أثر استخدام إستراتيجية الإستقصاء التأمُلي في اكتساب المفاهيم الفيزيائية وتنمية الإتجاهات العلمية لدى طلبة الصف السادس الأساسي في فلسطين.

د. زياد محمد قباجة
جامعة القدس (فلسطين)

Abstract:

The study aimed at investigating the effects of using the reflective inquiry strategy on the acquisition of the desired physics concepts and development of scientific attitudes for the 6th grade students. The sample of the study consisted of (146) 9th grade students (80 males and 66 female from the governmental schools in Bethlehem District/Palestine, which were assigned to experimental and control groups. The instruments used in the study was: physics concepts test and a questionnaire of scientific attitudes. Content validity and reliability were established for both instruments. Data was analyzed using means, standard deviations and (ANCOVA) test.

The findings of the study were: A significant difference between the mean scores of the experimental and control groups were found in the test of acquisition of physics concepts in favour of the experimental group. And no significant differences in the acquisition of physics concepts was found due to gender and to the interaction between groups and gender.

There are significant differences between the mean scores of the experimental and control groups in the development of scientific attitudes due to teaching method in favor of the reflective inquiry strategy. And there are no significant differences in development of scientific attitudes was found due to gender, and to the interaction between the groups and gender.

Based on the finding of this study, incorporating reflective inquiry strategy in teaching science by training in-service science teachers how to use it, and more studies should be conducted to investigate the effect of reflective inquiry strategy in different subjects was recommended. Keywords: reflective inquiry strategy, physics concepts, 6th grade students.

الملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على اثر إستخدام إستراتيجية الاستقصاء التأملي في اكتساب طلبة الصف السادس الأساسي للمفاهيم الفيزيائية وتنمية الإتجاهات العلمية. تكونت عينة الدراسة القصدية من طلبة الصف السادس الأساسي في المدارس الحكومية التابعة لمديرية التربية والتعليم في محافظة بيت لحم/فلسطين، حيث شملت (146) طالباً وطالبة (80 طالباً و66 طالبة)، انتظموا في أربع شعب بمدرستين، من كل مدرسة شعبتان إحداهما ضابطة (درست بالطريقة الإعتيادية) والثانية تجريبية(درست بطريقة الاستقصاء التأملي). وتكونت أدوات الدراسة من إختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية واستبانة الإتجاهات العلمية، وتم التحقق من صدقهما وثباتهما بالطرق المناسبة، وتم إستخدام المتوسطات الحسابية و الإنحرافات المعيارية، وتحليل التغاير الثنائي(ANCOVA) لمقارنة متوسطات أداء الطلبة في إختبار فهم المفاهيم الفيزيائية، وتنمية الإتجاهات العلمية. وقد خرجت الدراسة بجملة من النتائج كما يلي: وجود فروق دالة إحصائياً في اكتساب الطلبة للمفاهيم الفيزيائية تعزى إلى طريقة التدريس و لصالح إستراتيجية الاستقصاء التأملي، وعدم وجود فروق دالة إحصائيا في اكتساب الطلبة للمفاهيم الفيزيائية تعزى إلى الجنس، والتفاعل بين المجموعة والجنس، ووجود فروق دالة إحصائياً في تنمية الإتجاهات العلمية تعزى إلى طريقة التدريس ولصالح إستراتيجية الاستقصاء التأملي، وعدم وجود فروق دالة إحصائياً في تنمية الإتجاهات العلمية تعزى إلى الجنس، والتفاعل بين المجموعة والجنس.

وبناءً على النتائج أوصت الدراسة بضرورة توظيف هذه الطريقة في تدريس العلوم، وتأهيل المعلمين اثناء الخدمة وتدريبهم على إستراتيجية الاستقصاء التأملي، وإجراء المزيد من الدراسات والأبحاث التي تتناول اثر إستراتيجية الاستقصاء التأملي في مباحث أخرى.

مقدمة:

لا تزال التربية تقوم بدورها الأساسي في تربية الأجيال، وقد تتنوع الوسائل والمسالك التي تتخذها التربية في تنشئة البشر وتشكيلهم الإجتماعي، وإذا كانت التربية تعمل من أجل المجتمع فإنها تعمل في مجال وظيفتها الثقافية التي يمكن عن طريقها تشكيل الإنسان، وذلك من خلال المواد الدراسية والأنشطة التي تقدمها ليصبح المجتمع ناضجاً منتجاً مزوداً بمفاهيم وتصورات، وبقدرات وبقيم وإتجاهات. إلا أنه تبين أن التعلم المدرسي لا يؤسس لممارسات ذات معنى في أغلب الأحيان، حيث اتضح بأن المعارف من القوانين والمعلومات والنظريات يتم حشدها في كتب مدرسية، حيث يتم تقديم هذه المعلومات في وحدات معرفية نموذجية وتراتيبية هرمية تدعي الحقيقة وتنفصل عن الواقع، (جبر وكشك، 2006).

مما يدفع المعلمين إلى الإقتصار في التدريس على أساليب الحفظ والتلقين،و يؤدي ذلك إلى الملل لدى الطلبة، نتيجة التكرار والإستمرار على نمط واحد(العبد الله، 2003)، ومن الجدير ذكره أن إختيار طريقة التدريس، يتوقف على مجموعة من العوامل مثل نوعية المنهج، ومستوى النمو، وطبيعة العلم وخصائصه، والأهداف المطلوب تحقيقها حيث تأخذ طريقة التدريس في ضوء هذه العوامل، وفي تدريس العلوم يقتضي التركيز على أساليب التدريس الفاعلة في تنمية التفكير العلمي لدى الطلبة وممارسة طرق العلم وعملياته لأنه من خلالها يتعلم الطلبة كيف يفكرون لا كيف يحفظون المادة التعليمية بغير فهم وبدون قدرة على توظيفها في الحياة (زيتون، 2004).

وقد دعت العديد من المؤسسات المتخصصة في التربية إلى إعتماد التعلم بالاستقصاء كطريقة تدريس في مجال تدريس العلوم. فقد ورد في المعايير القومية الأمريكية للتربية العملية أنه في تدريس العلوم لا بد أن يندمج المتعلمون في البرامج المصممة على طريقة الاستقصاء التي تتيح لهم التفاعل مع معلميهم و زملائهم كما أنها تتيح لهم ليس فقط العمل بأيديهم (Hand-on) بل وعقولهم (Minds-on) أيضا (مستويات تفكير عليا) و يصبح تعلم العلوم عملية فاعلة يدويا و ذهنيا (NRC, 1996).

واعتبر الأحمد ويوسف (2001) أسلوب الاستقصاء من أساليب التدريس الحديثة في مجال التربية والتعليم التي ساهمت بشكل كبير في تطوير البيئة المعرفية للعلم لأنه يمثل أسلوب عملي في تنمية البحث والتفكير والتحليل من أجل التوصل إلى الإستنتاجات وإعطاء الحلول المناسبة الأمر الذي يتفق مع مبادئ التربية العلمية الحديثة. اذ يرى عزوز(2008) أن الهدف من استخدام طريقة الاستقصاء هو مشاركة الطالب وملاحظة تعاملهم مع الآخرين ومع الأدوات والعمل فردياً وجماعات.

