

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة النجاح الوطنية
كلية الدراسات العليا
قسم العلوم الإنسانية

أثر استخدام طريقة الإكتشاف الموجه في الرياضيات
على تحصيل واتجاهات طلبة الصف السادس الأساسي
في نابلس

إعداد
مستدة سليم علي اشتية

إشراف
الدكتور صلاح الدين ياسين

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلب
على درجة الماجستير في
تخصص أساليب ته

(رئيس)
(عضو)
(عضو)

٢
نابلس

الإهداء

بسم الله الرحمن الرحيم

(رب أوزعني أن أشكر نعمتك التي أنعمت علي وعلى والدي وأن أعمل
صالحاً ترضاه وأدخلني برحمتك في عبادك الصالحين)

صدق الله العظيم

سورة النمل: الآية رقم (١٩)

إلى روح والدي الذي علمني أن التواضع سمة العلماء
إلى روح والدتي التي عملتني أن الحياة بذل وعطاء
إلى أرواح شهدائنا الأبرار
إلى أخي العزيز وأخواتي العزيزات إلى أبنائهم جميعاً
إلى كل من ساعدني في إخراج هذا العمل
إلى كل من أنار لي طريق علم
أهدي هذا الجهد المتواضع

مسعدة سليم اشتية

الشكر والتقدير

الحمد لله الذي هدانا لهذا وما كنا لنهتدي لولا أن هدانا الله، والحمد لله الذي وفقني لإنجاز هذا العمل، وما توفيقى إلا بالله، ومن تمام الحمد والشكر له سبحانه وتعالى أن أتقدم بعظيم الشكر والإمتنان، ووافر التقدير والعرفان إلى الأساتذة الأجلاء، والعلماء الأفاضل، الذين كان لهم الفضل الكبير في إخراج هذا البحث إلى حيز الوجود. وأبدأ بالشكر إلى المشرف الرئيس: الدكتور صلاح ياسين، الذي كان الموجه المتقاني لبحثي هذا، وغمرني من فيض علمه الغزير، وعطائه الوفير، وما فتر يوماً عن مساعدتي وإرشادي في أي وقت، وفي أي زمان، وتحت أشد الظروف صعوبة، ورغم كل مشاغله الكثيرة، ومسؤولياته العديدة، ولا أملك له من شيء غير جزيل الشكر وعظيم الإمتنان وبالغ العرفان والدعاء إلى الله عز وجل أن يوفقه في أي مكان وزمان لخدمة طلاب العلم والباحثين.

كما أتقدم ببالح الشكر والتقدير إلى الدكتور: سعيد عساف، على تفضله بالموافقة على الإشتراك في مناقشة هذه الرسالة، داعياً المولى العلي القدير أن يفيدنا من توجيهاته السديدة، ومن وافر علمه الغزير، وأن يجزيه عنا خير الجزاء.

وأتوجه بالشكر والتقدير كذلك إلى الدكتور: شحاده عبده، عضو لجنة الإشراف الذي غمرني بنصائحه وتوجيهاته، ووقوفه إلى جانبي بيد كريمة وعطاء سخّي في جميع مراحل هذا البحث، فله بالغ امتناني وعرفاني ودعائي له بالتوفيق في مستقبل أيامه بأرض فلسطين. وأتقدم بجزيل الشكر والإمتنان إلى مشرفة الرياضيات في محافظة نابلس الأخت الفاضلة ختام سكر، لما قدمته لي من مساعدة في إخراج هذا العمل بصورته الحالية. كما أتقدم بجزيل الشكر والعرفان لجميع الاخوة والأخوات معلمي ومعلمات الرياضيات، لما قدموه لي من مساعدة في تطبيق الدراسة.

ولا يسعني إلا أن أتقدم بعظيم الشكر والإمتنان إلى أخي الدكتور محمد الذي قدم لي النصيح والتوجيه في سبيل الحصول على المعلومات. وإلى أخواتي وأبنائهم جميعاً الذين تحملوا ابتعادي عنهم طوال سنوات الدراسة.

قائمة المحتويات

الصفحة	الموضوع
ت	الاهداء
ث	الشكر والتقدير
ج	قائمة المحتويات
ذ	فهرس الجداول
ر	فهرس الملاحق
ز	الملخص
١	الفصل الأول: مشكلة الدراسة وأهميتها
٢	١:١ مقدمة الدراسة
٤	٢:١ التعريفات الإجرائية لمصطلحات الدراسة
٦	٣:١ مشكلة الدراسة وأهدافها
٧	٤:١ أسئلة الدراسة
٧	٥:١ فرضيات الدراسة
٨	٦:١ مسلمات الدراسة
٨	٧:١ حدود الدراسة
٩	٨:١ أهمية الدراسة
١١	الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة
١٢	١:٢ الإطار النظري
١٢	١:١:٢ طريقة التعلم بالإكتشاف الموجه
١٢	١:١:٢:١ التعلم بالإكتشاف بين النظرية والتطبيق
١٦	٢:١:٢:٢ تعريف التعلم بالإكتشاف
١٨	٣:١:٢:٢ أنواع التعلم بالإكتشاف
٢١	٤:١:٢:٢ مزايا التعلم بالإكتشاف

٢٢	٥:١:١:٢ عيوب طريقة الإكتشاف وكيفية التغلب عليها
٢٥	٦:١:١:٢ علاقة التعلم بالإكتشاف بتدريس الرياضيات
٢٧	٢:١:٢ طريقة العرض المباشر
٢٩	١:٢:١:٢ مزايا طريقة العرض المباشر وعيوبها
٣١	٢:٢ الدراسات السابقة
٣٢	١:٢:٢ دراسات عربية حول الاكتشاف الموجه في مجال الرياضيات
٣٧	٢:٢:٢ دراسات أجنبية حول الاكتشاف الموجه في مجال الرياضيات
٤١	٣:٢:٢ دراسات حول الاكتشاف الموجه في مجالات مختلفة
٤٩	الفصل الثالث: طريقة الدراسة وأجراءاتها
٥٠	٣:١ منهج الدراسة
٥٠	٢:٣ مجتمع الدراسة
٥١	٣:٣ عينة الدراسة
٥٢	٤:٣ أدوات الدراسة
٥٢	١:٤:٣ بناء المادة التعليمية (مذكرات التحضير)
٥٦	٢:٤:٣ الاختبار بناؤه ومراجعته
٥٨	٣:٤:٣ الاستبانة: بناؤها ومراجعتها
٥٩	٥:٣ إجراءات تطبيق أدوات الدراسة الميدانية
٦١	٦:٣ تصميم الدراسة والمعالجة الإحصائية
٦٣	الفصل الرابع: نتائج الدراسة
٦٤	٤:١ معامل الصعوبة ومعامل التمييز لفقرات الاختبار

٦٦	٢:٤ النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى
٦٧	٣:٤ النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية
٦٨	٤:٤ النتائج المتعلقة بالفرضية الثالثة
٦٩	٥:٤ النتائج المتعلقة بالفرضية الرابعة
٦٩	٦:٤ النتائج المتعلقة بالفرضية الخامسة
٧٠	٧:٤ النتائج المتعلقة بالفرضية السادسة
٧١	٨:٤ النتائج المتعلقة بالفرضية السابعة
٧٢	٩:٤ ملخص نتائج الدراسة
٧٣	الفصل الخامس: مناقشة النتائج والتوصيات
٧٤	١:٥ مناقشة النتائج
٧٤	٢:٥ مناقشة نتائج الفرضية الأولى
٧٥	٣:٥ مناقشة نتائج الفرضية الثانية
٧٦	٤:٥ مناقشة نتائج الفرضية الثالثة
٧٦	٥:٥ مناقشة نتائج الفرضية الرابعة
٧٧	٦:٥ مناقشة نتائج الفرضية الخامسة
٧٧	٧:٥ مناقشة نتائج الفرضية السادسة
٧٨	٨:٥ مناقشة نتائج الفرضية السابعة
٧٨	٩:٥ التوصيات
٧٨	١:٩:٥ توصيات للباحثين
٧٩	٢:٩:٥ توصيات إلى الجهات المختصة
	في وزارة التربية والتعليم الفلسطينية
٨٠	قائمة المراجع
٨١	قائمة المراجع العربية

٨٧	قائمة المراجع الأجنبية
٩٠	الملخص باللغة الانجليزية (Abstract)
٩٤	الملاحق
٩٥	ملحق رقم (١)
١١٣	ملحق رقم (٢)
١١٥	ملحق رقم (٣)
١١٦	ملحق رقم (٤)
١١٨	ملحق رقم (٥)
١١٩	ملحق رقم (٦)

فهرس الجداول

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
١	توزيع افراد مجتمع الدراسة تبعاً للجنس وعدد المدارس وعدد الطلبة	٥١
٢	توزيع المدارس والشعب وعدد طلبة عينة الدراسة تبعاً لإحصائية قسم التخطيط	٥٢
٣	توزيع الفقرات على مستويات المعارف الرياضية للاختبار التحصيلي	٥٧
٤	توزيع المدارس والشعب وعدد طلبة عينة الدراسة الفعلية	٦٠
٥	توزيع الأسئلة في فئات حسب معامل الصعوبة.	٦٥
٦	توزيع الأسئلة في فئات حسب معامل التمييز.	٦٥
٧	نتائج اختبار (ت) لدلالة الفروق في التحصيل في مادة الرياضيات تبعاً لمتغير الطريقة.	٦٦
٨	نتائج تحليل التباين الثنائي للتفاعل بين الطريقة والجنس على التحصيل	٦٧
٩	نتائج اختبار (ت) لدلالة الفروق في التحصيل في مادة الرياضيات تبعاً لمتغير الجنس	٦٧
١٠	نتائج اختبار (ت) في تحصيل طلبة الصف السادس الأساسي الذين تعلموا بطريقة العرض المباشر في مادة الرياضيات تبعاً لمتغير الجنس.	٦٨
١١	نتائج اختبار (ت) لطريقتي الإكتشاف الموجه والعرض المباشر على مقياس الإتجاه نحو الرياضيات بعد تنفيذ الدراسة.	٦٩
١٢	نتائج اختبار (ت) لطريقتي الإكتشاف الموجه والعرض المباشر على مقياس الإتجاه نحو الرياضيات بعد تنفيذ الدراسة تبعاً للجنس.	٧٠
١٣	نتائج اختبار (ت) للأزواج قبل وبعد تنفيذ طريقة الإكتشاف الموجه على مقياس الإتجاه نحو الرياضيات.	٧٠
١٤	نتائج اختبار (ت) للأزواج قبل وبعد تنفيذ طريقة العرض المباشر على مقياس الإتجاه نحو الرياضيات.	٧١

فهرس الملاحق

الرقم	موضوع الملحق	الصفحة
١	المادة التعليمية بطريقة الإكتشاف الموجه	٩٥
٢	الإختبار التحصيلي	١١٣
٣	نموذج إجابات الإختبار التحصيلي	١١٥
٤	مقياس الإتجاه نحو الرياضيات	١١٦
٥	اعضاء لجنة التحكيم	١١٨
٦	عناصر محتوى المادة التعليمية	١١٩

الملخص

أثر استخدام طريقة الإكتشاف الموجه في الرياضيات على تحصيل
واتجاهات طلبة الصف السادس الأساسي في نابلس

إعداد

مسعدة سليم علي اشتية

إشراف

الدكتور صلاح الدين ياسين

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة "أثر استخدام طريقة الإكتشاف الموجه في الرياضيات على تحصيل واتجاهات طلبة الصف السادس الأساسي في نابلس"، وقد حاولت الإجابة عن الأسئلة التالية:-

- ١- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل طلبة الصف السادس الأساسي تعزى لطريقة التدريس (الإكتشاف الموجه، العرض المباشر)؟
 - ٢- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية للتفاعل بين الطريقة والجنس على التحصيل في الرياضيات؟
 - ٣- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية حول تأثير طريقة العرض المباشر على تحصيل طلبة الصف السادس الأساسي بحسب الجنس؟
 - ٤- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية على اتجاهات طلبة الصف السادس الأساسي نحو طريقة الإكتشاف الموجه وطريقة العرض المباشر؟
 - ٥- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية نحو اتجاهات طلبة الصف السادس الأساسي في تعلم الرياضيات بطريقة الإكتشاف الموجه وطريقة العرض المباشر بحسب الجنس؟
 - ٦- هل يختلف اتجاه الطلبة نحو الرياضيات قبل وبعد تنفيذ طريقة الإكتشاف الموجه؟
 - ٧- هل يختلف اتجاه الطلبة نحو الرياضيات قبل وبعد تنفيذ طريقة العرض المباشر؟
- وللإجابة عن تلك الأسئلة، طبقت أدوات البحث على عينة الدراسة الحالية التي بلغ حجمها (١١٧) طالباً وطالبة، اخذت من مجتمع الدراسة من طلاب الصف السادس الأساسي الملتحقين بالمدارس الحكومية في مديرية التربية والتعليم لمحافظة نابلس للعام الدراسي ()

٢٠٠٠/٢٠٠١)، والبالغ عددهم (٥١٥٩) طالب وطالبة، موزعين على (٨٤) شعبة. وقد تكونت عينة الدراسة من (٤) شعب، قُسمت إلى شعبتين من (الذكور / والإناث) مجموعة ضابطة تدرس بطريقة العرض المباشر، وشعبتين من (الذكور / والإناث) مجموعة تجريبية تدرس بطريقة الإكتشاف الموجه.

وتمثلت الأدوات البحثية للدراسة الحالية فيما يلي:

- ١- اللقاءات والخطط الخاصة بتدريس طريقة الإكتشاف الموجه، من إعداد الباحثة، وكان الهدف منها الاستفادة بها من جانب (المعلمين/المعلمات) المشاركين في التطبيق، وتم التأكد من صدقها بعرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مناهج الرياضيات وطرق تدريسها، وموجهيها، ومعلميها من ذوي الخبرة.
- ٢- الإختبار التحصيلي من إعداد الباحثة، وكان الهدف منه الحصول على درجات وعلامات خام للمقارنة بين مجموعات عينة الدراسة. وتم التأكد من صدقه بعرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مناهج الرياضيات وطرق تدريسها، وموجهيها، ومعلميها من ذوي الخبرة. كما تم التأكد من ثبات الاختبار باستخدام طريقة الإختبار النصفى، وكان معامل الثبات (كرونباخ- ألفا) يساوي (٠.٦٧،٢٤).
- ٣- مقياس الإتجاه نحو الرياضيات، أعدته الباحثة وطبقته قبل وبعد تنفيذ الدراسة، وقد بلغ عدد فقراتها (٢٠) فقرة، وبلغت عدد الفقرات الإيجابية (١١) فقرة، والسلبية (٩) فقرات. وتم التأكد من ثبات الاستبانة باستخدام إعادة التطبيق وكان معامل الثبات (٠.٨١،٩٤). حيث استخدمت الباحثة البرنامج الاحصائي (SPSS) لتحليل النتائج، وأظهرت الدراسة ما يلي:
- ١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل لطريقة التعليم، ولصالح الإكتشاف الموجه.
- ٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل تبعاً لمتغير الطريقة (طريقة التدريس) والجنس والتفاعل بينهما ولصالح الذكور.
- ٣- لا توجد فروق بين تحصيل الذكور والإناث باستخدام طريقة العرض المباشر.
- ٤- لا توجد فروق بين استجابات طلبة طريقة الإكتشاف الموجه، واستجابات طلبة طريقة العرض المباشر على مقياس الإتجاه نحو الرياضيات.
- ٥- لا توجد فروق بين متوسط استجابات طلبة طريقة الإكتشاف الموجه وبين متوسط استجابات طلبة طريقة العرض المباشر على مقياس الإتجاه نحو الرياضيات تعزى لمتغير الجنس.
- ٦- لا توجد فروق بين متوسط استجابات طلبة طريقة الإكتشاف الموجه قبل وبعد تنفيذ الدراسة.

٧- لا توجد فروق بين متوسط استجابات طلبة طريقة العرض المباشر على مقياس الإتجاه نحو الرياضيات، قبل وبعد تنفيذ الدراسة.

وعلى ضوء نتائج الدراسة، فإن الباحثة توصي واضعي المناهج ومطوريها بأهمية إدخال طريقة الإكتشاف الموجه في المناهج الجديدة، وأهمية عقد دورات تدريبية لمعلمي الرياضيات وتدريبهم على هذه الطريقة قبل وأثناء الخدمة، والباحثين على إجراء مزيد من الدراسات حول أثر طريقة الإكتشاف الموجه على تحصيل واتجاهات الطلبة مقارنة مع طرق تدريس أخرى، بأخذ عينات عشوائية ومراحل تعليمية مختلفة.

الفصل الأول

مشكلة الدراسة وأهميتها

١:١ مقدمة الدراسة

١:٢ التعريفات الاجرائية لمصطلحات الدراسة

١:٣ مشكلة الدراسة وأهدافها

١:٤ أسئلة الدراسة

١:٥ فرضيات الدراسة

١:٦ مسلمات الدراسة

١:٧ حدود الدراسة

١:٨ أهمية الدراسة

الفصل الأول:

مشكلة الدراسة وأهميتها

١:١ مقدمة الدراسة

يعاني الطلبة صعوبات في المراحل الدراسية المختلفة من تعلم مادة الرياضيات بوصفها مادة تحتاج إلى تفكير منطقي سليم، الأمر الذي يتعذر في أساليب التدريس التقليدية المتبعة في المدارس (الفلسطينية) والتي تعتمد على العرض المباشر الذي يميل إلى أسلوب التلقين والسرود. لذا، تعود صعوبات التعلم في الرياضيات إلى إستعداد الطلبة من النواحي الجسمية والعقلية والإنفعالية والاجتماعية والدافعية، والنظام المدرسي، وكذلك المعلمين الذين يستخدمون طرق تدريس غير ملائمة للمادة ولبعض الطلبة وبالتالي يؤدي إلى مشكلات في تعلم الرياضيات، فإنه من الضروري إستخدام الأساليب الحديثة في التدريس مثل التعلم بطريقة (الإكتشاف الموجه)، للتغلب على صعوبات التعلم التي يعاني منها الطلبة (بل، ١٩٨٩). وأبرز كلاين (Kline, ١٩٧٤) بعض الإنتقادات للمناهج التقليدية في الرياضيات وهي: التركيز على التدريب الآلي والحفظ، ظهور المفاهيم والحقائق والعمليات والقواعد منفصلة بعضها عن بعض، عدم مراعاة الدقة والوضوح في التعبير، وإحتوائها على بعض الموضوعات عديمة الجدوى أو التي فقدت أهميتها وقيمتها، وإفتقارها إلى عنصر الدافعية والتشويق والتعليم والتعلم الإبداعيين، وعدم تعليم مهارات التفكير وخاصة العليا منه. إن هذا القصور في مناهج الرياضيات يؤدي إلى نفور الطلبة، وبالتالي فإنه يجب أن يتضمن محتواه وأساليب تدريسه ما يشجعهم في دراسة الرياضيات وتوعيتهم بأهميتها وطبيعتها، والإشارة إلى بعض الجوانب التاريخية المتعلقة بموضوعات الدراسة، والإفادة من هذه الموضوعات في الحياة العملية وفي العلوم الأخرى. وجاءت طريقة الإكتشاف كرد فعل للطريقة التقليدية التي تعتمد أساسا الإلقاء من جانب المعلم والحفظ والإستظهار من جانب الطالب لذا، فإنه لا بد من إستعمال طريقة الإكتشاف كطريقة لتدريس الرياضيات وتهيئة الفرص أمام الطالب للإبداع والإبتكار من خلال تعليم التفكير. ووضع مناهج حديثة تلبي متطلبات العصر وحاجات الأفراد، وهي مسؤولية تقع على عاتق علماء التربية والمشتغلين في إعداد المناهج والكتب التربوية، عن طريق إعادة النظر في مقررات الرياضيات في مراحل التعليم المختلفة وإدخال موضوعات أكثر حيوية وفائدة، وتنظيم المادة تنظيمًا منطقيًا وسيكولوجيًا (عقيلان، ٢٠٠٠).

وتلبية لدعوة وزارة التربية والتعليم الفلسطينية من حيث تبني أساليب جديدة في تدريس الرياضيات للمناهج المعمول بها في المدارس، حيث تؤدي إلى التغلب على صعوبات التعلم مثل التعلم (بطريقة الإكتشاف الموجه) في ظل تدني مستوى تحصيل الطلبة في الرياضيات، وضرورة تنمية إتجاهات إيجابية عند الطلبة نحو تعلمها، مما يستلزم دراسة فاعلية الأساليب الجديدة لأنها تؤثر على إتجاهات المتعلمين تأثيراً إيجابياً وتنمي لديهم الثقة بالنفس، وتزيد من مستوى تحصيل الدلبة في مادة الرياضيات (الشيخ، ١٩٩١).

ومن المهام الأساسية للتعلم، إعداد الفرد إعداداً جيداً للتغلب على المشكلات التي تعترضه في حياته المستقبلية، وتزويده بالمهارات والمعلومات، وتعويد التفكير المنظم والسليم، ومن وجهة نظر برونر (Bruner, ١٩٦٣) ويتم ذلك عن طريق:

إنقال أثر التدريب: من خلال تطبيق المعلومات في حالات أو مواقف شبيهة بتلك التي تم التعلم من خلالها. ٥٦٣٧٨٩

إنقال المبادئ والإتجاهات، وإستمرارية التعلم الناتجة يعتمد على مدى تصور وفهم البنية الأساسية للموضوع حتى يؤدي إلى تعلم ذي معنى.

وقد أورد جونسون ورفيقه (Johnson, et.al., ١٩٧١) الأهداف التالية لتدريس الرياضيات: تبصير الطالب بمقرر الرياضيات ومساعدته على إكتساب المفاهيم والمبادئ والمعلومات الرياضية، فهم البنية المنطقية للمعرفة الرياضية وطبيعة البرهان الرياضي، القدرة على إجراء الحسابات بفهم ودقة وكفاءة، إكتساب القدرة على حل المسألة، تنمية إتجاهات إيجابية نحو الرياضيات وتذوق جمالها ومتعة العمل بها، تزويد طرائق مناسبة لتعلم الرياضيات وإيصاله المعرفة الرياضية للآخرين عن طريق المناقشة، والتعلم الذاتي وعرض مواقف يحللها الطالب ويصل بنفسه إلى التعميمات، وتشجيع الطالب على كتابة أفكاره الرياضية بلغة دقيقة وواضحة وحثه كي يسأل أسئلة هادفة ومحددة.

ويتعلم الطلبة بشكل أفضل عن طريق العمل والمشاركة الفعالة في الأنشطة التي تتيح لهم تطبيق ما تعلموه وتكليفهم بين الحين والآخر وظائف تستدعي الإبتكار والبحث، وتشجيعهم على إكتشاف الأفكار والحلول بأنفسهم حيث تولد عندهم شعوراً بالرضى والرغبة في مواصلة العمل والتعلم (أبو زينة، ١٩٩٧).

ومن الإعتبارات الأساسية الأخرى في إستخدام الإكتشاف، عمر الطالب، حيث تبين أن هذا الأسلوب أكثر ملاءمة مع الطلبة الذين يقعون في نهاية المرحلة الإبتدائية، وطلبة المرحلة الإعدادية (جامعة القدس المفتوحة، ١٩٩٢).

وطريقة التعلم بالإكتشاف تناولها العديد من الباحثين بالدراسة لمعرفة أثرها على جوانب التعلم المختلفة ومن هذه الدراسات (Cagliaris, 1992) و (Emese, 1993) و (خساونه, 1984) و (غنيم, 1991) و (المشهوراوي, 1990) و (فارس, 1990). ونتائج هذه الدراسات لم تخرج باتفاق على فاعلية هذه الطريقة أو عدم فاعليتها مقارنة بطرق التدريس الأخرى، ولكن أغلبية النتائج قد أشارت إلى فاعلية طريقة الإكتشاف في الجوانب التي بحثتها، ومنها على سبيل المثال (خالد, 1992) و (Smith, 1990).

وإلى وقتنا هذا لم تلق هذه الطريقة حظها المطلوب من التطبيق الميداني، ولم يؤخذ بها كطريقة تدريس رسمية. وبالرغم من الإنتقادات التي وجهت إليها، إلا أن الأمل ما زال قائماً في أن تأخذ هذه الطريقة مكانتها بين طرق التدريس الأخرى، إن الكثير من كليات التربية في الجامعات المختلفة أخذت تركز على هذه الطريقة وتهتم بها مع عدد من طرائق التدريس الأخرى الهامة، ويبقى الدور الهام ملقى على المسؤولين التربويين والموجهين والمعلمين في التعاون من أجل الاستفادة من نتائج الدراسات العديدة في هذا المجال، وتذليل الصعوبات التي قد تعوق استخدام هذه الطريقة (البوسعيدى, 1998).

٢:١ التعريفات الإجرائية لمصطلحات الدراسة:

إشتملت هذه الدراسة على المصطلحات التالية:

طريقة الإكتشاف الموجه:-

هي تلك الطريقة التي تعتمد على سلوك ونشاط المتعلم وقدرته الذاتية لتحقيق هدف يمكن ملاحظته وقياسه في ضوء توجيهات المعلم وإرشاداته، من خلال سلسلة متتابعة من الأسئلة تتدرج من المعلوم إلى المجهول من أجل الوصول إلى المفاهيم والتعميمات أو المبادئ المراد إكتشافها وتعلمها أو تطبيق ذلك على حالات فردية مع بيان الأدلة المؤيدة لإستنتاجاتهم، وذلك من أجل إكساب الطلاب مهارة التفكير الإستنتاجي أو الإستدلالي، مما يؤدي إلى تنمية العمليات العقلية العليا لديهم.

طريقة العرض المباشر:-

هي تلك الطريقة التي تعتمد على المعلم في معظم أنشطة الدرس ويتحمل فيها كل المسؤولية حول النتائج النهائية للعملية التعليمية بحيث يكون دور الطلبة فيها مجرد الإستماع والحفظ.

ولكن المقصود بطريقة العرض المباشر التي إستخدمتها الباحثة هو طريقة عرض كتاب الرياضيات لوحدة "الهندسة والقياس" للفصل الثاني لعام (٢٠٠٠/٢٠٠١) للصف السادس الأساسي الذي أقرته وزارة التربية والتعليم في دولة فلسطين.

التحصيل الدراسي:-

التحصيل الدراسي هو ذلك التقدم الذي يظهره الطلبة في تحقيق الأهداف التدريسية التي يسعى المدرسون إلى تحقيقها، ويقاس بالعلامة التي يأخذها الطالب على الإختبار التحصيلي الذي أعدته الباحثة لأغراض الدراسة (القواسمة، ١٩٨٠). التحصيل يمثل علامة الطالب التي حصلها في الإختبار والذي أعده الباحث لقياس نواتج التعليم على المستويات الثلاث (المعرفة المفاهيمية، المعرفة الاجرائية، حل المسألة) حسب التصنيف العالمي للأهداف التعليمية (NEAP, ١٩٩٦).

الإختبار التحصيلي في الرياضيات:

أداة تستخدم لقياس مستويات معرفية (معرفة وتذكر، فهم واستيعاب، تطبيق، تحليل، تركيب، وتقويم) في مادة دراسية أو تدريبية معينة (عبد، ١٩٩٩، ص ٢٥٣).

الإتجاه:

نزعة الفرد للإستجابة بأنماط سلوكية محددة نحو أشخاص أو أفكار أو حوادث أو أوضاع أو أشياء معينة، وتؤلف فيما بينها نظاما تتفاعل فيه مجموعة كبيرة من المتغيرات المتنوعة (جامعة القدس المفتوحة، ١٩٩٢).

الإتجاه نحو الرياضيات:

الحالة الوجدانية للفرد والتي تتكون بناء على ما يوجد لديه من معتقدات أو تصورات ومعارف، وتدفعه تلك الحالة أحيانا للقيام ببعض الإستجابات أو السلوكات في موقف معين، ويتحدد من خلالها مدى التحبب أو الرفض لهذا الموقف (خليفة ورفيقه، ١٩٩٣). هو مفهوم يعبر عن محصلة إستجابات الطالب نحو موضوعات الرياضيات، ويسهم في تحديد حرية الطالب المستقلة تجاه مادة الرياضيات من حيث القبول أو الرفض، والمقاس في هذه الدراسة بالعلامة التي يحصل عليها الطالب على إستبانة الإتجاهات نحو الرياضيات (الشناوي، ١٩٨٩).

مقياس الإتجاه نحو الرياضيات:

مقياس مصمم من قبل الباحثة، أعد لقياس إتجاهات الطلبة نحو مادة الرياضيات قبل وبعد إنتهاء عملية التدريس معبراً عنها بالعلامة التي يحصل عليها الطالب على هذا المقياس.

الصف السادس الأساسي:

هو الصف الذي يحتوي على الطلبة الذين تتراوح أعمارهم بين (١١-١٣) سنة ويجلسون على مقاعد الدراسة في السنة السادسة من عمرهم الدراسي في مدارس فلسطين.

٣:١ مشكلة الدراسة وأهدافها

جاءت هذه الدراسة بعد إطلاع الباحثة على أساليب التدريس في الرياضيات، وعلى توصيات كل من شطناوي (١٩٨٣) بإجراء دراسات تتعلق بأثر الجنس وتفاعله مع الإكتشاف الموجه، وكذلك أوصى موسى (١٩٩١) بإجراء أبحاث بموضوع الجبر والهندسة في مراحل دراسية متعددة لمعرفة أهمية استراتيجية الإكتشاف الموجه، والدراسة الحالية هي معرفة أثر إستخدام طريقة الإكتشاف الموجه في الرياضيات على تحصيل وإتجاهات طلبة الصف السادس الأساسي لوحدة الهندسة والقياس. ولم تتناول أية دراسة عربية حول الإكتشاف الموجه في مجال الرياضيات تأثير طريقة الإكتشاف الموجه على إتجاهات الطلبة في -حدود علم الباحثة- بينما تناولتها كل من دراسة (William, ١٩٩٣) ودراسة (Smith, ١٩٩٥) من بين الدراسات الأجنبية، وتناولت بعداً آخر وهو بعد الخبرة العملية في مجال تدريس الرياضيات. وتهدف الدراسة الى التعرف على أثر طريقة الإكتشاف الموجه مقارنة بطريقة العرض المباشر في التحصيل وفي إتجاهات الطلبة نحوها. وقد اختارت الباحثة المرحلة الأساسية لدراستها، لكونها الأساس الذي تقوم عليه مراحل التعلم اللاحقة. واختارت الباحثة الصف السادس الأساسي لأن المنهاج الذي يدرس له هو منهاج فلسطيني تجريبي وضع لأول مرة في فلسطين.

وتسعى الدراسة الحالية إلى دراسة تأثير الطريقة (الإكتشاف الموجه والعرض المباشر) على تحصيل طلبة الصف السادس الأساسي، وتأثير كل منهما على تحصيل طلبة الصف السادس الأساسي تبعاً لمتغير الجنس، دراسة إتجاهات طلبة الصف السادس الأساسي نحو طريقة التدريس، الجنس، قبل وبعد التعلم بطريقة الإكتشاف الموجه والعرض المباشر.

٤:١ أسئلة الدراسة

تسعى الدراسة الحالية إلى الإجابة عن الأسئلة التالية :

- ١- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل طلبة الصف السادس الأساسي تعزى لطريقة التدريس (إكتشاف الموجه، العرض المباشر)؟
- ٢- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية للتفاعل بين الطريقة والجنس على التحصيل الرياضي؟
- ٣- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية حول تأثير طريقة العرض المباشر على تحصيل طلبة الصف السادس الأساسي بحسب الجنس؟
- ٤- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية على اتجاهات طلبة الصف السادس الأساسي نحو طريقة الإكتشاف الموجه وطريقة العرض المباشر ؟
- ٥- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية نحو اتجاهات طلبة الصف السادس الأساسي في تعلم الرياضيات بطريقة الإكتشاف الموجه وطريقة العرض المباشر بحسب الجنس ؟
- ٦- هل يختلف إتجاه الطلبة نحو الرياضيات قبل وبعد تنفيذ طريقة الإكتشاف الموجه؟
- ٧- هل يختلف إتجاه الطلبة نحو الرياضيات قبل وبعد تنفيذ طريقة العرض المباشر؟

٥:١ فرضيات الدراسة:

انبثقت عن أسئلة الدراسة الحالية الفرضيات التالية:

- ١- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط علامات طلبة الصف السادس الأساسي الذين درسوا بطريقة الإكتشاف الموجه وبين متوسط علامات أقرانهم الذين درسوا بطريقة العرض المباشر في الاختبار التحصيلي.
- ٢- لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) للتفاعل بين الطريقة والجنس على التحصيل في الرياضيات.
- ٣- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط علامات طلبة طريقة العرض المباشر في الاختبار التحصيلي تعزى لمتغير الجنس.
- ٤- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط استجابات طلبة طريقة الإكتشاف الموجه وبين متوسط استجابات طلبة طريقة العرض المباشر على مقياس الإتجاه نحو الرياضيات.

