" أثر استخدام معمل الرياضيات في إدراك المفاهيم الهندسية للتلامذة بطيئي التعلم "

د / انعام ابراهيم عبد الرزاق

- **مستخلص الدراسة** :

يهدف البحث الحالي التحقق من أثر استخدام معمل الرياضيات في إدراك المفاهيم الهندسية للتلامذة بطيئي التعلم.وللتحقيق هدف البحث اجرت الباحثة تجربة على عينة من التلاميذ بطيئي التعلم مقسمة على مجموعتين ،التجريبية بلغ عدد افرادها (٣٦) تلميذا والضابطة بلغ عدد افرادها (٣٣) تلميذا،تمت مكافأتهم بالمستوى الاقتصادي و التحصيل السابق.كما تم اعداد دليل للتدريب المعملي واختبار للمفاهيم الهندسية وتم التحقق من صدقه وثباته لكليهما . دربت الباحثة (٣) معلمات لتدريس المجموعة التجريبية ،و(٣) معلمات لتدريس المجموعة الضابطة ممن يدرسن اصلا الصفوف الخاصة بمدارسهن بعد ان تاكدت من تكافؤهن بسنوات الخدمة ، واشرفت على سير التدريسات وفق الخطط التدريسية التي وضعتها للمجموعة التجريبية التي استخدمت معمل الرياضيات و للمجموعة الضابطة التي لم تستخدم ذلك .وبعد الانتهاء من تدريس المادة المقررة اجري الاختبار للمجموعتين. وقد اظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة . أوصت الباحثة بتطبيق اساليب اخرى كإستخدام الكومبيوتر والداتا شو لتدريس هذه الفئة من الطلبة والتحقق من اثر ذلك عليهم .

" The Effect of using math .Laboratory in understanding of geometry concepts for slow learner pupils"

Abstract :

Aimed at the current search to verify the effectiveness of the use of teachers of special classes for pupils slow learning laboratory of mathematics in their awareness of some of the concepts of engineering and, through training on it by the researcher and follow them , then test their students and compare the results between pupils slow learners of the experimental group which trained in the use of laboratory mathematics with the control group that have not trained for that. Total sample parameters of the experimental group (3) and control group (3) too, while the number of students of experimental group (36) students and the control group (33) students have been preparing a training manual and laboratory testing of engineering concepts were verified sincerity and steadfastn. The results showed superiority of the experimental group. The researcher recommended that the application of other methods such as using computer and data show for the teaching of this group of students and verification of its impact on them.

- **مشكلة البحث** :

ان الرياضيات تشكل بحد ذاتها عبئا على تلامذة المرحلة الابتدائية بشكل عام بقدراتهم المختلفة، فكيف يكون الحال عليه لو كان التلامذة بطيئي التعلم،فأغلب المعلمين لا يهتمون بهذا النوع من التلامذة واكثرهم يدرس بدون الاهتمام الى حاجاتهم الخاصة و يعتقدون بأن الجميع يتلقى المعرفة في التدريس، لكنه في الحقيقة ان توصيل المعرفة الرياضية لهذه الفئة تتطلب من

المعلم ان يتمتع بمجموعة من مهارات التدريس الخاصة والطرائق الحديثة تختلف ربما أو تفوق مهارات و طرائق التدريس التي يتمتع بها المعلم للتلامذة العاديين .

وحيث ان نجاح معلمي الرياضيات بعملهم مع تلامذة بطيئي التعلم يرتبط ارتباطاً وثيقا بنوعية اعدادهم المهني قبل و بعد الخدمة الى حد كبير، فلهذا علينا الاهتمام باعداد و تطويرفئة من المعلمين الخاصين لهم ،طالما ان وزارة التربية بادرت الى تهيئة صفوف خاصة للتلامذة بطيئي التعلم في بعض مدارس المرحلة الابتدائية في العراق .

و من خلال زيارة بعض معلمات الصفوف الخاصة في المدارس الأبتدائية والأطلاع على واقع الحال الحال و تبين ضعف التلامذة في المفاهيم الهندسية وعدم استخدام معمل الرياضيات.اضافة الى اطلاعها على نتائج الدراسات السابقة في هذا المجال كدراسة محمود ودراسة الياسري وجدت مؤشرات تدل على عدم اطلاع المعلمات على تجارب الدول الاكثر خبرة في هذا الميدان و عدم أطلاعهم على الأصدارات الحديثة ذات العلاقة مما أدى بالتالي الى افتقار دروسهن الى بعض الاتجاهات الحديثة في التدريس ومنها استخدام معمل الرياضيات .

بالاضافة الى ذلك لمست الباحثة و من خلال زياراتها الميدانية لطلبة المرحلة المتوسطة بان هناك الكثير من المفاهيم الهندسيه الاساسية التي كان على الطالب ان يتقنها بالاساس في المرحلة الابتدائية لايعرفها و لم يستوعبها فكيف سنبني على اساس ضعيف في المراحل اللاحقة؟.