وتتسم العلوم كمادة تدريسية في جوهرها بالمفاهيم العلمية الأساسية، وأن دراسة البناء المعرفي لأي موضوع علمي تبدأ بإيضاح المفاهيم المكون لهذا البناء، لكونها أكثر ثباتاً واستقراراً من الحقائق الجزئية، حيث تعد المفاهيم لغة العلم ومفتاح المعرفة العلمية، ولأنها مهمة لتكوين المبادئ والتعميمات وللتعلم الذاتي وللتربية المستمرة، ولتفاهم الناس وتعاملهم مع بعضهم البعض (الشياب، 2005). إذ توصلت المعايير الوطنية لتدريس العلوم National Science Education Standards (NRC, 1996) إلى أنه يتم فهم المفاهيم والإحتفاظ بها من قبل التلاميذ بشكل أفضل عندما يتم تقديمها وشرحها بطرق ووسائل مختلفة ومتعددة. فمن خلال توفير الفرص العديدة والطرق المختلفة في عرض المفاهيم يحصل الطلبة على فرص إضافية لدمج المفاهيم في بنيتهم المفاهيمية؛ وبالتالي دعت الحاجة إلى إختيار وتوظيف طرق فعالة لتعليم العلوم.

وتعد الإتجاهات العلمية هدفاً استراتيجياً في التربية العلمية (النجدي وآخرون، 2003)؛ حيث تشير الدراسات والبحوث التربوية إلى قدرة معلمي العلوم على لعب دور رئيسي في تنمية الإتجاهات العلمية لدى الطلبة، إلا أن الواقع

التربوي يشير إلى قلة إهتمام المعلمين بهذا الجانب الوجداني سواء في تخطيط الأنشطة الصــفية أم تنفيــذها. ويقتــرح المربون ومختصو تدريس العلوم توظيف استراتيجيات تدريسية مناسبة تجعل من الطالب محوراً ومشاركاً فــاعلاً فــي عملية تعلم العلوم؛(زيتون ،1988؛ عبدالله، 2006).

فالتعليم التأملي يشير إلى عملية التحليل النقدي التي يطور بها المعلم لدى طلابــه مهــارات التفكيــر المنطقــي وإتجاهات إصدار الإحكام المبنية على الفكر والتأمل، حيث أنه بالنسبة للطلبة يقوم على جانبين أحدهما معرفي و الآخر وجداني. وينتج التعليم التأملي طلبة تأمليين حيث يكونوا أكثر إستقلالية ومبادرة ونشاطاً، وأكثر تحملاً للمسؤولية الملقاة على عاتقهم وأكثر تعاوناً وانسجاماً (كنعان، 2004). ولذلك يرى الباحث أن لإستراتيجية الاستقصاء التأملي فعالية في دفع الطلبة والتعمق في المنهاج العلمي بطريقة تعمل علي تحسين اكتساب المفاهيم العلمية والفيزيائية، وتنمية الإتجاهات العلمية لديهم، من خلال إعتمادها، أولا على مهارات البحث للوصول إلي الغاية العلميــة(تحديــد المشــكلة، ووضــع الفروض، وإختيار الفرض الأنسب، ثم الوصول إلى الحلول)، وثانيا التعليم والتفكير التأملي من خلال ملاحظة العمــل الذي قام به و توليد معنى من هذه الملاحظة، هذا كله يساعد الطلبة في اتخاذ القرارات الخاصة بالإجراء الذي تم تنفيذه.

مشكلة البحث

لمس الباحث من خلال خبرته الطويلة في التدريس الجامعي وتدريب معلمي العلوم أثناء الخدمة أن عدد كبيــر منهم لازالوا يركزون على الطرق التقليدية في التدريس والتي تعتمد على التلقين والحفظ بحيث تركز على المعلم أكثــر من الطالب مثل طريقة المحاضرة والمناقشة مما أدى إلى التراجع في مستوى التحصيل لدى الطلبة، على الــرغم مــن التغيرات التي حصلت في المجال التربوي التي انبثقت من المؤتمرات العالمية، والإجتماعات واللقــاءات والمــؤتمرات المحلية التي عقدتها وزارة التربية والتعليم الفلسطينية على أثر نتائج طلبة فلسطين في العلوم على الإختبارات الدوليــة والإختبارات الوزارية المحلية، والتي دعت الى إتِباع الأساليب التي تعطي الطالب الفرصة في البحث والتقصي والتأمل وجعل الطالب محور العملية التعليمية التعلمية. والتي تهدف إلى خلق طالب مفكر ومبدع قادر على البحــث والتقصــي وحل المشكلات وربط ما تعلمه داخل غرفة الصف بالحياة اليومية. ومن هنا تمحورت مشكلة الدراسة حــول معرفــة فاعلية إستراتيجية الاستقصاء التأملي في اكتساب المفاهيم الفيزيائية وتنمية الإتجاهات العلمية لدى طلبة الصف السادس الأساسي.

أهداف الدراسة واسئلتها

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام إستراتيجية الاستقصاء التأملي في اكتساب المفاهيم الفيزيائيــة مقابل الطريقة الإعتيادية في التدريس، والتعرف إلى أثر استخدام إستراتيجية الاستقصاء التأملي في تنميــة الإتجاهــات العلمية لدى طلبة الصف السادس الأساسي في مدارس مديرية شمال الخليل الحكومية. وتحديدا حاولت هــذه الدراســة الإجابة عن الأسئلة الآتية:

1- ما أثر استخدام إستراتيجية الاستقصاء التأملي لطلبة الصف السادس في اكتساب المفاهيم الفيزيائية؟ وهل يختلف هذا الأثر باختلاف إستراتيجية التدريس (الاستقصاء التأملي، الطريقة الإعتيادية) والجنس والتفاعل بين طريقــة التــدريس والجنس؟

2- ما أثر استخدام إستراتيجية الاستقصاء التأملي لطلبة الصف السادس في تنمية الإتجاهات العلمية؟ وهل يختلف هــذا الأثر بإختلاف إستراتيجية التدريس (الاستقصاء التأملي، الطريقة الإعتيادية) والجنس والتفاعل بينهما؟

أهمية الدراسة

تكمن أهمية هذه الدراسة من طبيعة الموضوع الذي تتناوله بالبحث عن فاعلية استخدام إستراتيجية الاستقصاء التأملي في تدريس العلوم، و في تحسين اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى طلبة الصف السادس الأساسي، والإتجاهات العلمية لديهم كما أن لهذه الدراسة أهمية على الصعيد النظري والبحثي والعملي:

وفيما يتعلق بالأهمية النظرية فقد اعتمدت الدراسة على استراتيجية الاستقصاء التاملي في تدريس العلوم في غرفة الصف، مما قد يفيد القائمين على إعداد الورشات لمعلمي العلوم في المرحلة الأساسية. حيث قدمت هذه الدراسة وحدة دراسية من منهاج الصف السادس الأساسي مخططة وفق استراتيجية الاستقصاء التأملي، وقد يفيد معلمي الصف السادس الأساسي والباحثين في مجال التربية والمتخصصين في إعداد المناهج وتطويرها.

وعلى الصعيد العملي فقد تسعى هذه الدراسة لإيجاد طرق أكثر فاعلية لتدريس العلوم في غرفة الصف، كما أنها قد تبصر القائمين على التعليم إلى ضرورة إعداد كوادر ذات جودة مهنية عالية بالأساليب التربوية الحديثة.

أما على الصعيد البحثي قد تفتح هذه الدراسة أفاقاً لدراسات أخرى تتناول جوانب ومتغيرات مختلفة لم تتطرق إليها الدراسة الحالية.

