مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة الآداب والعلوم الإنسانية المجلد (33) العدد (4)2011
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Arts and Humanities Series Vol. (33) No. (4) 2011

أثر استخدام الاستقصاء في التحصيل في مادة الهندسة لدى طلبة الصف الثامن الأساسي (دراسة تجريبية في مدينة اللاذقية)

الدكتور هاشم إبراهيم إبراهيم *
رغداء مالك نصور **

(تاريخ الإيداع 11 / 1 / 2011. قبل للنشر في 26 / 9 / 2011)

□ ملخّص □

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام الاستقصاء في التحصيل في مادة الهندسة لدى طلبة الصف الثامن الأساسي، وتكوّنت عينة هذه الدراسة من أربع شعب دراسية، قسمت عشوائياً إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة، وبلغ عدد أفراد العينة(120) طالباً وطالبة، وتحقيقاً لهدف الدراسة، فقد صمم اختبار تحصيلي في مادة الهندسة مكوّن من ثلاثة أسئلة متدرجة من حيث الصعوبة، كما تم تصميم نموذج استقصائي لتدريس مادة الهندسة.

بينت النتائج أن استخدام الاستقصاء في تدريس مادة الهندسة يزيد من التحصيل الدراسي لدى طلبة المجموعة التجريبية مقارنة بطلبة المجموعة الضابطة، كما كشفت النتائج عدم وجود أي فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسطي درجات الذكور والإناث في المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، كما بينت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي، كما توصلت هذه الدراسة إلى عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسطي درجات طلبة المجموعة الضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي، الذي قد يعزى إلى استخدام الطريقة التقليدية في تدريس مادة الهندسة.

وفي ضوء نتائج الدراسة، أوصت الباحثة بمجموعة من التوصيات.

الكلمات المفتاحية: الاستقصاء، تدريس مادة الهندسة، التحصيل الدراسي.

* أستاذ مساعد في قسم المناهج وطرائق التدريس . جامعة دمشق
** طالبة دكتوراه في التربية اختصاص(طرائق تدريس الرياضيات)

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة الآداب والعلوم الإنسانية المجلد (33) العدد (4)2011
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Arts and Humanities Series Vol. (33) No. (4) 2011

The Effect of Survey Using on Eighth Graders' Achievement in Geometry: A Case Study of Lattakia, Syria

Dr. Hashim Ibrahim Ibrahim*
Ragda Malek Nassour **

(Received 11 / 1 / 2011. Accepted 26 / 9 / 2011)

□ ABSTRACT □

This study aims to investigate the effect of survey using on eighth graders' achievement in geometry. The sample of this study includes 120 students from four classes, randomly divided into two groups: experimental group and control group. To achieve the goal of this study, a competent geometry test with three questions of gradual difficulty is designed. Also, a survey model for teaching geometry is designed. The results show that the use of survey in geometry teaching has increased the learning achievement of the students of the experimental group when compared with the control group. Moreover, the results show no significant difference (P = 0.05) between male and female students' average scores in the experimental group concerning the dimensional application of the achievement test. However, the results show that there are significant differences between the students' average scores in the experimental group in two test applications (pre- and post achievement test). Also, this study shows no significance differences (P = 0.05) between students' average scores in the control group concerning the two applications of pre- and post achievement test, which may be the result of using the traditional method of geometry teaching. In the light of the results of this study, the researcher suggests a number of recommendations.

Keywords: survey, geometry teaching, learning achievement.

***Associate Professor, Department of Curricula and Teaching Methods, Faculty of Education, Tishreen University, Lattakia, Syria.**
****Postgraduate Student, Department of Curricula and Teaching Methods, Faculty of Education, Tishreen University, Lattakia, Syria.**

مقدمة:

أدت الثورة العلمية والتكنولوجية التي يتميز بها العصر الحديث إلى تغيّرات سريعة ومتتالية في مختلف شؤون الحياة، ويتميز هذا العصر بتزايد وتطور التراث الفكري في مختلف النواحي العلمية والفنية والأدبية، وتبعاً لذلك ازداد ما يجب أن يتعلمه طالب اليوم في أية مرحلة تعليمية عما كان يتعلمه نظيره في العصور السابقة، كما أن الوقت الذي يقضيه الطالب في المدرسة لم يعد كافياً لاستيعاب المقررات المتطورة خاصة إذا قدمت له بالطرق التقليدية، وأهمها مقرر الرياضيات بوجه عام والهندسة بوجه خاص الذي يتألف من أشكال وعلاقات وتعريفات ومسلمات ومبرهنات(نظريات) وهذه المقومات التي يتألف منها النظام الهندسي مرتبطة مع بعضها البعض في علاقات منطقية، وهذا مايستدعي من دارسيها أن يتدربوا على إدراك العلاقات بين عناصر المواقف المختلفة والفهم العميق الذي يقودهم إلى حل مثل هذه المواقف، ولضمان تحقيق الأهداف المرجوة من تعليم الهندسة يجب أن يزود الطلبة بالأساليب الجيدة مما ينعكس بدوره على اتجاهات الطلبة نحو مادة الهندسة.

مشكلة البحث:

من متطلبات القرن الحادي والعشرين إعداد الإنسان القادر على التفكير السليم والمزود بالمعرفة والمهارات الأساسية، وهذا يستلزم إدخال أساليب وطرائق تدريسية حديثة، والتأكيد على تنمية العمليات العقلية العليا، ومهارات التفكير لدى الطلبة (عبد السلام(2)، 2001)، فالهدف من التعليم هو بناء عقول قادرة، وليست عقول حافظة لمعلومات مكدسة لا يربطها رابط. عقول فاهمة، وليست عقولاً تحمل شهادات دون فهم، فالغاية من التعلم لا تكمن في اكتساب الحقائق ذاتها، بل في القدرة على استخدامها، ولهذا يجب على التعليم أن ينقل المتعلم من الاكتساب إلى التفكير، والاكتشاف هو السبيل الأمثل لتحقيق هذا الانتقال، لأنه يزيد من إمكانية التفكير ويعزز الاحتفاظ به، ويزود المتعلم بالقدرة على البحث والاستقصاء، وأكثر القضايا التي شغلت بال الباحثين في جميع دول العالم إيجاد طرائق أكثر ملائمة وفاعلية في التعلم وتجعل الطالب أكثر قدرة على الإسهام والمشاركة في عمليتي التعليم والتعلم، وأكثر قدرة على الحوار والنقاش، حيث إن واقع الحال في المدارس يعتمد على أن الغالبية العظمى من مدرسي الرياضيات مازالوا يمارسون طرقاً تقليدية تركز على المدرس وتجعله هو الأساس في العملية التعليمية، بينما يُهمل الطالب ويقلص دوره ليصبح مستمعاً ومطلعاً لما يصل إلى مسامعه من كلام المدرس وتوجيهاته، مما يؤدي إلى تدني مستوى التحصيل الدراسي لديه، فمثلاً عند تدريس نظرية ما في الهندسة غالباً ما يقوم المدرس بكتابة النظرية على السبورة ثم كتابة المعطيات والمطلوب والبرهان وبشيء من النقاش غير المثير مع الطلبة، فيظل الطالب في موقف المتفرج المغلوب على أمره تدور في ذهنه أسئلة عديدة مثل : كيف وصلنا إلى البرهان بهذه السرعة؟ ولماذا هذه الخطوات بالذات؟ ولماذا ندرس هذه النظرية؟ وغيرها من الأسئلة المحيّرة له فيؤثر هذا بالطبع سلباً على تحصيله في هذه المادة، وهذا ما دفع الكثير من الباحثين إلى البحث عن طرائق جديدة يمكن أن ترفع من مستوى التحصيل (الحدابي، 1996).