- ٥- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط إستجابات طلبة طريقة الإكتشاف الموجه وبين متوسط إستجابات طلبة طريقة العرض المباشر على مقياس الإتجاه نحو الرياضيات تعزى لمتغير الجنس.
- ٦- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط إستجابات طلبة الصف السادس على مقياس الإتجاه نحو الرياضيات قبل وبعد التعلم بطريقة الإكتشاف الموجه.
- ٧- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط إستجابات طلبة الصف السادس على مقياس الإتجاه نحو الرياضيات قبل وبعد التعلم بطريقة العرض المباشر.

٦:١ مسلمات الدراسة:

وتتمثل مسلمات هذه الدراسة في الآتي:

- ١- تعتبر الرياضيات بحكم طبيعتها من المواد التي تعمل على تنمية التفكير لدى الطلاب.
- ٢- تؤثر طرق التدريس وأساليبه التي يستخدمها المعلم تأثيراً أساسياً في نواتج تعلم الطلاب.
- ٣- إجابات الطلبة على فقرات المقياس تمثل مشاعرهم الحقيقية تجاه الرياضيات.
- ٤- تؤثر طرق التدريس وأساليبه التي يستخدمها المعلم تأثيراً في إتجاهات الطلاب.

٧:١ حدود الدراسة:

تحدد نتائج هذه الدراسة بالحدود التالية:

- ١- إختيار عينة متوفرة من طلاب الصف السادس الأساسي في مدارس قرية تل، التابعة لمحافظة نابلس، حيث مقر عمل وسكن الباحثة، وذلك خلال الفصل الثاني من العام الدراسي (٢٠٠٠/٢٠٠١م).
- ٢- استثنيت من مجتمع الدراسة المدارس المختلطة، للتمكن من التعرف على أثر الدراسة على متغير الجنس.
- ٣- إعادة صياغة الجزء الأول من وحدة (الهندسة والقياس) من كتاب الرياضيات الذي قررت وزارة التربية والتعليم في فلسطين لأول مرة كمنهاج فلسطيني للصف السادس

الأساسي بمحافظة نابلس للعام الدراسي (٢٠٠٠/٢٠٠١م)، بما يتمشى وطريقة الإكتشاف الموجه.

٤- طرق التدريس المستخدمة في الدراسة الحالية هي: الإكتشاف الموجه، والعرض المباشر.

٥- مدى تمتع إختبار التحصيل بالخصائص السيكومترية المناسبة لأغراض الدراسة.

٦- مدى تمتع مقياس إتجاهات طلبة الصف السادس الأساسي بالخصائص السيكومترية المناسبة.

٧- إختيار ثائرة من معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية لكي يقوموا بالتدريس بالطرق المستخدمة في هذه الدراسة، مع تثبيت متغيرات الخبرة والمؤهل العلمي والجنسية وتدريبهم لكي يقوموا بالتدريس بطريقة الإكتشاف الموجه.

٨:١ أهمية الدراسة:

تكمن أهمية هذه الدراسة فيما هو متوقع أن تفيده بعد تطبيق وبيان نتائجها في الآتي:

١- يمكن الإفادة من تحضير الدروس بطريقة الإكتشاف الموجه التي أعدتها الباحثة في الدراسة الحالية من جانب المعلمين بصفة عامة ومعلمي الرياضيات بصورة خاصة ، حيث يمكنهم الإسترشاد بها أثناء استخدامهم لهذه الطريقة .

٢- توجيه إنتباه المعلمين والمسؤولين في التربية في فلسطين إلى أهمية إستخدام الطرق الحديثة في تدريس الرياضيات، وتشجيعهم على التنوع في الطرائق التي يستخدمونها من خلال تدريس مادة الرياضيات بما يتفق مع الفروق الفردية لطلابهم، وتوجيه إهتمام معلمي الرياضيات بضرورة الإهتمام بتنمية المستويات العليا من التفكير (التحليل والتركيب والتقويم) وعدم الإكتفاء بتزويد المتعلمين بالحقائق والمعلومات .

٣- الإسهام في تطوير برامج إعداد معلمي الرياضيات في المدارس الحكومية والخاصة وتدريبهم من خلال إعادة النظر في برامج إعداد هؤلاء المعلمين ، بحيث يتم الإهتمام بتدريب معلمي الرياضيات على إستخدام طرق التدريس التي تستهدف تنمية المهارات العقلية العليا لدى المتعلمين .

٤- الإفادة من الإختبار التحصيلي الذي تم إعداده في هذه الدراسة من أجل تقويم تعلم الطلاب في مادة الرياضيات .

٥- فتح المجال أمام الباحثين للقيام بمثل هذه الدراسة في مراحل تعليمية أخرى أو بإستخدام طرق تدريس أخرى وتعد هذه الدراسة هي الأولى من نوعها في فلسطين (في حدود علم الباحثة)

التي تتناول طريقة الإكتشاف الموجه على تحصيل وإتجاهات طلبية الصف السادس الأساسي في مادة الرياضيات.

٦- إفادة الباحثين من إستبانة مقياس الإتجاه نحو الرياضيات للصف السادس الأساسي.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

١:٢ الإطار النظري

١:١:٢ طريقة التعلم بالإكتشاف الموجه

١:١:١:٢ التعلم بالإكتشاف بين النظرية والتطبيق

٢:١:١:٢ تعريف التعلم بالإكتشاف

٣:١:١:٢ أنواع التعلم بالإكتشاف

٤:١:١:٢ مزايا التعلم بالإكتشاف

٥:١:١:٢ عيوب طريقة الإكتشاف وكيفية التغلب عليها

٦:١:١:٢ علاقة التعلم بالإكتشاف بتدريس الرياضيات

٢:١:٢ طريقة العرض المباشر

١:٢:١:٢ مزايا طريقة العرض المباشر وعيوبها

٢:٢ الدراسات السابقة

١:٢:٢ دراسات عربية حول الإكتشاف الموجه في مجال

الرياضيات

٢:٢:٢ دراسات أجنبية حول الإكتشاف الموجه في مجال

الرياضيات

٣:٢:٢ دراسات حول الإكتشاف الموجه في مجالات مختلفة

الفصل الثاني:

الإطار النظري والدراسات السابقة

١:٢ الإطار النظري:

تتناول هذه الدراسة في هذا الفصل الطرق المستخدمة في تدريس المادة المختارة، حيث بدأت بتناول طريقة الإكتشاف من حيث تعريفه وأنواعه ومميزات والعقبات التي تواجه تطبيقه وعلاقته بتدريس الرياضيات، وتتناول طريقة العرض المباشر في التدريس من حيث تعريفها ومميزاتها وعيوبها وفيما يلي تفصيل لذلك:

١:١:٢ طريقة التعلم بالإكتشاف الموجه:

سيلقي البحث الضوء على: التعلم بالإكتشاف: بين النظرية والتطبيق، تعريف التعلم بالإكتشاف، أنواع التعلم بالإكتشاف، مزايا التعلم بالإكتشاف، عيوب طريقة الإكتشاف وكيفية التغلب عليها، وعلاقة التعلم بالإكتشاف بتدريس الرياضيات.

١:١:١:٢ التعلم بالإكتشاف: بين النظرية والتطبيق:

لقد إحتلت طريقة التعلم بالإكتشاف في الآونة الأخيرة مكانة عند المعلمين والمربين، وخاصة عند المهتمين بمناهج الرياضيات وأساليب تدريسها، كما أن الثورة التي حدثت في مناهج الرياضيات الحديثة صاحبها نداء من الرياضيين والتربويين المطورين لهذه المناهج باستخدام طرق الإكتشاف.

لقد بينت خضر (١٩٨٤) بأن بياجيه هو أول من أوجد ووضح فائدة التعلم بالإكتشاف، ولكن برونر قام ببلورة الأفكار الرئيسة للإكتشاف وبين الأساس النظري للتعلم بالإكتشاف وعمل على نشرها، كما أن الثورة التي حدثت في مناهج الرياضيات لإدخال الرياضيات الحديثة صاحبها نداء من الرياضيين والتربويين الأوائل المطورين لهذه المناهج باستخدام الإكتشاف.

وللتعلم بالإكتشاف جذور عند سقراط وروسو والجشطالت وبياجيه، حيث اعتقد هؤلاء أن التعلم الأفضل يتأتى عن طريق التفاعل مع الموقف التعليمي واكتشاف المفاهيم والمبادئ عن طريق الاستقصاء، إلا أن برونر يعتبر من أكبر مؤيدي هذه النظرية والمدافعين عنها، لأنه ينتمي إلى المدرسة المعرفية من حيث تفسيره للتعلم واهتمامه ذي معنى، ويعتقد أن الانسان يحاول الحصول على المعرفة من تفاعله النشط مع المؤثرات التي يتعرض لها

وبذلك يتوصل إلى المعرفة أو ينتجها متخطياً حدود تلك المؤثرات، وهذا ما نسميه بالتعلم بالإكتشاف الذي يعتبر ذا معنى، مما يساعد على دمج في البنى المعرفية، ويكون أكثر قابلية للإستبقاء والإستدعاء والإنتقال (فرحان ورفيقه، ١٩٨٤).

وضح الشارف (١٩٩٧) أن الإكتشاف أو الاستقصاء هو نقيض الأسلوب التقليدي (العرض المباشر) فهو لا يؤمن بتقديم المعلومات لقمة سائغة للمتعلم بل لا بد للمتعلم أن يجتهد ويعمل لكي يكتشف الحقيقة بنفسه، وعلى المنهج والمعلم أن يبتحا أمامه الفرصة لذلك فتقدم الخبرات التعليمية على هيئة برنامج إستقصائي إستقرائي يقوم على دراسة الموقف والربط بين المفاهيم والعلاقات محاولة إكتشاف مفهوم أو علاقة أو طريقة حل جديدة، وهو الأسلوب التي تتبناه وتشجع عليه المناهج الحديثة تحقيقاً للأهداف التربوية الجيدة والتي تدعو إلى تنمية قدرة المتعلمين على الإكتشاف والإبتكار والتجريد والتعميم، والأسلوب الإكتشافي يشجع بالدرجة الأولى الفهم العلاقي والمجرد.

ويشير دابر (١٩٨٦) أنه من أجل الحصول على مستوى عال في التحصيل في غالبية المواد الدراسية، ومن أجل تنمية الإتجاهات الإيجابية نحو العلوم، فقد اهتم التربويون بالعوامل التي تسهم في تزويد الطالب بأكثر قدر ممكن من المعارف والمعلومات ذات العلاقة بالموضوعات الدراسية المختلفة للحصول على مستوى عال في غالبية المواد الدراسية.

ويرى الجابري (١٩٩٣) أن هناك اعتقاداً عاماً لدى كثير من المدرسين والتربويين بأن إتجاهات الطالب نحو المادة الدراسية، التي يتعلمها تؤثر في مدى المامه بها وتوظيفه لها. لذلك من الضروري عمل كل ما يلزم من أجل تنمية الإتجاهات الإيجابية لدى الطالب نحو تلك المادة التي يتعلمها. وكذلك تحسين الإتجاهات السلبية نحوها أيضاً.

ويصلح التعلم بالإكتشاف لاكتساب المتعلم مجموعة من المهارات والمفاهيم والمبادئ الجديدة من خلال دوره النشط في عملية الإكتشاف التي يقوم بها للحصول على المعلومات الجديدة، في أثناء تنفيذه لأنشطة التعلم تحت إشراف المعلم وتوجيهه، وتكون صورة الأنشطة عند استخدام التعلم بالإكتشاف متعددة منها الألعاب الحرة المفيدة، ومناقشات مقترحة من خلال مواقف معدة إعداداً بنائياً في صورة أسئلة موجهة حتى يصل إلى إكتشاف أو حل المشكلات دون التدخل الكامل من المعلم إلا بالتوجيه والمساعدة عند الحاجة (بل، ١٩٨٧) ويعتقد برونر أن عملية الإكتشاف تسهم بشكل بارز في النمو المعرفي، وأن الإكتشاف الموجه، يمكن تعلمه فقط من خلال ممارسة حل المشكلات، ولذلك فقد اقترح

أسلوب التعلم الإكتشافي، كاستراتيجية بيداغوجية، بتطبيقات إنسانية يجب إختيارها في المدرسة. ويرى برونر أن الإكتشاف الحقيقي، ليس حدثاً عشوائياً، إنه ينطوي على توقع الوصول إلى تنظيمات وعلاقات في البيئة (Driscoll, ١٩٩٤).

تهدف عملية التعليم بصورة أساسية، إلى مساعدة المتعلمين على التبصر في العلاقات، وتكوين نظرة واقعية وصحيحة حول المبادئ الأساسية المنظمة لبنية المادة الدراسية لأن يتمكن من هذه البنية يسهل عملية التعلم والانتقال، ويجعله مقاوماً للنسيان (نشواتي، ١٩٨٤) ومن وجهة نظر برونر، يجب على المعلمين تزويد طلبتهم بمواقف على مشكلات، تثيرهم للإكتشاف بنية الموضوع الدراسي بأنفسهم. وتشير إلى الأفكار الرئيسة، والعلاقات أو النماذج التي تشكل جوهر المعلومات في هذه المادة، ولا تعتبر الحقائق المحددة والتفصيلات جزءاً من البنية. ويعتقد برونر أن التعلم الصفي يجب أن يحدث بطريقة إستقرائية. والإستدلال الإستقرائي يعني الانتقال من التفصيلات والأمثلة إلى تكوين المبادئ العامة. وفي التعلم الإكتشافي يقدم المعلم أمثلة محددة، يتعامل معها الطلاب إلى أن يكتشفوا العلاقات المتبادلة والمتداخلة فيه (Woolfolk, ١٩٨٧).

يرى برونر أن فعالية الخبرات التعليمية، تتوقف إلى حد كبير على البنية التنظيمية للمادة الدراسية، وتسلسلها المنطقي، وتزويد المتعلمين بالتغذية الراجعة، لذا يجب على المعلم أن يوجه إهتمامه إلى: الخبرات التي يجب تعلمها (الأهداف)، طريقة تنظيم المعلومات (تخطيط المادة الدراسية)، طرق تنظيم الخبرات التعليمية (إستراتيجيات التعليم)، وطبيعة الإثابة والتغذية الراجعة (التقويم). ويؤكد على الدور النشط للمتعلم، وفعاليته في العملية التعليمية التعليمية، وقدرته على الإستبصار والتفكير الحدسي في بنية المادة التعليمية. وإن فشل المتعلم في إكتشاف البنية، لا يعود إلى عدم قدرته، بل إلى عدم تنظيم المادة الدراسية بالطريقة المناسبة (أبو حادو، ١٩٩٩).

ويرى برونر أن على المعلم أن يخطط مناهجة، إعتقاداً على المفاهيم الرئيسة، وبفعله هذا فإنه يحقق الأهداف التالية: تغطية المعلومات المألوفة، يقوي البناء المعرفي للمتعلم، لا سيما إذا قدمت بطرق مثيرة ومتعددة تناسب مستوى تمثيلاتهم، العودة إلى المفاهيم الصعبة، تساعد المعلم على التركيز عليها ومناقشتها بشيء من التفصيل، إعادة التفكير الجاد في المشكلة، يمكن الأطفال من إدراك الحلول، التي لم تكن واضحة من قبل، وتقديم المادة من وجهات نظر مختلفة، واختبار المشكلات غير المحولة، يساعد الأطفال على تحسين مهاراتهم الذهنية (قطامي، ١٩٩٠).

ويرى برونر أن المتعلم في مواقف التعلم الإكتشافي يواجه مشكلة تتخذ إحدى الصور التالية: أهداف يجب الوصول إليها مع عدم توفر الوسائل التي تؤدي إلى ذلك، تناقضات في مصادر المعلومات التي لها نفس الدرجة من الموثوقية، والبحث عن البنية أو النظام في مواقف لا يكون فيها ذلك واضحاً. و الخطوة الأولى في الإكتشاف هي الإحساس بالتناظر والمعلم يقوم بمحاولة بناء هذا التناظر في مواد التدريس الذي يؤدي بالمتعلم إلى الإهتمام بسبب ما تحدثه فيه من شعور بالتوتر المعرفي مما يدفعه إلى التخلص من حالة عدم الإتزان هذه بالوصول إلى إكتشافات جديدة على صورة إعادة تنظيم لمفاهيمه. ومايكشفه من معرفة تبقى مع المتعلم فترة أطول وهي أيسر في قابليتها للإنتقال إلى مواقف أخرى كما تحتل مكانة بارزة في ذهن المتعلم وعندما يصل الطالب إلى إكتشاف تعميم أو مفهوم أو قاعدة أو مبدأ فإنه لا يتعلم ذلك فحسب وإنما يتعلم أيضاً من عملية الإكتشاف ذاتها ويترتب على ذلك أن يتعلم الطالب ما يلي: إستطلاع وإستكشاف الموقف، تجاوز المعلومات المعطاه في الموقف، السلوك بطريقة عملية والتفكير بطريقة إستقرائية، تطوير خطة تنظيمية لنشاطه المعرفي، تنمية شعور المتعلم بإمكانية التعلم الذاتي (أبو حطب وصادق ١٩٩٦).

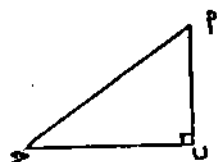
ويميز برونر بين التعلم الإكتشافي والتعلم الإكتشافي الموجه، ففي التعلم الإكتشافي (Discovery Learning) ينظم المعلم غرفة الصف، بحيث يتعلم الطلاب من خلال انخراطهم النشاط في فعاليات العملية التعليمية، لإكتشاف المبادئ الأساسية. أما في التعلم الإكتشافي الموجه (Guided discovery) فإن المعلم يقدم بعض التوجيهات، ويفضل هذا النوع من الإكتشاف في معظم الأحيان، وبدلاً من أن يقوم المعلم بشرح كيفية حل المشكلات، فإنه يوفر المواد المناسبة، ويشجع الطلبة على القيام بالملاحظة، وصياغة الفرضيات، واختبار الحلول، ويجب على المعلم أن يزود الطلاب بالتغذية الراجعة في اللحظة الحاسمة بحيث يستفيد منها الطلاب في مراجعة طرائقهم أو إستخدامها في تشجيعهم على الإستمرار في الإنجازات التي اختاروها (Woolfolk, ١٩٨٧).

وقد عرض الشارف (١٩٩٧) أمثلة على الإكتشاف الموجه ومنها:

المهمة المطلوبة: إيجاد العلاقة بين أطوال أضلاع المثلث القائم الزاوية والتي تعبر عنها جبرياً بالعلاقة (أج) ٢ = (أب) ٢ + (ب ج) ٢

خطوات العمل: يوجه التلاميذ لإكتشاف هذه العلاقة كما يلي:

١- أرسم مجموعة من المثلثات القائمة الزاوية وارمز لأضلعها كما في الشكل.



٢- قس أطوال الأضلاع أ ب، ج، أ ج ودون النتائج في جدول كالآتي:

المثلث رقم	طول أ ب	طول ب ج	طول أ ج	٢(أ ب)	٢(ب ج)	٢(أ ج)	٢(أ ب)+٢(ب ج)
١	٣	٤	٥	٩	١٦	٢٥	٢٥
٢							
٣							
٤							
٥							

٣- قارن بين المجموع (أ ب)+٢(ب ج) و ٢(أ ج) في كل مثلث من العمودين الأخيرين.

٤- ضع العلاقة المناسبة فيما يلي والتي تبين العلاقة بين مربعات الأضلاع (أ ج)+٢(ب ج) ٢(أ ج)..... (أ ج) ٢ (<، =، >)

٥- أكتب النتيجة التي حصلت عليها في النشاط السابق في صورة لفظية.

التدريب: يعطى التلميذ مجموعة من المثلثات قوائم الزوايا معلوم في كل منها ضلعان ويطلب منه إيجاد طول الضلع المجهول بتطبيق العلاقة السابقة (بدون قياس).

وكأي أسلوب تدريس، فإن التعليم الإكتشافي يعمل في بعض الظروف بشكل أفضل من ظروف أخرى. ولذلك يعتبر هذا الأسلوب أكثر ملاءمة عندما يتمحور التعليم حول العلاقات القائمة بين عدة مفاهيم. وفي هذه الحالة يجب أن يكون لدى الطلاب بعض المعرفة بهذه المفاهيم.

٢:١:١:٢ تعريف التعلم بالاكتشاف:

بعد مراجعة الدراسات ذات العلاقة وجدت الباحثة أن هناك عدة تعاريف للاكتشاف،

ومن أهم هذه التعريفات ما يلي:

(١) الإكتشاف: وسيلة يكتسب بها شخص المعرفة بنفسه عن طريق استخدام مصادره العقلية أو الفيزيائية، ويحدث التعلم نتيجة لمعالجة المتعلم للمعلومات، وتركيبها وتحويلها حتى يصل إلى معلومات جديدة (بل، ١٩٨٧، ص ٩٨).

(٢) الإكتشاف: وضع المتعلم أمام مشكلات تثير حيرته وتفكيره وتدفعه إلى البحث والإستقصاء عن المعلومات والحقائق والتعميمات التي تمكنه من تكوين السلوك الذي يسهم في فهم هذه المشكلات وتساعد في حلها (Taba, ١٩٦٣).

(٣) الإكتشاف: هو تدريس المبادئ والقواعد وحل المشكلات بأقل توجيه ممكن من المعلم، وأقصى جهد ممكن من جانب الطالب، عن طريق الإكتشاف بنفسه، ومشاركته في عملية بناء المعرفة، والهدف الأساسي أن نجعل الطالب يفكر بنفسه، ويشارك بفاعلية في الحصول على المعرفة، لأن المعرفة عملية وليس نتاجاً (أبو علام، ١٩٨٦).

(٤) الحيلة وبعض المختصين يرون أن الاستقصاء والاكتشاف بمعنى واحد في حين يرى جانبية أن هناك فرق بين الإكتشاف والاستقصاء، فالإكتشاف هو الهدف من التدريس بشكل رئيسي في المرحلة الأساسية الأولى، أما الاستقصاء فيمكن أن يبدأ في المرحلة الأساسية العليا، ويقوم في المراحل الدراسية الأخرى الثانوية والجامعية، ومع ذلك فإن الاستقصاء والإكتشاف وجهان لعملة واحدة (الحيلة، ١٩٩٩، ص ٣٧٣).

(٣) أورد عبيدات (١٩٨٦) عدة تعريفات للإكتشاف، منها تعريف ساتشمان (Suchman) الذي يوضحه على أنه عملية تمثيل مفاجئ للمثيرات التي يستقبلها المتعلمون في موقف ما نتيجة التفاعل الذي يتم بين النظام المفاهيمي لدى المتعلم وبين مثيرات الموقف الجديد، ويمكن تحديد الطريقة الإكتشافية من وجهة نظره بما يلي: تكوين الفرضيات من قبل الطلبة، مشاهدة موقف يثير الاهتمام لجمع المعلومات المؤيدة للفرضيات، التوصل إلى المعلومات المطلوبة عن طريق التوجيه بالأسئلة، و توجيه الطلاب للحكم على معقولية الفرضيات.

(٤) عرف (رشدي لبيب) الإكتشاف على أنه الطريقة التي تتيح الفرص للطلاب للتفكير المستقل والحصول على المعرفة بأنفسهم، حيث يوضع الطالب في موقف المكتشف لا المنفذ، فهو يخطط ويصمم تجارب ويجمع معلومات وبيانات ويصل إلى نتائج ويتأكد من صحتها (خلف، ١٩٨٤).

(٥) أورد جويس (Joyce, ١٩٨٠) بعض التعريفات للإكتشاف منها تعريف ورت (Worth) الذي يرى بأنه الأسلوب الذي يكون فيه المعلم موجهاً ومرشداً ومنظماً للعملية التعليمية، حيث يكون الطالب نشيطاً لإكتشاف المبادئ المطلوبة والحلول اللازمة للمشكلات المطروحة مع التأكد من الاستنتاجات بتطبيقها في مواقف جديدة.

(٦) الإكتشاف: طريقة من طرائق التدريس والتي تعتمد على بذل الجهد والنشاط من قبل المتعلم الذي يبني عليها كل تعلم يحدث في غرفة الصف (القدس المفتوحة، ١٩٩٢، ص ٢٧٥).

(٧) الإكتشاف: عرض المادة التعليمية على شكل خطوات متسلسلة ومنظمة ومبرمجة تهدف إلى حل مشكله معينة مما يزيد القدرة على الفهم ونقل أثر التعلم إلى مواقف جديدة (الشارف، ١٩٩٧، ص ٣٠١).

(١٠) الإكتشاف الموجه: هي إحدى طرائق التدريس التي تعتمد على ترتيب العمل ومادة الدرس على نحو يتيح للطالب بأن يكتشف القوانين والقواعد بإرشاد المدرس وتوجيهه (الصقار، ١٩٨٧، ص ١١٠).

ونرى الباحثة أن التعريفات السابقة للإكتشاف انفتت فيما بينها على ما يلي:

١- يشتمل أسلوب الإكتشاف على مشكلات ومواقف تثير حيرة المتعلم وتدفعه للبحث عن حلول لها.

٢- تقديم وسائل ايضاح تساعد المتعلم على الوصول إلى المعرفة المطلوبة.

٣- أهمية دور المتعلم النشط في العملية التعليمية حيث يطلب منه تنظيم مخزونه المعرفي مع معطيات الموقف وإدراك علاقات جديدة في الموقف المعروض.

٤- دور المعلم في هذا الأسلوب يقتصر على التوجيه والإرشاد لا على تلقين المعلومات.

٥- أهمية الأسئلة في هذه الطريقة، حيث لا بد من استخدامها لتوجيه الطلاب إلى الحقائق المطلوبة.

٦- تؤكد تلك التعريفات على استخدام أسلوب التعلم بالإكتشاف في التدريس لأنه يعمل على تنمية مهارات التفكير العلمي لدى المتعلم.

٢:١:١:٢ أنواع التعلم بالإكتشاف:

يمكن تقسيم التعلم بالإكتشاف في ضوء الدراسات ذات العلاقة، إلى أساسين هما:

١- مقدار توجيه المعلم للطالب:

ويقع تحت هذا الأساس الأنواع الثلاثة التالية:

أ- الإكتشاف الموجه: حيث يقوم المدرس بدور المشرف والموجه فقط للأنشطة المقدمة للطفل.

ب- الإكتشاف شبه الموجه.

ت- الإكتشاف الحر: حيث يترك التلميذ حراً بدون تدخل من قبل المدرس ولا يمارس فيه أي نوع من التوجيه (الشارف، ١٩٩٧).

٢- العمليات التي تستخدم في الإكتشاف:

ويقع تحت هذا الأساس الأنواع الأربعة التالية:

أ- الاكتشاف الإستقرائي: هو عملية إيجاد تعميم نتيجة ملاحظة ومعالجة حالات خاصة تمثل هذا التعميم. أي الوصول من حالات خاصة الى عامة.

ب- الاكتشاف الإستنتاجي (الإستنباطي): هو معالجة الأفكار من خلال استخدام قواعد المنطق من أجل تكوين تعميمات يمكن أن تطبق في مجموعات معينة من المواقف. أي الوصول إلى تعميمات من حالات خاصة. إن الاكتشافات الإستنباطية تتطلب استخدام المنطق الرياضي والتعليقات المجردة، وبالتالي فإنها أصعب من الاكتشافات الإستقرائية وتتطلب وقتاً أكبر وربما فرص حدوثها أقل (بل، ١٩٨٧).

ج- التعلم الإكتشافي ذو المعنى: حيث لا يعطى المحتوى الأساسي للمتعلم بشكله النهائي بل يطلب منه أن يكتشفه بنفسه ويربطه بطريقة مدروسة بخبراته السابقة.

د- التعلم الإكتشافي الإستظهارى: حيث يكتشف المتعلم المحتوى الأساسي للمهمة التعليمية ويقوم بعدها باستظهار هذه المعلومات المكتشفة بدون ربطها بمعلوماته السابقة الموجودة لديه (عقيلان، ٢٠٠٠).

وتجدر الإشارة إلى مواقف أربعة تحدد نموذج التعليم الذي ينفذه المعلم (Shulmon, ١٩٧٠) في التدريس الصفي وهذه هي:

القاعدة	الحل	نوع التوجيه	طريقة التعلم
معطاة	معطى	تام	استقبالية
معطاة	غير معطى	جزئي	استدلالية (اكتشاف موجه)
غير معطاة	معطى	جزئي	استقرائية (اكتشاف موجه)
غير معطاة	غير معطى	معدوم	اكتشاف حر

فعندما تقدم القاعدة والحل للموقف الذي يعرضه المعلم فإن التعليم يكون تلقيناً، أما عندما يقدم أحدهما ولا يقدم الآخر فإن التعليم يكون استقرائياً أو استنباطياً (اكتشافاً موجهاً). فمثلاً عند توصل الطلبة إلى أن طول محيط الدائرة مقسوماً على قطرها يساوي مقدراً ثابتاً هو النسبة التقريبية، وذلك من خلال مواقف عملية يتعامل معها الطلبة في نشاط موجه هو اكتشاف إستقرائي. أما الوصول إلى التعميم: "مجموع قياسات الزوايا الداخلية لمضلع عدد أضلاعه n يساوي $2n-4$ زاوية قائمة". اعتماداً على أن مجموع قياسات زوايا المثلث قائمتين فهو اكتشاف استنباطي. لقد لاقت طرق الاكتشاف استحساناً واسعاً من قبل المربين

ومعلمي الرياضيات، فهي تسمح بالكثير من تفاعل الطالب واندماجه في النشاط التعليمي، كما أنها أكثر متعة للطلبة من المحاضرة ودروس العرض المباشر أو الالتقاء (أبو زينة ورفيقه، ١٩٩٧).

ولكل نوع من أنواع الاكتشاف مواقف ومجالات يمكن أن تستخدم فيها بعد أن تراعى عوامل مثل أعمار الطلاب ومستوى نضجهم ومدى الفهم لهذه الأنواع أو نوع دون آخر. وفي هذا البحث تم اختيار الاكتشاف الموجه كاسلوب لتدريس المادة المختارة للاعتبارات التالية:

- ١- يناسب هذا النوع من الاكتشاف طلاب المرحلة الأساسية أكثر من أنواع التعلم بالاكتشاف الأخرى حيث أنه يتيح لهم فرصة الوصول إلى حلول صحيحة للمشكلة التي تثار أثناء الدرس تحت توجيه وإرشاد المعلم عن طريق النشاط الذاتي.
- ٢- يساعد هذا النوع من التعلم بالاكتشاف المعلم في إعداد مجموعة من الأسئلة التي يمكن طرحها على الطلاب للتعرف على سلوكهم الفعلي إزاء بعض المواقف التدريسية والحياتية التي تكشف ما لديهم من قدرات وإمكانات واهتمامات.
- ٣- يتطلب الاكتشاف الموجه من المعلم إعطاء الطلاب نماذج مبسطة عن الخطوات التي يسرون عليها للوصول إلى حل الأسئلة وتحليل المواقف والمصادر والوسائل المتوفرة وذلك بتوجيه أسئلة مبسطة متعددة ومتنوعة لكي يجيب عنها الطلاب ويقدم التوجيه المناسب لهم عند الحاجة إلى ذلك حتى إذا ألف الطلاب هذا الأسلوب قل الإرشاد والتوجيه شيئاً فشيئاً لإتاحة الفرصة كاملة للطلاب للاعتماد على أنفسهم بدرجة أكبر ولا تقدم لهم المساعدات إلا عند طلبهم ولا يتم ذلك إلا بصورة غير مباشرة (البوسعيد، ١٩٩٨، ص ٢٤).
- ٤- يؤدي إلى إثارة حب الاستطلاع لدى الأطفال، ويعزز قدرتهم في اختبار واكتشاف ما يحيط بهم من عناصر البيئة.
- ٥- يثير دافعية الطلبة للبحث، من أجل الإجابة عن ما يعترضهم من تساؤلات سواء كانت مصادرها داخلية أو خارجية.
- ٦- يسهم التعلم الإكتشافي في تعلم التفكير المستقل، وفي تعلم مهارات حل المشكلات بطريقة مستقلة، يساعد الطلبة على معالجة المعلومات واستخدامها وتمثلها، وليس على حفظها وتكرارها (أبو حادو، ١٩٩٨، ص ٢٧٣).