فرضيات الدراسة

للإجابة عن أسئلة البحث تم صياغة الفرضيات التالية:

1. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى($0.05\geq\alpha$) في متوسطات اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى طلبة الصف السادس الأساسي تعزى لطريقة التدريس (الاستقصاء التأملي، الطريقة الإعتيادية) والجنس والتفاعل بينهما.
2. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($0.05\geq\alpha$) في متوسطات إتجاهات طلبة الصف السادس الأساسي العلمية تعزى لطريقة التدريس (الاستقصاء التأملي، الطريقة الإعتيادية) والجنس والتفاعل بين طريقة التدريس والجنس.

محددات البحث

تم تعميم نتائج الدراسة الحالية ضمن الحدود الآتية:

- المحدد البشري: اقتصرت هذه الدراسة على طلبة الصف السادس الأساسي في المدارس الحكومية.
- المحدد المكاني: مديرية التربية والتعليم/ منطقة بيت لحم التعليمية/ فلسطين.
- المحدد الزماني: الفصل الدراسي الثاني 2012/2011م.
- المحدد المفاهيمي: تتحدد نتائج هذه الدراسة بالمصطلحات والمفاهيم الواردة فيها.

مصطلحات الدراسة:

إستراتيجية الاستقصاء التأملي: إحدى استراتيجيات الاستقصاء العلمي التي تقوم على فرض الفرضيات، و إختبارها بمجموعة الأنشطة ذات العلاقة يتبع ذلك تأملات ومناقشات صفية يشارك فيها الطلاب والمعلم حول كل من المفاهيم التي تم تعلمها (العارضة, 2009).وتم اختيار وحدة من كتاب العلوم للصف السادس وتم تدريسها وفق استراتيجية الاستقصاء التأملي.

الطريقة الإعتيادية: هي الطريقة التى يتبعها معظم المدرسين أثناء تدريسهم ، حيث يتحمل فيها المعلم مسؤولية كبيرة لإيصال المعرفة إلى الطلبة, اذ تركز على التمهيد والشرح وعرض الأنشطة ليكون تطبيقاً مباشراً لما تعلمه من

مفاهيم و مهارات وتتضمن تقويم أداء الطلبة وتقديم تغذية راجعة لهم بالإستعانة بالعرض الشفوي والتلخـــيص علـــى اللوح وينحصر دور الطلبة بالإستماع والمشاهدة وأحياناً المساهمة في الحوار والمناقشة (الفتلاوي، 2003).

اكتساب المفاهيم الفيزيائية: قدرة الطالب على تمثل المفاهيم الفيزيائية في بنيته المعرفية وقدرته على استخدامها في وصف وتفسير الظواهر و تطبيقها في حياته العملية (قباجة، 2012). وقيس في هذه الدراسة إجرائيا بالعلامة التي حصل عليها الطلبة في إختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية المعد خصيصاً لهذه الدراسة.

الإتجاهات العلمية: عرفتها صبحي (2005) بأنها استعداد نفسي وعقلي وعصبي مـــتعلم يكونـــه الفـــرد تجـــاه موضوع أو شيء أو موقف معين يظهر ذلك بوضوح من خلال سلوك الفرد بشكل إيجابي أو سلبي تجاه ذلك الموضوع وتمتاز الإستجابة بالثبات والإستقرار إلى حد ما. وتم الكشف عنها في هذه الدراسة من خلال علامة الطالب على استبانة الإتجاهات العلمية الذي أعدت لأغراض هذه الدراسة.

الدراسات السابقة:

أجرى كل من بريرز ومكلنتري وسليفان(Brears, L, Maclntyre, B. & O'Sullivan, G, 2011) دراســـة هدفت لمعرفة أثر التدريس التكاملي بين استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة والاستقصاء التاملي المدعم بتوظيف التكنولوجيا في تعليم العلوم والتكنولوجيا، تكونت عينة الدراسة من (52) طالبا وطالبة في جامعة مسي في نيوزيلندا تم تدريسهم مجموعة من المواد والأنشطة وفق الاستراتيجية التكاملية، استخدمت في الدراسة أدوات جمع بيانـــات نوعيـــة تراوحت بين الملاحظة والمقابلة، وأظهرت النتائج فعالية التدريس وفق التكامل بين الإستراتيجيات مدعمـــة بتوظيـــف التكنولوجيا في تصميم الأنشطة الاستقصائية، حيث ظهر تحسناً في تحصيل الطلبة، كما أظهرت تطوراً في ممارســـاتهم التأملية ومهارات ما وراء المعرفة خلال تنفيذهم للأنشطة الاستقصائية.

قام السلامات (2010) بدراسة هدفت إلى استقصاء أثر تدريس العلوم بطريقة الأنشطة العلمية الاستقصائية في تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي ذوي السعات العقلية المختلفة للمفاهيم العلمية وتنمية الإتجاهات العلمية. تكون عدد أفراد الدراسة (65) طالباً من طلبة الصف الثامن الأساسي، وزعوا بالطريقة العشوائية المنتظمة إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة. كما وزع طلاب كل مجموعة حسب نتائجهم على إختبار السعة العقلية إلى قسمين (مرتفعي السعة العقلية، ومنخفضي السعة العقلية). وبعد تطبيق أدوات الدراسة إختبار السعة العقلية، وإختبار تحصـــيل المفـــاهيم العلمية، ومقياس الإتجاهات العلمية. أظهرت نتائج الدراسة تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضـــابطة فـــي إختبار تحصيل المفاهيم العلمية ومقياس الإتجاهات العلمية.

وقام العارضة (2009) بدراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام كل من إستراتيجية الاستقصاء التأملي–الصريح و المنحى التاريخي في تحسين فهم الفيزياء و تعديل التصورات حول طبيعة العلم لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا فـــي فلسطين. تكونت عينة الدراسة من طلاب الصف التاسع في مدرسة ذكور بلاطة الأساسية التابعة لوكالة الغوث موزعين على ثلاث مجموعات، المجموعة الضابطة درسوا بالطريقة الإعتيادية، ومجمـــوعتين تجـــريبيتين، درســـت إحـــداهما بإستراتيجية الاستقصاء التأملي الصريح والثانية درست بالمنحنى التاريخي. وبعد تطبيق أداتي الدراسة وهما إختبار فهم محتوى الفيزياء، وإختبار التصورات البديلة حول طبيعة العلم على الثلاث مجموعات بعد الإنتهاء من المعالجة، أظهرت نتائج الدراسة تفوق إستراتيجية الاستقصاء التأملي الصريح على كل من المنحى التاريخي و الطريقة الإعتياديـــة فـــي تحسين الفهم، وتكافؤ في أثري المنحى التاريخي و الطريقة الإعتيادية في تحسين الفهم، وتفوقت كل مـــن إســـتراتيجية الاستقصاء التأملي الصريح و المنحى التاريخي على الطريقة الإعتيادية في تعديل التصورات حول طبيعة العلـــم لـــدى طلاب الصف التاسع من تصورات ساذجة إلى تصورات ملائمة وإنتقالية.

وفي دراسة عايش (2009) التي هدفت إلى استقصاء أثر طريقة الأنشطة الاستقصائية في فهم طلبة الصف التاسع الأساسي للمفاهيم الفيزيائية، ومعتقداتهم المعرفية حول العلم. تكونت عينة الدراسة من طلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية التابعة لمديرية التربية والتعليم بيت لحم، حيث شملت على (114) طالباً وطالبة (52طالباً و 62 طالبة) انتظموا في أربع شعب بمدرستين، من كل مدرسة شعبتين إحداهما ضابطة (درست بالطريقة الإعتيادية) والثانية تجريبية (درست بالأنشطة الاستقصائية)، وبعد تطبيق أداتي الدراسة وهما إختبار فهم المفاهيم الفيزيائية، واستبانه المعتقدات المعرفية حول العلم قبل المعالجة و بعدها على أفراد المجموعتين، أظهرت نتائج الدراسة تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة في إختبار فهم المفاهيم الفيزيائية، ومعتقداتهم المعرفية حول العلم.