لاحظت الباحثة من خلال تدريسها لهذه المادة بالإضافة إلى آراء زملائها مدرسي هذه المادة أن الهندسة النظرية لم تحقق الأغراض والغايات الكفيلة بجعل الطالب قادراً على الإبداع وقادراً على اقتراح طرائق وأساليب للحل قد تكون أسهل مما طلب منه حفظه واسترجاعه في موقف مماثل، فكثيراً ما يحفظ الطالب براهين النظريات دون فهم الرابط بين هذه النظريات أو إدراك العلاقة القائمة بينها وبالتالي يتعثر الطالب في خطوات البرهان، فهو غير قادر على توظيف حلول سابقة في حل المسائل الجديدة، ولاحظت أيضاً الباحثة أثناء تدريسها لمادة الهندسة

وبعد إجرائها دراسة استطلاعية في المدارس أن معظم الطلبة يهتمون بدراسة الجبر ويحصلون على درجات عالية فيه، بينما يعتمدون في تحصيلهم الهندسي على حفظ بعض المبرهنات(النظريات) البسيطة وبعض التمارين المحلولة دون بذل أي جهد فكري في حلّها، ومن هنا ظهرت الحاجة الملحة إلى بعض طرائق التدريس الحديثة التي تساعد الطالب في البحث عن المعرفة والاعتماد على نفسه في تعليمها واكتسابها والتي تؤدي إلى رفع مستوى تحصيله في مادة الهندسة، ومن أهم هذه الطرائق هي استخدام الاستقصاء في التعلم، حيث لاقى الاستقصاء اهتماما كبيراً من قبل المشروعات الحديثة التي استهدفت تطوير تعلم العلوم في المرحلة الابتدائية والإعدادية، مثل مشروع دراسة العلوم في المرحلة الابتدائية (E. S. S)، Elementary Science Study، Improvement Study (الحبشي، 1991)، ويعد الاستقصاء من الطرق القائمة على نشاط الطالب، وهو يهدف إلى إكساب الطلبة الأسلوب العلمي في التفكير القائم على النظرة والبحث والاستدلال (زيتون، 2005، ومن هنا جاءت ضرورة هذه الدراسة، والتي تهتم أساساً في أثر استخدام النموذج الاستقصائي المقترح لتدريس مادة الهندسة في تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي، وبالتالي يمكن تحديد مشكلة الدراسة الحالية في السؤال الرئيسي:

«ما أثر استخدام النموذج الاستقصائي المقترح لتدريس مادة الهندسة لطلبة الصف الثامن الأساسي في تحصيلهم الدراسي؟».

أهمية البحث وأهدافه:

ينظر للهندسة على أنها مادة دقيقة وتبنى مواضيعها بناءً محكماً حيث يصعب الوصول إلى مستوى دون المرور بالمستويات الدنيا التي تسبقه، مما يزيد في تعقيد وصعوبة تعلم وتعليم هذه المادة، حيث لا يقتصر تعلم هذه المادة على فهم محتوى مواضيعها بل يتعدى ذلك على عدّ أن كل مجال من مجالات المعرفة والتفكير البشري ونشاطه قد اكتشف ودرس وعولج بمساعدة مادة الهندسة بشكل مباشر أو غير مباشر(أبو العباس، 1952)، إلا أن فشل الهندسة في تحقيق أهدافها التربوية أكبر دليل على وجود صعوبات تقف في طريق الطلبة وتحول دون استخدامهم طرائق التفكير السليمة، وقد تعود هذه الصعوبات إلى طرائق التدريس المستخدمة، أو إلى محتوى الكتب المدرسية وطرق عرضها أو إلى عدم ربط المادة بحاجات الطلبة وميولهم، أو إلى الأسباب السابقة مجتمعة كما أشارت إليه بعض الدراسات التي بينت انخفاض التحصيل الهندسي عند الطلبة مثل دراسة (عاجي ،1985) ودراسة(القيسي، 2008)، ودراسة (Senk ،1989)، ودراسة (Charles ،1992)، ودراسة (Hakkarahnen ,2005)، ومن هنا تنشأ ضرورة الاهتمام بتحسين تدريس مادة الهندسة المستوية الذي يعتمد على "فهم خطوات البرهان الذي يتطلب معرفة أسس الهندسة المنطقية" (خضر،1984)، حيث بدأت تظهر العديد من طرائق التدريس التي تعمل على تنمية المهارات والقدرات المختلفة لدى الطلبة، ويعدّ الاستقصاء(Inquiry) من الطرائق الحديثة نسبياً في مجال تدريس الهندسة، والتي تتبناها كثير من المشروعات الحديثة في تحسين تدريس العلوم، ومنها مشروع (2061) للرابطة الأمريكية لتقدم العلوم، والذي أكّد على أن تعلم العلوم يجب أن يتناسب مع خصائص الاستقصاء العلمي، والاهتمام بالأسئلة حول الظاهرة أكثر من الإجابة عنها (موسى، 2000)، وأن يقوم الطلبة بالعديد من الأنشطة اللازمة لحل الأسئلة مثل فرض الفروض، وتجميع الأدلة، وتصميم التجارب والعمليات اللازمة، وتهيئة الفرص للطلبة لحب الاستطلاع والابتكارية(Taylor,1995).هذا وقد حث التربويون على استخدام الاستقصاء في التدريس، لأنه يعد من الطرق القائمة على نشاط الطالب، وهو يهدف إلى إكساب الطلبة الأسلوب العلمي في التفكير القائم على النظرة والبحث والاستدلال

(زيتون، 2005)، ويعد من أكثر طرائق التدريس فاعلية في تنمية التفكير العلمي لدى الطلبة، وذلك لأنه يتيح الفرصة أمام الطلبة لممارسة طرق العلم وعملياته ومهارات التقصي والاكتشاف بأنفسهم، ففيها يسلك الطالب سلوك العالم الصغير في بحثه، كأن يحدد المشكلة، ويكوّن الفرضيات، ويجمع المعلومات، ويلاحظ ويقيس ويختبر ويصمم التجربة، ويتوصل إلى النتائج(سليمان،1998)، ويمكن تحديد أهمية هذه الدراسة في النقاط التالية:

1- أهمية الاستقصاء من خلال تحسين مستوى تحصيل طلبة الصف الثامن في مادة الهندسة، الأمر الذي يفيد المهتمين في هذا المجال.

2- تُعد استجابة موضوعية لما ينادي به التربويون من ضرورة استخدام طرائق تدريس حديثة.

3- مساعدة طلبة الصف الثامن الأساسي على اكتساب المزيد من المعلومات والخبرات في مادة الهندسة.

4- الإسهام في بناء طالب متعلم فعال مفكر يسيطر على تعلمه، ويدير عملية تفكيره.

5- تأكيد إدخال الاستقصاء في بناء مناهج الرياضيات.

6- تساير هذه الدراسة الحالية الاتجاهات العالمية المعاصرة في مجال تدريس الرياضيات عامة، ومادة الهندسة خاصة.

أهداف البحث:

1 . معرفة أثر استخدام النموذج الاستقصائي المقترح لتدريس مادة الهندسة لطلبة الصف الثامن من التعليم الأساسي (الذكور والإناث) في تحصيلهم الدراسي.

2 . الإسهام في تحديد ورفع مستوى التحصيل الدراسي لطلبة الصف الثامن الأساسي في مادة الهندسة.

3- الإسهام في تحسين تدريس مادة الهندسة من خلال تزويد مدرسي هذه المادة بأساليب تدريس جديدة تعتمد على طرق الاستقصاء.