ان اهمية المفاهيم في البناء المعرفي و الادراكي للطفل و نمو تعلمه اثارت انتباه الكثير من المربين و الباحثين فوجهوا جهودهم للبحث عن انجح السبل لترسيخ المفاهيم في ذهن الطفل باستخدام المحسوسات (الشارف، ص ٢٥) خصوصا اذا كانت مفاهيم هندسية يوضع اساسها في المرحلة الابتدائية ويبنى عليها في المرحلة المتوسطة وما بعدها.فكيف ينجح المعلم ببناء حجر الاساس هذا للبناء التراكمي للرياضيات و ما هي انجح السبل؟

ان تطوير برامج التعليم المستمرللمعلمين بعد الخدمة يقتضي تدريبهم على اخر الاتجاهات الحديثة في تدريس الرياضيات و الهندسة بشكل خاص كما ومن الضروري الاهتمام بشريحة ذوي الاحتياجات الخاصة وخاصة بطيئي التعلم ووضع برامج تربوية مفيدة تمكنهم من الاندماج في المدارس التعليمية اللاحقة.

ولعل كثير من بطيئي التعلم يفتقرون الى القدرة على فهم المفاهيم عندما يتم تقديمها بشكل مجرد كما انهم يصابوا بالملل بسهولة ولذلك فان المعلم يحتاج الى تغيير بيئة الصف او جعل جزء منه معملا للرياضيات لتحويله الى صف مبهج وجذاب يحفز على التعلم و يكسر حاجز الملل. (فريدرك ٢١٢،١٩٨٦،٢٢٠)

وفي ضوء ما تقدم يمكننا أن نحدد مشكلة البحث الحالي بعدم قدرة توصيل المفاهيم الهندسية الاساسية لتلامذة المرحلة الابتدائية فئة بطيئي التعلم من

قبل معلمي الصفوف الخاصة و ذلك لعدم تدريبهم قبل الخدمة أو بعدها على طرائق حديثة في التدريس كاستخدام معمل الرياضيات.

- **أهمية البحث و الحاجة اليه** :

وجهت وزارة التربية في العراق أهتماماً الى شرائح محددة من الطلبة كالطلبة المتميزين و الموهوبين وبطيئي التعلم و فتحت مدارس أو صفوفا خاصة بهم ، و هي تعتبر خطوة اولى على الطريق الصحيح .وتماشيا مع اكد عليه المؤتمر الفكري الأول للتربويين العرب الذي عقد في بغداد (١٩٧٥) على اعداد كوادر متخصصة لتدريس هذه الشرائح و الاستفادة من التجارب والاتجاهات الحديثة في ذلك ، ومنذ ذلك الوقت وحتى الان لم تدخل أيه تعليمات جديدة أو تطويرية للنهوض بها في الواقع التعليمي ، إذ نرى أن البيئة الصفية لتلامذة الصفوف الخاصة غير مناسبة وتفتقر للعديد من الامور منها توفيرالوسائل المحسوسة الضرورية للتعليم الابتدائي.

وقد أشارت بعض الدراسات كدراسة الياسري(١٩٩٧) الى ان واقع أعداد معلمي التربية الخاصة يتطلب الاستناد الى معايير محددة مستوحاة من الواقع بهدف الاقتراب من حركة اعدادالمعلمين المستندة الى الكفايات التعليمة (الياسري،١٩٩٧،ص ٤٧) .

كما طرحت بعض المشروعات العالمية التي اهتمت ببطيئي التعلم كمشروع (SoSo) عام ١٩٧٠ و مشروع (NCTM) لتحديد الخبرات الرياضية وقد أكدت على عدد من الطرائق و الاستراتيجيات التي من شأنها تحسين تدريس بطيئي التعلم وهي تؤكد على ضرورة استخدام المحسوسات والمصورات و الانشطة الواقعية لتسهيل و صول المفاهيم و استبقائها .(بدر ، ص ١٢.١١) (العزة ٢٠٠٦، ص ٢٣٨).

ان اغلب الاتجاهات الحديثة تؤكد على جعل التعليم ممتعا ومثيرا و عمليا ،و يؤكد اغلب الباحثين بان معمل الرياضيات بيئة مناسبة للتعلم لها دور كبير في حل مشكلة صعوبة الرياضيات التي يعاني منها الطلبة و يساعد في استيعاب المفاهيم كدراسة التودري ١٩٩٨ وسدرة ١٩٩٩ والحيالي ٢٠٠٤ . وتعتقد الباحثة ان استخدام طريقة معمل الرياضيات ربما تفيد التلاميذ بطيئي التعلم وتسهل استيعابهم للمفاهيم الهندسية و ترسخها في الذهن لا سيما و انه لم يتناول احد سابقا تجربة ذلك مع فئة بطيئي التعلم وحسب علم الباحثة ،فقد حان الوقت لنغير ونطورطرائق التدريس للمعلمين ليعتنوا ويراعوا قابليات طلبتهم في موضوع مهم كالهندسة . وعليه تتمثل اهمية البحث الحالي والحاجة اليه من خلال :

- توجيه الاهتمام و العناية بالتلامذة بطيئي التعلم كما هو الحال بالمتميزين و الموهوبين
- تشخيص طرائق التدريس التي يحتاجها معلموا الصفوف الخاصة في تدريس مادة الرياضيات و الهندسة بشكل خاص.
- تدريب معلمي الصفوف الخاصة وفق ابرز الاتجاهات الحديثة بطرائق تدريس الرياضيات و منها طريقة استخدام معمل الرياضيات.

