخروط والهرم والكرة وغيرها من المجسمات (صرصور ، 2015: 27-28).

ويعرفه الباحثان اجرائياً: هي كل مفهوم هندسي ورد في كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي للعام الدراسي 2023 – 2024 بالفصل السابع (150 – 153) والفصل التاسع (183-186).

خامسا: الصف السادس الابتدائي:

ويعرفه الباحثان اجرائياً: هي مرحلة دراسية معتمدة في التربية والتعليم العراقية وتعتبر من المراحل الأساسية وهي تسبق مرحلة المتوسطة ويتراوح اعمارهم بين 11 و12 سنة.

خلفية نظرية ودراسات ذات سابقة

يتضمن هذا الفصل عرضاً عن معمل الرياضيات ومفهومه ومكوناته واشكاله واهدافه ودور المعلم والتلميذ فيه ومميزات الطريقة المعملية وعيوبها، اضافة الى الدراسات المحلية والعربية ذات الصلة بمعمل الرياضيات.

اولاً: مفهوم "معمل الرياضيات":

يعد وجود معمل خاص بالرياضيات في المدرسة من الضروريات اللازمة، خاصة في الوقت الحاضر، حيث يملك المعلمون الكثير من الافكار الجيدة والابداعية التي يمكن تطبيقها في غرفة معمل الرياضيات، لتقديم دروس أكثر متعة ونشاط من جانب التلاميذ في دروس الرياضيات، كما اظهرت البحوث والدراسات ان معمل الرياضيات يقدم بيئة خاصة للتعلم، ويشجع على التعلم الفردي، وينتج علاقة جيدة بين الطالب والمعلم، ويثري مادة الرياضيات كمادة حية غير جافة.

(العيثاوي ، 2014: 13) كما ان الرياضيات من اهم العلوم والضرورية في حياة الفرد مهما كانت درجة ثقافته، كون ان لها الحيز المهم والكبير في الحياة، ويستخدمها الشخص في عمل القرارات المهمة في أجزاء حياته المتنوعة. وان من اهم دور للرياضيات هي اعتمادها في تقدم المجتمعات، بسبب ان الرياضيات تتدخل بشكل مباشر في حل المشكلات الكثيرة التي تواجه المجتمع الذي يطمح ان يكون مجتمعاً متطوراً. "ان الرياضيات تمثل أفضل المجالات المعرفية المتميزة، اذ تسهم في الكثير كم المجالات المعرفة الأخرى، فهي تعتبر اهم العلوم وذلك لأن أي تقدم في اي مجال من المعرفة يكون مرتبطاً بعلم الرياضيات ارتباط وثيق. (سليمان ، 2015: 12)

ويذكر (عبد الحكيم ، 2023) "يتيح معمل الرياضيات للتلاميذ التعلم باستخدام المواد والأدوات المادية من اجل فهم الظواهر التي يدرسونها وتطوير مهاراتهم وقدراتهم لاستخدام الأدوات بأنفسهم، فمعمل الرياضيات يعطي الفرصة لمزيد من التعلم والفهم وليس فقط تأكيد النظريات والصيغ التي يتم دراستها في المحاضرات كما يساعد التلاميذ على ربط المفاهيم والنماذج بالأشياء والاحداث والتحقق منها من خلال المشاهد والتجريب". (عبد الحكيم ، 2023: 452 – 453)

فمعمل الرياضيات هو الخطوات والاجراءات التي يؤديها التلميذ، ليتعلم الخبرات الهندسية عن طريق انواع الأنشطة العلمية المحكمة، التي من مضمونها استخدام اجهزة وادوات يدوية، ويمكن أن تحوي عروضاً يقوم الطلبة بها او المعلم، لكن من الضروري في الطريقة المعملية ان يقوم الطالب بنفسه بتنفيذ التجارب لأن معمل الرياضيات قائم على التعلم عن طريق الممارسة والعمل".

(نصور ، 2022: 65)

ثانياً: مكونات معمل الرياضيات

يرى الباحثان أن مكونات "معمل الرياضيات" تختلف من مرحلة الى اخرى وحسب المستوى العقلي والمعرفي للتلاميذ ان مكونات معامل الرياضيات في المدارس الابتدائية تختلف عن مكونات معامل الرياضيات في المرحلة المتوسطة وتختلف عنه في المدارس الاعدادية. لكنها جميعاً تصب في تحقيق أهداف تدريس الرياضيات. وترى الغباري (2015) أنه يمكن ان تكون المصادر الآتية مناسبة لمعمل الرياضيات:

***مطبوعات:** مجلات الحائط، صور وملصقات، مصورات وكتب.

***أجهزة:** اجهزة عرض افلام وشرائح، شفافيات لأجهزة الكمبيوتر وملحقاته.

***وسائل تعليمية:** سبورة وأقلام فلوماستر، سبورة ضوئية، نماذج ورقية وكارتونية وبلاستيكية ومعدنية ومغناطيسية، الميزان الحسابي.
***أدوات هندسية:** ادوات قياس مثل المسطرة، والفرجال، والمنقلة، والمثلثات المختلفة الأنواع، والحاسبات العلمية الصغيرة، والادوات الخاصة مثل قطع الزهر واجهزة رمي النرد .....الخ.
***العاب رياضية.**
***الأنشطة المعملية:** التجريب، جمع البيانات، عمل الأشكال المختلفة، تحليل نتائج استكمال اوراق العمل، بناء نماذج، حل المشكلات، مناقشة افكار رياضية، كتابة وتنفيذ برامج كمبيوتر .....الخ (الغباري ، 2015: 15)

ثالثاً: اشكال معمل الرياضيات:

ترى ابو سرية (2016) ان معمل الرياضيات يمكن ان ينشأ في المدارس في اربعة انماط واشكال مختلفة وهي كما يلي:

1- "معمل الرياضيات" في حجرة الدراسة:

وهذا النوع ينشأ في الفصل المدرسي العادي، بحيث يعاد ترتيب الأثاث بالفصل لكي يسمح للتلاميذ العمل في مجموعات باستخدام الأدوات والوسائل اللازمة للأنشطة المعملية، وتحفظ ادوات ووسائل المعمل اللازمة للأنشطة المعملية في مكان خاص بالفصل ويقوم المعلم بتوزيع الأدوات والوسائل الخاصة بالنشاط داخل المعمل على التلاميذ قبل تنفيذه، ثم جمعها بعد اتمامه.