كما قامت أحمد (2006) بدراسة هدفت إلى الكشف عن أثر تعلم العلوم بالأنشطة العلمية الاستقصائية في فهم الطلبة للمفاهيم العلمية ومعتقداتهم وإتجاهاتهم نحو العلم. تكونت عينة الدراسة من (351) طالباً وطالبة من طلبة الصف السابع الأساسي انتظموا في (8) شعب، من أربع مدارس تابعة لوكالة الغوث الدولية في عمان أختير من كل مدرسة شعبتين، إحداهما ضابطة والثانية تجريبية وزعتا على المعالجتين الإعتيادية والأنشطة الاستقصائية عشوائياً. وأظهرت النتائج تفوق طريقة الأنشطة الاستقصائية على الطريقة الإعتيادية في فهم الطلبة للمفاهيم العلمية وزادت نسبة البنائية في معتقدات الطلبة الإبستمولوجية حول العلم، ولكن لم يكن لها أثر في إتجاهات الطلبة نحو العلم.

أما دراسة حجازين (2006) التي هدفت إلى استقصاء أثر استخدام إستراتيجية تدريس قائمة على الأنشطة العلمية في التحصيل وتنمية الإتجاهات العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية في الأردن، تكون أفراد عينة الدراسة من (49) طالباً وطالبة من الصف السابع الأساسي، وزعوا على مجموعتين: تجريبية (23) طالباً درسوا باستخدام الإستراتيجية القائمة على الأنشطة وأخرى ضابطة (26) طالباً درسوا باستخدام الطريقة الإعتيادية، وأظهرت النتائج تفوق طلبة المجموعة التجريبية على طلبة المجموعة الضابطة في التحصيل وفي تنمية الإتجاهات العلمية.

وفي دراسة خشفي وعبد الخالق(khishefe and Abd-EL-Khalik, 2002) التي هدفت التعرف إلى فاعلية التدريس بالاستقصاء الموجه الصريح والتأملي مقابل التدريس بالاستقصاء الموجه الضمني في تصورات طلاب الصف السادس حول طبيعة العلم"، شارك في هده الدراسة (62) طالباً من الصف السادس تم توزيعهم على مجموعتين، المجموعة الصريحة (التجريبية) التي انشغلت بنشاطات استقصائية متبوعة بمناقشات تأمليه حول سمات طبيعة العلم المستهدفة، والمجموعة الضمنية (الضابطة) قامت بنفس النشاطات الاستقصائية ولكن بدون إجراء نقاشات تأمليه حول سمات طبيعة العلم. وتم استخدام إستبانه مفتوحة النهاية ومقابلات شبه محكمه لفحص تصورات المشاركين حول طبيعة العلم قبل البدء بالتدريس وفي نهايته. أظهرت نتائج الدراسة أن تصورات المجموعتين حول طبيعة العلم في البداية كانت تقليديه وأن تصورات أفراد المجموعة الضمنية حول طبيعة العلم لم تختلف في نهاية المعالجة. بينما تغيرت تصورات عدداً أكبر من المجموعة الصريحة إلى تصورات مقبولة في نهاية المعالجة وهذا يعني أن التدريس بالاستقصاء الموجه الصريح والتأملي أكثر فاعلية من التدريس بالاستقصاء الموجه في تغيير تصورات المشاركين حول طبيعة العلم.

وفي دراسة أكرسون و عبد الخالق و ليدرمان(Akerson, Abd-El-Khalik and Ledrman, 2000) التي هدفت التعرف الى "تأثير منحى التدريس المعتمد على النشاطات الواضحة والصريحة في مفاهيم الطلبة المعلمين / تخصص تربية ابتدائية" حول طبيعة العلم, وشارك في هذه الدراسة خمسة و عشرين معلماً درسوا مساقاً أولياً في طرائق تدريس العلوم وتم فحص تصورات المشاركين حول طبيعة العلم باستخدام استبانة مفتوحة النهاية ومقابلات شبه مفتوحة قبل البدء بتدريس المساق وفي نهايته. أظهرت نتائج الدراسة أن معظم المشاركين في دراسة المساق كانوا يحملون

تصورات تقليدية حول طبيعة العلم في البداية, و بعد تعرض المشاركين لنشاطات محكمة يتأملون من خلالها حول سمات العلم حيث أشارت التقييمات النهائية إلى أن المشاركين عدلوا بشكل كبير من تصوراتهم حول طبيعة العلــم, وأن نتــائج هذه الدراسة تدعم فاعلية تدريس طبيعة العلم بطريقة صريحة و تأملية.

الطريقة والإجراءات

منهج البحث: اتبع الباحث في هذا البحث المنهج التجريبي والتصميم شبه التجريبي وذلك لمناسبته لهــذا النــوع مــن الدراسات.

مجتمع الدراسة: تكون مجتمع الدراسة من طلاب الصف السادس الأساسي في المدارس الحكوميــة التابعــة لمديريــة التربية والتعليم بيت لحم للعام الدراسي (2011 /2012)، والبالغ عددهم (2968) طالباً وطالبة، منهم (1620) طالباً و(1348) طالبة انتظموا في (48) شعبة من الذكور، و(35) شعبة من الإناث.

عينة الدراسة: اختيرت عينة الدراسة بطريقة قصديه وبلغ عددها (146) طالباً وطالبة انتظموا في أربع شعب دراسية من شعب الصف السادس الأساسي، شعبتين في مدرسة التسامح الأساسية للبنين وعددهم(80) طالباً، حيــث اشــتملت الشعبة التجريبية على (40) طالباً والشعبة الضابطة على (40) طالباً، وشعبتين في مدرسة شهداء الناصرة الأساســية للبنات وعددهن (66) طالبة، موزعات على شعبتين تجريبية (33) طالبة وضابطة (33) طالبة.

إعداد المادة التعليمية وفق إستراتيجية الاستقصاء التأملي:

أعد الباحث دليلاً يوضح كيفية تدريس وحدة الكهرباء في حياتنا من كتاب العلوم للصف السادس الأساسي، وفقاً لإستراتيجية الاستقصاء التأملي واتبع الباحث الخطوات التالية:

- الإطلاع على منهاج العلوم للصف السادس الأساسي المطبق في فلسطين للعام الدراسي (2011/ 2012).
- تحليل محتوى الوحدة الدراسية.
- تم بناء الدليل من عدد من الدروس التي تغطي وحدة الكهرباء في حياتنا، بحيث يشتمل كل درس منها علــى أهــداف واضحة، وخط سير يوضح مسار الدرس. كما ويتكون من مجموعة من أوراق العمل تحتوي على عدد من الأســئلة و مجموعة من الأنشطة الاستقصائية يقوم الطالب بها للإجابة عن هذه الأسئلة.

عرض الباحث دليل المعلم على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص ، لإبداء الرأي في مــدى مناسبته للغرض الذي أعد من أجله، وعدل في ضوء ملاحظات المحكمين حتى أخرج بصورته النهائية.

