فاعلية برنامج تدريبي لمعلمي العلوم بمنحى التعلم النشط في اكتساب طلبة الصف الثامن المفاهيم العلمية وتنمية تفكيرهم الناقد واتجاهاتهم نحو التعلم النشط *

د. ميساء فائق الرجوب **

أ. د. إبراهيم فيصل رواشدة ***

د. محمود حسن بني خلف ****

* تاريخ التسليم: 14/ 9/ 2013م، تاريخ القبول: 3/ 11/ 2013م.

** أستاذ مساعد/ دكتوراه أساليب تدريس العلوم/ مديرية التربية والتعليم/ إربد الأولى/ الأردن.

*** أستاذ في أساليب تدريس العلوم/ قسم المناهج والتدريس/ جامعة اليرموك/ الأردن.

**** أستاذ مشارك في أساليب تدريس العلوم/ قسم المناهج والتدريس/ جامعة اليرموك/ الأردن.

ملخّص:

هدف البحث إلى استقصاء فاعلية برنامج تدريبي لمعلمي العلوم بمنحى التعلم النشط في اكتساب طلبة الصف الثامن المفاهيم العلمية، وتنمية تفكيرهم الناقد، واتجاهاتهم نحو التعلم النشط. تكونت عينة البحث العشوائية من (8) معلمين و (200) طالب وطالبة في ثمانية شعب دراسية من أربع مدارس؛ ووزعت عشوائياً إلى مجموعتين: الأولى تجريبية تتكون من أربع شعب وبلغ عدد طلبتها (100) طالب وطالبة، والأخرى ضابطة تتكون من أربع شعب وبلغ عدد طلبتها (100) طالباً وطالبة. وجمعت البيانات باختبار تحصيلي لاكتساب المفاهيم العلمية، ومقياس للتفكير الناقد، ومقياس اتجاهات نحو التعلم النشط. أظهرت النتائج المتعلقة باختبار المفاهيم العلمية وبمقياس التفكير الناقد وجود فروق ذات دلالة إحصائية للطريقة والجنس والتفاعل بينها، لصالح طريقة التعلم النشط، ولصالح الطالبات، والتفاعل بين الطريقة والجنس، في حين أظهرت النتائج المتعلقة بمقياس الاتجاهات نحو التعلم النشط وجود فروق ذات دلالة إحصائية فقط تعزى لاستراتيجية التدريس، ولصالح استراتيجيات التعلم النشط. وفي ضوء النتائج تم تقديم عدة توصيات.

الكلمات المفتاحية: برنامج تدريبي، التعلم النشط، اكتساب المفاهيم العلمية، التفكير الناقد، الاتجاهات نحو التعلم النشط.

Effectiveness of a Training Program to science teachers based on Active Learning Approach in Acquiring Concepts, Critical Thinking and Attitudes of Eight Grade Students toward Active Learning

Abstract:

The purpose of this study is to explore the effectiveness of a training program based on Active Learning Approach to science teachers in acquiring eighth grade students scientific concepts, critical thinking and attitudes toward active learning. A quasi- experimental approach applied to the study sample which consists of (200) students in four schools. The instruments were questionnaire, scientific concepts and critical thinking tests. The findings there were statistically significant differences due to the teaching strategies (active learning, Traditional, gender and the interaction) in favor of active learning, and female students. But it showed only statistically significant differences due to active learning strategies. In the light of these findings, some recommendations were stated.

(Key Words) : *Training Program, Active Learning, Scientific Concepts Acquiring, Critical Thinking, Attitudes toward Active Learning.*

مقدمة:

يُعد المعلم الركيزة الأساسية في النظام التعليمي، وعليه تُبنى جميع الآمال المستقبلية في تحسين العملية التعليمية التعلمية، وبقدر الاهتمام والتطور بمستوى المعلم، بقدر ما يكون نمو المتعلمين وتطورهم، فالمعلم هو الذي يخطط، ويبعث النشاط في التعليم الصفي، ويضفي على الكتاب والمحتوى والأنشطة والوسائل والتجهيزات ما يكمل النقص، من أجل خدمة المتعلم.

ويلزم لتعليم العلوم بفاعلية، توفير معلمي علوم ذوي كفاية عالية (زيتون، 1987) ، من خلال برامج تدريبية فاعلة، تُبنى وفق فلسفة واضحة وأهداف محددة (العفون ومكاون، 2011) .ومن أبرز ما يمكن تدريب المعلمين عليه هو إثارة التعلم النشط Active Learning لدى المتعلمين، وهذا المصطلح (التعلم النشط) ، ظهر في نهاية القرن العشرين، وأثّر بشكل إيجابي على عملية التعلم (سعادة وعقل وزامل واشتيتة وأبو عرقوب، 2006؛ فرفوره، 2008) ، كما أن هذا المفهوم يساير فكر النظرية البنائية، التي تفترض بأن المتعلم يبني معرفته بنفسه؛ إما بشكل فردي أو مجتمعي (Pritchard and Woollard, 2010) .

ويكون التعلم نشطاً، عندما تتاح الفرصة للطلبة للمشاركة في أنشطة تشجعهم على التفكير، والتعقيب على المعلومات المعروضة للنقاش، وتطوير المهارات في ميادين المعرفة المتعددة، والانشغال في أنشطة تدفعهم لأن يستجيبوا للأفكار، والآراء المطروحة، وكيفية تطبيقها (Bonwell and Eison, 1991؛ Hall, Watiz, Bordeur, Soderholm and Nasr, 2002 ؛ Herried, 2006؛ Meyers and Jones, 1993؛ Ramanujam, 2011) .ويكون دور المعلم في التعلم النشط موجهاً للطلبة، ومشجعاً لهم على التعلم، وموازناً بين الأنشطة التعليمية الفردية والجماعية، ولا يكون ملاحظاً فقط، بل يكون باحثاً وموثقاً للمعلومات، وموفراً لبيئة تعليمية تعلمية مناسبة، ومهتماً بالمتعلمين؛ فيلبي احتياجاتهم التعليمية، ومرناً وقادراً على التواصل الفعّال، ونشيطاً ومتحمساً في أدائه، وموضوعياً في تقويم نواتج التعلم (Cashion and Plalmieri, 2002؛ Felder and Brent, 2009؛ رفاعي، 2012) .

وفي التعلم النشط، يمكن ممارسة استراتيجيات تدريس متعددة ومتنوعة مثل: التعلم التعاوني، ولعب الأدوار، والعصف الذهني، وحل المشكلات، والمناقشة والحوار، والمحاضرة المُعدّلة، والتعلم الذاتي (Silberman, 1996) .وفي هذه الاستراتيجيات كلّها، فإن التعلم النشط، يركز على مشاركة المتعلم وحثّه على التفكير فيما يتعلمه، وفيه تُعمق قدرة المتعلم

على التفكير بأنواعه المختلفة: العلمي، والإبداعي، والناقد (Basham, 1994؛ Swartz and Fischer, 2001) ، باعتبار التفكير الناقد، أسلوب في التفكير المنظم، والمركّز والمبرر بغرض حل المشكلة، وصياغة الاستدلالات، واتخاذ القرارات (Facione and Facione, 1998؛ Horenstei and Niu, 2011) ، وذلك من خلال مساعدة المتعلم على تحديد المشكلات، ججمع البيانات اللازمة لمعالجتها وتحليلها، وتفسير النتائج والوصول إلى الحلول (Lauren and Michael, 2004؛ فتح الله، 2010) ، إذ إن ممارسة مثل هذه العمليات، ترتبط ارتباطاً وثيقاً باكتساب المفاهيم العلمية (مفضي، 2010) ، مما يتطلب اندماج المتعلم في التعلم النشط، وأن يكون له دور فاعل في العملية التعليمية (زيتون، 2010؛ Buncik, Betts and Horgan, 2001) .

وتكمن أهمية المفاهيم العلمية في أنها تختزل الحقائق وتصنفها، وتقلل من تعقدها، وتعد أكثر ثباتاً، وبالتالي أقل عرضة للتغيير (الخوالدة، 2007؛ النجداوي وراشد وعبد الهادي، 2003؛ Ormrod, 1995) .ولكي يتم تعلم المفاهيم بشكل أفضل، يجب تقديمها بسياقات مختلفة ويتم التعبير عنها بطرق متباينة؛ الأمر الذي يمكن أن يوفر فرصاً أكبر لدمج جميع المتعلمين في التعلم النشط (American Association for the Advancement of Science (AAAS) , 1993) ، وتؤدي إلى تعديل في فكر المتعلم ووجدانه وسلوكه واتجاهه (زيتون، 2010؛ زيتون، 1988؛ الفتلاوي، 2003؛ لبيب، 1989؛ Freedman, 1997) .