2- "معمل الرياضيات في حجرة خاصة":

يطبق هذا النوع في حجرة خاصة في المدرسة تنضم، بحيث تشتمل على اقسام مختلفة، مثل قسم لممارسة انشطة القياس، وقسم للألعاب الرياضية، وقسم خاص بالوسائل التعليمية للرياضيات.

3- معمل الرياضيات على شكل فريق:

وهذا النوع ينشأ عندما تكون المدارس معدة ومجهزة لتدريس مجموعة من الطلاب، ومما يميز هذا النوع من المعامل، أنه يكون دائم الاستخدام بواسطة الطلاب، وان عدداً قليلاً منهم يحضر الى المعمل في اوقات محددة وان التلاميذ يعملون في مجموعات لتعلم المفاهيم والأفكار الرياضية.

4- "معمل الرياضيات المتنقل":

يجري تجهيز الأدوات والوسائل اللازمة لممارسة الأنشطة المعملية في حقيبة لهذا النوع ويأخذها المعلم للفصل ويقوم بتوزيع الأدوات والوسائل اللازمة لممارسة النشاط المعملي على التلاميذ في الفصل ثم يجمعها بعد الانتهاء من النشاط وينتقل بالحقيبة الى فصل آخر ويقوم بنفس العمل، وهكذا يكون الأمر لكل فصل يقوم بتدريسه. (أبو سرية ، 2016: 38 – 39)

رابعاً: اهداف معمل الرياضيات:

يسهم استخدام معمل الرياضيات في تدريس الموضوعات المختلفة لمادة الرياضيات لتحقيق اغلب الأهداف.

يذكر (عبدالحكيم ، 2023) نقلاً عن برونر أربع اهداف اساسية من "استخدام معمل الرياضيات":

1- تنشيط التفاعل بين التلميذ ومادة الرياضيات فلا يعتمد التلميذ على حفظ القوانين الرياضية بل فهمها.
2- كما يزيد دافعية التلاميذ نحو تعلم الرياضيات.
3- يشجع التلاميذ على الاكتشافات الرياضية.
4- يزيد في قدرات التفكير العلمي عند التلاميذ. (عبدالحكيم ، 2023: 456)

وتضيف (العيثاوي ، 2014): هدفين آخرين:

5- تنمية القيم والاتجاهات والميول المرغوب فيها مثل: العمل الذاتي، والتعاون عند العمل في مجموعات صغيرة وغيرها.
6- اتاحة المناخ المناسب للعمل وتقديم خبرات للطلاب تساعدهم على الاكتشاف الحر للعلاقات والقوانين. (العيثاوي ، 2014: 19)

خامساً: دور المعلم والتلميذ في معمل الرياضيات:

أ) دور المعلم: المعلم هو المسهل والميسر لعملية التدريس، يتلخص دور المعلم في معمل الرياضيات في:
1- القيام بتخطيط للدرس المعملي، فيحدد النتاجات التعليمية، ويخطط للأنشطة في داخل المعمل التي سيتم تنفيذها من جانب التلاميذ، وذلك بتوجيه وارشاد منه داخل المعمل مع القيام بتجهيز الأدوات المطلوبة لتنفيذ الدرس.
2- تهيئة المعمل ، وذلك من خلال ترتيب المقاعد والتهوية والانارة قبل دخول التلاميذ اليها.
3- تحديد نقاط القوة وتعزيزها ، ونقاط الضعف ومحاولة معالجتها بمختلف الطرق.
4- توزيع العمل على التلاميذ قبل البدء بالدرس ، مما يؤدي الى تحقيق الأهداف التربوية المنشودة .
5- تشجيع التلاميذ ومساعدتهم على البحث والاطلاع ، وبناء النماذج ، وتوجيه الأسئلة التي تعمل على سير غور تفكيرهم وتنمية قدراتهم. (العيثاوي ، 2014 :22)

ب) دور التلميذ

ذكر (عبدالحكيم ، 2023) أن دور التلميذ يتمثل في :
1- المشاركة الفعلية في الأنشطة المعملية بأنواعها والتفاعل مع الأدوات والمواد التعليمية المتوفرة في معمل الرياضيات بنشاط وايجابية .
2- التعاون مع زملائه في العمل تحت اشراف المعلم مع تحقيق الانضباط والعمل بهدوء. (عبدالحكيم ، 2023: 456 – 457)

سادساً : مميزات الطريقة المعملية

واضاف (الثقفي ، 1996) مميزات لمعمل الرياضيات منها:
1- يساعد التلميذ على ادراك أهمية التجريب ، ودوره في الوصول لكثير من الحقائق والمفاهيم والقوانين .
2- يكسب التلميذ بعض المهارات العملية مثل مهارة استخدام الادوات الهندسية.
3- يمكن التلاميذ من تطبيق القواعد والمعلومات التي سبق دراستها في مواقف جديدة.
(الثقفي ،1996 : 33)
4- تكسب التلميذ مهارة تنظيم الوقت، وتدربه على التجريب واتخاذ القرار وحل المشكلات الهندسية (نصور، 2022: 65)

واضافت (خلف الله، 2013) :
5- يضفي واقعية على بعض المعلومات والأفكار النظرية يحفظها التلميذ.
6- يهيئ الفرصة للتلميذ لاستخدام الملاحظة بشكل دقيق و مباشرة، التي تساعده على باكتساب المعلومات الجديدة و المفاهيم والقوانين الرياضية.
7- يساعد التلاميذ على ممارسة خطوات حل المشكلات. (خلف الله ، 2013 : 29)

سابعاً : عيوب الطريقة المعملية :

اشارت (الغباري، 2015) الى مجموعة من العيوب للطريقة المعملية وهي :
1- مكلفة مادياً ، بحيث لا يمكن لكل مدرسة ان تنفق مبلغاً كبيراً في تجهيز ادوات المعمل .

