

أثر استخدام طريقة الإكتشاف الموجه في تحصيل مادة الرياضيات وبقاء التعلم عند طلاب المرحلة الإعدادية

المدرس المساعد

فاضل عبد العباس عطا الله الفتلاوي
جامعة الكوفة - كلية التربية الأساسية

أثر استخدام طريقة الإكتشاف الموجه في تحصيل مادة الرياضيات وبقاء التعلم عند طلاب المرحلة الإعدادية

المدرس المساعد

فاضل عبد العباس عطا الله الفتلاوي

جامعة الكوفة - كلية التربية الأساسية

اعتمد الباحث التصميم التجريبي الذي يطلق عليه (منهج المجموعات المتكافئة) حيث تم التحقق من تكافؤ المجموعتين، وضبط بعض المتغيرات التي لها علاقة بمتغيرات البحث ومنها العمر الزمني بالأشهر، والذكاء (IQ)، والتحصيل السابق في الرياضيات.

قام الباحث بإعداد اختبارين، الاختبار الأول تحصيلي للفصلين الأول المنطق الرياضي، والفصل الثاني الأعداد الحقيقية، أما الاختبار الثاني فهو لقياس بقاء أثر التعلم، وبعدما تم تطبيقهما على أفراد عينة البحث كشفت نتائج البحث عن وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (0,05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين في الاختبار التحصيلي، وكذلك بقاء أثر التعلم، ولكن بفارق بسيط ولصالح المجموعة التجريبية التي درس طلابها بطريقة الاكتشاف الموجه، وإقترح الباحث إجراء مزيد من البحوث والدراسات التي تتناول أثر تدريس موضوعات

• الملخص Abstract:

هدف البحث إلى معرفة أثر تدريس الفصلين الأول المنطق الرياضي والثاني الأعداد الحقيقية من من كتاب الرياضيات لطلاب الصف الرابع العلمي بطريقة الإكتشاف الموجه على التحصيل الدراسي لديهم مقارنة بطريقة التدريس التقليدية المتبعة في تدريس مادة الرياضيات وبقاء أثر التعلم لديهم.

يتكون مجتمع البحث الحالي من (3096) طالباً من طلاب المديرية العامة لتربية النجف الأشرف، فيما تكونت عينته من (70) طالباً من طلاب الصف الرابع العلمي موزعين بالتساوي على مجموعتين، الأولى مجموعة تجريبية، تكونت من (35) طالباً، تم تدريسهم بطريقة الاكتشاف الموجه، والثانية مجموعة ضابطة تكونت من (35) طالباً تم تدريسهم المحتوى الدراسي نفسه بالطريقة التقليدية المعتادة.

أثر استخدام طريقة الإكتشاف الموجه في تحصيل مادة الرياضيات

علمية أخرى في الرياضيات بطريقة الاكتشاف الموجه على تحصيل الطلاب.

• مقدمة Introduction :

يمر بلدنا في السنوات الأخيرة بمرحلة هامة هي مرحلة تطوير التعليم بصفة عامة بهدف تحديث النواتج النهائية للعملية التعليمية تماشياً مع طبيعة العصر الذي نعيشه وما يحمله من ثورة علمية وتقنية، وتزامناً مع ذلك التطور جاء التطوير في مناهج الرياضيات الذي يستلزم تطويراً في طرائق تدريسها بحيث تتناسب تلك الطرائق مع المحتوى المطور الذي أصبح هدفاً أساسياً في تطوير تفكير الطالب وتنميته.

وقد احتلت طريقة التعلم بالإكتشاف مكانة خاصة في الآونة الأخيرة عند المدرسين، وبشكل خاص عند المهتمين بمناهج الرياضيات وطرائق تدريسها، وقد ظهرت الدعوة إلى استخدام الإكتشاف كطريقة لتدريس الرياضيات كردة فعل طبيعية للطريق الإعتيادية (التقليدية) التي تعتمد أساساً على الإلقاء من جانب المدرس، والحفظ والاسترجاع من جانب الطالب.

وفي مجال طرائق التدريس بصفة عامة وطرائق تدريس الرياضيات بصفة خاصة نجد أن مناهج الرياضيات مرت بمراحل متلاحقة من التطوير من خلال مجموعات عمل خبيرة، وفي ضوء فكر تربوي متجدد مما أدى إلى تحسين عمليتي إعداد وإخراج هذه المناهج فيما يتعلق بعرض

المحتوى وتسلسل المعلومات والتدريبات والتمرينات وتوظيف الرسم والألوان فظهرت كتبها في النهاية جيدة المحتوى متماسكة البناء مقارنة بمناهج الرياضيات فيما مضى.

وهذا التطوير في كتب الرياضيات يستلزم تطويراً في طرائق التدريس الذي أصبح هدفاً أساسياً بحيث يكون قريباً من تفكير الطالب من حيث التنوع في إختيار طرائق التدريس المناسبة.

وإحدى الطرائق التي يمكن أن تحقق هذا الهدف هي طريقة التعلم أو التدريس بالإكتشاف الموجه، حيث تشير (خضر، ١٩٨٤) إلى أن بعض التجارب أظهرت بوجه عام فاعلية الإكتشاف الموجه مقارنة بطريقة الإلقاء التقليدية. (خضر، ١٩٨٤: ٢٣)

ويعنى التعليم بشكل عام وتدريس الرياضيات بشكل خاص بنمو الطالب نمواً متكاملاً في الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية؛ لذا فإن المهمة الأساسية التي ينبغي أن يضطلع بها تدريس الرياضيات تتمثل في تعليم الطلبة كيف يفكرون لا كيف يحفظون، وفي ظل ما يشهده العصر الحالي من تفجر معرفي هائل وثورة تكنولوجية واسعة شملت مجالات الحياة المختلفة، بات من الضروري أن يهتم المختصون في تدريس الرياضيات في البحث عن السبل التي تكفل تنمية التفكير لدى الطلبة، وتعليمهم كيف يمكن أن يكتشفوا المعرفة

أثر استخدام طريقة الإكتشاف الموجه في تحصيل مادة الرياضيات

بأنفسهم، وتطبيق تلك المعرفة واستخدامها في التغلب على ما يواجههم من مشكلات في حياتهم اليومية، وذلك بمثابة الهدف الأساس الذي يجب أن يسعى الجميع إلى تحقيقه. إن تحقيق أهداف تدريس الرياضيات يتطلب استراتيجيات وطرائق تدريسية مناسبة تضمن سلامة التعلم وجودته، ولعل من أهم هذه الاستراتيجيات وأكثرها فاعلية إستراتيجية الإكتشاف التي تحقق تعلماً قوامه الفهم وتجعل الطالب محور العملية التعليمية وتتيح له الفرصة لممارسة عمليات التعلم وتدفعه باتجاه البحث والسؤال، فهو يحدد المشكلة ويفرض الفروض ويجمع المعلومات ويجرب ويتوصل إلى النتائج وهذا ما يحقق له الثقة بالنفس والشعور بالإنجاز وينمي لديه اتجاهات إيجابية نحو الرياضيات.

ويعد استخدام الإكتشاف الموجه مع الطلبة ضروري في إكتسابهم العديد من المهارات، حيث أثبتت مختلف الدراسات أن الطالب إذا ما تلقى تدريباً جيداً على مفاهيم ومهارات تناسب قدراته وإمكانياته فإن ذلك يساعده على إكتساب العديد من الخبرات التي تؤهله للعيش في هذا المجتمع بطريقة طبيعية وآمنة.

إن تحديات القرن الحالي تفرض علينا تطوير العملية التعليمية بحيث تصبح هدفاً إستراتيجياً في ضوء التطورات في المفاهيم المعلوماتية والثورة التكنولوجية، وتعد طرائق التدريس من

الركائز المهمة التي تعتمد عليها؛ لذا فمن الضروري العمل على تطويرها وتحسينها.

الفصل الأول Chapter one الإطار العام

للبحث

• مشكلة البحث research

:Problem

إن ضعف التحصيل في المواد الدراسية، مشكلة تعليمية ونفسية لها تأثيراتها السلبية، مثل الشعور بالإحباط، وأضعاف الدافعية نحو التعليم وتكوين اتجاهات السلبية نحو دراسة المواد التعليمية، وهذا بدوره يؤثر على نمو مباشر على الثروة البشرية، والتي من المؤمل أن تُستثمر إلى أقصى الحدود الممكنة في عالم سريع ومتطور. (محمد ومجيد، ١٩٩١: ١٦١)

وتعد الرياضيات من أحد المواد التي يعاني منها الطلبة في انخفاض مستوى تحصيلهم فيها، كما أشارت إليه دراسات عديدة، وتكاد هذه الظاهرة ليست مقصودة على دولة معينة، وإنما تكاد تكون منتشرة في دول كثيرة من العالم، ومنها الدول العربية التي أشارت إلى وجود ضعف في تحصيل الرياضيات كدراسة (مقدادي ١٩٩٢: ٤٥) في الأردن، ودراسة (شكري، ١٩٩٢: ١١٩) في قطر، ودراسة (عبد الغفور، ١٩٩٤: ج) في اليمن، ودراسة (الكبيسي، ٢٠٠٥) في العراق، والحال في بلدنا العراق مستمر فالشكوى من أولياء الأمور والمدرسين والطلبة أنفسهم، وقد

أثر استخدام طريقة الإكتشاف الموجه في تحصيل مادة الرياضيات

يكون ضعف الطلبة في فهم وتمكن أساسيات الرياضيات في المراحل السابقة وراء تلك الظاهرة، فالرياضيات موضوع تراكمي يعتمد التعلم اللاحق على التعليم السابق، فإذا لم يتقن الطالب التعلم السابق فانه سيواجه صعوبات في فهم ما يبنى عليه من موضوعات جديدة. (أبو صالح وآخرون، ١٩٩٦: ١٤)

فقد يكون طلبة في مرحلة جامعية، وليس لهم القدرة على إجراء العمليات الأربعة في الكسور الاعتيادية أو العشرية. (الشارف، ١٩٩٦: ١٤) وهذا ما يؤيده ويؤكداه الباحث الذي قام بالتدريس في الجامعة ولأربعة أعوام دراسية متتالية، إضافة للكثير من مدرسي المرحلة الإعدادية الذين أكدوا إن ضعف تحصيل طلبتهم في مادة الرياضيات قد يعود إلى قلة معرفتهم في فهم أساسيات الرياضيات المطلوبة.

وقد نبعت مشكلة البحث من الواقع في مدارسنا، حيث تأكد للباحث أثناء قيامه بالمشاركة في تدريس معلمي الرياضيات في الكلية التربوية المفتوحة - قسم الرياضيات مركز النجف الأشرف، ومن خلال إجراء العديد من المناقشات مع بعض مدرسي ومدرسات الرياضيات، وكذلك من خلال زيارته الميدانية لبعض الحصص في بعض الصفوف المدرسية لمادة الرياضيات، وللمرحلتين المتوسطة والإعدادية، وكذلك الثانوية، بالإضافة إلى الشكاوى المتزايدة من

المهتمين بتدريس مادة الرياضيات، وبعض أولياء أمور الطلبة من إنخفاض مستوى تحصيل أبنائهم في مادة الرياضيات وخاصة في الصفوف المنتهية من المرحلتين المتوسطة والإعدادية، وقد يرجع إنخفاض مستوى تحصيل الطلبة إلى طريقة التدريس التي يتبعها المدرس حيث يعتمد في تدريسه على الطريقة المعتادة (التقليدية) والتي يسيطر فيها سلوكه على الحصة الدراسية حيث يبقى الطالب متلقياً للمعلومات فقط، ودون السماح له بالمشاركة الفعالة التي تزيد من نشاطه وتجعله قادراً على الفهم وربط العلاقات الرياضية وتوظيفها.

ومن هنا رأى الباحث أن التدريس بطريقة التعلم بالإكتشاف الموجه قد يسهم في التغلب على بعض سلبيات عمليتي التعليم والتعلم السائدة في مدارسنا وتساعد على رفع مستوى تحصيل الطلبة، وتحافظ على بقاء أثر التعلم لديهم، ومن هذا المنطلق فقد نما الإحساس لدى الباحث بالحاجة إلى إجراء هذا البحث.

في ضوء العرض الموجز لفلسفة التعلم بالإكتشاف الموجه، وتماشياً مع الاتجاهات التربوية الحديثة والتي أكدت على ضرورة مواكبة السياسات التعليمية لمتطلبات واحتياجات العصر فضلاً عن متطلبات المستقبل المتوقع حدوثها، حيث أشار (فهيم، ٢٠٠٤ : ٣٤) إلى أن أساليب التعليم الحديثة تهتم بإعداد الإنسان من

أثر استخدام طريقة الإكتشاف الموجه في تحصيل مادة الرياضيات

أجل أن يستطيع التعامل مع التغيرات الحادثة والتعايش معها؛ لذا فقد أصبحت هناك ضرورة لإدخال التغيير المناسب على طرائق التدريس التقليدية التي أصبحت غير ذات جدوى في هذا العصر، عصر التقنية، وأصبح من الضروري أن يتحول التعليم من مجرد الحفظ والتلقين، ومن التعليم القائم على التلقي السلبي من الطالب إلى نوع مغاير تماماً ألا وهو التعليم الإيجابي، حيث المشاركة الفاعلة من جانب (الطالب) من أجل تكامل العملية التعليمية.

لذا يقترح الباحث تجريب أسلوب طريقة الإكتشاف الموجه بوصفه طريقة قد تؤدي إلى زيادة التحصيل، وهنا يصوغ الباحث الأسئلة التالية لمشكلة بحثه:

١. ما اثر طريقة الإكتشاف الموجه في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الرياضيات.

٢. ما اثر طريقة الإكتشاف الموجه على بقاء أثر التعلم لدى طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الرياضيات.