ويعد التعلم النشط من الطرق التي تشيد الدراسات العالمية بأهميته في تعلم العلوم، وتدعو إلى استخدامه؛ لرفع مستوى التعلم لدى المتعلمين، ومساعدتهم على اكتساب المفاهيم العلمية، وتنمية تفكيرهم الناقد، وتحسين اتجاهاتهم نحو التعلم النشط، ومن أهم نذه الدراسات: دراسة سجمان و تمبسون، و انكم، و اهيرما، و سمث (Suchman, Timpson, Iinchm, Ahermae and Smith, 2001) ودراسة جرانزنو (Graziano, 2003) ، ودراسة كيم (Kim, 2009) ، ودراسة هارتلي (Hartley, 2011) ، ودراسة نارون (Naron, 2011) ، كما تؤكد عليه توصيات مؤتمر مناهج التعليم والإعداد للحياة المعاصرة المنعقد في القاهرة عام 2003، وتوصيات مؤتمر الإصلاح المدرسي: تحديات وطموحات المنعقد في الإمارات العربية المتحدة عام 2007.

وفي ضوء ما سبق أدرك المربون العلميون الحاجة إلى استخدام منحى التعلم النشط؛ من أجل مساعدة المتعلم على المشاركة في عملية التعلم؛ ليكون أكثر نشاطاً؛ وفاعلية أثناء التعلم، واكتساب المهارات اللازمة للتعلم؛ لذا جاءت فكرة هذا البحث لمعرفة فاعلية برنامج

تدريبي لمعلمي علوم الصف الثامن الأساسي للتعلم النشط، ومعرفة أثر هذا البرنامج على اكتساب المفاهيم العلمية، والتفكير الناقد، واتجاهات المتعلمين نحو التعلم النشط.

ويُشارك هذا البحث في بعض أهدافه بحوثاً سابقة، فقد أجرى المهدي (2001) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر استراتيجيات التعلم النشط في مجموعات المناقشة على التحصيل والاستيعاب المفاهيمي والاتجاهات نحو تعلم الفيزياء، لدى طلاب الصف الأول الثانوي بمدرسة الشهيد رياض بكفر الشيخ.وقد تكونت عينة الدراسة من ثلاث شعب، يختلف فيها حجم مجموعات المناقشة، وتكونت أدوات الدراسة من اختباري التحصيل، والاستيعاب المفاهيمي، ومقياس الاتجاهات نحو تعلم الفيزياء، وأظهرت النتائج أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية لصالح النتائج البعدية لأفراد المجموعة التجريبية الأولى، والتي تعلمت في مجموعات من الأزواج، في كل من تحصيلهم للمحتوى التعليمي، واستيعابهم المفاهيمي، واتجاهاتهم نحو تعلم الفيزياء.

وأجرى هندي (2002) دراسة هدفت إلى التأكد من أثر تنوع استخدام بعض استراتيجيات التعلم النشط في تعليم وحدة بمقرر الأحياء، على اكتساب بعض المفاهيم البيولوجية، وتقدير الذات، والاتجاه نحو الاعتماد الإيجابي المتبادل لدى طلاب الصف الأول الثانوي الزراعي في مصر، من خلال إستراتيجيات (استراتيجية فكر...زاوج...شارك، بناء وإعداد خرائط المفاهيم، العصف الذهني) ، وأظهرت النتائج وجود أثر كبير لتنوع استراتيجيات التعلم النشط المستخدمة بالنسبة لاكتساب المفاهيم البيولوجية، والاتجاه نحو الاعتماد الإيجابي المتبادل على عينة الدراسة، بينما لم تكن النتائج دالة إحصائياً بالنسبة لتحسين مستوى تقديرهم لذواتهم.

وأجرى سعادة وأبو زيادة وزامل (2003) دراسة هدفت إلى التعرف على أثر تدريب المعلمات الفلسطينيات على أسلوب التعلم النشط في التحصيل الآني، والمؤجل لديهن، في ضوء متغيرات التخصص الأكاديمي الدقيق، والمؤهل العلمي، وعدد الدورات التدريبية، وتكونت عينة الدراسة من 24 معلمة، حيث أعد الباحثون أداتين: تمثلت الأولى في مادة تدريبية، وشملت الثانية اختباراً تحصيلياً مكون من 30 فقرة من نوع الاختيار من متعدد، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً لصالح التدريب على التعلم النشط، تبعاً لمتغيرات التخصص، والمؤهل، وعدد الدورات التدريبية، التي تم حضورها من جانب المعلمات.

وأجرى زامل (2006) دراسة هدفت إلى تعرف وجهات نظر معلمي المرحلة الأساسية الدنيا ومعلماتها في مدارس وكالة الغوث الدولية، نحو ممارستهم للتعلم النشط في

محافظتي رام الله ونابلس، وتكونت عينة الدراسة من 75 معلماً ومعلمة، منهم 28 معلماً و47 معلمة، واُستخدمت في هذا الدراسة استبانة مكونة من 30 فقرة، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً في وجهات نظر المعلمين نحو ممارساتهم لمبادئ التعلم النشط، لصالح المعلمات، مع عدم وجود فروق دالة إحصائية تبعاً لمتغيرات الدراسة: المؤهل العلمي، والمحافظة، وعدد سنوات الخبرة، والصف الذي يدرسه المعلم.

وأجرت الروساء (2007) دراسة هدفت إلى استقصاء فاعلية برنامج مقترح في تنمية ممارسات التعلم النشط، وتعديل الاعتقادات نحوه، لدى المعلمات الطالبات في كلية التربية، والأقسام العلمية بالرياض، تكونت العينة من 50 معلمة طالبة، وزعن عشوائياً في مجموعتين: إحداهما تجريبية 25 طالبة، والأخرى ضابطة 25 طالبة.استخدمت بطاقة ملاحظة ممارسات التعلم النشط، ومقياس الاعتقادات نحو التعلم النشط، أظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية في ممارسات التعلم النشط لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فرق ذي دلالة إحصائية على مقياس الاعتقادات نحو التعلم النشط، لصالح المجموعة التجريبية.

وأجرى تاندوغان وأورهان (Tandoğan and Orhan, 2007) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر توظيف أسلوب حل المشكلات المستند إلى استراتيجيات التعلم النشط في التحصيل الدراسي لطلبة الصف السابع الأساسي في إحدى مدارس اسطنبول في تركيا، في مادة العلوم ومدى اكتسابهم للمفاهيم العلمية، واشتملت عينة الدراسة على 50 طالباً توزعوا على مجموعتين: ضابطة وتجريبية، أظهرت النتائج أن أداء طلبة المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي كان أعلى بكثير، وذات دلالة إحصائية من أقرانهم في المجموعة الضابطة، تُعزى إلى طرائق التدريس المستخدمة، كما أظهرت النتائج أن توظيف أسلوب حل المشكلات المستند إلى استراتيجيات التعلم النشط، له أثر كبير في تحسين مستوى التحصيل الدراسي للطلبة واكتسابهم للمفاهيم العلمية وتحسين اتجاهاتهم نحو مادة العلوم.

وأجرى ترابان وبوكس ومايرز وبولارد وبولف (Taraban, Box, Myers, Pollard and Bowen, 2007) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر توظيف استراتيجيات التعلم النشط، في التحصيل الدراسي، وسلوكات الطلبة، واتجاهاتهم نحو تعلم الأحياء للمرحلة الثانوية في ولاية تكساس الأمريكية، حيث اشتملت عينة الدراسة على 408 طلاب، وسُجّل كل ما يجري داخل الغرفة الصفية، ومختبري التعلم النشط لرصد ممارسات المعلم، وطرائق التدريس التي يستخدمها في تدريس محتوى المنهاج، ورصد سلوكات الطلبة، واتجاهاتهم نحو تعلم مبحث الأحياء.أظهرت النتائج أن تعلم الطلبة اتخذ الطابع التشاركي والتعاوني، وأن الطلبة الذين تعلموا في مختبر التعلم النشط قد اكتسبوا قدراً أكبر من محتوى المادة

التعليمية مقارنة بالذين تعلموا في غرفة الصف الاعتيادية، وأن التعلم النشط الذي يتم في مختبرات التعلم النشط، والمنهاج الذي يصمم وفق استراتيجياته، يزيد من فاعلية الطلبة ويحسّن من اتجاهاتهم، ويعزز العمل التشاركي التعاوني بينهم، ويعزز التعلم الذاتي، ويزيد من فهمهم لمحتوى المادة الدراسية.