- يمكن للاساتذة في كليات التربية (التربية الخاصة) قبل الخدمة و المشرفين التربويين بعد الخدمة أستخدام هذه الدراسة لتطوير كوادرهم من معلمي الصفوف .
- الخاصة و تعزيز التعليم المستمر.
- ترسيخ المفاهيم الهندسية الاساسية لدى التلامذة.

- **هدف البحث** :

يهدف البحث الحالي الى :

- تدريب معلمات الصفوف الخاصة على طريقة استخدام معمل الرياضيات لتدريسالمفاهيم الهندسية.
- معرفة أثر استخدام معمل الرياضيات من قبل معلمات الصفوف الخاصة في ادراك المفاهيم الهندسية للتلامذة بطيئي التعلم.

- **فرضية البحث** :

لاجل التحقق من الهدف الثاني وضعت القرضية التالية:

"لايوجد فرق ذو دلالة أحصائية عند مستوى دلالة(٠,٠٥) بين متوسط ادراك التلامذة بطيئي التعلم للمفاهيم الهندسية بين المجموعتين التجريبية التي درست باستخدام معمل الرياضيات والضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية."

- **حدود البحث** :

يقتصر البحث الحالي على:

- معلمات الصفوف الخاصة في مدريات تربية بغداد قاطع الكرخ .
- المفاهيم الهندسية للصف الخامس الابتدائي في مدريات تربية بغداد قاطع الكرخ .

- **تحديد المصطلحات** :

- **بطيئ التعلم** slow learner:

عرفه الزيات بأنه:"الطفل الذي يكون غير قادرعلى مجاراة الاطفال الاخرين تعليميا أو تحصيليا في موضوع دراسي وهذا يعود لاسباب ظاهرة أو كامنة بحاجة الى عملية تشخيص." (الزيات،١٩٩٨،ص٢٣)

وعرفه الشربتي :"طفل طبيعي من حيث قدراته العقلية والفكرية والحسية والجسمية ،و لكنه لا يستطيع محاكات زملائه من نفس الفئة العمرية في المستوى الدراسي." (الشربتي،١٩٩٠،ص ٤٢)

و عرفه شحاته بأنه: التلميذ الذي تقع نسبة ذكاءه بين(٧٠- ٨٠) ومستوى تحصيله في الربع الادنى في مادة معينه ويتعلم بسرعة ابطأ من أقرانه.(شحاته،و اخرون،٢٠٠٣،ص ٨١)

التعريف الاجرائي لبطيء التعلم :هو التلميذ المشخص من قبل معلم الصفوف الخاصة نتيجة ملاحظته وهو غير قادرعلى مجاراة اقرانه من التلاميذ تعليميا أو تحصيليا في المواد الدراسية ،فضلا عن حكم لجنة اختبار الذكاء والفحص الطبي .

- **معلم الصفوف الخاصة** :

هو الشخص المؤهل علمياً و تربوياً و ثقافياً الذي يقوم بتعليم التلاميذ البطيئي التعلم داخل الصفوف الخاصة الموازية ضمن المدرسة الابتدائية.

- **معمل الرياضيات** :

عرفه الشبل على أنه: "مكان مخصص ، ومجهز لتدريس الرياضيات ، وتشمل هذه التجهيزات نماذج وأدوات قياس ، وسبورات خاصة ، ومناضد ومقاعد، ووسائل وأدوات مكتبية و هندسية الخ ، وذلك لممارسة أنشطة الرياضيات" (الشبل،١٩٩١،ص٥١) .