• أهمية البحث Importance : research

تسعى كثير من الدول، وخاصة المتقدمة منها، إلى تطوير طرائق تدريس الرياضيات ووسائلها إدراكاً منها لأهمية هذه المادة في تنمية المجتمع والدخول في عالم المنافسة العلمية والتكنولوجية،

وتوالت الاهتمامات حتى واضب المجلس القومي لمدرسي الرياضيات (NCTM)، (المجلس القومي لتدريس الرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكية، National of Teachers Mathematics Council) بتأسيس فريق عمل لإعداد معايير لتطوير تدريس الرياضيات بهدف تحسين نوعية الرياضيات المدرسية وتقويم المناهج بطرائق تعليمية تتفق مع ما يجب أن تكون لمواجهة المستقبل، وقد بذلت في صياغة هذه المعايير والتدريب عليها جهود مضيئة، إذ استغرقت صياغتها الأولية ثلاث سنوات من العناء والبحث الطويلين وقد عقدت لها اجتماعات مطولة واجتمعت لها قطاعات تعليم الرياضيات كافة للوصول إلى أفضل ما يلائم عصر المعرفة والتطور. (Zollman& Moson 359 : 1992)

إن الرياضيات مادة بناء ونواة دخلت في كثير من المجالات، فهي تجمع ما بين الصعوبة والتسلية فصعوبتها كونها تحتاج إلى تفكير، وطرائق تنظيم، وأسلوبها المنطقي الذي له دوره في إيقاظ الفكر، وشحن المواهب، وبناء العقول، وفي ذات الوقت تتمتع بخواص عديدة وجاذبية خاصة حتى وصفها بعضهم بالسحر، وتميل النفس إلى دراستها، و يقول الفيلسوف (برتراند رسل) : (إننا إذا استعرضنا الرياضيات استعراضاً صحيحاً، لما وجدنا فيها الحقيقة

أثر استخدام طريقة الإكتشاف الموجه في تحصيل مادة الرياضيات

وحسب، بل وجدنا جمالاً سامياً أيضاً، جمال البرودة والقسوة والصرامة، إنه جمال فيه الصفاء والسناء والمقدرة على بلوغ الكمال الذي لا يُتاح إلا لأعظم الفنون)، ويضيف قائلاً: (إن الرياضيات هي الموضوع الذي لا نعرف فيه عما نتحدث، ولا نعرف إن كان ما نقوله صحيحاً أم لا). (الكبيسي، ٢٠١٣: ٣)

هذا التعريف المختصر للرياضيات الذي قدمه، أحد كبار علمائها وأحد كبار فلاسفة العلم، وإذا كان هذا التعريف يوحي بشيء من التواضع، فإنه على العكس تماماً يمثل أقصى ما يمكن أن يدّعيه الرياضياتيون من الفخر، كما أنه يشير ضمناً إلى الثقة المطلقة بالرياضيات، على الرغم مما فيها من اتساع وتجريد وصعوبة، بل ومن تناقضات لا تخلو منها ظاهرياً على الأقل. نفهم من هذا أن مادة الرياضيات قد جمعت بين نقيضين (الصعوبة والجمالية) فهي مادة غير محبوبة بشكل عام، فإن صعوبتها ستبقى أبداً عائناً في وجه الطلبة، مع أن الحب شرط أساسي لفهم الرياضيات، وتكرر الكثير من الأسئلة من قبل الطلبة منها: لماذا ندرس الرياضيات؟ ويوجه المدرسون الطلبة السؤال لماذا أنت ضعيف في الرياضيات؟ وبالمقابل تكرر الإجابة: من الطالب لا أحبها، وتارة أخرى نسمع عبارة: لا أحب مدرس الرياضيات، وعلى العكس، في حين نجد الطالب المتفوق في

الرياضيات يؤكد شديد حبه وولعه بهذه المادة، ونراه يدرسها، حتى بغض النظر (في كثير من الأحيان) عن اهتمامه بالدرجات. إن أي موضوع في الرياضيات يحتاج إلى جملة من الأساسيات لكي يتمكن الطالب من بناء لنفسه جملة من المفاهيم والمعارف الرياضية التي يستخدمها لفهم الموضوعات الرئيسة التي ترتبط ببعض، فعلى سبيل المثال حل المعادلات يرتبط بالعمليات الأربعة على الأعداد الصحيحة والنسبية ومفاهيم أخرى مثل النظير الجمعي والضربي، فضلاً عن مهارات رياضية وخوارزميات منها تبسيط المعادلة من الأقواس والكسور ومهارة حل المسألة وخطوات حلها.

وتتمثل أهمية البحث فيما يلي:

١. تبدو أهمية البحث الحالي من الناحية النظرية في أنها قد تسهم في رفع درجة التحصيل الدراسي لدى طلاب عينة البحث وتنمية قدراتهم وإمكانياتهم كونها أثبتت نجاحاً عند استخدامها لعينات بحثية أخرى.
٢. تأتي أهمية البحث من الناحية التطبيقية في أنها تركز على استخدام طريقة الإكتشاف الموجه لمعرفة بقاء أثر التعلم عند الطلاب.
٣. إستجابة للأصوات التربوية المنادية بإستمرارية تجريب طرائق تدريس حديثة ومتنوعة بدلاً عن طرائق التدريس التقليدية التي تمارس

أثر استخدام طريقة الإكتشاف الموجه في تحصيل مادة الرياضيات

٨. إنطلاقاً من ذلك يرى الباحث أن تدريس الرياضيات وفقاً لطريقة الاكتشاف الموجه يمكن أن ينعكس إيجاباً على المستوى التحصيلي للطلبة وينمي لديهم التفكير ويجعلهم إيجابيين أكثر ومشاركين ويبعد عنهم السلبية والملل والضجر، هذا ما دفعه إلى معرفة أثر هذه الطريقة.

• أهداف البحث Aims research :

هدف البحث الحالي إلى التعرف على أثر استخدام طريقة الإكتشاف الموجه على:

١. تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي في الرياضيات.

٢. بقاء أثر التعلم لدى طلاب الصف الرابع العلمي، وكلاهما في تدريس الفصلين الأول لموضوع المنطق الرياضي والثاني لموضوع الأعداد الحقيقية من كتاب الرياضيات.

• فرضيات البحث Hypotheses

:Research

يحاول البحث الحالي التحقق من صحة فرضيتا البحث:

١. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بالتحصيل في الرياضيات بين درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس بطريقة الإكتشاف الموجه وبين درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة

في مدارسنا بشكل عام، فربما تثمر في نتائج العملية التدريسية.

٤. تقديم نموذج من نماذج طرائق التدريس هو التدريس بالإكتشاف الموجه في تدريس الفصلين الأول لموضوع المنطق الرياضي والثاني لموضوع الأعداد الحقيقية لطلاب الصف الرابع العلمي من المرحلة الإعدادية لمادة الرياضيات.

٥. تقديم اختبار تحصيلي، لقياس تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي للمرحلة الإعدادية وبقاء أثر التعلم لديهم في الفصلين الأول والثاني لموضوعي المنطق الرياضي والأعداد الحقيقية.

٦. قد يساعد واضعي برامج تدريب معلمي ومدرسي الرياضيات في التعليم الأساسي والثانوي أثناء الخدمة في كيفية إعداد بعض وحدات دراسية تعليمية وتدرسية في الرياضيات باستخدام طريقة الإكتشاف الموجه بهدف تدريبهم عليها.

٧. قد يساعد مخططي المناهج والمسؤولين في وزارتي التربية والتعليم العالي في التعرف على أسس بعض طرائق التدريس بالإكتشاف الموجه وترشيدها بغية استخدامها في تدريس الرياضيات أو في معالجة وحدات دراسية في كتب أدلة المعلمين والمدرسين في مراحل التعليم المختلفة.

أثر استخدام طريقة الإكتشاف الموجه في تحصيل مادة الرياضيات

جمهورية العراق - المديرية العامة للمناهج،
الطبعة ٧، للعام ١٤٣٥ هـ / ٢٠١٤ م.

- اختبار التحصيل الدراسي، اختبار بقاء
أثر التعلم (كمتغيرين تابعين).

• مصطلحات البحث Idioms

:Research

١. طريقة التدريس : عرفها كلا من:

• (مريزيق ودرويش، ٢٠٠٨: ٧٨) " ما
يتبعه المدرس من خطوات متسلسلة متتالية،
ومتربطة لتحقيق هدف أو مجموعة أهداف
تعليمية محددة ".

• (الهويدي، ٢٠١٠: ١٢٤) "الأساليب
التي يتبعها المدرس لتوصيل المعلومات الى
أذهان الطلبة.

• التعريف الإجرائي: "مجموعة الإجراءات
التي يؤدي تطبيقها الى التعلم".

٢. الإكتشاف Discovery :

• التعريف الإجرائي: "هو التعلم الذي
يحدث كنتيجة لمعالجة الطالب المعلومات
وتركيبتها وتحويلها حتى يصل الى معلومات
جديدة حيث تمكن الطالب من تخمين او تكوين
فرض او ان يجد حقيقة رياضية باستخدام
عمليات الاستقراء او الاستنباط او باستخدام
المشاهدة والاستكمال او اية طريقة اخرى".

• الإكتشاف الموجه Guided

Discovery: عرفه كلا من:

الإعتيادية في الإختبار التحصيلي الذي تم
اعداده لهذا الغرض.

٢. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند
مستوى (٠,٠٥) باختبار بقاء أثر التعلم بين
درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس
بطريقة الإكتشاف الموجه وبين درجات طلاب
المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة
الإعتيادية.

• حدود البحث Limitation

:Research

يتحدد البحث الحالي بالحدود التالية:

١. الحدود البشرية: مجموعة طلاب الصف
الرابع العلمي من المرحلة الإعدادية في محافظة
النجف الأشرف الذين يدرسون في المدارس
النهارية الحكومية

٢. الحدود المكانية: إعدادية ميسان للبنين
- مديرية تربية الكوفة التابعة للمديرية العامة
لتربية النجف الأشرف.

٣. الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الأول
للعام الدراسي ٢٠١٥ م - ٢٠١٦ م.

٤. الحدود الموضوعية: وتتضمن ما يلي:
- الإكتشاف الموجه (متغير مستقل)

والطريقة الإعتيادية كطريقتين لتدريس الفصل
الأول المنطق الرياضي، والفصل الثاني
الأعداد الحقيقية من كتاب الرياضيات للصف
الرابع العلمي المعتمد من قبل وزارة التربية في

أثر استخدام طريقة الإكتشاف الموجه في تحصيل مادة الرياضيات

- (فريدريك، ١٩٩٣: 98) "وسيلة يكتسب بها شخص (الطالب) ما معرفة عن طريق استخدام مصادره العقلية، هذا بمعناه الواسع، أما بالمعنى الضيق فهو التعلم الذي يحدث نتيجة لمعالجة الطالب للمعلومات وتركيبها وتحويلها حتى يصل إلى معلومات جديدة".
- (محمود، ١٩٩٨: ٦) " هو موقف تعليمي معد إعداداً بنائياً، يعده ويتحكم فيه المدرس يقود طلابه ويوجههم ويمدهم بإرشادات ليكتشفوا المفاهيم والمبادئ في المنهج المقرر، ويكون في شكل تتابع من التفاعلات بين المدرس والطلبة من خلال مناقشات حرة أو سؤال وجواب أو أمثلة وتدريبات مقصودة".
- التعريف الإجرائي: "موقف تعليمي، ومجموعة الإجراءات التي تعتمد على سلوك الطالب ونشاطه وقدرته الذاتية لتحقيق الاهداف التي يمكن ملاحظتها وقياسها في ضوء توجيهات المدرس، هو أحد الأساليب التعليمية الهامة والتي تعتمد على وضع مجموعة من المثيرات أمام الطالب، تحفزه على الاشتراك في عملية التعلم، وذلك بتوجيه من المدرس يتبعها ظهور استجابات من الطالب مستخدماً بعض العمليات العقلية والخبرات السابقة للوصول إلى الأداء السليم".
- ٣. التحصيل الدراسي **Academic Achievement** وعرفه:
- (محمد، ١٩٩٨: ٧٤) "ما اكتسبه الطالب من خبرات معرفية أو مهارية نتيجة دراسته لموضوع معين ومروره بمواقف تعليمية محددة، ويقصد به "المعلومات والمهارات المكتسبة من قبل الطلبة كنتيجة لدراسة موضوع ما، أو وحدة دراسية محددة".
- التحصيل في الرياضيات وقد عرفه:
- (الشطناوي و العبيدي، ٢٠٠٦: ٢١٢) "وهو ناتج ما يتعلمه الطالب ويعد مؤشراً على تعلمه للمفاهيم والتعميمات والخوارزميات الرياضية وحل المسائل الرياضية".
- التعريف الإجرائي: مقدار ما اكتسبه الطالب من المعرفة العلمية المتعلقة بموضوعات المنطق الرياضي، والأعداد الحقيقية من منهج الرياضيات للصف الرابع العلمي في الفصل الدراسي الأول، وسيتم قياس التحصيل الدراسي في هذه الموضوعات بالدرجة التي يحصل عليها في الإختبار التحصيلي الذي يتكون من المستويات الثلاثة الأولى من الجانب المعرفي لتصنيف بلوم، وهي مستويات (التذكر، الفهم، التطبيق).
- ٤. الرياضيات **Mathematics** عرفها كلامن:
- (مريزق ودرويش، ٢٠٠٨: ٤٩) "علم تراكمي البنائي، وهو يتعامل مع العقل البشري بصورة مباشرة وغير مباشرة".

أثر استخدام طريقة الإكتشاف الموجه في تحصيل مادة الرياضيات

- (أبو زينة، ٢٠١٠: ١٧) "علم تجريدي من خلق وإبداع العقل البشري، تهتم من ضمن ما تهتم به بالأفكار والطرائق وأنماط التفكير".
٥. **بقاء اثر التعلم:** عرفها كلا من:
 - (جاسم، ٢٠٠٠: ٣) "مدى احتفاظ الطالب بالمفاهيم العلمية التي درسها، ويقاس ذلك بواسطة الاختبار التحصيلي".
 - (اللقاني، والجمال، ٢٠٠٣: ٩) "ناتج ما يتبقى في الذاكرة من التعليم".
 - (ريان، ٢٠١٠: ٩) "مدى احتفاظ الطالب بالمعلومات والمهارات والمفاهيم الرياضية التي ستنتم دراستها باستخدام استراتيجية معينة في وحدات دراسية معينة لفترة زمنية محددة، ويقاس ذلك من خلال الاختبار الخاص بذلك".
 - **التريف الإجرائي:** "ناتج ما يتبقى من تحصيل دراسي في الرياضيات (مفاهيم ومهارات وحقائق وتعميمات) متضمنة مواضيع المنطق الرياضي، والأعداد الحقيقية في ذاكرة طلاب عينة البحث الأساسية والذين درسوا وفقا لطريقة التدريس بالإكتشاف الموجه ويمكن قياسه بالدرجة التي يحصلون عليها بالاختبار المعد لهذا الغرض والذي يتم تطبيقه للمرة الثانية بعد اسبوعين من التطبيق الأول".
- **الفصل الثاني Chapter two**
الإطار النظري: Theoretical framework
- **الإكتشاف Discovery:**
 - يرى البعض بأن ما يتعلمه (الطالب) في حالة التعلم بالإكتشاف يكون له معنى لديه ولا ينساه بسهولة بل يحتفظ به في ذاكرته مدة أطول وهذه الخبرة تعود اليه على أن يتعلم كيف يتعلم. (وليم، وآخرون، ١٩٨٦: ٥٢)
 - ويشير (المغيرة، ١٩٨٩) إلى أن المفاهيم والتعميمات التي يكتشفها الطالب بنفسه أو على الأقل يشارك في اكتشافها ستكون ذات قيمة خاصة لديه، كما أن انتقال أثر التعلم سيكون قوياً وفعالاً لأن المفاهيم والتعميمات المستكشفة سترتبط بالمفاهيم والتعميمات السابقة ارتباطاً قوياً وواضحاً في عقلية المتعلم. (المغيرة، ١٩٨٩: ٧٤)
- **التدريس بالإكتشاف Discovery Learning:** يعتبر التدريس بالإكتشاف من أفضل الطرائق وأكثرها فاعلية في تنمية التفكير العلمي لدى الطلبة؛ وذلك لأنه تعلم قوامه الفهم، وأنه يتيح الفرصة أمامهم كي يمارسوا طرائق العلم ومهارات التقصي والإكتشاف. (الهويدي، ٢٠١٠: ٢٠١)
- وتضيف (مديحة، ١٩٨٩) بأن الطالب من خلال طريقة التعلم بالإكتشاف يتعلم كيف يقوم بعملية الاكتشاف ذاتها وهذا يؤدي إلى زيادة الكفاءة الذهنية للمتعلم وبذلك يتحول الطالب من الاعتماد على المكافأة الخارجية إلى المكافأة

أثر استخدام طريقة الإكتشاف الموجه في تحصيل مادة الرياضيات

الداخلية متمثلة في إحساس الفرد بالإنجاز والسعادة عندما يقوم بعملية الاكتشاف ويصبح هو مصدر الفاعلية والنشاط سواء في عمل فردي أو من خلال عمل جماعي والاستماع إلى أفكار الآخرين واستخدامها . (مديحة، ١٩٨٩ : ٧٤)

ويعتبر أسلوب الاكتشاف من إحدى الأساليب التعليمية التي تمكن الطفل من التفاعل الفعلي مع الأنشطة المقدمة، وذلك لاكتسابه المفاهيم والمهارات المختلفة. فتشير (Carin, 1993) إلى أهمية الخبرة المسبقة بالموضوع في تفسيرنا لكثير من المثيرات الغامضة، وتصنيفنا لها. (Carin, 1993:٧٩)

ويعد برونر أول المتحمسين لطريقة الإكتشاف في التعليم، حيث يرى أن التعليم في الرياضيات ليس مسألة اكتساب مجموعة من الحقائق المفصلة وحفظها بل هو عملية تشجيع الإستبصار وتعزيزه، فالغاية في التعلم لا تكمن في اكتساب الحقائق والمعلومات ذاتها بل في القدرة على استخدامها. (روفائيل ويوسف، ٢٠٠١: ٩٥)

ان التدريس بالإكتشاف ليس له أسلوب واحد بل له أساليب متعددة، وتختلف باختلاف نوع التوجيه الذي يحصل عليه الطالب في عملية الإكتشاف، فإذا كان التوجيه قويا وشاملا من قبل المدرس لا يكون التدريس اكتشافيا، وإذا كان

التوجيه ضئيلا يكون الإكتشاف حرا، وهناك المستوى الأوسط وهو ما يسمى بالإكتشاف الموجه وفيه يبدأ المدرس الدرس بخطوط ارشادية ويرشد الطلبة أثناء قيامهم بالأنشطة ويتدخل في حالات الضرورة. (فريدريك، ١٩٨٧ : ٩٧)

ويتم الإكتشاف بوصول الطالب الى المعلومة بالاعتماد الأكبر على جهده الشخصي، ويكون دور المدرس مراقبا وموجها فقط. (حمدان، ٢٠٠٥: ١٠٠)

• نموذج لتوضيح كيفية تطبيق (خطوات)

التدريس بطريقة الاكتشاف:

هدف الدرس: أن يستنتج الطالب أن مجموع قياسات زوايا المثلث ١٨٠°.