٢:١:٤ مزايا التعلم بالإنكتشاف:

لقد بين عقيلان (٢٠٠٠) فوائد الإنكتشاف كما يلي:

- ١- تزيد القدرة العقلية للمتعلم، فيصبح قادراً على النقد والتوقع والتصنيف ورؤية العلاقات والتمييز بين المعلومات ذات الصلة والمعلومات غير المتصلة.
 - ٢- تكسب الطالب القدرة على البحث والإنكتشاف وحل المسائل.
 - ٣- تكسب الطالب القدرة على تذكر المعلومات، وإبقاء واستمرارية التعلم لفترة طويلة، وذلك من خلال المعنى والفهم والاستيعاب لهذه المعلومات الناتج عن التعلم بطريقة الإنكتشاف.
 - ٤- تشوق هذه الطريقة الطالب وتحفزه ليستمر في التعلم نتيجة الحماس الذي يشعر به والمتعة التي يحصل عليها عند حدوث الإنكتشاف نتيجة البحث.
 - ٥- يكتسب الطالب من هذه الطريقة الثقة بالنفس (عقيلان، ٢٠٠٠).
- إن استخدام أسلوب التعلم بالإنكتشاف يوفر من المزايا قد تزيد من فاعلية العملية التعليمية وتسهم في تحقيق العديد من النواحي المهمة من أهداف التربية، ومن هذه المزايا:
- ١- المشاركة الفعلية والنشاط المثمر للمتعلم:
- يشارك المتعلم بدافعية ذاتية في اشتقاق المفاهيم والتعميمات ويطبقها في مواقف وأمثلة جزئية، فيكتسب مهارة التفكير، وأساليب البحث عن المعرفة من مصادرها الأصلية، فالمتعلم هو محور هذه العملية، وتحوله من مجرد متلقي للمعلومات والحقائق إلى مكتشف، مما يساعد في تحليل وتقويم ما يكتشفه ويزيد من قدرته على استخدام ما توصل إليه من معلومات في مواقف جديدة سواء داخل المدرسة أو خارجها.
- ٢- جعل التعلم ذا معنى وذا فائدة:
- حيث يقوم المتعلم بربط المادة التي يتعلمها بما يعرفه سابقاً.
- ٣- الاهتمام بمهارات التفكير المختلفة:
- الإنكتشاف يهتم بالبحث عن أساليب تركز على البنية المعرفة وعلى استخدام العمليات العقلية العليا من التفكير، للتعامل مع ما يعرض على المتعلمين من مشكلات تثير تفكيرهم، وهذا ما تلبيه طريقة التعلم بالإنكتشاف حيث أن طبيعتها تتطلب عمليات متعددة ومتنوعة، مثل البحث والملاحظات والمقارنة والاستنتاج والتصنيف والتنظيم والتفسير والتنبؤ وغير ذلك من أهداف تسعى طريقة التعليم بالإنكتشاف إلى إكسابها للطلاب.
- ٤- تأكيد التعلم الذاتي:

من الصعب على خبراء المناهج والمتعلمين أن يقدموا كل المعارف للمتعلمين، والحفاظ على الثقافة من جيل إلى آخر عبر عقول الأبناء، بل تغيرت النظرة إلى العقل البشري وبالتالي مكانة المعرفة ذاتها واعتبارها وسيلة لبناء العقل والوجدان وتشكل شخصية الفرد بعد أن كانت غاية لذاتها. لذا وجد التربويون أنفسهم في حاجة إلى أن يقدموا مستحدثات من شأنها أن تساعد المتعلم أن يكون مشاركاً في العملية التعليمية واستخدام استراتيجيات تدريس تؤدي إلى إكتساب المتعلم قدرات من المفاهيم والاتجاهات والقيم التي تعد أساساً للتعلم الذاتي (اللقاني، ١٩٨٧).

وقد برزت طريقة التعلم بالإكتشاف لتعين الطلاب على التعلم الذاتي الذي يتطلب بعض المهارات التي توفرها الطريقة من خلال خطواتها المختلفة مما يمكن المتعلم من الاعتماد على نفسه وتمكنه من التفكير الذاتي قبل أن يخرج إلى الحياة، حيث أنه من المتوقع أن يستمر في التعلم بعد ذلك، ومن هذه المهارات: القراءة الواعية لكل ما يقرأ، القدرة على الاستنتاج والتفسير للمادة المقروءة أو المسموعة، التوصل إلى أحكام معينه على أساس الأدلة المناسبة، استخدام الرسومات والأشكال وغيرها من مصادر المعرفة، والتوصل إلى الحقائق والمفاهيم والمبادئ.

٥- تأكيد عملية التساؤل: ما من شك أن السؤال هو السبيل إلى المعرفة، من هنا كان اهتمام مستخدمي طريقة الإكتشاف بطرح أنواع من الأسئلة التي تثير فضول المتعلم وتدفعه إلى البحث عن الإجابات عنها مستخدماً مهاراته البحثية وقدراته الفكرية وخبراته السابقة. وتتميز الأسئلة التي تصاحب التعلم بالإكتشاف بما يلي: مساعدة المعلم على توجيه الموقف التعليمي حسب التخطيط المعد لذلك، وعلى التقويم المستمر للموقف التعليمي مما يضمن له النجاح، ومساعدة الطلاب على إدراك العلاقات بين جوانب الموقف التعليمي.

ونخلص من هذا إلى أن طريقة التعلم بالإكتشاف تؤكد على الأسئلة وليس على الإجابة، وبعبارة أخرى إن التأكيد لا يكون على إيجاد الإجابات الصحيحة، بل على كيفية الوصول إلى تلك الإجابات.

٥:١:١:٢ عيوب طريقة الإكتشاف وكيفية التغلب عليها:

رغم أن طريقة التعلم بالإكتشاف قد لاقت ترحيباً كبيراً من قبل المربين مستندين على المزايا العديدة التي تتمتع بها هذه الطريقة إلا أنها قد واجهت الكثير من العقبات التي تقف حائلاً دون التوسع في استخدامها. لذا، فقد تعرضت للنقد من قبل بعض المربين المعارضين لها.

وقد بين عقيلان (٢٠٠٠) أن ما يؤخذ على التعلم بالإكتشاف أنه: يستغرق وقتاً طويلاً من المتعلمين ولا يمكن إعادة كل ما تم التوصل إليه من قبل الآخرين في فترة محدودة، لا يمكن أن يكتمل المعنى المتضمن في الإكتشاف إلا بالتعبير اللفظي عن المعنى الذي لا يمكن إكتشافه بل نقل معرفته إلى المتعلم.

وأورد خلف (١٩٨٤) بعض العقبات التي تواجه التعلم بالإكتشاف ومنها ما يلي:

١- إفتقار المعلم المدرب:

تحتاج طريقة التعلم بالإكتشاف من المعلم مهارات متعددة، لما تلقى هذه الطريقة على المعلم من أعباء جديدة ربما لا يألفها من قبل أو لم يتدرب عليها، كأن يقتنع المعلم بفائدة طريقة الإكتشاف كاستراتيجية تدريسية، وضرورة وجود خلفية معرفية وخبرة تدريسية لاستخدامها، وأن يكون ديمقراطياً في تنظيمه لموقف التعليمي وتوجيه الطلاب إلى إكتشاف ما يتطلبه هذا الموقف، ونظراً لطريقة الإعداد للعرض المباشر لمعظم المعلمين في المعاهد والجامعات والتي تركز على طرق الإلقاء والمناقشة أحياناً، ونظراً لقلة التدريب على الطرق الحديثة في التدريس كالإكتشاف والإستقصاء وحل المشكلات وغيرها، سواء كان قبل الخدمة أو في أثناءها، والأعباء المدرسية والإدارية والفنية والتي تنقل كاهل المعلم أثناء التدريس في المدرسة التي لا تتيح له الوقت الكافي لإعداد المادة الدراسية بطريقة الإكتشاف، وطبيعة النظام التربوي السائد في المدارس والذي يفرض على المعلم خططاً تدريسية لإنهاء مهمة المعلم من الصعوبة بحيث يتعذر معها أن يستخدم المعلم الطرق الحديثة ومنها الإكتشاف، فعلى المعلم ومن خلفه العديد من المشرفين التربويين أن يكونوا مرنين ومجدين في مواقف التعليم التي تتيح استخدام هذه الطريقة. ويمكن التغلب على هذه الصعوبة من خلال:

أ- الأخذ ببرامج إعداد المعلمين القائمة على الكفايات التي تهتم بتزويد المعلم بالكفايات العامة والنوعية اللازمة لتدريس مادة تخصصه.

ب- عقد دورات تدريبية للمعلمين أثناء الخدمة لتدريبهم على استخدام مثل هذه الطرق وما يستجد من أمور تربوية في هذا المجال لتطوير أدائهم التدريسي.

٢- الحاجة الى وقت طويل للتطبيق:

إن طريقة الإكتشاف من الطرق التي تحتاج إلى وقت طويل عند استخدامها في التدريس لأنها تتطلب العديد من العمليات منها ما يختص بالتحضير والإعداد لها ومنها ما يختص بالعمليات العقلية التي ينبغي المرور بها أثناء التدريس كالتفكير واقتراح الحلول وجمع الحقائق من مصادر التعلم، والملاحظة واستنتاج الإجابات الصحيحة وتفسير الحقائق

والأمثلة الجزئية في ضوء العموميات وغيرها من المهارات التي يجب على الطلاب اكتسابها والتمكن منها.

إلا أن مؤيدي هذه الطريقة من أمثال برونر رغم إدراكهم لهذه الصعوبة فهم يرون إمكانية التغلب أو التغاضي عنها خاصة إذا كان ما يراد تعلمه يمثل أهمية كبيرة ودلالة بالغة للطلاب عند تعلم بعض المفاهيم أو المبادئ التي لها القوة والشمول والعمومية فهي لذلك تستحق ما يبذل فيها من جهد ووقت لتعلمها بطريقة الاكتشاف خاصة وأن ما يتم تعلمه بهذه الطريقة من حقائق وتعميمات وما بينها من علاقات يكون أكثر فائدة وأبقى أثراً في الذاكرة، كما أن طول الوقت الذي يستغرقه الطلاب في استخدام هذه الطريقة يتم تعويضه من خلال ما يكتسبه الطلاب من مهارات تفكير وطرق البحث وفهم أفضل لا يمكن بلوغه باستخدام الطرق التقليدية الأخرى.

٣- صعوبة استخدامها في كل المواقف:

يوجه النقد إلى طريقة الإكتشاف في كونها لا تصلح أن تستخدم في كل المواقف التعليمية، فهناك بعض المفاهيم الصعبة التي نحتاج إلى شرح وتوضيح من جانب المعلم، مما يجعل تعلمها بطريقة العرض المباشر أقل وقتاً وجهداً من استخدام طريقة الإكتشاف، بيد أن معارضي أو منتقدي هذه الطريقة لم يدركوا أن هذه الصعوبة قد تواجه أية طريقة من طرق التدريس الأخرى وأن ميدان التربية لا يعترف بصلاحيات جميع الطرق لجميع المواقف التعليمية لأن هذه المواقف بطبيعتها متداخلة وفهمها يحتاج إلى استخدام الطريقة المناسبة التي يتحدد من خلال الهدف من الموقف التعليمي وطبيعة المادة الدراسية والأدوات والوسائل المتاحة وغيرها. فعندما نريد نقل معارف وحقائق أو مفاهيم معينة ربما تكون طريقة العرض المباشر أصلح في هذا الموقف لكن الأمر يختلف حينما نريد أن نكسب الطالب مهارة فكرية معينة أو زيادة فهمه لموضوع ما، فإن الموقف ربما يتطلب استخدام طريقة الإكتشاف.

٤- الكتب المدرسية التقليدية:

إن الكتب المدرسية تمثل عقبة في استخدام طريقة الإكتشاف نظراً لكونها معدة بطريقة تناسب الطريقة التقليدية وتتقيد بالمقرر الدراسي وتلتزم بأهداف محددة مسبقاً ونظراً لازدحام هذه الكتب بالموضوعات المختلفة، ولضيق الوقت المخصص لها. ويمكن التغلب على هذه الصعوبة بتقليل عدد الموضوعات التي يشملها الكتاب المدرسي (قدر الامكان) لأن طريقة التعلم بالإكتشاف لا تعتمد أساساً على الكتب المدرسية فقط بل تعتبر الكتاب المدرسي أحد المصادر بالإضافة إلى المصادر الأخرى المتنوعة، كما أنه يجب التركيز في

هذه الكتب على بنية المعرفة التي تساعد الطلاب على الفهم والتمكن من المادة الدراسية المراد تعلمها وتزويد الكتب المدرسية بالنصوص الرياضية والرسوم والصور.

٥- نظام الامتحانات الساند:

الكتب المدرسية المعدة للتدريس بطريقة العرض المباشر بهدف إكساب الطلاب أكبر قدر ممكن من المعلومات والحقائق بغض النظر عن قيمة المعلومات والحقائق بالنسبة للمتعلم، فإن نظام الامتحانات الحالية مصمم تلقائياً وبصورة تحريرية لكي تقيس مدى إلمام الطالب بهذه المعلومات والحقائق دون غيرها من الأهداف الهامة المتمثلة في قياس قدرة الطلاب على التفكير ومدى نمو اتجاهاتهم وميلهم نحو الأسلوب العلمي في البحث والتفكير، وهذا يشكل إحدى الصعوبات التي تقف دون استخدام طريقة الإكتشاف.

وللتغلب على مثل هذه الصعوبة فإن نظام الامتحانات يجب أن يستفيد من نتائج البحوث والدراسات العديدة التي أجريت في مجال التقويم وميدان طرق التدريس والتي تتضمن العديد من المقاييس لقياس العديد من الجوانب سواء كان التحصيل منها أو المهاري أو الوجداني، بحيث لا تقتصر هذه الامتحانات على الجانب المعرفي فقط بل يجب أن تشمل قياس جميع التغيرات التي تطرأ على شخصية المتعلم نتيجة لقياس التدريس (خلف، ١٩٨٤).

٢:١:٦ علاقة التعلم بالإكتشاف بتدريس الرياضيات

جاء في مقدمة كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية والثانوية تأكيد على استخدام الطريقة الاستكشافية في التعلم، ويتضح ذلك من خلال النصوص التالية: "يستطيع المعلم في بعض المواقف الاستفادة من أسلوب اكتشاف بعض النماذج ليقود طلبته إلى صياغة حقيقة عامة ثم يطبقها" وكذلك "إن أسلوب عرض المادة فيها تبنى طريقة الإكتشاف أسلوباً يستطيع معه الطالب أن يشارك مشاركة فعالة في التوصل إلى المبادئ والقواعد الرياضية وحل المسألة عن طريق الأنشطة التي توفرها له الكتب".

وذكر أبو زينة (١٩٩٧) أنه جاء في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية تأكيداً على استخدام الطريقة الاستكشافية في التعلم، ويتضح ذلك من خلال النص التالي: "وعرض هذا الكتاب المادة بالطريقة الاستكشافية التي تمكن الطالب من إجراء بعض العمليات وتقوده إلى استنتاج المفاهيم المختلفة، فيشعر وكأنه توصل إلى النتائج بتفكيره الخاص، مما يحفزه على التفكير وعدم اللجوء إلى الحفظ دون الفهم، لذلك ينصح المعلم بالتأكيد على دور الطالب في تعليم المفاهيم والتعميمات الرياضية من خلال العمل الفردي أو ضمن مجموعات صغيرة، وأن يناقش المعلم طلابه من حين إلى آخر بشكل جماعي في الأفكار الرياضية في كل

مجموعة من الأسئلة التعليمية، ويذكر بوليا (polya, 1977) مظهرين متكاملين من مظاهر المعرفة الرياضية وهما:

- ١- الرياضيات في مرحلة التكوين، كعلم تجريبي مبني على الاختبار والاكتشاف والتجريب.
 - ٢- الرياضيات كعلم إستراتيجي، وهو مظهر متقدم، ويبدأ الطلبة تعلم الرياضيات على هذا الأساس عندما يكونون قد خبروا الرياضيات وتعلموها في مراحلها الأولى بالاكتشاف والتجريب حيث تكون المفاهيم والتعميمات قد اكتسبت معنى خاصا لديهم.
- ويرى برونر أن التعلم يتضمن ثلاث عمليات، ويعترف أن مواقف التعلم المختلفة قد تستلزم تأكيداً لهذه العمليات أو الجوانب بدرجات مختلفة، وهذه العمليات هي:
- ١- الاكتساب للمعلومات الجديدة، التي تحل محل المعرفة السابقة، أو التي تصقلها، ويعتبر التعلم عملية تدريجية.
 - ٢- التحويل وذلك لأن التعلم يتضمن تحويل المعرفة بحيث تكون مفيدة للتلميذ، ويتم تغيير المعلومات بطرق مختلفة، بحيث نستطيع أن نمضي إلى ما بعد الحقائق التي تزودنا بها أصلاً. وبالتالي نجد برونر ينتقد الحفظ الصمي السلبي.
 - ٣- التقويم وتهدف تحديد مدى ما طرأ على المعرفة الجديدة من تحول، بحيث تناسب الأعمال التي يتصدى لها الفرد وتصلح لها. ويقوم بعملية التقويم هذه المتعلم نفسه، ووظيفة المعلم مساعدة التلميذ على تنمية مهاراته ليقوم بتقويم تقدمه التعليمي بنفسه (أبو حادو، ١٩٩٨).
- وطريقة الاكتشاف محببة لدى مدرس الرياضيات، لأنها مرتبطة بنموذج العرض المباشر ومناسبة لتقديم مهارات ومفاهيم ومبادئ جديدة لمجموعة من الطلاب وتسمح بالكثير من مبادأة الطلاب وإندماجهم في الدروس. وتميل إلى كونها أكثر متعة للطلاب من العرض المباشر التي يهيمن عليها المعلم، وعلى الرغم من أن طريقة الاكتشاف قد واجهت نقداً من بعض المربين مثل أوزوبل بالنسبة لفاعليتها في تقديم مواد تعليمية إلا أنه يمكن استخدامها بكفاءة في العديد من موضوعات الرياضية (بل، ١٩٨٩).
- إحتلت طريقة الاكتشاف مكانة خاصة في الآونة الأخيرة عند المعلمين والمربين، ويوجه خاص عند المهتمين بمناهج الرياضيات وكتبها وأساليب تدريسها (أبوزينة، ١٩٩٧).
- وأشار بل (١٩٨٩) إلى أن العنصر الأساسي في اكتشاف معلومات جديدة هو أن يلعب المكتشف دوراً نشطاً في الحصول على المعلومات الجديدة. فمثلاً عندما يخبر المعلم

طالباً لم يسبق له معرفة بالموضوع أن عملية ضرب الأعداد إبدالية فإن الطالب هنا لم يكتشف خاصية الإبدال في عملية الضرب . ولكن الطالب الذي وجد عن طريق المحاولة والملاحظة أن أدوار المضروب والمضروب فية يمكن أن يتبدلا في مسائل الضرب يكون ذلك قد إكتشف خاصية الإبدال. وقد يخطط المعلم لعملية الإكتشاف بأن يوفر المواقف التي تتمثل فيها هذه الخاصة أو يمكن أن يكون الطالب قد اكتشفها دون توجيه من المعلم. يتم التعلم بالإكتشاف من خلال أنشطة التعلم ينتج عنها اكتشافاً يقوم به المتعلم، بينما يقوم المعلم بإعداد الأنشطة والتحكم فيها، كما قد تأخذ هذه الأنشطة شكل الألعاب الحرة غير المقيدة أو قد تكون مناقشات مفتوحة. ويمكن أن يحدث التعلم بالإكتشاف في مواقف معده إعدادات بنائياً مثل تتابع من التفاعلات بين الطالب والمعلم أو بين الطالب وكتاب مبرمج حيث يوجه عمل الطالب خطوة تلو الخطوة وكما يأخذ صورة سؤال وإجابة حتى يصل الطالب باكتشاف غير مخطط. ويمكن أن تتم اكتشافات الطلاب عن طريق الإستقراء أو الإستنباط. هناك أربعة أهداف عامة للتعلم بالإكتشاف: الكشف عن أشياء جديدة بأنفسهم، حل المشكلات والإستقصاء والبحث، زيادة قدرتهم على تحليل وتركيب وتقويم للمعلومات بطريقة عقلانية، والشعور بالمتعة وتحقيق الذات (إثباتات داخلية).

ومن بين الأهداف الخاصة والمحددة للتعلم بالإكتشاف والتي يسهل ملاحظتها وقياسها: المشاركة أكثر في الحصة، الوصول إلى المزيد من المعلومات، إثارة الأسئلة للحصول على المعلومات المفيدة، تنمية العمل الجماعي والإستماع إلى أفكار الآخرين، المعلومات تكون أكثر معنى وأكثر إستبقاء في الذاكرة، وسهولة إنتقال أثر التعلم.

٢:١:٢ طريقة العرض المباشر:

تعتبر من الطرائق التي توظف تقنيات العرض والاصغاء حيث تظهر هذه الطرائق بعدة أشكال مثل: المحاضرة والعرض وطريقة النقاش وطريقة هربارت والطريقة الحوارية أو السقراطية وطريقة المنظم المتقدم المنسوبة لديفيد اوزوبل. إن مفهوم المحاضرة يعني تزويد مجموعة من الناس بتوضيحات عن موضوع ما، أو فكرة من الأفكار، أو مشكلة من المشكلات، أو ظاهرة من الظواهر وتعتبر طرائق العرض والتلقين من الطرائق التي يكون فيها دور المعلم رئيسي ودور المتعلم ثانوياً أو سلبياً (جامعة القدس المفتوحة، ١٩٩٢).

وعرف سعادة (١٩٨٢) طريقة الإلقاء بأنها عملية إتصال شفوي بين شخص ومجموعة من الأشخاص يتولى فيها المعلم نقل المعرفة، ومساعدة الطلاب على تنظيمها بشكل يساعدهم على فهم العلاقات بين أجزائها المختلفة.

وعرفها خليفة (١٩٨٢) بأنها تلك الطريقة التي تهتم بالتوضيح والتفسير من قبل المعلم الذي يمثل مركز الفاعلية، بينما يكون دور الطالب مجرد الإستماع إلى المعلومات التي يلقيها المعلم.

إن نقطة البداية في استخدام نموذج العرض المباشر هو مناقشة الأهداف مع الطلبة، والسمة المميزة للعرض المباشر هو هيمنة المعلم على النشاط الصفّي، والتحكم في سير الدرس عن طريق تقديم المعلومات وعرض المشكلات، ويناسب تدريس الرياضيات حيث يتمكن المعلم من تنظيم المادة التعليمية وعرضها على الطلبة بطريقة فعالة، وعندما يستخدم هذا النموذج بواسطة مدرس متفهم ممن يخلق فرصاً متعددة للتفاعل مع الطلاب فإنه يمكن للنموذج أن يكون فعالاً لتدريس الكثير من الموضوعات الرياضية من مفاهيم ومهارات ومبادئ رياضية. ومع ذلك فإن بعض الخبرات غير المباشرة في تعلم الرياضيات مثل البرهنة النظرية وتعلم العمل بكفاءة في مجموعة صغيرة أو ذاتياً يمكن أن يتم بطريقة أفضل باستخدام نماذج تدريسية أخرى (بل، ١٩٨٧).

ويرى أبو زينة ورفيقه (١٩٩٧) أن نموذج العرض المباشر يتميز بسيطرة المعلم على النشاط الصفّي. ويتحكم في سير الحصة عن طريق تقديم المعلومات الجاهزة للطلاب وعرض الحلول للمشكلات والمواقف التي يمر فيها الطلبة، ولكن الأساس الذي يبنى عليه العرض المباشر هو التسلسل الدقيق في عرض الخبرات التعليمية، وحتى يكون التعلم ذا معنى للطلاب يتم ربط كل وحدة أو فكرة بما تم تعلمه سابقاً، وتعرض المادة على المتعلم بحيث يتم إدراكها ومن ثم إستذكارها في المستقبل.

ينما أوضح الشارف (١٩٩٧) أن العرض المباشر يقوم على الحفظ الآلي للمعلومات وتذكرها في مواقف مشابهة وتعرض المادة التعليمية بمدخل مجرد نظري جاف بعيد عن واقع المتعلم، ولا يراعي فيه ظروف وإمكانيات المتعلم النفسية، ويركز هذا الأسلوب على ظروف المادة وتسلسلها المنطقي فقط. ويعتبر أكثر شعبية من قبل المدرسين ومخططي المنهج التقليديين وذلك لسهولة من حيث الإعداد للدرس وقلة متطلباته للوسائل التعليمية. وطريقة عرض المادة على شكل سرد الحقائق والمعلومات (تعاريف، منطوق، مسلمات، قوانين، علاقات، طرق حل... الخ) مدعمة ببراهين وإثباتات نظرية، وهذا الأسلوب يجعل المتعلم في موقف سلبي حيث يستقبل ويسجل، ويهمل هذا الأسلوب الطرق والمداخل الإيجابية التي تقود المتعلم للوصول إلى العلاقات والطرق العامة عن طريق الربط بين العلاقات والمفاهيم والتي هي روح التعلم العلاقي الذي أهمله هذا الأسلوب، وتعرض المادة عن

طريق: تقديم التعاريف ومناطق النظريات والحقائق، البرهان و الاثبات، وتطبيق على القاعدة. وكل هذا يكون لقمة سائغة للمتعلم الذي يجب عليه حفظها واستذكارها.

ويقدم جانييه نموذجاً للتخطيط الهرمي للمتطلبات السابقة لتعلم موضوع جديد. حيث توضع المهمة بعد تحليلها في قمة الهرم، يتم تحديد المهمات السابقة حتى نصل إلى نقطة البداية في المهمات التي تحتاجها، فالرياضيات موضوع تراكمي هرمي، وما لم يتم تعلمه بشكل جيد يصعب الرجوع اليه واعتماده لفهم وتعلم الموضوعات المستجدة، ويفضل أبو زينة التعلم الاستقبالي (العرض المباشر) على الاستكشافي للاعتبارين التاليين: التعلم بالاكتشاف يستغرق وقتاً طويلاً من المتعلمين، ولا يمكن أن يعاد إكتشاف ما توصلت اليه البشرية في آلاف السنين خلال سنوات معدودة في مرحلة دراسة الطلبة، اللغة أهم وسيلة تواصل فكري لنقل التراث الانساني والمعرفة التي تراكت عبر السنين. ولا يكتمل المعنى المتضمن في الاكتشاف الا بالتعبير اللفظي عن المعنى، ولن يكون التعلم بالاكتشاف قادراً على نقل حضارة الشعوب وتراثها للأجيال القادمة (أبو زينة، ١٩٩٧).

ويلاحظ المتمعن في التعريفات السابقة أنها اتفقت فيما بينها على أن المعلم هو مركز الفاعلية في طريقة العرض المباشر فهو الذي يقوم بالشرح والتوضيح والإجابة على الأسئلة الغامضة، وأن دور الطالب هو مجرد الاستماع والحفظ ومن ثم الاسترجاع عند الامتحان، كما يلاحظ قلة الأنشطة، وقلة استخدام الوسائل التعليمية المعينة على الفهم والإدراك.

١:٢:١:٢ مزايا طريقة العرض المباشر وعيوبها

وأهم مميزات طريقة العرض المباشر:

- ١- وسيلة ناجحة لتقديم موضوع جديد أو فكرة جديدة وخاصة في حالة غياب الوسائل التعليمية.
- ٢- إن طريقة العرض المباشر اقتصادية في الوقت والجهد والمال.
- ٣- إن هذه الطريقة تحافظ على التسلسل المنطقي للمادة الدراسية.
- ٤- مثيرة للشوق وباعثة للانتباه اذا توفرت في المعلم صفات خاصة تجعله قادراً على اثارة عواطف طلابه والتأثير فيهم وجلبهم اليه.
- ٥- تساعد هذه الطريقة الطلاب على إثراء معلوماتهم وأفكارهم.
- ٦- فعالة جداً إذا تمكن المعلم ذو الكفاية العالية من دعمها بالوسائل والأمثلة المتعلقة بالمادة العلمية ومدعمة لها.

٧- مفيدة في تقديم وشرح كثير من أمور الحياة عن طريق الإخبار والعرض والقص، لذلك يؤكد كثير من المربين على تدريب الفرد لأن يكون مستمعا جيدا كما يدرب على التعبير الذاتي. وهذه الطريقة بالذات تتميز من بين طرق التدريس على أنها تساعد في الإنتباه التام والإصغاء الكامل وتحتاج لحضور الذهن والنشاط في التلخيص (جامعة القدس المفتوحة، ١٩٩٢).

عيوب طريقة العرض المباشر:

لم يتوان الكثير من المربين عن مهاجمة طريقة العرض المباشر، خاصة في عصر العولمة. وقد طالب الكثير منهم التحول عن هذه الطريقة إلى طرق تدريس أخرى أجدى في نظرهم للتعليم والتعلم، وأبدى العديد منهم بعض العيوب التي تجعلها قاصرة عن مواجهة متطلبات هذا العصر نذكر منها:

- ١- المعارف التي تصل إلى التلاميذ مفككة الاوصال، وإذا وصلت واضحة فإنها لا تثبت أن تنسى ويستعص تذكرها، وإذا تذكرها الطالب كانت مشوهة فيها غموض ولبس وعدم ترابط.
- ٢- تعود الطلاب عادات عقلية غير سليمة، كعدم الإنتباه أو ضعفه والكسل العقلي، وعدم الثقة بالنفس، وضعف القدرة على البحث والتمحيص واستخلاص النتائج من المقدمات، والميل إلى التمرد والعبث بالنظام المدرسي. وهي طريقة مملة، ومشجعة للإستظهار، وضارة بذكاء الطلاب، وتقدم المعلومات بشكل لا يتعدى المستوى الأول من تصنيف بلوم وهو المعرفة والإستظهار (جامعة القدس المفتوحة، ١٩٩٢، ص ٢٤٢).
- ٣- تشجع هذه الطريقة الطلاب على كتابة المذكرات وحفظ المعلومات كما وردت في الكتاب المدرسي المقرر دون إضافة أو تجديد (سعادة، ١٩٨٣).
- ٤- تعتمد هذه الطريقة على مصدر وحيد للمعلومات وهو الكتاب المدرسي المقرر ويقتصر التعليم بها على غرفة الصف فقط (اللقاني، ١٩٨٧).
- ٥- تركز هذه الطريقة على الحفظ مما يصعب على الطلاب امتلاك مهارات التفكير العليا واقتصارهم على مهارات التفكير الدنيا (عنبر، ١٩٨٤).
- ٦- إن الطلاب لا يستطيعون تركيز انتباههم لفترة طويلة، فطريقة الإلقاء تحتاج إلى معلم يجيد أساليب اللغة والدراما والتشخيص والتوضيح حتى يستمر في جذب انتباه الطلاب (اللقاني وزميله، ١٩٩٠).

٧- تعتمد هذه الطريقة على الكلمة المنطوقة أكثر من اعتمادها على الوسائل التعليمية المناسبة لموضوع الدرس، وبالتالي تقل الأنشطة الصفية والأنشطة المصاحبة وهذا بدوره قد ينعكس سلباً على التحصيل الدراسي، وعلى شخصية المتعلم.

ولكن على الرغم من ذلك فهذه العيوب ليست مستعصية للتغلب عليها، ويمكن أن يتبع المعلم ما يلي في سبيل التقليل من سلبيات طريقة العرض المباشر:

- ١- استخدام المعلم للعرض المباشر عند الحاجة فقط ولا سيما عند تقديم الدرس وربطه بالدرس السابق أو شرح وتوضيح مصطلح معين عندما يكون الوقت ضيقاً ولا يكفي للمناقشة.
- ٢- على المعلم أن ينوع في طرق التدريس في الموقف الواحد بين المناقشة والحوار والاكتشاف، واستخدام الوسائل التعليمية التي تساعد على تحقيق أهداف الدرس.
- ٣- على المعلم عند التدريس بالعرض المباشر أن يعي الخطوات التالية: التمهيد، والتحضير، عرض المادة التعليمية، الربط والمقارنة داخل المادة والمواد الأخرى ثم التعميم والتطبيق والتقويم، وهذا يؤدي إلى تقسيم الدرس وتنظيمه (اللقاني وزميلة، ١٩٩٠).

وأفضل الطرق، هي الطريقة التي تنظم التعليم وتجعله تعلماً يوظف كل مصادر التعلم في الصف وخارجه. والمعلم الأفضل هو المعلم القادر على تنظيم التعلم (جامعة القدس المفتوحة، ١٩٩٢).

٢:٢ الدراسات السابقة:

لم تجر أية دراسات سابقة في استخدام طريقة الإكتشاف الموجه في الرياضيات في فلسطين، كما أن الدراسات من هذا النوع لا تزال ضئيلة في الوطن العربي على حد علم الباحثة.

قامت الباحثة على الإطلاع على مجموعة من البحوث والدراسات ذات العلاقة بموضوع الدراسة الحالية والتي استهدفت معرفة أثر استخدام طريقة الإكتشاف في تنمية مهارات التفكير والتحصيل لدى الطلاب مقارنة بطرق تدريس أخرى. ومن أجل حصر الدراسات التي تم الإطلاع عليها والاستفادة منها في هذه الدراسة فقد قسمت الباحثة هذه الدراسات إلى:

- ١:٢:٢ دراسات عربية حول الإكتشاف الموجه في مجال الرياضيات.
- ٢:٢:٢ دراسات أجنبية حول الإكتشاف الموجه في مجال الرياضيات.
- ٣:٢:٢ دراسات حول الإكتشاف الموجه في مجالات مختلفة.