ويرى البعض " أن معمل الرياضيات حجرة خاصة في المدرسة ، ويتعلم فيها التلاميذ الرياضيات ، وهو مجهز بالعديد من أدوات التعلم التي يستخدمها التلاميذ بأنفسهم. (Bell&Sonsltd ,1968,p.3)

وعرفه فردريك "عبارة عن بيئة يتعلم فيها التلاميذ الرياضيات من خلال تناول المفاهيم واكتشاف الحقائق ،وتطبيق التجريدات الرياضية في مواقف عملية ، وقد يكون المعمل مكانا يذهب إليه التلاميذ ،ليدرسوا المهارات ،والمفاهيم ،والمبادئ الرياضية ، من خلال تمثيلها بأشياء فيزيائية ، أو نشطة عملية ،وفي معمل الرياضيات يصيغ التلاميذ المفاهيم ، المبادئ المجردة ، ويطبقونها عن طريق التعامل العملي مع أمثلة محسوسة لهذه الخبرات.(فردريك،١٩٨٦،ص١٨٦)

- **واجرائيا معمل الرياضيات** :

توفير بيئة مناسبة داخل حجرة الصف لتعليم التلامذة المفاهيم الهندسية الخاصة بالبحث من خلال عدد من النشاطات و توفير أدوات التعلم اللازمة لذلك ليستخدمها التلامذة بأنفسهم وباشراف معلمة الصفوف الخاصة.

- **الادراك** :

"كيفية فهم الفرد للمعلومات المستقبلة عن طريق الحواس . ويبنى هذا المفهوم على الحقيقة الموضوعية للمنبه ،و على كيفية تنظيم هذه المعلومات."(قطامي،١٩٩٨،ص ٤٥)

- **المفهوم** :

عرفه Good بأنه "فكرة او تمثيل للعنصر المشترك الذي يمكن من خلاله التمييز بين المجموعات أو الاصناف المختلفة".(Good,1973,p124)

وعرفه قطامي "فئة من المثيرات بينها خصائص مشتركة وهذه المثيرات قد تكون أشياء او أحداث او أشخاص وتستخدم الأسماء للدلالة على المفاهيم "(قطامي، ١٩٩٨، ١٥٧)

- **المفاهيم الهندسية** :

اجرائيا كل مفهوم هندسي ورد في كتاب الرياضيات للصف الخامس الابتدائي للعام الدراسي(٢٠١٠ . ٢٠١١) بالفصل الثاني . المستقيمات والزوايا ص٢٣.٤٦ والفصل السادس . الاشكال الهندسية ص ١٢٩. ١٤٦والفصل الحادي عشر . المساحات ص ٢٢٩. ٢٤٨ والفصل الثاني عشر. الحجوم ص٢٤٩.٢٥٢.

• **الدراسات السابقة** :

١- دراسة التودري ١٩٩٨ :

أجريت هذه الدراسه في مصر وهدفت الى بناء وتجريب وحدة مقترحه في المهارات الهندسيه لرياضيات الصف الثالث الابتدائي باستخدام اسلوب التدريس المعملي لمعرفة مدى نمو ادائهم واتجاهاتهم نحو الرياضيات بلغت عينة الدراسه (٧٠) تلميذا قسموا الى مجموعتين تجريبيه عدد افرادها (٣٢) تلميذا وضابطة عدد افرادها (٣٨) تلميذا . تم اعداد وحدة مقترحه في المهارات الهندسيه في ضوء التدريس المعملي واختبار تحصيلي في المهارات الهندسية مكون من (٣٣) فقرة وتم التاكد من صدقه بعرضه على المحكمين وثباته باستخدام معادله كودر واستخدم الباحث بطاقة ملاحظة للمهارات الهندسية وتم التاكد من صدقها وثباتها بالاعتماد على اتفاق الملاحظين. كما اعد الباحث مقياس للاتجاه نحو الرياضيات تم التحقق من صدقه بعرضه على مجموعة من المحكمين اما ثباته فتم حسابه بطريقة اعادة الاختبار.أظهرت النتائج باستخدام الاختبارالتائي تفوق المجموعة التجريبية التي درست بالاسلوب المعملي في التحصيل، واداء المهارات، والاتجاهات على المجموعة الضابطه التي درست بالاسلوب الاعتيادي . (التودري ، ١٩٩٨،ص ٢٠٤- ٢٣٦)

٢- دراسة سدرة ١٩٩٩:

اجريت الدراسه بمصر وهدفت التعرف على فعاليه استخدام معمل الرياضيات في تدريس الكسور الاعتيايه للصف الرابع الابتدائي واثره على التحصيل وبقاء اثر التعلم. أختيرت عينة الدراسة من مجموعة من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي قسموا الى مجموعتين تجريبية وضابطة ، تم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام معمل الرياضيات والمجموعة الضابطة باستخدام الطرية الاعتيادية، اعدت الباحثة دليلا للتلميذ ودليلا للمعلم ودراسة النشاط واختبارا تحصيليا طبق في نهاية التجربة بعد التحقق من صدقه وثباته ومعامل تمييز فقراته. أظهرت النتائج باستخدام الاختبار التائي تفوق المجموعة الضابطة على المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي وتفوق المجموعة التجريبية على الضابطة في بقاء اثر التعلم . (سدرة ،١٩٩٩،ص ٢٦٩- ٢٨٢)

٣- دراسة الصمادي و النهار ٢٠٠١:

اجريت الدراسه في دولة الامارات المتحدة ، وهدفت الى تقييم مدى إتقان معلمي فصول التربية الخاصة في دولة الامارات المتحدة لمهارات التدريس الفعال ومدى اختلاف مستوى إتقان هذه المهارات بحسب الجنس و المؤهل والخبرة في التعليم ،شملت اجراءات الدراسة ملاحظة افراد العينة البالغ عددهم (٩٦)اثناء تدريسهم لفصول التربية الخاصة ،اذ قام الملاحظون بتقييم مهاراتهم التدريسية وفق اداة اعدت لهذا الغرض وقد اظهرت النتائج إنالمهارات العامة المتعلقة بالتخطيط والتدريس والتقييم متوفرة بشكل جيد . وقد تفوق إتقان المهارات المتعلقة بتنفيذ التدريس على مهارات التخطيط و التقييم كما اشارت النتائج الى ان مستوى إتقان المعلمات اعلى من المعلمين و ان الحاصلين على درجة البكالوريوس اعلى من الحاصلين على الدبلوم المتوسط و ان ذوي الخبرة التى تزيد عن سبع سنوات افضل من نضراءهم الذين تقل خبرتهم عن سبع سنوات ماعدا في مجال التخطيط و التقييم . (الصمادي،٢٠٠١،ص١٩٣- ٢١٢).

٤- دراسة بدر ٢٠٠٢ :

أجريت هذه الدراسة في كلية التربية ببنها وهي دراسة نظرية كان الهدف منها تلخيص الأتجاهات الحديثة في تدريس الرياضيات للتلاميذ بطيئي التعلم و هي دراسة مسحية في تدريس الرياضيات للتلاميذ بطيئي التعلم و اراء الخبراء في طرق و أستراتيجيات التدريس لبطيئي التعلم و المراجع التي تناولت تقديم الرياضيات لتلميذ بطئ التعلم و بعض المشروعات العالميةالتي تناولت تقديم الرياضيات لتلميذ بطيئ التعلم و بعض المشروعات العالمية التي اهتمت ببطيئي التعلم اضافة الى الدراسات و البحوث . و توصل الباحث بعد مناقشته لما سبق الى ملخص لاتجاهات الحديثة ناولت (٢٣) اتجاها منها الاتجاه لاستخدام الكومبيوتر و الالة الحاسبة و التعلم التعاوني و الوسائل متعددة الحواس والاهتمام بطريقة تفكير الطالب في حل المسائل و استخدام المعامل التشخيصية والعلاجية و برامج التدريب واستخدام الالعاب التعليمية وبرامج المحاكاة والاتجاه لتقديم امثلة حياتية يعيشها التلميذ. (بدر، ٢٠٠٢)

٥- دراسة الحيالي ٢٠٠٤ :

اجريت هذه الدراسة في بغداد وهدفت الى التعرف على اثر استخدام النموذج المعملي في التحصيل وتنمية الميول نحو الرياضيات،تكونت العينة من (١٢٣) تلميذا وتلميذة من تلامذة الصف الخامس الابتدائي في مدرستين احداهما تجريبية عدد افرادها (٦٣) والاخرى ضابطة عدد افرادها (٦٠)، تم اجراء التكافؤ بينهم في بعض المتغيرات، اعدت الباحثة مقياسا للميول واختبارا تحصيليا وتم التأكد من الصدق والثبات. اضهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في التحصيل وتنمية الميول كما اضهرت نتائج فرعية اخرى تبعا لمتغير الجنس.(الحيالي، ٢٠٠٤،ص ج. ٢٠٧).

- **اجراءات البحث :**

تضمنت اجراءات البحث عدة مراحل هي :

١- التصميم التجريبي :

اختارت الباحثة تصميم المجموعات المتكافئة ذات الاختبار البعدي و الذي يتطلب مجموعتين احداهما تجريبة و الاخرى ضابطة و يمكن تمثيله غلى النحو الاتي :

المجموعة	المتغير مستقل	المتغيرالتابع
المجموعة التجريبية	(استخدام معمل الرياضيات)	ادراك المفاهيم الهندسية
المجموعة الضابطة	الطريقة الاعتيادية	

٢- مجتمع البحث وعينته :

تكون مجتمع البحث من التلاميذ بطيئي التعلم في مدارس المديرية العامة لتربية بغداد /الكرخ الاولى والثالثة و للعام الدراسي (٢٠١٠-٢٠١١) و التي شملت ٣٧ مدرسة تم انتقاء (٦) مدارس منها بطريقة قصدية لتسهيل تكافؤ تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة حيث انتقيت مدرستين من كل منطقة ،اثنان من منطقة الحرية واثنان من منطقة الاسكان واثنان من منطقة الشعلة ،وبلغت عينة المعلمات ٦معلمات و عينة التلامذة(69) تلميذا ،انتقيت احدى

المدرستين من كل منطقة عشوائيا لتكون تجريبية و الاخرى ضابطة. بلغ عدد المجموعة تجريبية (36) تلميذا وبلغ عدد المجموعة الضابطة (33) تلميذا.

