



جامعة القدس

عمادة الدراسات العليا

برنامج أساليب تدريس

إجازة الرسالة

اثر طريقة الأنشطة العلمية الاستقصائية في فهم طلبة الصف التاسع الأساسي

للمفاهيم الفيزيائية ومعتقداتهم المعرفية حول العلم

اسم الطالب: خالد محمد حسن عايش

الرقم الجامعي: 20714379

المشرف: الدكتور زياد محمد قباجة

نوقشت هذه الرسالة وأجيزت بتاريخ: 2009/8/16 من لجنة المناقشة المدرجة أسماؤهم

وتواقيعهم:

التوقيع...
2009/8/16

رئيس لجنة المناقشة

1. الدكتور: زياد محمد قباجة

التوقيع...
2009/8/16

ممتحناً داخلياً

2. الدكتور: غسان عبد العزيز سرحان

التوقيع...
2009/8/16

ممتحناً خارجياً

3. الدكتورة: خولة الشخشير صبري

القدس / فلسطين

1430 هـ / 2009 م

ملخص الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء اثر طريقة الأنشطة العلمية الاستقصائية في فهم طلبة الصف التاسع الأساسي للمفاهيم الفيزيائية ومعتقداتهم المعرفية حول العلم.

تكونت عينة الدراسة القصدية من طلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية التابعة لمديرية تربية بيت لحم، حيث شملت (114) طالبا وطالبة (52 طالب و62 طالبة)، انتظموا في أربع شعب بمدرستين في منطقة بيت لحم، من كل مدرسة شعبتان إحداهما ضابطة (درست بالطريقة الاعتيادية) والثانية تجريبية (درست الأنشطة بالطريقة الاستقصائية).

تكونت أدوات الدراسة من اختبار فهم المفاهيم الفيزيائية واستبانة المعتقدات المعرفية حول العلم، وتم التحقق من صدقهما وثباتهما بالطرق المناسبة، حيث طبقت استبانة المعتقدات المعرفية حول العلم قبل المعالجة التجريبية وبعدها على أفراد المجموعتين، أما اختبار فهم المفاهيم الفيزيائية فقد تم تطبيقه بعد المعالجة التجريبية فقط. ولتحديد اثر طريقة الأنشطة العلمية الاستقصائية في فهم المفاهيم الفيزيائية، تم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وتحليل التباين الثلاثي (ANCOVA) لمقارنة متوسطات أداء الطلبة في اختبار فهم المفاهيم الفيزيائية، واختبار (Z) لمقارنة النسب المئوية والتكرارية لإجابات الطلبة حول معتقداتهم المعرفية حول العلم. وقد خرجت الدراسة بجملته من النتائج أهمها:

وجود فروق دالة إحصائية في فهم الطلبة للمفاهيم الفيزيائية تعزى إلى كل من: طريقة التدريس ولصالح المجموعة التجريبية، الجنس ولصالح الذكور، التفاعل بين المجموعة والجنس ولصالح الذكور في المجموعة التجريبية، وعدم وجود فروق دالة إحصائية في فهم الطلبة للمفاهيم الفيزيائية تعزى إلى مستوى التحصيل السابق في العلوم، والتفاعل بين المجموعة والجنس ومستوى التحصيل السابق في العلوم، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نسبة الطلبة البنائين تعزى لطريقة التدريس ولصالح المجموعة التجريبية، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نسبة الطلبة البنائين تعزى لمتغير الجنس. ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نسبة الطلبة البنائين تعزى لمتغير مستوى التحصيل لصالح مستوى التحصيل المرتفع.

وبناء على النتائج أوصت الدراسة بضرورة توظيف هذه الطريقة في تدريس العلوم، وتأهيل المعلمين قبل الخدمة وتدريبهم أثناءها على الاستراتيجيات الاستقصائية المختلفة، وإجراء المزيد من الدراسات والأبحاث العلمية التي تتناول اثر طريقة الأنشطة العلمية الاستقصائية في مباحث علمية أخرى.

Abstract

The study aimed at investigating the effect of the Scientific-activities Inquiry method on the ninth graders understanding of the physics concepts and their epistemology beliefs about science.

A purposeful sample was employed. it included (114) ninth graders (52 males and 62 females) from among the students of four classes in two of the government schools in Bethlehem District. Two of the classes (the control) learned in the traditional method whereas the other two (the experimental group) learned in accordance with the Scientific activities Inquiry method.