وأجرى زافلا والاركون وبينجاز (Zavala, Alarcon and Benegas, 2007) دراسة هدفت إلى تدريب معلمين الفيزياء في ولاية واشنطن على استراتيجيات التعلم النشط، والكشف عن الصعوبات المفاهيمية والمفاهيم البديلة الموجودة عندهم، تكونت العينة من 25 معلم فيزياء، حيث طُبقت عليهم الاختبارات القبلية في وحدة الحركة والقوة في الفيزياء؛ للكشف عن المفاهيم البديلة الموجودة لدى المعلمين، ومن ثم طُبق البرنامج التدريبي المعتمد على استراتيجيات التعلم النشط لمدة 3 أسابيع، وبعد ذلك طُبقت الاختبارات البعدية.أظهرت النتائج قدرة المعلمين على تعديل المفاهيم البديلة لديهم الخاصة بوحدة الحركة والقوة بعدما تدربوا على البرنامج المعتمد على استراتيجيات التعلم النشط.

وأجرى ماهر أغلو (Mahiroğlu, 2008) دراسة حول أراء المعلمين في تطوير مهارات التفكير العليا عند الطلبة في المرحلة الأساسية، تكونت العينة من 134 طالباً في إحدى المدارس التركية.أظهرت النتائج أن استخدام أسلوب التعلم النشط أدى إلى زيادة تحصيل المتعلمين، وتنمية مهارات التفكير العليا لديهم، وأثر إيجابياً في زيادة دافعيتهم للتعلم، وتطوير اتجاهاتهم نحو المعلم والمادة التعليمية.

وأجرى كارمصطفى اوغلو (Karamustafaoglu, 2009) دراسة حالة هدفت إلى معرفة آراء معلمين الفيزياء عن الأنشطة المتمركزة حول الطالب في تعليم الفيزياء وتعلمها، وطُبقت الاستبانة على 40 معلم فيزياء في مدينة أماسيا في تركيا؛ للمطابقة ما بين آراء المعلمين حول التعلم النشط، ومدى تطبيقه فعلياً بالصفوف، وأظهرت النتائج أنه بالرغم من معرفة المعلمين بمنحى التعلم النشط، إلا أنهم لا يطبقونه في صفوفهم وما زالوا يستخدمون الأساليب الاعتيادية.

وأجرى كيم (Kim, 2009) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر استراتيجيات التعلم النشط على تعزيز تعلم الطلبة، وتنمية التفكير الناقد في دروس علوم الأرض، وتم اختيار 155 طالب بالطريقة العشوائية في مدارس ولاية بنسلفانيا الأمريكية، حيث جُمعت البيانات بالملاحظة والمقابلات والاختبارات القبلية والبعدية.أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية على أداء الطلبة في تنمية مهارات التفكير الناقد تُعزى لاستراتيجيات التعلم

النشط في تدريس موضوع الكوارث الطبيعية، وأظهر الطلبة تغيراً إيجابياً في اكتسابهم للمفاهيم العلمية بعد أن درسوا بأسلوب التعلم النشط، وزاد مستوى تفكيرهم الناقد.

وأجرت الخلف (2011) دراسة هدفت إلى تقويم مستوى الأداء التدريسي لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة في ضوء بعض استراتيجيات التعلم النشط، وتكونت عينة الدراسة من 65 معلمة اخترن من محافظة الرياض بالطريقة العشوائية.وأظهرت النتائج أن تطبيق معلمات العلوم لمهارات تقويم الدروس ولمهارات التخطيط والإعداد للدروس كان متدنياً، وأن تطبيقهن لمهارات تنفيذ الدروس كان متحققاً بدرجة متوسطة.

وكما أجرى نارون (Naron, 2011) دراسة هدفت إلى تقصي أثر التعلم النشط في صفوف الفيزياء، على اكتساب الطلبة للمفاهيم الفيزيائية، واتخذت الدراسة المنهج شبة التجريبي، واختيرت 20 طالبة من مدينة صغيرة في ولاية نيويورك.وأظهرت النتائج فروقاً ذات دلالة إحصائية في اكتساب الطلاب المفاهيم العلمية، يعزى لاستخدام المعلمين التعلم النشط في تدريسهم، ودعت إلى ضرورة تدريب المعلمين على استراتيجيات التعلم النشط.

وفي ضوء عرض الدراسات السابقة، فإن البحث الحالي يتميز عن الدراسات السابقة كونه من البحوث الأولى التي أجريت في الأردن، بالإضافة إلى إعداد برنامج تدريبي لمعلمي العلوم الصف الثامن الأساسي بمنحى التعلم النشط، والتحقق من فاعليته من خلال معرفة أداء طلبة المعلمين والمعلمات الذين دُربوا على هذا البرنامج في اكتساب المفاهيم، وتنمية التفكير الناقد، والاتجاهات نحو التعلم النشط لديهم.

مشكلة البحث:

ما يُلحظ من طرق التدريس في النظام التعليمي توصف بأنها تقليدية، فالمتعلمون لا ينخرطون أو يندمجون في العملية التعليمية التعلمية بشكل نشط (زيتون، 2010) ، وتشير مؤشرات الواقع التعليمي التعلمي في الأردن إلى تدني مستويات أداء طلبة الصف الثامن الأساسي في العلوم، ويُستدل على ذلك من خلال الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات (Trends in International Mathematics and Science Study) (TIMSS) ، لعام 2011، وهناك دراسات ومشاهدات ميدانية لواقع تدريس العلوم في الأردن تشير إلى تدني مستوى تحصيل الطلبة في المواد العلمية، وتدني اكتسابهم للمفاهيم العلمية، وتدني ممارساتهم لمهارات التفكير الناقد (وزارة التربية والتعليم، 2011) .ومن أجل تحسين هذا الواقع في التعليم والتعلم، ينبغي للمعلمين ممارسة دورهم التعليمي بشكل نشط في الحجرة الصفية، وإيقاظ الإحساس بأثر التعلم النشط في تعليم وتعلم العلوم لدى المتعلمين.

أسئلة البحث:

تتحدد أسئلة البحث في الأسئلة الآتية:

- السؤال الأول: هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية (α=0.05) بين متوسطات علامات طلبة الصف الثامن الأساسي على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية في العلوم، تُعزى لاستراتيجية التدريس (التعلم النشط، والاعتيادية) ، والجنس (طلاب، وطالبات) ، والتفاعل بينهما؟
- السؤال الثاني: هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية (α=0.05) بين متوسطات علامات طلبة الصف الثامن الأساسي على مقياس التفكير الناقد في العلوم، تُعزى لاستراتيجية التدريس (التعلم النشط، والاعتيادية) ، والجنس (طلاب، وطالبات) ، والتفاعل بينهما؟
- السؤال الثالث: هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية (α=0.05) بين متوسطات تقديرات طلبة الصف الثامن الأساسي على مقياس الاتجاهات نحو التعلم النشط، تُعزى لاستراتيجية التدريس (التعلم النشط، والاعتيادية) ، والجنس (طلاب، وطالبات) ، والتفاعل بينهما؟

أهمية البحث:

تنبع أهمية البحث من توفير برنامج تدريبي قابل للتطبيق على معلمي العلوم لاكسابهم استراتيجيات ومهارات التعلم النشط، ويستفيد منه المعلمون والمشرفون في بناء برامج مماثلة وتوظيفها في التدريس، كما أن هذا البرنامج يتمتع بمواصفات يتوقع منها أن تزيد من الاهتمام في التعلم النشط لدى المعلمين والموجهين في ضوء فاعليته، ويكون البرنامج مثاراً للمزيد من البحث في مواضيع وفروع علمية ومستويات تعليمية أخرى، وفي مناطق تعليمية مختلفة، ويوجه المشرفون إلى ضرورة تدريب المعلمين على كيفية اكساب المتعلمين المفاهيم العلمية، ومهارات التفكير الناقد، وتنمية اتجاهات المتعلمين نحو التعلم النشط، وارتقى البحث إلى محاولة التوجه إلى تحسين عملية التعليم والتعلم بمنحى التعلم النشط؛ للانتقال من التعليم المتمركز على المعلم إلى التعلم المتمركز على المتعلم.