١:٢:٢ دراسات عربية حول الإكتشاف الموجه في مجال الرياضيات:-

أجرى شطناوي (١٩٨٣) في الأردن، دراسة هدفت الى معرفة اثر اسلوبي الاكتشاف والشرح في اكتساب بعض المفاهيم الرياضية وانتقالها عند طلاب الثاني الاعدادي. اختار الباحث (٩) شعب للذكور بالطريقة العشوائية العنقودية من مجموع (٢٨) شعبة موزعة على مدارس إربد، وزعت عشوائيا إلى ثلاث مجموعات: مجموعة تم تعليمها بالطريقة الإكتشافية، ومجموعة بطريقة الشرح، ومجموعة ضابطة تعلمت بالطريقة التقليدية السائدة في المدارس. حيث صيغت المادة التعليمية (لمفهوم النسبة والنسبة المئوية) وفق ترتيب هرمي بطريقتي الإكتشاف والشرح ووزعت على أفراد الدراسة (مجموعتي الإكتشاف والشرح) بعد جمع الكتب المدرسية منهم، وبقيت الكتب المدرسية مع المجموعة الضابطة، أظهرت نتائج الدراسة ما يلي:

- أ) تبين من نتائج تحليل التباين الأحادي، عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) بين المتوسطات الحسابية لأداء المجموعات الثلاث في اختبار التحصيل البعدي، أي أنه لا يوجد أثر للطريقة في التحصيل سواء تم التدريس بأسلوب الاكتشاف أو الشرح أو بالطريقة التقليدية. ويفسر شطناوي هذه النتيجة الى الأسلوب الذي تمت به صياغة المادة التعليمية، حيث تدرجت المادة حسب تسلسل تربوي منطقي، ورتبت ترتيباً هرمياً في خطوات متتابعة في الطريقتين سواء الاكتشاف أو الشرح مما سهل عملية التعلم في المجموعات التجريبية.
- ب) باستخدام اختبار (ز)، أظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) بين متوسط درجات المجموعتين الإكتشاف والشرح على اختبار الانتقال البعدي ولصالح مجموعة الإكتشاف، أي أن أسلوب الإكتشاف تفوق على أسلوب الشرح في انتقال التعلم. وكان من أبرز توصيات الباحث إتباع أسلوب الاكتشاف لتعليم الرياضيات، كما أوصى بإجراء دراسات أخرى تتعلق بأثر الجنس وتفاعله مع طرق التدريس في تحصيل طلبة مراحل التعليم العام.

اختلفت دراسة شطناوي (١٩٨٣) عن الدراسة الحالية في مجتمع الدراسة وعينتها وفي المتغير التابع، حيث كان المتغير التابع في دراسة شطناوي هو اكتساب المفاهيم بينما في الدراسة الحالية فكان المتغير التابع هو التحصيل والاتجاهات، وكانت دراسة شطناوي تجريبية تضم ثلاثة مجموعات بينما الدراسة الحالية على مجموعتين، وجاءت الدراسة الحالية استكمالا لدراسه شطناوي بإجراء دراسات تبين أثر الجنس وتفاعله مع طرق التدريس، والدراسة الحالية تبين أثر الجنس وتفاعله مع طريقتي الإكتشاف الموجه والعرض المباشر.

وقد أجرت خصاونة (١٩٨٤) دراسة هدفت إلى الكشف عن العلاقة بين التفكير الابداعي والتحصيل في الرياضيات من خلال المقارنة بين أسلوب الإكتشاف وأسلوب العرض في تعلم الطلبة للمفاهيم والتعميمات الرياضية. واشتملت الدراسة مذكرات تدريس وحدة التحليل إلى العوامل بأسلوب الإكتشاف، وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) في تحصيل طلبة الصف الثاني الإعدادي تعزى إلى الأسلوب التدريسي (إكتشاف، عرض) لصالح الإكتشاف، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) في تحصيل طلبة الصف الثاني الإعدادي تعزى للتفاعل بين أسلوب التدريس والجنس. وقد تكونت عينة الدراسة من (١٢) شعبة تم اختيارها باستخدام الطريقة العشوائية العنقودية. وتحتوي العينة (٢٣١) طالباً و (٣١١) طالبة، وذلك من بين مدارس إربد عام (٨٣/٨٤). ثم وزعت شعب المدارس المختارة بإجراء القرعة إلى مجموعتين خضعت الأولى لأسلوب الإكتشاف في تعلم وحدة التحليل إلى العوامل والثانية وهي مجموعة المقارنة خضعت لأسلوب التعلم العادي (التقليدية) لتعلم الوحدة نفسها. ثم قيس تحصيل الطلبة باختبار تحصيلي في الرياضيات، واستخدم تحليل التباين الثلاثي لتحليل النتائج عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha = 0.05$)، فبينت النتائج تفوق أسلوب الإكتشاف على أسلوب العرض. وقد عزت خصاونة السبب إلى تنظيم التدريس في الأسلوب الإكتشافي الذي يتميز بمشاركة الطالب وزيادة ثقته بنفسه وشعوره بتبني المسؤولية.

إتفقت خصاونة (١٩٨٤) مع الدراسة الحالية بدراسة أثر الجنس في تحصيل الطلبة ولكنهما اختلفتا في مجتمع الدراسة والعينة.

أما دراسة نشواتي (١٩٨٤) في "أثر اسلوبي الإكتشاف والشرح في اكتساب بعض المفاهيم اللغوية والرياضية وانتقالها لدى طلاب المرحلة الإعدادية في الأردن". أجريت هذه الدراسة بجامعة إربد بالأردن واستهدفت معرفة أثر أسلوب الإكتشاف والشرح في اكتساب بعض المفاهيم اللغوية والرياضية وانتقالها لدى طلاب الصف الثاني الإعدادي. تكونت عينة الدراسة من (٢٨٢) طالباً قسموا على ثلاث مجموعات (الإكتشاف، الشرح و الأسلوب التقليدي)، وبعد الانتهاء من عملية تعلم المادة التي أعدها الباحث من وحدات اللغة العربية والرياضيات في منهاج الصف الثاني الإعدادي جرى إختيار أفراد المجموعات. وباستخدام تحليل التباين أظهرت النتائج عدم وجود فرق دال إحصائياً بين مجموعتي الإكتشاف والشرح على إختباري اكتساب المفاهيم الرياضية واللغوية ثم زود أفراد مجموعتي الإكتشاف والشرح

بوحداث المهمة الانتقالية وجرى اختبارهم بعد ثلاثة أيام، وباستخدام الاختبار التائي أظهرت النتائج تفوق مجموعة الإكتشاف بفرق دال إحصائيا على مجموعة الشرح في هذين الاختبارين (نشواتي، ١٩٨٤).

إنفقت دراستي شطناوي (١٩٨٣) و نشواتي (١٩٨٤) حيث كان متغيرهما التابع هو اكتساب المفاهيم وقد تمت الدراستين التجريبيتين على ثلاث مجموعات، بينما الدراسة الحالية فهي تجريبية تضم مجموعتين أحدهما ضابطة (العرض المباشر) والأخرى تجريبية (الإكتشاف الموجه).

لكن الخراشي (١٩٨٨) قام بدراسة تجريبية لفاعلية استخدام الإكتشاف الموجه في تدريس الرياضيات لتلاميذ الصف السادس الابتدائي في ضوء خصائص الفصل الدراسي في الجمهورية العربية اليمنية". أجريت هذه الدراسة في العربية اليمنية واستهدفت معرفة فاعلية استخدام الإكتشاف الموجه في تدريس الرياضيات لطلبة السادس الابتدائي في ضوء الخصائص التي يتميز بها الصف الدراسي في العربية اليمنية من حيث تباين العمر الزمني والكثافة العالية. تكونت عينة البحث من (٢١٦) طالباً قسموا على مجموعتين الأولى تدرس بالإكتشاف الموجه والثانية تدرس بالطريقة الإعتيادية. وقسمت المجموعتان على قسمين الأولى للذين لا تزيد أعمارهم على (١٣) عاما (العمر العادي)، والثانية للذين تزيد أعمارهم على (١٣) عاما (العمر غير العادي). وبعد الإنتهاء من عملية التعلم أجرى الباحث اختبارا لقياس التحصيل تضمن نوعين من الاختبارات، الأول اختبارات موضوعية من نوع إكمال الفراغ والثاني من نوع الإختبارات المقالية التي تتمثل في حل المشكلات. وباستخدام تحليل التباين أظهرت النتائج فروقا معنوية بين متوسط تحصيل الأفراد ذوي العمر العادي الذين درسوا بالإكتشاف الموجه ومتوسط تحصيل أفراد المجموعات الأخرى لصالح أولئك الأفراد. ولم تظهر النتائج أي فروق معنوية بين متوسط عينة ذوي العمر العادي الذين درسوا بالإكتشاف الموجه ومتوسط تحصيل الأفراد ذوي العمر غير العادي الذين درسوا بالطريقة الإعتيادية.

إنفقت دراسة الخراشي (١٩٨٨) والدراسة الحالية بأنهما من النوع التجريبي تضم مجموعتين، تطبق على الصف السادس، ويشتركان في المتغير التابع وهو التحصيل، ولكن اختلفت الدراستين في مجتمع الدراسة وحجم العينة.

وأعد موسى (١٩٩١) بحثاً هدف الى معرفة أثر استخدام بعض استراتيجيات العرض، والإكتشاف الإستنباطي الموجه، والإكتشاف الإستقرائي الموجه على تحصيل التلاميذ لتعميمات الرياضيات التي يبرهن عليها. حيث تكونت عينة الدراسة من ثلاثة فصول بالصف الثاني بمدينة أبها بالمملكة العربية السعودية واشتمل كل فصل على (٣٣) تلميذاً، وكل فصل درس باستراتيجية مختلفة عن الأخرى والأسلوب الإحصائي الذي استخدمه (تحليل التباين المتلازم، تحليل التباين في بعد واحد)، واختبار تحصيلي. وقد اثبتت نتائج الدراسة إلى تفوق استراتيجيات العرض في تذكر التلاميذ عن الاستراتيجيات الأخرى بينما عملت إستراتيجية الإكتشاف الإستنباطي الموجه على زيادة تحصيل التلاميذ في مستوى تطبيق تعميمات الرياضيات. بينما أكدت الدراسة على عدم أفضلية أي من الإستراتيجيات الثلاث على الأخرى في مستوى فهم تعميمات الرياضية التي يبرهن عليها. وقد أوصى الباحث العمل على استخدام استراتيجيات الإكتشاف الإستنباطي في تدريس تعميمات الرياضيات التي يبرهن عليها وتدريب المعلمين على ذلك، ويقترح الباحث إجراء البحوث التالية:

- ١- إجراء أبحاث مماثلة على تعميمات أخرى في الجبر أو في الهندسة في مراحل أو سنوات دراسية أخرى للتأكد من أهمية استراتيجيات الإكتشاف الموجه الإستنباطي.
- ٢- إجراء أبحاث مماثلة على مستويات مختلفة من التلاميذ (منخفضي التحصيل - مرتفعي التحصيل) لبيان أفضلية الاستراتيجيات لكل مستوى من المستويات التحصيلية للطلبة.

وقد استخدمت الباحثة وحدة الهندسة والقياس وهو يتفق مع توصية الباحث موسى (١٩٩١) بإجراء أبحاث بموضوع الجبر والهندسة في مراحل متعددة.

وأجرى غنيم (١٩٩١) دراسة تهدف إلى استقصاء أثر طريقة الإكتشاف ومستوى التحصيل لدى طلاب الصف الأول الثانوي العلمي في اكتساب التعميمات الرياضية والإحتفاظ بها، وتكون مجتمع الدراسة من طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في المدارس الحكومية التابعة لمديرية تربية عمان الثانية، واشتملت عينة الدراسة على (١٢٤) طالباً، وتشمل المادة التعليمية على المواضيع التالية: مبدأ العد، عدد عناصر مجموعة الجداء الديكارتي، عدد المجموعات الجزئية لمجموعة منتهية، عدد التباديل لمجموعة منتهية، عدد تباديل "ن" من العناصر مأخوذ "ر" منها في كل مرة، عدد التوافيق، واشتملت عينة الدراسة على (١٢٤) طالباً، تم تقسيمهم عشوائياً إلى مجموعتين تجريبية وضابطة وقسمت كلا منهما إلى ثلاث

مستويات في التحصيل: عال، متوسط، متدني. وقد أظهرت نتائج إلى تكافؤ الطريقتين الإكتشافية والتقليدية في التحصيل، ولكن عند مقارنة طريقة الإكتشاف بالتقليدية على مستويات التحصيل المختلفة لدى الطلبة فقد أظهرت: إن الطريقة التقليدية تفوقت على طريقة الإكتشاف عند طلاب ذوي المستوى التحصيل العالي، وإن طريقة الاكتشاف قد تفوقت على الطريقة التقليدية عند الطلاب ذوي المستوى التحصيلي المتدني، وأنه لا فرق بين الطريقتين لدى الطلاب ذوي المستوى التحصيلي المتوسط.

وطبقت الباحثة خالد (١٩٩٢) دراسة هدفت إلى تحديد أثر استخدام طريقة الاكتشاف الموجه في طلاب الصف الثاني الإعدادي في مادة الرياضيات وقد تكونت عينة الدراسة من (٥٠) طالبة قسمت إلى مجموعتين إحداهما تجريبية درست بطريقة الاكتشاف الموجه ، وأخرى ضابطة درست بالطريقة المعتادة ، واستخدمت الباحثة اختباراً تحصيلياً بعد التأكد من صلاحيته. وتوصلت الباحثة إلى نتائج توضح تفوق أفراد المجموعة التجريبية على أفراد المجموعة الضابطة ، وأوصت الباحثة بضرورة تنوع أساليب التقويم وعدم التركيز على قياس المهارات العقلية الدنيا فقط بل يتعدى ذلك إلى قياس المهارات العقلية العليا ، وأن يتم تدريب المعلمين على مثل هذه الطرق الحديثة.

أجرى المشهوراوي (١٩٩٥) دراسة لبيان أثر طريقة الاكتشاف في التحصيل وتنمية التفكير الإبداعي عن طريق تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الثاني الإعدادي في مدينة غزة، وبلغ حجم العينة (١٧٨) طالباً وطالبة حيث قسمت إلى: مجموعة تجريبية بلغ حجمها (٩١) طالباً وطالبة، والأخرى ضابطة وبلغ حجمها (٨٨) طالباً وطالبة، قام الباحث بإعداد مذكرات التحضير اللازمة لوحدة (تحليل المقادير الجبرية) بطريقة الإكتشاف، وإعداد اختبار تحصيلي من نوع الاختيار من متعدد، لقياس تحصيل الطلاب في هذه الوحدة. وأظهرت النتائج فاعلية طريقة الإكتشاف في التحصيل واكتساب المهارات العقلية والرياضية وبقاء أثر التعلم لمدة أطول. وأوصت الدراسة إلى الإهتمام بطريقة الإكتشاف في تدريس الرياضيات واختيار الوسائل التي تساعد في تحسين التحصيل الرياضي والتفكير، وتدريب المعلمين على استراتيجيات التفكير الإبداعي.

اتفقت الدراسة الحالية مع المشهوراوي (١٩٩٥) في المتغير التابع، واختلفت الدراستان في مجتمع الدراسة وحجم العينة والمتغيرات التابعة الأخرى.

وأجرت الباحثة فارس (١٩٩٥) دراسة هدفت إلى استخدام طريقة الإكتشاف الموجه وأثرها في تحصيل طلبة الصف الرابع الإعدادي في مادة الرياضيات، حيث اختارت الباحثة مدرستين أحدهما للبنين والأخرى للبنات ضمن مدارس تربية بغداد/ الرصافة الأولى. وبلغ عدد طلبة عينة البحث (١١٣) طالباً وطالبة، واستخدمت الباحثة اختبار (ت) في تحليل نتائج طلبة عينة البحث في الاختبار التحصيلي. وأظهرت نتائج الدراسة إلى تفوق طريقة الإكتشاف على الطريقة الاعتيادية.

وقد قام الباحثان الحلو ورفيقه (١٩٩٦) بدراسة هدفت إلى تعرف أثر استخدام طريقة التدريس بالاكتشاف الموجه الإستقرائي في تحصيل طلبة الصف التاسع في الرياضيات بقطاع غزة، وقد تكونت عينة الدراسة من شعبتين للصف التاسع، عدد كل شعبة (٤٠) طالباً وزعت عشوائياً وفق التقسيم غير المتجانس، وقسمت إلى مجموعتين الأولى تدرس بطريقة الإكتشاف الموجه الإستقرائي، والثانية بالطريقة التقليدية، وقد استخدم الباحثان اختباراً تحصيلياً، ومعادلة سبيرمان - براون للتجزئة النصفية، وكذلك اختبار (ت) لإيجاد دلالة الفروق في التحصيل بين المجموعتين التجريبية والضابطة، وقد أظهرت النتائج إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل الطلبة الذين درسوا الرياضيات بطريقة الإكتشاف الموجه الإستقرائي، وبين أقرانهم الذين تعلموها بالطريقة التقليدية، ومن أهم ما أوصى به الباحثان هو استخدام طرق تدريسية حديثة التي تركز على تنمية القدرات العقلية العليا.

٢:٢:٢ دراسات أجنبية حول الإكتشاف الموجه في مجال الرياضيات:-

أجرى وليمز (williams, ١٩٨٠) دراسة التعلم بالإكتشاف: "الآثار المختلفة لعمل الطلاب بشكل مجموعات صغيرة والعمل إنفرادياً في التحصيل الرياضي واتجاه طلاب الكلية نحو الرياضيات". أجريت هذه الدراسة بجامعة (Pihsburgh) واستهدفت دراسة أثر استخدام الاكتشاف الموجه في تحصيل طلاب الكلية في تدريس الرياضيات. تكونت عينة الدراسة من مجموعة من الطلاب ذوي الذكاء المرتفع قسموا على مجموعتين الأولى يعمل أفرادها بشكل إنفرادي فيما يعمل أفراد المجموعة الثانية معاً، وكلتا المجموعتين تدرس بطريقة الإكتشاف الموجه. وبعد الإنتهاء من عملية التعلم للمادة التي أعدها الباحث أعطي طلاب المجموعتين اختباراً لقياس التحصيل وآخر لقياس الإتجاهات. وباستخدام تحليل التباين بوصفه وسيلة

إحصائية أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات تحصيل أفراد المجموعة الأولى والثانية فيما أظهر طلاب المجموعة الثانية اتجاهها إيجابيا نحو الرياضيات.

وقد أجرى ريتشارد وآخرون (Richard,et.al., ١٩٨٣) عدة دراسات لعمل برامج لحل المشكلات للمرحلة من الرابع حتى التاسع صمم لدمجة في منهاج منظم للرياضيات، بالرغم من أن أهداف المحتوى مشابهة لمحتوى الكتاب المدرسي، ويؤكد على مهارات حل المشكلات وتنوع استراتيجيات التعليمية وبالتالي تعزيز وتطوير هذه المهارات، وهذه الاستراتيجيات تضم: تعليمات مباشرة، اكتشاف موجه، العمل في المختبر، النقاش في مجموعات صغيرة، والتعليمات غير مباشرة، التعلم الذاتي، كتاب حل المشكلات في الرياضيات يحتوي على نشاطات متعددة لذوي التحصيل المتدني من طلاب المراحل المختلفة من (٤-٦) وتم تمثيلهم في ستة أقسام: التطبيق العملي، مشكلة بصورة قصة، الأشياء الملموسة، إعطاء مثال، علم الهندسة، يتحدى المشكلة. هذه الفعاليات متشابهة في كثير من الكتب لكنها تختلف في أن الوقت لإتمام حل المشكلة يكون أقصر، لكن عمر الطلبة في مرحلة (٤-٦) لم يكن له تأثير على حل المشكلات وكذلك بالنسبة إلى المرحلة من (٤-٩).

بين مينوfo (Munyofu, ١٩٨٤) "أثر استخدام طريقة الاكتشاف في تحصيل واستبقاء المعلومات واتجاهات الطلبة البطيئي التعلم". أجريت هذه الدراسة بجامعة (Pittsburgh) واستهدفت معرفة امكانية استخدام طريقة الاكتشاف في تدريس البطيئي التعلم وتحديد فاعلية هذه الطريقة بالنسبة للطرائق التقليدية في التدريس. تكونت عينة الدراسة من (٨٨) طالباً وزعوا عشوائياً على أربع صفوف. درس المجموعات الأربع مدرسان جعل لكل منهما صفان يدرس

أحدهما بطريقة العرض والآخر بطريقة الاكتشاف. وبعد الانتهاء من عملية التعلم أعطي الطلبة اختباراً لقياس التحصيل ثم تبعه اختبار آخر لقياس الاتجاهات وبعد ثلاثة أسابيع أعطي الطلبة اختباراً لقياس الإستبقاء في حين لم تظهر النتائج أي اتجاه إيجابي نحو الرياضيات بالنسبة للمجموعات الأربع.

وفي العام نفسة فقد أجرى بامبلا (pamela-s, ١٩٨٤) دراسة استخدم فيها استراتيجيتين للتعلم في كلية الرياضيات، حيث قام بدراسة تأثير الفلق بالرياضيات على طريقة الشرح (المحاضرة) وطريقة الاكتشاف الموجه، وقد اشتملت العينة على (٨١) طالباً

من الكلية، وكانت النتائج تفوق الطلبة الذين لديهم القليل من القلق والخوف من الرياضيات على الطلاب الذين لديهم قلق وخوف أعلى من الرياضيات، وكذلك تفوق طريقة الإكتشاف الموجه على طريقة المحاضرة في تخفيض القلق للطلبة في الرياضيات.

قام كاجليرس (Cagliaris, ١٩٩١) دراسة هدفت إلى مقارنة التعلم بالاكتشاف في المجموعات الصغيرة والمجموعات الكبيرة وكفاءة الطلاب في حل المسائل الرياضية وأثر ذلك في التحصيل الفوري والمؤجل واتجاهات الطلاب نحو مادة الرياضيات ، وقد تكونت عينة الدراسة من (٥٧) طالباً في إحدى المدارس الثانوية بمدينة نيويورك الأمريكية ، وقسمت العينة إلى مجموعتين تجريبيتين وثالثة ضابطة .وبعد تطبيق اختبار حل المسائل الرياضية على المجموعات الثلاث ، توصل الباحث إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعات الدراسة الثلاث في التحصيل.

وقد قام لوسي (Lucyc, ١٩٩٣) دراسة هدفت لدراسة الرياضيات عن طريق تقييم وتحسين ونشر طريقة الاكتشاف الموجه، في محاولة لتحسين المستوى المتدني للرياضيات في مدارس تعلم الراشدين والبالغين، حيث اختار عينة مكونة من (٢٧) طالباً في عام (١٩٩٢) واعتبرت عينة تجريبية، ودرست بطريقة الاكتشاف الموجه، وأخذت عينة حجمها (٥٣) طالباً في عام (١٩٩١) وتم تعليمهم بالطرق التقليدية، وأظهرت النتائج عدم تفاعل الطلبة، وقلقهم عند استخدام الطرق التقليدية، وقد أخذت ملاحظات للطلاب وحلت أخطأؤهم في الامتحانات الأسبوعية وتمت، متابعتها في عام (١٩٩٣) وقد حقق الطلبة علامات أعلى من السابق، والطلاب أقل قلقاً، وأظهرت النتائج أن طريقة الإكتشاف الموجه أكثر فاعلية في تحسين الطلبة، وأثبتت نجاحها بشكل واسع، وقد أوصى الباحث للعمل على نشر طريقة الإكتشاف الموجه، واستخدامها لمجموعات صغيرة وكذلك بشكل منفرد، والعمل على دراسة مستقبلية بحيث تشمل التقييم لنطاق أوسع لطريقة الإكتشاف الموجه للطلاب ذوي الإعاقات التعليمية وكذلك استخدامها للطلاب الراشدين.

وأجرى إيميس (Emes, ١٩٩٣) دراسة سعت إلى تحقيق هدفين رئيسيين هما : توضيح ما كان الطلبة يستطيعون إكتشاف دلالة أو معنى حساب التفاضل ، وتقصي أثر استخدام أو عدم استخدام الحاسبات البيانية وطرق التدريس بالمحاضرة والمناقشة والإكتشاف الموجه في مهارات الحساب ، وقد قسمت عينة الدراسة إلى مجموعتين تجريبيتين وأخرى

ضابطة إختبروا من طلاب السنة الأولى بجامعة أوهايو الأمريكية الذين يدرسون حساب التفاضل ، وقد درست المجموعة الأولى عن طريق استعمال حاسبات بيانية وأسلوب الاكتشاف ، ودرست المجموعة الثانية باستعمال حاسبات بيانية بدون أسلوب اكتشاف ، ودرست المجموعة الثالثة بالطريقة التقليدية (محاضرة ومناقشة) . وقد تم تزويد مجموعة الاكتشاف ببطاقات أسئلة تقود إلى مفاهيم وعلاقات جديدة وعمل فيها الطلاب أفراداً وأزواجاً ومجموعات، وحصلوا على مساعدة أما من بطاقات التلميح أو من خلال اجتماعهم مع بعضهم أو من خلال المحاضر. ولم تتوصل الدراسة إلى نتائج ذات دلالة إحصائية بالنسبة لمهارات الحساب والتفسير، وكذلك لم تكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات في التحصيل. مما يوضح أنه ليس من بين الطرق المستخدمة في الدراسة طريقة أفضل من الأخرى في تحصيل الطلاب.

وفي نفس العام أجرى ويليام (William, 1993) دراسة حل المشكلات الرياضية في المدارس الثانوية عن طريق استخدام المدخل العام (Open Approach) ، وكانت العينة من (٥٠) طالبا من طلاب المدرسة الثانوية، والمدخل العام يتضمن: التخمين والحدس، الفحص والاستكشاف، الاكتشاف، المناقشة، التحقق من صحة الحل، التعميم. مما يكسب الطلاب الاتجاهات، والمهارات، والمعلومات، وسلوكيات واستراتيجيات الحل للمشكلات. ومن الأدوات التي استخدمها الباحث اختبار قبلي واختبار بعدي، وكذلك استبانة مقياس ليكرت لقياس اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات. أظهرت النتائج تحسین حل المشكلات الرياضية باستخدام طريقة المدخل العام، وتفوقها في تحسين اتجاهات الطلبة في الرياضيات، ولكن الجنس ليس له علاقة أو تأثير على حل المشكلات.

وأجرى سميث (Smith, 1995) دراسة هدفت إلى تقصي أثر التعلم بالإكتشاف مع رسم بياني للمعادلات بالكمبيوتر للتعرف إلى خصائص المعادلة الخطية وأثر ذلك في تحصيل الطلاب واتجاهاتهم نحو مادة الرياضيات . وقد تمت برمجة الكمبيوتر لإظهار رسوم بيانية للمعادلات الخطية في الجبر لطلاب المدرسة الثانوية . وتكونت عينة الدراسة من (٥٠) طالبا وطالبة تم تقسيمهم إلى مجموعتين : الأولى تجريبية درست باستخدام التعلم بالإكتشاف باستخدام نموذج استقرائي والثانية ضابطة درست بالطريقة التقليدية باستخدام نموذج إستنتاجي واستخدمت المجموعتان الرسم البياني للمعادلات بالكمبيوتر وذلك لتحديد تأثير عامل هوثرون (Howthorone effect)، وقد أظهرت النتائج تفوق مجموعة

الاكتشاف على المجموعة الضابطة في التحصيل والاتجاهات نحو الرياضيات والكمبيوتر ، ولم تظهر النتائج فروقاً ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث في التحصيل والاتجاهات نحو المادة الدراسية ، ولم يوجد أي تفاعل له دلالة إحصائية بين الطريقة والجنس والوقت .

نلاحظ من الدراسات الأجنبية حول الاكتشاف الموجه في مجال الرياضيات أنها: اختلف المستغير التابع بين هذه الدراسات فبعضها كان متغيره التابع هو التحصيل، القلق، وبعضها الآخر درس أثر استخدام طريقة الاكتشاف الموجه في التحصيل والاتجاه أو الميل إلى الرياضيات كدراسة (وليم، ١٩٨٠) و (مينوفو، ١٩٨٤) وهذا ما يتفق مع الدراسة الحالية. أجريت هذه الدراسات على مراحل تعليمية مختلفة من المرحلة الابتدائية وحتى الثانوية بالإضافة إلى المرحلة الجامعية وهذا ما يختلف مع الدراسات العربية، إن اتجاهات الطلاب تكون أكثر إيجابية، نحو الرياضيات عندما يتعلمون بطريقة الاكتشاف (William, ١٩٩٣) و (Smith, ١٩٩٥) ولكن في دراسة سميث وجد أنه لا توجد فروق بين الذكور والإناث في التحصيل والاتجاهات.

إن تعلم الرياضيات بطريقة الشرح، يوفر الوقت والجهد، بينما نحتاج طريقة الاكتشاف إلى وقت أطول حيث تحتاج إلى إجراءات تصحيحية أثناء الدرس وإلى حدوث فوضى وعدم تقبل الطلاب لها (Heywood, et.al., ١٩٩٢). أجريت هذه الدراسات على طلبة من مراحل تعليمية تمت من المرحلة الابتدائية حتى المرحلة الجامعية.

لم تتناول أي دراسة من الدراسات السابقة موضوع الهندسة والقياس، والاتجاهات التي تناولتها الباحثة في هذه الدراسة ولكن تتفق هذه الدراسة في تناولها لاتجاهات الطلبة مع (William, ١٩٩٣) و (Smith, ١٩٩٥) .

٣:٢:٢ دراسات حول الاكتشاف الموجه في مجالات مختلفة:-

أجرى بوك ورفيقه (Bock, et.al. ١٩٨٠) دراسة أثر طريقة الاكتشاف في تعليم الكيمياء على نمو الاتجاهات العلمية والتحصيل للطلبة. وقد قسم الباحثان طلبة الدراسة إلى مجموعتين مجموعة الاكتشاف (التجريبية) حيث تلقت (٢٠) موقفاً إكتشافياً خلال (٢٤) أسبوعاً والمجموعة الضابطة التي تلقت الموضوعات ذاتها بالطريقة التقليدية العادية. وقد خلصت الدراسة إلى تفوق مجموعة الاكتشاف على المجموعة التقليدية؛ في مجال التحصيل

المعرفي على مستويات المعرفة والفهم والتطبيق والتحليل. ولكن الدراسة لم تظهر تفوق أي من المجموعتين على الأخرى في نمو الإتجاهات العلمية.

أجرى غباين (١٩٨٢) دراسة في الأردن، هدفت إلى اختبار أثر الإكتشاف (أسلوب الإستقصاء) في تحصيل طلبة المرحلة الإعدادية للمفاهيم الفيزيائية والطرق العلمية، مقارنة بالطريقة التقليدية. تكونت عينة الدراسة من (١٦) شعبة دراسية ذكوراً وإناثاً، اختيرت عشوائياً من أصل جميع شعب الصف الأول الإعدادي في مدارس وكالة الغوث بمنطقة البلقاء التعليمية للعام الدراسي (٨١/٨٢). وزعت العينة عشوائياً على مجموعتين خضعت الأولى لأسلوب الإكتشاف في تعليم وحدة الحرارة والثانية (الضابطة) للأسلوب التقليدي لتعلم نفس الوحدة. قيس تحصيل الطلبة للمفاهيم الفيزيائية والطرق العلمية ثلاث مرات، قياس قبلي أي قبل البدء بالتجربة، وقياس بعدي (بعد انتهاء التجربة مباشرة) ثم قياس استرجاع (بعد انتهاء التجربة بأسبوعين). وباستخدام تحليل التباين الثنائي المغاير، ظهرت النتائج التالية:

أ) كان أسلوب الإكتشاف أكثر فاعلية من الأسلوب التقليدي في تحصيل الطلبة للمفاهيم الفيزيائية والطرق العلمية، حيث كان هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي تحصيل المجموعة التجريبية والضابطة في حالة الإختبار البعدي، وفروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) في حالة الإختبار الإسترجاعي.

ب) لم يظهر أثر ذو دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) للتفاعل بين المعالجة (الإكتشاف، التقليدي) والجنس في إختبار التحصيل للمفاهيم الفيزيائية سواء البعدي أو الإسترجاعي.

ت) ظهر أثر ذو دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) للتفاعل بين المعالجة والجنس في إختبار الطرق العلمية البعدي، بينما لم يظهر أثر ذو دلالة للتفاعل بين هذين المتغيرين في إختبار الطرق العلمية الإسترجاعي.

ث) اختلف تحصيل الطلبة الذكور عن تحصيل الطلبة الإناث وبدلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) و ($\alpha = 0.05$) على إختبار الطرق العلمية البعدي ولصالح الذكور.