2- وصول المتعلمين الى الحقائق ولكن بدون التعليل الرياضي.
3- صعوبة تدريس كل الموضوعات في الرياضيات باستخدام هذه الطريقة.
4- عدم ملائمتها للأعداد الكبيرة لأنها تحتاج الى ملاحظة واشراف اثناء العمل .
5- طريقة شاقة وتحتاج الى وقت اطول من الطريقة التقليدية .
6- تقاعس بعض المعلمين من التدريس بهذه الطريقة.
7- صعوبة اكتشاف الدارسين في كل مرة الحقائق الرياضية بسهولة . وخاصة في الصفوف ذات المستوى التعليمي المنخفض. (الغباري ، 2015 : 19)

دراسات السابقة

قام الباحثان بجمع الدراسات السابقة التي تضمنت متغير الدراسة الحالية :

1- دراسة عبد الرزاق (2014):

هدفت هذه الدراسة الى التحقق من "اثر استخدام معمل الرياضيات في ادراك المفاهيم الهندسية للتلامذة بطيء التعلم" . اجريت هذه الدراسة في بغداد. حيث استخدمت الباحثة المنهج التجريبي. وللتحقق من هدف البحث اجرت الباحثة تجربة على عينة من التلاميذ بطئ التعلم مقسمة على مجموعتين التجريبية بلغ عددها (36) تلميذاً والضابطة بلغ عددها (33) تلميذاً وتكونت اداة الدراسة من اعداد دليل للتدريب داخل المعمل وعمل اختبار للمفاهيم الهندسية.

وقد اظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة وقد اوصت الباحثة بتطبيق اساليب اخرى كاستخدام الكمبيوتر والداتاشو لما لها من فاعلية في اكساب المفاهيم الهندسية.

2- **دراسة سعادة والعيثاوي (2016):** هدفت تقصي "اثر استخدام معمل الرياضيات في مهارات التفكير الرياضي والتحصيل لدى طالبات الصف الأول المتوسط في بغداد" ، واستخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي ، وتمثلت اداة الدراسة من اختبارين احدهما اختبار التفكير الرياضي والآخر اختبار تحصيلي ، وتألفت عينة الدراسة من (50) طالبة من طالبات الصف الأول المتوسط بمديرية تربية الكرخ الثانية في العاصمة بغداد ، ثم توزيعهن الى مجموعتين تجريبية ، تم تدريسها مادة الرياضيات باستخدام معمل الرياضيات وقوامها (30) طالبة . وضابطة ، تم تدريسها المادة ذاتها بالطريقة الاعتيادية وتضم (20) طالبة ، واظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة احصائية في مهارات التفكير الرياضي في الأداء البعدي لأفراد العينة بسبب استخدام معمل الرياضيات ، بالإضافة الى وجود فروق ذات دلالة احصائية في التحصيل في الأداء البعدي لأفراد العينة ، فيما يتعلق بالتحصيل لدى الطالبات اللواتي استخدمن معمل الرياضيات.

3- **دراسة ابو عصر (2018) :** هدفت الكشف عن فاعلية معمل رياضيات افتراضي قائم على (Tablet) في تنمية المهارات المعملية والتطبيقات الحياتية لدى طلاب المرحلة الثانوية ، واعتمدت الدراسة المنهج التجريبي اضافة للمنهج الوصفي التحليلي وتكونت عينة الدراسة من (76) طالباً من مدرسة السيد عنتر بدير في محافظة دمياط ، ثم تقسيمها الى مجموعتين احداهما تجريبية وقوامها (36) طالباً درست باستخدام معمل الرياضيات والاخرى ضابطة وقوامها (40) طالباً درست بالطريقة المعتادة ، وتمثلت ادوات الدراسة في اختبار تحصيلي لقياس المكون المعرفي للمهارات العملية واختبار التطبيقات الحياتية ، وقد توصلت نتائج البحث الى فاعلية معمل الرياضيات في تنمية المهارات العملية والتطبيقات الحياتية لدى طلاب المرحلة الثانوية .

4- **دراسة عبدالحكيم (2021):** هدفت الى التعرف على "اثر استخدام معمل الرياضيات في تدريس وحدة الهندسة المقررة لتلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدارس اللغات بمدينة المنيا" على التحصيل وتكونت عينة عينة البحث من (89) تلميذاً تم تقسيمهم الى مجموعتين تجريبية قوامها (46) تلميذاً

درست باستخدام معمل الرياضيات ومجموعة ضابطة قوامها (43) تلميذاً درست وفق الطريقة الاعتيادية، وتمثلت ادوات البحث ("دليل المعلم" وانشطة معملية واوراق عمل للتلاميذ لوحدة الهندسة) . واظهرت نتائج البحث الى وجود فروق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (0.01) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية التي درست وحدة الهندسة المقررة بإستخدام معمل الرياضيات ودرجات المجموعة الضابطة التي درست باستخدام الطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية.