الخطوة الأولى: يقوم المدرس بتوزيع أوراق على الطلاب مرسوم عليها مجموعة من الأشكال الهندسية المستوية بعضها مثلثات وأخرى ليست مثلثات..

الخطوة الثانية : يطلب المدرس من الطلاب تمييز المثلثات من الأشكال المعطاة، وبعد أن يحدد الطلاب الأشكال التي تمثل مثلثات من بين الأشكال ،يتم الانتقال إلى الخطوة التالية.

الخطوة الثالثة: يطلب المدرس من الطلاب قياس كل زاوية من زوايا أحد الأشكال، وتسجيل القياسات في جدول معين.

أثر استخدام طريقة الإكتشاف الموجه في تحصيل مادة الرياضيات

٢. تكسب الطالب القدرة على استعمال أساليب البحث والإكتشاف وحل المسائل.
٣. تزيد من قدرة الطالب على تذكر المعلومات، وابقاء التعلم ودوامه لفترة طويلة، وذلك من خلال الفهم والإستيعاب لهذه المعلومات الناتج عن التعلم بطريقة الإكتشاف.
٤. هذه الطريقة مشوقة بحد ذاتها، وحافزة للطالب ليستمر في التعلم بشغف نتيجة للحماس الذي يعيشه أثناء البحث والمتعة التي يحصل عليها عند حدوث الإكتشاف. (أبوزينة، ٢٠١٠: ١٥٨)

وكان سقراط أول من استخدم هذه الطريقة، فهو لم يكن يعطي طلابه أجوبة جاهزة، ولم يكن هدفه إعطاء المعارف للطلبة، وإنما كان إثارة حب المعرفة لديهم. واكسابهم خبرة في طرائق التفكير التي تهديهم الى الكشف عن الحقائق بأنفسهم والوصول الى المعرفة الصحيحة، وفي هذه الطريقة يطرح المدرس مشكلة محددة أمام طلابه، تشكل محورا تدور حوله الأسئلة المختلفة الهدف، فتوقظ فيهم هذه الأسئلة معلومات سبق لهم أن اكتسبوها، وتثير ملاحظاتهم وخبرتهم الحيوية، ويوازي الطلبة بين مجموعة الحقائق التي توصلوا اليها، حتى اذا أصبحت معروفة وواضحة لديهم يبدأ هؤلاء في استخراج القوانين والقواعد وتصميم النتائج، وهكذا يكتشفون عناصر الاختلاف والتشابه، ويدرسون أوجه

الخطوة الرابعة: يطلب المدرس من الطلاب إيجاد مجموع قياسات زوايا المثلث في أحد الأشكال، وتسجيل البيانات في جدول.

الخطوة الخامسة: يطلب المدرس من الطلاب تكرار الخطوتين الثالثة والرابعة على شكل آخر.
الخطوة السادسة: يطلب المدرس من الطلاب محاولة اكتشاف خاصية أو شيء عن مجموع زوايا المثلث.

الخطوة السابعة : يقوم المدرس بالاستماع إلى صياغات الطلاب ويسجلها على السبورة ثم يعدل الصياغة إن لزم الأمر حتى يتم الوصول إلى القاعدة التالية : مجموع قياسات الزوايا الداخلية في المثلث تساوي 180° ، ولتنشيط القاعدة السابقة يطلب المدرس من الطلاب استخدامها في حل بعض الأمثلة والتمارين.
يلاحظ هنا أن الطالب سيستخدم القاعدة السابقة حيث سيطبق القاعدة العامة التي تم الوصول إليها على هذه الحالة الخاصة ومن خلال هذا النموذج يتضح استخدام الطريقتين الاستقرائية والاستنباطية معا حيث توصل الطالب إلى اكتشاف القاعدة بالطريقة الاستقرائية ثم طبق هذه القاعدة على حالة خاصة (الطريقة الاستنباطية). (عبده، ٢٠٠٦: ٣٨)

• الفوائد التي يجنيها الطالب من

التدريس بالإكتشاف فهي:

١. تزيد القدرة العقلية الإجمالية للطالب.

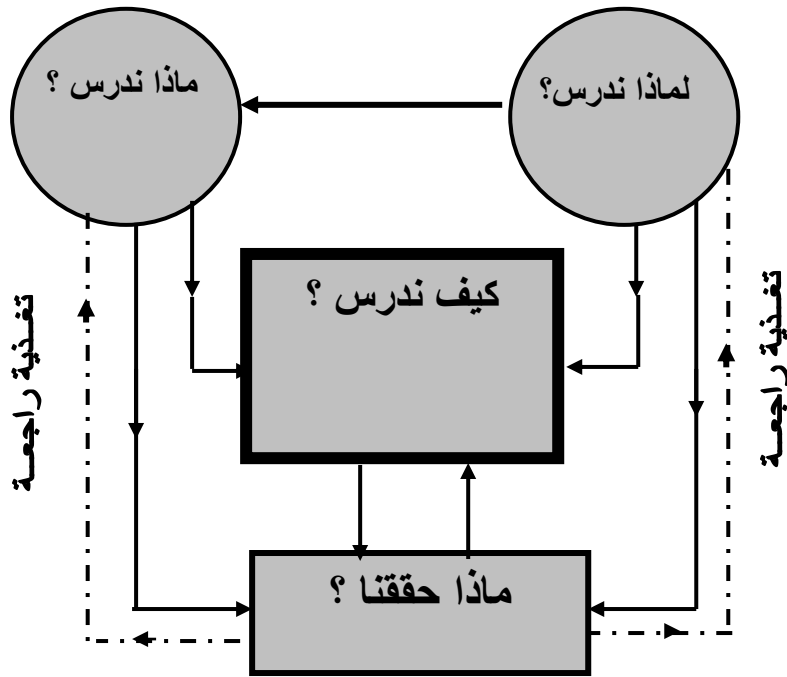
أثر استخدام طريقة الإكتشاف الموجه في تحصيل مادة الرياضيات

وطبيعة الطالب المستهدف واحتياجاته وقدراته، ومحتوى التعليم، والفلسفة التربوية التي تتبناها مؤسسة التعليم، والإمكانات الفنية والمادية في بيئة التعليم والتعلم، وهكذا فإنه بدلا من نتساءل كيف ندرس؟ نكون أمام التساؤل التالي: في ظل الظروف والعوامل ما استراتيجية التدريس التي نختارها لنحصل على ناتج التعلم؟ والشكل التالي يوضح ذلك:

الترابط وأسباب العلاقات، ويستنتجون الأجوبة للأسئلة المطروحة بطريق الاستدلال المنطقي، وبهذا يستوعبون المعارف بأنفسهم دون الاستعانة بأحد. (مادان ورونالد، ١٩٩٧: ٩٠)

• استراتيجيات التدريس:

قد يتساءل البعض أنه: كيف ندرس؟ لماذا ندرس؟ ومن ندرس؟ وماذا ندرس؟ ومن هنا يكون تحديد استراتيجيات التدريس التي نستخدمها مع طلابنا وبالتعبير الرياضي متغير تابع لمجموعة من المتغيرات المستقلة،

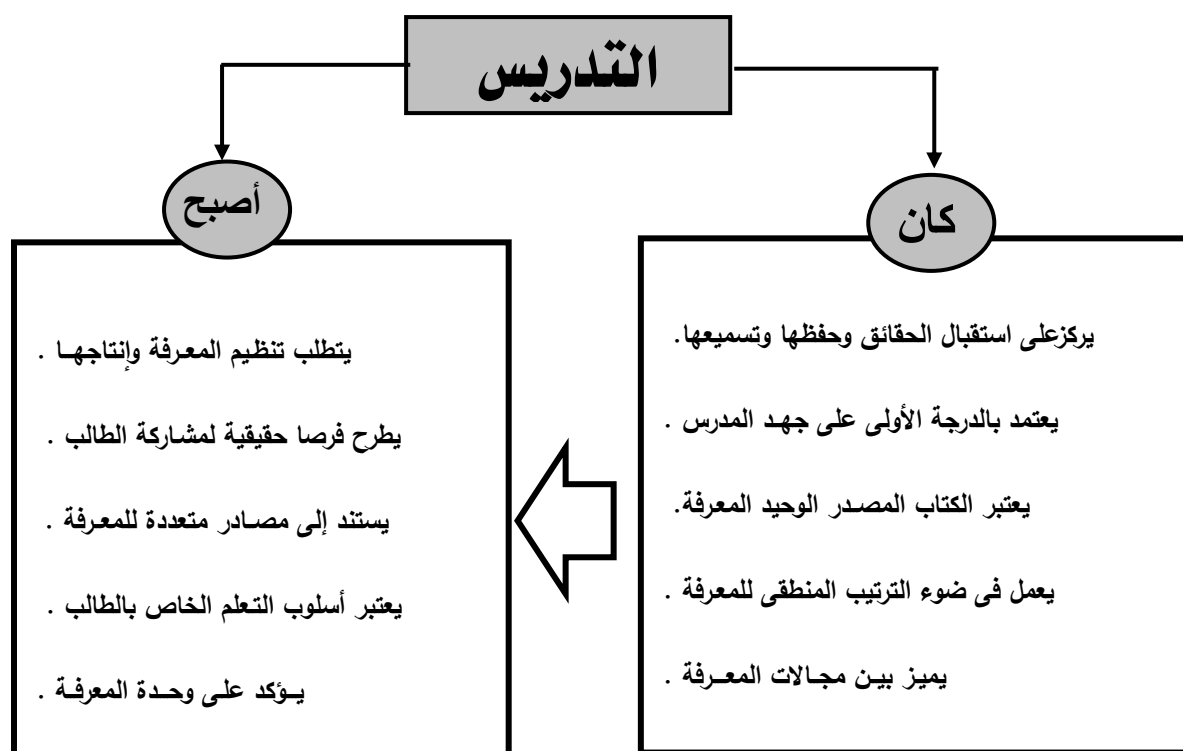


شكل (١)
موقع استراتيجيات التدريس في منظومة التدريس

أثر استخدام طريقة الإكتشاف الموجه في تحصيل مادة الرياضيات

التدريس، ومنها استراتيجيات التدريس. وفي هذا الإطار يصبح ضرورياً أن نشير إلى تغير فلسفة التربية وأهدافها بانتقالنا من مجتمع الصناعة إلى مجتمع المعرفة Knowledge Society وهو مما يجب أن ينعكس بالضرورة على التدريس عامة من حيث أهدافه وإجراءاته المختلفة ليتحول من صورته التقليدية إلى صورة جديدة قادرة على مواجهة تحديات مجتمع المعرفة، والشكل التالي يوضح أهداف التدريس كيف كان وكيف أصبح.

وتؤكد هذه النظرة الشمولية للعوامل المختلفة المحددة لقرارنا حول اختيار استراتيجية أو استراتيجيات التدريس التي نستخدمها مع طلابنا على أن رؤية Vision المؤسسة التعليمية والفلسفة التربوية التي تتبناها هي عامل حاسم أو رئيسي Master Factor في هذا القرار، فمنها تتحدد الأهداف التعليمية العامة للمؤسسة Aims، التي هي بمثابة مرجع نشق منه الأهداف التربوية العامة Goals، وبالتالي أهداف التدريس Objectives (لماذا ندرس ؟) ومن ثم تتشكل المكونات الأخرى لمنظومة



شكل (٢)

مثال لتطور أهداف التدريس وممارساته

أثر استخدام طريقة الإكتشاف الموجه في تحصيل مادة الرياضيات

• أهداف التدريس بالإكتشاف:

أولاً: الأهداف العامة:

يمكن إجمال الأهداف العامة للتدريس بالإكتشاف بأربع نقاط أساسية هي :

١. تساعد دروس الإكتشاف الطلبة على زيادة قدراتهم على تحليل وتركيب المعلومات بطريقة عقلانية.

٢. يتعلم الطلبة من خلال اندماجهم في دروس الإكتشاف بعض الطرائق والانشطة الضرورية للكشف عن أشياء جديدة بأنفسهم.

٣. تنمي لدى الطلبة اتجاهات واستراتيجيات في حل المشكلات والبحث.

٤. الميل الى المهام التعليمية والشعور بالمتعة وتحقيق الذات عند الوصول الى اكتشاف ما.

ثانياً: الأهداف الخاصة: أما الأهداف الخاصة فهي كثيرة منها ما يلي:

١. يتوفر لدى الطلبة في دروس الإكتشاف فرصة كونهم يندمجون بنشاط الدرس.

٢. ايجاد انماط مختلفة في المواقف المحسوسة والمجردة والحصول على المزيد من المعلومات.

٣. يتعلم الطلبة صياغة استراتيجيات اثارة الاسئلة واستخدامها للحصول على المعلومات المفيدة.

٤. تكون للمهارات والمفاهيم والمبادئ التي يتعلمها الطلبة اكثر معنى عندهم واكثر استبقاء في الذاكرة (بقاء أثر التعلم).

٥. المهارات التي يتعلمها الطلبة من هذه الطريقة اكثر سهولة في انتقال اثرها الى أنشطة ومواقف تعلم جديدة. (Paul, 1996:34)

• شروط التدريس بالإكتشاف:

يذكر (Carin & Sund) أربعة شروط أساسية للتدريس بهذه الطريقة هي:

١. عرض موقف أو مشكلة أمام الطلبة أو طرح أسئلة تثير تفكيرهم.

٢. حرية النقصي والإكتشاف، حيث تعطى الحرية للطلاب كي يلاحظ ويبحث ويستنتج.

٣. توفر ثقافة علمية مناسبة.

٤. ممارسة التعلم بالتقصي والإكتشاف.

(الهيدي، ٢٠١٠: ٢٠٢)

• طرائق الإكتشاف:

ويمكن تقسيم أنواع الإكتشاف التي يستخدمها

مدرس الرياضيات الى نوعين أساسيين هما:

١. الاستقراء: ويقصد به الوصول من الحالات الخاصة الى حالة عامة، أي الوصول الى التعميم من خلال الأمثلة، وهناك عمليتان يتضمنها اي درس اكتشاف استقرائي هما

التجريد والتعميم. (حمدان، ٢٠٠٥: ١٠٠)

٢. الإستدلال: ويقصد به الوصول الى الحالات الخاصة من الحالة عامة، فمثلا القوانين الرياضية تعتبر حالات عامة والمسائل التي تشتمل على هذه القوانين تعتبر حالات خاصة.