أدوات الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام الأدوات الآتية:

إختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية:

هدف هذا الإختبار إلى تحديد فهم طلبة الصف السادس الأساسي للمفاهيم والحقائق و التعميمــات فــي مجــال الكهرباء في حياتنا، وهو إختبار موضوعي من نوع إختيار من متعدد، يتكون كل من فقراته من جزأين، يهــدف الأول إلى تحديد الإجابة الصحيحة ويهدف الثاني إلى تحديد تبرير للإجابة المختارة في الجزء الأول.

تمت الإستعانة بالدراسات والمراجع ذات العلاقة لبناء الإختبار مثل (الخريسات، 2005؛ أحمــد، 2006؛ أبــو تايه، 2007؛العارضة، 2009). وتكون الإختبار من 24 سؤالا من أسئلة الإختيار من متعدد، يلي كل إجابــة ســبب إختيار الإجابة الصحيحة. وقد اتبع الباحث في إعداد الاختبار الخطوات التالية:

1. الرجوع إلى المادة التعليمية (وحدة الكهرباء في حياتنا) للصف السادس الأساسي، حيث تم تحليل محتوى المادة من حيث المفاهيم والمبادئ والتعميمات التي تضمنتها الوحدة.
2. إعداد الصورة الأولية للإختبار، وقد تم بناء جدول مواصفات للإختبار تبعاً لتحليل المحتوى.

صدق الإختبار:

للتحقق من صدق الإختبار تم عرضه بصورته الأولية على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة والإختصاص، من أساتذة جامعات ومشرفين تربويين ومعلمين لمادة العلوم، لمراجعة فقرات الإختبار والحكم عليها من حيث الملائمة العلمية واللغوية وفاعلية البدائل ومدى قياس كل فقرة للهدف الخاص بها، وتم تعديل الفقرات بموجب آراء المحكمين حتى أخرج بصورته النهائية.

ثبات الإختبار:

تم التحقق من ثبات الإختبار بطريقة إعادة الإختبار (Test-Retest) حيث قام الباحث بتطبيق الإختبار على عينة من الطلبة من مجتمع الدراسة ومن خارج عينة الدراسة، وتكونت من(32) طالباً من طلاب الصف السادس، وتم إعادة تطبيق الإختبار بعد أسبوعين على نفس العينة، وبلغ معامل الثبات بين نتائج الإختبارين (0.81) ويعد هذا المعامل جيداً لأغراض إجراء الدراسة. كما تم حساب معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الإختبار.

تصحيح إختبار فهم المفاهيم الفيزيائية:

تم توزيع علامات إجابات الطلبة على إختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية وفق المعايير التالية:

1. إختيار صحيح وتفسير صحيح للجزء الثاني، علامتان.
2. إختيار صحيح وتفسير خاطئ للجزء الثاني، علامة واحدة.
3. إختيار خاطئ للجزء الأول وتفسير خاطئ، صفر.

وتم تحويل العلامات بحيث تكون العلامة القصوى (100) علامة والدنيا صفراً.

أداة الاتجاهات العلمية:

استخدم الباحث أداة الإتجاهات العلمية الذي طورته صبحي (2005). ويقيس المقياس الإتجاهات العلمية التالية: حب الإستطلاع، و تقدير العلم والعلماء، والأمانة العلمية، والموضوعية، والتريث في الحكم، وفهم علاقات السبب والنتيجة. وتكون المقياس من (30) بنداً تقيس ستة (أبعاد) إتجاهات حيث حدد لكل إتجاه خمسة بنود، وتم استخدام مقياس ليكرت، فالإجابة تتدرج على عبارات الاستبانة تدريجا خماسياً لتحديد درجة الموافقة لكل عبارة وهي(أوافق بشدة، موافق، متردد، معارض، معارض بشدة). وتم تحويل إستجابة الطالب لكل عبارة من عبارات المقياس إلى أوزان تقديرية تتراوح من(5–1). وقد أعطيت الإجابات التي تضمنت (أوافق بشدة) خمس درجات، (موافق) أربع درجات، و(متردد) ثلاث درجات، و (أعارض) درجتان، و (أعارض بشدة) درجة. بحيث تكون العلامة القصوى للطالب (150) علامة والدنيا (30) علامة.

صدق الأداة:

للتأكد من صدق محتوى الإستبانة عرضت على مجموعة من المحكمين ذوي الخبرة والإختصاص في التربية، وطُلب منهم إبداء الرأي فيها من حيث مناسبتها للهدف الذي أعدت له، وملائمتها من حيث الصياغة اللغوية وشموليتها، حيث أُجريت التعديلات المناسبة بناء على اقتراحاتهم، إلى أن أُخرجت في صيغتها النهائية.

ثبات الاداة:

للتأكد من ثبات أداة الدراسة تم استخراج معامل الإتساق الداخلي وفق معادلة "كرونباخ ألفا" للإتساق الــداخلي، وبحساب معامل الثبات، وجد أنه يساوي (0.89) وبذلك تتمتع الأداة بدرجة عالية من الثبات.

متغيرات الدراسة

المتغيرات المستقلة:

- طريقة التدريس ولها مستويان (إستراتيجية الاستقصاء التأملي، الطريقة الإعتيادية).
- الجنس وله مستويان (ذكر، أُنثى).

المتغيرات التابعة:

- اكتساب المفاهيم الفيزيائية.
- الإتجاهات العلمية.

المعالجة الإحصائية:

تمت المعالجة الإحصائية باستخدام الإحصاء الوصفي حيث تم حساب المتوســطات الحســابية، والإنحرافــات المعيارية، وقد تم استخدام تحليل التغاير المصاحب الثنائي (ANCOVA) والمتوسطات الحسابية المعدلــة (Means Estimated Marginal). وتم استخدام معامل إرتباط بيرسون وكرونباخ ألفا لحساب الثبات، وذلك باستخدام برنــامج الرزم الإحصائية للعلوم الإجتماعية (SPSS).

عرض نتائج الدراسة

فيما يأتي عرض للنتائج التي توصلت لها الدراسة تبعاً للمتغيرات التابعة كما يلي:

اولا: النتائج المتعلقة بأثر استراتيجية الاستقصاء التاملي في اكتساب الطلبة للمفاهيم الفيزيائية:

ويتعلق ذلك بالإجابة عن السؤال التالي:

ما أثر استخدام إستراتيجية الاستقصاء التأملي لطلبة الصف السادس في اكتساب المفاهيم الفيزيائية؟ وهل يختلف هذا الأثر باختلاف إستراتيجية التدريس(الاستقصاء التأملي، الطريقة الإعتيادية) والجنس والتفاعل بينهما؟

للإجابة عن هذه السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لعلامات الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة على إختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية وذلك بحسب المجموعة والجنس، ويبين الجدول (1) هــذه المتوسطات والإنحرافات المعيارية.

جدول (1): المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لعلامات طلبة المجموعتين في إختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية، حسب المجموعة والجنس.

المجموعة	تجريبية				ضابطة			
	قبلي		بعدي		قبلي		بعدي	
الجنس	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري
ذكور	53.76	13.11	74.76	8.90	49.94	20.42	67.48	14.75
إناث	31.65	16.11	58.30	14.72	28.78	20.13	54.50	20.72
المجموع	41.64	18.43	65.74	14.85	38.34	22.74	60.37	19.27

يلاحظ من الجدول (1) أن هناك فروقاً ظاهرية في المتوسطات الحسابية لعلامات الطلبة على إختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية بين مجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة)، ولمعرفة ما إذا كانت الفروق الظاهرية في المتوسطات الحسابية لعلامات الطلبة ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) تم استخدام إختبار تحليل التغاير الثنائي(ANCOVA)، وكانت النتائج كما في الجدول (2).