5- **دراسة الضلاعين والجراح (2024)** فقد هدفت الى "الكشف عن اثر استخدام معمل الرياضيات والنمذجة الرياضية في التفكير الرياضي لدى طلبة الصف السادس الأساسي" في الكرك في الأردن واستخدم الباحثان المنهج شبه التجريبي واختيرت العينة بصورة قصدية حيث تكونت عينة الدراسة من (88) طالبة موزعة على ثلاث مجموعات التجريبية الأولى قوامها (30) طالبة التي درست بأستخدام معمل الرياضيات والتجريبية الثانية وقوامها (30) طالبة التي درست وفق النمذجة الرياضية والمجموعة الضابطة وقوامها (28) طالبة التي درست وفق الطريقة الاعتيادية.

وتكونت اداة الدراسة من اعداد اختبار مهارات التفكير الرياضي وقد اسفرت الدراسة عن وجود فروق دالة إحصائية عند ($\alpha \leq 0.05$) في مستوى مهارات التفكير لدى طالبات الصف السادس الأساسي في المجموعتين التجريبيتين اللاتي درسن وفق معمل الرياضيات والنمذجة الرياضية .

مؤشرات ودلالات من الدراسات السابقة:

حلل الباحثان الدراسات السابقة ونتائجها فوجدا أن :

- تباينت الدراسات السابقة من حيث استخدامها للأهداف فقد هدفت دراسة (الضلاعين والجرح ،2024) ودراسة (سعادة والعيثاوي ،2016) الى استخدام "معمل الرياضيات" واثرها في "التفكير الرياضي" واتفقت الدراسة الحالية مع دراسة (عبدالرزاق ،2014) ودراسة (عبدالحكيم ، 2021) في اثر "معمل الرياضيات" في تدريس "المفاهيم الهندسية".
- حجم العينة في الدراسات السابقة تختلف من دراسة الى اخرى ، تتراوح عدد العينات بين (88 – 33) ، اما الدراسة الحالية فقد بلغت عينتها (50) تلميذاً .
- اختلفت الدراسات السابقة من حيث استعمالها لأداة البحث فمنهم من استخدم اختبار مهارات التفكير ومنهم من اعد دليل للتدريب المعملي ومنهم من استخدم اختبار تحصيلي ، اما الدراسة الحالية فقد تبنت مقياس اختبار مفاهيمي لقياس المفاهيم الهندسية .
- تباينت الدراسات السابقة من حيث استعمالها للوسائل الاحصائية ، فمنهم من استخدم *spss* ومنهم من قام باستعمال الوسط الحسابي والانحراف المعياري ، اما الدراسة الحالية سوف يتم استخدام اختبار *t-Test* ذو عينتين مستقلتين .
- كانت نتائج الدراسات السابقة متفقة في فاعلية اثر استخدام معمل الرياضيات واستفاد الباحثان من هذه النتائج في تفسير نتائج البحث الحالي .

اجراءات البحث

أولاً - اختيار التصميم التجريبي للبحث:

يعد "التصميم التجريبي من اكثر التصاميم ضبطاً وصرامةً" ، ويتوقف اختيار التصميم المناسب على طبيعة فرضيات البحث ومتغيراته والظروف التي سينفذ في ظلها.

(الحبوس ، 2023: 406). اعتمد الباحثان في بحثهما على تصميم المجموعتين المتكافئتين حيث يتكون هذا التصميم من مجموعة تجريبية واحدة ومجموعة ضابطة، والمخطط (1) يمثل التصميم

مخطط رقم (1) التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	الاختبار القبلي	المتغير المستقل	المتغير التابع	الاختبار البعدي
التجريبية	تكافؤ المجموعات	معمل الرياضيات	المفاهيم الهندسية	اختبار اكتساب المفاهيم الهندسية
الضابطة		الطريقة الاعتيادية		

حيث سيتم تدريس المجموعة التجريبية على وفق معمل الرياضيات بينما يتم تدريس المجموعة الضابطة وفق الطريقة الاعتيادية.

ثانياً- مجتمع البحث وعينته:

1- مجتمع البحث:

تكون مجتمع البحث من جميع تلاميذ الصف السادس الابتدائي في مدارس مدينة الموصل والبالغ عددهم (24221) تلميذاً كما ورد في سجلات مديرية التربية والتعليم في محافظة نينوى للعام الدراسي (2023 – 2024).

2- عينة البحث:

تكونت عينة الدراسة من (50) تلميذاً من تلاميذ الصف السادس الابتدائي في مدرسة الفراتين للبنين وقد تم اختيار مجموعتي البحث بصورة عشوائية فاختار الباحثان الشعبتين المتوافرتين في المدرسة، حيث اعتمدت احداهما كمجموعة تجريبية وعدد افرادها (25) تلميذاً، والاخرى ضابطة وعدد افرادها (25) تلميذاً وكان اختيار الباحثان للمدرسة بشكل قصدي لكون المدرسة مجهزة بغرفة خاصة، اضافة الى كون الباحثة تعمل معلمة في هذه المدرسة وتم تدريبها على استخدام المعمل. والجدول رقم (2) يوضح عينة البحث:

مخطط رقم (2) توزيع افراد عينة البحث

الشعبة	المجموعة	عدد التلاميذ	المجموع
ب	التجريبية	25	50
ج	الضابطة	25	

ثالثاً- تكافؤ عينة البحث:

يشترط أن تكون مجموعات عينة البحث متكافئة تماما لكي يتمكن الباحثان من بيان تأثير العامل التجريبي. (خندقجي، ونواف، 2012: 222)

قام الباحثان بتكافؤ مجموعات البحث وذلك قبل البدء بالتجربة. وكما يأتي:

1. درجة الذكاء: قام الباحثان بتطبيق اختبار الذكاء على مجموعتا البحث، واستخرجا الدراجات المئينية لذكاء الطلاب.
2. معدل التلاميذ: تم استخراج معدل درجات السنة السابقة لتلاميذ الصف السادس الابتدائي عينة البحث من سجلات المدرسة.
3. درجة الطالب في مادة الرياضات: تم اعتماد درجة الرياضيات في امتحان السنة السابقة لكل تلميذ لمجموعتي البحث.
4. العمر الزمني: تم حساب العمر الزمني لطلاب مجموعتي البحث بالأشهر.