(شعراوي، ١٩٨٥: ٩٧)

أثر استخدام طريقة الإكتشاف الموجه في تحصيل مادة الرياضيات

• أهمية التدريس بالاكتشاف:

١. يساعد الاكتشاف الطالب في تعلم كيفية تتبع الدلائل وتسجيل النتائج وبذا يتمكن من التعامل مع المشكلات الجديدة .

٢. يوفر للطالب فرصا عديدة للتوصل إلى استدلالات باستخدام التفكير المنطقي سواء الاستقرائي أو الاستنباطي .

٣. يشجع الاكتشاف التفكير الناقد ويعمل على المستويات العقلية العليا كالتحليل والتركيب والتقويم.

٤. يعوّد الطالب على التخلص من التسليم للغير والتبعية التقليدية .

٥. يحقق نشاط الطالب وإيجابيته في اكتشاف المعلومات مما يساعده على الاحتفاظ بالتعلم (بقاء أثر التعلم) .

٦. يساعد على تنمية الإبداع والابتكار .

٧. يزيد من دافعية الطالب نحو التعلم بما يوفره من تشويق وإثارة يشعره بها أثناء اكتشافه للمعلومات بنفسه .

• أنواع التدريس بالاكتشاف:

هنالك عدة طرائق تدريسية لهذا النوع من التعلم بحسب مقدار التوجيه الذي يقدمه المدرس للطلبة وهي:

١. الاكتشاف الموجه : وفيه يزود الطلبة بتعليمات تكفي لضمان حصولهم على خبرة قيمة، وذلك يضمن نجاحهم في استخدام قدراتهم

العقلية؛ لاكتشاف المفاهيم والمبادئ العلمية، ويشترط أن يدرك الطلبة الغرض من كل خطوة من خطوات الاكتشاف ويناسب هذا الأسلوب طلبة المرحلة التأسيسية ويمثل أسلوبا تعليميا يسمح للطلبة بتطوير معرفتهم من خلال خبرات عملية مباشرة .

٢. الاكتشاف شبه الموجه : وفيه يقدم المدرس المشكلة للطلبة ومعها بعض التوجيهات العامة بحيث لا يقيده ولا يحرمه من فرص النشاط العملي والعقلي، ويعطي الطلبة بعض التوجيهات .

٣. الاكتشاف الحر: وهو أرقى أنواع الاكتشاف، ولا يجوز أن يخوض به الطلبة إلا بعد أن يكونوا قد مارسوا النوعين السابقين، وفيه يواجه الطلبة بمشكلة محددة، ثم يطلب منهم الوصول إلى حل لها ويترك لهم حرية صياغة الفروض وتصميم التجارب وتنفيذها، ويترك الطالب حراً بدون تدخل من قبل المدرس ولا يمارس فيه أي نوع من التوجيه. (الشارف، ١٩٩٦: ٦٧)

• دور المدرس في التدريس بالاكتشاف :

١. تحديد المفاهيم الرياضية التي سيتم تعلمها وطرحها في صورة تساؤل أو مشكلة.

٢. إعداد المواد التعليمية اللازمة لتنفيذ الدرس .

٣. صياغة المشكلة على هيئة أسئلة فرعية بحيث تنمي مهارة فرض الفروض لدى الطلبة.

أثر استخدام طريقة الإكتشاف الموجه في تحصيل مادة الرياضيات

٦. الاستنتاج: المرحلة الأخيرة من عمليات الاكتشاف حيث يخلص الطالب إلى تعميم يجل فيه جميع العمليات العقلية السابقة.

• مميزات التدريس بالاكتشاف:

يرى "برونر" أن الاكتشاف هو العملية والطريقة التي يصل بها (الطالبة) إلى معلومة جديدة، بمعنى أن الاكتشاف هو أي وسيلة يكتسب بها (الطالب) معرفة ما عن طريق مصادره العقلية، أي أنه تعلم يحدث نتيجة معالجة المتعلم لمعلومات وإعادة تركيبها وتحويلها بواسطة التوجيه المستمر من المعلمة إلى معلومات جديدة، أي أن يصل إلى المعلومة عن طريق غير مباشر، ومن هنا نجد أن مميزات التدريس بالاكتشاف كما يلي:

١. تساعد الطالبة على تعلم كيفية القيام بعملية الاكتشاف ذاتها.
٢. يساعد على بقاء أثر التعلم بصورة أفضل، وتكوين اتجاه إيجابي لدى الطالبة نحو المادة المتعلمة.
٣. يقدم تعزيزاً مستمراً للطالب بعد التقدم من خطوة إلى أخرى.
٤. يقلل من ظاهرة النسيان لدى الطالبة.
٥. يزيد من ثقة الطالب بنفسه.
٦. يحول الطالب من متلقي للمعرفة إلى صانعها.

٤. تحديد الأنشطة أو التجارب الاكتشافية التي سينفذها الطالبة.

٥. تقويم عمل الطالبة ومساعدتهم على تطبيق ما تعلموه في مواقف جديدة .

٦. يجب ان يكون المبدأ او المفهوم المراد اكتشافه واضحاً في ذهن المدرس وذلك يساعد على اختيار الامثلة او الاسئلة التي سوف يقدمها.

٧. يجب ان يأخذ المدرس في اعتباره العوامل ذات الصلة قبل ان يقرر هل يستخدم هذه الطريقة ام لا؟ فبعض المبادئ معقدة لدرجة تكون طريقة الاكتشاف فيها غير فعالة. (الهيودي، ٢٠١٠: ٢٠٤)

• مراحل الاكتشاف :

١. الملاحظة: جمع المعلومات حول ظاهرة أو حادثة معينة.
٢. التصنيف: تصنيف المعلومات إلى مجموعات معينة بينها علاقات من نوع ما.
٣. القياس: التقرير عن ماهية الأشياء قياساً على شيء معلوم لديه.
٤. التنبؤ: القدرة على تنبؤ حدوث ظواهر مشابهة مستقبلاً.
٥. الوصف: وصف الظاهرة أو الحادثة أو المادة وصفاً يميزها عن غيرها.

أثر استخدام طريقة الإكتشاف الموجه في تحصيل مادة الرياضيات

حل المشكلات، حيث يكون هذا الأسلوب ذا فعالية كبيرة في تدريس مجموعة المهارات الصعبة، وخاصة بالنسبة للطلبة، حيث إنهم في حاجة لأن يفهموا العالم من حولهم ويكونوا مفاهيم ومهارات مختلفة، وذلك من خلال التفاعل المباشر مع الأشياء وملاحظتها واكتشاف مكوناتها. (مرام، ٢٠٠٠: ٤٠)

وترجع أهمية استخدام أسلوب الاكتشاف الموجه في تدريس الرياضيات إلى أن هذا الأسلوب يساعد الطالب على ممارسته الفعلية في إيجاد ومحاولة اكتشافه للحل الصحيح، والذي يتلاءم مع الإجابة الصحيحة، وذلك مع وجود توجيه من قبل المدرسين له حتى يتمكن من الوصول إلى الحل الصحيح، وبذلك يصبح هذا النوع من التعليم هو الأفضل؛ لأنه يعمل على استثارة الطالب حتى يقوم هو بنفسه باكتشاف الحل الصحيح، فمن خلال الاكتشاف يكتسب الطلبة المهارات والمعلومات والأشياء المرتبطة بعالمهم عن طريق التوجيه المباشر أو غير المباشر وهذا في حد ذاته يمثل هدفاً تعليمياً أساسياً.

(Haugland, 2000 : 18)

وتعد استراتيجيات الاكتشاف الموجه من أكثر الاستراتيجيات التي يمكن من خلالها اكتساب وتعلم مختلف المفاهيم فهي قائمة على التفكير العلمي، والذي من خلاله تتاح الفرصة أمام الطلبة لممارسة الاكتشاف بأنفسهم، وذلك بإتاحة

٧. ينمي لدى الطالب الاستقلالية والاعتماد على النفس.

٨. يزيد من الكفاءة الفعلية للطلبة.

٩. يميل إليه الطلبة؛ لأنه أسلوب مشوق ويثير حماسهم ويستحوذ على اهتمامهم. (المجادي، ٢٠٠١: ١٦٨) (الشهراني، ٢٠٠٤: ٦٩)

• عيوب (سلبيات) طريقة الاكتشاف:

١. التدريس بالاكتشاف يستغرق وقتاً طويلاً مما يجعله غير ملائم للواقع العملي للنظم التعليمية القائمة على أساس تغطية محتوى كبير في زمن محدد.

٢. عدم مناسبة طريقة الاكتشاف لجميع الموضوعات فهي تصلح لموضوعات دون أخرى.

٣. قد لايتوفر في بنية الطلبة المعرفية المفاهيم والعلاقات المناسبة المرتبطة بالمفاهيم والعلاقات المراد اكتشافها.

٤. قد لايتوفر الإمكانيات والتجهيزات المعينة على التدريس بالاكتشاف. (عبده، ٢٠٠٦: ٣٩)

• الاكتشاف الموجه Guided

:Discovery

إن الاكتشاف الموجه من الاستراتيجيات التدريسية التي تقوم على نشاط المتعلم، والتوجيه من المعلم للوصول إلى الأهداف التعليمية المطلوب تحقيقها من خلال الموقف التعليمي، فيعتمد التدريس بأسلوب الاكتشاف على أسلوب

أثر استخدام طريقة الإكتشاف الموجه في تحصيل مادة الرياضيات

٥. الوصول إلى الناتج النهائي مستعيناً بالوسائل الإيضاحية له.

٦. تكرار الموقف التعليمي أكثر من مرة؛ كي يتمكن الطالب من استيعاب المعلومة المطروحة بالنشاط وبمختلف الطرائق. (ياسر، ٢٠٠٢: ٣٢)

• معوقات الاكتشاف الموجه:

قد يواجه تطبيق أسلوب التعلم بالاكتشاف الموجه مجموعة من المعوقات، منها:

١. عدم قدرة المدرس على التخطيط السليم والتصميم الفعال للأنشطة.

٢. يتطلب التعلم بالاكتشاف الموجه الكثير من الوسائل التعليمية التي توضح وتدعم الموقف التعليمي.

٣. طول مدة النشاط الذي يتطلب تنفيذه بطريقة الاكتشاف الموجه.

٤. كثرة الموضوعات والتي لا تتناسب مع ضيق الوقت. (النجدي، ٢٠٠٣: ١١٩)

• علاقة التعلم بالاكتشاف بتدريس الرياضيات:

إن دروس الأكتشاف هي نوع من الدروس القائمة على الأنشطة التي يقوم بها الطلبة في إكتشاف المفاهيم والأفكار المختلفة بأنفسهم حيث أنه ومن خلال الأسئلة الجيدة التي تنير لدى الطلبة روح الإبداع والابتكار والاكتشاف أن يستقصوا الأشياء ويبحثون عنها وأن يقدموا

الظروف المناسبة مع التوجيه المستمر من قبل المعلم. (حنفي، ٢٠٠٦: ٨٥)

فالاكتشاف يعمل بصفة عامة على الوصول إلى شيء موجود من قبل، ولكنه لم يكن معروفاً للمكتشف، ويتم ذلك من خلال الإعداد الجيد للموقف التعليمي باستخدام مجموعة من الوسائل التعليمية المناسبة والتوجيه المستمر، فيأتي في النهاية باكتساب واكتشاف الطالب للمعلومة بنفسه، وهذا يؤدي إلى إرساء المعلومة بصورة أفضل في ذهن الطالب. (صلاح، ٢٠٠٥: ٩٩)

وهناك مجموعة من الخطوات التي يمكن أن يتبعها المدرس عند تصميم الموقف الاستكشافي، وهي كما يلي:

١. تحديد الموضوع المراد الاكتشاف فيه على هيئة تساؤلات أو مشكلة تعرض على الطالب في شكل مواقف محيرة لتحفيزه على الاكتشاف.

٢. تحديد المصادر أو الوسائل التعليمية المناسبة لإتمام الموقف الاستكشافي.

٣. تحديد مجموعة من التساؤلات والمواقف التي يمكن من خلال التعامل معها اكتشاف أو الوصول إلى الهدف الرئيس المراد اكتشافه (يتم من خلال تشجيع الطلبة على إدراك العلاقات بين الأشياء وأسلوب حدوثها أو تصنيفها).

٤. تحديد أنواع الأنشطة التي يمارسها الطلبة (مع إعطاء أمثلة تطبيقية).

أثر استخدام طريقة الإكتشاف الموجه في تحصيل مادة الرياضيات

الأقتراحات والحلول المناسبة. (الفتلاوي، ٢٠١٢:

(٨٣

جاء في مقدمة بعض من كتب الرياضيات لبعض المراحل الدراسية التأكيد على استعمال الطريقة الإكتشافية في التعلم، وتعلم الرياضيات يتم عندما يكون الطالب فاعلا نشطا أثناء عملية التعلم، وقد ذكر (Polya, 1977)، مظهرين متكاملين من مظاهر المعرفة الرياضياتية وهما:

١. الرياضيات في مرحلة التكوين كعلم تجريبي مبني على الإختبار، والإكتشاف، والتجريب.

٢. الرياضيات كعلم إستنتاجي، وهو مظهر متقدم، ويبدأ الطلبة تعلم الرياضيات على هذه الأساس عندما يكونوا قد خبروا الرياضيات وتعلموها في مراحلها الأولى بالإكتشاف والتجريب حيث تكون المفاهيم والتعميمات قد اكتسبت معنى خاصا لديهم. (أبوزينة، ٢٠١٠:

(١٦١

وطريقة الإكتشاف محببة لدى مدرسي الرياضيات؛ لأنها مرتبطة بنموذج العرض المباشر ومناسبة لتقديم مهارات ومفاهيم جديدة لمجموعة من الطلبة، وتسمح بالكثير من مبادرة الطلبة واندماجهم في الدروس، وتميل الى كونها أكثر متعة للطلبة من الطريقة التقليدية الأعتيادية التي يهيمن عليها المدرس، وعلى الرغم من أن طريقة الإكتشاف قد واجهت نقدا من بعض

المربين مثل أوزوبل بالنسبة لفاعليتها في تقديم بعض المواد التعليمية إلا أنها يمكن استخدامها بكفاءة في العديد من الموضوعات الرياضياتية. (فريدريك، ١٩٩٣: ٤٧)

واحتلت طريقة الإكتشاف مكانة خاصة في الأونة الأخيرة عند المعلمين والمربين، وبوجه خاص عند المهتمين بمناهج الرياضيات وكتبها وأساليب (طرائق) تدريسها. (أبو زينة، ١٩٩٧: ٢٢)

وهناك من يذهب الى القول أن هذا النوع من التدريس (الإكتشافي) لايعطى المحتوى الرئيسي للمادة العلمية أو المتعلمة (للطالب) بل يطلب من الطالب أن يكتشفه بنفسه. (Ausubel, 1963: 53)

• الدراسات السابقة:

• دراسة (Pamela, 1984):

هدفت الدراسة الى استخدام استراتيجيتين للتعلم في الرياضيات، حيث قام بدراسة تأثير القلق في الرياضيات على طريقة المحاضرة وطريقة الإكتشاف الموجه، وقد اشتملت العينة على (٨١) طالبا من الكلية، وكانت النتائج تفوق الطلبة الذين لديهم القليل من القلق والخوف من الرياضيات على الطلاب الذين لديهم قلق أعلى من الرياضيات، وكذلك تفوق طريقة الإكتشاف الموجه على طريقة المحاضرة في تخفيض القلق للطلبة في الرياضيات. (Pamela, 1984: 50)