جدول (2): نتائج تحليل التغاير الثنائي(ANCOVA) لعلامات الطلبة في إختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية بحسب طريقة التدريس والجنس والتفاعل بينهما.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف المحسوبة	مستوى الدلالة
الإختبار القبلي	23229.169	1	23229.169	285.965	0.000
المجموعة	350.208	1	350.208	4.311	0.040*
الجنس	19.522	1	19.522	0.240	0.625
المجموعة×الجنس	70.535	1	70.535	0.868	0.353
الخطأ	11453.534	141	81.231		
الكلي	43681.562	145			

***دالة عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)**

النتائج المتعلقة بالمجموعة:

يلاحظ من الجدول (2) أن قيمة (ف) المحسوبة للفرق بين متوسطي أداء طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في إختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية هي (4.311)، وان مستوى الدلالة يساوي 0.040 وهذه القيمة أقل من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، أي أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية بين طلبة كل من المجموعتين التجريبية والضابطة، ولمعرفة مصدر الفروق فإن الجدول (3) يبين المتوسطات الحسابية المعدلة للإختبار البعدي حسب المجموعة:

الجدول (3):المتوسطات الحسابية المعدّلة والأخطاء المعيارية البعدية لمتغير اكتساب المفاهيم الفيزيائية حسب المجموعة.

المجموعة	المتوسطات الحسابية المعدلة	الخطأ المعياري
التجريبية	64.576	1.066
الضابطة	61.450	1.060

ويلاحظ من الجدول (3) أن المتوسط المعدل للمجموعة التجريبية هو (64.576) وهـو أكبـر مـن متوسـط المجموعة الضابطة (61.450) وبذلك تكون الفروق بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية.

النتائج المتعلقة بالجنس:

يلاحظ من الجدول (2) أن قيمة ف المحسوبة للجنس كانت (0.240) وأن مستوى الدلالـة يسـاوي (0.625) وهي أعلى من قيمة مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، مما يدل على عدم وجود فروق دالة احصائياً تعزى لمتغير الجنس.

النتائج المتعلقة بالتفاعل بين المجموعة والجنس:

بالعودة للجدول (2) نجد أن قيمة (ف) للتفاعل ما بين المجموعة والجنس هـي (0.868) ومسـتوى الدلالـة يساوي (0.353) وهي قيمة أكبر من مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$) أي أنه لا يوجد أثر للتفاعل بين المجموعة والجنس.

ثانيا: النتائج المتعلقة بأثر استراتيجية الاستقصاء التاملي في تنمية الإتجاهات العلمية:

ويتعلق ذلك بالإجابة عن السؤال التالي:

ما اثر استخدام إستراتيجية الاستقصاء التأملي لطلبة الصف السادس في تنمية الإتجاهات العلمية لديهم؟ و هـل يختلف هذا الأثر بإختلاف إستراتيجية التدريس (الاستقصاء التأملي، الطريقة الإعتيادية) والجنس والتفاعل بينهما؟

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لعلامات الطلبة في المجمـوعتين التجريبية والضابطة على استبانة تنمية الإتجاهات العلمية وذلك بحسب المجموعة والجنس، ويبين الجـدول (4) هـذه المتوسطات والإنحرافات المعيارية.

جدول (4): المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لعلامات طلبة المجموعتين في أداة الإتجاهات العلمية، حسب المجموعة والجنس

المجموعة	تجريبية				ضابطة			
	قبلي		بعدي		قبلي		بعدي	
الجنس	م	ع	م	ع	م	ع	م	ع
ذكور	113.45	9.84	134.79	5.57	114.18	8.51	131.88	5.99
إناث	105.30	10.63	133.75	5.44	107.13	8.62	130.65	8.17
المجموع	108.99	10.99	134.22	5.48	110.31	9.21	131.21	7.25

يلاحظ من الجدول (4) أن هناك فروقاً ظاهرية في المتوسطات الحسابية لعلامات الطلبة على استبانة الإتجاهات العلمية بين مجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة)، ولمعرفة ما إذا كانت الفروق الظاهرية في المتوسطات الحسابية لعلامات الطلبة ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) تم استخدام إختبار تحليل التغاير الثنائي(ANCOVA)، وكانت النتائج كما في الجدول (5).

جدول (5): نتائج تحليل التغاير الثنائي(ANCOVA) لعلامات الطلبة على أداة الإتجاهات العلمية بحسب طريقة التدريس والجنس والتفاعل بينهما.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف المحسوبة	مستوى الدلالة
الإختبار القبلي	572.730	1	572.730	15.160	0.000
المجموعة	386.186	1	386.186	10.222	0.002*
الجنس	7.179	1	7.179	0.190	0.664
المجموعة×الجنس	1.623	1	1.623	0.043	0.836
الخطأ	5326.900	141	37.779		
الكلي	6277.918	145			

***دالة عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)**

النتائج المتعلقة بالمجموعة:

يلاحظ من الجدول (5) أن قيمة (ف) المحسوبة للفرق بين متوسطي أداء طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في استبانه الإتجاهات العلمية هي (10.222)، وأن مستوى الدلالة يساوي(0.002) وهذه القيمة أقل من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، أي أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية بين طلبة كل من المجموعتين التجريبية والضابطة، ولمعرفة مصدر الفروق فإن الجدول(6) يبين المتوسطات الحسابية المعدلة للإتجاهات العلمية البعدية حسب المجموعة:

الجدول (6):المتوسطات الحسابية المعدّلة والأخطاء المعيارية البعدية لمتغير الإتجاهات العلمية حسب المجموعة

المجموعة	المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
التجريبية	134.327	0.723
الضابطة	131.052	0.725

ويلاحظ من الجدول (6) أن المتوسط المعدل للمجموعة التجريبية هو (134.327) وهو أكبر من متوسط المجموعة الضابطة (131.052) وبذلك تكون الفروق بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية.

النتائج المتعلقة بالجنس:

يلاحظ من الجدول (5) أن قيمة ف المحسوبة للجنس كانت (0.190) وأن مستوى الدلالة يساوي (0.664) وهي أعلى من قيمة مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، مما يدل على عدم وجود فروق دالة إحصائياً تعزى لمتغير الجنس.

النتائج المتعلقة بالتفاعل بين المجموعة والجنس:

بالعودة للجدول (5) نجد أن قيمة (ف) للتفاعل ما بين المجموعة والجنس هي (0.043)ومستوى الدلالة يساوي (0.836) وهي قيمة أكبر من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) أي أنه لا يوجد أثر للتفاعل بين المجموعة والجنس.