A physics-concept understanding test and questionnaire of Epistemology beliefs were developed by the researcher for the purpose. Reliability and validity were achieved. A pre-test and post-test were performed using the physics-concept understanding test was employed after the treatment had completed. To measure the effects of Scientific Activities Inquiry method, the means and standard deviations, (ANCOVA) test , (Z) test, were used in this study. The results show that :

There were significant differences in understanding the physics concepts ascribed to the method of teaching- in favor of the experimental group- gender- in favor of males, and the interaction between the group and gender- in favor of males of the experimental group.

There were no significant differences in understanding the physics concepts attributed to previous level of achievement in science, or the interaction between the group, gender and previous level of achievement.

There were significant differences in the percentage of the constructive students attributed to the method of teaching in favor of the experimental group , but no significant differences attributed to gender.

In terms of the level of achievement, there were significant differences in all the domains of the questionnaire in the pre- and post test in favor of those of high performance.

In the light of the study results, pre-service programs should train their students / teachers in using various types of Inquiry strategies. More studies should be conducted to investigate the effect of the scientific-Activities Inquiry method.

1.1 المقدمة:

شهد النصف الثاني من القرن العشرين الميلادي ثورة قادت إلى إحداث تغييرات مهمة في ميدان طرق تدريس العلوم، فقد قام معلمو العلوم وعلماءه بمحاولات جادة ومهمة أدت إلى إحداث تحسينات في التربية العلمية بشكل عام وتدريس العلوم بشكل خاص.

ولهذه التغييرات تسعى التربية متضمنة المناهج وطرق التدريس وفق منظومتها إلى تحقيق الأهداف الرامية إلى نمو أفراد المجتمع من النواحي المعرفية والمهارية والوجدانية، وفي سعيها هذا تواجه العديد من المتغيرات التي صاحبت التطور الحضاري كالتدفق المعرفي والتطبيقات التكنولوجية للعلم وغيرها، لذلك يستوجب التدفق المعرفي تطوير دراسة العلوم بما يكفل إعادة النظر في المناهج وطرق التدريس بهدف نقل الاهتمام من محورية المعلم إلى محورية الطالب مما يعني تطويع طرق التدريس بحيث تتلاءم مع هذا التوجه.

ومن معايير تدريس العلوم، أنه عملية نشطة تركز على البحث والتحري الاستقصائي، حيث يعتمد الطالب على نفسه في الحصول على المعرفة، والتي بدورها تساعده على تفسير الظواهر الطبيعية من حوله واختبارها، ومن ثم يوصل أفكاره للآخرين، ويستخدم معرفته في التخطيط، وحل المشكلات، واتخاذ القرارات، وهذا النوع من التعلم يتمركز حول الطالب، ويتعارض مع دور المعلم التقليدي الذي يقدم المعلومات، ويغطي محتويات المنهج ومفرداته كاملة (مساعدة، 2003).

وعليه يرى نشوان (2001) أن جميع الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم، تقوم على أساس توفير فرص جيدة للطلبة للتدرب على المهارات العلمية، وخاصة أن دروس الاستقصاء تعتمد على قيام الطلبة بالعمليات العلمية بأنفسهم، وبالتالي فإنهم يصبحون بالتدريج قادرين على استخدامها استخداما صحيحا وفعالاً، الأمر الذي يطور قدراتهم في توظيف المهارات العلمية الأساسية.

ولهذا جاءت إستراتيجية التعلم بالاستقصاء كرد فعل على الطريقة التقليدية للأشطة العملية في مناهج العلوم، والتي تسمى أحيانا بطريقة "الطبخ"، حيث يتم تفصيل التجربة للمتعم خطوة بخطوة من دون إتاحة الفرصة له ليفكر في صياغة هذه الخطوات. إن هذه الطريقة تُعد إجحافا في حق المتعلم، وسوء تقدير لقدراته العقلية، كما أنها لا تتيح له الفرصة ليمارس تفكيراً مستقلاً ليبنى فهما ذا معنى للظواهر التي يدرسها، ويمارس تفكيراً مستقلاً أو يصلق قدرات حل المشكلة لديه (National Science Research Council (NSRC), 1997; National Research Council (NRC), 2000).