حدود البحث ومحدداته:

نتائج البحث قابلة للتعميم في ضوء الحدود والمحددات الآتية: فقد مثّل طلبة الصف

الثامن الأساسي الحدود البشرية، ومثّلت مدارس مديرية التربية والتعليم لمنطقة إربد الثانية الحدود المكانية، ومثّل الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2011/ 2012م الحدود الزمانية، وكذلك مثّلت موضوعات الفصل الأول- فصل التيار الكهربائي- من الوحدة العاشرة (الكهرباء والاتصالات) من كتاب العلوم - الجزء الثاني- للصف الثامن الأساسي الحدود الموضوعية للبحث.أما المحددات فقد تمثّلت بصدق الأدوات المستخدمة في البحث وثباتها، ودقة الأجراءات المتبعة في تنفيذها، وبدرجة تمثيل العينة للمجتمع الذي أخذت منه.

التعريفات الاصطلاحية والإجرائية:

◄ **الفاعلية**: مصطلح يدل على مجموعة من القياسات الإحصائية التي يمكن أن يستخدمها الباحث في العلوم التربوية، والاجتماعية والنفسية للتعرف على الأهمية العملية لنتائج البحوث والدراسات، وتهتم بصفة خاصة بقياس مقدار الأثر الذي تُحدثه المتغيرات المستقلة في المتغيرات التابعة التي يقوم عليها تصميم البحث (عصر، 2003) .ويُعبّر عنها إجرائياً في هذا البحث، بمقدار التغير الإيجابي الذي يحدثه البرنامج التدريبي المُعد لتعليم العلوم بمنحى التعلم النشط، في ضوء متغيرات البحث: اكتساب المفاهيم، والتفكير الناقد، واتجاهات الطلبة نحو التعلم النشط، وذلك في ضوء القياس القبلي والبعدي لهذه المتغيرات بأدوات أعدت لغرض هذا البحث.

◄ **برنامج تدريبي لتعليم العلوم بمنحى التعلم النشط**: ويعرف إجرائياً بأنه: خطة تعليمية تعلمية منظمة ومخططة ومقترحة طورت لأغراض هذا البحث في ضوء خصائص التعلم النشط الذي أشار إليه الأدب التربوي.

◄ **التعلم النشط**: عملية تعلم تستند إلى النشاط الذاتي والمشاركة الإيجابية للمتعلم، حيث يقوم المتعلمون بالتقصي والبحث مستخدمين مجموعة من الأنشطة والعمليات العلمية، منها: الملاحظة ووضع الفروض والقياس والاستنتاج؛ ليتوصلوا إلى المعلومات المطلوبة بأنفسهم، وتحت إشراف المعلم وتوجيهه (Lorenzen, 2006) .ويُعرف إجرائياً على أنه طريقة تعلم وتعليم يشارك فيها المتعلمون في الأنشطة والتمارين بشكل فعال ونشط مع وجود معلم يوجههم ويشجعهم على أن يتعلموا بأنفسهم حتى يحققوا الأهداف التعليمية المطلوبة.

◄ **اكتساب المفاهيم العلمية**: تُعرف المفاهيم على أنها: ما يتكون لدى الفرد من معنى، أو فهم يرتبط بكلمة أو عبارة معينة (زيتون، 2008) .أما مفهوم الاكتساب فيعرّف

إجرائياً: قدرة الطالب على فهم المفاهيم العلمية المتعلقة بموضوع التيار الكهربائي واستيعابها، وإدراك العلاقات بين تلك المفاهيم، والتعبير عنها كمياً ونوعياً بصورة صحيحة، وقدرته على توظيفها في المواقف الحياتية المختلفة، ويقاس اكتساب المفاهيم العلمية بالعلامة التي حصل عليها الطالب باختبار اكتساب المفاهيم العلمية الواردة في فصل (التيار الكهربائي) من مقرر العلوم للصف الثامن الأساسي، الذي أعدّ لهذا الغرض.

◄ **التفكير الناقد**: هو شكل من أشكال التفكير، والذي يركز على اتخاذ القرار بشأن ما يعتقده الفرد ويؤمن به أو ما يفعله، وما يتطلبه ذلك من وضع فرضيات وأسئلة وبدائل وخطط للتجريب (Ennis, 1993) .ويُقاس بالدرجات التي حصل عليها طلبة الصف الثامن الأساسي في اختبار التفكير الناقد الذي أعد لهذا الغرض.

◄ **الاتجاهات نحو التعلم النشط**: تُعرف الاتجاهات على أنها مجموعة من المكونات المعرفية والوجدانية والسلوكية التي تتصل باستجابة الفرد نحو قضية أو موضوع علمي معين (زيتون، 1988) .ويُقاس إجرائياً من خلال استجابات الطلبة على مقياس الاتجاهات نحو التعلم النشط الذي تم إعداده لهذا الغرض.

الطريقة والإجراءات:

المجتمع والعينة:

تكون مجتمع البحث، من جميع طلبة الصف الثامن الأساسي في مدارس مديرية التربية والتعليم لمنطقة إربد الثانية، وتوزعت عينة البحث إلى مجموعاتها تبعاً لاستراتيجية التدريس والجنس، فقد تكونت المجموعة التجريبية من (50 طالباً، و50 طالبة) تدرس التيار الكهربائي باستراتيجية التعلم النشط، في حين تكونت المجموعة الضابطة من (50 طالباً، و50 طالبة) تدرس التيار الكهربائي بالطريقة الاعتيادية.فقد اختيرت أربع مدارس من مديرية إربد الثانية بالطريقة العشوائية البسيطة، اختيرت شعبتان بالعشوائية من كل مدرسة من المدارس المختارة بالعشوائية، وتم التعيين العشوائي للشعبتين المختارتين من كل مدرسة إلى شعبة تجريبية وأخرى ضابطة، وبذلك تكونت عينة الدراسة من ثماني شعب من طلبة الصف الثامن الأساسي من أربع مدارس.

أدوات البحث:

◄ **الأداة الأولى- برنامج تدريبي لتعليم العلوم بمنحى التعلم النشط**:

روجعت الأدبيات والدراسات المتعلقة بهذا المجال؛ لغرض الاطلاع على تصاميم

البرامج التعليمية والأساليب التدريبية، ومن هذه الدراسات، سعادة وآخرون (2003) ، والروساء (2007) ، وزافلا والاركون وبينجاز (Zavala, Alarcon and Benegas, 2007) ، والمالكي (2010) ، وجامعة كليمسون (Clemson University, 2011) وفي ضوء الاطلاع على هذه التصاميم ودراستها، **بني البرنامج وفق الخطوات الآتية**:

- **الخطوة الأولى- مرحلة التخطيط**:

- تحديد عنوان البرنامج: حدّد عنوان البرنامج بـ «برنامج تدريبي لمعلمي العلوم بمنحى التعلم النشط».

- تحديد الحاجات التدريبية: في ضوء طبيعة الحاجات التي حددها ليرد (Laird, 1997) ، فقد أجريت مقابلات شخصية مع عدد من معلمي علوم الصف الثامن الأساسي للكشف عن حاجاتهم التدريبية، حيث اتضح من خلالها أن معلمي العلوم تنقصهم المعرفة والمهارات المتعلقة بمنحى التعلم النشط؛ وبالتالي فإنهم يحتاجون إلى برامج تدريبية على مثل هذه الحاجات.

- تحديد خصائص المتدربين (الفئة المستهدفة) : فقد أشار جيرولد (1987) إلى ضرورة التعرف على خصائص الفئة المستهدفة بالتدريب كشرط جوهري لنجاح البرامج التدريبية، وعليه فقد تم التعرف على خصائص المتدربين قبل البدء بتنفيذ البرنامج التدريبي، من خلال توزيع استبانة، وتبيّن أن جميع المعلمين والمعلمات في عينة الدراسة يحملون درجة البكالوريوس في العلوم أو أحد فروعه كحد أدنى، وأن معدل سنوات الخبرة لأفراد المجموعة التجريبية الأربعة البالغ يساوي (14.75سنة) ، وأن معدل سنوات الخبرة لأفراد المجموعة الضابطة الأربعة يساوي (16.75سنة) ، وعلى ذلك فإن هناك تقارباً بين سنوات الخبرة لدى معلمي المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، وهكذا ضبط عامل الخبرة لدى معلمي مجموعات الدراسة، وأن جميع المعلمين لم يشاركوا في أي برنامج تدريبي مماثل لهذا البرنامج التدريبي.

- **الخطوة الثانية- مرحلة التنفيذ**:

وهي المرحلة الثانية التي تلي مرحلة التخطيط، وتتكون من خطوات فرعية عدة وضحت بالآتي:

- تحديد الهدف العام: وحدّد الهدف العام لهذا البرنامج التدريبي بأنه: تدريب معلمي ومعلمات العلوم بمديرية إربد الثانية على منحى التعلم النشط.