أسئلة البحث:

1- ما أثر استخدام النموذج الاستقصائي المقترح لتدريس مادة الهندسة لطلبة الصف الثامن من التعليم الأساسي في تحصيلهم الدراسي؟

2- ماالفرق بين متوسطي درجات الطلبة على اختبار التحصيل في المجموعة التجريبية والذين يدرسون بطريقة الاستقصاء بمقارنتهم مع طلبة المجموعة الضابطة الذين يدرسون بالطريقة التقليدية؟

3- ماالفرق بين متوسط درجات الذكور والإناث في المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل في مادة الهندسة؟

4- ماالفرق بين متوسط درجات الذكور والإناث في المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل في مادة الهندسة؟

فرضيات البحث:

1 . لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.

2 . لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات الذكور في المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.

3 . لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات الإناث في المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.

4 . لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية (الذكور والإناث) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.

5 . لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة (الذكور والإناث) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.

6- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي.

منهجية البحث:

- منهج البحث:

اتبعت الباحثة المنهج التجريبي الذي يهدف إلى اختبار علاقات العلة والمعلول والتحقق منها، حيث إن البحوث التجريبية هي الطريقة الوحيدة لاختبار الفروض حول العلاقات السببية بشكل مباشر (أبو علام، 2004).

- أدوات الدراسة:

استخدمت الباحثة الأدوات التالية:

1- اختبار تحصيلي في مادة الهندسة معد من قبل الباحثة.

2- بناء نموذج لتدريس مادة الهندسة اعتماداً على طريقة الاستقصاء.

- حدود البحث: اقتصرت هذه الدراسة على:

1 . عينة مختارة من طلبة الصف الثامن من التعليم الأساسي (ذكور وإناث) بمدينة اللاذقية.

2 . الفصل الدراسي الثاني للعام 2010م.

3 . الوحدات المختارة من مقرر مادة الهندسة للفصل الدراسي الثاني وهي (المضلعات، والمستقيمات المتوازية والقواطع- شبه المنحرف، والمثلث القائم والدائرة).

الدراسات السابقة:

-دراسة فوزي أحمد محمد الحبشي (1991):

«المقارنة بين فاعلية الطريقة الاستقصائية والطريقة المعتادة في التحصيل والاتجاه نحو العلوم لطلاب المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية».

هدفت هذه الدراسة إلى المقارنة بين فاعلية الطريقة الاستقصائية والطريقة المعتادة في التحصيل والاتجاه نحو العلوم لطلاب المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية، وأُجريت هذه الدراسة في التربية بالمملكة العربية السعودية، وبلغت عينة الدراسة (168) طالباً من طلاب الصف السادس الابتدائي بمنطقة تبوك، وتم اختيار العينة بطريقة عشوائية وقسم الطلبة إلى مجموعتين الأولى تجريبية بلغ عددها (83) طالباً درسوا بالطريقة الاستقصائية والثانية

ضابطة بلغ عددها (65) طالباً درسوا بالطريقة المعتادة، واستخدم الباحث مقياس للاتجاه نحو العلوم وإعداد اختبار تحصيلي من قبل الباحث.

توصلت هذه الدراسة إلى: تفوق طلبة مجموعة الطريقة الاستقصائية على طلبة مجموعة الطريقة المعتادة بالنسبة للاتجاه نحو العلوم، والتحصيل على مستوى الفهم والتطبيق والدرجة الكلية، وأوصى الباحث: ضرورة القيام بدراسات أخرى باستخدام الاستقصاء في تدريس العلوم ولمختلف المراحل الدراسية.

-دراسة إبراهيم توفيق غازي (1992):

«أثر استخدام العروض العلمية الاستقصائية على التحصيل الدراسي وتنمية عمليات العلم والاتجاهات العلمية لدى طلاب الصف الثاني الإعدادي».

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام العروض العلمية الاستقصائية على التحصيل الدراسي وتنمية عمليات العلم والاتجاهات العلمية لدى طلاب الصف الثاني الإعدادي، وأُجريت هذه الدراسة في التربية من جامعة الإسكندرية بمصر، وبلغت عينة الدراسة (435) طالباً من طلاب الصف الثاني الإعدادي بالإسكندرية، قسم الطلبة إلى مجموعتين الأولى تجريبية وتكونت من (215) طالباً وتدرس بالطريقة الاستقصائية، والمجموعة الثانية ضابطة وتكونت من (220) طالباً وتدرس بالطريقة المعتادة.

استخدم الباحث اختباراً تحصيلياً، واختبار الاتجاهات العلمية، وتوصلت هذه الدراسة إلى: تفوق المجموعة التجريبية التي دُرست بالاستقصاء على المجموعة الضابطة في كلٍّ من عمليات العلم، والاتجاهات العلمية، والتحصيل الدراسي.

-دراسة حجازي عبد الحميد أحمد حجازي (1996):

«فعالية استخدام الطريقة الاستقصائية في تدريس الفيزياء على التحصيل الدراسي وفهم طلاب الصف الأول الثانوي لطبيعة العلم».

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فعالية استخدام الطريقة الاستقصائية في تدريس الفيزياء على التحصيل الدراسي وفهم طلاب الصف الأول الثانوي لطبيعة العلم، و أُجريت هذه الدراسة في التربية من جامعة الزقازيق بمصر.

بلغت عينة الدراسة (166) طالباً من طلاب الصف الأول الثانوي بمحافظة الشرقية (الزقازيق)، وقسمت إلى مجموعتين الأولى تجريبية وتدرس بالطريقة الاستقصائية، والأخرى ضابطة وتدرس بالطريقة المعتادة.

استخدم الباحث المنهج التجريبي في معالجة مشكلة البحث، واختبار صحة فروضه، وذلك لملائمة الهدف من البحث، واستخدم الباحث اختباراً تحصيلياً، وإعداد اختبار فهم طبيعة العلم، وإعداد مرجع وحدة لتدريسه بالطريقة الاستقصائية.

توصلت هذه الدراسة إلى:

- 1 . تفوق طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس بالاستقصاء على طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة المعتادة بفروق ذات دالة إحصائية.
- 2 . وجود علاقة ارتباطية موجبة ودالة إحصائية بين التحصيل في الفيزياء وفهم طبيعة العلم.

-دراسة عقيلى محمد محمد موسى (2000):

«أثر استخدام الاستقصاء الموجه على تنمية المفاهيم النحوية لدى طلبة الصف الثاني الإعدادي».

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام الاستقصاء الموجه على تنمية المفاهيم النحوية لدى طلبة الصف الثاني الإعدادي، و أُجريت هذه الدراسة في التربية من جامعة أسيوط بمصر، وبلغت عينة الدراسة (200) طالباً وطالبة، منهم (100) درسوا بالطريقة الاستقصائية وسميت بالمجموعة التجريبية، و(100) درسوا بالطريقة المعتادة وسميت بالمجموعة الضابطة.

استخدمت الباحثة كتاب الطالب، ودليل المعلم مصوغات بطريقة الاستقصاء، واختباراً تحصيلياً، واستخدمت اختبار (t–test) لحساب الفروق بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين، وتوصلت هذه الدراسة إلى:

– 1 . تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة عند مستوى (0.01) في الاختبار البعدي للمفاهيم النحوية والتي درست بالاستقصاء الموجه.

– 2 . تفوق المجموعة الضابطة في الاختبار القبلي في المفاهيم النحوية عند مستوى دلالة (0.01).