قاما باحتساب المتوسطات الحسابية لكل المتغيرات السابقة، وادرجت في الجدول (3) ومن الملاحظ انها متقاربة من بعضها البعض وعلى الرغم من ذلك فقد تم التحقق منها إحصائياً باستخدام الاختبار التائي (*t-Test*)، وكما هو موضح في جدول (3):

جدول رقم (3) التكافؤ بين العينة التجريبية والعينة الضابطة باستخدام *t-Test* لعينتين

المتغيرات	المجموعة	افراد العينة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t		مستوى الدلالة 0.05
					المحسوبة	الجدولية	
العمر الزمني	تجريبية	25	141.3	3.943	0.943	2.01	غير دال احصائيا
	ضابطة	25	142.6	6.04			
الذكاء	تجريبية	25	33 ،478	4 ،907	0,1799		
	ضابطة	25	32 ، 26	5 ،504			
درجة الرياضيات للسنة السابقة	تجريبية	25	76.44	14.13	1.652		
	ضابطة	25	83.2	14.8			
معدل السنة السابقة	تجريبية	25	87.84	10.621	1.662		
	ضابطة	25	82.68	11.324			

وبما ان قيمة *t* المحسوبة هي أقل من قيمة *t* الجدولية البالغة (2.01) وهذا يعني أنه لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي المجموعتين التجريبيتين عند كل متغير من متغيرات التكافؤ، وبذلك عدت المجموعتان متكافئتين في تلك المتغيرات.

5. مستوى التحصيل الدراسي للوالدين:

أجرى الباحثان تكافؤ التحصيل الدراسي لوالدي تلاميذ عينة البحث، وبعد إحصاء التكرارات وضمها ضمن ثلاث مجموعات ومن ثم استخدام مربع كاي لإيجاد التكافؤ في التحصيل للوالدين وكانت النتائج كما موضح في جدول (4).

جدول رقم (4) قيم مربع كاي المحسوبة والجدولية لكل من تحصيل الآباء والامهات

	المجموعة	ابتدائية فما دون	متوسطة وإعدادية	معهد فأعلى	مجموع	قيمة X^2 المحسوبة	قيمة X^2 الجدولية
تحصيل الآباء	التجريبية	3	8	14	25	4.772	5.99
	ضابطة	6	8	11	25		
	المجموع	9	16	25	50		
تحصيل الامهات	التجريبية	10	9	6	25	5.5	
	ضابطة	10	10	5	25		
	مجموع	20	19	11	50		

وبعد إيجاد قيمة مربع كاي والتي بلغت عند الآباء (4.772) وهي أقل من القيمة الجدولية البالغة (5,99) عند درجة حرية (2)، في حين بلغت عند الأمهات (5.5) وهي أيضا أقل من القيمة الجدولية، عليه فإن مجموعتي البحث متكافئة في متغير التحصيل الدراسي للوالدين.

رابعا- مستلزمات البحث:

1- **تحديد المادة العلمية:** تم تحديد المادة المخصصة بالبحث الحالي التي ستدرس لتلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية على وفق مفردات منهج الصف السادس الابتدائي وشملت الفصلين السابع والتاسع من كتاب الرياضيات.

2- **تحديد الأغراض السلوكية:** يعرّف الغرض السلوكي بأنه لفظ ومصطلح لا يخلو منه اي كتاب تربوي وهو التغير المرغوب المتوقع حدوثه في سلوك المتعلم والذي يمكن تقويمه بعد مرور المتعلم بخبرة تعليمية معينة وهو التغير المرغوب في مستوى من مستويات خبرة او سلوك المتعلم معرفياً او مهارياً او وجدانياً عندما يكمل خبرة تعليمية معينة بنجاح بحيث يكون هذا التغير قابلاً للملاحظة والتقويم (الحبوس ، 2023: 409)

وصاغ الباحثان (30) غرضاً سلوكياً موزعة على الفصلين على وفق تصنيف بلوم (*Bloom*) المعرفي بمستوياته الثلاثة (التذكر - الفهم - التطبيق) ذلك انها تناسب تلاميذ المرحلة الابتدائية. وتم عرضهم على مجموعة من الخبراء في العلوم التربوية والنفسية وطرائق التدريس للإفادة من ملاحظاتهم وتم اعتماد جميع الاغراض بعد اجراء بعض التعديلات.

3- **اعداد الخطط التدريسية:** وتقع المادة الدراسية على عاتق المدرس والمطلوب منه تدريسها كذلك فالمدرس اثناء عملية التدريس طوال السنة الدراسية يحدد الموضوعات المهمة التي ترتبط بالهدف او الغاية التعليمية (الحبوس ، 2023: 409)

قام الباحثان بإعداد مجموعة من الخطط التدريسية اليومية لموضوعات الكتاب بواقع (12) خطة للمجموعة الضابطة التي تدرس على وفق الطريقة (الاعتيادية)، ومثلها للمجموعة التجريبية التي تدرس على وفق معمل الرياضيات وتم عرض الخطط على المحكمين لغرض التأكد من فعاليتها.

خامسا- أداة البحث:

اعد الباحثان اختباراً للمفاهيم الهندسية للفصلين المحددين من مادة الرياضيات، يتكون من فقرات موضوعية من نوع الاختيار من متعدد لغرض قياس مدى إدراك المفاهيم في نهاية كل فصل.