أثر استخدام طريقة الإكتشاف الموجه في تحصيل مادة الرياضيات

مع وجود فروق ذات دلالة احصائية. (عبد الغني، ١٩٩٣: ٧٥)

• دراسة (محمد، ١٩٩٤):

هدفت الدراسة إلى استخدام أسلوب التعلم بالاكتشاف وأثر ذلك على تحصيل الأطفال لمفاهيم الرياضيات، وتكونت عينة الدراسة من (٦٠) طفلاً حيث قسموا إلى مجموعتين كل مجموعة عددها (٣٠) طفلاً، وتم تطبيق البرنامج عليهم من تصميم الباحث، وقد أسفرت النتائج عن أن برنامج الأنشطة الاستكشافية كان أكثر تأثيراً على تحصيل بعض مفاهيم الرياضيات، مما يدل على فاعلية الاستراتيجيات التعليمية الحديثة في عملية التعليم. (محمد، ١٩٩٤: ٢٥ - ٣٢)

• دراسة (اشتية، ٢٠٠١):

هدفت الدراسة الى معرفة أثر استخدام طريقة الإكتشاف الموجه في الرياضيات على تحصيل واتجاهات طلبة الصف السادس الأساسي في نابلس، وبلغت عينة الدراسة من (١١٧) طالباً وطالبة موزعين على أربعة شعب، شعبتين منها (ذكور واناث) مجموعة ضابطة تدرس بطريقة العرض المباشر، و شعبتين (ذكور واناث) مجموعة تجريبية تدرس بطريقة الإكتشاف الموجه، وقد أعدت الباحثة اختباراً تحصيلياً، وكذلك مقياس الإتجاه نحو الرياضيات وبلغ عدد فقراته (٢٠) فقرة، وباستعمال البرنامج

• دراسة (سمعان، ١٩٩١):

هدفت الدراسة الى معرفة أثر أسلوب التعلم بالاكتشاف الموجه في تدريس الهندسة التحليلية على تنمية المهارات الرياضية والميول نحو الرياضيات لدى طلاب الصف الأول من المرحلة الثانوية، وتوصلت نتائج الدراسة الى تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة وذلك بدلالة احصائية واضحة الفرق، وتبين ان هناك فرق واضح في تنمية المهارات الرياضية والميول نحو الرياضيات مقارنة بالمجموعة الضابطة في تدريس الهندسة التحليلية. (سمعان، ١٩٩١: ١١)

• دراسة (عبد الغني، ١٩٩٣):

هدفت الدراسة الى معرفة اثر استخدام طريق الاكتشاف الموجه في تدريس وحدة الشكل الرباعي والانتقال على تحصيل طلبة الصف الثاني الإعدادي من مرحلة التعليم الأساسي، وتكونت عينة الدراسة من (٥٠) طالباً حيث قسموا إلى مجموعتين كل مجموعة عددها (٢٥) طالباً، وتم تطبيق التجربة عليهم، وقد درست المجموعة التجريبية بطريقة الإكتشاف الموجه والضابطة بالطريقة التقليدية، وقد أسفرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية بفعل الأنشطة الاستكشافية وكان تأثيرها أكبر على التحصيل، مما يدل على فاعلية طريقة الإكتشاف الموجه

أثر استخدام طريقة الإكتشاف الموجه في تحصيل مادة الرياضيات

الإحصائي (SPSS) لتحليل النتائج أظهرت وجود فروق ذات دلالة احصائية في التحصيل لصالح طريقة الإكتشاف الموجه، وعدم وجود فروق بين استجابات الطلبة بطريقة الإكتشاف الموجه وطريقة العرض المباشر على مقياس الإتجاه نحو الرياضيات، وعلى ضوء النتائج أوصت الباحثة بأهمية عقد دورات تدريبية لمعلمي الرياضيات وتدريبهم على هذه الطريقة قبل واثاء الخدمة. (اشتية، ٢٠٠١: ١١)

• دراسة (العبيد، ٢٠٠٣):

تناولت الدراسة فاعلية استخدام طريقة الاكتشاف الموجه في مادة الرياضيات بمرحلة الأساس بولاية الجزيرة، وتتبع أهميتها في أنها تجعل الطالب محور الفاعلية في حالة استخدام الطريقة في التدريس، و حصرت المشكلة في معرفة فاعلية طريقة الاكتشاف الموجه في تدريس الرياضيات لطلاب الصف الثامن، ومن فروضها وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث في التحصيل الدراسي في التدريس بالطريقة ، استخدمت الدراسة المنهج التجريبي، وتصميم الاختبار التحصيلي، والملاحظة والدراسات السابقة كأدوات لجمع البيانات، وتوصلت لعدة نتائج أهمها تفوق التعليم بالاكتشاف على الطريقة التقليدية، وأنه يستحق البحث الموسع كدراسة لتطوير التعليم والمناهج ، وأن السبورة والطباشير والمعلم أكثر

الوسائل استخداما في التدريس، وأوصت الدراسة بتوجيه المعلمين للتدريس بطريقة الاكتشاف الموجه، وتوفير الوسائل التعليمية المساعدة لاستخدام الطريقة، وصياغة المنهج بطريقة تسهل تدريس الرياضيات، والتوسع في تدريس الأسس والقوة واللوغاريتم . (العبيد، ٢٠٠٣: ٩٣)

• دراسة (برغوث، ٢٠١٠):

هدفت الدراسة الى تقديم برنامج قائم على الاكتشاف الموجه لتنمية بعض المهارات الرياضية لدى الأطفال المتخلفين عقلياً، واختبار فاعلية هذا البرنامج وذلك من خلال اكتساب الأطفال للمهارات الرياضية، وتكونت عينة الدراسة من (٣٠) طفل، واستخدمت الباحثة برنامج قائم على أسلوب الاكتشاف الموجه لتنمية بعض المهارات الرياضية لدى الأطفال المتخلفين عقلياً الذي كان من إعدادها، وكشفت عن وجود فروق دالة بين متوسطي درجات الأطفال (عينة الدراسة) في القياسين البعدي والتتبعي لاكتساب هذه المهارات، وقد يرجع التحسن الذي طرأ على اكتساب الأطفال عينة الدراسة لبعض المهارات الرياضية إلى استفادة هؤلاء الأطفال من البرنامج المقدم والقائم على أسلوب التعلم بالاكتشاف الموجه التي اعتمدت عليه الدراسة الحالية، وذلك من خلال استخدام الباحثين لمجموعة من الأنشطة الجاذبة

أثر استخدام طريقة الإكتشاف الموجه في تحصيل مادة الرياضيات

والمرغوبة لدى الطفل.(برغوت، ٢٠١٠: ٣-١٠)

• دراسة (سيف، ٢٠١٠):

هدفت الدراسة الى التعرف على أثر استخدام طريقتي التعلم التعاوني والاكتشاف الموجه في تدريس الرياضيات على التحصيل وتنمية بعض مهارات حل المشكلات لدى طلبة الصف الثامن من مرحلة التعليم الأساسي في اليمن، وأي الطريقتين أكثر فاعلية في التعلم؟، وقام الباحث بإعداد اختبارين لقياس التحصيل، الأول يقيس تحصيل طلاب عينة الدراسة، والثاني يقيس فاعلية طريقتي التدريس في تنمية بعض مهارات حل المشكلات، وتكونت عينة الدراسة من ثلاث شعب من شعب طلاب الصف الثامن الأساسي، حيث درست (المجموعة التجريبية الأولى) بطريقة التعلم التعاوني، ودرست (المجموعة التجريبية الثانية) بطريقة الاكتشاف الموجه، بينما درست (المجموعة الضابطة) بالطريقة المعتادة (التقليدية)، وتوصلت نتائج الدراسة في البعض منها الى تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية الذين درسوا باستخدام طريقة الاكتشاف الموجه وبفارق دال إحصائياً على تلاميذ المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة المعتادة وذلك في نتائج الاختبار البعدي. (سيف، ٢٠١٠: ١٦٥)

• مؤشرات على الدراسات السابقة:

١. لقد تناولت الدراسات السابقة فاعلية استخدام إستراتيجيتي الاكتشاف والإكتشاف الموجه في تدريس الرياضيات وأثرهما كلا على حده على التحصيل الدراسي والإتجاه والميول نحو الرياضيات وتنمية المهارات وتحصيل المفاهيم.
٢. تفوق طرائق الاكتشاف ولإكتشاف الموجه على الطريقة التقليدية الإعتيادية في إكساب الطلبة المفاهيم الرياضية المختلفة ورفع المستوى التحصيلي لهم.
٣. تشابه البحث الحالي مع الدراسات السابقة باستخدام إستراتيجية الاكتشاف الموجه مع جميع الدراسات بإستثناء دراسة (محمد، ١٩٩٤).
٤. أشارت بعض الدراسات الى أن هناك أثر ايجابي لطريقة الإكتشاف الموجه على التحصيل.
٥. أجريت الدراسات في بيئات مختلفة.
٦. تميزت البحث الحالي عن الدراسات السابقة بمعرفة بقاء أثر التعلم لدى طلاب المرحلة الإعدادية.

Chapter three الفصل الثالث

• إجراءات البحث Procedures of

research:

تضمنت الإجراءات تحديداً لمجتمع البحث، واختيار العينة وتكافؤها ووصفاً لها، وما قام به

أثر استخدام طريقة الإكتشاف الموجه في تحصيل مادة الرياضيات

وقد اعتمد الباحث المنهج التجريبي الذي يطلق عليه (منهج المجموعات المتكافئة) لغرض تحقيق هدف البحث والذي يناسب إجراءات البحث الحالي. (فاندالين، ١٩٨٤: ٣٦٤)

وقد اختار الباحث المنهج التجريبي للمجموعتين المتكافئتين التجريبية والضابطة ذات الاختبار القبلي والبعدي، حيث يمثل التدريس بطريقة الإكتشاف الموجه (كمتغير مستقل)، والطريقة الإعتيادية للتجربة ويمثل التحصيل وبقاء أثر تعلم الرياضيات (المتغيرين التابعين) كما موضح في جدول (١):

الباحث من إجراءات لمعالجة المادة التعليمية المقررة وفقاً لطريقة الاكتشاف الموجه، وإعداد أداتي الإختبار (للتحصيل ولمعرفة بقاء أثر التعلم)، بالإضافة إلى ما قام به من إجراءات لتنفيذ التجربة (تطبيقها)، والوسائل الإحصائية.

• منهج البحث Method of the research:

من الامور التي ينبغي على الباحث قبل اجراء بحثه اختيار المنهج المناسب لاختبار النتائج المستنبطة من فرضيات البحث. (فان دالين، ١٩٨٤: ٣٩١)

جدول (١) التصميم التجريبي

المتغير التابع	المتغير المستقل		المجموعة
التحصيل	طريقة الإكتشاف الموجه	التكافؤ	التجريبية
بقاء أثر التعلم			الضابطة

يتكون مجتمع البحث من طلاب الصف الرابع العلمي في المدارس الحكومية التابعة للمديرية العامة لتربية النجف الأشرف للعام الدراسي ٢٠١٥ م/٢٠١٦ م، ولتحديد ذلك العدد قام الباحث بزيارة قسم التخطيط والاحصاء في المديرية فوجد أن عددهم (٣٠٩٦) طالباً، وقد اختار الباحث اعدادية ميسان للبنين بصورة قصدية لكونها قريبة نوعاً ما من مكان عمله

ومن متطلبات هذا المنهج مجموعتان متكافئتان ذواتا الضبط الجزئي تتخذ إحداها مجموعة تجريبية تدرس باستخدام طريقة الإكتشاف الموجه، في حين تبقى المجموعة الضابطة تدرس بالطريقة الاعتيادية.

• مجتمع البحث Population of the research:

أثر استخدام طريقة الإكتشاف الموجه في تحصيل مادة الرياضيات

كمحاضراً في كلية التربية الأساسية - جامعة الكوفة، بالإضافة الى إبداء الإدارة الرغبة الجادة في التعاون مع الباحث.

• عينة البحث Sample of research

يقصد بالعينة "انموذج يشكل جانباً من وحدات المجتمع المعني بالبحث وممثلة له بحيث تحمل الصفات المشتركة" (قنديجي، 2007: 112). وقد تم اختيار عينة البحث وفقاً للتالي:

١. بالطريقة العشوائية البسيطة تم اختيار شعبة (أ) لتمثل المجموعة التجريبية، فيما مثلت شعبة (ب) المجموعة الضابطة، علماً أنه يوجد

ثلاث شعب أخرى في المدرسة، وأن عدد الطلاب الكلي (١٧٨) طالباً مسجلين في الصف الرابع العلمي.

٢. تم استبعاد الطلاب الراسبين (احصائياً فقط)؛ لكي لا تؤثر خبراتهم السابقة في نتائج البحث وعددهم (١٢) طلاب من المجموعتين، وبهذا يصبح عدد افراد عينة البحث (٧٠) منهم (٣٥) للمجموعة التجريبية و(٣٥) للمجموعة الضابطة، وقد حرص الباحث على أن يكون عدد أفراد العينة للمجموعتين متساوياً، وكما موضح في الجدول (٢).

جدول (٢)

توزيع طلاب عينة البحث على المجموعتين (التجريبية والضابطة)

المجموعة	الشعبة	العدد الكلي	عدد المستبعدين	العدد النهائي
التجريبية	أ	٤٠	٥	٣٥
الضابطة	ب	٤٢	٧	٣٥
المجموع		٨٢	١٢	٧٠

أثر استخدام طريقة الإكتشاف الموجه في تحصيل مادة الرياضيات

• مستلزمات البحث:

• تحديد الدروس:

الفصل الأول: المنطق الرياضي وهي: (العبارة المنطقية، أداة الربط اذا كان ..فان، أداة الربط اذا و فقط اذ، الاقتضاء، الجمل المفتوحة، تكافؤ الجمل المفتوحة، العبارات المسورة)، والفصل الثاني: حقل الأعداد الحقيقية وهي: (العمليات الثنائية، الزمرة، النظام الرياضي ذو العمليتين، الحلقة، الحقل، العلاقات، القيمة المطلقة ورسم الدالة $Y=|X|$ ، حل المعادلات التي تحتوي على مطلق، حل معادلتين أنيتين من الدرجة الأولى بمتغيرين تحليلياً وبيانياً، الفترات، حل المتباينة (المتراجحة) من الدرجة الأولى في متغير واحد، حل المتباينة من الدرجة الثانية في متغير واحد)، وتوزيع المواضيع السابقة إلى دروس تتوافق مع زمن الحصة الدراسية ومع خطة توزيعها .

• تحليل المحتوى التعليمي :

- تم تحليل محتوى كل درس من دروس المادة العلمية المقررة، وذلك بهدف:
- استخراج ما يتضمنه من معارف ومفاهيم وحقائق ومهارات رياضية.
- تحديد وصياغة الأهداف السلوكية
- تحديد الوسائل التعليمية.
- تحديد أساليب التقويم.