وفي هذا السياق يشير زيتون وزيتون (2003) لمقولة "وليم ارثر" William Arthur التي يقول فيها: "المعلم التقليدي هو الذي يخبر تلاميذه بالمعلومة، والمعلم الجيد هو الذي يفسرها، والمعلم الممتاز هو الذي تكون مهمته التوضيح بالأمثلة العملية، أما المعلم شديد التمكن فهو الذي يوحى بالأمثاء لدى متعلميه".

وقد دعت العديد من المؤسسات المتخصصة في التربية إلى اعتماد التعلم بالاستقصاء كطريقة تدريس في مجال تدريس العلوم. فقد ورد في المعايير القومية الأمريكية للتربية العلمية، انه في تدريس العلوم لا بد أن يندمج المتعلمون في البرامج المصممة على طريقة الاستقصاء التي تتيح لهم التفاعل مع معلمهم وزملائهم، كما أنها تتيح لهم ليس فقط العمل بأيديهم (Hands-on) بل وعقولهم (Minds-on) أيضا (مستويات تفكير عليا)، ويصبح تعلم العلوم عملية فاعلة يدوياً وذهنياً (NRC, 1996).

ولكي تتجح طريقة الاستقصاء يجب تطبيقها تدريجياً، مع محاولة التغلب على معيقات هذا التطبيق، واستمراره لفترة طويلة، وقياس المخرجات للتأكد من حدوث التعلم (Pell & Jarvis, 2001). فالاستقصاء العلمي: هو انخراط الطلبة في أنشطة يطورون من خلالها فهمهم للأفكار العلمية، وهي الطريقة التي درس بها العلماء العالم الطبيعي (Tsai, 1999).

كما يجب أن لا يكون محددًا مسبقًا في سير عملياته، مع مراعاة الكلفة والفائدة في مجموعة الحلول الممكنة، وينبغي أن يولد لدى الطلبة شعوراً بعدم اليقين (التشكيك في كل ما يتعلق بالمهمة)

مما يقودهم إلى تحسين مهارات التفكير العليا، ومن ثم محاكمة ما يخلصون إليه من نتائج (NRC, 1996).

- 1- الاستقصاء المنظم أو المقيد : يجيب فيها الطالب عن أسئلة ومشاكل محددة مسبقاً.
- 2- الاستقصاء الموجه: يقدم المعلم مواد ومشكلات، وعلى الطالب اقتراح حلول مناسبة تحت إشراف معلمه وتوجيهه.
- 3- الاستقصاء المفتوح أو الحر: يصيغ الطالب المشكلة ويضع الفرضيات، ويبحث في الطرائق والأدوات التي يتم من خلالها فحص تلك الفرضيات للتوصل إلى حلول ونتائج مقبولة (Tsai, 1999).

ويؤكد المتخصصون في تعليم العلوم على أهمية الأنشطة العلمية ودورها في تدريس العلوم، وأن التجريب والعمل المخبري هو الأساس في تدريس العلوم بمراحل التعليم المختلفة، وأنه لا وجود لتدريس العلوم الجيدة بدون إجراء وتنفيذ الأنشطة العلمية التي تعمل على مساعدة المتعلمين للمعرفة العلمية، والتفكير العلمي، وعمليات العلم أو مهاراته، والاتجاهات الحديثة والميول العلمية المناسبة وتلبية حاجاتهم العقلية بشكل أفضل، وزيادة ثقتهم بأنفسهم، وشعورهم بتحقيق الذات من خلال قيامهم بالأنشطة العلمية الاستقصائية الموجهة وغير الموجهة والمناقشات الاستقصائية وحل المشكلات، وبذلك تسهم الأنشطة العلمية في تحقيق الكثير من أهداف تدريس العلوم (سلامة، 2002).

فالأنشطة العلمية وخاصة ذات الطابع العملي منها تسهم في تنمية القدرة على التفكير العلمي، وحل المشكلات والبحث والنقاش، والتعاون، وتحمل المسؤولية والنقد الذاتي، وإثراء المعرفة العلمية للمتعلمين عن طريق تصميم وتنفيذ مهمات استقصائية مستمدة من البيئة (Lee & Butler, 2003).

فالبينة التعليمية الآخذة بهذه السمات ستجعل التعلم عند الطلبة تعلماً ذا معنى، فقد أشار لافيت (Levitt, 2000) إلى جملة من الممارسات من شأنها أن تجعل تعلم العلوم ذا معنى وهي:

- مشاركة الطلبة في الاستكشاف وممارسة الاستقصاء ومهاراته.
- انطلاق التعليم من أسئلة المتعلمين واهتماماتهم.
- تنظيم المحتوى حول أفكار رئيسة وواسعة.