–دراسة محمد الطه العبد الله (2003):

«فاعلية طريقتي حل المشكلات والاستقصاء في تدريس مادة التربية الإسلامية»

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة طريقتي حل المشكلات والاستقصاء في تدريس مادة التربية الإسلامية للصف الثامن من التعليم الأساسي في مدينة دير الزور، وأثر هذه الطرائق على تحصيل طلبة هذا الصف من الجنسين، ولتدريبهم على التفكير العلمي والنقدي والإبداعي، ولمعرفة آرائهم نحو هذه الطرائق بالمقارنة مع الطريقة المعتادة في التدريس، وأُجريت هذه الدراسة في التربية من جامعة دمشق بسوريا، وبلغت عينه الدراسة (170) طالباً وطالبة منهم (88) طالباً، (82) طالبة، حيث يتلقى طلبة المجموعة التجريبية بطريقتي حل المشكلات والاستقصاء، بينما يتلقى طلبة المجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة والمؤلفة من أربع شعب؛ منها اثنتان للذكور، إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، واثنتان للإناث، إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة.

و من أدوات هذه الدراسة:

أ . البرنامج التعليمي المُعد لتدريس مادة التربية الإسلامية بطريقتي حل المشكلات والاستقصاء.

ب . اختبار تحصيلي.

ج . استبانه آراء الطلبة الذين درسوا البرنامج التعليمي المعُد بما يتناسب مع طريقتي حل المشكلات والاستقصاء.

توصلت هذه الدراسة إلى:

1 . يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات التحصيل لكل من المجموعة التجريبية (ذكور. إناث)، والمجموعة الضابطة (ذكور. إناث) في الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية.

2 . يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات التحصيل لكل من المجموعة التجريبية (ذكور) والمجموعة التجريبية (إناث) ولصالح الذكور.

3 . لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات التحصيل للمجموعة الضابطة (ذكور) والمجموعة الضابطة (إناث).

4 . عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين آراء الذكور والإناث في المجموعة التجريبية نحو التدريس بطريقة حل المشكلات والاستقصاء.

–دراسة برين درايتون وجوني فالك (2001):

«ميزات الاستقصاء الموجه داخل حجرة الصف».

هدفت هذه الدراسة إلى تصميم طريقة التعلم بالاستقصاء داخل حجرة الصف لمواجهة صعوبات المادة بطريقة فعالة، والعمل على تحقيق فهم أفضل للمفاهيم المراد تعليمها للطالبين تحقيقياً يعكس الصورة المثلى لعملية التعلم والتعليم، وتحديد دور كل من المعلم والطالب وتوزيع مهمات كل منهما عند تطبيق طريقة التعلم بالاستقصاء داخل حجرة الصف، وأُجريت هذه الدراسة في التربية بالولايات المتحدة الأمريكية.

توصلت هذه الدراسة إلى:

1 . إن تطبيق الطريقة الاستقصائية العلمية تتضمن داخل حجرة الصف التوصل إلى تفكير علمي ومعرفة منطقية وتقديرات حقيقية من نتائج عملية التعلم بما يخص الطلبة.

2 . تتطور الطريقة الاستقصائية العلمية وتتحسن بدرجة كبيرة في جو (مناخ) المدرسة الذي يقدر التعلم ويجعله في المقام الأول والرئيسي وليس إلى إغنائه، وتحسينه للوصول به إلى الصورة الحقيقية المثلى التي يجب أن يكون عليها.

3 . إن التدخل الذكي والدعم الفعال من قبل إدارة المدرسة يشكل مفتاح تطبيق الطريقة الاستقصائية التي تحول الهدف المستحيل إلى حقيقة واقعية وشيقة للطلبة كل يوم.

. دراسة هاكارنين (Hakkarahnen، 2005):

«تأثير فعالية التدريس الاستقصائي على طلاب الصف الرابع من المرحلة الابتدائية».

هدفت هذه الدراسة إلى اختبار تأثير فعالية التدريس الاستقصائي على طلبة الصف الرابع الابتدائي.

أُجريت هذه الدراسة في إنجلترا، وبلغت عينة الدراسة (32) طالباً من طلاب الصف الرابع من المرحلة الابتدائية، وقد تم اختيار أربعة طلاب من كل صف، وأخضعوا لملاحظة مكثفة في بيئة تعلمية مدعومة بالحاسب خلال (21) حصة دراسية، وتم تصوير كل حصة باستخدام الفيديو، وتوصلت هذه الدراسة إلى:

1- مدى فعالية جهد المعلم في تنمية المهارات الاستقصائية عند الطلاب.

2- ظهور دافع كبير لدى الطلاب نحو التعلم، ونمو حقيقي في اتجاهاتهم العلمية، وتواصلهم الاجتماعي فيما بينهم.

. دراسة بيجي وآخرون (Peggy et, al ،2005):

«تأثير التدريس بالطريقة الاستقصائية على زيادة قدرات الطلاب على اكتساب المهارات العلمية وعلاقتهم ببعض المتغيرات».

هدفت هذه الدراسة إلى اختبار تأثير التدريس بالطريقة الاستقصائية، وتحسين مهارة الاستقصاء العلمي عند طلاب المرحلة الابتدائية، وعلى زيادة قدراتهم على اكتساب المهارات العلمية المرجوة، وعلاقة ذلك ببعض المتغيرات كالتحصيل الدراسي والبيئة التعليمية والمحتوى، وأُجريت هذه الدراسة في الولايات المتحدة الأمريكية، وبلغت عينة الدراسة (25) طالباً من الصفين الثالث والرابع من صفوف المرحلة الابتدائية.

توصلت هذه الدراسة إلى:

1- وجود زيادة قدرات الطلاب في مهارات الاستقصاء العلمي دون تأثير لأي من تلك المتغيرات.

2- وجود تأثير إيجابي نتيجة لاستخدام الاستقصاء على التحصيل الدراسي، واكتساب المهارات العلمية.

مجتمع البحث وعينته:

1- المجتمع الإحصائي(الأصلي): يشمل كافة طلبة الصف الثامن الأساسي في مدينة اللاذقية للعام الدراسي (2011/2010).

2- العينة: تم اختيار العينة بطريقة مقصودة بما يتناسب مع متغيرات البحث من حيث الجنس(ذكور وإناث) والمستوى الاجتماعي والدراسي للطلبة موزعة بالشكل التالي:

- المجموعة الأولى: وهي المجموعة التجريبية التي تشمل الطلبة الذكور من مدرسة (أنيس عباس) الذين درسوا بطريقة الاستقصاء، وبلغ عددهم (30) طالباً.

- المجموعة الثانية: وهي المجموعة التجريبية التي تشمل الطالبات من مدرسة (البعث) اللواتي درسن بطريقة الاستقصاء، وبلغ عددهن(30) طالبة.

- المجموعة الثالثة: وهي المجموعة الضابطة التي تشمل الطلبة الذكور من مدرسة(أنيس عباس) الذين درسوا بالطريقة التقليدية، وبلغ عددهم (30) طالباً.