٣- تكافؤ العينة :

لتكافؤ المجموعتين التجريبية و الضابطة قامت الباحثة بأجراءات ضبط المتغيرات الاتية :

- عدد سنوات الخدمة للمعلمات.
- المستوى الاقتصادي للتلامذة من مستوى مناطق مدارسهم.
- المستوى التحصيلي السابق بالرياضيات .

- **عدد سنوات الخدمة** :

بلغ متوسط سنوات خدمة معلمات المجموعةالتجريبية(124.5) شهرا و بلغ متوسط سنوات خدمة معلمات المجموعة الضابطة (120.6) شهرا و لبحث دلالة الفرق بين المتوسطين استخدم (T- test) و وجد ان القيمة التائية المحسوبة (0.59) و هي اصغر من القيمة الجدولية عند مستوى (٠,٠٥) و درجة حرية (٥) و هذا يعني ان الفرق بين المتوسطين غير دال احصائيا مما يدل على تكافؤ المجموعتين في هذا المتغير كما هو موضح بالجدول (١) .

جدول(١) : (المتوسط الحسابي و الأنحراف المعياري و القيمة التائية المحسوبة لسنوات الخدمة)

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت محسوبة	ت جدولية	الدلالة
التجريبية	٣	124.5	10.3	0.59	2.01	غيردال عند مستوى دلالة ٠,٠٥ودرجة حرية ٤
الضابطة	٣	120.6	10.5			

- **المستوى الاقتصادي للمنطقة التي للمدارس** :

حاولت الباحثة أن توازن بين المستوى الأقتصادي للمدارس التي تدرس فيها معلمات الصفوف الخاصة من حيث المستوى الأقتصادي للمناطق بصورة متوازنة بحيث تحتوي كل مجموعة على مدرسة توازيها تقريبا في المستوى الأقتصادي في المجموعة الثانية وكما موضح في الجدول (٢).

جدول (٢): تكافؤ المجموعتين الضابطة و التجريبية من حيث المستوى الأقتصادي للمدارس

المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة	
أسم المدرسة	المنطقة	أسم المدرسة	المنطقة
خديجة الكبرى المصطفى الزوراء	الاسكان الحرية الدورة	بدر الكبرى الخلفاء الراشدين الثناء	الاسكان الحرية الدورة

- **المستوى الاقتصادي للتلامذة** :

و بعد أخذ المعلومات عن متوسط الدخل لعوائل التلامذة الذي يعكس المستوى الاقتصادي لهم و عند اجراء المقارنات بين المجموعتين التجريبية والضابطة باستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لم يظهر فرقا ذا دلالة عند مستوى دلالة ٠,٠٥ كما موضح بالجدول (٣).

جدول (٣) : تكافؤ تلامذة المجموعتين التجريبية والضابطة في المستوى الاقتصادي

المجموعة	العدد	الوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	مستوى الدلالة
التجريبية	٣٦	٥٦٣	٥٢,٨	٠,٩٧	١,٦٧١	غير دال عند مستوى دلالة ٠,٠٥ ودرجة حرية ٦٧
الضابطة	٣٣	٥٥٠	٥٨,٤			

- **التحصيل السابق في الرياضيات** :

تم جمع درجات التلاميذ في الرياضيات السابقة و عند اجراء المقارنات بين المجموعتين باستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لم يظهر فرقا ذا دلالة عند مستوى دلالة ٠,٠٥ كما موضح بالجدول(٤).

جدول(٤) :الوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لمتغير التحصيل السابق في الرياضيات

المجموعة	العدد	الوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	مستوى الدلالة
التجريبية	٣٦	٦٦,١	١٠,٧	٠,٧٧	١,٦٧	غير دال عند مستوى دلالة ٠,٠٥ ودرجة حرية ٦٧
الضابطة	٣٣	٥٩,٧	٩,٥			

- **مستلزمات البحث** :
- **اعداد الدليل** :

اعدت الباحثة دليلا لاستخدام معمل الرياضيات لتدريس المفاهيم الهندسية تضمن:

- ورقة عمل توضح معنى معمل الرياضيات وفوائده وكيفية الاعداد والتنفيذ والتقويم مع عرض نماذج وفيلم توضيحي من الانترنيت❖ ،مناقشة تحليل محتوى الفصول الهندسية واستخراج المفاهيم لكل فصل من الفصول:
- ف٢ المستقيمات والزوايا .
- ف٦ الاشكال الهندسية .
- ف١١ المساحات والمحيطات .
- ف١٢ الحجوم .
- اوراق عمل لاستخدام معمل الرياضيات للمفاهيم الهندسية والتدريب عليها بورشة عمل.