ثم تم عرض الاختبار على مجموعة من الخبراء والمختصين وتم اجراء التعديلات على بعض الفقرات وأصبح الاختبار يتكون من (12) فقرة لكل فقرة بديل واحد يمثل الاجابة الصحيحة وقد اعتمد الباحثان على جدول المواصفات وفق الخطوات التالية:

1- تحليل المادة العلمية:

تم تحليل المادة العملية من خلال الفصلين السابع والتاسع وتمثلت عناوين الفصلين بما يأتي، كما في المخطط رقم (5)

مخطط رقم (5) المادة العلمية

الفصل السابع	الدائرة وعناصرها
الفصل التاسع	محيط الدائرة ومساحتها

2- تحديد مفاهيم الرياضيات: تم ذلك من خلال إحصاء المفاهيم التي سيتم تدريسها لتلاميذ عينة البحث لكل وحدة دراسية ومن ثم قسمتها على العدد الكلي للمفاهيم وبلغ عددها 4 وهي: (الدائرة، الوتر)، الفصل التاسع (محيط الدائرة، مساحة الدائرة).

3- **بناء فقرات الاختبار:** بعد الاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة واختبارات المفاهيم واستشارة المحكمين المختصين في مجال طرائق تدريس الرياضيات قام الباحثان ببناء اختبار مفاهيمي مع الاخذ بنظر الاعتبار الفوارق الفردية بين التلاميذ على اعتبار ان كل مفهوم رئيس يتم قياسه بواسطة ثلاث فقرات لكل واحد من المجالات الثالثة التالية وهي (التعريف، التميز، والتطبيق) لكل مفهوم و تم تحديد (12) فقرة اعتماداً واستناداً الى تناسب زمن الاجابة مع الوقت المحدد للاختبار ونوع الفقرة المختارة، من نوع الاختيار من متعدد ذو ثلاث بدائل . بديل صحيح والباقي خاطئ وبذلك تكون اعلى درجة (12) واقل درجة (صفر).

4- **صدق الاختبار**: وللتأكد من صدق المحتوى لاختبار اكتساب المفاهيم قام الباحثان بعرضه على مجموعة من المحكمين بصيغته الأولية واخذ الباحثان بآراء المحكمين في تعديل بعض الفقرات وقاما بإعادة صياغة بعض الفقرات.

5- اجراء الاختبار الاستطلاعي: أجرى الباحثان اختبار استطلاعي على عينة مكونة من (25) تلميذاً في مدرسة الفراتين للبنين حيث اجريها على طلبة صف مغايرين للمجموعتين الضابطة والتجريبية وذلك في يوم الاحد الموافق 24 /3/ 2024 لمعرفة مقدار وضوح ومفهومية التعليمات وفقرات المقياس من حيث الصياغة والمعنى ومقدار تفهم المبحوثين لفقرات المقياس وبدائله وقد تبين من هذا أن التعليمات والفقرات واضحة ومفهومة لجميع افراد العينة وكان الوقت المستغرق للإجابة بين (20 – 30) دقيقة تقريباً وبمتوسط (25) دقيقة

ثبات الاختبار: تم حساب ثبات الاختبار بعد تصحيح الاختبار ومعالجتها احصائياً عن طريق الفا كرونباخ حيث كان معامل الثبات (0.70) هو معامل ثبات جيد اي ان الاختبار يتصف بالثبات.

6- اجراءات تطبيق التجربة:

تم البدء بتطبيق التجربة على تلاميذ مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) واتفق الباحثان مع ادارة المدرسة على تطبيق التجربة في الفصل الثاني من العام الدراسي 2023 – 2024 حيث تم البدأ بتنفيذ التجربة يوم الاحد 3 / 3/ 2024 وبعد استكمال تدريس الفصول المقررة انتهت التجربة يوم الخميس الموافق 4/ 4/ 2024.

7- **الوسائل الاحصائية**:

استخدمت الباحثان الوسائل الاحصائية التالية

1) اختبار (*t-Test*) لعينتين مستقلتين لغرض المقارنة بين المجموعتين التجريبية والضابطة. بحيث يتم حساب قيمة الاحصائي (t) وفق المعادلة التالية:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

(فليفل وحمدان، 2013: 200)

حيث :

1. $\overline{x_1}$: المتوسط الحسابي للعينة الأولى
2. $\overline{x_2}$: المتوسط الحسابي للعينة الثانية
3. S: الانحراف المعياري
4. N عدد افراد العينة

سَ م: المتوسط الحسابي للمجتمع (الزغول، 2005: 240)

2) معامل ارتباط بيرسون لحساب قيمة معامل ثبات اداة البحث والتأكد من ثبات اختبار المفاهيم الهندسية.

$$r = \frac{N\Sigma xy-(\Sigma x)(\Sigma y)}{\sqrt{[N\Sigma x^2-(\Sigma x)^2][N\Sigma y^2-(\Sigma y)^2]}}$$

(درويش وعزيزة ، 2018: 191)

عرض النتائج ومناقشتها: بعد تصحيح اجابات تلاميذ اختبار مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في اختبار اكتساب المفاهيم الهندسية تعرض الباحثان النتائج على النحو الآتي:

فرضية البحث

" لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست على وفق معمل الرياضيات ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية عند مستوى الدلالة (a = 0.05) وذلك في اختبار اكتساب المفاهيم الهندسية.

ولأجل التحقق من هذه الفرضية قام الباحثان بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات تحصيل مجموعتي البحث في اختبار اكتساب المفاهيم الهندسية، ثم طبقت الاختبار التائي *t-Test*) لعينتين مستقلتين وادرجت النتائج في المخطط رقم (6) الذي يوضح ذلك.

مخطط رقم (6) اختبار (t – Test) لعينتين مستقلتين للمجموعتين الضابطة والتجريبية

ت	المجموعة	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	*t* المحسوبة	*t* الجدولية عند *a=0.05*	مستوى الدلالة *Sig*
1	التجريبية	25	10.96	1.3	48	3.816	2.01	0.05
2	الضابطة	25	9.04	2.15				

من الجدول (6) نلاحظ ان قيمة *t* المحسوبة هي اعلى من قيمة *t* الجدولية عند درجة حرية 48 *a=0.05* ولذلك نرفض الفرضية الصفرية ونقبل البديلة اي ان هناك فرق ذو دلالة احصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة ولصالح المجموعة التجريبية.