- المجموعة الرابعة: وهي المجموعة الضابطة التي تشمل الطالبات من مدرسة (البعث) اللواتي درسن بالطريقة التقليدية، وبلغ عددهن(30) طالبة، والجدول(1) يبين توزع أفراد العينة:

الجدول (1) توزيع أفراد العينة

المجموعة	**ذكور**	**إناث**	المجموع
التجريبية	30	30	60
الضابطة	30	30	60
المجموع	**60**	**60**	**120**

3- تكافؤ المجموعتين:

بهدف الوقوف على تكافؤ عينة الدراسة قامت الباحثة بضبط بعض المتغيرات التي تعتقد أن لها تأثيراً على المتغير التابع، كالعمر الزمني للطلبة، حيث حصلت الباحثة على أعمار الطلبة من السجلات الخاصة في المدارس المختارة، والتي تراوحت بين (14-15) سنة، وللتأكد من تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية عملت الباحثة على تطبيق الاختبار التحصيلي المعد من قبلها تطبيقاً قبلياً على المجموعتين التجريبية والضابطة للتأكد من تكافؤ هاتين المجموعتين، ثم قامت بتحليل النتائج إحصائياً باستخدام اختبار(t-test) ويوضح الجدولين (2، 3) التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة:

الجدول(2)

Group Statistics

	تكافؤ	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
VAR00	تجريبية	60	267.57	25.686	3.316

001	ضابطة	60	267.03	27.817	3.591

الجدول(3) الفرق بين متوسط درجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
VAR00001	Equal variances assumed	.166	.684	.109	118	.913	.53	4.888	-9.146	10.213
	Equal variances not assumed			.109	117.258	.913	.53	4.888	-9.147	10.214

يبين القسم الأول من الجدول(3) أن احتمال الدلالة(0,684) أكبر من مستوى الدلالة(0,05) فنستخدم اختبار الصف الأول بافتراض تساوي التباين في العينتين، ويتبين أن قيمة مؤشر الاختبار(0,109) واحتمال الدلالة(0,913) أكبر من مستوى الدلالة (0,05) وبالتالي نقبل الفرضية بعدم وجود أي فرق بين متوسط درجات الطلبة في الصف الثامن الأساسي في المجموعتين التجريبية والضابطة، وهذا يدل على تكافؤ هاتين المجموعتين.

أدوات البحث:

أولاً: بناء اختبار التحصيل الدراسي:

قامت الباحثة بإعداد اختبار تحصيلي في الفصل الثاني لمقرر الهندسة للصف الثامن الأساسي، وذلك حسب مستويات بلوم(المعرفة، الاستيعاب، التطبيق، التحليل، التركيب، التقويم)، حيث تضمن الاختبار أربعة أسئلة ملائمة لأهداف منهج الصف الثامن الأساسي، وللزمن اللازم للإجابة على تلك الأسئلة.

- صدق الاختبار التحصيلي:

ضمت الصورة الأولية للاختبار أربعة أسئلة هندسية، وللتأكد من مدى ملاءمتها لطلبة الصف الثامن الأساسي تم عرضها على عدد من مدرسي الرياضيات من ذوي الخبرة في تدريس الرياضيات، وعدد من الموجهين الاختصاصيين لمادة الرياضيات في مديرية التربية في محافظة اللاذقية، وذلك لتقديم ملاحظاتهم حول دقة هذه الأسئلة وتحقيقها لأهداف البحث وللزمن اللازم لإجراء الاختبار.

بعد التشاور مع أعضاء مجموعة المحكمين السابقة تم تعديل بعض بنود السؤال الأول وحذف أحد الأسئلة، حيث بات الاختبار مؤلفاً من ثلاثة أسئلة متدرجة من حيث الصعوبة وذلك لتناسب المدة الزمنية المخصصة للاختبار، وقد جرى تأسيس صدق الاختبار من خلال مجموعة المحكمين المذكورة سابقاً التي أكدت صدقه وإمكانية تطبيقه وتحقيقه للهدف الذي وضع من أجله، كذلك أشارت إلى مدى ملاءمته لمستوى الطلبة، وللزمن المخصص للإجابة عليه.

- ثبات الاختبار التحصيلي:

يتصف الاختبار الجيد بالثبات عندما يعطي نتائج متقاربة أو متطابقة إذا طبق أكثر من مرة في ظروف متماثلة، ويمكن تحديد مدى ثبات الاختبار بطرق عديدة منها طريقة التجزئة النصفية، ولحساب الثبات الداخلي للاختبار تم تطبيقه على عينة استطلاعية خارج عينة البحث، وبتطبيق قانون التجزئة النصفية تبين أن معامل الثبات للاختبار التحصيلي هو(819 ،0). وبما أن ثبات الاختبار كان جيداً فهو صالح للتطبيق النهائي على عينة البحث.

ثانياً: وضع سلم التصحيح (التقويم) لأسئلة الاختبار التحصيلي:

أبدت مجموعة المحكمين المذكورة سابقًا بعض الملاحظات على سلم تصحيح أسئلة الاختبار المقدم من قبل الباحثة، وبعد إجراء التعديلات المقترحة على سلم التصحيح تم تصحيح إجابات الطلبة اعتماداً عليه، حيث تم توزيع درجات السلم الثلاثين على النحو التالي:

المجموعة الأولى: حدّدت درجتان لكل طلب من السؤال الأول.

المجموعة الثانية: حدّدت سبع درجات للسؤال الثاني موزعة كما يلي:

(درجة واحدة للفرض، ودرجة واحدة للطلب، ودرجة واحدة للرسم، وأربع درجات للبرهان).

المجموعة الثالثة: حدّدت (13) درجة للسؤال الثالث موزعة كما يلي:

(ست درجات للطلب الأول، ودرجتان للطلب الثاني، وثلاث درجات للطلب الثالث، ودرجتان للطلب الرابع) وأثناء عملية التصحيح تم مراعاة كل من النقاط التالية :

10- - تحذف علامة السؤال عند اختيار الطالب أكثر من إجابة على السؤال.

11- 2- يخسر الطالب (إذا أخطأ في إحدى خطوات البرهان) الدرجة المخصصة لهذه الخطوة فقط.

12- 3- عند وضع الإجابة دون التفسير يخسر الطالب درجة التفسير فقط.

بناء نموذج استقصائي لتدريس مادة الهندسة:

بعد الاطلاع على العديد من النماذج الاستقصائية، وكذلك الإحساس بمشكلة الدراسة الحالية، قامت الباحثة بإعداد نموذج استقصائي لتدريس مادة الهندسة، وذلك لتسهيل عملية تعلم هذه المادة، وتألف النموذج من عشر فقرات، وتم إيجاد الصدق الظاهري له، وذلك عن طريق عرض النموذج الاستقصائي على عدد من مدرسي الرياضيات من ذوي الخبرة في تدريس الرياضيات، وعدد من الموجهين الاختصاصيين لمادة الرياضيات في مديريتي التربية في محافظتي دمشق واللاذقية وذلك لتقديم ملاحظاتهم حول النموذج الاستقصائي الذي تكون من الخطوات التالية:

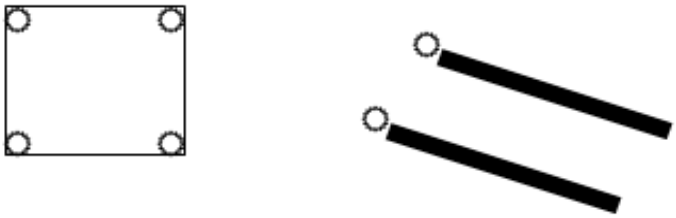
1- التخطيط المنظم للدرس من قبل المدرس:

يقوم المدرس في هذه الخطوة بتصميم الدرس المطلوب بشكل يشمل المشكلات والمفاهيم المراد البحث عنها، حيث يؤمن المدرس المواد والمصادر التعليمية المناسبة لفهم هذا الدرس، ويبدأ بالتمهيد للمشكلة من خلال عرض أسئلة كثيرة تثير انتباه الطلبة، حيث تعدّ عملية تقديم الأسئلة ونوعيتها معياراً أساسياً في نجاح عملية التعلم بالتقصي، ويتم ذلك بتقديم أسئلة متنوعة الأغراض، منها الأسئلة المحددة والأسئلة المفتوحة كأن يسأل المدرس طلابه ما المربع؟ ما المستطيل؟ ما المعين؟ والهدف من هذه الأسئلة: أولاً التعرف على المعلومات الأولية للطلبة ، وثانياً توجيه أنظار الطلبة إلى نوع المعلومات التي يريد منهم اكتشافها، وتعدّ إستراتيجية توجيه هذه الأسئلة طريقة تشجع الطلبة إلى الوصول إلى أفكارهم الخاصة.