- **اجراءات التدريب** :

تم البدء بتدريب المعلمات في المجموعة التجريبية بورشة عمل بأتباع الخطوات الآتية :

- اعداد برنامج تدريبي على مهارة استخدام المعمل في تدريس الرياضيات بشكل دليل كما في ملحق (٢) تدريس الاشكال الرباعية[١].
- اخذ اراء الخبراء بالبرنامج٢

---

[١] تمت الاستعانة ببعض الامثلة من الانترنيت لأسئلة من مواضيع هندسية (http://www.ixl.com/math/geometry)وكذلك (موقع على اليوتيوب عن(١)الاشكال الرباعية (٢)معمل الرياضيات

- تنفيذ خطة التدريب المُعدّة في الدليل للعينة التجريبية.
- المتابعة و الاشراف على كيفية تنفيذ المعلمات للصفوف التجريبية.

- **اداة البحث** :

- **اختبار المفاهيم** :

اعدت الباحثة اختبارا للمفاهيم الهندسية لكل فصل يتكون من فقرات موضوعية من نوع الاختيار من متعدد لغرض قياس مدى ادراك المفاهيم في نهاية كل فصل و على أربعة مراحل كي يناسب قدرات التلاميذ بطيئي التعلم .تم التاكد من صدقه بعرضه على مجموعة من الخبراء والمختصين وتم اجراء التعديلات على بعض الفقرات واصبح الاختبار يتكون من (50) فقرة.ثم طبق على عينة استطلاعية وتم حساب معامل الصعوبة لكل فقرة حيث تراوح مابين (٠,٢٣ . ٠,٧٨) وهو مدى مقبول.

جزأت الباحثة الاختبار الى أربعة اجزاء وبعد الانتهاء من تدريس المادة لكل فصل تم اختبار الطلبة به ،لكي يتناسب مع قدرات الطلبة بطيئي التعلم. والملحق(٣) يبين الاختبار الخاص بموضوع الاشكال الرباعية والذي يتكون من ١٢ فقرة.

أما ثباته فقد تم بواسطة التجزئة النصفية باستخدام معادلة سبيرمان براون التصحيحية للتجزئة حيث وجد ان معامل الارتباط بين بين نصفي الاختبار (٠,٧٩) وعند تطبيق معادلة سبيرمان براون التصحيحية وجد ان معامل الارتباط يساوي (٠,٨٩) وهو معامل ارتباط جيدجدا.

- **المعالجات الأحصائية** :

أستخدمت الوسائل الأحصائية الآتية :

- الأختبار التائي (T-test) لعينتين مستقلتين ومختلفين في عدد الافراد لغرض المقارنة بين المجموعتين التجريبية و الضابطة من المعادلة:
- معامل الأرتباط بيرسون (Pearson correlation coffiecnt) لحساب قيمة معامل ثبات أداة البحث .
- معادلة سبيرمان براون التصحيحية.
- معامل صعوبة الفقرة .

- **نتائج البحث** :

للتحقق من الفرضية و هي ":لا يوجد فرق ذو دلالة أحصائية عند مستوى (٠,٠٥) في متوسط الدرجات بين تلامذ ةالمجموعة التجريبية الذين دُرسو باستخدام معمل الرياضيات وتلامذة المجموعة الضابطة الذين دُرسو بالطريقة الاعتيادية "

---

[٢] الخبراء هم :
١- أ.د بشرى محمود ٢- أ.دغازي الحسيني ٣- أ.د حسين الياسري ٤ أ.د – ليلى الحاج ٥- أ.م.د الهام جبار فارس ٦- مجموعة من معلمي الصفوف الخاصة للمرحلة الابتدائية

بلغ متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (79.5) و الانحراف المعياري (21.8) في حين كان متوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (62.4) و الانحراف المعياري (16.7). وبأستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين مختلفة العدد، وجد ان القيمة التائية المحسوبة (4.489) و هي اكبر من القيمة الجدولية البالغة (1.671) عند مستوى (٠,٠٥) و درجة حرية (٧٦) كما يتضح في جدول (٤) و بذلك ترفض الفرضية و هذا يعني تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية على تلاميذ المجموعة الضابطة .

جدول(4): الوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لمتغير التحصيل في اختبار المفاهيم

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت محسوبة	ت جدولية	الدلالة
التجريبية	36	81.5	21.8	4.489	1.671	دال عند مستوى دلالة ٠,٠٥ ودرجة حرية ٦٧
الضابطة	33	60.4	16.7			

- **تفسير نتائج البحث** :

ان تفوق المجموعة التجريبية التي دُرست باستخدام معمل الرياضيات قد يُعزى الى طبيعة هذا الاسلوب الذي اتاح للتلامذة المشاركة الفعالة و الحرية في الفهم بدون قلق كما اشارت اليه بعض الدراسات مثل دراسة سدرة والحيالي. كما ان تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة قد يُعزى الى كون التدريب على المفاهيم الهندسية باستخدام معمل الرياضيلت قد ساعد في توصيل و تبسيط هذه المفاهيم الهندسية و وضوحها الى هذه الفئة من التلامذة بصورة أفضل من الطريقة الاعتيادية .