مناقشة النتائج:

اولا: مناقشة النتائج المتعلقة بأثر إستراتيجية الاستقصاء التأملي اكتساب الطلبة للمفاهيم الفيزيائية

ما أثر استخدام إستراتيجية الاستقصاء التأملي لطلبة الصف السادس في اكتساب المفـاهيم الفيزيائيـة؟ و هـل يختلف هذاالأثر بإختلاف إستراتيجية التدريس(الاستقصاء التأملي، الطريقة الإعتيادية) والجنس والتفاعل بينهما؟

أظهرت نتائج الدراسة أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($0.05\geq\alpha$) بين متوسط علامات الطلبة على إختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى أفراد المجموعة التجريبية ومتوسط علامات الطلبة لدى أفـراد المجموعـة الضابطة وذلك لصالح المجموعة التجريبية؛ أي أن التدريس المعتمد على إستراتيجية الاستقصاء التأملي يحـدث فهمـا أفضل للمفاهيم الفيزيائية. ويمكن تفسير النتيجة بأن أتاحت إستراتيجية الاستقصاء التأملي الفرصة للمعلم بتـوفير بيئـة تعليمية تعلمية فعالة، وأتاحت الفرص للمتعلم بالتأمل وبمناقشة ما توصلوا إليه من نتائج وبالطريقة التي أوصلتهم إلـى هذه النتائج وطرحهم أسئلة من نوع ماذا لو؟ حول الأدوات والمواد وظروف التجربة وكل ما يمكن أن يخطر على بالهم ويفكروا به، حيث يقوم الأقران بتوقع الإجابة عن هذه التساؤلات، ويقوم المعلم بتصحيح المفاهيم الخاطئة، كل هذا يعمق فهم التلاميذ لما توصلوا إليه من نتائج وتعديل للمفاهيم البديلة و التوصل إلى نتائج أخرى متممة لما توصـلوا إليـه، و التعلم باستخدام إستراتيجية الاستقصاء التأملي ساهم ايضا في توفير البيئة الملائمة للتعلم النشط المتمركز حول الطالب.

كما أنها زادت دافعية الطلبة لحصص العلوم، وكذلك هذه الإستراتيجية ركزت علـى بنـاء المفـاهيم العلميـة والفيزيائية في مادة العلوم بصورة إعتمدت على التفكير والتأمل والمناقشة، مما عمق مستوى الفهم لدى الطلبة بالمقارنة بالطريقة الإعتيادية.

كما تضمنت المادة التعليمية المبنية على الاستقصاء التأملي العديد من الأنشطة التعليمية التـي وفـرت للطلبـة الفرص الغنية لتوليد المعاني وتكوين المفاهيم العلمية ودمجها في بنيتهم المعرفية، وهي تتضمن إسـتخلاص معلومـات جديدة ودمجها بما يعرف سابقاً بقصد توليد معنى جديد، ومثل هذه الأنشطة تعد جزءاً أساسياً من إستراتيجية الاستقصاء التأملي التي تم توظيفها في الدراسة.

وتتفق هذه النتيجة مع نتـائج دراسـة: العارضـة (2009)، أحمـد(2006)، عـايش(2009) (Brears, L, Maclntyre, B. & O'Sullivan, G, 2011).

كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة($0.05\geq\alpha$) في فهم المفاهيم الفيزيائية بين الذكور والإناث. وهذه النتيجة تتعارض مع دراسة (أحمد، 2006) والتي أظهرت فروقاً دالة إحصائياً لصالح الذكور.

ويمكن تفسير ذلك بأن إستراتيجية الاستقصاء التأملي في التدريس أفادت الذكور والإناث معاً، وهذا يؤكد جوانب القوة في إستراتيجية الاستقصاء التأملي.

وكذلك بينت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة($0.05\geq\alpha$) في اكتساب المفـاهيم الفيزيائية تعزى للتفاعل بين المجموعة والجنس. وهذا يعني أن استراتيجية الاستقصاء التأملي مناسبة لجميع الطلاب من الجنسين.

ثانيا: مناقشة النتائج المتعلقة بأثر إستراتيجية الاستقصاء التأملي في تنمية الإتجاهات العلمية:

ما أثر استخدام إستراتيجية الاستقصاء التأملي لطلبة الصف السادس في تنمية الإتجاهات العلمية لديهم؟ و هـل يختلف هذا الأثر باختلاف إستراتيجية التدريس (الاستقصاء التأملي، الطريقة الإعتيادية) والجنس والتفاعل بينهما؟

أظهرت النتائج أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$) بين متوسط علامات الطلبة على أداة الإتجاهات العلمية في المجموعة التجريبية وبين متوسط علامات الطلبة في المجموعة الضابطة الذين درسـوا

وفق الطريقة الإعتيادية وذلك لصالح أفراد المجموعة التجريبية؛ أي أن التدريس المعتمد على إستراتيجية الاستقصاء التأملي أحدث تحسناً في الإتجاهات العلمية لدى الطلبة مقارنة بالطريقة الإعتيادية، ويمكن تفسير هذه النتيجة أن المادة التعليمية المبنية وفق إستراتيجية الاستقصاء التأملي وفرت الفرصة لتوظيف عدد كبير من الأنشطة العلمية الاستقصائية التأملية، والتي ربما أسهمت في تنمية الإتجاهات العلمية لدى الطلبة؛ حيث إن تنمية الإتجاهات العلمية لدى الطلبة يتطلب توظيف استراتيجيات تدريسية مناسبة تجعل من الطالب محوراً ومشاركاً فاعلاً في عملية تعلم العلوم، وفي هذا أشار الأدب التربوي إلى أن حوالي (20%) من التباين في الإتجاهات العلمية يمكن أن يعزى إلى استراتيجيات التدريس، وأن المعلم هو المفتاح الرئيس والعنصر الحاسم لنجاح العملية التعليمية التعلمية كلها، وأن تنمية الاتجاهات العلمية لا تتم عن طريق عدد محدود من الدروس وإنما تحتاج إلى توفير خبرات متعددة ومتنوعة ومستمرة تهدف إلى تنمية الإتجاهات المرغوبة.

كما أن وفرة الأنشطة العلمية ساعدت كثيرا في تنمية الإتجاهات العلمية المحفزة لدراسة العلوم وبالتالي إمتلاك الأفكار والمهارات العلمية، حيث أن تنمية الإتجاهات العلمية لدى الطلبة لن يكون مرتبطاً فقط بما يقدم للطلبة من معلومات علمية صحيحة وشاملة، بل إنه يرتبط بما يستخدم من طرق تدريس تتضمن مواقف وأنشطة تتطلب من الطلبة إعمال الفكر، والمقارنة، والتحليل، والإكتشاف، والتواصل، والتعبير عن الأفكار، واستخدام اللغة العلمية السليمة التي تتيح للمعلم الفرصة للعمل على تعديل إتجاهات الطلبة العلمية، وهذا ما تزخر به الأنشطة التي تم تصميمها وإعدادها وفقاً لإستراتيجية الاستقصاء التأملي المعتمدة في هذه الدراسة.

وما قامت به إستراتيجية الاستقصاء التأملي من تغيير دور المعلم من الدور التقليدي (الإعتيادي) إلى دور المنظم والميسر؛ حيث حرص المتعلمون على مناقشة وتحليل الأفكار، وإعتبار وجهات نظر الطلاب من خلال توظيف الأنشطة والتأملات التي يقومون بها، بالإضافة إلى تنظيم عملية تفكير الطلبة وتوجيهها بما يمكنهم من تقويم الأفكار ومقارنتها وإتخاذ القرارات المناسبة بشأنها؛ الأمر الذي ربما ساهم في دعم إتجاهاتهم العلمية.

هذا، ولم يتم العثور على دراسات بحثت أثر إستراتيجية الاستقصاء التأملي على الإتجاهات العلمية للطلبة، إلا أن هناك بعض الدراسات التي درست اثر متغيرات في تنمية الإتجاهات العلمية، (السلامات، 2010)؛ حجازين (2006)وقد اتفقت الدراسة الحالية مع هذه الدراسات على أنه هناك تفوق للمجموعة التجريبية في تنمية الإتجاهات العلمية على المجموعة الضابطة.

وكذلك بينت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى($0.05\geq\alpha$) في تنمية الإتجاهات العلمية بين الذكور والإناث. وهذه النتيجة تتعارض مع دراسة (حجازين، 2006). والتي أظهرت فروقاً دالة إحصائياً لصالح الذكور. أي أن الإتجاهات العلمية للطلبة الذكور تحسنت بالقدر نفسه الذي تحسنت فيه الإتجاهات العلمية للطالبات الإناث.