2. إثارة سؤال أو عدة أسئلة مجهولة الإجابة عند الطلبة:

في هذه الخطوة يوجه المدرس عدة أسئلة للطلبة، حيث إن هذه الأسئلة غير معلومة الإجابة لديهم، وعلى المدرس أن يراعي في هذه الأسئلة أن تكون ملائمة لمستوى تفكير الطلبة، فقد يستخدم المدرس إستراتيجية المثال الصحيح والمثال غير الصحيح فمثلاً يمكن للمدرس أن يمسك مربعاً في يد ويمسك مستطيلاً في اليد الأخرى ويقول هذا مربع ولكن يقصد هذا (مستطيل) ليس مربعاً وهكذا حتى يكتشف الطلبة بأنفسهم مفهوم المربع وبعض خواصه الكلية.

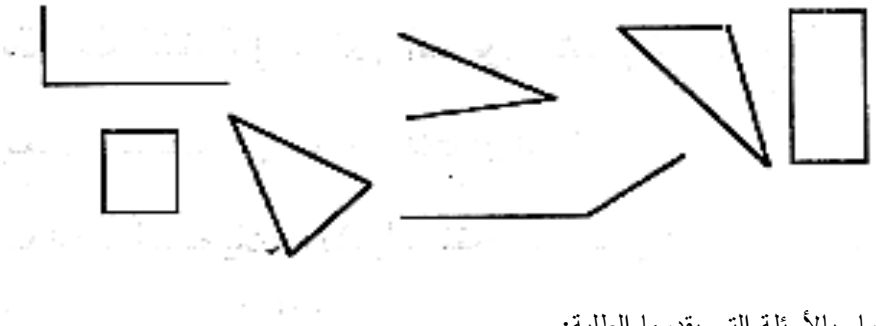
3. مساعدة الطلبة على الإجابة عن الأسئلة، كإعطائهم معلومات بسيطة عن السؤال المطروح، أو اقتراح القيام ببعض النشاطات التعليمية، كأن يطلب المدرس من الطلبة تشكيل بعض الأشكال الهندسية من عيدان الكبريت كالمربع أو المستطيل.



4.حثّ الطلبة على البحث والتقصي والاكتشاف والعمل لحل المشكلات العلمية المطروحة:

في هذه الخطوة يعطي المدرس الحرية للطلبة في التقصي والاكتشاف لكي يبحثوا ويستقصوا، كأن يعرض المدرس بطاقات تحوي أشكالاً هندسية متنوعة ويترك الطلبة يتناقشون مع بعضهم حول تحديد نوع هذه الأشكال.

مثال: صنف الأشكال الهندسية إلى زوايا ومثلثات ومربعات ومستطيلات:



5 . الاهتمام بالأسئلة التي يقدمها الطلبة:

في هذه الخطوة يكون الاهتمام من قبل المدرس بأسئلة واستفسارات الطلبة حول المشكلة، فقد يتساءل الطلبة هل المستطيل متوازي أضلاع؟ ولماذا؟ هل المعين متوازي أضلاع؟ متى يمثل المعين مربعاً؟ ومن هذه التساؤلات يصبح لديهم مجموعة من المشكلات تستحق البحث والتجريب، حيث تساعد الطلبة على اكتشاف المزيد من الحقائق العلمية.

6 . تشجيع الطلبة على تكوين الفرضيات المناسبة للمشكلة المقدمة:

في هذه الخطوة يقوم الطلبة بتكوين الفرضيات، وبإشراف المدرس، ويجب أن تكون الفرضية قابلة للاختبار، كأن يقوم المدرس بتوزيع بطاقات من الكرتون مرسوم عليها متوازي أضلاع بوضعيات مختلفة ثم يطلب من الطلبة

باستخدام المسطرة قياس كل ضلعين متقابلين في الشكل الهندسي، وباستخدام المنقلة قياس كل زاويتين متقابلتين فيه، وأخيراً عن طريق القياس والتجريب التأكد من تناصف أقطار متوازي الأضلاع.

7. يناقش المدرس الطلبة في الفرضيات المكونة من قبلهم:

في هذه الخطوة يتركز النقاش حول الحلول الافتراضية للمشكلة، وعلى طبيعة الفرضيات نفسها، ويجب على المدرس والطلبة المشاركة في عملية تعلم وتفاعل مستمر كجمع المعلومات المتصلة بالفرضية، ومنها يحاول الطلبة مناقشة شاملة لجميع مضامينها وأبعادها في ضوء كل الأدلة والإثباتات المتصلة بالحقائق العلمية التي لها صلة بالفرضية، كأن يصل الطلبة إلى أن كل مربع يشكل متوازي أضلاع وذلك عن طريق تحديد الأدلة والبيانات التي يحتاجون إليها، فهذه الخطوة تتكون من جمع المعلومات وتقويمها وتحليلها حسب الفرضيات المراد اختبارها.

8 . التوصل إلى نتائج متعلقة بالفرضيات:

تتضمن هذه الخطوة التوصل إلى نتائج متعلقة بالفرضيات التي تم اقتراحها، وتعكس هذه النتائج قرارات حول صحة الفرضيات التي تم الوصول إليها من قبل الطلبة، اعتماداً على المعلومات المقدمة من قبل المدرس أو المبنية على الخلفية العلمية للطلبة، كأن يقوم الطلبة بإيجاد مساحة متوازي أضلاع وذلك بتقسيمه إلى أشكال هندسية ذات قوانين معروفة سابقاً لهم من حيث حساب مساحاتها.

9- حث الطلبة على صياغة النتائج وكتابتها بصورة صحيحة:

في هذه الخطوة يقوم المدرس بتثبيت النتيجة التي تم التوصل إليها في الخطوات السابقة، ويطلب من الطلبة تعميم هذه النتيجة، كأن يطلب المدرس من الطلبة كتابة خواص متوازي الأضلاع، وتلخيصها بشكل جيد على الدفتر.

10- توصية الطلبة باستخدام النتيجة في الحياة العملية:

في هذه الخطوة يطلب المدرس من الطلبة أن يعملوا على تطبيق النتائج في مواقف جديدة، أو في وحدات تعليمية أخرى من الكتاب المقرر.

- مثال يشمل نموذج خطة تدريسية بأسلوب الاستقصاء:

الموضوع: شبه المنحرف المتساوي الساقين.

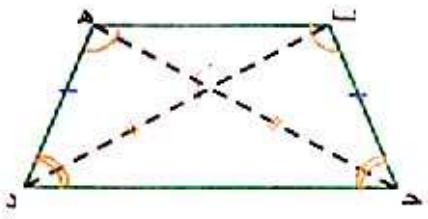
الهدف: أن يستنتج الطلبة أن قطري شبه المنحرف المتساوي الساقين متساويان بالطول.

الموقف: يعرض المدرس بطاقات من الكرتون مرسوم عليها شبه منحرف متساوي الساقين بوضعيات مختلفة، ثم يسأل الطلبة السؤال التالي: ماهو وضع القطرين في شبه المنحرف المتساوي الساقين؟

الفرضيات:

1- القطران متساويان بالطول.

2- القطران مختلفان بالطول.



الفرضية الصحيحة:

يناقش المدرس فرضيات الطلبة السابقة، ويترك لهم فرصة اختبارها، لإبطال الفرضيات غير الصحيحة، حيث يطلب المدرس من الطلبة وباستخدام المسطرة قياس طول كل من القطرين في الشكل الهندسي، والتوصل عن طريق القياس والتجريب إلى تساوي القطرين في شبه المنحرف المتساوي الساقين.