ويعزو الباحثان هذه النتيجة الى أثر استخدام معمل الرياضيات في زيادة تحصيل تلاميذ الصف السادس الابتدائي للمفاهيم الهندسية وذلك بسبب ما يقدمه معمل الرياضيات من ادوات ووسائل تعليمية تمكن التلاميذ من استخدامها بسهولة كما يوفر المعمل حرية الحركة والعمل الجماعي بين التلاميذ حيث ان العمل بواسطة التجريب له أثر كبير في تعليم التلاميذ كما انه يكسبهم خبرات جديدة ويزيد من ثقتهم بأنفسهم. وهذه النتيجة اتفقت مع دراسة كل من عبد الرزاق (2014) وعبد الحكيم (2021) التي اظهرت فاعلية معمل الرياضيات في إدراك المفاهيم الهندسية لدى التلاميذ.

مناقشة الفرضية

نصت الفرضية على: **" لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست على وفق معمل الرياضيات ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية عند مستوى الدلالة (a = 0.05) وذلك في اختبار اكتساب المفاهيم الهندسية.**

واشارت نتائج الفرضية الى وجود فرق ذو دلالة احصائية على مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي تحصيل تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة التي تعزى الى طريقة التدريس (استخدام معمل الرياضيات – الاعتيادية)

وذلك لصالح المجموعة التجريبية التي درست المفاهيم الهندسية في كتاب الصف السادس الابتدائي باستخدام معمل الرياضيات ويفسر الباحثان تفوق استخدام معمل الرياضيات على التدريس الاعتيادي في زيادة تحصيل تلاميذ الصف السادس الابتدائي في المفاهيم الهندسية وذلك بسبب ما يقدمه معمل الرياضيات من ادوات ووسائل ، ولقد مكن معمل الرياضيات التلاميذ من بناء المفاهيم الهندسية بصورة حسية من خلال تمثيلها على اللوحات الهندسية او تكوينها من قطع خشبية كما ان لاستخدام معمل الرياضيات اثر واضح اثناء التعليم حيث مكن التلاميذ من الرسم الدقيق وقياس وحساب المساحات كما انه يمكن التلاميذ من التمييز بين المضلعات وحساب قياس الزوايا .

ولقد اظهر التلاميذ تفاعلاً ايجابياً اثناء الحصص الدراسية، فالمعمل اضفى جو من المتعة على الدرس وجعل التلميذ يعمل بنفسه وبثقة عالية.

استنتاجات البحث والتوصيات

يهدف هذا البحث الى الكشف عن أثر تدريس معمل الرياضيات في اكساب المفاهيم الهندسية لتلاميذ الصف السادس الابتدائي في مدارس محافظة نينوى، ويتضمن هذا الفصل الاستنتاجات التي تم التوصل اليها بعد اجراء المعالجات الاحصائية المناسبة، وكذلك التوصيات التي خرجت بها الباحثان.

الاستنتاجات:

نستنتج ان استخدام معمل الرياضيات في تدريس الهندسة لها دورها الفعال وملائمتها لتلاميذ الصف السادس الابتدائي كونها ساهمت في اكساب المفاهيم الهندسية، كما انها وفرت الوقت والجهد الذي يعاني منه المعلمون عند تدريسهم للرياضيات.

1 – ان معمل الرياضيات له الاثر في رفع مستوى التحصيل للمفاهيم الهندسية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي.

2 – المعمل من الطرائق الحديثة التي تجمع بين الجانب النظري والعملي مما يسهم في اكتساب المفاهيم الرياضية بشكل عام والمفاهيم الهندسية بشكل خاص.

التوصيات:

1- تشجيع معلمي الرياضيات على استخدام معمل الرياضيات لما له من اثر واضح في تنمية المفاهيم الهندسية.

2- توفير معمل رياضيات في جميع المدارس لأهميته في العملية التعليمية ولدوره في رفع مستوى التلاميذ.

3- استخدام معمل الرياضيات في تدريس الرياضيات بشكل عام والمفاهيم الهندسية بشكل خاص.

4- تدريب المعلمين اثناء الخدمة على استخدام معمل الرياضيات في تدريس الرياضيات.

5- الاهتمام بترسيخ المفاهيم الهندسية في المرحلة الابتدائية.

المقترحات:

1- اجراء دراسات مماثلة لتقصي أثر استخدام معمل الرياضيات في متغيرات اخرى وعلى مراحل تعليمية مختلفة.

2- اجراء دراسات مماثلة على عينات من مدارس الاناث حيث ان هذه الدراسة اقتصرت على عينة من مدارس الذكور.

3- اجراء دراسات ميدانية لإظهار اتجاهات الطلبة والمدرسين حول استخدام معمل الرياضيات في المدارس والجامعات العراقية.

المصادر

أولا. القرآن الكريم.

ثانيا.

1. الترمذي، محمد بن عيسى (1408 هـ): **سنن الترمذي**، ط1 ، تحقيق كمال يوسف الحوت، بيروت، دار الكتب العلمية.

2. الثقفي، احمد (1996): **فاعلية استخدام معمل الرياضيات في تدريس وحدة الكسور العشرية لتلاميذ الصف الخامس بالطائف** ، (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة ام القرى، مكة المكرمة ، السعودية .

3. ابو سرية ، مي (2016): **اثر استخدام معمل الرياضيات في تنمية مهارات الترابط الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات لدى طالبات الصف السابع الاساسي بغزة** ، (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية ، الجامعة الاسلامية ، غزة ، فلطسين .

4. ابو عصر ، رضا (2018): **TaBlet معمل الرياضيات افتراضي لتدريس المهارات العملية والتطبيقات الحياتية للرياضيات، مجلة تربويات الرياضيات**، 21(4)، 6-39.