ويمكن تفسير ذلك بأن إستراتيجية الاستقصاء التأملي في التدريس ساعدت في تحسين الإتجاهات العلمية للطلبة الذكور والإناث معاً.

وكذلك بينت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة($0.05\geq\alpha$) في تنمية الإتجاهات العلمية تعزى للتفاعل بين المجموعة والجنس. وهذا يعني أن استراتيجية الاستقصاء التأملي مناسبة لجميع الطلاب من الجنسين، من حيث تحسين الإتجاهات العلمية لديهم.

توصيات البحث

بناء على نتائج الدراسة واستنتاجاتها، يمكن تقديم التوصيات الآتية:

- بناء معلمي العلوم دروسهم وفق إستراتيجية الاستقصاء التأملي لتحقيق فهم المفاهيم العلميـــة والـــتعلم ذي المعنـــى، وتنمية الإتجاهات العلمية.
- مراعاة مخططي المناهج ومصمميها إيجاد أنشطة يتناغم تنفيذها وإستراتيجية الاستقصاء التأملي في تصميم منـــاهج العلوم وتخطيطها.
- تأهيل المعلمون قبل الخدمة وتدريبهم أثنائها على إستراتيجية الاستقصاء التأملي لما تحققه من فائدة لدى الطلبة.
- إجراء بحوث ودراسات أخرى لبحث أثر طريقة الاستقصاء التأملي على متغيرات أخرى غير التي وردت فـــي هـــذه الدراسة، وعلى مستويات صفية مختلفة.

المراجع

المراجع العربية

1-أبو تايه، خالد (2007). أثر استخدام خريطة الشكل (V) في تدريس مختبر الفيزياء في فهم المفاهيم الفيزيائيـــة ومهـــارات عمليات العلم لدى طلبة جامعة الحسين بن طلال في الأردن. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليـــا، عمان، الأردن.

2-أحمد، أماني (2006). أثر تعلم العلوم بالأنشطة العلمية الاستقصائية في فهم الطلبة للمفاهيم العلمية ومعتقداتهم الابســـتمولوجية وإتجاهاتهم نحو العلم. رسالة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

3-الأحمد، ردينة و يوسف، حذام عثمان (2001). طرائق التدريس,ط1. المناهج للنشر و التوزيع، عمان، الأردن.

4-جبر، دعاء وكشك، وائل. (2006): تعليم يبدأ من الحياة حل المشكلات مجال لتحفيز التعلم وتنمية التفكيـــر. مركـــز القطـــان للبحث والتطوير التربوي، مؤسسة عبد المحسن القطان. فلسطين.

5-حجازين، ميشيل خليل(2006). أثر استخدام إستراتيجية تدريس قائمة على الأنشطة العلمية في التحصيل وتنميـــة الإتجاهـــات العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية في الأردن. رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية العلوم التربوية- جامعة عمان العربية للدراسات العليا، الاردن.

6-خريسات، سمير عبد (2005). اثر تدريس موضوعات مصممة وفق منحنى الفروع المتداخلة و استخدام كل من دورة الـــتعلم وأشكال V في اكتساب المفاهيم الفيزيائية وعمليات العلم لدى طلبة المرحلة الثانوية. رسالة دكتوراة غير منشورة، جامعة عمـــان العربية للدراسات العليا: عمان، الأردن.

7-زيتون، عايش محمود (1988)، الاتجاهات والميول العلمية في تدريس العلوم، عمان، جمعية عمال المطابع التعاونية.

8-زيتون، عايش (2004). أساليب تدريس العلوم. ط4، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمّان.

9-السلامات، محمد خير (2010). أثر تدريس العلوم بطريقة الأنشطة العلمية في تحصيل طلبة الصف الثـــامن الأساســـي ذوي السعات العقلية المختلفة للمفاهيم العلمية وتنمية الاتجاهات العلمية. أبحاث مؤتمر التربية في عـــالم متغيـــر. الجامعـــة الهامشـــية، الأردن.

10-الشياب، معن قاسم (2005). اثر استخدام أسلوب تعليمي محوسب لتدريس الفيزياء في القدرة على تطبيـــق المفـــاهيم وحـــل المسألة الفيزيائية لدى طلبة المرحلة الأساسية في ضوء جنسهم وموقع ضبطهم. رسالة دكتوراة غير منشـــورة، جامعـــة عمـــان العربية، عمان، الأردن.

11-صبحي، ريم (2005). العلاقة بين عمليات العلم والاتجاهات العلمية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي ومدى اكتسابهم لها، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية_الجامعة الإسلامية، غزة.

12-العارضة، وليد إبراهيم(2009). اثر استخدام إستراتيجية الاستقصاء التأملي-الصريح والمنحى التاريخي في فهــم الفيزيــاء والتصورات حول طبيعة العلم لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا في فلسطين. رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية العلوم التربويــة- جامعة عمان العربية للدراسات العليا، الأردن.

13-عايش، خالد محمد (2009). اثر طريقة الأنشطة الاستقصائية في فهم طلبة الصف التاســع الأساســي للمفــاهيم الفيزيائيــة ومعتقداتهم المعرفية نحو العلم. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم التربوية:جامعة القدس، فلسطين.

14-عبدالله، زبيدة محمد (2006)، الجانب الوجداني في تدريس العلوم: النظرية، التنمية، القياس، المنصورة: المكتبة العصــرية للنشر والتوزيع.

15-العبدالله، محمد (2003). فاعلية طريقتي حل المشكلات والاستقصاء في تدريس مادة التربية الإسلامية. رسالة ماجستير غير منشورة.جامعة دمشق, دمشق.

16-عزوز، هنيدة (2008). فاعلية بعض الأنشطة العلمية في تنمية قدرات التفكير الابتكاري لدى عينة من أطفال الروضة فــي مدينة مكة المكرمة. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

17-الفتلاوي, سهيلة (2003). المدخل إلى التدريس, ط1, دار الشروق للنشر و التوزيع, عمان, الأردن.

18-قباجة، زياد (2012). فاعلية استخدام خارطة الشكل (v) في اكتساب طلبة جامعة القدس للمفاهيم الفيزيائية المرجوة، مجلــة اتحاد الجامعات العربية، عمان، الاردن، 62، 62-93.

19-كنعان، عاطف(2004). برنامج فكر، ط1، دار جهينة للنشر والتوزيع.

20-النجدي، راشد وراشدعلي وعبد الهادي منى (2003)، طرق وأساليب واستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم، القــاهرة: دار الفكر العربي.

المراجع الأجنبية

21-Akerson, V , Abd-El-khalik, F. and Lederman ,N . (2000) . Influence of a Reflecttive Explict Activity– Based Approach on Elementary Teachers Concepttions of Nature of Science. Journal of Research in Science Teaching ,37(4):295-317.

22-Brears, L, Maclntyre, B. & O'Sullivan, G. (2011). Preparing Teachers for the 21st Century Using PBL as an Integrating Strategy in Science and Technology Education, Design and Technology Education: An International Journal 16(1), 36-46.

23-Kishfe, R. and Abd- El-khalick,F.(2002). Influence of explict and reflective versus implicit inquiry-oriented instruction on sixth graders views of nature of science. Journal of Research in Science Teaching 39(7).551-578.

24-National Research Council (NRC) (1996).National Science Education Standards. Washington, DC. :National Academy Press.