ومن هذه النتائج يتضح أن أسلوب الإكتشاف أفضل من الأسلوب التقليدي في مجال تحصيل المفاهيم والطرق العلمية، ويفسر غباين هذه الأفضلية بأن الإكتشاف كطريقة للتعليم يترك فرصاً أكبر للطلبة للمشاركة الفعالة في العملية التعليمية التعلمية. وخلصت الدراسة إلى توصية تؤكد على ضرورة استخدام أسلوب الإكتشاف مؤكدة على دور الأسئلة التي يثيرها المعلم داخل غرفة الصف مع إثارة تفكير الطلبة والتركيز على تجريب فرضيات يكونها

الطلبة لتفسير موقف معين ليتوصلوا من خلاله إلى إثبات الحقائق والمفاهيم الأساسية. كما أبرزت الدراسة سؤالاً يدعو إلى ضرورة استخدام نموذج التفاعل بين القدرة والمعالجة واقترحت أسئلة بحثية: هل يتغير تأثير طريقة الإكتشاف مقارنة بالطريقة التقليدية بتغيير خصائص الطلبة كالذكاء والشخصية وغيرها؟

وأجرى مهيد (١٩٨٦) دراسة هدفت إلى معرفة أثر طريقة التدريس بالإكتشاف والطريقة التقليدية والمستوى الاقتصادي الاجتماعي، في مهارة التفكير الناقد لدى طلاب الصف الأول الإعدادي في مادة الجغرافيا بالأردن وتكونت عينة الدراسة من (٥٥٩) طالباً، أختيرت بالطريقة العشوائية الطبقية، وتم تحديد المدارس التي يغلب عليها الحالة الاقتصادية الغنى، المتوسطة، الفقيرة وقسمت العينة إلى مجموعتين الأولى تم تدريسها بطريقة الإكتشاف والثانية بالطريقة التقليدية، وأظهرت النتائج تفوق المجموعة التي درست بالإكتشاف على المجموعة التي درست بالطريقة التقليدية، وقد خلصت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات تمثلت في استخدام طريقة الإكتشاف التي تنمي المهارات العقلية كالتفكير الناقد، والإكثار من الوسائل التعليمية لمساعدة الطلاب على الفهم والمناقشة وضرورة إجراء المزيد من الدراسات حول مهارات التفكير.

أجرى هود (Hood, ١٩٨٩) دراسة هدفت إلى تحديد أثر طريقة الإكتشاف العلمي والطريقة التقليدية في تدريس العلوم على الفهم وتعلم المفاهيم والمهارات البيئية . وتكونت عينة الدراسة من (٤٨) طالباً بالصف الأول منهم (٢٥) طالباً درسوا بطريقة الإكتشاف العلمي (مجموعة تجريبية) و(٢٣) طالباً درسوا بالطريقة التقليدية (مجموعة ضابطة) بين المجموعتين لمعرفة ما إذا كانت هناك فروق دالة إحصائية وقد أشارت النتائج إلى عدم وجود فروقاً ذات دلالة إحصائية بالنسبة للفهم وتعلم المفاهيم ، في حين وجدت فروق ذات دلالة بالنسبة للمهارات البيئية ، وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

ومن بين أهم ما قامت به سلام (١٩٨٩) بدراسة هدفت إلى أثر استخدام الإكتشاف شبه الموجه في تدريس العلوم على تنمية المفاهيم العلمية والمهارات العقلية ، والتفكير الابتكاري لتلاميذ الصف السابع الأساسي وقد تألفت عينة الدراسة من (١٢٠) طالباً وطالبة من مدرستي إحداهما للبنين وأخرى للبنات ، بواقع فصلين من كل مدرسة . وأعدت الباحثة اختبارين إحداهما للتحصيل والآخر لقياس مدى اكتساب التلاميذ للعمليات العقلية ،

واستخدمت اختبار (سيد خير الله) لقياس مهارة التفكير الابتكاري وكان من بين أهم ما توصلت إليه الباحثة فاعلية طريقة الإكتشاف شبه الموجه في تدريس العلوم في تنمية المفاهيم والعمليات العقلية والتفكير الابتكاري ، وأوصت الباحثة بضرورة إجراء المزيد من الدراسات حول أثر الاكتشاف كطريقة للتدريس في المراحل التعليمية الأخرى.

وطبق خوالده (١٩٨٩) دراسة هدفت إلى مقارنة أثر التعلم بالإكتشاف الموجه والتقليدية في تحصيل الطلبة واحتفاظهم بالتعلم في مادة التربية الإسلامية للصف الأول الثانوي. وقد تكونت عينة الدراسة من (١٤٤) طالباً وطالبة من الصف الأول الثانوي موزعين على (٤) شعب، شعبتين للذكور ومثلهما للإناث، وقسمت عشوائياً إلى تجريبية وضابطة، واستخدم الباحث اختباراً تحصيلياً طبقه على المجموعتين مرتين مختلفتين. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى تفوق الطلاب الذين درسوا بطريقة الإكتشاف الموجه على أقرانهم الذين درسوا بالطريقة التقليدية في التحصيل والاحتفاظ بالتعلم. وقد خلصت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات تمثلت في ضرورة استخدام طرق التدريس الحديثة (الإكتشاف الموجه) والتي تقيد في تنمية المهارات العقلية العليا، وضرورة الاهتمام بإعداد المعلم وتدريبه على مثل هذه الطرق.

وأجرت الباحثة رعد (١٩٩٢) دراسة استهدفت معرفة تأثير طريقة الإكتشاف الموجه في التحصيل الدراسي لمادة العلوم لدى طالبات الصف السادس الابتدائي في إحدى مدارس مكة المكرمة ، وأشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين تحصيل التلميذات اللواتي يدرسن عند مستوى التذكر.

وقد أجرى هيود وآخرون (Heywood,et.al.,١٩٩٢) بدراسة هدفت إلى مقارنة طريقة التعليم بالإكتشاف الموجه بطريقة الشرح عن دورة المياه في الجغرافيا، وأثر ذلك في تحصيل الطلبة حيث أختيرت عينة مكونة من مدرستين ثانويتين، وقسمت هذه العينة إلى مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة لها نفس الامكانيات في مدينة إيرلندا، وقد أظهرت النتائج تفوق طريقة الإكتشاف الموجه في زيادة دافعية الطلبة للتعلم، ومن الصعوبات التي واجهتهم في تطبيق الإكتشاف الموجه إنها تحتاج إلى وقت أطول حيث أنها تحتاج إلى إجراءات تصحيحية أثناء الدرس، وكذلك حدوث فوضى وعدم قبول الطلاب لها، وأظهرت النتائج الإحصائية للاختبار البعدي، إن الطلاب المتفوقين حصلوا على علامات أعلى بعد استخدام

طريقة الإكتشاف الموجه، وكذلك تفوق الطلاب ذوي المستوى المتدني باستخدام طريقة الشرح.

وقد قام زيغان (١٩٩٤) بدراسة هدفت إلى معرفة أثر طريقتي الإستقصاء والإكتشاف لتدريس التربية الإجتماعية والوطنية في تنمية التفكير الإبداعي لطلبة الصف التاسع الأساسي في الأردن. وقد اختيرت عينة الدراسة بالطريقة العشوائية وبلغ حجمها (٤١) طالباً في الصف التاسع الأساسي وقسمت عينة الدراسة إلى مجموعتين : الأولى بطريقة الإكتشاف، والثانية بطريقة الإستقصاء، وكشفت الدراسة إلى: ظهور أثر واضح في تنمية التفكير الإبداعي بعد تطبيق الاختبار على طلبة الصف التاسع الأساسي. بينما لا توجد فروقا بين طريقتي التدريس في اختبار التفكير الإبداعي. وقد أوصت الدراسة إلى استخدام طريقتي الإستقصاء والإكتشاف لأنها تساعد على الإبداع.

وفي العام (١٩٩٦) أجرت والي دراسة هدفت إلى إعداد برنامج يستخدم طريقة الإكتشاف وقياس أثره على كل من التحصيل المهاري والإدراك الحركي والإبتكار الحركي لتلاميذ الصف الرابع الإبتدائي ، واشتملت عينة الدراسة على (٥٤) تلميذاً من الصف الرابع الإبتدائي بمدرسة البدع النموذجية ، وقسمت العينة إلى مجموعتين : الأولى تجريبية والأخرى ضابطة ، وتم جمع البيانات من خلال القياس القبلي والبعدي للإختبارات المهارية والإدراك الحركي والإبتكار الحركي ، وأظهرت النتائج أن برنامج الإكتشاف الموجه له أثره في كل من التحصيل المهاري والإدراك الحركي والإبتكار الحركي.

مما تقدم نلاحظ أن الإكتشاف الموجه لم يقتصر على موضوع معين وإنما شملت مجالات متعددة ومختلفة، ومعظمها ركزت على تفوق طريقة الإكتشاف الموجه على الطرق التقليدية الأخرى. وهذا ما يتفق مع خلف (١٩٨٤) في أن كثيراً من البحوث والدراسات التي استهدفت نقصي أثر أسلوب الإكتشاف في التدريس، قد تركزت على مادتي العلوم والرياضيات، ربما لأنهما من أنسب المواد معالجة بهذه الطريقة، إلا أن هذا لا يعني أن نقصي أثر استخدام هذه الطريقة قد اقتصر على هاتين المادتين فقط (خلف، ١٩٨٤، ص٣٢).

تعليق الباحثة على مجموعة الدراسات السابقة:

بعد الإطلاع على العديد من الدراسات السابقة التي تم عرضها فقد تمكنت الباحثة إبراز بعض النقاط التالية:

تفوق أسلوب الاكتشاف على الأسلوب التقليدي في تحصيل المفاهيم، كما يقيس ذلك الاختبارات التحصيلية الفورية (غباين، ١٩٨٢) و (فارس، ١٩٩٥). وكانت معظم هذه الدراسات من النوع التجريبي الذي تم على مجموعتين أو أكثر بغرض الموازنة بين هذه المجموعات فدراسة (الخراشي، ١٩٨٨) و (فارس، ١٩٩٥) كانت على مجموعتين في حين كانت دراسة (وليم، ١٩٨٠) و (نشواتي، ١٩٨٤) و (شطناوي، ١٩٨٣) على ثلاث مجموعات وكانت دراسة (مينوفو، ١٩٨٤) على أربع مجموعات والدراسة الحالية تتفق مع الدراسات ذات المجموعتين.

تباين المتغير التابع بين هذه الدراسات فبعضها كان متغيره التابع هو التحصيل فقط كدراسة (الخراشي، ١٩٨٨) وهو ما تتفق معه الدراسة الحالية. وبعضها الآخر درس أثر استخدام طريقة الاكتشاف الموجه في التحصيل والاتجاه أو الميل إلى الرياضيات كدراسة (وليم، ١٩٨٠) و (مينوفو، ١٩٨٤). أما دراسة (شطناوي، ١٩٨٣) و (نشواتي، ١٩٨٤) فكان متغيرها التابع هو اكتساب المفاهيم في حين كان أثر دراسة كل من (غباين، ١٩٨٢) و (شطناوي، ١٩٨٣) في التذكر وانتقال أثر التعلم.

أظهرت بعض الدراسات عدم وجود فروق دالة في تحصيل الطلبة الفوري يعزى لاسلوب التدريس (غباين، ١٩٨٢)، بينما تفوق أسلوب الاكتشاف في تحصيل الطرق العلمية كما يقيس ذلك اختبارات الطرق العلمية (غباين، ١٩٨٢) و (شطناوي، ١٩٨٣)، وتفوق أسلوب الاكتشاف على الأساليب الأخرى في انتقال أثر التعلم كما يقيس ذلك الاختبارات التحصيلية الاسترجاعية (شطناوي، ١٩٨٣) و (غباين، ١٩٨٢) و (المشهور، ١٩٩٥).

عدم وجود أثر للجنس في تحصيل الطرق العلمية، وفي التحصيل الذي يقيس مستويات التطبيق وحل المسألة (غباين، ١٩٨٢) ولكن في بعض الدراسات تفوقت الإناث على الذكور في تحصيل الطلبة (خصاونة، ١٩٨٤)، لكن دراسة (غباين، ١٩٨٢) أظهرت إلى وجود أثر للتفاعل بين طرق التدريس (اكتشاف، تقليدي) والجنس في تحصيل الطرق العلمية.

إن اتجاهات الطلاب تكون أكثر ايجابية، نحو الرياضيات عندما يتعلمون بطريقة الاكتشاف (William, ١٩٩٣) و (Smith, ١٩٩٥) ولكن في دراسة سمث وجد أنه لا توجد فروق بين الذكور والإناث في التحصيل والاتجاهات.

إن تعلم الرياضيات بطريقة الشرح، يوفر الوقت والجهد، بينما تحتاج طريقة الاكتشاف إلى وقت أطول حيث تحتاج إلى إجراءات تصحيحية أثناء الدرس وإلى حدوث فوضى وعدم تقبل الطلاب لها (Heywood, et.al., ١٩٩٢).

أجريت هذه الدراسات على طلبة من مراحل تعليمية تمت من المرحلة الابتدائية حتى المرحلة الجامعية، ولكن هناك اختلاف في عدد أفراد العينة في الدراسات السابقة إذ كان العدد بين (٢٥) طالباً وطالبة في دراسة (Hood, 1989) و (٥٥٩) طالباً في دراسة (مهيد، ١٩٨٦). أما عينة البحث الآتي فهي (١١٧) طالباً وطالبة.

لم تتناول أي دراسة من الدراسات السابقة موضوع الهندسة والقياس، والاتجاهات التي تناولتها الباحثة في هذه الدراسة ولكن تتفق هذه الدراسة في تناولها لاتجاهات الطلبة مع (William, 1993) و (Smith, 1995).

استخدم الباحثون اختبارات لقياس المتغير التابع ولم يذكر نوع الاختبارات المستخدمة إلا في دراسة (نشواتي، ١٩٨٤) و (شطناوي، ١٩٨٣) إذ كانت من نوع الاختبارات الموضوعية. في حين استخدمت الباحثة في هذا الاختبار نوعين من الاختبارات هما المقالية والموضوعية وتتفق في ذلك مع دراسة (الخراسي، ١٩٨٨) و (فارس، ١٩٩٥).

تنوع الأساليب الإحصائية التي استخدمها الباحثون في الدراسات السابقة بحسب مقتضيات البحث وكانت أهمها الوسط الحسابي، والانحراف المعياري وتحليل التباين واختبار (ت) ومعامل ارتباط بيرسون ومربع كاي. وقد استخدمت الباحثة الحاسوب و البرنامج الإحصائي SPSS لتحليل البيانات الخاصة بالدراسة.

لقد أشارت بعض الدراسات إلى أن هناك أثر إيجابي لطريقة الإكتشاف على التحصيل في حين أشارت دراسات أخرى إلى عدم وجود مثل هذا الأثر. كما تبين من هذه الدراسات تناقضا في أثر الجنس في التحصيل. ومن هنا جاءت هذه الدراسة للكشف عن العلاقة بين طريقة الإكتشاف والتحصيل، والكشف عن أثر الجنس في التحصيل الدراسي. إضافة إلى الكشف عن أثر طريقة الإكتشاف الموجه على اتجاهات الطلبة.

وتحتل الدراسة الحالية مكانتها بين الدراسات السابقة في كونها أجريت في بيئة مختلفة تأثرت بعوامل اجتماعية وسياسية مميزة في فترة معينة (انتفاضة الأقصى)، وكذلك أجريت الدراسة على الصف السادس الأساسي لمادة الرياضيات حيث يعتبر هذا المنهاج أول منهاج فلسطيني يتم تطبيقه لأول مرة على الطلبة، أثرت بشكل ظاهر على العملية التعليمية وحثمت وجود متغيرات قد يكون لها دلالاتها لدى الكشف عنها من خلال نتائج هذه الدراسة. كما سيكون لتقنين أدوات الدراسة وخاصة الاختبار التحصيلي واستبانة الاتجاهات في فلسطين مغزى خاص يستفاد منه مستقبلا.

مما سبق يمكن القول أن طريقة الإكتشاف تحتاج إلى مزيد من البحث لمعرفة مدى تأثيرها على تحصيل واتجاهات الطلبة، كما أننا بحاجة إلى معرفة المزيد حول أثر الجنس كمتغير في التحصيل والاتجاهات.

الفصل الثالث

طريقة الدراسة وإجراءاتها

٣:١ منهج الدراسة

٣:٢ مجتمع الدراسة

٣:٣ عينة الدراسة

٣:٤ أدوات الدراسة

٣:٤:١ بناء المادة التعليمية (مذكرات التحضير)

٣:٤:٢ الإختبار بناؤه ومراجعته

٣:٤:٣ الإستبانة: بناؤها ومراجعتها

٣:٥ تطبيق أدوات الدراسة الميدانية

٣:٦ تصميم الدراسة والمعالجة الإحصائية

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

تناول هذا الفصل وصفاً لمجتمع الدراسة وعينتها والإجراءات التي اتبعت في اختيار أدوات القياس المناسبة في تحصيل طلبة الصف السادس الأساسي في الرياضيات، وقياس اتجاهاتهم نحوها، وكذلك شرح للخطوات والإجراءات العملية التي اتبعت لتحديد صدق وثبات هذه الأدوات وسير عملية التعلم والتعليم لمجموعات الدراسة التجريبية والضابطة، إضافة إلى تحديد الأساليب الإحصائية التي تم بموجبها تحليل النتائج التي توصلت إليها.

٣:١ منهج الدراسة:-

اتبعت الباحثة في هذه الدراسة منهجين تحليلين؛ الأول المنهج التجريبي، حيث استخدمت الباحثة هذا الأسلوب بهدف معرفة أثر طريقة الإكتشاف الموجه على تحصيل الطلبة، واعتبار طريقة الإكتشاف كأساس في عملية تدريس مادة تعليمية مختارة من منهاج الرياضيات للصف السادس الأساسي حيث تدرس في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (٢٠٠٠م/٢٠٠١م). والمنهج الثاني المنهج المسحي، حيث استخدمت الباحثة استبانة خاصة ثلاثية لتقيس اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات.

٣:٢ مجتمع الدراسة:-

يتألف مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف السادس الأساسي في مدارس الذكور والإناث الحكومية في مديرية التربية والتعليم في محافظة نابلس في الفصل الثاني للعام الدراسي (٢٠٠٠م/٢٠٠١م). وقد بلغ عدد أفراد المجتمع الإحصائي (٥١٥٩) طالباً وطالبة موزعين على (٨٤) شعبة تبعاً لإحصائية قسم التخطيط في مديرية التربية والتعليم في محافظة نابلس، ويبين الجدول (١) توزيع مجتمع الدراسة تبعاً لمتغير الجنس وعدد المدارس.

جدول رقم (١)

توزيع أفراد مجتمع الدراسة تبعاً للجنس وعدد المدارس وعدد الطلبة

الجنس	عدد المدارس	عدد الطلبة
إناث	٤٧	٢٦٩٨
ذكور	٣٧	٢٤٦١
المجموع	٨٤	٥١٥٩

تراوحت أعمار هؤلاء الطلبة بين (١١-١٣) سنة وتعلموا الرياضيات خلال الفصل الثاني من العام الدراسي (٢٠٠٠/٢٠٠١م) بواقع خمس حصص أسبوعياً.

٣:٣ عينة الدراسة: —

تكونت عينة الدراسة من (١١٧) طالب وطالبة موزعين على أربع شعب من طلبة الصف السادس الأساسي بمدارس قرية تل بمحافظة نابلس، وللتأكد من تجانس الطلبة والتعرف على مستوى النمو العقلي للطلبة عن طريق الإستفسار من إدارة المدرسة عن نظام توزيع الطلبة في الصفوف، فقد وزعت بصورة متكافئة في الشعب. على شعبتين (أ،ب) في مدرسة بنات تل الثانوية، وشعبة في مدرسة ذكور تل الأساسية، وشعبة أخرى في مدرسة تل الثانوية للبنين، وذلك في الفصل الثاني للعام الدراسي (٢٠٠٠/٢٠٠١م).

في الدراسات التجريبية يكون الحد الأدنى لعدد أفراد العينة (١٥) فرداً في كل مجموعة، إلا أنه يفضل أن يكون عدد أفراد كل مجموعة قريباً من عددهم في الظروف الطبيعية، فإذا كان عدد الطلبة في الصف الدراسي حوالي (٣٥) طالباً، فإن نتائج الدراسة تكون أكثر صدقاً إذا طبقت في صفوف عدد أفرادها (٣٥) طالباً فأكثر (عبده، ١٩٩٩، ص ٦٣). وقد تم اختيار هذه المدارس قصدياً لسهولة تعاملها مع مدارس المنطقة، لا سيما وأنها مقر عمل الباحثة وسكنها ولكون الباحثة تدرس في إحداها ولسهولة الإتصال بمعلمي المدارس الأخرى والإستعداد لتطبيق الدراسة. وقد قامت الباحثة باختيار الشعبة (أ) من مدرسة بنات تل الثانوية والصف السادس في مدرسة ذكور تل الأساسية لتدريسها بطريقة العرض المباشر، والشعبة (ب) من مدرسة بنات تل الثانوية ومدرسة تل الثانوية للبنين

لتدريسها بطريقة الإكتشاف الموجه، والجدول رقم (٢) يبين المدارس والشعب وعدد طلاب عينة الدراسة تبعاً لإحصائية قسم التخطيط في مديرية التربية والتعليم في محافظة نابلس.

جدول رقم (٢)

توزيع المدارس والشعب وعدد طلبة عينة الدراسة تبعاً لإحصائية قسم التخطيط.

المدسة	عدد الشعب	عدد الطلبة
بنات تل الثانوية	٢	٦١
ذكور تل الأساسية	١	٢٦
تل الثانوية للبنين	١	٣٠
المجموع	٤	١١٧

٤:٣ أدوات الدراسة:-

تشتمل أدوات الدراسة الحالية على مذكرات التحضير لوحدة "الهندسة والقياس" التي تم إعادة بنائها بطريقة الإكتشاف الموجه، وفيما يلي تفصيل موجز للخطوات التي تم إعداد أدوات الدراسة الحالية:

١:٤:٣ بناء المادة التعليمية (مذكرات التحضير):-

سيتم فيما يلي توضيح كيفية إعادة صياغة الوحدة المختارة "الهندسة والقياس" والتي ستدرس باستخدام طريقتي الإكتشاف الموجه والعرض المباشر، وذلك من أجل أن يتوافق محتوى الوحدة وأهدافها وأنشطتها ووسائل تقويمها مع مبادئ هاتين الطريقتين وإجراءاتهما. فاستخدام طريقة الإكتشاف الموجه في تدريس موضوعات الرياضيات المقررة على طلاب الصف السادس الأساسي لا يحقق أهدافها بالصورة المرجوة مع محتوى الكتاب (العرض المباشر) والمرتب ترتيباً منطقياً، دون مراعاة خصائص نمو الطلاب وميولهم واهتماماتهم، ومن ثم كان من الضروري إدخال بعض التعديلات على هذا المحتوى، دون إضافة أهداف جديدة، واتباع الترتيب السيكلوجي في تنظيم المادة الرياضية لتحقيق ما نرجوه من أهداف ومن أجل ذلك إتبعنا الباحثة الخطوات التالية: تحديد محتوى الوحدة، تحديد الأهداف السلوكية لتدريس الوحدة، إعادة صياغة محتوى الوحدة بطريقة الإكتشاف الموجه، تحديد الأساليب والأنشطة المصاحبة، تحديد الوسائل التعليمية، وتحديد أساليب

التقويم، وقد تضمنت المادة التعليمية على العناصر الرئيسية التالية: الدائرة، محيط الدائرة، مساحة الدائرة، الأشكال ذات الأبعاد الثلاثية (المجسمات)، حجم متوازي المستطيلات، وحجم المكعب.

وقد تم اختيار هذه الوحدة نظراً للإعتبارات المهمة التالية:

- ١- اختيرت هذه الوحدة بناء على توصية موسى (١٩٩١) بإجراء أبحاث بموضوع الهندسة لمعرفة استراتيجية الإكتشاف الموجه.
- ٢- يرتبط تدريس هذه الوحدة ارتباطاً وثيقاً بموضوع الدراسة وهو الإكتشاف الموجه ومقارنته بطريقة العرض المباشر (الكتاب المقرر).
- ٣- تعتبر الوحدة جزءاً من كتاب الرياضيات للصف السادس الأساسي الذي قرره وزارة التربية والتعليم في دولة فلسطين لتدريس هذا الكتاب في مدارسها للعام الدراسي (٢٠٠٠م/٢٠٠١م). وهو الكتاب الأول في الرياضيات الذي يصدر عن دائرة المناهج الفلسطينية، وتعتبر تجربته. ومساهمة مني بإضافة ولو بشيء بسيط من خلال تقديم بعض الملاحظات لتطوير هذه الوحدة.
- ٤- أشارت مقدمة كتاب الرياضيات وكتب أخرى تحتوي الهندسة والقياس إلى أن هذه الوحدة تقوم على تنمية التفكير الاستقرائي للطالب من خلال تشجيعه على التوصل لبعض التعميمات.
- ٥- يتوفر لمواضيع هذه الوحدة الكثير من المصادر والمراجع سواء كان في مكتبة المدرسة أو مكتبة الجامعة، وكذلك يتوفر لها الكثير من الوسائل التعليمية، مما يسهل من تطبيق هذه الدراسة، وتحقيق الأهداف المرجوة.

أ- تحديد الأهداف السلوكية للمادة التعليمية:

نظراً لأهمية الأهداف التعليمية لكونها تساعد في وضوح الرؤيا وتوجيه الجهود، وتساعد على إختيار النشاط المناسب لتحقيق الهدف وتقويم مدى تحقيق ذلك الهدف، ونقصد بالأهداف السلوكية (التعليمية) تلك العبارات التي تكتب للطالب لتصف بدقة ما يمكنه القيام به خلال الحصة أو بعد الانتهاء منها. ويحاول المعلم جاهدة لتحقيقها مع طلابه داخل حجرة الدراسة (سعادة ورفيقه، ١٩٩٢).

ولذلك فقد قامت الباحثة لتحديد الأهداف السلوكية للمادة التعليمية بتحليل محتواها كما وردت بالكتاب المدرسي المقرر بهدف التعرف على الحقائق والمفاهيم والتعميمات التي يجب أن تراعى عند تحديد الأهداف، وفي ضوء نتائج التحليل وطبيعة مادة الرياضيات،

وخصائص نمو المتعلمين في المرحلة الأساسية تكون الأهداف السلوكية لهذه الوحدة على النحو التالي: يتوقع من الطالب بعد الإنتهاء من دراسة الجزء الأول من وحدة "الهندسة والقياس" والقيام بما تتطلبه من أنشطة وتمارين وواجبات، أن يكون قادراً على أن: يتذكر طريقة رسم الدائرة، يتذكر محيط وقطر ونصف قطر ومركز الدائرة، يتعرف على النسبة التقريبية، إيجاد محيط الدائرة، يكتشف مساحة الدائرة، يجد مساحة الدائرة، يقدر مساحة دائرة معطاه، حل مسائل على محيط الدائرة ومساحتها، التمييز بين مساحة الدائرة ومحيط الدائرة، يكتشف حجم المكعب، يكتشف حجم متوازي المستطيلات، يجد حجم مكعب، يجد حجم متوازي المستطيلات، ويميز بين المجسمات المختلفة. مع ملاحظة أن الباحثة لم تأخذ الوحدة جميعها بسبب طول المادة التعليمية في الوحدة واكتفت الباحثة بأخذ الجزء الأول من الوحدة. وقد روعي في صياغة أهداف الوحدة ما يلي:

أن تكون قابلة للملاحظة والقياس، أن تكون واضحة ويمكن تحقيقها، أن تصف سلوك المتعلم لا سلوك المعلم، أن تصف ناتج التعلم لا أنشطة التعلم، أن تكون ملائمة لخصائص نمو الطلاب ومستوى نضجهم، وأن تكون متصلة اتصالاً وثيقاً بالخبرات الموجودة بالوحدة (ابو زينة، ١٩٩٤).

ب - إعادة صياغة محتوى الوحدة بطريقة الإكتشاف الموجه:

نظراً لكون محتوى وحدة "الهندسة والقياس" الواردة في الكتاب المدرسي لمادة الرياضيات المقرر لطلبة الصف السادس الأساسي للفصل الثاني للعام الدراسي (٢٠٠٠/٢٠٠١م)، حيث تم إعدادها بطريقة الإكتشاف الموجه كما يتضح في الملحق (١). وقد التزمت الباحثة بالمحتوى الوارد في الكتاب المدرسي المذكور مع الاستعانة بمراجع ومصادر أخرى والتركيز على استخدام الأشكال والرسومات التوضيحية والصور قدر الإمكان والتقليل من استخدام الكلمة المقروءة لكي يعتمد الطالب على نفسه قدر الامكان في اكتشاف واستنتاج الحقائق والمفاهيم والتعميمات والقوانين أو تطبيقها على حالات أخرى مشابه. وبذلك تم تدارك ما قد يواجهه الدراسة من قصور في محتوى الكتاب المدرسي، وقد تم عرض الصيغة على مجموعة من المحكمين للتأكد من صحتها العلمية. وقد قسمت المادة التعليمية إلى ثمانية لقاءات (حصص)، وحدد لكل درس ما لا يزيد عن ثلاثة أهداف بحيث يمكن تحقيقها مع نهاية زمن الحصة (خمسة وأربعون دقيقة) من خلال الأساليب والأنشطة المتنوعة التي حددت لكل درس، وتم تزويد كل درس منها بتمارين وأنشطة للتقويم النهائي.

هذا وبعد عرض صيغة الخطة المقترحة على المحكمين أقرّوا بصلاحيّتها مع الأخذ بالتعديلات التي اقترحوها والمتمثلة: استبدال بعض الأنشطة بطريقة عملية، إعادة الصياغة اللغوية لبعضها، إلقاء الدرس بطريقة النقاط، وقد تم تنفيذ ذلك بالفعل.

ت - تحديد أساليب والأنشطة المصاحبة:

إن مساهمة العملية التعليمية للتطورات المتسارعة والدعوة إلى التجديد المستمر في أساليب التدريس التي تعمل على زيادة مشاركة المتعلم في هذه العملية بما يتناسب وطبيعة المتعلم النفسية وحاجاته ودوافعه وميوله، ونظراً لما يتطلبه ذلك من تغيير في الأساليب المتبعة في إعداد الأفراد لتمكينهم من اكتساب مهارات التعلم الذاتي من خلال البحث والاكتشاف والوصول إلى الحقائق عن طريق استخدام النشاط الذاتي مما يوفر للمتلم جواً من المتعة والشعور بالثقة بالنفس وبلذة النجاح.

من هذا المنطلق اختارت الباحثة طريقة التدريس بالاكتشاف الموجه من بين الطرق العديدة المتبعة في تدريس الرياضيات، حيث تم أولاً تدريب معلمي الرياضيات المختارين لتدريس المادة التعليمية ومقارنتها بطريقة العرض المباشر وهي طريقة الكتاب المقرر. وقد حرصت الباحثة على إتاحة الفرصة أمام الطلاب للقيام بدور إيجابي وفعال في العملية التعليمية وباستخدام أنشطة تعليمية متنوعة تحت إشراف وتوجيه المعلم.

ث - الوسائل التعليمية:

لوسائل التعليمية دور مهم في عملية التعليم والتعلم، لكونها تسهل الوصول إلى المفاهيم والحقائق والتعميمات المطلوبة بسرعة أكبر مما لو استخدمت الكلمة المنطوقة فقط في التدريس، كما أنها تزيد من حماس ونشاط المتعلم داخل غرفة الصف، وتقلل من المل الذي قد يصاحب عملية التدريس، وتعزز أهمية الأفكار والحقائق والقدرة على الاحتفاظ بالتعليم، فقد أصبح من واجب المعلم استخدام العديد من الوسائل المتنوعة، والمواد والأدوات التي تسهل فهم وإدراك الحقائق والعلاقات المختلفة، لذلك حرصت الباحثة على تضمين التحضير المعد للتدريس بطريقة الاكتشاف الموجه الكثير من الوسائل التعليمية المختلفة نذكر منها: علب دائرية أو أقراص، قطع نقود مختلفة، فرجار مسطرة، كرتون، مقص، ألوان، حجر نرد، مكعبات، علب على شكل متوازي مستطيلات، ورق إزاحة مملوء بالماء، مخبر مدرج.

ج- أساليب التقويم المرحلي:

التقويم عملية تشخيصية تهدف إلى كشف نواحي الضعف، أو القوة في تعلم الطلبة، وبالتالي كشف المشكلات الدراسية التي يعاني منها الطلبة، والتي قد تعوق تقدمهم الدراسي، فعلى سبيل المثال، قد يكتشف معلم الرياضيات أن السبب في ضعف الطلبة عند إجراء عملية القسمة الطويلة هو عدم تمكنهم من معرفة القسمة القصيرة، مما يضطره لإعادة النظر، والتخطيط في المواقف، والنشاطات التعليمية لمعالجة القصور، وتصحيح أخطاء التعلم، وذلك بتعريف الطلبة بالقسمة القصيرة (الحيلة، ١٩٩٩).