5. الغباري ، فاطمة (2015): **اثر معمل الرياضيات على الاتجاهات السلبية اتجاه مادة الرياضيات لدى طالبات المرحلة الثانوية في نجران، الادارة العامة للتعليم بنجران**، السعودية.

6. الحبوس ، اروى(2023)، **اثر استراتيجية KUD في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات**، مجلة جامعة تكريت للعلوم الانسانية المجلد (30) العدد 2 الجزء الاول.

7. الراعي، امجد (2014): **فعالية استراتيجية التعليم المتمايز في تدريس الرياضيات على اكتشاف المفاهيم الرياضية والميل نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السابع الاساسي**، كلية التربية، (رسالة ماجستير) ، الجامعة الاسلامية بغزة.

8. الزغول ، عماد (2005) ، **الاحصاء التربوي** ، ط1 ، دار الشروق للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن.

9. العيثاوي ، منتهى (2014): **استخدام معمل الرياضيات في مهارات التفكير الرياضي والتحصيل لدى طالبات الصف الاول المتوسط في بغداد، رسالة ماجستير** ، كلية التربية ، جامعة الشرق الاوسط.

10. الضلاعين ، سوسن والجراح، عبد الله (2024)**: اثر التدريس باستخدام معمل الرياضيات والنمذجة الرياضية في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف السادس الاساسي في الكرك**، العلوم التربوية ، العدد الاول ، ج 3.

11. المغامسي، فوزية (2016) : **اثر استخدام معمل الرياضيات التقني على مستوى التحصيل بمادة الرياضيات لدى طالبات الثانوية السابعة والثلاثون بجدة** ، السعودية، المجلة العربية للعلوم ونشر الابحاث، المجلد الثاني – العدد(6).

12. جابر، وليد (2005): **طرق التدريس العامة تخطيطها وتطبيقاتها التربوية** ، ط 2 ، دار الفكر موزعون وناشرون، عمان، الاردن.

13. خلف الله ، مروة (2013): **فاعلية توظيف معمل الرياضيات في تنمية مهارات التفكير الهندسي والتحصيل لدى طالبات الصف السابع بمحافظة رفح** ،(رسالة ماجستير غير منشورة)، الجامعة الاسلامية ، غزة ، فلسطين.

14. درويش وعزيزة (2018) : رمضان محمد وعزيزة عبد العال رحمة ، **الاحصاء الوصفي**، ط1 ،مطبعة دمشق ، منشورات جامعة دمشق ، كلية التربية .

15. سعادة ، جودت والعيثاوي، منتهى (2016): **تدريس طالبات الصف الاول المتوسط باستخدام اسلوب معمل الرياضيات واثر ذلك في مهارات التفكير الرياضي والتحصيل** ، مؤته للبحوث والدراسات، 31(2) ، 195 -234
16. سليمان ، اماني (2015): **اثر تدريس وحدة الهندسة باستخدام معمل الرياضيات في التحصيل والدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف السادس الابتدائي في محافظة طولكرم،** (رسالة ماجستير) ، جامعة النجاح الوطنية، كلية الدراسات العليا، فلسطين.
17. صرصور، نوال (2015)**: اثر استخدام نموذج سوام (swom) في التفكير الرياضي واكتساب المفاهيم الهندسية لدى طلبة الصف السادس الاساسي** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة القدس ، فلسطين.
18. عبدالرزاق، انعام (2014): **اثر استخدام معمل الرياضيات في ادراك المفاهيم الهندسية للتلاميذ بطيئي التعلم** ، دراسات عربية في التربية وعلم النفس(Asep) 45(1) يناير ،239 – 250 .
19. عبد الحكيم ، ياسر (2023):**اثر استخدام معمل الرياضيات في تدريس وحدة الهندسة المقررة لتلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدارس اللغات بمدينة المنيا على التحصيل** ، مجلة البحث في التربية وعلم النفس، المجلد 38 ، العدد (3)، الجزء الثاني .
20. فليفل، كمال وفتحي حميدان،2013، **الإحصاء**، ط1، دار المناهج للنشر والتوزيع، الأردن عمان.
21. قطامي، يوسف 0 (1998): **سيكولوجية التعلم والتعليم الصفي**، ط 2 ، عمان، دار الشروق للنشر والتوزيع
22. نصور، رغداء (2022)، **اثر معمل الرياضيات في تنمية مهارات التفكير الهندسي لدى طلبة الصف الثامن الاساسي**، مجلة جامعة تشرين، الآداب والعلوم الانسانية ، المجلد (44)، العدد (4).

Abstract

The study aimed to determine the effect of using the mathematics laboratory in providing sixth-grade primary school students with geometric concepts in the city of Mosul. The research sample consisted of (50) sixth-grade primary school students at Al-Furatin School for Boys in the city of Mosul for the academic year 2023-2024.

The research sample was divided into two groups, one experimental and the other control, and teaching was done

The experimental group, according to the mathematics laboratory, includes (25) students, and the control group, which was taught engineering concepts in the usual way, includes (25) students.

To achieve the goal of the research, the researcher prepared an achievement test for engineering concepts, which in its final form consists of (12) items. The validity and reliability of the scale was verified using appropriate methods.

After implementing the research experiment, the results showed the following:

There is a statistically significant difference at the level of significance (0.05) between the average grades of the students of the experimental group who studied according to the mathematics laboratory and the grades of the control group who studied according to the usual method .

The researcher concluded that there is an impact of using the mathematics laboratory in imparting geometric concepts to sixth-grade primary school students. The researcher suggested conducting future research on the effect of the mathematics laboratory in imparting geometric concepts to all academic levels due to its importance and thus achieving the objectives of the mathematics curriculum.

Keywords: mathematics laboratory, engineering concepts, methods of teaching mathematics