- تحديد الأهداف الخاصة: أن يقدم المتدرب تعريفاً واضحاً لمفهوم التعلم النشط

وأهم أسسه ومبادئه، ويعي دور كلٍّ من المتعلم والمعلم فيه، ويعي فوائد التعلم النشط وأهم معوقات استخدامه، ويعي فلسفة التعلم النشط ويُقدّر أهميته، ويمارس استراتيجياته ويُطورها لتمكن المتعلم من الاستقلالية، ويوظف التعلم النشط في حل مشكلات تعلم طلبته.

- تحديد محتوى البرنامج التدريبي وتنظيمه: إن محتوى البرنامج التدريبي هو المعلومات والمهارات والأنشطة المراد توصيلها إلى المتدربين ضمن سياقات محددة وزمن محدد، وبالتالي مساعدتهم على اكتسابها (دروزة، 1995) .وعليه اُستخلصت الخطوط العريضة لمحتوى البرنامج التدريبي بما يحقق أهداف البرنامج، والمدة الزمنية لكل ورشة تدريبية.وتضمّن البرنامج التدريبي خمس ورش تدريبية هي: التعلم النشط، واستراتيجية المحاضرة المُعدّلة، واستراتيجية حل المشكلات، واستراتيجية العصف الذهني، وعرض نموذج درس باستخدام استراتيجيات التعلم النشط ومناقشتها.وقد نُظم محتوى البرنامج تنظيماً منطقياً وبأفكار تتسق فيما بينها، ورُوعِي فيه الفروق الفردية للمتدربين وخصائصهم.

- تصميم الأساليب والأنشطة والخطط التدريبية: صممت الأنشطة التدريبية والخطط التدريبية لتلائم محتوى البرنامج التدريبي وتحقق الأهداف المطلوبة، وتناسب مستوى المتدربين وخبرتهم، أو تقيس الخبرة السابقة للمتدربين، على نحو فردي أو بصورة مجموعات تعاونية، وتنوعت أساليب التدريب في هذا البرنامج على أكثر من أسلوب تدريبي واحد لتحقيق الأهداف التي يسعى إليها، ومنها: حلقات نقاش، والمحاضرة القصيرة، والعروض التقديمية، والتعلم التعاوني، والحوار والمناقشة الفعّالة، والتعلم الذاتي، وكل ورشة تدريبية تتضمن رقم الورشة، وعنوانها، والزمن المطلوب، وورقة أو أوراق عمل تتعلق بالورشة تُوضع كلما تتطلب الأمر، أما وسائط التدريب فتكونت من: جهاز حاسوب، وجهاز عرض البيانات data show، وأوراق العمل، وسبورة ثابتة وأخرى متحركة.

- تحديد الإمكانات والخدمات المساندة: اشتملت نفقات تصميم شرائح تعليمية، وتصوير أوراق من البرنامج التدريبي، وأوراق العمل، ونماذج التقويم، والقرطاسية، أما أجور المحاضرين والمدربين، فقد قام الباحثون بتنفيذ البرنامج بأنفسهم، وبذلك كانت كلفة البرنامج بأقل ما يمكن لمثل هذا البرنامج.أما من جهة التسهيلات التعليمية، فقد تعاونت إحدى المدارس الموجودة ضمن عينة الدراسة بتسهيل المهمة من خلال توفير قاعة مكتبة المدرسة؛ لأغراض التدريب، بالإضافة إلى توفير جهاز عرض البيانات data show، وسبورة ثابتة وأخرى متحركة، وأقلام كتابة.

- تحديد المكان والمدة الزمنية: كانت المدرسة المختارة معروفاً مكانها جغرافياً لجميع المتدربين، وهذا سهّل أمر تواجدهم المنتظم والمستمر، أما المدة الزمنية فحددت على مدى خمسة أيام لكل ورشة تدريبية يوم واحد لمدة ثلاث ساعات، وعليه يكون عدد الساعات الكلية للبرنامج خمس عشرة ساعة تدريبية.

♦ **الخطوة الثالثة- مرحلة التقويم:**

قوّم البرنامج من المحكمين (أساتذة في المناهج وطرق التدريس) ؛ فأبدوا آراءهم ومقترحاتهم حول البرنامج التدريبي من كل جوانبه التنظيمية والعلمية وأهدافه، كما عُرض على مجموعة من معلمي العلوم لمعرفة درجة ملاءمته لمعلمي العلوم ووضوحه، وفي ضوء ذلك قوّم البرنامج وعدّل على نحو نهائي، وبذلك أصبح البرنامج التدريبي بصورته النهائية جاهزاً للتطبيق.

♦ **الخطوة الرابعة- مرحلة التطبيق:**

بدأ في هذه المرحلة التطبيق الفعلي للبرنامج على أرض الواقع، وبعد انتهاء مرحلة التدريب للمعلمين والمعلمات، قاموا بإعداد خطط تدريسية وفق استراتيجيات التعلم النشط التي تدربوا عليها في البرنامج التدريبي.

◄ **الأداة الثانية- اختبار اكتساب المفاهيم العلمية:**

بني جدول مواصفات لفصل التيار الكهربائي من وحدة الكهرباء والاتصالات من مبحث العلوم للصف الثامن الأساسي، وبني اختبار اكتساب المفاهيم، حيث تكوّن الاختبار من 25 فقرة من نوع الاختيار من متعدد، وتضم كل فقرة أربعة بدائل.ولأغراض صدق الاختبار جرى عرضه على مجموعة من المتخصصين في المناهج والتدريس، لمعرفة آرائهم حول درجة مناسبة ووضوح كل فقرة من فقرات الاختبار.كما استخرج معامل الثبات باستخدام معادلة كرونباخ ألفا، حيث بلغت قيمة الثبات (0.85) من خلال تطبيقه على (60) طالباً وطالبة من خارج عينة البحث، وحسب قيم معاملات الصعوبة، فكانت بين (0.25 – 0.72) ، كما تراوحت قيم معاملات التمييز بين (0.42–0.60) ، وهذه القيم مقبولة تربوياً لاستخدام هذا الاختبار (عودة، 2002) ، وبذلك أصبح الاختبار بصورته النهائية مكوناً من (25) فقرة.

◄ **الأداة الثالثة- مقياس التفكير الناقد:**

لتحديد أبعاد المقياس، تم الاطلاع على العديد من الدراسات والكتب التي استخدمت اختبارات تقيس القدرة على التفكير الناقد مثل: دراسة الزعبي (2006) ، ودراسة عبد

الكريم (2003) ، ودراسة ستانلي وأرلين ودُون (2006) ، ودراسة رمضان (2005) ، ودراسة الخالدي (2006) ، ودراسة العلواني (1999) .وفي ضوء هذا الاطلاع، حُدّدت خمس مهارات رئيسة لاختبار التفكير الناقد لأغراض هذه الدراسة في فصل التيار الكهربائي وهي: التفسير، والتحليل، والتركيز، والاستنتاج، والتقويم.حيث تكون المقياس الذي تم تطويره من 30 فقرة من نوع الاختيار من متعدد، وتضم كل فقرة أربعة بدائل.وجرى التحقق من صدق المقياس بعرضه على مجموعة من المحكمين في المناهج والتدريس، لمعرفة آرائهم حول درجة مناسبة ووضوح كل فقرة من فقرات المقياس، واستخرج معامل ثباته باستخدام معادلة كرونباخ ألفا، فكان (0.87) من خلال تطبيقه على العينة سالفة الذكر.كما حُسب قيم معاملات الصعوبة لفقراته فكانت تراوحت بين (0.28–0.71) ، أما معاملات التمييز فتراوحت بين (0.44–0.58) ، وهذه القيم مقبولة تربوياً لاستخدام هذا المقياس (عودة، 2002) ، وبذلك أصبح المقياس بصورته النهائية مكوناً من (30) فقرة.

◄ **الأداة الرابعة– مقياس الاتجاهات نحو التعلم النشط**:

اشتقت فقرات مقياس الاتجاهات نحو التعلم النشط من الدلالات المختلفة للتعلم النشط الموجودة في الكتب والدراسات العربية والأجنبية (السوالمة، 2008؛ العظامات، 2002؛ Pundak,Herscovitz, Shacham and Wiser- Biton, 2009؛ Pundak, Herscovitz and Shacham, 2010) .ولقياس اتجاهات طلبة الصف الثامن الأساسي نحو التعلم النشط، اعتمد مقياس بتدريج خماسي: (موافق بشدة، موافق، حيادي، غير موافق، غير موافق بشدة) ، يتكون من 25 فقرة.ولأغراض التحقق من صدق المقياس جرى عرضه على مجموعة من المتخصصين في المناهج والتدريس، لمعرفة آرائهم حول درجة مناسبة ووضوح فقرات المقياس.كما تم استخراج معامل ثباته باستخدام معادلة كرونباخ ألفا، فكانت (0.89) من خلال تطبيقه على العينة سالفة الذكر.