ما يقودهم إلى تحسين مهارات التفكير العليا، ومن ثم محاكمة ما يخلصون إليه من نتائج (NRC, 1996).

- وقد أجمعت العديد من الدراسات والأبحاث على أنواع الاستقصاء المختلفة المتمثلة فيما يلي:-
- 1- الاستقصاء المنظم أو المقيد : يجيب فيها الطالب عن أسئلة ومشاكل محددة مسبقاً.
 - 2- الاستقصاء الموجه: يقدم المعلم مواد ومشكلات، وعلى الطالب اقتراح حلول مناسبة تحت إشراف معلمه وتوجيهه.
 - 3- الاستقصاء المفتوح أو الحر: يصيغ الطالب المشكلة ويضع الفرضيات، ويبحث في الطرائق والأدوات التي يتم من خلالها فحص تلك الفرضيات للتوصل إلى حلول ونتائج مقبولة (Tsai, 1999).

ويؤكد المتخصصون في تعليم العلوم على أهمية الأنشطة العلمية ودورها في تدريس العلوم، وأن التجريب والعمل المخبري هو الأساس في تدريس العلوم بمراحل التعليم المختلفة، وأنه لا وجود لتدريس العلوم الجيدة بدون إجراء وتنفيذ الأنشطة العلمية التي تعمل على مساعدة المتعلمين للمعرفة العلمية، والتفكير العلمي، وعمليات العلم أو مهاراته، والاتجاهات الحديثة والميول العلمية المناسبة وتلبية حاجاتهم العقلية بشكل أفضل، وزيادة ثقتهم بأنفسهم، وشعورهم بتحقيق الذات من خلال قيامهم بالأنشطة العلمية الاستقصائية الموجهة وغير الموجهة والمناقشات الاستقصائية وحل المشكلات، وبذلك تسهم الأنشطة العلمية في تحقيق الكثير من أهداف تدريس العلوم (سلامة، 2002).

فالأنشطة العلمية وخاصة ذات الطابع العملي منها تسهم في تنمية القدرة على التفكير العلمي، وحل المشكلات والبحث والنقاش، والتعاون، وتحمل المسؤولية والنقد الذاتي، وإثراء المعرفة العلمية للمتعلمين عن طريق تصميم وتنفيذ مهمات استقصائية مستمدة من البيئة (Lee & Butler, 2003).

فالبينة التعليمية الآخذة بهذه السمات ستجعل التعلم عند الطلبة تعلماً ذا معنى، فقد أشار لافيت (Levitt, 2000) إلى جملة من الممارسات من شأنها أن تجعل تعلم العلوم ذا معنى وهي:

- مشاركة الطلبة في الاستكشاف وممارسة الاستقصاء ومهاراته.
- انطلاق التعليم من أسئلة المتعلمين واهتماماتهم.
- تنظيم المحتوى حول أفكار رئيسة وواسعة.

- إتقان الطلبة مهارات التواصل كجزء متكامل مع تعليم العلوم.

وتتفق معايير التدريس الوطنية الأمريكية للرأي السابق، إذ ترى أن على معلم العلوم تسهيل عملية التعلم من خلال الممارسات الآتية:

- يركز ويدعم استقصاءات الطلبة وهو يتفاعل معهم.
- ينظم نقاشاً بين الطلبة حول الأفكار العلمية.
- يشجع الطلبة على أن يشاركوا في النقاش.
- يوفر الوقت للاستكشاف، والتخطيط، وتنفيذ الأنشطة داخل وخارج غرفة الصف.
- يتأكد من توفر بيئة تعلم آمنة، ويوفر الأدوات والمواد والمصادر التكنولوجية، والكتب والدوريات (NRC, 1996).