• التأكد من ثبات التحليل :

يعني ثبات التحليل إحصائياً عند إعادة التحليل أكثر من مرة، ولحساب ثبات التحليل تم تحليل المحتوى مرتين، وتم حساب ثبات التحليل باستخدام معادلة (cooper) لتحديد نسبة الاتفاق بين عمليتي التحليل، وكانت نسبة الاتفاق (0.889) وهي نسبة يمكن الوثوق بها (المفتي، 1984: 61)

• الإجراءات والأنشطة:

اطلع الباحث على مجموعة من النماذج في خطوات تنفيذ الدرس وفقاً للاكتشاف الموجه واعتمد الباحث الخطوات التالية والتي تتوافق مع نظرية الاكتشاف لدى برونر:

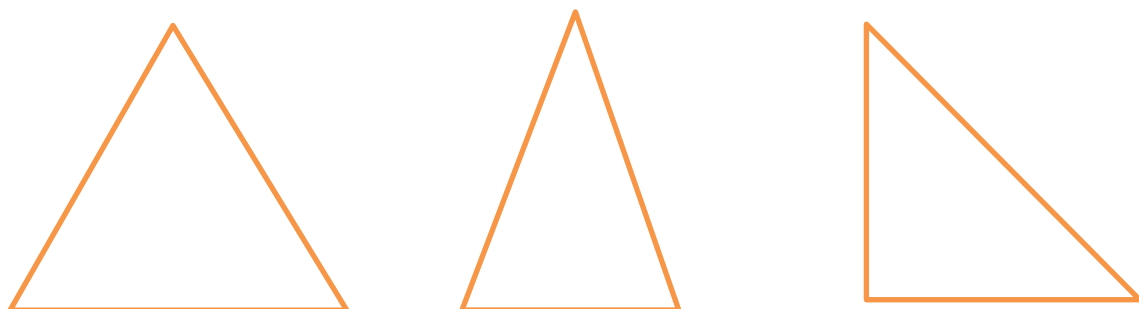
١. تحديد مفاهيم الدرس.
٢. صياغة الأهداف السلوكية للدرس.
٣. تحديد الوسائل التعليمية.
٤. إجراءات عرض الدرس وأنشطته وتشمل الخطوات التالية:

- يتم طرح (مشكلة) أسئلة مثيرة للتفكير تدور حول المفهوم المراد دراسته.
- إجراء نشاط كشفي ويمر كل نشاط بالخطوات التالية:
- التهيئة الحافزة.
- توجيهات كشفية (ورقة عمل للطالب) .
- المناقشة والتقويم.
- النتائج والتعميمات.

أثر استخدام طريقة الإكتشاف الموجه في تحصيل مادة الرياضيات

وفيما يلي يتم عرض وفيما يلي خطوات لنشاط
عن ثلاثة مثلثات يوضح كيفية استخدام الطريقة
الإكتشافية:

- الواجبات البيتية.



• إجراءات الضبط:
أولاً: السلامة الداخلية للتصميم التجريبي
(تكافؤ مجموعتي البحث)

يعد عامل السلامة للتصميم التجريبي واحداً من
اهم العوامل التي يجب التحقق منها، ويتم ذلك
من خلال اجراء التكافؤ بين المجموعة التجريبية
والضابطة في المتغيرات التي تؤثر في المتغير
التابع (الزوبعي وآخرون، ١٩٨١: ٩٢).

وعلى الرغم من ان التوزيع العشوائي لطلاب
عينة البحث على المجموعتين التجريبية
والضابطة إلا أن الباحث فضل إجراء التكافؤ
الإحصائي في بعض المتغيرات التي قد تؤثر في
المتغيرين التابعين هذا من جهة، ومن جهة
أخرى يضمن تكافؤ مجموعتي البحث، لذا أجرى
الباحث تكافؤاً بين المجموعتين (التجريبية
والضابطة) لضبط بعض المتغيرات التي لها
علاقة بمتغيرات البحث ومنها: (معامل الذكاء،

١. يقوم الطالب بقياس أطوال القطع
المستقيمة (الأضلاع) في كل مثلث من المثلثات
الثلاثة.

٢. قارن بين كل من القياسات في الأشكال
الثلاثة.

٣. يضع الإشارة ($>$, $=$, $<$, $\neq$) المناسبة
عند مقارنته.

٤. يقيس زوايا كل مثلث.

٥. يعيد رسم كل مثلث.

عندها سيتوصل بطريقة أو بأخرى الى أكثر من
نتيجة، وسيتعرف أن للمثلث أنواع مختلفة منها
القائم الزاوية، وأخر حاد الزاوية، ومتساوي
الأضلاع، ومختلف الأضلاع، ومتساوي
الساقين، ومجموع الزوايا الداخلية للمثلث، وغيرها
من الحقائق.

أثر استخدام طريقة الإكتشاف الموجه في تحصيل مادة الرياضيات

من قبل (الدباغ وآخرون، ١٩٨٣)؛ لأنه يناسب الفئة العمرية لأفراد عينة البحث، ويمكن تطبيقه بسهولة على مجموعات كبيرة من الافراد في ان واحد ويصلح لكل الفئات العمرية (الدباغ وآخرون، ١٩٨٣: ٦٠).

كما قام الباحث باستخلاص معامل الذكاء IQ من البيانات، ثم طبق الاختبار التائي لعينتين مستقلتين (t, test)، (البياتي وأثناسيوس، ١٩٧٧: ٢٦)، ودرجت النتائج في الجدول (٣).

المعدل العام، العمر الزمني بالأشهر، والتحصيل السابق في الرياضيات، المستوى التعليمي للوالدين) وحسب التالي:

٢. معامل الذكاء IQ:

لغرض التكافؤ في هذا المتغير طبق الباحث اختبار (رافن) للمصفوفات المتتابعة القياسية، والذي يعد اختبار المصفوفات المتتابعة لرافن من افضل الادوات التي تقيس الذكاء (ميخائيل، ٢٠٠١ : ٢٣)، والمقنن للبيئة العراقية

الجدول (٣)

القيمة التائية المحسوبة والجدولية لمتوسطي المجموعتين في متغير معامل الذكاء

مستوى الدلالة (٠,٠٥)	القيمة التائية		درجة الحرية	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	المجموعة
	الجدولية	المحسوبة					
غير دالة	١,٩٨	١,٤٩١	٦٨	٧,٣٥٦ ٦,٤١٣	٨٢,٥٢ ٨٤,٨٦	٣٥ ٣٥	التجريبية الضابطة

٣. **المعدل العام:** قام الباحث باستخراج المعدلات العامة للامتحان الوزاري لأفراد عينة البحث لغرض التكافؤ في هذا المتغير، إذ وازن احتساب المعدل تبعاً لعدد الدروس المثبتة في الوثيقة المدرسية ثم طبق الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لاستخراج القيمة التائية المحسوبة وتم إدراج النتيجة في الجدول (٤) .

يتبين من الجدول (٣) أن القيمة التائية المحسوبة (١,٤٩١) أقل من القيمة التائية الجدولية (١,٩٨) عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٦٨)، وهذا يعني انه لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية بين متوسط المجموعتين (التجريبية والضابطة) في هذا المتغير وبذلك عدت المجموعتين متكافئتين في معامل الذكاء.

أثر استخدام طريقة الإكتشاف الموجه في تحصيل مادة الرياضيات

الجدول (٤)

القيمة التائية المحسوبة والجدولية لمتوسط مجموعتي البحث في المعدل العام

مستوى الدلالة (٠,٠٥)	القيمة التائية		درجة الحرية	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	المجموعة
	الجدولية	المحسوبة					
غير دالة	١,٩٨	٠,٥٦	٦٨	٣,٦٥	٦٢,٣٣	٣٥	التجريبية
				٢,٥٣	٦٢,١٢	٣٥	الضابطة

٤. العمر الزمني بالأشهر:

تم احتساب اعمار الطلاب بالأشهر من خلال استمارة جمع المعلومات الموجودة في البطاقة المدرسية والعائدة الى افراد عينة البحث لغاية ١٠/١٠/٢٠١٥، وباستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين للمقارنة بين مجموعتي البحث تبين عدم وجود فرق دال احصائياً بينهما، وبذلك تكون المجموعتان متكافئتان في متغير العمر الزمني كما موضح في جدول (٥).

يتبين من الجدول (٤) أن القيمة التائية المحسوبة (٠,٥٦) أقل من القيمة التائية الجدولية (١,٩٨) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٦٨)، وهذا يدل أنه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط المجموعتين (التجريبية والضابطة) وبذلك عدت المجموعتين متكافئتين في المعدل العام .

جدول (٥)

تكافؤ مجموعتي البحث في العمر الزمني بالاشهر

مستوى الدلالة (٠,٠٥)	القيمة التائية		درجة الحرية	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	المجموعة
	الجدولية	المحسوبة					
غير دالة	١,٩٨	٠,٦٦	٦٨	٢,٥٢	١٥,٦	٣٥	التجريبية
				١,٠٣	١٥,٢	٣٥	الضابطة

أثر استخدام طريقة الإكتشاف الموجه في تحصيل مادة الرياضيات

٥. التحصيل السابق في الرياضيات:
- اعتمدت نتائج الامتحان الوزاري للمقارنة بين مجموعتي البحث في مادة الرياضيات للصف الثالث المتوسط، وباستخدام الاختبار التائي للمقارنة بينهما تبين عدم وجود فرق دال احصائياً وبذلك تكون المجموعتان متكافئتين في متغير التحصيل السابق في مادة الرياضيات كما موضح في جدول (٦).

جدول (٦)

تكافؤ مجموعتي البحث في التحصيل السابق في مادة الرياضيات

مستوى الدالة (٠,٠٥)	القيمة التائية		درجة الحرية	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	المجموعة
	الجدولية	المحسوبة					
غير دالة	١,٩٨	١,٩٢	٦٨	٦,٥٣ ٥,٢	٦٩,٢٣ ٦٣,٩٣	٣٥ ٣٥	التجريبية الضابطة

٦. المستوى التعليمي للوالدين:
- تم الحصول على المعلومات الخاصة بالمستوى التعليمي للوالدين لافراد عينة البحث من خلال استمارة جمع المعلومات، وقد تم تقسيم المستوى التعليمي للوالدين الى سبعة مستويات (يقرأ ويكتب، ابتدائية، متوسطة، اعدادية، معهد، جامعي، دراسات عليا) وقد استخدم الباحث اختبار مربع كاي (X^2) لايجاد الفروق بين الرياضيات.

أثر استخدام طريقة الإكتشاف الموجه في تحصيل مادة الرياضيات

المجموعتين في المستوى التعليمي للاب والام فروق ذات دلالة احصائية كما في جدول (٧). وعند مستوى دلالة (٠,٠٥)، وتبين عدم وجود

جدول (٧)

قيمة مربع كأي (X^2) ودلالة الفرق بين المجموعتين في المستوى التعليمي للوالدين

الدلالة الإحصائية عند مستوى (٠,٠٥)	قيمة (X^2)		المجموع	دراسات عليا	جامع ة	معهد	إعداد ية	متوسطة	ابتدائية	يقرأ ويكتب	المستوى التعليمي المجموعات	
	الجدولية	المحسوبة									التجريبية	الأب
غير دالة	١١,٠٧	٤,١١	٣٥	١	٦	٨	٥	٤	١٠	١	التجريبية	
			٣٥	-	٢	٣	٤	١٠	١٢	٤	الضابطة	
			٧٠	١	٨	١١	٩	١٤	٢٢	٥	المجموع	
غير دالة	٣,٩٣		٣٥	-	١	١	٦	٦	١١	١٠	التجريبية	الأم
			٣٥	-	-	١	٣	٨	١٦	٧	الضابطة	
			٧٠	-	١	٢	٩	١٤	٢٧	١٧	المجموع	

التي يعتقد ان دخولها التجربة قد يؤثر في سلامتها وعلى النحو الاتي:
١. الانذار التجريبي:

ويقصد بالانذار التجريبي الاثر الناتج عن ترك عدد من الطلاب (عينة البحث) او انقطاعهم في اثناء التجربة (الزوعي واخرون، ١٩٨١: ٩٥)، وفي هذا البحث لم ينقطع أو ينتقل أي طالب في اثناء تطبيق التجربة إلا بعض من حالات الغياب وتمت معالجتها.

٢. اختيار عينة البحث:

يتبين من الجدول (٧) أن القيمة المحسوبة أقل من القيمة الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، وهذا يدل أنه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط المجموعتين (التجريبية والضابطة) وبذلك عدت المجموعتين متكافئتين في المستوى التعليمي للوالدين.

ثانياً: ضبط السلامة الخارجية:

زيادة على ما تقدم من اجراءات التكافؤ الاحصائي بين مجموعتي البحث في المتغيرات التي قد تؤثر في المتغيرات التابعة، حاول الباحث ضبط بعض المتغيرات غير التجريبية

أثر استخدام طريقة الإكتشاف الموجه في تحصيل مادة الرياضيات

- قام الباحث بالسيطرة على الفروق بين طلاب عينة البحث بالاختيار العشوائي للمجموعة التجريبية والضابطة فضلاً عن اجراء التكافؤ الاحصائي بينهما.
٣. ادوات القياس:
- قام الباحث بالسيطرة على هذا المتغير باستخدام الادوات القياسية نفسها مع طلاب مجموعتي البحث، إذ تم استخدام الاختبار التحصيلي، واختبار وبقاء أثر التعلم، لتعلم الرياضيات.
٤. اثر الاجراءات التجريبية:
- حاول الباحث الحد من اثر هذا العامل في سير التجربة على النحو التالي:
- **المادة التعليمية:**
- كانت المادة التعليمية موحدة لمجموعتي البحث فضلاً عن اعداد خطط تدريسية مناسبة لها.
- **المدرس:**
- قام الباحث بتدريس المجموعة التجريبية واستفاد من خبرة مدرس المادة في تدريس المجموعة الضابطة؛ لعدم وجود الوقت الكافي للقيام بتدريس المجموعتين.
- **توزيع جدول المحاضرات الاسبوعي:**
- كان عدد الحصص المقررة لتدريس مادة الفصل الأول المنطق الرياضي للصف الرابع العلمي هي (٥) خمس حصص اسبوعياً فقد اعتمد الباحث نفس الجدول لتوزيع الحصص الاسبوعي مع تغير بسيط.
- **المدة الزمنية:**
- كانت المدة الزمنية لتطبيق التجربة لمجموعتي البحث هي (شهرين) من الفصل الدراسي الاول.
- **مستلزمات البحث :**
١. تحديد المادة العلمية والأهداف السلوكية:
- شملت المادة الفصلين (الأول والثاني) من كتاب الرياضيات للصف الرابع العلمي المعتمد للعام الدراسي (٢٠١٥ م - ٢٠١٦ م) خلال مدة التطبيق للفصل الدراسي الأول، والتي استغرقت شهرين في بداية العام الدراسي، وقام الباحث بتحديد المعرفة الرياضية لمحتويات الفصول المشمولة بالتجربة من (المفاهيم، والمهارات، والتعميمات، والحقائق، والمسائل) ثم تمت صياغة الأهداف السلوكية، وذلك بحسب المواضيع الموجودة في كتاب الرياضيات وحسب تصنيف بلوم، وقد تم عرضها على المحكمين وأجري التعديل على القسم القليل منها.
٢. إعداد الخطط الدراسية:
- أعد الباحث نوعين من الخطط الأولى للضابطة بالاعتماد على كتاب الرياضيات والوقت اللازم لتنفيذها، إذ أن الكتاب مرجع لمدرسي الرياضيات، والثانية للتجريبية التي على طريقة الإكتشاف الموجه واطلع الباحث الخطط على مجموعة من الخبراء والمحكمين (من تدريسيين من جامعة الكوفة، ومدرسين ومشرفين في

أثر استخدام طريقة الإكتشاف الموجه في تحصيل مادة الرياضيات

مديرية تربية النجف الأشرف) للإفادة من آرائهم ومقترحاتهم وتحسين الخطط بناء على ذلك.