- **الاستنتاجات** :

نتستنتج ان استخدام معمل الرياضيات في تدريس الهندسة لها دورها الفعال و ملائمتها الى تلامذة الصفوف الخاصة كونها ساهمت في ادراك المفاهيم الهندسية لديهم كما انها وفرت بعض الوقت و الجهد الذي تعانيه معلمات هذه الفئة .

- **التوصيات** :

توصي الباحثة :

- عمل الدورات التدريبية لمعلمات الصفوف الخاصة لاستخدام معمل الرياضيات وغيرها من التجديدات التربوية الاخرى في مجال التدريس اثناء الخدمة .
- الاهتمام بترسيخ المفاهيم الهندسية في المرحلة الابتدائية.
- توفير البيئة التعليمية المناسبة لتلامذة الصفوف الخاصة.

- **المقترحات** :

- اجراء بحوث اخرى لتقصي اثر استخدام معمل الرياضيات في متغيرات اخرى كالاستبقاء،تنميه الميول نحو الرياضيات او الاتجاهات.
- اجراء بحوث اخرى حول أثر أتجاهات اخرى حديثة كاستخدام الكومبيوتر في تدريس الهندسة لتلامذة الصفوف الخاصة .

• **المصادر** :

- بدر، د. محمد إبراهيم (٣ آذار ٢٠٠٢).الاتجاهات الحديثة في تدريس الرياضيات للتلاميذ .
- بطيئي التعلم ٣http://mbadr.hypermart.net./Articles.goldresh.htm.3/3/ 200
- بل ،فرديك هـ ،طرق تدريس الرياضيات ، ترجمة محمد امين المفتي و اخرون، القاهرة ، الدار العربية للنشروالتوزيع ، ج١ ،١٩٨٦.
- التودري، عوض حسين محمد، أثر استخدام اسلوب التدريس المعملي في اداء تلاميذ الصف الثالث الابتدائي بمنطقة الباحه للمهارات الهندسية و تنمية الاتجاه نحو الرياضيات،مجلة كلية التربية،اسيوط،العدد(١٤)،الجزء(١)،يناير، ١٩٩٨ .
- الحيالي، سديل عادل، أثر استخدام النموذج المعملي في التحصيل و تنمية الميول نحو مادة الرياضيات،اطروحة دكتوراه غير منشورة،جامعة بغداد، كلية التربية / ابن الهيثم،٢٠٠٤.
- الزيات ،فتحي مصطفى، صعوبات التعلم الأسس النظرية والتشخيصية والعلاجية.دار النشر للجامعة ،القاهرة،١٩٩٨ .
- سدرة، فايزة اسكندر ،استخدام الطريقة المعملية في تدريس رياضيات المرحلة الابتدائية،اسيوط، العدد(١٥)، الجزء (٢)، يوليو ١٩٩٩.
- الشارف، احمد العريفي.المدخل لتدريس الرياضيات،طرابلس ،الجامعة المفتوحة،١٩٩٦.
- الشبل،عبد الله ومصطفى عبد السميع محمد،معمل الرياضيات بين النظرية والتطبيق،الرياض،دار اسامة للنشروالتوزيع،١٩٩١.
- الشربتي ،مروان .بطء التعلم عند الاطفال (الثقصي و التشخيص) ط١، بغداد، مطبعة حسام،١٩٩٠.
- شحاتة واخرون، معجم المصطلحات العربية والنفسية، القاهرة، الدارالمصرية اللبنانية ٢٠٠٣
- الصمادي ، جميل و تيسير النهار ،مستوى إتقان معلمي التربية الخاصة في دولة الامارات العربية المتحدة لمهارات التعليم الفعال ،مجلة مركز البحوث التربوية جامعة قطر سنة (١٠) عدد (١٩) يناير ٢٠٠١ ص ١٩٣- ٢١٦ .)
- العزة، سعيد حسني،صعوبات التعلم- المفوم والتشخيص والاسباب،ط١،عمان،دار الثقافة،٢٠٠٦.
- فاندالين، ديوبولد ، مناهج البحث ، ترجمة محمد نبيل نوفل و اخرون، القاهرة،مكتبة الانجلو مصرية ،١٩٨٥.
- قطامي، يوسف. سيكلوجية التعلم والتعليم الصفي، ط٢،عمان ،دار الشروق للنشر والتوزيع، ١٩٩٨.
- الياسري حسين ،بناء معيار اعداد معلمي التربية الخاصة في العراق ،مجلة كلية التربية للبنات جامعة بغداد ،عدد ٨ (١)١٩٩٧،
- Bell B.&Sonsltd ,Math.Laboratorries in school,first published ,London , Great Britan , The University Press Clasgow,1968.
- Good,Carter,V.,Dectionary of Education,Mc Graw Hill Book
- Company,Inc.NewYork,1973.

****