إجراءات البحث:

طبق البحث وفق الإجراءات الآتية: تحديد مشكلة البحث ثم مجتمعه وعينته، وصمم برنامج تدريبي بمنحى التعلم النشط، يتضمن مبادئ تصميم البرامج التدريبية، ومبادئ التعلم النشط، وأعدّت أدوات البحث: وهي اختبار اكتساب المفاهيم العلمية، واختبار التفكير الناقد، ومقياس الاتجاهات نحو التعلم النشط، وتم التحقق من صدقها وثباتها.وجرى البدء بتدريب معلمي ومعلمات المجموعة التجريبية للصف الثامن الأساسي على البرنامج التدريبي بمنحى التعلم النشط الذي أعد بواقع (5) ورش تدريبية مدة كل ورشة (3) ساعات.وتم الاطلاع على الخطط التدريسية التي أعدها المعلمون والمعلمات الذين تدربوا

وفق البرنامج التدريبي، فوُجدت أنها ملائمة لبيئة التعلم النشط التي تدربوا عليها من حيث الإمكانات والتجهيزات الصفية والمخبرية.وجرى تطبيق أدوات الدراسة قبل البدء بتدريس المجموعات، ثم جرى تدريس مجموعات الطلبة بواقع أسبوعين وزعت على (12) حصة مدة كل منهما (45) دقيقة.حيث درست المجموعة التجريبية وفق البرنامج التدريبي لتعليم العلوم بمنحى التعلم النشط، في حين درست المجموعة الضابطة بالاستراتيجية الاعتيادية. كما تم عمل زيارات ميدانية ولقاءات للمعلمين والمعلمات من خلال حضور حصص صفية أثناء تطبيق الدراسة لتقديم التوجيهات والإرشادات إن لزم الأمر.وأخيراً أجري التطبيق البعدي لأدوات الدراسة بعد الانتهاء من تدريس المجموعتين التجريبية والضابطة، وكذلك صححت أوراق الاختبارات، ورُصدت علامات الطلبة، ثم أدخلت البيانات إلى جهاز الحاسوب وعولجت إحصائياً باستخدام نظام الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) ، لإجراء التحليلات الإحصائية المناسبة، ثم تفسير النتائج.

التصميم والمعالجة الإحصائية:

بهدف الإجابة عن أسئلة البحث استخدم المنهج شبه التجريبي، وذلك باختبار أثر متغير تجريبي مستقل: (استخدام استراتيجيات تدريس مبنية وفق التعلم النشط مقابل الاستراتيجية الاعتيادية في التدريس) في عدد من المتغيرات التابعة وهي: اكتساب المفاهيم العلمية، والتفكير الناقد، والاتجاهات نحو التعلم النشط، وقد أُدخل الجنس متغيراً تصنيفياً معدلاً، وبهذا يكون التصميم هو تصميم شبه تجريبي لمجموعتين غير متكافئتين ذو التصميم العاملي (2×2) .أما المعالجات الإحصائية فقد تضمنت استخدام المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية؛ للمقارنة بين درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية البعدي، ومقياس التفكير الناقد البعدي، ومقياس الاتجاهات نحو التعلم النشط البعدي تبعاً لمتغيري استراتيجية التدريس والجنس، وذلك باستخدام أسلوب تحليل التباين الثنائي المصاحب (2 – way interaction ANCOVA) للكشف عن دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية لأداء مجموعات الدراسة على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية البعدي، ومقياس التفكير الناقد البعدي، ومقياس الاتجاهات نحو التعلم النشط البعدي، تبعاً لاستراتيجية التدريس والجنس والتفاعل بينهما؛ وذلك بعد أن تبيّن تعذُّر استخدام تحليل التباين المتعدد المصاحب (MANCOVA) ، إذ تبيّن أن قيم معاملات الارتباط بين المتغيرات التابعة الثلاثة أقل من (0.3) وبغير دلالة إحصائية، علاوة على إجراء اختبار بارتلت (Bartlett) للكروية وتنبيّن عدم دلالته إحصائياً، واُستخدم مربع ايتا Eta Square (الدلالة العملية) لمعرفة حجم التأثير Effect size للبرنامج التدريبي لتعليم العلوم بمنحى التعلم النشط في اكتساب المفاهيم العلمية، وممارسة التفكير الناقد،

واكتساب الاتجاهات نحو التعلم النشط لدى طلبة المجموعة التجريبية.وأخيراً أُستخدمت الأوساط الحسابية المعدّلة (Adjusted Means) لدرجات الطلبة على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية البعدي، و مقياس التفكير الناقد البعدي، و مقياس الاتجاهات نحو التعلم النشط لمعرفة الفروق الحسابية لأي المجموعات تُعزى تبعاً لمتغيري استراتيجية التدريس والجنس والتفاعل بينهما.

النتائج ومناقشتها:

◄ **للإجابة عن السؤال الأول**، استخرجت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية على القياس القبلي، تبعاً لاستراتيجية التدريس والجنس، ومن ثم استخرجت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات المعدّلة لعلامات أداء طلبة الصف الثامن الأساسي على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية البعدي تبعاً لاستراتيجية التدريس والجنس، ويبين الجدول (1) هذه الإحصائيات:

الجدول (1)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات المعدّلة لأداء طلبة الصف الثامن الأساسي على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية القبلي والبعدي تبعاً لمتغيري استراتيجية التدريس والجنس

مجموعات الدراسة	الجنس	القبلي *		البعدي *		
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط المعدّل
المجموعة التجريبية "التعلم النشط"	طلاب	10.68	3.292	17.68	3.292	17.028
	طالبات	9.92	1.688	20.08	1.872	20.157
	الكلي	10.30	2.630	18.88	2.924	18.592
المجموعة الضابطة "الاعتيادية"	طلاب	9.76	3.261	11.92	2.913	12.150
	طالبات	9.64	3.821	15.56	3.770	15.905
	الكلي	9.70	3.535	13.74	3.818	14.028
العينة ككل	طلاب	10.22	3.292	14.80	4.235	14.589
	طالبات	9.78	2.942	17.82	3.732	18.031
	الكلي	10.00	3.122	16.31	4.260	16.310

* الحد الأدنى لمتوسط علامة الاختبار (0) والحد الأقصى (25)

يبين الجدول (1) أن هناك تبايناً ظاهرياً في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء طلبة الصف الثامن الأساسي حسب استراتيجية التدريس (التعلم النشط، الاعتيادية) وحسب الجنس (طلاب، طالبات) على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية البعدي، ولبيان دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية طبّق اختبار تحليل التباين الثنائي المصاحب (2-way interaction ANCOVA) ، باعتبار نتائج الطلبة في درجاتهم القبلية في اكتساب المفاهيم العلمية متغيراً مصاحباً، ويبين الجدول (2) نتائج هذا التحليل :

الجدول (2)

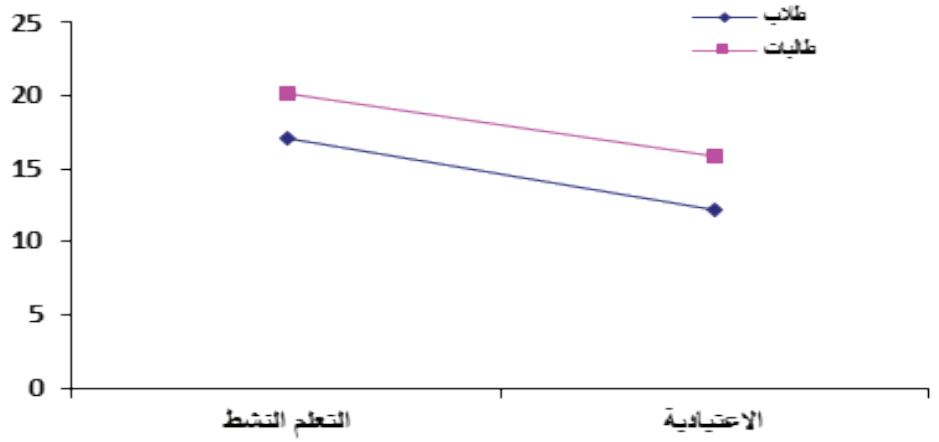
نتائج تحليل التباين الثنائي المصاحب لأثر استراتيجية التدريس والجنس والتفاعل بينهما على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية البعدي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي

المصدر	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية	الدلالة العملية η^2 الجزئية
القبلي (المصاحب)	1752.702	1	1752.702	5525.222	0.000	0.520
استراتيجية التدريس	1032.136	1	1032.136	3253.707	0.000	0.306
الجنس	589.309	1	589.309	1857.739	0.000	0.175
الاستراتيجية × الجنس	4.893	1	4.893	15.424	0.000	0.001
الخطأ	61.858	195	0.317			
الكلي	3371.780	199				

يتبين من الجدول (2) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) تُعزى لأثر استراتيجية التدريس ولصالح استراتيجيات التعلم النشط، وكذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية تُعزى لأثر الجنس ولصالح الطالبات، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية تُعزى لأثر للتفاعل بين الاستراتيجية والجنس، ولبيان التفاعل بين المتغيرين فتمثلت المتوسطات المعدّلة بيانياً كما في الشكل (1) .