٣. إعداد اختبار التحصيل:

بعد تحديد هدف الاختبار والاعتماد على تحليل المعرفة الرياضية التي وردت في كتاب الرياضيات، وعمل جدول موصفات لمحتوى

الفصول المشمولة بالتجربة وأخذت المستويات (التذكر، والفهم، والتطبيق، التحليل، والتركيب) وتحديد الأوزان تبعا للأهمية النسبية وعدد الصفحات والوقت اللازم الذي يستغرقه كل موضوع بالاستعانة بالأوقات المتعارف عليها، واعتمدت الأوزان على المعادلات الآتية:

عدد الأهداف السلوكية في المجال

$$\text{وزن الأهداف} = \text{—} \times 100$$

عدد الأهداف السلوكية الكلية للمستويات

عدد الصفحات

$$\text{وزن المحتوى} = \text{—} \times 100$$

مجموع الصفحات

عدد الأسئلة في كل خلية = النسبة المئوية للهدف × النسبة المئوية للمحتوى × عدد الفقرات

(الظاهر وآخرون، ١٩٩٩: ٨٣)

وبلغت عدد الفقرات (٢٥ فقرة) من نوع اختيار من متعدد ذو أربع بدائل فقط بديل واحد صحيح، ثم اعد الباحث تعليمات الاختبار ومثال يوضح كيفية الاجابة. وفيما يلي جدول (٨) الذي يوضح الخارطة الإختبارية.

أثر استخدام طريقة الإكتشاف الموجه في تحصيل مادة الرياضيات

جدول (٨)

جدول الموصفات (الخارطة الإختبارية)

ت	المحتوى التعليمي	المستويات				المجموع	النسبة المئوية
		تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	تركيب	
١	الفصل الأول (المنطق الرياضي)	١	٣	٢	١	٢	٩ %٣٦
٢	الفصل الثاني (الأعداد الحقيقية)	٣	٤	٢	٤	٣	١٦ %٦٤
	عدد الفقرات الإختبارية	٤	٧	٤	٥	٥	٢٥ -
	النسبة المئوية	١٦ %	٢٨ %	١٦ %	٢٠ %	٢٠ %	- ١٠٠ %

٤. صدق الاختبار: حقق الباحث نوعين من الصدق هما:

* الأول: (صدق المحتوى) كونه اعتمد على جدول الموصفات الذي يعد من مؤشرات صدق محتوى الاختبار. (ثورندايك وهيجن، ١٩٨٩: ٥٦).

* الثاني: (الصدق الظاهري) وذلك بعرضه على مجموعة من الخبراء المتخصصين في الرياضيات والتربويين، حيث تشير أدبيات الموضوع إلى أن أفضل وسيلة للتأكد من الصدق الظاهري للاختبار بعرضه إلى مجموعة محكمين لتقدير مدى تحقق الفقرات للصفة المراد قياسها. (Ebel, 1972: 566)، واعتمد نسبة اتفاق ٨٠ % بين المحكمين، إذ تشير أدبيات الموضوع إلى أن الباحث يعتمد الفقرات إذا كانت نسبة اتفاق المحكمين بقبولها ٧٥ %

فأكثر، (المعمري، ٢٠٠٢: ٦٠)، وبذلك حذفت فقرتين لعدم وصولها إلى ٨٠ % وقد تم استبدالهما، وتعديل بعض الفقرات وذلك حسب مشورة الخبراء.

٥. التجربة الاستطلاعية:

لغرض التأكد من وضوح الفقرات للطلاب وتقدير الزمن اللازم للإجابة والتحليل الإحصائي، طبق الباحث الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (٢٠ طالب) من طلاب الصف الرابع العلمي من غير مدرسة تجربة البحث وحدد الزمن اللازم ب(٤٠ دقيقة).

٦. معامل الصعوبة والسهولة: طبق الباحث المعادلة الخاصة بها وتراوحت المعاملات بين (٠,٢١ - ٠,٧٧)، إذ تشير أدبيات الموضوع أن المدى المعقول لمعامل الصعوبة أو السهولة يتراوح بين (٠,٢٠ - ٠,٨٠) (عودة، ١٩٩٨:

أثر استخدام طريقة الإكتشاف الموجه في تحصيل مادة الرياضيات

٢٩٧)، وبهذا حذفت فقرة واحدة كانت معاملاتها تقبل الفقرات ذات القوة التمييزية إذا كان معاملها خارج هذا المدى. أكثر من (٠,٢٠). (الظاهر وآخرون، ١٩٩٩: ٧. معامل التمييز: ١٣)، والجدول (٩) يوضح معامل الصعوبة طبقت المعادلة الخاصة وتراوحت المعاملات بين (٠,٢١ - ٠,٦٦) وتشير أدبيات الموضوع

الجدول (٩)

معامل الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات الإختبار

الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
١	٠,٦٢	٠,٤٢	١٤	٠,٣٦	٠,٣٧
٢	٠,٢٣	٠,٤٩	١٥	٠,٣٣	٠,٦١
٣	٠,٥٦	٠,٤٣	١٦	٠,٧١	٠,٥٦
٤	٠,٥٧	٠,٢٩	١٧	٠,٢٨	٠,٦٦
٥	٠,٣٢	٠,٣٤	١٨	٠,٦٩	٠,٦١
٦	٠,٧٧	٠,٣٧	١٩	٠,٥٩	٠,٣٢
٧	٠,٦٢	٠,٣٢	٢٠	٠,٧٢	٠,٥٩
٨	٠,٤٢	٠,٣٨	٢١	٠,٦٢	٠,٥٩
٩	٠,٢١	٠,٣٤	٢٢	٠,٥٣	٠,٤٢
١٠	٠,٦٩	٠,٦٥	٢٣	٠,٦١	٠,٦٢
١١	٠,٦٥	٠,٥٣	٢٤	٠,٢٢	٠,٦٥
١٢	٠,٢١	٠,٣٦	٢٥	٠,٦٣	٠,٢١
١٣	٠,٥٢	٠,٣٥			

أثر استخدام طريقة الإكتشاف الموجه في تحصيل مادة الرياضيات

٨. ثبات الاختبار:

طبق الباحث الإختبار الأول، وبعد أسبوعين استخدم طريقة إعادة الاختبار لقياس معامل الثبات المتمثل بمعامل الارتباط بين الاختبارين وبلغ (٠,٨٢)، وهو معامل ثبات يقع بين المدى المقبول وهو (٠,٦٠ - ٠,٨٥ فأكثر). (Cronlund, 1981: 125)، وبذلك يكون الاختبار النهائي مكون من ٢٥ فقرة.

٩. اختبار بقاء أثر التعلم:

بعد الإطلاع على أدبيات الموضوع لم يجد الباحث اختبار لبقاء أثر التعلم بل أساليب قياسه في موضوعات غير التي درسها الباحث ، لذا كون اختبار مكون من (١٠) فقرات كما أشير في الخلفية النظرية، ولم تحذف أي من الفقرات، فقط أجريت بعض التعديلات على فقرتين، وذلك بمشورة الخبراء والمحكمين.

١٠. تطبيق التجربة والتصحيح:

تم تنفيذ تجربة البحث في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦، وبعد الانتهاء من الإجراءات اللازمة وفق طريقة التدريس بالإكتشاف الموجه تم تطبيق الإختبار التحصيلي وذلك بعد الانتهاء من تدريس مجموعتي البحث للمادة التعليمية المقررة على جميع أفراد عينة البحث، وبعد تهيئة الخطط الخاصة بالتجربة، أجري الاختبار النهائي التحصيلي، واختبار بقاء أثر التعلم في المدة المخصصة لكل منهما، وتم

تصحيح أوراق إجابات الاختبار التحصيلي من (١٠٠) درجة بواقع أربع درجات لكل فقرة، وكذلك من (١٠٠) درجة وبواقع عشر درجات لكل فقرة من فقرات إختبار بقاء أثر التعلم.

١١. الوسائل الإحصائية:

بعد الانتهاء من تنفيذ التجربة، وتطبيق أدواتها على طلاب المجموعتين تم إعادة معالجة جميع البيانات إحصائياً بعد معالجتها يدوياً بواسطة برنامج (Microsoft Office Excel 2010) ورصد درجاتهم في جداول خاصة أعدت لذلك، ثم إدخال درجاتهم على برنامج الحزمة الإحصائية (Statistical Package for Social Science: SPSS) لإيجاد المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب كل مجموعة في كل من الاختبارين؛ وذلك من أجل الضبط الإحصائي للفرق بين درجات المجموعتين ومن ثم فحص فرضيته.

- استعمل الاختبار التائي T-test لعينتين مستقلتين لتكافؤ افراد المجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات الخمس، وللمقارنة بين متوسط درجات طلاب المجموعتين، ولاختبار الفرضيات الصفرية. (البياتي وأثناسيوس، ١٩٧٧: ٢٦٠)

- معامل ارتباط بيرسون لإيجاد معامل الثبات. (البياتي وأثناسيوس، ١٩٧٧: ١٨٣)

أثر استخدام طريقة الإكتشاف الموجه في تحصيل مادة الرياضيات

- استعمل مربع كاي (X^2) Chi- square لحساب تكافؤ العينتين.
- استعمل معامل الصعوبة ومعامل التميز لفقرات الاختبار التحصيلي. (عودة، ١٩٩٨: ٢٩٨).

Chapter four الفصل الرابع

عرض النتائج وتفسيرها:

فيما يلي عرض لنتائج البحث والتحقق من فرضيتيه والتي نصتا على أنه:

١. الفرضية الأولى: لاتوجد فروق ذات دلالة إحصائية بالتحصيل في الرياضيات بين درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس بطريقة

الإكتشاف الموجه وبين درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة الإعتيادية. نلاحظ من خلال الجدول (١٠) أنه يوجد فرق دال عند مستوى (٠.٠٥) بين تحصيل المجموعة التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية، لذا ترفض الفرضية الصفريّة وتقبل البديلة التي تقتضي بوجود فرق ذو دلالة إحصائية وعند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط التحصيل بين التجريبية والضابطة ولصالح التجريبية التي دُرست بطريقة الإكتشاف الموجه، وجدول (١٠) يوضح ذلك.

جدول (١٠)

قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومستوى الدلالة في التحصيل الاختبار النهائي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	التائية المحسوبة	التائية الجدولية	الدلالة الإحصائية عند مستوى (٠.٠٥)
التجريبية	٣٥	٦٦,٥٥	٨,١٦	٦٨	٤,٣٢	٢,٠١	دالة
الضابطة	٣٥	٦١,٦٦	٩,١٥				

٢. الفرضية الثانية: لاتوجد فروق ذات دلالة إحصائية باختبار بقاء أثر التعلم بين درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس بطريقة الإكتشاف الموجه وبين درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة الإعتيادية.

نلاحظ أيضا ومن خلال الجدول (١١) وجود فرق بين تحصيل طلاب المجموعة التجريبية والضابطة ولصالح التجريبية ويعزى هذا الفرق لطريقة الإكتشاف الموجه، لذا ترفض الفرضية الصفريّة وتقبل البديلة، وجدول (١١) يوضح ذلك.

أثر استخدام طريقة الإكتشاف الموجه في تحصيل مادة الرياضيات

جدول (١١)

قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومستوى الدلالة لقياس بقاء أثر التعلم

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	التائية المحسوبة	التائية الجدولية	الدلالة الإحصائية عند مستوى (٠,٠٥)
التجريبية	٣٥	٥٨,٩٥	٩,١٢	٦٨	٢,٣١٢	٢,٠٠١	دالة
الضابطة	٣٥	٥٢,٢١	١١,١٧				

تفسير النتائج

يتبين تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة في التحصيل، ويعزى هذا التفوق إلى التدريس بطريقة الإكتشاف الموجه التي اعتمدها البحث، والتي جاءت متفقة مع البعض من الدراسات السابقة (كدراسة عبدالغني، ١٩٩٣)، و(دراسة محمد، ١٩٩٤)، و(دراسة أشتيه، ٢٠٠١)، و(دراسة العبيد، ٢٠٠٣)، و(دراسة سيف، ٢٠١٠)، وإن كان الفارق بسيط في التفوق، وكذلك تفوقت المجموعة التجريبية على الضابطة باختبار بقاء أثر التعلم، حيث ساعدت طريقة التدريس بالإكتشاف الموجه الطلاب في الاحتفاظ بالتعلم، وكان لها أثر على بقاءه.

ويعتقد الباحث وبحدود خبرته المتواضعة أنه يجب التأكيد على استعمال مثل هذه الأنواع في التعليم وطرائق التدريس التي من شأنها أن تقدم كل ما هو مفيد وجديد وذلك من خلال اللقاءات والمؤتمرات التي تقام في الجامعات والكليات؛

لأنها تحقق تعلمًا قوامه الفهم وتجعل الطالب محور العملية التعليمية وتتيح له الفرصة لممارسة عمليات العلم، ويتوصل إلى النتائج وهذا ما يحقق له الثقة بالنفس ويحقق له المتعة والتشويق والاستمرارية.

• التوصيات Recommendations:

في ضوء نتائج البحث التي كشفت عن فاعلية استخدام طريقة الإكتشاف الموجه على التحصيل الدراسي في الرياضيات، وبقاء أثر التعلم لدى طلاب عينة البحث يقدم الباحث التوصيات التالية:

١. ضرورة إطلاع المدرسين والمعلمين والمهتمين بالشأن التربوي على تفاصيل وخطوات التدريس بالإكتشاف.
٢. تدريب المدرسين على كيفية التنوع في استخدام طرائق تدريسية لتدريس الرياضيات.
٣. تشجيع المدرسين على استخدام طريقة التعلم بالإكتشاف الموجه في مواقف التعليم.

أثر استخدام طريقة الإكتشاف الموجه في تحصيل مادة الرياضيات

٤. تزويد المدرسين بدليل لكيفية توظيف التعلم بالإكتشاف الموجه لتدريس مادة الرياضيات.
 ٥. ضرورة استخدام طريقة الإكتشاف الموجه في تدريس الرياضيات، وتجريب استخدام طرائق تدريس حديثة أخرى في تدريسها.
 ٦. استخدام طريقة الإكتشاف الموجه في تدريس مادة الرياضيات في المرحلة الثانوية، حيث أثبت البحث فاعلية الطريقة في الاحتفاظ بالتعلم.
 ٧. عقد دورات تدريبية للمدرسين أثناء الخدمة وخاصة في المرحلة الإعدادية على كيفية استخدام طرائق التدريس الحديثة المختلفة وإكسابهم المهارات في استخدامها ومنها الإكتشاف الموجه.
 ٨. تدريب المدرسون لإكسابهم مهارات تصميم الدروس وفق طريقة الإكتشاف الموجه.
 ٩. تضمين مفردات طرائق التدريس بكليات التربية بالطرائق الحديثة التي تهتم بنشاط الطالب وتجعله محور العملية التعليمية ومنها طريقة الإكتشاف الموجه، وتدريب الطالب المعلم
 - الجامعي، والطالب المدرس* على استخدامها داخل الكلية وفي المدارس أثناء فترة التطبيق.
 ١٠. تطوير كتب الرياضيات في المناهج المقررة من مراحل التعليم المختلفة وبما يمكن المدرس من عرض الدروس بطرائق تدريسية حديثة تمكن الطلبة من المشاركة الإيجابية، ويكون دور المدرس التوجيه والإرشاد وتقديم المساعدة في الوقت المناسب.
- المقترحات Suggestions:** في ضوء نتائج البحث يقترح الباحث إجراء البحوث التالية:
١. إجراء بحث مماثل للبحث الحالي في موضوعات رياضية أخرى وفي مراحل تعليمية وصفوف دراسية أخرى.
 ٢. إجراء دراسات وبحوث أخرى لدراسة أثر استخدام طريقة الإكتشاف الموجه على متغيرات أخرى مثل الاتجاه نحو الرياضيات، قلق التحصيل الدراسي في الرياضيات.
 ٣. دراسة لأثر استخدام طريقة التعلم بالإكتشاف الموجه في تدريس الرياضيات على بقاء أثر التعلم وتنمية مهارات التفكير الإبداعي.

*بعض الكليات كالتربية الأساسية تمنح الطالب بكالوريوس معلم جامعي، أما كلية التربية والتربية بنات فتمنح الطالب والطالبة بكالوريوس مدرس، لذا إقتضى التنويه.