ويشير أندرسون وآخرون (Anderson, Beek & West, 1994) إلى أن تصميم الأنشطة العلمية يكون مفيداً حين تحدث عمليات التوضيح والتركيب والتنبؤ نتيجة للعمل أو النشاط، ولذا تبدو أهمية النشاط العلمي في صورة إستراتيجية مخططة وقابلة للتحقيق وتؤكد على أهمية تعليم العلوم باستخدام الأنشطة العلمية وزيادتها لتصبح أساسية في مناهج العلوم، وهو ما أكدته الجمعية القومية لمعلمي العلوم (National Science Teacher Association, NSTA) من أن النشاطات العلمية المنهجية يجب أن لا تركز فقط على اكتساب المعرفة، بل يجب أن تركز أيضاً على تعلم حل المشكلات وصنع القرارات. ولتحقيق ذلك ينبغي أن تصمم عناصر الأنشطة العلمية وعناصرها بطريقة مدروسة ومناسبة تساعد كلاً من المعلم والمتعلمين على تنفيذها على أن ترتبط بمشكلة علمية تثير تفكير المتعلمين وتعمل على تنمية المهارات العقلية والعملية لديهم.

ونتيجة للانفجار الهائل في حجم المعرفة العلمية والتي شملت معظم نواحي الحياة، فقد شهدت السنوات القليلة الماضية عدداً من التغيرات في مجال تعليم العلوم، حيث أصبح تعلم المفاهيم العلمية واكتسابها من الأهداف العامة التي سعى المهتمون بالتربية العلمية إلى تحقيقها، وذلك من خلال تعلم مناهج العلوم ومواكبة الانفجار المعرفي (زيتون، 1994).

لذا تعد عملية تكوين المفاهيم العلمية وتنميتها من أساسيات العلم والمعرفة العلمية التي تفيد في فهم هيكله العام وفي انتقال اثر التعلم، وهي من أهم نتائج العلم التي يتم بواسطتها تنظيم المعرفة

العلمية في صورة تمكن المتعلم من بناء معنى بنفسه من خلال تنظيم عناصر المعرفة العلمية المقدمة في غرفة الصف أو المختبر (Nussbaum, 1989).

وتعد الفيزياء احد أهم فروع المعرفة العلمية، حتى أنها تعتبر أساس العلوم الأخرى، فهي تخوض في معظم، إن لم يكن في كل فروع المعرفة الأخرى وترتبط فيما بينها (عليان، 2002).

وانطلاقاً من تلك الأهمية فلا ينبغي أن يقتصر تعليم الفيزياء على تكوين المفاهيم الفيزيائية فحسب، بل يجب العمل على إنماء هذه المفاهيم خلال مراحل التعليم المختلفة، وهذا الاتجاه يتطلب تصحيحاً للمفاهيم الخاطئة، ومن ثم تعميق مستوى الفهم، والانتقال به من المستويات الدنيا إلى المستويات العليا، ويتم ذلك بالاستخدام الوظيفي للمفاهيم في سياقات جديدة تعززها، والانتقال من مستوى فهم معين إلى مستوى آخر (لبيب، 1982).

كما اقترح ويتلي (Wheatly, 1991) على المعلم العمل على توفير مجموعة مهمات على شكل مشكلات علمية، تقبل أكثر من طريقة للحل يعمل فيها الطلبة تعاونياً في مجموعات صغيرة ويتحمل كل فرد في المجموعة مسؤولية المشاركة في صياغة الأفكار، وتعرض كل مجموعة ما توصلت إليه من نتائج وتفسيرات على بقية أفراد المجموعات، ويتفاوضون بشأنها ويعدّلون أفكارهم، وتفسيراتهم، بناءً على ذلك، مما يؤدي إلى تعميق فهم الطلبة للمفاهيم العلمية، وبلورة تفكيرهم وتنقيته.

ويرى ياغر (Yager, 1991) أن ثمة تحولا في البحوث التي تناولت عمليات التعلم خلال العقود الثلاثة الماضية، حيث كان الاهتمام الأكبر موجهاً إلى دراسة عوامل خارجية تؤثر في المتعلم، وبخاصة ما يتعلق بفاعلية أسلوب التعليم الذي يسلكه المعلم، إذ أخذت الدراسات التربوية الحديثة توجهاً للاهتمام بعوامل تخص المتعلم نفسه؛ تشمل مدركاته، وأسلوب تفكيره، ومعتقداته المعرفية، وخبراته السابقة، ومستوى نمائه الفكري، وكيفية انتظام هذه الخصائص جميعها في بنيته المعرفية، التي يواجه بها مواقف التعلم الجديدة، وما يرتبط بها من اكتسابه للمفاهيم العلمية، وقد نشأت هذه التحولات من موقف فلسفي عرف بالمنظور البنائي.