الشكل (1):

رسم بياني يوضح التفاعل بين استراتيجية التدريس والجنس في اختبار اكتساب المفاهيم



يتبين من الشكل (1) وجود تفاعل رتبي بين متغيري استراتيجية التدريس والجنس في اختبار اكتساب المفاهيم، حيث إنه لا يوجد تقاطع بين الخطين، وأن الخطين غير متوازيين، وكانت الفروق لصالح الطالبات في كلٍّ من التعلم النشط والاعتيادية.أي أنه يلاحظ في حال الانتقال من استراتيجية التدريس الاعتيادية إلى استراتيجية التدريس المعتمدة على التعلم النشط، فإن أداء الطلاب والطالبات يزداد تحسناً، علاوة على أن أداء الطالبات كان أفضل من أداء الطلاب.

ولإيجاد فاعلية الاستراتيجية، تم إيجاد حجم التأثير Effect size **باستخدام العلاقة**:

$$Partial\ \eta^2 = \frac{F_{Strategy} \times df_{Strategy}}{(F_{Strategy} \times df_{Strategy}) + df_{error}}$$

فقد وجد أنه يساوي (0.664) ؛ وهذا يعني أن استراتيجيات التدريس المبنية وفق منحى التعلم النشط التي تدرّب عليها المعلمون والمعلمات باستخدام البرنامج التدريبي تفسر حوالي (66.4%) من التباين في اكتساب المفاهيم العلمية لدى الطلبة، بينما الباقي في التباين (33.6%) غير مُفسر، ويُعزى إلى عوامل غريبة (مؤثرات خارجية) .ويمكن تفسير تفوق أثر استراتيجيات التعلم النشط في اكتساب المفاهيم العلمية مقارنة بأثر الاستراتيجية الاعتيادية، في أن التعلم النشط ركّز على دور المتعلم خلال عملية التعلم،

وجعل منه مشاركاً أكثر نشاطاً في المناقشة الصفية، فكان هو محور العملية التعليمية التعلمية، وساعدته على تذكر الحقائق والمفاهيم والتعميمات، وساهمت في تهيئته للتعلم الجديد، وعززت تذكر الحقائق والمفاهيم والتعميمات العلمية السابقة التي يقوم عليها الدرس الجديد، وتوظيفها خلال الدرس، مما أدى إلى ربط الموضوعات مع بعضها، وأصبحت كنسيج واحد متناسق ومترابط، مما أدى إلى جعل التعلم ذا معنى، وأدى إلى تنمية قدرته على تطبيق ما تعلمه في مواقف جديدة، أو مشابهة لما تعلمه، مما كان له لأثر البارز في زيادة تحصيله.

كما يمكن تفسير هذه النتيجة بأن المعلمين قد اكتسبوا المعارف والمهارات، والاتجاهات الإيجابية بالنسبة لمنحى التعلم النشط، وذلك من خلال البرنامج التدريبي الذي استمر خمسة أيام بمعدل ثلاث ساعات يومياً أي خمس عشرة ساعة تدريبية، مما ساعدهم على استيعاب تلك المعلومات والمهارات، وانعكس في تطبيقهم لمهارات التعلم النشط، مما انعكس على أداء طلبتهم في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية.وتتفق هذه النتيجة مع نتائج الدراسات السابقة التي وردت في البحث، إذ بيّنت تفوّق استراتيجية التعلم النشط مقارنة بالاستراتيجية التقليدية.

كما تبينت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية على اختبار اكتساب المفاهيم تُعزى للجنس ولصالح الطالبات.ويمكن تفسير النتيجة بأن الطالبات يتفاعلن أكثر مع المواقف التعليمية؛ بسبب جديتهن وزيادة نشاطهن داخل الحجرة الصفية، بالإضافة إلى ذلك فإنهن يخصصن وقتاً أطول لمراجعة دروسهن، والتزامهن بإنجاز الواجبات المدرسية، وحسن تدبيرهن لزمن المراجعة، وأنهن أقل تغيباً من الطلاب، وأكثر انضباطاً والتزاماً وتفاعلاً مع العملية التربوية، وأنهن أكثر دافعية وتنافسية وحافزية للعمل المدرسي من الطلاب، وهذا ما يؤكده واقع المدراس الأردنية بوجه عام، كما أن هذا التفسير يَرِدُ على لسان مختلف فئات المجتمع الأردني وصولاً إلى المسؤولين التربويين في مختلف المواقع والمناصب الإدارية ومن خلال وسائل الإعلام.

◄ **للإجابة عن السؤال الثاني**، استخرجت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس التفكير الناقد على القياس القبلي، تبعاً لاستراتيجية التدريس والجنس، ومن ثم استخرجت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات المعدّلة لعلامات أداء طلبة الصف الثامن الأساسي على مقياس التفكير الناقد البعدي تبعاً لاستراتيجية التدريس والجنس، ويبين الجدول (3) هذه الإحصائيات:

الجدول (3)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات المعدّلة لعلامات أداء طلبة الصف الثامن الأساسي على اختبار التفكير الناقد القبلي والبعدي تبعاً لمتغيري استراتيجية التدريس والجنس

مجموعات الدراسة	الجنس	القبلي *		البعدي *		المتوسط المعدّل
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
المجموعة التجريبية "التعلم النشط"	طلاب	9.84	5.020	18.92	5.150	18.669
	طالبات	8.76	3.972	22.72	4.036	23.554
	الكلي	9.30	4.536	20.82	4.984	21.112
المجموعة الضابطة "الاعتيادية"	طلاب	9.80	2.100	12.88	1.859	12.669
	طالبات	9.96	3.619	17.96	3.619	17.588
	الكلي	9.88	2.945	15.42	3.835	15.128
العينة ككل	طلاب	9.82	3.828	15.90	4.904	15.669
	طالبات	9.36	3.828	20.34	4.502	20.571
	الكلي	9.59	3.826	18.12	5.196	18.120

* الحد الأدنى لمتوسط علامة الاختبار (0.0) والحد الأقصى (30)

يبين الجدول (3) أن هناك تبايناً ظاهرياً في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء طلبة الصف الثامن الأساسي حسب استراتيجية التدريس (التعلم النشط، الاعتيادية) وحسب الجنس (طلاب، طالبات) على اختبار التفكير الناقد البعدي، ولبيان دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية تم طبق اختبار تحليل التباين الثنائي المصاحب (2- way interaction ANCOVA) ، باعتبار نتائج الطلبة في درجاتهم القبلية في اختبار التفكير الناقد متغيراً مصاحباً، ويبين جدول (4) نتائج هذا التحليل:

الجدول (4)

نتائج تحليل التباين الثنائي المصاحب لأثر استراتيجية التدريس والجنس والتفاعل بينهما على اختبار التفكير الناقد في العلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي

المصدر	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية	الدلالة العملية η^2 الجزئية
القبلي (المصاحب)	2895.758	1	2895.758	42772.072	0.000	0.500

المصدر	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية	الدلالة العملية η^2 الجزئية
استراتيجية التدريس	1779.387	1	1779.387	26282.610	0.000	0.306
الجنس	1197.257	1	1197.257	17684.196	0.000	0.206
الاستراتيجية × الجنس	0.014	1	0.014	0.206	0.650	0.002
الخطأ	13.202	195	0.068			
الكلي	5814.120	199				

يتبين من الجدول (4) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) تُعزى لأثر استراتيجية التدريس ولصالح التعلم النشط، وكذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية تُعزى لأثر الجنس ولصالح الطالبات، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تُعزى لأثر التفاعل بين الاستراتيجية والجنس.