أثر استخدام طريقة الإكتشاف الموجه في تحصيل مادة الرياضيات

المصادر:

٩. حمدان، فتحي خليل، (٢٠٠٥)، أساليب تدريس الرياضيات، سلسلة طرائق التدريس (٣)، ط١، دار وائل للنشر، عمان.
١٠. حنفي، أسماء حسن، (٢٠٠٦): "فاعلية استخدام أساليب تدريسية متعددة في ضوء استراتيجية الاكتشاف لتنمية بعض المفاهيم الفنية لدى طلاب المرحلة الثانوية"، رسالة ماجستير، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان.
١١. خضر، نظله حسن أحمد (١٩٨٤)، دراسات تربوية رائدة في الرياضيات، عالم الكتب، القاهرة.
١٢. الدباغ، فخري، وآخرون، (١٩٨٣)، المصفوفات المتتابعة القياسي العراقي، ط١، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل/ كلية الطب، الموصل.
١٣. روفائيل، عصام، ويوسف، محمد أحمد، (٢٠٠١)، تعليم وتعلم الرياضيات في القرن الحادي والعشرين، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.
١٤. ريان، سوزان خليل محمد، (٢٠١٠)، فعالية استخدام استراتيجية فيجوتسكي في تدريس الرياضيات وبقاء أثر التعلم لدى طالبات الصف السادس غزة، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، كلية التربية، غزة.
١٥. الزوبعي، عبد الجليل إبراهيم، وبك، محمد ألياس، والكناني، إبراهيم الحسن، (١٩٨١)، الاختبارات والمقاييس النفسية، جامعة الموصل، دار الكتب للطباعة والنشر، بغداد .
١٦. سمعان، عماد ثابت، (١٩٩١)، أثر أسلوب التعلم بالاكتشاف الموجه في تدريس الهندسة التحليلية على تنمية المهارات الرياضية والميول نحو الرياضيات لدى طلاب الصف الأول من المرحلة الثانوية، المجلة التربوية، جامعة جنوب الوادي ، العدد ١، السنة ٦.
١. أبو زينة، فريد كامل، (١٩٩٧)، الرياضيات مناهجها وأصول تدريسها، ط٢، دار الفرقان، عمان.
٢. أبو زينة، فريد كامل، (٢٠١٠)، تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها، ط١، دار وائل للنشر، عمان.
٣. اشتية، مسعدة سليم علي، (٢٠٠١)، أثر استخدام طريقة الإكتشاف الموجه في الرياضيات على تحصيل واتجاهات طلبة الصف السادس الأساسي في نابلس، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، كلية الدراسات العليا، فلسطين.
٤. أبو صالح، محمد صبحي، (١٩٩٦)، مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها، ط١، مطابع الكتاب المدرسي، صنعاء.
٥. برغوت، رحاب صالح محمد، (٢٠١٠)، فعالية استخدام الأسلوب القائم على الاكتشاف الموجه لتنمية بعض المهارات الرياضية لدى الأطفال المتخلفين عقلياً، جامعة الإسكندرية، كلية رياض الأطفال، الإسكندرية.
٦. البياتي، عبد الجبار توفيق، واثناسيوس زكريا، (١٩٧٧)، الإحصاء الوصفي والاستدلالي في التربية وعلم النفس، الجامعة المستنصرية، بغداد.
٧. ثورندايك، روبرت، وهيجن، الزابيث (١٩٨٩)، القياس والتقويم في علم النفس والتربية، ترجمة عبدالله الكيلاني، وعبد الرحمن عدس، ط٤، مركز الكتب الاردني، عمان.
٨. جاسم، صالح، (٢٠٠٠)، فاعلية استخدام دائرة التعلم في تحسين تحصيل العلوم لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط بدولة الكويت، رسالة الخليج العربي، الكويت.

أثر استخدام طريقة الإكتشاف الموجه في تحصيل مادة الرياضيات

١٧. سيف، محمد علي مرشد، (٢٠١٠)، أثر استخدام طريقتي التعلم التعاوني والاكتشاف الموجه في تدريس الرياضيات على التحصيل وتنمية بعض مهارات حل المشكلات لدى تلاميذ الصف الثامن من مرحلة التعليم الأساسي في اليمن، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة أسبوط، كلية التربية، أسبوط.
١٨. الشارف، احمد العريفي، (١٩٩٦): المدخل في تدريس الرياضيات، الجامعة المفتوحة، طرابلس.
١٩. الشطناوي، عصام، والعبدي، هاني، (٢٠٠٦): أثر التدريس وفق نموذجين للتعلم البنائي في تحصيل طلاب الصف التاسع في الرياضيات، المجلة الأردنية في العلوم التربوية، مجلد ٢، عدد ٤.
٢٠. شعراوي، إحسان، (١٩٨٥)، الرياضيات أهدافها واستراتيجيات تدريسها، دار النهضة، القاهرة.
٢١. شكري، سيد احمد، (١٩٩٢)، الأخطاء التلاميذ الشائعة في الكسور العشرية والاعتيادية في قسم الرياضيات المرحلة الابتدائية، رسالة الخليج العربي، العدد ٤٧، ١.
٢٢. الشهراني، عامر (٢٠٠٤): "تدريس العلوم في التعليم العام"، الرياض، مكتبة الملك فهد، الطبعة الثانية.
٢٣. صلاح، عبد السميع محمد (٢٠٠٥): فعالية استخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه في تنمية مهارات القراءة الصامتة لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بالمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية"، بحث منشور، كلية التربية لإعداد المعلمات، المملكة العربية السعودية.
٢٤. الظاهر، زكريا محمد، وآخرون، (١٩٩٩)، مبادئ القياس والتقويم، ط١، مكتبة دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان.
٢٥. عبد الغفور، أزهار عبد المجيد، (١٩٩٤)، الأخطاء الشائعة في أجراء العمليات الحسابية لتلاميذ
- المدرسة الموحدة في اليمن، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، كلية التربية، بغداد.
٢٦. عبد الغني، زينب أحمد، (١٩٩٣)، اثر استخدام طريق الاكتشاف الموجه في تدريس وحدة الشكل الرباعي والانتقال على تحصيل طلبة الصف الثاني الإعدادي من مرحلة التعليم الأساس، مجلة كلية التربية، جامعة أسبوط ، العدد ٩، أسبوط.
٢٧. عبده، سحر (٢٠٠٦)، التعلم بالاكتشاف، سلسلة طرائق تدريس الرياضيات (٢)، المستوى السادس، الشؤون التعليمية والأكاديمية، الدمام.
٢٨. العبيد، حياة النور، (٢٠٠٣) مدي فعالية استخدام طريقة الاكتشاف الموجه في تدريس مادة الرياضيات (الصف الثامن) دراسة ميدانية بمحافضة الجزيرة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الخرطوم.
٢٩. عودة، احمد سليمان (١٩٩٨): القياس والتقويم في العملية التدريسية، ط٢، دار الأمل للنشر والتوزيع، أريد.
٣٠. فاندالين، دي بونت، (١٩٨٤)، "مناهج البحث في التربية وعلم النفس"، ط٣، ترجمة محمد نبيل نوفل وآخرون، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة.
٣١. الفتلاوي، فاضل عبدالعباس عطاالله، (٢٠١٢)، التفكير الإبداعي وعلاقته بالتحصيل الرياضي لدى طلبة كلية التربية الأساسية، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة المستنصرية، كلية التربية الأساسية، بغداد.
٣٢. فريدريك، بل (١٩٨٧)، طرق تدريس الرياضيات، ط٢، ج١، ترجمة محمد أمين المفتي، وممدوح سليمان، الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة.
٣٣. فريدريك، بل (١٩٨٧)، طرق تدريس الرياضيات، ط٢، ج٢، ترجمة محمد أمين المفتي، وممدوح سليمان، الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة.

أثر استخدام طريقة الإكتشاف الموجه في تحصيل مادة الرياضيات

٣٤. فريدريك، بل (١٩٩٣)، طرق تدريس الرياضيات، ترجمة محمد أمين المفتي، وممدوح سليمان، الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة.
٣٥. فهم، مصطفى (٢٠٠٤)، مهارات القراءة الإلكترونية وعلاقتها بتطوير أساليب التفكير، دار الفكر العربي، القاهرة.
٣٦. قنديلجي، عامر (٢٠٠٧)، البحث العلمي واستخدام مصادر المعلومات التقليدية والإلكترونية، دار البازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان.
٣٧. الكبيسي، عبدالواحد، (٢٠٠٥)، تشخيص ومعرفة الأخطاء الشائعة و الأساسيات في الرياضيات والتي تؤثر على تحصيل طلبة المرحلة الإعدادية وما بعدها، مقدم إلى مؤتمر بيروت، الجامعة الأمريكية للفترة ١٩-٢٠/١١/٢٠٠٥، بيروت.
٣٨. الكبيسي، عبدالواحد، (٢٠١٣)، أثر استخدام أسلوب التعليم البنائي على تحصيل طلبة المرحلة المتوسطة في الرياضيات و التفكير المنطومي، مجلة كلية التربية، جامعة الأنبار، الأنبار.
٣٩. اللقاني، أحمد حسين، والجمال، علي أحمد، (٢٠٠٣)، معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس، ط٢، عالم الكتب، القاهرة.
٤٠. مادان، موهان، ورونالدا، هل، (١٩٩٧)، تفريد التعليم والتعلم في النظرية والتطبيق، ترجمة ابراهيم محمد الشافعي، مكتبة الفلاح، الكويت.
٤١. المجادي، حياة (٢٠٠١): "أساليب ومهارات رياض الأطفال"، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، الكويت.
٤٢. محمد، السيد على (١٩٩٨)، مصطلحات في المناهج وطرق التدريس، دار الفكر العربي، القاهرة.
٤٣. محمد، سعد زغلول (١٩٩٤): "أثر برنامج أنشطة استكشافية على تحصيل أطفال المرحلة الابتدائية لبعض مفاهيم الرياضيات"، المؤتمر العلمي الرابع، كلية التربية، جامعة المنيا.
٤٤. محمود، أحمد محمود نصر (١٩٩٨)، أثر التعلم بالإكتشاف الموجهة مصحوباً بالوسائل التعليمية البصرية على التحصيل في الهندسة لدى الطلاب المعتمدين والمستقلين عن المجال الإدراكي بالصف الثاني الإعدادي، كلية التربية، جامعة بنى سويف، بني سويف.
٤٥. محمد، داود ماهر، ومجيد مهدي محمد، (١٩٩١)، أساسيات في طرائق التدريس العامة، مطابع دار الحكمة للطباعة والنشر، الموصل.
٤٦. مديحة، حسن محمد (١٩٨٩) فاعلية طريقة مقترحة تجمع بين الاكتشاف الموجه والمعمل واستخدام الكمبيوتر في تدريس القياس لتلميذ المرحلة الابتدائية، اطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة عين شمس، كلية التربية.
٤٧. مرام، سراج (٢٠٠٠)، فاعلية برنامج حركات تعبيرية باستخدام أسلوب الاستكشاف على تنمية الابتكار الحركي لطفل ما قبل المدرسة"، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا.
٤٨. مريزق، هشام يعقوب، ودرويش، جعفر نايف، (٢٠٠٨)، أساليب تدريس الرياضيات، ط١، دار الراية للنشر، عمان.
٤٩. المعمري، الطاف محمد عبدالله، (٢٠٠٢)، أثر استخدام استراتيجية مقترحة في ضوء أسلوب النظم في تنمية مهارات حل المسائل الفيزيائية والميول نحو المادة ، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، كلية التربية ابن الهيثم، بغداد.
٥٠. المغيرة، عبد الله بن عثمان (١٩٨٩)، طرق تدريس الرياضيات، عمادة شؤون المكتبات، جامعة الملك سعود، الرياض.

أثر استخدام طريقة الإكتشاف الموجه في تحصيل مادة الرياضيات

٥٥. الهويدي، زيد، (٢٠١٠)، أساليب واستراتيجيات تدريس الرياضيات، ط٢، دار الكتاب الجامعي، العين.
٥٦. وليم تاووضروس عبيد، ونظله خضر، ممدوح محمد سليمان، (١٩٨٦)، طرق تدريس الرياضيات، ج ١، وزارة التربية والتعليم بالاشتراك مع الجامعات المصرية . برنامج تأهيل معلمى المرحلة الابتدائية للمستوى الجامعي، القاهرة.
٥٧. ياسر، محمود فوزي (٢٠٠٢): "برنامج مقترح في أنشطة التربية الفنية لتنمية الاتجاه الإيجابي نحو القراءة للأطفال"، رسالة دكتوراه، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان.
٥٨. Ausubel,D,(1963), Organizers: General Background & Antecedent Learning Variables, Journal of Educational Psychology.
59. Carin, A Arthur (1993): Teaching Science Through Discovery Macmillan Publ, Comp. New York.
60. Cronlund ,Norman E. (1981) : Measurement and Evaluation in Teaching. 3rd.ed.,New York, Mcmillan Publishing Co.
٦١. Ebel, R.L., (1972) : Essential of Educational Measurement, New Jersey Englewood, Cliffs-Hall, Inc.
62. Haugland, S.W. (2000): "What Role Should Technology Play in Young Children's Learning?", Part 2, Early Childhood Class-rooms in the 21st
٥١. المفتي، محمد أمين، (١٩٨٤)، سلوك التدريس ، سلسلة معالم تربوية ، إشراف : أحمد حسين اللقاني، مؤسسة الخليج العربي، القاهرة.
٥٢. مقدادي، احمد محمد، (١٩٩٢)، اسباب ضعف الطلبة في الرياضيات من وجهة نظر كل من الطالب ومعلم الرياضيات، رسالة المعلم العدد ٤، مجلد ٣٥، عمان.
٥٣. ميخائيل، ناجي ديقورس، (٢٠٠١)، مبادئ ومستويات الرياضيات المدرسية، المنهج والتقويم، المؤتمر العلمي السنوي، جمعية تربويات الرياضيات.
٥٤. النجدي أحمد (٢٠٠٣): "طرق وأساليب واستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم"، القاهرة، دار الفكر العربي.
- Century: Using Computers to Maximize Learning Young Children 55 (1).
63. Pamela-s,C (1984), Mathematics anxiety, instructional method, and achievement in a survey course in college mathematics. Journal for Research in Mathematics Education.
64. Paul D.Eggen (1996), " Strategies for teachers, teaching content and thinking skills; third Edition , Allyn Bacon .
65. Zollman, A.& Moson, E. (1992). The Standard's Beliefs Instrument (SBI): Teachers Belief's About the NCTM Standards. School Science and Mathematics, 92(7).

Summary:

The purpose of research is to find out Othertrdras first chapters of mathematical logic and the second from the real numbers of the math book for students of the fourth grade scientific manner guided discovery on academic achievement compared to their traditional way of teaching followed in the teaching of mathematics and the survival after learning they have.

Society Current search of the (3096) students composed, while formed specify (70) students from fourth grade science students evenly divided into two groups, the first experimental group consisted of 35 students, were taught in a manner guided discovery, and the second control group consisted of (35) students were taught the course content itself the usual conventional way.

Researcher experimental design called the equal groups) adopted (curriculum where verification of equality of the two

groups, and adjust some of the variables that are related to variables such as research and chronological age in months, and intelligence (IQ), the former and achievement in mathematics.

The researcher has prepared two tests, the first test of achievement for the first two mathematical logic, and the second chapter of real numbers, while the second test is to measure the survival of the impact of learning, and after it was applied to the research sample revealed find a statistically significant difference at the level of results (0.05) among the middle grades two students in the achievement test, as well as the survival of the impact of learning, but by a narrow margin in favor of the experimental group that studied the students in a manner guided discovery, and suggested the researcher further research and studies dealing with the impact of teaching and other scientific topics in mathematics in a way guided discovery on student achievement.