الاستنتاج: قبل تعميم النتيجة على المدرس أن يقوم بقياس عدد من الأقطار في أشكال متنوعة لشبه المنحرفات، ثم يستنتج الطلبة أن" قطري شبه المنحرف المتساوي الساقين متساويا الطول".

إجراءات الدراسة:

يتضمن هذا البند إجراءات تطبيق أدوات الدراسة، وهي على الشكل التالي:

– تحديد الوحدات التدريسية الواردة في كتاب الهندسة للصف الثامن الأساسي، والمراد تدريسها للمجموعتين الضابطة والتجريبية.

– تحديد عينة الدراسة الاستطلاعية لأغراض استخراج معامل الثبات لاختبار التحصيل في مادة الهندسة.

– تحديد عينة الدراسة الرئيسية التي طبقت عليها أدوات الدراسة بالشكل التالي:

– عملت الباحثة على تطبيق الاختبار التحصيلي تطبيقاً قبلياً على المجموعتين التجريبية والضابطة للتأكد من تكافؤ هاتين المجموعتين.

– قامت الباحثة بتدريس المجموعة التجريبية الوحدات التدريسية المحددة سابقاً اعتماداً على النموذج الاستقصائي المعد من قبل هذه الباحثة.

– تم تدريس المجموعة الضابطة الوحدات التدريسية ذاتها بالطريقة التقليدية المعتادة من قبل مدرس **الصف لمادة الرياضيات.**

– تم تطبيق الاختبار التحصيلي(القبلي) في مادة الهندسة، والمعد من قبل الباحثة على المجموعتين التجريبية والضابطة في بداية الفصل الدراسي الثاني بتاريخ(2010/2/26).

– تم تطبيق الاختبار التحصيلي(البعدي) في مادة الهندسة، والمعد من قبل الباحثة على المجموعتين التجريبية والضابطة في الفصل الدراسي الثاني بتاريخ(5–2010/5/6).

– قامت الباحثة بتصحيح أوراق الاختبار التحصيلي(القبلي والبعدي)، وذلك اعتماداً على سلم التصحيح المعد سابقاً.

– إعطاء كل طالب رقماً خاصاً ممثلاً لاسمه، وذلك من أجل إدخال البيانات إلى الحاسوب.

– تم تحليل البيانات إحصائياً وإجراء المعالجات الإحصائية لاختبار فرضيات الدراسة، ثم نوقشت النتائج، وقدمت التوصيات المتعلقة بها.

–المعالجة الإحصائية:

تم استخدام الإحصائيات الآتية لمعالجة بيانات هذه الدراسة: المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، واختبار(ت)، وذلك اعتماداً على برنامج (SPSS).

النتائج و المناقشة:

– نتائج اختبار الفرضية الأولى:

نص الفرضية لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.

الجدول (4)الفرق بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t	درجة الحرية df	القيمة الاحتماليةsig	القرار
ضابطة	60	29,0404	4,06666	9,192	118	0,002	دالة لصالح التجريبية
تجريبية	60	35,6969	4, 24646				

يبين الجدول (4) أن احتمال الدلالة (0,002) أصغر من(0,05)، وبالتالي فإن قيمة(t) المحسوبة (9,192) دالة إحصائياً عند درجة حرية (118)، وبالتالي ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة (يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي)، والفرق داال إحصائياً لصالح طلبة المجموعة التجريبية.

قد يعزى تفوق طلبة المجموعة التجريبية الذين تلقوا الدروس بواسطة الاستقصاء، إلى أن التدريس بالاستقصاء قد أسهم في رفع مستوى التحصيل الدراسي بشكل أفضل مقارنةً بالطريقة المعتادة، حيث إن إتاحة الفرص أمام الطلبة للعمل والتعلم بالاستقصاء له دور إيجابي، وبالتالي نمو التحصيل الدراسي لديهم.

- نتائج اختبار الفرضية الثانية:

نص الفرضية لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات الذكور للمجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.

الجدول(5)الفرق بين متوسط درجات الذكور للمجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t	درجة الحرية df	القيمة الاحتماليةsig	القرار
ضابطة ذكور	30	28,3667	4,19756	6,363	58	0,001	دالة لصالح التجريبية
تجريبية ذكور	30	35,2333	4,17450				

يبين الجدول (5) أن احتمال الدلالة (0,001) أصغرمن (0,05)، وبالتالي فإن قيمة (t) المحسوبة (6,363) دالة إحصائياً عند درجة حرية (58)، وعلية ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة (يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات الذكور للمجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي)، والفرق دال إحصائياً لصالح ذكور المجموعة التجريبية.

تشير النتيجة إلى تفوق الذكور في المجموعة التجريبية، مما يعني أن التعلم بالاستقصاء كان أفضل من التعلم بالطريقة المعتادة بالنسبة للتحصيل الدراسي للطلبة، وقد يعزى ذلك إلى أن استخدام الاستقصاء يتيح للطلبة القيام بالأنشطة اللازمة بأنفسهم، ويؤمن للطلبة فهماً أعمق لمادة الهندسة، وذلك من خلال مشاركتهم الإيجابية والنشطة أثناء شرح الدرس من قبل المدرس.

- نتائج اختبار الفرضية الثالثة:

نص الفرضية لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات الإناث للمجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.

الجدول (6)الفرق بين متوسط درجات الإناث للمجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t	درجة الحرية df	القيمة الاحتماليةsig	القرار
الضابطة إناث	30	29,6111	3,92267	7,651	58	0,001	دالة لصالح التجريبية
التجريبية إناث	30	36,0833	4,32518				

استناداً إلي الجدول(6) تبين أن احتمال الدلالة((0,001) أصغر من (0,05)، وبالتالي فإن قيمة (t) المحسوبة (7,651) دالة إحصائياً عند درجة حرية (58)، وعليه ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة (يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات الإناث للمجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي)، والفرق دال إحصائياً لصالح إناث المجموعة التجريبية.

تشير النتيجة إلى تفوق الإناث في المجموعة التجريبية، وقد يعزى ذلك إلى أن الاستقصاء يزيد من إكساب الإناث العديد من الخبرات الاستقصائية مما يؤدي إلى زيادة التحصيل الدراسي لديهن.

– نتائج اختبار الفرضية الرابعة:

نص الفرضية لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية (الذكور والإناث) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.

الجدول (7)الفرق بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية (الذكور والإناث) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

المجموعة التجريبية	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t	درجة الحرية df	القيمة الاحتمالية(sig)	القرار
ذكور	30	35,2333	4,17450	0,807	58	0,321	غير دالة
إناث	30	36,0833	4,32518				

يبين الجدول (7) أن احتمال الدلالة((0,321) أكبر من (0,05)، وبالتالي فإن قيمة (t) المحسوبة (0,807) غير دالة إحصائياً عند درجة حرية (58)، وعلية تقبل الفرضية الصفرية (لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية (الذكور والإناث) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي).

قد تعزى نتيجة عدم وجود فرق بين طلبة المجموعة التجريبية (الذكور والإناث)، لأنهم درسوا بالنموذج الاستقصائي نفسه، وقد يعود ذلك إلى أن استخدام الاستقصاء قد ساعد الطلبة على تمثل واستخدام المعلومات بشكل أفضل، وهذا بدوره أدى إلى بناء عقلي أفضل لارتباط المعلومات الهندسية بعضها البعض.

– نتائج اختبار الفرضية الخامسة:

نص الفرضية لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة (الذكور والإناث) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.