والتقويم عملية مستمرة وشاملة حيث لا ينبغي أن يقتصر على قياس ما اكتسبه المتعلم من معلومات ومعارف فقط ولكن يهتم بالإضافة إلى ذلك بالتعرف إلى جميع ما يطرأ على شخصية المتعلم من تغيرات أثناء العملية التعليمية التعلمية.

ولذلك، فقد سعت الباحثة إلى التنوع في عملية التقويم بين التقويم البنائي المستمر في نهاية كل نشاط تقريباً والتقويم النهائي، حيث تم وضع أسئلة تقويمية في نهاية كل لقاء أو نهاية عدة لقاءات (نهاية كل درس) للتأكد من مدى إكتسابهم للمفاهيم والمبادئ والقوانين والتعميمات التي وردت في الوحدة. وقد تم وضع اختبار تحصيلي يضم (١٠) أسئلة من نوع الاختيار من متعدد، وسؤال مقالي. لقياس تحصيل الطلبة ومعرفة مدى تحقق أهداف الوحدة لدى الطلبة.

٣:٤:٢ الاختبار: بناؤه ومراجعته:-

لقد تم إعداد الاختبار التحصيلي من قبل الباحثة وهو يتألف من (١١) سؤالاً، عشرة منها من نوع الاختيار من متعدد وسؤال مقال، ويبين الملحق رقم (٣) فقرات الاختبار. ويهدف هذا الاختبار إلى قياس تحصيل الطلبة في الجزء الأول من وحدة "الهندسة والقياس" بعد تنفيذ الدراسة، وقد إتبعَت الباحثة الخطوات التالية في إعداد الاختبار:

١- تحليل محتوى المادة التعليمية لعناصرها الأربعة بحيث تضم: المفاهيم والمبادئ والنظريات والتعميمات والخوارزميات والمهارات الرياضية للمسائل الرياضية، كما هو موضح في ملحق رقم (٦).

٢- تحديد الأهداف السلوكية التي تضمنتها وحدة "الهندسة والقياس" ووضع فقرات الاختبار بحيث تقيس الأهداف السلوكية الخاصة، وتغطي المحتوى التعليمي المدروس.

- ٣- التنوع في فقرات الاختبار حيث ورد فيها الموضوعي والمفالي وعدد فقرات الموضوعي (١٠) فقرات من نوع الاختيار من متعدد، وسؤال مقال، وقد روعيت في هذه الصياغة جميع قواعد كتابة الاختبار الجيد.
- ٤- فقرات الاختبار تقيس القدرة على التذكر، والتطبيق، والإكتشاف، والتحليل، والتفسير، والتركيب والتقويم (الحيلة، ١٩٩٩).
- ويوضح الجدول (٣) الفقرات لكل مستوى من مستويات المعارف الرياضية.

جدول رقم (٣)

توزيع الفقرات على مستويات المعارف الرياضية للاختبار التحصيلي

السؤال	معرفة	فهم	تطبيق	تحليل	تركيب	تقويم
الأول			١، ٣، ٤، ٥، ٩، ١٠	٢، ٦، ٨	٧	
الثاني					الثاني	

- ٥- رتبت فقرات الاختبار بشكل يتفق وتسلسل المحتوى ويتفق ايضا مع تسلسل الأهداف السلوكية، أي ترتيب فقرات الاختبار من السهل إلى الصعب.
- ٦- لقد حددت نموذج الإجابة الصحيحة للاختبار كما هو موضح في ملحق رقم (٣).
- ٧- تم عرض الاختبار على محكمين للتحقق من صدق الاختبار، أحدهم عضو هيئة تدريس في جامعة النجاح الوطنية ويحمل درجة الدكتوراه في أساليب تدريس الرياضيات، وعلى مشرفي الرياضيات في مديرية نابلس، من حملة الماجستير في أساليب الرياضيات، وعلى معلمي ومعلمات الرياضيات الذين يدرسون الصف السادس ويحملون الدرجة الجامعية الأولى في الرياضيات. ومن لهم خبرة طويلة في التعليم من حملة الدبلوم ويبين ملحق رقم (٥) أسماء هيئة التحكيم، ومؤهلاتهم العلمية ومكان عملهم.
- وقد سلم كل منهم صورة من الاختبار بصورته النهائية ليقوم كل منهم بإبداء رأيه بمدى تمثيل الأسئلة وشمولها لمحتوى الوحدة، ومدى قيامها بقياس الأهداف الموضوعية، وإعطاء الملاحظات حول دقة صياغة الأسئلة، وإبداء الرأي والبدائل لكل سؤال من هذه الأسئلة. ولم يبدوا أية ملاحظات حوله ولم يجري أي تعديل على فقراته.
- وقد روعي في بناء بدائل الاختبار الإعتبارات التالية:
- أ- أن تكون هناك إجابة صحيحة واحدة فقط.

ب- أن تكون المموهات المعطاه لكل سؤال متشابهة إلى حد كبير حتى يتم التأكد من قدرة الطالب على التمييز وحسن الاختيار.

ت- ترتيب البدائل الرقمية إما تصاعدياً أو تنازلياً (عبد، ١٩٩٩، ص ٢٧٩)، وقد استخدمت الباحثة الترتيب التصاعدي.

وتم وضع تعليمات للطلبة في بداية الاختبار بهدف توضيح فكرة الاختبار وكيفية الإجابة عن الأسئلة، وقد وجهت التعليمات للطلاب المستجيب للاختبار وكانت التعليمات واضحة ولغتها سهلة ومناسبة لمستوى الطلبة، والتأكيد بضرورة الإجابة عن جميع الأسئلة الواردة في الاختبار. وكانت مدة الاختبار (٤٥ دقيقة).

ثبات الاختبار:

من أجل تحديد معامل الثبات للاختبار التحصيلي استخدمت الباحثة طريقة التجزئة النصفية، حيث يقسم الاختبار إلى نصفين (فردى، زوجي) دون معرفة المفحوص، حيث يقدم إلى المفحوصين على أنه اختبار واحد، حيث قامت الباحثة بتوزيع الاختبار على (٣٠) طالب وطالبة، على عينة استطلاعية من مجتمع الدراسة وخارج عينة الدراسة، وقامت الباحثة بتبويب البيانات في ذاكرة الحاسوب، ثم حسبت معامل الثبات باستخدام كرونباخ ألفا بين درجات المفحوصين على نصفي الاختبار، وباستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS) بلغ معامل الثبات للاختبار (٠.٦٧ و ٠.٦٤) وهو معامل يبرر قبوله تربوياً.

٣:٤:٣ الإستبانة: بناؤها ومراجعتها:-

أعدت الباحثة استبانة ثلاثية من أوافق، لا أعرف، معارض. واستعانت بمجموعة تضم عشرة من طلبة الصف السادس الأساسي، وقامت بكتابة سؤال على السبورة. أكتب بعض العبارات التي تعبر بها عن شعورك سواء بالكرة أو بالحب نحو مادة الرياضيات، وبعد كتابة الطلبة لهذه الفقرات. قامت الباحثة بالمقارنة بين ما كتبه وما كتبه الطلبة، فوجدت أن بعض الفقرات متوافقة مع ما كتبه الطلبة، وبعضها تم أخذه وضمه إلى فقرات الإستبانة التي قامت الباحثة بتصميمها والعبارات التي قام الطلبة بكتابتها تضم:

- أخاف من حصص الرياضيات.
- ان مادة الرياضيات مفيدة جداً في حياتنا.
- أنا أحب حصص الرياضيات.
- أنا أكره معلمة الرياضيات.

- أحب حل الواجبات البيتية في الرياضيات.
- أنا أخاف من الامتحانات وخاصة الرياضيات.
- أنا أكره حل الرياضيات على اللوح.
- إن الرياضيات سهلة جداً.
- أعتبر الرياضيات أساسيا في التعليم.
- أكره الرياضيات لأنني أرسب فيها.

وبعد ذلك قامت الباحثة بعرض الاستبانة على مجموعة أخرى تضم خمسة عشر من طلبة الصف السادس الأساسي لمعرفة تساؤلات الطلبة على فقراتها. ولمعرفة هل فقرات الاستبانة وعباراتها قريبة من لغة الطلبة أم لا؟ فكانت العبارات مفهومة وواضحة للطلبة، وقد لجأت الباحثة لهذه الطريقة في إعداد الاستبانة لعدم توفر مقياس إتجاه يناسب طلبة الصف السادس الأساسي.

تتكون الاستبانة من ٢٠ فقرة (١١) فقرة إيجابية، و (٩) فقرات سلبية وتتطلب الإجابة على الفقرة وضع إشارة (x) تحت درجة الموافقة التي تنطبق على اتجاهات الطلبة، ودرجات الموافقة هي، موافق، لا أعرف، ومعارض. ودرجات (١،٢،٣) إذا كانت الفقرة إيجابية، أما إذا كانت الفقرة سلبية فتكون الدرجات المناظرة (٣،٢،١).

ثبات الاستبانة:

قامت الباحثة من أجل تحديد معامل الثبات للاستبانة بصورتها النهائية حيث استخدمت الباحثة طريقة إعادة الإختبار (Test-retest)، قامت الباحثة بتوزيع (٢٠) استبانة على عينة استطلاعية من مجتمع الدراسة وخارج عينة الدراسة، ثم طبقت مرة ثانية بعد أسبوعين من تطبيقها في المرة الأولى، وعلى نفس العينة، وتم حساب معامل الثبات، حيث بلغت قيمة باستخدام معامل كرونباخ ألفا (٨١ و ٩٤) وهو معامل جيد ويبرر قبوله تربوياً.

٥:٣ إجراءات تطبيق أدوات الدراسة:-

- بعد أن تأكدت الباحثة من صدق الأدوات وثباتها قامت الباحثة بالإجراءات التالية:-
- ١- قامت الباحثة بطلب إلى عمادة الدراسات العليا بالحصول على إذن من وزارة التربية والتعليم لإجراء الدراسة، وقد وجه عميد الدراسات العليا كتاباً إلى الجهات المعنية بوزارة التربية والتعليم للحصول على إذن بإجراء الدراسة كما ورد في الملحق (٧)، ومن ثم قامت وزارة التربية والتعليم بإصدار كتاب توجه إلى مكتب التربية والتعليم في محافظة نابلس

- يسمح فيه للباحثة بإجراء دراستها في مدارس المحافظة، كما ورد في ملحق (٨)، وبعدها وجهت مديرة التربية والتعليم في محافظة نابلس كتباً إلى المدارس المختارة من قبل الباحثة، إذنا للباحثة بإجراء دراستها فيها، كما ورد في ملحق (٩).
- ٢- قامت الباحثة بزيارة المدارس التي تحتوي على عينة الدراسة، وذلك لتوضيح أهداف الدراسة لمديري المدارس فيها.
- ٣- اجتمعت الباحثة بتاريخ ١٦/١/٢٠٠١ بالمعلمين والمعلمات الذين قاموا بتدريس المادة التعليمية بالطريقتين، وتدريبهم على الخطوات الإجرائية، ومناقشة الأسلوب الذي سيتم تدريس كل طريقة بالتفصيل. وتحديد زمن إجراء تطبيق ومواعيد الإختبار وتوزيع الإمتبانة، وللتأكد من معرفة المعلمين لطبيعة الأسلوب وخطواته فقد تم تزويد المعلمين والمعلمات بطريقة الإكتشاف الموجه، أما بالنسبة إلى طريقة العرض المباشر فقد اعتمدت الباحثة على ما ورد في الكتاب المدرسي المقرر. حيث قامت الباحثة بتصوير المادة التعليمية وتزويدها للمعلمين لعدم وصول الكتاب المدرسي المقرر للصف السادس الأساسي للمدارس، بسبب الحواجز وفصل المناطق الفلسطينية من قبل الإحتلال الإسرائيلي في ظروف إنتفاضة الأقصى، التي تزامنت مع هذه الدراسة.
- ٤- قامت الباحثة بتوزيع الإمتبانة بنفسها قبل تطبيق الدراسة على طلبة الصف السادس الأساسي بتاريخ ١٧/١/٢٠٠١ وقد كانت الأعداد الفعلية للطلبة في الصفوف كما في جدول رقم (٤).

جدول رقم (٤)

توزيع المدارس والشعب وعدد طلبة عينة الدراسة الفعلية

المدرسة	الشعبة	عدد الطلبة	المجموع
بنات تل الثانوية	أ	٢٩	٥٩
	ب	٣٠	
ذكور تل الأساسية	١	٢٥	٢٥
تل الثانوية للبنين	١	٣٠	٣٠
المجموع	٤	١١٤	١١٤

ومن الجدول نجد أن الباحثة وزعت (١١٤) إمتبانة قبل تطبيق طريقتي التدريس.

- ٥- بدأ التدريس في جميع الشعب بمعدل خمسة حصص أسبوعياً بتاريخ ٢٠١٠/١/٢٠ وخلال هذه الفترة أشرفت الباحثة بنفسها على عملية تدريس جميع دروس المادة التعليمية المختارة في مدارس قرية تل بالتعاون مع المعلمين والمعلمات الذين قاموا بالتدريس، وكذلك بالتنسيق مع إدارات مدارس التطبيق، حسب الخطة الموضوعية.
- ٦- قامت الباحثة بالإشراف على الاختبار التحصيلي للطلبة والتأكد من سير الاختبار، والإستعانة ببعض المعلمين المختارين لتدريس الوحدة في تطبيق الاختبار.
- ٧- تم التأكيد على الطلبة بضرورة الإجابة عن جميع الأسئلة وعدم ترك أي سؤال بدون إجابة، واستغرق الاختبار (٤٥) دقيقة.
- ٨- قامت الباحثة بتوزيع الإستبانة بنفسها بعد الإنتهاء من عملية التطبيق على عينة الدراسة، وجمعها.
- ٩- قامت الباحثة بتصحيح الاختبار ورصد نتائجه وإدخالها في الحاسوب ومعالجتها إحصائياً باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS).

٦:٣ تصميم الدراسة والمعالجة الإحصائية:-

حاولت الدراسة قياس أثر طريقة الإكتشاف الموجه على تحصيل واتجاهات طلبة الصف السادس الأساسي حيث استخدمت الباحثة في هذه الدراسة التصميم: التجريبي لمجموعتين مختارتين، مجموعة تجريبية (الإكتشاف الموجه) ومجموعة ضابطة (العرض المباشر) واختبار تحصيلي، ثم المسحي باستخدام مقياس الاتجاه نحو الرياضيات للمجموعتين التجريبية والضابطة، وتضمنت الدراسة المتغيرات التالية:-

أولاً: المتغيرات المستقلة:

اشتملت الدراسة على المتغيرات المستقلة التالية:-

- ١- طريقة التدريس وهي بمستويين (طريقة الإكتشاف الموجه وطريقة العرض المباشر).
- ٢- الجنس وله مستويان (ذكر، أنثى).

ثانياً: المتغيرات التابعة:-

- ١- تحصيل الطلبة في الرياضيات.
- ٢- الاتجاه نحو الرياضيات.

ثالثاً: المتغيرات المضبوطة

- العمر والبيئة المتقاربة.

أما المعالجة الإحصائية فقد استخدمت الباحثة البرنامج الإحصائي الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) وهو اختصار لـ (Statistical Packages for Social Studies) حيث:

- استخدمت اختبار (ت) (t-Test) لإيجاد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمعرفة ما إذا وجدت فروق بين مجموعات الدراسة والتعرف على أفضلها تحقيقاً لأغراض الدراسة.

- استخدمت الباحثة اختبار (ت) للأزواج (t-Test for Paired Samples) لإيجاد معامل الارتباط والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإستجابات الطلبة قبل وبعد إجراء التجربة.

٥٦٣٧٨٩

- استخدمت الباحثة اختبار كرومباخ ألفا لقياس معامل ثبات الإستبانة.

- استخدمت الباحثة تحليل التباين الثنائي لتقصي أثر الجنس والطريقة وتفاعلهما معاً على التحصيل في الرياضيات.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

- ١:٤ معامل الصعوبة ومعامل التمييز لفقرات الاختبار
- ٢:٤ النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى
- ٣:٤ النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية
- ٤:٤ النتائج المتعلقة بالفرضية الثالثة
- ٥:٤ النتائج المتعلقة بالفرضية الرابعة
- ٦:٤ النتائج المتعلقة بالفرضية الخامسة
- ٧:٤ النتائج المتعلقة بالفرضية السادسة
- ٨:٤ النتائج المتعلقة بالفرضية السابعة
- ٩:٤ ملخص نتائج الدراسة

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

هدف الدراسة الحالية التعرف على أثر طريقة الإكتشاف الموجه في كل من تحصيل طلبة الصف السادس الأساسي في مادة الرياضيات، واتجاهاتهم نحوها بالمقارنة مع أثر طريقة العرض المباشر، وكان المتغير المستقل هو طريقة التدريس، ولها مستويان، طريقة الإكتشاف الموجه، وطريقة العرض المباشر، أما المتغيران التابعان فهما، التحصيل في الإختبار التحصيلي والإتجاه نحو الرياضيات على مقياس الإتجاه الذي أعدته الباحثة. وقد قامت الباحثة بإدخال البيانات الناتجة من تطبيق أدوات الدراسة في ذاكرة الحاسب الآلي ومعالجتها إحصائياً. وتم استخدام الرزمة الإحصائية للعلوم الإجتماعية (SPSS). ويتناول هذا الفصل عرضاً للنتائج التي تم التوصل إليها، بهدف الإجابة عن أسئلة الدراسة وفحص الفرضيات المتعلقة بالدراسة، وفيما يلي عرضاً لهذه النتائج:

٤:١ معامل الصعوبة ومعامل التمييز لفقرات الإختبار:

تم تحليل إجابات الطلبة على الأسئلة الموضوعية وحسب معامل الصعوبة حسب المعادلة (عبد، ١٩٩٩، ص ٢٨٥).

$$م ص = (ن خ \div ن) \times ١٠٠\%$$

حيث: م ص: معامل الصعوبة.

ن خ: عدد من أجاب إجابة خاطئة.

ن: عدد من حاول الإجابة عن السؤال.

بينما تم تحليل إجابات الطلبة على السؤال المقالّي وحسب معامل الصعوبة حسب المعادلة (عبد، ١٩٩٩).

$$م ص = (س \div س ق) \times ١٠٠\%$$

حيث: س: الوسط الحسابي لعلامات المفحوصين.

س ق: العلامة القصوى للسؤال. فكانت النتائج كما في الجدول رقم (٥)

جدول رقم (٥)

توزيع الأسئلة في فئات حسب معامل الصعوبة

الأسئلة	معامل الصعوبة
٣	%١٩-%١٠
٢	%٢٩-%٢٠
٧،٤	%٣٩-%٣٠
١١،٦،٥	%٤٩-%٤٠
٨،١	%٥٩-%٥٠
١٠،٩	%٦٩-%٦٠

ثم حسب معامل التمييز للأسئلة الموضوعية والمقالية حسب المعادلة (عبد، ١٩٩٩، ص ٢٨٦)

$$م ت = (ن ع - ن د) / ن \times ١٠٠\%$$

حيث: م ت: معامل التمييز.

ن ع: عدد المفحوصين الذين أجابوا إجابة صحيحة من الفئة العليا.

ن د: عدد المفحوصين الذين أجابوا إجابة صحيحة من الفئة الدنيا.

وكانت النتائج كما في الجدول رقم (٦).

جدول رقم (٦)

توزيع الأسئلة في فئات حسب معامل التمييز

الأسئلة	معامل التمييز
١١،٨،٣،٢	%٢٩-%٢٠
١	%٣٩-%٣٠
١٠،٤	%٤٩-%٤٠
٩،٧،٦،٥	%٥٩-%٥٠

٢:٤ النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى والتي نصها:-

"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط علامات طلبة الصف السادس الأساسي الذين درسوا بطريقة الإكتشاف الموجه وبين متوسط علامات أقرانهم الذين درسوا بطريقة العرض المباشر في الإختبار التحصيلي".
ولإختبار هذه الفرضية أستخدم إختبار (ت) لمجموعتين مستقلتين.
وننتج جدول (٧) توضح الطريقة وعدد الطلبة ودرجة الحرية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طلبة الصف السادس الأساسي بطريقتي الإكتشاف الموجه والعرض المباشر.

جدول رقم (٧)

نتائج إختبار (ت) لدلالة الفروق في التحصيل في مادة الرياضيات تبعاً لمتغير الطريقة.

الطريقة	عدد الطلبة	درجات الحرية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت المحسوبة	دلالة ت
الإكتشاف الموجه	٥٩	١١٢	٣٣ و ٣٥٦	١٨ و ٩٣٢	٣ و ٠٢٢	٠ و ٠٠٢
العرض المباشر	٥٥		٢٣ و ٨٥٥	١٢ و ٤١٢		

يتضح من الجدول رقم (٧) لقيم إختبار (ت)، أن دلالة (ت = ٠.٠٠٢) أقل من مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$)، لذلك فإنه يتم رفض الفرضية الصفرية، أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات علامات طلبة الصف السادس الأساسي الذين درسوا طريقة الإكتشاف الموجه وبين متوسط علامات أقرانهم الذين درسوا بطريقة العرض المباشر.

ويظهر من جدول (٧) أن الوسط الحسابي للطلبة الذين درسوا بطريقة الإكتشاف الموجه أعلى من الوسط الحسابي للطلبة الذين درسوا بطريقة العرض المباشر، وهذا يعني تفوق طريقة الإكتشاف الموجه في التحصيل على طريقة العرض المباشر، أي أن هناك أثر لطريقة التدريس في تحصيل الطلبة فطريقة الإكتشاف الموجه أفضل من طريقة العرض المباشر في التدريس.

٣:٤ النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية والتي نصها:-

"لا يوجد أثر ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) للتفاعل بين

الطريقة والجنس على التحصيل في الرياضيات".

ولإختبار هذه الفرضية أجري تحليل التباين الثنائي للتفاعل بين الطريقة والجنس على

الحصيل، وكانت النتائج على النحو التالي:

جدول رقم (٨)

نتائج تحليل التباين الثنائي للتفاعل بين الطريقة والجنس على التحصيل.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	الاحصائي	دلالة ت
الطريقة	٢٣٣٩,٩٧٩	١	٢٣٣٩,٩٧٩	١٠,٦٨٩	٠,٠٠١
الجنس	٣٨٨٧,٩٨٧	١	٣٨٨٧,٩٨٧	١٧,٧٦٠	٠,٠٠٠
الطريقة * الجنس	٩٧٧,٤٩٩	١	٩٧٧,٤٩٩	٤,٤٦٥	٠,٠٣٧
الخطأ	٢٤٠٨,٠٧٩٤	١١٠	٢١٨,٩١٦		
المجموع	٣١٦٧٦,٠٧٠	١١٣			

يتضح من الجدول السابق (٧) أنه توجد فروق دالة احصائية بين متوسط علامات

طلبة الصف السادس الأساسي تبعاً لمتغير الطريقة (طريقة التدريس) والجنس والتفاعل بينهما، حيث كانت الدلالة أقل من ٠,٠٥. وللتعرف الى الفروق البعدية تبعاً لمتغير الجنس والطريقة يتضح ذلك في الجدولين (٧، ٩).

جدول رقم (٩)

نتائج إختبار (ت) لدلالة الفروق في تحصيل طلبة الصف السادس الأساسي في مادة الرياضيات تبعاً لمتغير الجنس.

الجنس	عدد الطلبة	درجة الحرية	الوسط الحسابي	الإحراف المعياري	ت المحسوبة	دلالة ت
ذكور	٥٥	١١٢	٣٥,٢	١٨,٧٣٦	٤,٢٥	٠,٠٠
إناث	٥٩		٢٢,٧٨	١١,٩٨		

يتضح من الجدول (٩) لقيم إختبار (ت)، أن دلالة (ت) أقل من مستوى الدلالة لذلك توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط علامات طلبة طريقة الإكتشاف الموجه في الإختبار التحصيلي تعزى لمتغير الجنس، أي تفوق الذكور على الإناث في التحصيل باستخدام طريقة الإكتشاف الموجه.

٤:٤ النتائج المتعلقة بالفرضية الثالثة والتي نصها:-

"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط علامات طلبة طريقة العرض المباشر في الإختبار التحصيلي تعزى لمتغير الجنس".
لفحص الفرضية استخدمت الباحثة إختبار (ت) لمجموعتين مستقلتين ونتائج الجدول (١٠) تبين ذلك.

جدول رقم (١٠)

نتائج إختبار (ت) في تحصيل طلبة الصف السادس الأساسي الذين تعلموا بطريقة العرض المباشر في مادة الرياضيات تبعاً لمتغير الجنس

الجنس	عدد الطلبة	درجة الحرية	الوسط الحسابي	الإتحاف المعياري	ت المحسوبه	دلالة ت
الذكور	٢٥	٥٣	٢٧.٠٤	١٤.٠٨	١.٧٧	٠.٠٨
الإناث	٣٠		٢١.٢	٩.٤٦		

يتضح من الجدول (١٠) لقيم إختبار (ت)، أن دلالة (ت=٠.٠٨٢) أكبر من مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) لذلك فإنه يتم قبول الفرضية الصفرية، أي أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط علامات طلبة طريقة العرض المباشر في الإختبار التحصيلي تعزى لمتغير الجنس.
أي لا توجد فروق بين الذكور والإناث في التحصيل عند استخدام طريقة العرض المباشر.

٥:٤ النتائج المتعلقة بالفرضية الرابعة والتي نصها:-

"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط

استجابات طلبة طريقة الإكتشاف الموجه وبين متوسط استجابات طلبة طريقة العرض المباشر على مقياس الاتجاه نحو الرياضيات".

لفحص الفرضية استخدمت الباحثة إختبار (ت) لمجموعتين مستقلتين ونتائج الجدول (١١) تبين ذلك.

جدول رقم (١١)

نتائج إختبار (ت) لطريقتي الإكتشاف الموجه والعرض المباشر على مقياس الاتجاه نحو الرياضيات بعد تنفيذ الدراسة.

الطريقة	عدد الطلبة	درجات الحرية	المتوسط الحسابي	الإحراف المعياري	ت المحسوبة	دلالة ت
الإكتشاف الموجه	٥٩	١١٢	٢٢٤٧	٠.٣٦٨	٠.٤٣	٠.٦٧١
العرض المباشر	٥٥		٢٢١٢			

يتضح من الجدول (١١) لقيم إختبار (ت)، أن دلالة (ت=٠.٦٧١) أكبر من مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) لذلك فإنه يتم قبول الفرضية الصفرية، أي أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط استجابات طلبة طريقة الإكتشاف الموجه وبين متوسط استجابات طلبة طريقة العرض المباشر على مقياس الاتجاه نحو الرياضيات، وعليه تم قبول الفرضية الرابعة. وهذا يعني أنه لا توجد فروق بين طريقتي التدريس على إتجاه الطلبة.

٦:٤ النتائج المتعلقة بالفرضية الخامسة والتي نصها:-

"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط

استجابات طلبة طريقة الإكتشاف الموجه وبين متوسط استجابات طلبة طريقة العرض المباشر على مقياس الاتجاه نحو الرياضيات تعزى لمتغير الجنس".

لفحص الفرضية استخدمت الباحثة إختبار (ت) لمجموعتين مستقلتين وظهرت النتائج كما في الجدول (١٢).

جدول رقم (١٢)

نتائج اختبار (ت) لطريقتي الإكتشاف الموجه والعرض المباشر على مقياس الإتجاه نحو الرياضيات بعد تنفيذ الدراسة تبعاً للجنس

الجنس	عدد الطلبة	درجة الحرية	الوسط الحسابي	الإحراف المعياري	ت المحسوبة	دلالة ت
الذكور	٥٥	١١٢	٢١٨	٠،٣٢	- ١٩	٠،٢٣
الإناث	٥٩		٢٢٧٦	٠،٤٣٤		

يتضح من الجدول (١٢) لقيم اختبار (ت)، أن دلالة (ت=٠،٢٣) أكبر من مستوى الدلالة ($\alpha = ٠،٥$) لذلك فإنه يتم قبول الفرضية الصفرية، أي أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = ٠،٥$) بين متوسط استجابات طلبة طريقة الإكتشاف الموجه وبين متوسط استجابات طلبة طريقة العرض المباشر على مقياس الإتجاه نحو الرياضيات تعزى لمتغير الجنس. أي لا توجد فروق بين إتجاهات طلبة الصف السادس في مادة الرياضيات بين الذكور والإناث.

٧:٤ النتائج المتعلقة بالفرضية السادسة والتي نصها:

"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = ٠،٥$) بين متوسط استجابات طلبة الصف السادس على مقياس الإتجاه نحو الرياضيات قبل وبعد التعلم بطريقة الإكتشاف الموجه".

لفحص الفرضية استخدمت الباحثة اختبار (ت) للأزواج (t-Test for Paired Samples) لمعرفة متوسط استجابات طلبة الصف السادس الأساسي نحو الرياضيات قبل وبعد تطبيق طريقة الإكتشاف الموجه، ونتائج الجدول (١٣) تبين ذلك.

جدول رقم (١٣)

نتائج اختبار (ت) للأزواج قبل وبعد تنفيذ طريقة الإكتشاف الموجه على مقياس الإتجاه نحو الرياضيات.

العدد	الوسط الحسابي	الإحراف المعياري	درجة الحرية	معامل الارتباط	ت المحسوبة	دلالة ت
٥٩	٠،٦٣٦	٠،٥٤٨	٥٨	- ٠،١	٠،٨٩	٠،٣٧٧

يتضح من جدول (١٢) لقيم إختبار (ت) للأزواج، أن دلالة (ت=٣٧٧ و ٠) أكبر من مستوى الدلالة ($\alpha = ٠.٥$) لذلك فإنه يتم قبول الفرضية الصفرية السادسة، أي أنه لا يوجد فروق بين اتجاهات طلبة الصف السادس الأساسي قبل وبعد تنفيذ الدراسة. أي لم تتغير اتجاهات طلبة الصف السادس نحو الرياضيات قبل وبعد تنفيذ طريقة الإكتشاف الموجه.

٨:٤ النتائج المتعاقبة بالفرضية السابعة والتي نصها:-

"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = ٠.٥$) بين متوسط استجابات طلبة الصف السادس على مقياس الإتجاه نحو الرياضيات قبل وبعد التعام بطريقة العرض المباشر".

لفحص الفرضية استخدمت الباحثة إختبار (ت) للأزواج (t-Test for Paired Samples) لمعرفة متوسط استجابات طلبة الصف السادس الأساسي نحو الرياضيات قبل وبعد تطبيق طريقة العرض المباشر، ونتائج الجدول (١٤) تبين ذلك.

جدول رقم (١٤)

نتائج اختبار (ت) للأزواج قبل وبعد تنفيذ طريقة العرض المباشر على مقياس الإتجاه نحو الرياضيات.

العدد	الوسط الحسابي	الإتحراف المعياري	درجة الحرية	معامل الإرتباط	ت المحسوبة	دلالة ت
٥٥	٠.١٥	٦.٠٢	٥٤	٠.١٧٣	١.٨٥	٠.٠٧

يتضح من جدول (١٤) لقيم إختبار (ت) للأزواج، أن دلالة (ت=٠.٧ و ٠) أكبر من مستوى الدلالة ($\alpha = ٠.٥$) لذلك فإنه يتم قبول الفرضية الصفرية السابعة، أي لم تتغير اتجاهات طلبة الصف السادس نحو الرياضيات قبل وبعد تنفيذ طريقة العرض المباشر.

٩:٤ ملخص نتائج الدراسة:-

- ١- تم رفض الفرضية الأولى والثانية المدعمتين بتحصيل الطلبة بعد تنفيذ الدراسة وفق طريقتي الإكتشاف الموجه والعرض المباشر، وهذا يعني أنه يوجد تفاعل بين الطريقتين والجنس وأن طريقة الإكتشاف الموجه أفضل من العرض المباشر ولصالح الذكور.
- ٢- تم قبول الفرضية الثالثة التي تبين عدم وجود تأثير لطريقة العرض المباشر على تحصيل الطلبة بحسب الجنس.
- ٣- تم قبول الفرضية الرابعة والتي تتعلق باتجاهات الطلبة نحو طريقتي الإكتشاف الموجه والعرض المباشر.
- ٤- تم قبول الفرضية الخامسة والتي توضح عدم وجود فروق بين اتجاهات الطلبة بحسب الجنس.
- ٥- تم قبول الفرضية السادسة والسابعة والتي تتعلق باتجاهات الطلبة قبل وبعد تنفيذ الدراسة على طريقتي الإكتشاف الموجه والعرض المباشر.