ومن هذا المنطلق، فإن استقصاء المعتقدات المعرفية حول العلم لدى الطلبة يعد أمراً في غاية الأهمية. فكيف ينظر الطلبة إلى طبيعة المعرفة العلمية من حيث خصائصها وكيفية الحصول عليها وصحتها، وطبيعة الاستقصاء العلمي التي عند الطلبة تشكل معتقداتهم المعرفية Epistemological-Believes حول العلم. وقد استخدم مصطلح "المعتقدات المعرفية" للتأكيد على أن هذه النظريات متقلة بالعاطفة ومبررة، بمعنى أنها مدعومة بالخبرة الشخصية ومؤيدة بها، وعلى ذلك يلتزم الفرد بها في سلوكه وتوجهاته، وبسبب ذلك، فإن المعتقدات المعرفية ليس من السهل تغييرها (Pajares, 1992; Hogan, 2000).

ومما يزيد من أهمية استقصاء المعتقدات المعرفية حول العلم عند الطلبة أنها تؤثر في تعلمهم كما تشير إلى ذلك العديد من الأبحاث في علم النفس المعرفي، وفي مجال التربية العلمية، التي تؤكد اثر المعتقدات المعرفية حول العلم عند الطلبة في تعلمهم الموضوعات العلمية واكتسابهم فهماً سليماً لها (Hopfer & Pintrich, 1997 Greeno et al. 1996).

ويرى إدموندسون ونوفاك (Edmondson & Novak, 1993) أن شيوع معتقدات معرفية وضعية عند الطلبة (أي تتوافق مع فلسفة العلم الوضعية) لا يعيق التعلم ذا المعنى عندهم فحسب، بل يشجعهم على استخدام التعلم الاستظهارى، مما يؤدي إلى بقاء المفاهيم البديلة لديهم دون أي تغيير وهي مفاهيم غير مقبولة علمياً، الأمر الذي يحول بينهم وبين تمثل المفاهيم العلمية المستهدفة، وهذا يتساق مع أصحاب الفلسفة الوضعية الذين يرون أن المعرفة العلمية يتم اكتسابها بالملاحظة الموضوعية دون الأخذ بعين الاعتبار للخبرات السابقة للملاحظ، وتتطور المعرفة تراكمياً عبر جمع حقائق ثابتة. أي أن التعلم هو محاولة للحصول على الحقائق بحفظها وتكرارها.

ويؤكد البنائيون أن اكتساب المعرفة هو نشاط عقلي يقوم به المتعلم ضمن سياق اجتماعي (البنائية الاجتماعية)، لذا على المعلم تشجيع طلبته على النقاش، والتفاوض الاجتماعي، والتعلم تعاونياً لإحداث تعلم ذي معنى، وعليه أيضاً مساعدة الطلبة على تطوير مهارة حل المشكلة وتطبيق المعرفة في الحياة اليومية، وإعدادهم للمستقبل من خلال معرفتهم أكثر عن طبيعة العلم (Zeidler et al. 2002).

وتؤثر المعتقدات المعرفية العلمية للطلبة في كيفية أدائهم للأنشطة العلمية وكيفية تفاعلهم مع الآخرين في تلك الأنشطة، ومع ذلك يبقى التفاعل بين المعتقدات المعرفية للطلبة وتعلمهم في الأنشطة العلمية غير مستكشف في الأدب التربوي المتعلق بتعليم العلوم (Tsai, 1999).

وبناءً عليه، فإن استخدام الاستراتيجيات المبنية على النظرية البنائية، ومنها: إستراتيجية تنبأ لاحظ فسر، وإستراتيجية سوخمان للأحداث المتناقضة، وغيرها من الاستراتيجيات أتت لمساعدة المتعلم على فهم بناء المعرفة، وعلى تصحيح المفاهيم العلمية لدى المتعلم وبنائها بناءً سليماً، بحيث تساعد على تكوين المعرفة وربطها بالمعارف السابقة، التي تتناول طبيعة المعرفة وطبيعة التعلم بطريقة تكاملية، وتؤكد على الدور النشط للتعلم في بناء المعرفة العلمية من خلال مشاركته الفاعلة، وربط الجانبين النظري المفاهيمي والإجرائي العملي فيما يتصل بالتعامل مع الحوادث والظواهر. وبذلك يكتسب الجانب العملي معنى حينما يرتبط بالبنية المعرفية السابقة للتعلم.