الجدول (8)الفرق بين متوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة (الذكور والإناث) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف	قيمة	درجة الحرية	القيمة	القرار

الضابطة		الحسابي	المعياري	t	df	الاحتمالية(sig)	
ذكور	30	28,3667	4,19756	1,242	58	0,117	غير دالة
إناث	30	29,6111	3,92267				

يبين الجدول(8) أن احتمال الدلالة((0,117) أكبر من (0,05)، وبالتالي فإن قيمة (t) المحسوبة (1,2432) غير دالة إحصائياً عند درجة حرية (58)، وعلية تقبل الفرضية الصفرية (لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة (الذكور والإناث) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي).

تشير النتيجة إلى عدم وجود فرق بين طلبة المجموعة الضابطة (الذكور والإناث)، نظراً إلى أن الطريقة المعتادة تعتمد على التذكر وحفظ المعلومات، وقد يعزى ذلك إلى أن غياب المشاركة الفاعلة في عمليتي التعليم والتعلم أدى إلى انخفاض في التحصيل الدراسي لديهم.

-نتائج اختبار الفرضية السادسة:

نص الفرضية لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي.

ومن أجل اختبار هذه الفرضية تم استخدام اختبار(t) بالنسبة للاختبار التحصيلي في التطبيقين القبلي والبعدي كما في الجدول (9):

الجدول (9)الفرق بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي و البعدي للاختبار التحصيلي

المجموعة التجريبية	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t	درجة الحرية df	القيمة الاحتمالية(sig)	القرار
تجريبية قبل	60	27,3030	3,57758	20,269	118	0,000	دالة لصالح البعدي
تجريبية بعد	60	35,6970	4,24616				

استناداً إلى الجدول(9) تبين أن قيمة الدلالة الاحتمالية (sig) (0,000) أصغر من (0,05)، وبالتالي فإن قيمة (t) المحسوبة (20,269) دالة إحصائياً عند درجة حرية (118)، وعلية تم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة أي أنه يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي، والفرق دال إحصائياً لصالح طلبة المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، الذي قد يعزى إلى أن استخدام النموذج الاستقصائي يساعد الطالب على فهم المادة الدراسية بشكل أفضل من خلال قيامه بدور فعال ونشط أثناء التعلم، وأن هناك زيادة إيجابية للتحصيل الدراسي البعدي عند استخدام طلبة المجموعة التجريبية النموذج الاستقصائي، الذي ينمي قوى الطالب ويشد انتباهه ويثير دوافعه، ويجعله متفاعلاً نشطاً مع الموقف التعليمي.

الاستنتاجات والتوصيات:

1- الاعتماد على الاستقصاء في تعليم الهندسة للمراحل الدراسية جميعها، وذلك لأهميته في زيادة وتحسين التحصيل الدراسي في مادة الهندسة.

2- تشجيع الموجهين والمعلمين على تبني إستراتيجية التعلم الاستقصائي التي تنمّي التفكير العلمي لدى الطلبة.

3- عقد دورات تدريبية لمعلمي الرياضيات، لتدريبهم على المدخل الاستقصائي في التعلم.

4-التكثيف والتوسع في الأبحاث والدراسات التي تتناول التعلم بالاستقصاء.

المراجع:

1. أبو العباس، أحمد. *تدريس الهندسة النظرية*. الطبعة(الثانية)، دار عالم الكتب، القاهرة، 1952، 105.
2. أبو علام، رجاء. *مناهج البحث للعلوم النفسية والتربوية*. دمشق، 2004، 184-185.
3. الحدابي، داود. عبد الملك. *أثر استخدام التعلم التعاوني على التحصيل في الفيزياء لدى طلبة الدبلوم المتوسط*. مجلة الدراسات الاجتماعية. جامعة العلوم والتكنولوجيا،، صنعاء، اليمن، العدد الثلاثون، 1996،14-19.
4. الحبشي، فوزي. أحمد. *المقارنة بين فاعلية الطريقة الاستقصائية والطريقة المعتادة في التحصيل والاتجاه نحو العلوم لطلاب المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية ببنها، مصر،1991، 73-123.
5. العبد الله، محمد الطه. *فاعلية طريقتي حل المشكلات والاستقصاء في تدريس مادة التربية الإسلامية*، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة دمشق، دمشق، 2003، 45-89.
6. القيسي، تيسير. خليل. أثر استخدام نموذج تقويمي مقترح في التحصيل والتفكير الرياضي.مجلة جامعة البحرين للعلوم التربوية، البحرين، العدد الأول، 2008، 94-103 .
7. حجازي، عبد الحميد. أحمد. *فاعلية استخدام الطريقة الاستقصائية في تدريس الفيزياء على التحصيل الدراسي والفهم لطلاب الصف الأول الثانوي لطبيعة العلم*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الزقازيق، مصر، 1996,17-38.
8. خضر، حسن. أحمد. *أصول تدريس الرياضيات*. الطبعة(الثالثة)، دار عالم الكتب، القاهرة،1984، 47-55.
9. زيتون، محمود. عايش. *أساليب تدريس العلوم* .الطبعة(الأولى)، دار الشروق للنشر والتوزيع، الأردن، 2005، 135.
10. سليمان، محمد. عبد الرحمن. *أثر استخدام الاستقصاء في تدريس مادة الأحياء على التحصيل وأنماط التعلم والتفكير المرتبطة بوظائف نصفي المخ لطلاب وطالبات الصف الأول الثانوي*. مجلة جامعة الزقازيق للعلوم التربوية، العدد الرابع والثلاثون، 97,1998 -124.
11. عاجي، حامد. علي. *مستوى تحصيل الهندسة وعوامله*. مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية، دمشق، العدد الثالث، 1985، 87-95.

12. عبد السلام(2)، مصطفى. عبد السلام. *الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم*. الطبعة(الأولى)، دار الفكر العربي للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2001، 395.
13. غازي، إبراهيم. توفيق. *أثر استخدام العروض العملية الاستقصائية على التحصيل الدراسي وتنمية عمليات العلم والاتجاهات العلمية لدى طلاب الصف الثاني الإعدادي*، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة الإسكندرية، مصر، 1992، 12−73.
14. موسى، محمد عقيلى. *أثر استخدام الاستقصاء الموجه لتنمية بعض المفاهيم النحوية لدى طلبة الصف الثاني الإعدادي*، مجلة جامعة أسيوط للعلوم التربوية، مصر، العدد الحادي عشر، 2000، 85− 94 .
15. TAYLOR, D .*Teacher Epistemology and Scientific Inquiry is Computerized Classroom Environments*. Journal of Research in Science Inquriy. Vol. 32, N°. 8, 1995, 839 – 844.
16. CHARLES, A. *The effects of proof on Achievement and reasoning Ability of student in geometry*. Journal for Research in mathematics education.Vol.20, N°. 3, 1992 , 309-321.
17. Drayton: Brainanol falk Joni: *Tale signs The inquiry orientedClassyoom: Nassp Bulletin*. 2001, \\http:www.wilsontxt. Hwwilson. Com.
18. HAKKARAINEN, K. *Patterns of Guidance Inquiry Learning*. Journal of Interactive Learning Research Retrieved October. Vol. 17, N°. 2, 2005, 120-127.
19. Hakkarainen, Ka (2005): *Patterns of Guidance Inquiry Learning, Journal of Interactive Learning Research, Retrieved*, October 13 / 2007: \\http:www.Highbeam.com from:
20. SENK, S. *Van Hiele levels and Achievemenet in Writing Geometry Proofs*. Journal for Research in mathematics education.vol.20, N°. 3,1989,210-218.
21. Peggy, C. Okhee, L. Juliet, H & Rahael. D (2005): *Improving Science Inquiry With Elementary students of Diverse Backgrounds*, Journal of Research in Science Teaching, 42, (3).