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

٥:١ مناقشة النتائج

٥:٢ مناقشة نتائج الفرضية الأولى

٥:٣ مناقشة نتائج الفرضية الثانية

٥:٤ مناقشة نتائج الفرضية الثالثة

٥:٥ مناقشة نتائج الفرضية الرابعة

٥:٦ مناقشة نتائج الفرضية الخامسة

٥:٧ مناقشة نتائج الفرضية السادسة

٥:٨ مناقشة نتائج الفرضية السابعة

٥:٩ التوصيات

٥:٩:١ توصيات للباحثين

٥:٩:٢ توصيات إلى الجهات المختصة في وزارة

التربية والتعليم الفلسطينية

انفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

٥:١ مناقشة النتائج:-

يتناول هذا الفصل عرضاً لأهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية، ومناقشة هذه النتائج، من حيث أثر أسلوبى الإكتشاف الموجه والعرض المباشر، على تحصيل واتجاهات الطلبة في مادة الرياضيات. ومناقشة نتائج كل فرضية ثم مقارنتها بالنتائج التي تم التوصل إليها في دراسات أخرى مشابهة، لمعرفة مدى اتفاقها أو اختلافها مع الدراسات السابقة، كما تتناول عرض التوصيات والمقترحات التي توصي بها الباحثة. ولمعرفة نتائج هذه الدراسة تم تطبيق الإختبار التحصيلي بعد تنفيذ التجربة وكذلك تطبيق قياس اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات، قامت الباحثة بإدخال النتائج والبيانات إلى ذاكرة الحاسوب، وتم استخدام الرزمة الإحصائية للعلوم الإجتماعية (SPSS) وحسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستويات متغيرات الدراسة.

٥:٢ مناقشة نتائج الفرضية الأولى:-

نصت الفرضية الصفريّة الأولى على أنه: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط علامات طلبة الصف السادس الأساسي الذين درسوا بطريقة الإكتشاف الموجه وبين متوسط علامات أقرانهم الذين درسوا بطريقة العرض المباشر في الإختبار التحصيلي.

وقد تبين من نتائج الإختبار (ت) وجود فروق ذات دلالة إحصائية، بين متوسط علامات مجموعة الإكتشاف الموجه وطريقة العرض المباشر في الإختبار التحصيلي، كما هو موضح في جدول رقم (٧).

تؤدي هذه النتيجة، إلى رفض الفرضية الصفريّة الأولى. أي أنه يوجد أثر للطريقة في تحصيل الطلبة عند التدريس بطريقة الإكتشاف الموجه والعرض المباشر ولصالح طريقة الإكتشاف الموجه وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج بعض الدراسات الأخرى في الرياضيات: (موسى، ١٩٩١؛ خالد، ١٩٩٢؛ المشهور، ١٩٩٥؛ الحلو ورفيقه، ١٩٩٦) و (Smith, ١٩٩٥; Lucye, ١٩٩٣)

في حين تتعارض مع ما تمخضت عنه نتائج دراسات أخرى: (شطناوي، ١٩٨٣؛ نشواتي، ١٩٨٤) و (Williams, ١٩٨٠; Cagliaris, ١٩٩١; Emes, ١٩٩٣).

ولعل سبب هذه النتيجة يعود إلى: الأسلوب الذي تمت به صياغة المادة التعليمية، حيث نظمت المادة بصورة متسلسلة ومنطقية ورتبت على شكل خطوات متتابعة من السهل إلى الصعب ومن المعلوم إلى المجهول وربط السابق باللاحق (شطناوي، ١٩٨٣)، والتسلسل في طرح أسئلة تثير تفكير الطلبة وزيادة دافعيتهم للتعلم، مما يسهل عملية التعلم في المجموعات التجريبية، كما أن استخدام وسائل حسية لعمل جماعي أو فردي في بعض الأحيان من أجل التوصل إلى بعض المفاهيم أو المبادئ أو القوانين، مشاركة الطلبة في عملية التعلم، تجعل الطلبة يتحملون مسؤولية سهولة التعلم، وتجعل الطلبة محورا للعملية التعليمية، مما جعل منهم مشاركين ايجابيين وفعالين في جميع أنشطة المادة التعليمية، ومكتشفين للمعلومات والحقائق والقوانين (خصاونه، ١٩٨٤).

يمكن أن يعزى تفوق الإكتشاف الموجه على العرض المباشر في مجال التحصيل إلى ميزة الإكتشاف الموجه فهو ينمي الإستقصاء الذي بدوره ينمي القدرات العقلية العليا وتعطي الطالب فرصة الاستمتاع بالتعلم، مما يؤدي إلى استرجاع المعلومات المخزونة لديه بطريقة أسهل وأسرع (زيغان، ١٩٩٤).

٣:٥ مناقشة نتائج الفرضية الثانية:-

نصت الفرضية الصفرية الثانية على أنه: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) للتفاعل بين الطريقة والجنس على التحصيل في الرياضيات. أظهرت نتائج التحليل، المتعلقة بهذه الفرضية إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط علامات طلبة الصف السادس الأساسي تبعاً لمتغير الطريقة (طريقة التدريس) والجنس والتفاعل بينهما، حيث تفوق الذكور على الإناث في التحصيل، بعد استخدام طريقة الإكتشاف الموجه، كما هو موضح في جدول (٨). تتفق هذه النتيجة، مع ما توصل اليه (غباين، ١٩٨٢). ولا تتفق هذه الدراسة مع نتائج الدراسات التي توصل اليها كل من: (خصاونه، ١٩٨٤) و (Smith, ١٩٩٥). ويعزى تفوق الذكور على الإناث في التحصيل، بعد تنفيذ طريقة الإكتشاف الموجه إلى الاختلاف في الفروق الفردية بين الجنسين، فقد أشار ماترازو (Matarazzo) إلى أن أداء الذكور في اختبارات الحساب في مقياس وكسلر أعلى من أداء الإناث (Woolfolk, ١٩٨٧)، وأشار كل من ماكوبي وآخرون (Maccoby, et.al., ١٩٧٤) إلى

وجود فروق بين الذكور والإناث خلال سنوات الدراسة حيث يظهر الذكور تفوقاً أكبر في المهمات البصرية الإدراكية، والذكور أفضل من الإناث في الأداء في المهمات الحسابية من (جامعة القدس المفتوحة، ١٩٩٢).

٤:٥ مناقشة نتائج الفرضية الثالثة:--

نصت الفرضية الصفرية الثالثة على أنه: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط علامات طلبة طريقة العرض المباشر في الاختبار التحصيلي تعزى لمتغير الجنس. وقد تبين من نتائج اختبار (ت) إلى أنه لا توجد فروق بين متوسط علامات طلبة طريقة العرض المباشر في الاختبار التحصيلي تعزى لمتغير الجنس، أي لا يوجد فرق بين متوسط علامات الذكور والإناث في الاختبار التحصيلي باستخدام طريقة العرض المباشر كما هو موضح في جدول رقم (١٠). ويعود السبب في تساوي تحصيل الذكور والإناث الذين درسوا بطريقة العرض المباشر إلى عدم وجود فروق بين الذكور والإناث في الرياضيات كما أشارت بانريشيا (Patricic) في إحدى دراساتها (Kolata, ١٩٨٠) من (جامعة القدس المفتوحة، ١٩٩٢).

٥:٥ مناقشة نتائج الفرضية الرابعة:--

نصت الفرضية الصفرية الرابعة على أنه: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط استجابات طلبة طريقة الإكتشاف الموجه وبين متوسط استجابات طلبة طريقة العرض المباشر على مقياس الاتجاه نحو الرياضيات. وقد تبين من نتائج اختبار (ت) بأنه لا توجد فروق بين متوسط استجابات طلبة طريقة الإكتشاف الموجه، وبين متوسط استجابات طلبة طريقة العرض المباشر على مقياس الاتجاه نحو الرياضيات، أي أن الطريقة لا تؤثر على اتجاهات الطلبة. كما هو موضح في جدول رقم (١١).

وجاءت هذه النتيجة متفقة مع نتائج (Bock, et.al., ١٩٨٠) حيث لم تظهر المجموعتين تفوق في نمو الاتجاهات نحو الرياضيات. وتأتي هذه النتيجة متعارضة مع دراسة (William, ١٩٩٣) حيث تفوقت طريقة الإكتشاف في تحسين اتجاهات الطلبة في الرياضيات.

وقد يعود السبب في ذلك إلى الاختلاف في المدرسين الذين قاموا بعملية التدريس.

٦:٥ مناقشة نتائج الفرضية الخامسة:-

نصت الفرضية الصفريّة الخامسة على أنه: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط استجابات طلبة طريقة الإكتشاف الموجه وبين متوسط استجابات طلبة طريقة العرض المباشر على مقياس الإتجاه نحو الرياضيات تعزى لمتغير الجنس.

وقد تبين من نتائج اختبار (ت) عدم وجود فروق بين متوسط استجابات طلبة طريقة الإكتشاف الموجه وبين متوسط استجابات طلبة طريقة العرض المباشر على مقياس الإتجاه نحو الرياضيات تعزى لمتغير الجنس، حيث لا يوجد فروق بين اتجاهات الطلبة الذكور والإناث بالنسبة للطريقة. كما هو موضح في جدول رقم (١٢)

إن تشابه إجابات أفراد العينة على أسئلة الاستبانة قد يعزى إلى وحدة الثقافة والحضارة والبيئة للطرفين الذكور والإناث (جامعة القدس المفتوحة، ١٩٩٢). واتفقت هذه النتائج مع دراسة (Smith, ١٩٩٥) حيث لم تظهر النتائج فروقاً ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث في الاتجاهات نحو المادة الدراسية.

٧:٥ مناقشة نتائج الفرضية السادسة:-

نصت الفرضية الصفريّة السادسة على أنه: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط استجابات طلبة الصف السادس على مقياس الإتجاه نحو الرياضيات قبل وبعد التعلم بطريقة الإكتشاف الموجه.

وقد تبين من نتائج اختبار (ت) للأزواج بأنه لا توجد فروق بين متوسط استجابات طلبة طريقة الإكتشاف الموجه قبل وبعد تنفيذ الدراسة، أي أن طريقة الإكتشاف الموجه لا تؤثر على اتجاهات الطلبة. كما هو موضح في جدول رقم (١٣).

وقد يعود السبب في ذلك إلى الاختلاف في المدرسين الذين قاموا بعملية التدريس. وجاءت هذه النتيجة متفقة مع دراسة (Munyefu, ١٩٨٤) حيث لم تظهر أي اتجاه إيجابي نحو الرياضيات بالنسبة للطرق. ومتعارضة مع نتائج كل من (William, ١٩٩٣; Smith, ١٩٩٥).

٨:٥ مناقشة نتائج الفرضية السابعة:-

نصت الفرضية الصفريّة السابعة على أنه: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط استجابات طلبة الصف السادس على مقياس الاتجاه نحو الرياضيات قبل وبعد التعلم بطريقة العرض المباشر.

وقد تبين من نتائج اختبار (ت) للأزواج بأنه لا توجد فروق بين استجابات طلبة طريقة العرض المباشر على مقياس الاتجاه نحو الرياضيات، قبل وبعد تنفيذ الدراسة، أي أن طريقة العرض المباشر لا تؤثر على اتجاهات الطلبة، كما هو موضح في جدول رقم (١٤). وقد يعود السبب في ذلك إلى أن طريقة العرض المباشر تركز على المادة التعليمية، والمعلم هو محور العملية التعليمية، بينما الطلبة يتلقون المعلومات.

وهكذا فإن هذه الدراسة تبين أن طريقة الإكتشاف الموجه في تعليم الرياضيات والمستخدمة في هذه الدراسة، كانت فعالة كما أظهرت الدراسة أثر الجنس في التحصيل ولصالح الذكور، بينما لم تظهر أثراً بين الاتجاهات والطريقة، أو بين الاتجاهات والجنس. ومن هنا فإن طريقة الإكتشاف الموجه لها أثر فعال في تحصيل الطلبة في الرياضيات.

٩:٥ التوصيات:-

في ضوء النتائج التي تمخضت عنها هذه الدراسة، فإن الباحثة توصي بما يلي:-

١:٩:٥ توصيات للباحثين:-

توصي الباحثة الباحثين بما يلي:-

- ١- إجراء مزيد من الأبحاث والدراسات حول أثر طريقة الإكتشاف الموجه على تحصيل واتجاهات الطلبة مقارنة مع طرق تدريس أخرى، لرفع تحصيل الطلبة وتحسين اتجاهاتهم في موضوع الرياضيات وأية مواضيع أخرى.
- ٢- إجراء دراسات مشابهة لهذه الدراسة، باستخدام عينات عشوائية ومراحل تعليمية مختلفة، سواء كانت أساسية أو ثانوية، وفي مناطق أخرى من فلسطين.
- ٣- القيام بدراسات تهدف إلى التحقق من الفوائد التي تحققها طريقة الإكتشاف الموجه.

٢:٩:٥ توصيات إلى الجهات المختصة في وزارة التربية والتعليم الفلسطينية:-

تقسم توصيات الجهات المختصة في وزارة التربية والتعليم إلى:

أ- واضعي المناهج ومطوريهـا

١- توصي الباحثة واضعي المناهج إلى إدخال طرق تدريس حديثة إلى المناهج الجديدة ومن بينها طريقة الإكتشاف الموجه.

٢- توفير الظروف والأوضاع المناسبة لتطبيق طريقة الإكتشاف الموجه في مدارسنا من حيث عدد الطلبة والموضوعات المناسبة لطريقة الإكتشاف الموجه من المواد التعليمية، والكفاءات التعليمية التي تستطيع ان تقوم بعملية التعليم عن طريق الإكتشاف الموجه، والوسائل التعليمية المساعدة.

ب- قسم التدريب والتأهيل والإشراف التربوي

توصي الباحثة قسم التدريب والتأهيل والإشراف التربوي بما يلي:

١- توعية المعلمين بأهمية التنوع في أساليب التدريس وعدم الاقتصار على نوع واحد.

٢-حث المعلمين وتشجيعهم على استخدام طريقة الإكتشاف الموجه، عن طريق عقد دورات تدريبية لهم لزيادة كفاءتهم قبل الخدمة وأثناءها.

أولاً: قائمة المراجع العربية :-

- ١- أبو حادو، صالح (١٩٩٨). علم النفس التربوي. دار المسيرة، عمان.
- ٢- أبو حطب ، فؤاد وصادق ، آمال (١٩٩٦). علم النفس التربوي .[ط٢]. مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.
- ٣- أبو زينة، فريد (١٩٩٧). الرياضيات منهاجها وأصول تدريسها. [ط٢]. دار الفرقان، عمان، الأردن.
- ٤- أبو زينة، فريد و عبابنة، عبد الله (١٩٩٧). تدريس الرياضيات للمبتدئين رياض الأطفال والمرحلة الابتدائية الدنيا.[ط١]. الفلاح، الامارات.
- ٥- أبو علام، رجاء (١٩٨٦). علم النفس التربوي. الكويت: دار القلم.
- ٦- بل، فريدريك (١٩٨٧). طرق تدريس الرياضيات. ترجمة محمد المفتي وممدوح سليمان، الدار العربية، القاهرة.
- ٧- بل، فريدريك (١٩٨٩). طرق تدريس الرياضيات، ترجمة محمد المفتي وممدوح سليمان، الدار العربية، القاهرة.
- ٨- البوسعيدى، محمد (١٩٩٨). أثر استخدام طريقتي الإكتشاف الموجه والحوار لتدريس الجغرافيا في تنمية مهارة التفكير الإستنتاجي لدى طلاب الصف الثاني الإعدادي. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة السلطان قابوس.
- ٩- الجابري، نهيل (١٩٩٣). اتجاهات طلبة الصف الأول الثانوي نحو مادة الحاسوب في دولة الامارات العربية المتحدة. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الاردنية، عمان، الاردن.
- ١٠- جامعة القدس المفتوحة، (١٩٩٢). طرائق التدريس والتدريب العامة. جامعة القدس، القدس، فلسطين.

- ١١- الحلو، محمد وفائي" و الزميلي، عبد القادر (١٩٩٦). أثر استخدام طريقة التدريس بالاكشاف الموجة الاستقرائي في تحصيل طلبة الصف التاسع في الرياضيات بقطاع غزة. مجلة المعلم/الطالب. العدد الثالث والرابع ، اليونسكو، عمان، الاردن، ١٩٩٩.
- ١٢- الحيلة، محمد (١٩٩٩). التصميم التعليمي نظرية وممارسة. [ط١]. دار المسيرة، عمان، الاردن.
- ١٣- خالد ، زينب (١٩٩٣). أثر استخدام الاكتشاف الموجة في تدريس وحدة الشكل الرباعي والانتقال على تحصيل الصف الثاني الإعدادي . مجلة كلية التربية بجامعة أسيوط ، العدد التاسع ، المجلد الأول ، ص ص (١-٢٠) .
- ١٤- الخراشي، صلاح (١٩٨٨). دراسة تجريبية لفاعلية استخدام الإكتشاف الموجة في تدريس الرياضيات لتلاميذ الصف السادس الابتدائي في ضوء بعض خصائص الفصل الدراسي في الجمهورية العربية اليمنية، مجلة التربية المعاصرة، العدد العاشر، القاهرة.
- ١٥- خصاونة، أمل (١٩٨٤). أثر أسلوب الإكتشاف والعرض في العلاقة بين التفكير الإبداعي والتحصيل في الرياضيات لطلبة المرحلة الإعدادية في الاردن. رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة اليرموك، إربد.
- ١٦- خضر، نظلة (١٩٨٤). أصول تدريس الرياضيات. عالم الكتب، القاهرة.
- ١٧- خلف ، يحيى (١٩٨٤). أثر العمل الكشفي في دراسة التاريخ في إكساب بعض مهارات البحث التاريخي لدى طلاب التعليم الأساسي. أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس .
- ١٨- خليفه، عبد اللطيف ومحمود، عبد المنعم (١٩٩٣). سيكولوجية الإتجاهات. القاهرة: دار غريب.

- ١٩- خوالدة، ناصر (١٩٨٩). مقارنة بين أثر طريقة التعلم بالاكتشاف الموجه والتعلم بالطريقة التقليدية على تحصيل الطلبة واحتفاظهم بالتعلم في مادة التربية الإسلامية للصف الأول ثانوي بالأردن. أطروحة ماجستير غير منشورة، الجامعة الاردنية، عمان.
- ٢٠- رعد ، نجاح (١٩٩٢) تأثير طريقة الاكتشاف الموجه على تحصيل العلوم لتلميذات الصف السادس الابتدائي، مكة المكرمة، رسالة ماجستير غير منشورة، مجلة الخليج العربي، العدد ٤٠ .
- ٢١- زيغان، مازن (١٩٩٤). أثر طريقتي الإستقصاء والإكتشاف كاستراتيجيتي تدريس للتربية الإجتماعية والوطنية في تنمية التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف التاسع في الأردن. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك.
- ٢٢- سعادة ، جودت (١٩٨٢). الاستخدام السليم لطريقة المحاضرة في تدريس الجغرافيا. رسالة المعلم، المجلد الرابع والعشرون، العدد الثاني.
- ٢٣- سعادة ، جودت، وإبراهيم ، عبد الله (١٩٩٢). تنظيمات المناهج وتخطيطها وتطويرها . القاهرة : دار الثقافة .
- ٢٤- سلام، صفية (١٩٨٩). أثر استخدام الاكتشاف شبه الموجه في تدريس العلوم على تنمية المفاهيم العلمية والمهارات العقلية والتفكير الابتكاري لتلاميذ التعليم الأساسي، مجلة البحث في التربية وعلم النفس، جامعة المنيا، العدد الثالث ص ص (٤٠١-٤٤٨).
- ٢٥- الشارف ، أحمد (١٩٩٧). المدخل لتدريس الرياضيات. جامعة السابع من إبريل ، الجامعة المفتوحة .
- ٢٦- شطناوي، علي (١٩٨٣). أثر أسلوب الاكتشاف والشرح في اكتساب بعض المفاهيم الرياضية وانتقالها عند طلاب الصف الثاني الاعدادي في الاردن. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، إربد.

- ٢٧- الشناوي، زيدان (١٩٨٩). العلاقة بين دافعية الانجاز والاتجاه نحو مادة الرياضيات، رسالة الخليج العربي، ع ٢٩، السنة التاسعة.
- ٢٨- الشيخ، عمر، (١٩٩١). العلاقة بين اتجاهات الطلبة في المرحلتين الثانوية والاعدادية نحو العلم وسمات شخصياتهم، مجلة العلوم الاجتماعية، ع ١٤، م ٢٠.
- ٢٩- الصقار، عبد الحميد (١٩٨٧). أصول تدريس الرياضيات المدرسية. بغداد، جامعة بغداد.
- ٣٠- عبده، شحادة (١٩٩٩). أساسيات البحث العلمي في العلوم التربوية والاجتماعية. دار الفاروق، نابلس-فلسطين.
- ٣١- عبيدات، أحمد (١٩٨٦). أثر كل من طريقة الاكتشاف وطريقة المنظم المتقدم والطريقة التقليدية في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي ذي التفكير المجرد وذوي التفكير المحسوس في مادة الجغرافيا بالاردن، أطروحة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، كلية التربية، اربد-الاردن.
- ٣٢- عقيان، إبراهيم (٢٠٠٠). مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها. دار المسيرة، عمان.
- ٣٣- عنبر، مرسى (١٩٨٤). أثر طريقة الإستقصاء وطريقة المناقشة في تنمية مهارتي التفكير الإستقرائي والتفكير الإستنتاجي لدى طلاب الصف الثالث الإعدادي في الأردن. أطروحة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد.
- ٣٤- غباين، عمر (١٩٨٢). أثر أسلوب الإكتشاف (الإستقصاء) في تحصيل طلبة المرحلة الإعدادية للمفاهيم الفيزيائية والطرق العلمية. رسالة ماجستير غير مشورة، الجامعة الاردنية، عمان.

- ٣٥- غنيم، نايف (١٩٩١). أثر طريقة الإكتشاف ومستوى التحصيل في اكتساب التعميمات الرياضية والاحتفاظ بها لدى طلبة الصف الأول الثانوي العلمي. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان.
- ٣٦- فارس، الهام (١٩٩٥). أثر استخدام طريقة الإكتشاف الموجة في تحصيل طلبة الصف الرابع الإعدادي في (مادة الرياضيات). رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد.
- ٣٧- فرحان، إسحاق وزميله (١٩٨٤). تعليم المنهاج التربوي: أنماط تعليمية معاصرة. عمان: دار الفرقان.
- ٣٨- قطامي، يوسف (١٩٩٠). تفكير الأطفال: تطوره وطرق تعليمه. عمان: الأهلية للنشر والتوزيع.
- ٣٩- القواسمة، عبد الرحيم، (١٩٨٠). أثر التغذية الراجعة في الواجبات البيتية على التحصيل في الرياضيات. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، إربد، الاردن.
- ٤٠- اللقاني، أحمد (١٩٨٧). المواد الاجتماعية وتنمية التفكير، القاهرة: عالم الكتب.
- ٤١- اللقاني، أحمد، وأبو سنيته، عوده (١٩٩٠). أساليب تدريس الدراسات الاجتماعية، عمان: مكتبة دار الثقافة.
- ٤٢- المشهراوي، إبراهيم (١٩٩٥). أثر الإكتشاف على التحصيل وتنمية التفكير الإبداعي عن طريق تعلم الرياضيات. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القديس يوسف، بيروت.
- ٤٣- مهيد، نور الدين (١٩٨٦). إختبار طريقتي التدريس بالإكتشاف والتقليدية والمستوى الإقتصادي الإجتماعي في مهارة التفكير الناقد في مادة الجغرافيا عند طلاب الصف الأول الإعدادي. اطروحة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك.

٤٤- موسى، فؤاد (١٩٩١). أثر استخدام بعض استراتيجيات التدريس على تحصيل التلاميذ لتعميمات الرياضيات التي يبرهن عليها"، المجلة العربية للتربية، المجلد الحادي عشر، العدد الاول. المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم.

٤٥- نشواتي، عبد المجيد (١٩٨٤). أثر اسلوبي الاكتشاف والشرح في اكتساب بعض المفاهيم اللغوية والرياضية وانتقالها لدى طلبة المرحلة الاعدادية في الاردن. المجلة العربية للعلوم الانسانية، جامعة الكويت، المجلد الرابع، العدد السادس عشر.

ثانيا: قائمة المراجع الأجنبية :-

- 1- Bock, J. and Samuel, J., (1980). "Acomparison of the Effects of an Inquiry Investiative and a Traditional Laboratory Program in High School Chemistry on student Attitudes, Congitive abilities and Development levels". **Dissertration Abstracts International**, 40 (12) 6220A.
- 2- Bruner,J.(1963). **The process of Education**. Vitage Books,1963.
- 3- Caglieris, A.(1991). "*The effect of small group discovery learning on cognitive and meta cognitive aspects of performance in mathematical problem Solving at the eight grade level*" **"Dissertation Abstracts International V. 5I, No. 12P. 4050.**
- 4- Driscoll, P. (1994). **Psychology of learning for Instruction**, Boston: Allyn and Bacon.
- 5- Emese,G.L.(1993). "*The effect of guided discovery styles teaching and graphing calculator use in differential calculus*", **Dissertation Abstract International V.45 – A, No. 2, P.450.**
- 6- Heywood, J.,and others.,(1992). *The Training of student-Teachers in Discovery Methods of Instruction and Learning (and) Comparing Guided Discovery and Expository Methods: Teaching the Water Cycle in Geography, Research in Teacher Education Monograph series No.1/92.* Search ERIC Database.143.Sp034216,1992.
- 7- Hill, P. (1982). **Adictionary of Aducation**, First Published, Routledge and Kegan paul Ltd, London.
- 8- Hood, I.(1989). "The effectiveness of the scientific discovery method for teaching vocabulary listening comprehension, and environmental skills to first-graders" **Dissertation Abstracts International**, Vol. 5o, no. 6 P. 1618.

9- Johnson, R., Rising, D. (1972) **Guidelines for Teaching Mathematics.** Wadsworth.pub. co. Inc., 2nded.

10- Joyce, B., weil, M. (1980) **Models of teaching.** Second Edition. Englewood cliffs, New Jersey: prentice-Hall Inc.

11-Kline, M. (1974). **Why Johnny cant Add, The Failure of Modern Mathematics.**

12- Lucy, B., (1993). "*The Evaluation, Improvement, And Dissemination of A Guided Discovery Method For Teaching Developmental Mathematics*" **DAI-A 54/12, P.4381, Jun 1994**

13- Munyofu, P., (1984). "*The effects on achievement Retent and attitude of using Expository and Discovery approaches in teaching factoring to adult slow learning*", **Diss.Abst.Int.,Vol.45,No.6.**

14- NEAP, Project (1996). **Mathematics framework for the national assesment of educational progress.**

15-Pamela-s. C.(1984). *Mathematics anxiety, instructional method, and achievement in a survey course in college mathematics.***Journal-for-Research-in-Mathematics-Education; 1984 Jan Vol 15(1) 50-58.**

16-Richard. B & Others. (1983). *Alternative Problem, Solving in Mathematics, Grade 4-9. Lane county Mathematics Project. With Teacher's Commentary and Answers..*

17- Smith,A., (1995) "*Discovery learning with a computer graphics vility as a tool in investigating the characteristics of liner equation: effects on students achievement and attitudes*". **Dissertation Abstracts_International. Vol. No. 12, P. 4691.**

18-Taba,H. (1963) "*learning by discovery psychological and Educational Rational*" **The Elementary Social Journal, Vol. 63, No, 1 P. 319.**

19-Williams, P., (1980). *"Discovery Learning: The differential effects of small-group work and Individual work on Math. Achievement and attitudes in college students in Math."* **Diss.Abst.Int**, Vol.41, No.2.

20- William, T., (1993). *"A study of The Effect of using An Open Approach, To Teaching Mathematics Upon The Mathematical Problem-Solving Behaviors of Secondary School Students"* **DAI-A 54/08**, P. 2934, Feb 1994.

21- Woolfolk. A.,(1987). **Educational Psychology**, New Jersey, Prentice-Hall, Inc.

الملخص باللغة الانجليزية
(Abstract)

Abstract

Effect of Using Discovery Method in Mathematics on Achievement and Attitudes of Sixth Graders in Nablus

**By
Mis'adeh Salim Ali Shtayeh**

Advisor: Dr. Salah e-Deen Yasseen

This study aimed at identifying the effect of using the directed discovery method in mathematics on the achievement and attitudes of sixth grade pupils in Nablus. To this end, the study sought to answer the following questions:

- 1- Are there any statistically significant differences in the sixth graders' achievement which may be attributed to method of teaching (directed discovery and direct presentation)?
- 2- Are there any statistically significant differences in the effect of directed discovery on achievement of sixth grade students which may be attributed to sex variable?
- 3- Are there any statistically significant differences in the effect of direct presentation method on the achievement of sixth graders which may be attributed to sex variable?
- 4- Are there any statistically significant differences, in the sixth graders' attitudes towards the directed discovery and direct presentation methods?
- 5- Are there any statistically significant differences in the sixth graders' attitudes towards the learning of mathematics through the directed discovery and direct presentation, which may be attributed to sex variable?
- 6- Do students' attitudes towards mathematics differ before and after implementation of the directed discovery method?
- 7- Do students' attitudes towards mathematics differ before and after using the direct presentation method?

To answer these questions, a questionnaire was administered to a sample of 117 students of both sexes. The population of the study was taken from sixth graders belonging to public schools run by the Nablus Directorate of Education in the academic year 200/2001.

The population of the study totalled 5,159 male and female students distributed among 84 sections. The subjects of the study consisted of 4 sections (one section for males and another one for females): a control group studying through direct presentation. The other two sections, also male and female, were the experimental group studying through directed discovery method.

The study research tools were the following:

- 1- Meetings and special plans for the teaching through directed discovery (researchers' preparation). The aim was for the participating teachers to benefit from. The validity of these tools were checked by submitting them to specialist referees on the mathematics curriculum, methods of its teaching, its supervisors, and experienced teachers.
- 2- An achievement test (also prepared by researcher) aimed at obtaining raw marks and grades for comparison among the two groups of the study sample. The validity of this instrument was also checked by submitting it to a number of experts on the mathematics curriculum, its methods of teaching, its supervisors, and experienced teachers. The test reliability was tested by using the mid-term test method. The reliability coefficient (Cronbach Alpha) equaled 67.24.
- 3- A Mathematics Attitude Scale was also developed by the researcher. This questionnaire was administered after and before implementation of the study. The questionnaire consisted of 20 items: 11 positive items and 9 negative items. The questionnaire reliability was tested by using readministration of it. The reliability coefficient was 81.94. The researcher used the SPSS to analyse the results of the study.

Findings

The study revealed that there were statistically significant differences in the achievement, depending on method of teaching, in favor of directed discovery. It was also found that there were also statistically significant differences in achievement, in the directed discovery method, in favor of male pupils. However, there were no differences in achievement between males and females by using the direct presentation method. No differences were also found in students' responses taught through direct presentation method, on Mathematics Attitude Scale. In addition, there were no differences in the average of students' responses who were taught through direct discovery method, and the average of responses of students who were taught through direct presentation on the Mathematics Attitude Scale which may be attributed to sex variable. Further, no differences were found in the average of responses of students who were taught through the

directed discovery before and after implementation of the study. Finally, no differences were found in the average of responses of students taught through direct presentation method on the Mathematics Attitude Scale before and after implementation of the study.

In the light of the study findings, the researcher recommends that curriculum writers and developers realize the importance of introducing the discovery method in the new curricula. She also recommends that training courses be held for in-service and pre-service mathematics teachers to provide them with training on the use of this method. The researcher finally calls on other researchers to conduct further studies on the effect of using the directed discovery, on the achievement and attitudes of students, as opposed to other teaching methods, by taking random samples and studying other school stages.

ملحق رقم (١)

المادة التعليمية

بطريقة الإكتشاف الموجه

عزيري المعلم: يسرني أن أضع بين يديك هذا الدليل الذي أتمنى أن يساعدك ويأخذ بيدك للتدريس بطريقة الإكتشاف الموجه، حيث قمت بتحضير هذه الدروس من وحدة "الهندسة والقياس" من ص ٢-ص ١٨ للصف السادس الأساسي، مقسمة إلى ثمانية لقاءات كما هو مبين: اللقاء الأول: (الدائرة) من ص ٢-ص ٣.

اللقاء الثاني والثالث: (محيط الدائرة) من ص ٤-ص ٨.

اللقاء الرابع والخامس والسادس: (مساحة الدائرة) من ص ٩-ص ١٤.

اللقاء السابع والثامن: (الأشكال ثلاثية الأبعاد (المجسمات)) من ص ١٥-ص ١٨.