وقد جاءت هذه الدراسة لتستكمل ما قام به الباحثون السابقون باستقصاء فاعلية طريقة الأنشطة العلمية الاستقصائية وأثرها في تنمية المفاهيم الفيزيائية ومعتقدات الطلبة المعرفية حول العلم، وذلك انطلاقاً من أهمية هذين الجانبين، والابتعاد عن الطرق التقليدية التي تركز على النص الحرفي للنشاط العلمي كما هو متبع في طريقة كتب الطبخ (Cook-Book).

2.1 مشكلة الدراسة:

من خلال خبرة الباحث في التدريس، ومن خلال الزيارات التبادلية التي يشارك فيها، وجد أن الكثير من المعلمين يركزون على بعض الأساليب والطرق التقليدية في التدريس مثل المحاضرة، والمناقشة، والعرض أمام الطلبة وغيرها، بحيث تركز على المعلم أكثر من الطالب، والابتعاد عن الأساليب التي تعطي الطالب الفرصة في البحث والتقصي. وهذا ما ظهر في نتائج العديد من الاختبارات الوطنية التي عقدها مركز القياس والتقويم التابع لوزارة التربية والتعليم الفلسطينية لطلبة عدة صفوف في مادة العلوم العامة، وكذلك نتائج اختبار (TIMSS) في العلوم لطلبة الصف الثامن، حيث جاء ترتيب طلبة فلسطين في المرتبة (39) من أصل (47) دولة مشاركة في الصف الثامن وذلك في عام 2003، بينما جاء ترتيب طلبة فلسطين في المرتبة (43) من أصل (49) دولة مشاركة في الصف الثامن وذلك في عام 2007، حيث أظهرت النتائج توجهات سلبية في متوسطات التحصيل بين دراستي 2007 و 2003؛ مما يعني أن حالة هذه المؤشرات في دراسة

2003 كانت أفضل منها في دراسة 2007، وهذا ما يتطلب استخدام طرق غير تقليدية قادرة على إكساب الطلبة المعلومات والمهارات والمفاهيم الأساسية والعمليات العقلية اللازمة للتعلم والنمو في كافة المجالات المعرفية والنفس حركية والانفعالية من خلال تفعيل المفاهيم العلمية في حياة المتعلم.

ومن هذا المنطلق تمحورت مشكلة الدراسة حول اثر طريقة الأنشطة العلمية الاستقصائية في فهم طلبة الصف التاسع الأساسي للمفاهيم الفيزيائية ومعتقداتهم المعرفية حول العلم.

3.1 أهداف الدراسة وأسئلتها:

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على اثر طريقة الأنشطة العلمية الاستقصائية في فهم طلبة الصف التاسع الأساسي للمفاهيم الفيزيائية ومعتقداتهم المعرفية حول العلم، وما إذا كان هذا الأثر للأنشطة العلمية الاستقصائية يختلف باختلاف جنس الطلبة، وتحصيلهم السابق في العلوم ، وبصورة محددة حاولت هذه الدراسة الإجابة عن الأسئلة الآتية:-

1. هل يختلف فهم المفاهيم الفيزيائية لدى طلبة الصف التاسع الأساسي الذين يتعلمون العلوم بالأنشطة العلمية الاستقصائية عن فهم أقرانهم ممن يتعلمون بالطريقة التقليدية؟
2. هل يختلف أثر تعلم العلوم بالأنشطة العلمية الاستقصائية في فهم المفاهيم الفيزيائية باختلاف جنس الطلبة (ذكر، أنثى)؟
3. هل يختلف أثر تعلم العلوم بالأنشطة العلمية الاستقصائية في فهم المفاهيم الفيزيائية باختلاف تحصيل الطلبة السابق في العلوم (مرتفع، منخفض)؟
4. هل يختلف أثر تعلم العلوم بالأنشطة العلمية الاستقصائية في فهم المفاهيم الفيزيائية باختلاف التفاعل بين الطريقة و جنس الطلبة ومستوى تحصيلهم السابق في العلوم؟
5. هل تختلف المعتقدات المعرفية حول العلم لطلبة الصف التاسع الأساسي الذين يتعلمون العلوم بالأنشطة العلمية الاستقصائية عن أقرانهم ممن يتعلمون العلوم بالطريقة التقليدية ؟
6. هل يختلف أثر تعلم العلوم بالأنشطة العلمية الاستقصائية في معتقدات الطلبة المعرفية حول العلم باختلاف جنس الطلبة (ذكر، أنثى)؟
7. هل يختلف أثر تعلم العلوم بالأنشطة العلمية الاستقصائية في معتقدات الطلبة المعرفية حول العلم باختلاف تحصيل الطلبة السابق في العلوم (مرتفع، منخفض)؟

فهرس المحتويات

الصفحة	المحتوى
أ	الإهداء
ب	الإقرار
ت	شكر وتقدير
ث	الملخص باللغة العربية
ج	الملخص باللغة الانجليزية
12-1	الفصل الأول: خلفية الدراسة
1	المقدمة
7	مشكلة الدراسة
8	أهداف الدراسة وأسئلتها
9	فرضيات الدراسة
10	أهمية الدراسة
10	حدود الدراسة
11	مصطلحات الدراسة
40-13	الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة
14	الأنشطة العلمية الاستقصائية
16	إستراتيجية تتباً لاحظ فسر
17	طريقة سوخمان للأحداث المتناقضة
20	أهمية دراسة علم الفيزياء والمفاهيم الفيزيائية
21	المعتقدات المعرفية حول العلم
23	الدراسات ذات العلاقة
48-41	الفصل الثالث: طريقة الدراسة وإجراءاتها
41	منهج الدراسة
41	مجتمع الدراسة
42	عينة الدراسة
43	إعداد المادة التعليمية

43	أدوات الدراسة
43	اختبار فهم المفاهيم الفيزيائية
45	استبانة المعتقدات المعرفية
46	إجراءات الدراسة
48	متغيرات الدراسة
48	المعالجة الإحصائية
80-49	الفصل الرابع: عرض نتائج الدراسة
49	النتائج المتعلقة بفهم الطلبة للمفاهيم الفيزيائية
56	النتائج المتعلقة بمعتقدات الطلبة المعرفية حول العلم
79	تلخيص نتائج الدراسة
95-81	الفصل الخامس: مناقشة نتائج الدراسة والتوصيات
81	مناقشة النتائج المتعلقة بفهم الطلبة للمفاهيم الفيزيائية
84	مناقشة النتائج المتعلقة بمعتقدات الطلبة المعرفية حول العلم
95	التوصيات
96	المراجع العربية
100	المراجع الأجنبية
104	الملاحق
152	فهرس الجداول
155	فهرس الملاحق
156	فهرس الأشكال
157	فهرس المحتويات

عملت هذه الدراسة على استقصاء اثر طريقة الأنشطة العلمية الاستقصائية في فهم طلبة الصف التاسع للمفاهيم الفيزيائية ومعتقداتهم المعرفية حول العلم، وفي ضوء النتائج التي توصلت لها الدراسة يوصي الباحث بما يلي:

١. حث القائمين على إعداد وتطوير مناهج العلوم بإدخال استراتيجيات استقصائية تقوم على المنحى البنائي، يقوم فيها الطلبة بممارسة الأنشطة ليتوصلوا إلى المعرفة بأنفسهم، إذ أن الدراسات التي أجريت في هذا الصدد أجمعت على أن المنهاج الذي لا يصف العلاقة بين تعليم العلوم ومعتقدات الطلبة المعرفية حول العلم ليس له اثر في تطوير فهم الطلبة للمفاهيم العلمية وتفكيرهم العلمي.
٢. إدراج الاستراتيجيات التي استخدمت في الدراسة في كتاب دليل المعلم للمنهاج الجديد.
٣. تأهيل المعلمين قبل الخدمة وتدريبهم أثناءها على الاستراتيجيات الاستقصائية المختلفة، لما تحققه من فائدة لدى الطلبة في جميع المواد العلمية، وفي جميع المراحل.
٤. إجراء المزيد من الدراسات والأبحاث العلمية الجديدة التي تتناول اثر طريقة الأنشطة العلمية الاستقصائية وباستراتيجيتها التي استخدمت في الدراسة على مستويات صافية مختلفة.
٥. ضرورة إجراء المزيد من الدراسات والأبحاث التي تركز على استراتيجيات استقصائية غير تلك التي تناولتها الدراسة، بحيث تتناول متغيرات أخرى غير تلك التي تناولتها الدراسة.
٦. حث القائمين على وضع برامج المساقات الجامعية بإدخال مساق يكون متطلب كلية العلوم التربوية ، يلقي الضوء على فلسفة وطبيعة العلم لما لذلك من أهمية في فهم المفاهيم العلمية.