أولاً : تعريف الإكتشاف الموجه:-

طريقة التدريس بالإكتشاف الموجه هي تلك الطريقة التي تعتمد على نشاط المتعلم وتفاعله أثناء الدرس، ويقوم المعلم بدور المرشد والموجه لطلابه، فبعد أن يعرض المعلم الوسائل التعليمية من صور أو رسوم توضيحية الخاصة بتدريس "وحدة الهندسة والقياس" ويثير تفكير طلابه من خلال الأسئلة الموجهة من أجل الوصول إلى المفاهيم أو المبادئ أو التعميمات أو القوانين المراد تعلمها، من أجل اكتساب الطلاب للمعلومات والمهارات التي يهدف إليها الدرس، بحيث يسجل المعلم في نهاية كل نشاط أو موقف تعليمي الإكتشاف الذي توصل إليه الطلاب.

ثانياً: إجراءات التدريس بطريقة الإكتشاف الموجه

(١) كيفية التحضير بالإكتشاف الموجه:

إن التحضير بطريقة الإكتشاف ليس صعباً بل يمكن تحقيقه، بشيء من قراءة الدرس قراءة تحليلية فاحصة وذلك باتباع ما يلي:

أ) تحديد الأهداف السلوكية للدرس، مع مراعاة عدم كثرتها بحيث لا تزيد عن ثلاثة أهداف لضمان تحقيقها في وقت الحصة المخصص، وإذا زادت عن ذلك فلا مانع من تقسيم

الدرس إلى حصتين أو أكثر، وصياغة هذه الأهداف بصورة إجرائية وفي صورة نتائج يتوقع من الطالب تحقيقها مع نهاية زمن الحصة.

(ب) استخدام الوسائل التعليمية التي تساعد في تحقيق الأهداف، مع مراعاة استعمال وسيلة مناسبة لكل هدف.

(ت) اقتراح الأساليب والأنشطة التي سيقوم بها الطلاب لتحقيق الأهداف، وضرورة صياغة أسئلة وتوجيهها للطلاب للإجابة عنها وحلها، مع مراعاة تعدد وتنوع الأنشطة في الدرس الواحد، بحيث يكون لكل هدف نشاط واحد مستقل عن أنشطة الأهداف الأخرى.

(ث) اقتراح أنشطة للتقويم والتطبيق، بحيث يتم القيام ببعضها في الصف والأخرى في البيت حسب الوقت.

٢) الأساليب المستخدمة في التدريس بالإكتشاف الموجه:

يجب ألا يظهر المعلم في هذه الطريقة بأنه المصدر الأساسي للمعرفة، بل عليه:

(أ) أن يقوم بدور المرشد والموجه فقط للطلاب، ويعطي انطباعات بأنه يعتمد على مساعدة الطلاب في حل المشكلة أو إجابة الأسئلة أو في تطبيق القوانين، أو في التوصل إلى المفهوم والقاعدة.

(ب) على المعلم أن يسمح للطلاب بالتعبير عن آرائهم، وأن يتفهم وجهات نظرهم، وسواء أكان رأي الطالب صحيحاً أم خاطئاً، فعلى المعلم أن يوجه الطالب بطريقة يبدو لهم وكأنه جاهل بالمبدأ أو القاعدة التي تسمح بحل المشكلة أو اكتشاف الجواب. فإذا استجاب الطالب استجابة خاطئة، فعلى المعلم أن يبدي علامات التعجب والدهشة ليشعره بخطئته، فإذا عجز عن ملاحظة خطئه فإنه يعود به إلى أمثلة أو مفاهيم أو قوانين أو تعميمات تم تعلمها ليقف على خطئه. لذا يجب أن نتاح له الفرصة والوقت الكافي لتصحيح هذا الخطأ، فإذا عجز عن معرفة خطئه فإنه يحول السؤال إلى أحد طلاب الصف للإجابة عنه. ويجري كل ذلك في جو ديمقراطي هادئ، وقد يلجأ المعلم أحياناً إلى التغذية الراجعة عندما يستجيب الطالب، فيقول له نعم إذا أصاب ولا إذا أخطأ.

(ت) أن يتجنب المعلم إعطاء أية تلميحات توحى مباشرة بحل المشكلة أو السؤال، وعند الإجابة عن أسئلة الطلاب يشير المعلم إلى النموذج أو الأمثلة أو إلى العمليات التي استخدمها الطلاب في الإكتشاف، وخلال ذلك، يسير المعلم بتلاميذه بتأنٍ ودقة، وقد يلجأ لمساعدتهم إلى ترتيب الأمثلة، أو طرح بعض الأسئلة التي تستخدم كمفاتيح للحل، ولكن عليه ألا يلفظ القاعدة أو يلمح بلفظها.

(ج) على المعلم أن يضبط طلابه ويعطي كل طالب الفرصة لممارسة نشاطه في اكتشاف القاعدة دون أن يعيق غيره في اكتشافها. وهذا يعني منع الطلاب من التشاور فيما بينهم قبل اكتشاف القاعدة. وعندما يستجيب الطالب استجابة خاطئة، يستطيع المعلم أن يقوم بحذف المفاهيم الخاطئة، عن طريق تقديم المعلم أمثلة حيلة تتطوي على مكيدة، بحيث تضع الطالب في موقف غير متوازن، يكتشف بعد مقارنة بين الأمثلة فهماً جديداً، للتناقض الذي هو فيه وبالتالي يكتشف خطأه.

(ح) على المعلم أن يؤخر لفظ القاعدة أو التعميم حتى يتأكد أن غالبية الطلاب قد توصلوا إلى اكتشافها.

(خ) بعد أن يكتشف الطلاب القاعدة أو التعميم يقوم المعلم بكتابتها على السبورة ومن ثم يدونها الطلاب في دفاترهم.

ثالثاً: كيفية تقويم الطلاب في هذه الطريقة:

إن هذه الطريقة تمكن المعلم من تقويم تعلم طلابه أثناء سير الدرس وتنفيذهم للإنشطة، حيث يمكن للمعلم أن يسجل ملاحظاته عن كل طالب ومدى تفاعله أثناء الدرس. كما يمكن للمعلم أن يصيغ أسئلة وأنشطة أخرى للتقويم النهائي الذي يتم في نهاية الدرس، على أن تتضمن هذه الأسئلة والأنشطة أهداف الدرس.

بسم الله الرحمن الرحيم اللقاء الأول للتحضير بطريقة الاكتشاف الموجه

(الدائرة)

(ص ٢ - ص ٣)

الموضوع: الدائرة

المبحث: رياضيات

الصف والشعبة: السادس/

المدرسة:

اليوم: التاريخ:

الحصة:

أولاً: الأهداف التعليمية:

يتوقع من الطالب بعد الإنتهاء من اللقاء الأول والقيام بالأنشطة المطلوبة أن يكون

قادرًا على:

- (١) أن يتذكر الطالب طريقة رسم الدائرة.
- (٢) أن يتذكر الطالب أن للدائرة محيطاً، وقطراً ونصف قطر ومركز.

ثانياً: الوسائل التعليمية:

- (١) أدوات حوافها دائرية مثل زر، قطعة نقود معدنية، كأس.
- (٢) الطباشير، السبورة.
- (٣) عصا طويلة بها ثقبان، وتد.
- (٤) الفرجار، مسطرة.
- (٥) خيط وقلمان.

ثالثاً: الأساليب والأنشطة:

النشاط الأول: نشاط تمهيدي: لمراجعة الطلبة بالمتطلبات السابقة، يطلب المعلم من أحد

الطلاب رسم حواف الأدوات التالية: (زر، قطعة نقود معدنية، كأس).

وعند رسم كل شكل منها يسأل المعلم:

ما اسم الشكل الناتج؟-----

النشاط الثاني: عند رسم دائرة باستخدام: عصا طويلة بها ثقبان، وتد، وطباشيرة.

- ماذا تسمى النقطة التي تثبت بها الوتد بالنسبة للدائرة؟-----

- ماذا يمثل طول العصا بالنسبة للدائرة؟-----

- ماذا تسمى أطول قطعة مستقيمة تصل بين نقطتين على الدائرة مارة بمركزها ؟ -

--

- ماذا يسمى المنحنى المغلق للدائرة؟ -----

يسجل المعلم إجابات الطلبة على السبورة ويذكرهم بأن للدائرة محيطاً وقطراً.

النشاط الثالث: كيف يتم رسم دائرة معلوم قطرها باستخدام الفرجار؟

يجيب الطلبة ويقوم المعلم بتسجيل إجاباتهم على السبورة حيث:

(١) نستخدم القلم لرسم نقطة مثل أ وتسمى مركز الدائرة.

(٢) نفتح الفرجار فتحة مقدار نصف طول القطر.

(٣) نركز الفرجار في أ، ونرسم الدائرة.

رابعاً: التقويم والتطبيق:

النشاط الرابع: حل تمارين في الصف والمنزل.

(١) استخدم خيط وقلمين لرسم دائرة.

(٢) استخدم الفرجار لرسم الدائرة.

بسم الله الرحمن الرحيم

اللقاء الثاني والثالث للتدضير بطريقة الإكتشاف الموجه

(محيط الدائرة)

(ص ٤ - ص ٨)

الموضوع: محيط الدائرة

الصف والشعبة: السادس/

اليوم: التاريخ:

المبحث: رياضيات

المدرسة:

الحصة:

أولاً: الأهداف التعليمية:

يتوقع من الطالب بعد الإنتهاء من اللقاء السابق والقيام بالأنشطة المطلوبة أن يكون قادراً على:

(١) أن يتعرف الطالب على النسبة التقريبية ط.

(٢) أن يجد الطالب محيط الدائرة.

ثانياً: الوسائل التعليمية:

(١) علب دائرية أو أقراص.

(٢) السبورة والطباشير.

(٣) قطع نقود مختلفة.

(٤) خيط، أو شريط من الورق.

(٥) مسطرة القياس.

ثالثاً: الأساليب والأنشطة:

النشاط الأول: يقوم المعلم بتقسيم الطلبة إلى مجموعتين: الأولى، لقياس طول القطر. والثانية، لقياس طول المحيط. يأخذ الطلبة علب دائرية أو أقراص دائرية حيث تقوم كل مجموعة باستخدام خيط أو شريط من الورق لإيجاد القطر الأطوال باستخدام المسطرة، وبعد ذلك تدون النتائج في الجدول كما يلي:

المجسم	طول المحيط	طول القطر	المحيط ÷ القطر	القطر × ٣.١٤
قطعة نقود				
علبة حمص				
علبة بندورة				
ساعة يد				

أكمل الجدول السابق بشكل عمودي، ثم أجب عما يلي:

- (١) قارن بين مجموعة القطر $\times ٣١٤$ ، محيط الدائرة في كل جسم.
 (٢) ضع العلاقة المناسبة فيما يلي والتي تبين العلاقة بين محيط الدائرة، و القطر $\times ٣١٤$.
 محيط الدائرة القطر $\times ٣١٤$ ($<$ ، $>$ ، $=$).

(٣) أكتب النتيجة التي حصلت عليها في النشاط السابق.

(٤) أكمل العبارات التالية بعد الرجوع إلى الجدول السابق:

(أ) المحيط $\div$ القطر =

(ب) كلما كان القطر كبيراً كان المحيط.....

يسجل المعلم استنتاجات الطلبة على السبورة ويقوم الطلبة بتدوين النتائج في دفاترهم، وهي:
 ناتج قسمة المحيط على القطر ثابت ويزيد قليلاً عن العدد ٣.
 كلما كان القطر كبيراً كان المحيط كبيراً أيضاً.
 ويقوم الطلبة بتدوين النتائج في دفاترهم .

ويوضح المعلم أن الرياضيين قاموا بحسابات دقيقة لقطر الدائرة ومحيطها ووجدوا أن:

$$\text{محيط الدائرة} = \text{طول القطر} \times ٣١٤$$

$$\text{محيط الدائرة} = \text{طول القطر} \times ٧/٢٢$$

$$\text{محيط الدائرة} = ٢ \text{ نق} \times \text{ط}$$

يسمى العدد $٣١٤ = ٧/٢٢$ النسبة التقريبية، ويرمز لها بالرمز π أو (π) وتقرأ (باي).

النشاط الثاني: مثال (١) دائرة قطرها ٧ سم احسب محيطها؟

الحل: محيط الدائرة = القطر $\times$ النسبة التقريبية

$$= ٧ \times ٧/٢٢ = ٢٢ \text{ سم}$$

تمرين: دائرة قطرها ١٤ سم احسب محيطها؟

مثال (٢): دائرة نصف قطرها ٥ سم احسب محيطها؟

الحل: محيط الدائرة = ٢ نق $\times$ ط

$$= ٢ \times ٥ \times ٣١٤ = ٣١٤ \text{ سم}$$

تمرين: دائرة نصف قطرها ٣٥ سم احسب محيطها؟

مثال (٣): دائرة محيطها ٤٤ سم احسب قطرها؟

الحل: المحيط = القطر $\times$ النسبة التقريبية

$$٤٤ = \text{القطر} \times ٧/٢٢$$

$$٤٤ = ٢٢/٧ \times \text{القطر}$$

$$٤ = \text{القطر}$$

تمرين: دائرة محيطها = ٢٢ سم احسب قطرها؟

رابعا: التقويم والتطبيق:

النشاط الثالث: حل تمارين في الصف والبيت:

(١) دائرة قطرها ٣ و ٥ سم احسب محيطها؟

(٢) دائرة محيطها ٤ و ٣ سم احسب قطرها؟

(٣) دائرة نق = ٥ و ٣ سم احسب محيطها؟ (استخدم ط = ٧/٢٢).

(٤) دائرة نق = ٣٠ و ٣ سم احسب محيطها؟ (استخدم ط = ٣/٤).

بسم الله الرحمن الرحيم

اللقاء الرابع والخامس والسادس للتحضير بطريقة الإكتشاف الموجه

(مساحة الدائرة)

(ص ٩ - ص ١٤)

المبحث: رياضيات	الموضوع: مساحة الدائرة
المدرسة:	الصف والشعبة: السادس /
الحصة:	اليوم: التاريخ:

أولاً: الأهداف التعليمية:

يتوقع من الطالب بعد الإنتهاء من اللقاء السابق والقيام بالأنشطة المطلوبة أن يكون قادراً على:

- (١) أن يكتشف الطالب مساحة الدائرة.
 - (٢) أن يجد الطالب مساحة الدائرة.
 - (٣) أن يقدر الطالب مساحة دائرة معطاة.
 - (٤) أن يحل الطالب مسائل على محيط الدائرة ومساحتها.
- ثانياً: الوسائل التعليمية:

- (١) السبورة، والطباشير.
 - (٢) كرتون، مقص، مسطرة.
 - (٣) ألوان.
 - (٤) قطع نقود معدنية.
 - (٥) علبة حمص.
 - (٦) فنجان شاي.
 - (٧) ورق مربعات مع الأخذ بعين الاعتبار أن طول كل مربعين متلاصقين معا = اسم
- ثالثاً: الأساليب والأنشطة:

يوضح المعلم قبل البدء بالنشاط الأول، أن قياس مساحة الدائرة شأنها شأن بقية الأشكال الهندسية بالوحدات المربعة. أي أن مساحة الدائرة هو عدد الوحدات المربعة التي تحتاجها لتغطيتها تغطية كاملة.

النشاط الأول: خذ قطعة نقود، قم بقياس قطر كل منها واحسب قيمة نصف القطر. قص مجموعة من المربعات التي طول ضلع كل منها اسم. ثم أجب عن الاسئلة التالية

- (١) ما عدد الوحدات التي تحتاجها لتغطية هذه القطعة؟ ---
- (٢) ما حاصل ضرب نصف القطر $\times$ نصف القطر $\times 3$ ؟ ----
- (٣) ما النتيجة التي حصلت عليها بعدد الوحدات؟ -----
- (٤) ما الفرق بينها؟ -----
- (٥) هل هما قريبتان من بعضهما؟ -----

يسجل المعلم النتيجة التي توصل لها الطلبة على السبورة.

النشاط الثاني: خذ مجموعة من المجسمات ذات الأوجة الدائرية (علبة حمص، فنجان شاي، قطعة نقود....) قم بقياس قطر كل منها واحسب قيمة نصف القطر، ضعها على ورقة المربعات وارسم بالقلم دائرة حولها، بالعد والتقريب جد عدد المربعات وانصاف المربعات داخل تلك الدائرة ثم قارنه بالنتائج: نصف القطر $\times$ نصف القطر $\times 3$ و ١٤

المجسم	طول نصف القطر	المساحة على الشكل بالتقريب	نصف القطر $\times$ نصف القطر $\times 3$ و ١٤
علبة حمص			
فنجان شاي			
قطعة نقود			

من الجدول السابق ماذا تلاحظ؟ -----

ما العلاقة بين مساحة الدائرة ومربع نصف القطر في النسبة التقريبية؟ ----

يدون المعلم الاستنتاج على السبورة ومن ثم يدونها الطلاب على دفاترهم، اذن نستنتج من الجدول السابق أن:

مساحة الدائرة = نصف القطر $\times$ نصف القطر $\times$ النسبة التقريبية

النشاط الثالث: قبل البدء بالنشاط يقوم المعلم بمراجعة الطلبة بالمتطلبات السابقة التي يحتاجها الطلاب، مثل: محيط الدائرة، مساحة متوازي الأضلاع. ويطلب المعلم من الطلبة أن يقوموا بالنشاط التالي وذلك باستخدام ورق من الكرتون أو ورق مقوى، اتبع الخطوات التالية:

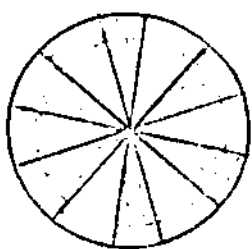
(١) عين النقطة أ على ورق الكرتون.

(٢) إفتح الفرجار فتحة مناسبة وثبت في النقطة أ ثم ارسم الدائرة.

(٣) أرسم قطرين متعامدين لهذه الدائرة.

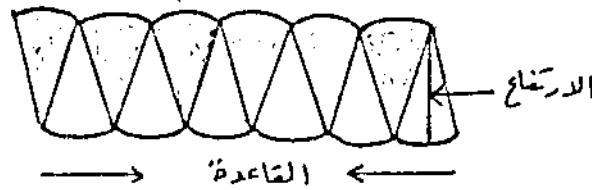
(٤) قسم كل ربع منها إلى ثلاث مناطق متطابقة.

(٥) لون منطقة بعد أخرى كما هو مبين في الشكل.



٦) قص المناطق الناتجة.

٧) رتب القطع على هيئة قريبة من متوازي الأضلاع كما في الشكل.



٨) بالاعتماد على الشكل السابق ضع العلاقة المناسبة فيما يلي والتي تبين العلاقة بين مساحة متوازي الأضلاع ومساحة الدائرة.

مساحة متوازي الأضلاع مساحة الدائرة (< , > , =).

إذن مساحة متوازي الأضلاع = نصف المحيط × نصف القطر
=

من السابق وجدت أن مساحة الدائرة = مساحة متوازي الأضلاع.

لكن مساحة متوازي الأضلاع = طول القاعدة × الارتفاع.

أي أن مساحة الدائرة = طول الشكل × العرض.

= نصف المحيط × نصف القطر (بالكلمات)

= (بالرموز)

=

يسجل المعلم استنتاج الطلبة على السبورة ومن ثم يدونها الطلاب في دفاترهم. أي أن مساحة

الدائرة = نق ٢ ط. (حيث نق ٢ تعني حاصل ضرب نصف القطر في نفسه).

النشاط الرابع:

مثال (١): أوجد مساحة الدائرة التي نصف قطرها = ٧ سم ؟

الحل: مساحة الدائرة = نق ٢ ط

$$= ٧ \times ٧ \times \frac{٧}{٢٢} = ١٠٤ \text{ سم}^٢$$

التدريب: أوجد مساحة الدائرة التي قطرها = ١٠ سم ؟

مثال (٢): دائرة طول محيطها ٢٤ سم جد مساحتها ؟

الحل: محيط الدائرة = ٢ نق ط

$$٢٤ = ٢ \text{ نق} \times \frac{٧}{٢٢}$$

$$٢٤ = \frac{٧}{٤٤} \times \text{نق}$$

$$\text{نق} = \frac{٤٤}{٧} \times ٢٤$$

$$\text{نق} = 11/42$$

$$\text{نق} = 8 \text{ و } 3 \text{ سم}$$

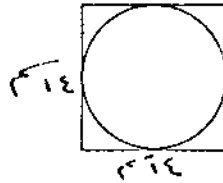
تدريب: دائرة طول محيطها ٨١ و ٦٤ سم جد نصف قطرها؟ ثم احسب مساحتها؟
النشاط الخامس: أكمل الجدول التالي:

نق الدائرة	محيط الدائرة	مساحة الدائرة
٢سم		
٤سم		
٨سم		
١٦سم		

لاحظ أننا في كل مرة ضاعفنا نصف القطر.

من الجدول السابق أكمل الجمل التالية:

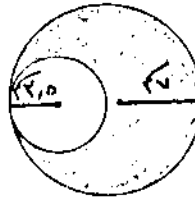
- عند مضاعفة طول نصف القطر فإن المحيط يصبح.....المحيط الأصلي.
 - عند مضاعفة طول نصف القطر فإن المساحة تصبح المساحة الأصلية.
- يسجل المعلم استنتاج الطلبة على السبورة ويطلب من التلاميذ تدوينها في دفاترهم.
- تدريب: دائرة مرسومة داخل مربع طول ضلعه ٤ اسم أوجد مساحتها؟



رابعاً: التقويم والتطبيق:

النشاط السادس: حل تمارين في الصف والبيت.

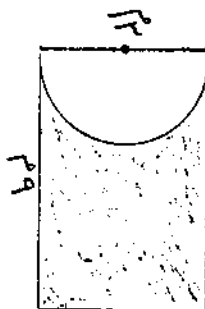
- ١- احسب مساحة المنطقة المظللة في الشكل التالي:
حيث نصف قطر الدائرة الكبرى = ٧ سم، ونصف قطر الدائرة الصغرى = ٣ سم (استخدم ط = ٧/٢٢).



- ٢- جد نصف قطر الدائرة التي مساحتها ٩٤ ط سنتيمتراً مربعاً؟

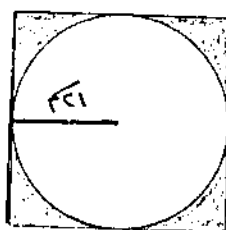
- ٣- احسب مساحة الجزء المظلل من الشكل التالي:

حيث طول المستطيل = ٣م وعرضه = ٩م (استخدم ط = ٤ أو ٣).



٤- احسب مساحة الجزء داخل المربع وخارج الدائرة (الجزء المظلل).

حيث نصف قطر الدائرة = ٢١سم. استخدم ط = ٧/٢٢



بسم الله الرحمن الرحيم

اللقاء السابع والثامن للتحضير بطريقة الإكتشاف الموجه

(الأشكال ثلاثية الأبعاد (المجسمات))

"مفهوم الحجم"

(ص ١٥ - ص ١٨)

المبحث: رياضيات
المدرسة:
الصف والشعبة: السادس/
الحصة:
الهدف التعليمية:
الموضوع: الأشكال ذات الأبعاد الثلاثة (المجسمات)
الوصف والشعبة: السادس/
اليوم: التاريخ:

يتوقع من الطالب بعد الإنتهاء من اللقاء السابق والقيام بالأنشطة المطلوبة أن يكون قادراً على:

- ١) أن يكتشف الطالب حجم المكعب.
- ٢) أن يكتشف الطالب حجم متوازي المستطيلات.
- ٣) أن يجد الطالب حجم مكعب.
- ٤) أن يجد الطالب حجم متوازي المستطيلات.
- ٥) أن يميز الطالب بين المجسمات.

ثانياً: الوسائل التعليمية:

- ١) حجر نرد، مكعب صلب، علبة كبريت، متوازي مستطيلات صلب.
- ٢) ورق إزاحة مملوء بالماء، مخبر مدرج.
- ٣) مسطرة.
- ٤) السبورة، الطباشير.

ثالثاً: الأساليب والأنشطة:

الأنشطة الأولى: في العام الماضي تعرفت على المكعب، ومتوازي المستطيلات، وعرفت أن لكل منها ثلاثة أبعاد، ومن خلال عرض مجسم للمكعب وأخرى لمتوازي المستطيلات، أجب عما يلي:

- أي نوع من المجسمات يمثل حجر النرد؟ -----
- كم بعداً لحجر النرد؟ -----

- ما علاقة هذه الأبعاد ببعضها؟ -----
- ما شكل كل وجه؟ -----
- كم حرفاً لحجر النرد؟ -----
- كم رأساً لحجر النرد؟ -----

يسجل المعلم إجابات الطلبة على السبورة وهي: أن حجر النرد مكعب له ثلاثة أبعاد متساوية، وله ستة أوجه متطابقة كل منها على شكل مربع، وله ١٢ حرفاً متطابقة، ٨ رؤوس.

النشاط الثاني:

- املأ دورق الإزاحة بالماء.
- أغمر المكعب الصلب برفق في دورق الإزاحة.
- إجمع الماء المنسكب في المخبار المدرج.
- اقرأ الرقم الذي يشير إليه سطح الماء ودونه في دفترتك.
- جد طول المكعب وعرضه وارتفاعه باستخدام المسطرة.
- أوجد حاصل ضرب الطول في العرض في الارتفاع.
- ما علاقة النتيجة السابقة بالرقم الذي دونته في دفترتك؟
- ماذا تستنتج؟

يدون المعلم استنتاجات الطلبة على السبورة، وهي أن حجم المكعب = حجم الماء المزاح
 $\text{الطول} \times \text{العرض} \times \text{الارتفاع}$

النشاط الثالث: املأ كل فراغ في الجدول التالي بالعدد المناسب:

الطول (سم)	العرض (سم)	الارتفاع (سم)	حجم المكعب (سم ^٣)
٢	٢	٢	٨
٣	٣	٣	
٤	٤		٦٤
٥		٥	١٢٥

من الجدول السابق أجب عما يلي:

- ما العلاقة بين حجم المكعب وطول الضلع $\times$ طول الضلع $\times$ طول الضلع ($<$ ، $>$ ، $=$)
- ضع العلاقة المناسبة فيما يلي والتي تبين العلاقة بين حجم المكعب و طول الضلع في نفسه ثلاث مرات:

حجم المكعب..... طول الضلع $\times$ طول الضلع $\times$ طول الضلع.

يسجل المعلم قانون حجم المكعب = (طول الضلع) $\times$ ٣ ثم يطلب من الطلبة تدوينه في دفاترهم.

مثال (١): إحسب حجم مكعب طول ضلعه = ٦ سم.

لحل: حجم المكعب = طول الضلع $\times$ طول الضلع $\times$ طول الضلع

$$= 6 \times 6 \times 6 = 216 \text{ سم}^3$$

تدريب: إحسب حجم مكعب طول ضلعه = ٨ سم.

النشاط الرابع: عرض أي مجسم لمتوازي المستطيلات، مثل (علبة كبريت) أمام الطلبة للإجابة على الأسئلة التالية:

- أي نوع يمثل مجسم علبة الكبريت؟ -----
- كم بعدا لعلبة الكبريت؟ -----
- ما علاقة هذه الأبعاد؟ -----
- كم وجهاً لعلبة الكبريت؟ -----
- ما شكل كل وجه؟ -----
- كم حرفاً لعلبة الكبريت؟ -----
- كم رأساً لعلبة الكبريت؟ -----

يكتب المعلم إجابات الطلبة على السبورة ويقوم الطلبة بتدوينها في دفاترهم.

حيث تشكل علبة الكبريت مجسماً لمتوازي المستطيلات، وله ثلاثة أبعاد طول، عرض، إرتفاع، وهذه الأبعاد قد لا تتساوى، ولمتوازي المستطيلات ستة أوجه بحيث يكون كل وجهين متقابلين متساويين، وله ١٢ حرفاً، و ٨ رؤوس.

النشاط الخامس:- املأ دورق الإزاحة بالماء.

- أغمر متوازي المستطيلات الصلب برفق في دورق الإزاحة.

- اجمع الماء المنسكب في المخبر المدرج.

- اقرأ الرقم الذي يشير إليه سطح الماء ودونه في دفترتك.

- جد طول متوازي المستطيلات وعرضه وارتفاعه باستخدام المسطرة.

- أوجد حاصل ضرب الطول في العرض في الارتفاع.

- ما علاقة النتيجة السابقة بالرقم الذي دونته في دفترتك؟

- ماذا تستنتج؟

يدون المعلم استنتاجات الطلبة على السبورة، وهي أن حجم متوازي المستطيلات = حجم الماء

المزاح = الطول × العرض × الارتفاع

النشاط السادس: املأ كل فراغ في الجدول التالي بالعدد المناسب.

الطول (سم)	العرض (سم)	الارتفاع (سم)	حجم متوازي المستطيلات (سم ^٣)
٢	٣	٥	٣٠
٤	٣	٦	
	٢	٢	٢٤
٦		٣	٣٦
٥	٥		١٢٥

من الجدول السابق أجب عما يلي:

- ما العلاقة بين حجم متوازي المستطيلات والطول × العرض × الارتفاع

- ضع العلاقة المناسبة (<، >، =) فيما يلي والتي تبين العلاقة بين حجم متوازي

المستطيلات و حاصل ضرب أبعاده الثلاثة:

حجم متوازي المستطيلات..... الطول × العرض × الارتفاع.

مثال (١): احسب حجم متوازي المستطيلات الذي طوله = ٨ سم، عرضه = ٣ سم، وارتفاعه =

٧ سم؟ ما وحدة قياس حجم هذا الجسم؟

الحل: حجم متوازي المستطيلات = الطول × العرض × الارتفاع

$$= 8 \times 3 \times 7 = 168 \text{ سنتيمتر مكعب}$$

وحدة قياس حجم متوازي المستطيلات هي : سنتيمتر مكعب.

تدريب: احسب حجم متوازي المستطيلات الذي طوله يساوي = ٤ سم، وعرضه = ٥ سم وارتفاعه = ٦ سم؟

رابعاً: التقويم والتطبيق:

النشاط الخامس: حل تمارين في الصف والبيت.

- (١) احسب حجم مكعب طول ضلعه ٧ سم؟
- (٢) خزان ماء طوله ٢م وعرضه ١٦٠سم وارتفاعه ١٢٠سم احسب حجم الماء الموجود داخله في الحالات التالية:
 - (١) إذا كان مملوءاً تماماً.
 - (٢) إذا كان مملوءاً لنصفه.
 - (٣) إذا كان ثلثه فارغاً.
- (٣) احسب عدد الأشخاص الذين يستطيعون العمل في غرفة أبعادها: ١٠م، ٤م، ٣م، إذا كان كل شخص بحاجة إلى ٣م^٣ من الفراغ.
- (٤) خزان على شكل متوازي المستطيلات أبعاده: ٩م، ٦م، ٢م مملوء تماماً بالماء يراد تفريغه في خزانات أبعاد كل منها: ٣م، ٢م، ١م، احسب عدد الخزانات اللازمة.

ملحق رقم (٢)
الإختبار التحصيلي

بسم الله الرحمن الرحيم
تعليمات اختبار التحصيل
للفصل السادس الأساسي

الإسم:.....
الجنس: ذكر ☐ أنثى ☐
المدرسة:.....
مدة الاختبار: ٤٥ دقيقة ☐

السؤال الأول:

ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

(١) دائرة قطرها ٤ سم، $P = \frac{7}{22}$ فإن محيطها يساوي
(أ) ٢٢ سم (ب) ٤٤ سم (ج) ٨٨ سم (د) ٥٤ سم

(٢) خزان ماء مكعب الشكل مساحة قاعدته ٢م^٩
فإن حجم الماء الذي يملؤه تماماً يساوي

(أ) ٣م^٣ (ب) ٣م^٩ (ج) ٣م^{١٨} (د) ٣م^{٢٧}

(٣) مكعب حجمه ١٠٠٠ سم^٣ فإن طول ضلعه يساوي
(أ) ١٠ سم (ب) ٢٠ سم (ج) ٣٠ سم (د) ١٠٠ سم

(٤) دائرة محيطها = ١٦ ط سم فإن نصف قطرها يساوي
(أ) ٤ سم (ب) ٨ سم (ج) ١٦ سم (د) غير ذلك.

(٥) لبنة بناء على شكل متوازي مستطيلات أبعاده: ٢٢ سم،

١٠ سم، ٨ سم. ما حجم مئة لبنة من نفس النوع؟

(أ) ١٧٦ سم^٣ (ب) ١٧٦٠ سم^٣ (ج) ١٧٦٠٠ سم^٣ (د) ١٧٦٠٠٠ سم^٣

(٦) صندوق مكعب الشكل طول ضلعه ٢٠ سم، يراد تعبئته

An-Najah National University

**College of Graduate Studies
Teaching Methods Department**

**Effect of Using Discovery Method in Mathematics
on Achievement and Attitudes of Sixth Graders
in Nablus**

**By:
Mis'adeh Salim Ali Shtayeh**

**Advisor:
Dr. Salah e-Deen Yasseen**

**Submitted to the college studies in Partial Fultillment of the
Requirements for the Degree of Master in Education.**

2001/1422

Nables-Palestien