ولإيجاد فاعلية الاستراتيجية، فقد تم إيجاد حجم التأثير Effect size، ووجد أنه يساوي (0.664) ؛ وهذا يعني أن استراتيجيات التدريس المبنية وفق منحى التعلم النشط التي تدرب عليها المعلمون والمعلمات باستخدام البرنامج التدريبي تفسر حوالي (66.4%) من التباين في اختبار التفكير الناقد لدى الطلبة، بينما الباقي في التباين (33.6%) غير مُفسر، ويُعزى إلى عوامل غريبة (مؤثرات خارجية) .ويمكن تفسير تفوّق أثر استراتيجيات التعلم النشط مقارنة بالاستراتيجية الاعتيادية إلى البرنامج التدريبي الذي أُعد بإحكام، وكان له الدور الكبير في الخروج عن النمط التقليدي، مما أدى إلى التفاعل الإيجابي بين الطلبة في المواقف التعليمية التي لمسوا فيها نوعاً من التجديد، وهذا ولّد عندهم الشعور بالارتياح عند ملاحظة تقدمهم في التعلم وتحقيق النمو في مهارات تفكيرهم، مما أثر إيجاباً في تنمية مهارات التفكير الناقد عندهم.كما ببينت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية على اختبار التفكير الناقد تُعزى للجنس، ولصالح الطالبات.وتتفق هذه النتيجة مع النتيجة التي توصل إليها (Kim, 2009) ، ويمكن الاستناد في تفسير هذه النتيجة إلى حد ما إلى طبيعة تأثير الهرمونات على وظائف الدماغ، والاختلافات الجينية، لاسيما أن الطالبات يستعملن الأجزاء الأمامية من فص الدماغ الأيسر وهو الجانب المسؤول عن التفكير بأنواعه بما فيها التفكير الناقد (Kimura,1992؛ Kolb and Whishaw, 2003).

◄ **للإجابة عن السؤال الثالث**، استخرجت المتوسطات الحسابية والانحرافات

المعيارية لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس الاتجاهات نحو التعلم النشط على القياس القبلي، تبعاً لاستراتيجية التدريس والجنس، ومن ثم استخرجت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات المعدّلة لعلامات أداء طلبة الصف الثامن الأساسي على اختبار التفكير الناقد البعدي تبعاً لاستراتيجية التدريس والجنس، ويبين الجدول (5) هذه الإحصائيات:

الجدول (5)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات المعدّلة لأداء طلبة الصف الثامن الأساسي على استبانة الاتجاهات نحو التعلم النشط تبعاً لمتغيري استراتيجية التدريس والجنس

مجموعات الدراسة	الجنس	القبلي *		البعدي *		المتوسط المعدّل
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
المجموعة التجريبية "التعلم النشط"	طلاب	3.49	0.621	4.11	0.662	4.127
	طالبات	3.56	0.565	4.18	0.258	4.175
	الكلي	3.53	0.591	4.14	0.501	4.151
المجموعة الضابطة "الاعتيادية"	طلاب	3.57	0.671	3.84	0.523	3.836
	طالبات	3.59	0.647	3.90	0.638	3.884
	الكلي	3.58	0.656	3.87	0.581	3.860
العينة ككل	طلاب	3.53	0.644	3.97	0.608	3.982
	طالبات	3.57	0.605	4.04	0.504	4.030
	الكلي	3.55	0.623	4.01	0.558	4.006

* الحد الأدنى لمتوسط علامة الاختبار (0) والحد الأقصى (5)

يبين الجدول (5) أن هناك تبايناً ظاهرياً في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء طلبة الصف الثامن الأساسي حسب استراتيجية التدريس (التعلم النشط، الاعتيادية) وحسب الجنس (طلاب، طالبات) على مقياس الاتجاهات نحو التعلم النشط البعدي، ولبيان دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية طبق اختبار تحليل التباين الثنائي المصاحب (2-way Interaction ANCOVA) ، باعتبار نتائج الطلبة في درجاتهم القبلية على مقياس الاتجاهات نحو التعلم النشط متغيراً مصاحباً، ويبين الجدول (6) نتائج هذا التحليل:

الجدول (6)

نتائج تحليل التباين الثنائي المصاحب لأثر استراتيجية التدريس والجنس والتفاعل بينهما على استبانة الاتجاهات نحو التعلم النشط لدى طلبة الصف الثامن الأساسي

المصدر	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية	الدلالة العملية η^2 الجزئية
القبلي (المصاحب)	8.382	1	8.382	32.906	0.000	0.144
استراتيجية التدريس	4.219	1	4.219	16.563	0.000	0.078
الجنس	0.115	1	0.115	0.450	0.503	0.002
الاستراتيجية × الجنس	0.613	1	0.613	2.379	0.996	0.000
الخطأ	49.674	195	0.255			
الكلي	61.997	199				

يتبين من الجدول (6) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) تُعزى لأثر استراتيجية التدريس، ولصالح التعلم النشط، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تُعزى لأثر الجنس، ولأثر للتفاعل بين الاستراتيجية والجنس.

ولإيجاد فاعلية الإستراتيجية، فقد تم إيجاد حجم التأثير Effect size ووجد أنه يساوي (0.29) ؛ وهذا يعني أن استراتيجيات التدريس المبنية وفق منحى التعلم النشط التي تدرّب عليها المعلمون والمعلمات باستخدام البرنامج التدريبي تفسر حوالي (29%) من التباين في أداء الطلبة على مقياس الاتجاهات، بينما الباقي في التباين (71%) غير مفسر، ويُعزى إلى عوامل غريبة (مؤثرات خارجية) .و يمكن تفسير ذلك بأن طلبة المجموعة التجريبية التي خضعت للتعلم النشط كانوا مشاركين فاعلين في العملية التعليمية التعلمية، حيث أتيحت لهم الفرصة في ظل هذه الاستراتيجيات لتطوير اتجاهات إيجابية نحو التعلم النشط وشجعتهم على استكشاف اتجاهاتهم وقيمهم، وطوروا دافعيتهم الداخلية التي تحفزهم على التعلم، وتسهيل تعلمهم من خلال مرورهم بخبرات عملية مرتبطة بمشكلات حقيقية في حياتهم، وزيادة انتباههم، وزيادة التفاعل داخل قاعة الدرس، بالإضافة إلى أن استراتيجيات التعلم النشط قد عملت على تدعيم ثقة الطلبة بأنفسهم وبقدراتهم، فأصبحوا مهتمين بتنفيذ الواجبات المطلوبة منهم، ويقضون جهداً ووقتاً في إنجازها.

ويمكن عزو هذه النتيجة أيضاً إلى تقارب وقت تطبيق البرنامج التدريبي مع قيام المعلم المتدرب بالتدريس، مما أتاح له الفرصة الكبيرة في تطبيق ما تدرب عليه في الواقع

العملي والفعلي، وبالتالي انعكس ذلك على إتقان مهارات التعلم النشط، مما كان لذلك التعلم الأثر البالغ في التعلم ذي المعنى والذي ظهر في التطبيق الجيد والتميز لدى المعلمين في مهارات التعلم النشط.وتتفق هذه النتيجة مع النتيجة التي توصل إليها (المهدي، 2001) والتي أكدت جميعها على أهمية التعلم النشط في تعديل وتطوير الاتجاهات نحو التعلم.

التوصيات:

في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها ومناقشتها، فإن البحث يوصي بالآتي:

1. أن يصمم معلمو العلوم دروسهم وفق منحى التعلم النشط لتحقيق اكتساب المفاهيم العلمية، وتنمية التفكير الناقد لدى الطلبة، واكتساب اتجاهات نحو التعلم النشط.

2. تشجيع المعلمين على حضور الدورات التدريبية، وأن يكافأ المعلم حال حضوره دورة تدريبية تساعد على نموه المهني.

3. إجراء مزيد من الدراسات الممتدة على صفوف ومباحث مختلفة، وتنفيذ دراسات أخرى تختبر أثر التدريس المعتمد على منحى التعلم النشط على متغيرات أخرى من مثل التفكير الإبداعي، وعمليات العلم.

المصادر والمراجع:

أولاً ـ المراجع الأجنبية:

1. جيرولد، كمب. (1987). تصميم البرامج التعليمية (ترجمة: احمد خيري كاظم) . القاهرة: دار النهضة العربية (تاريخ نشر الكتاب الأصلي 1984) .
2. الخالدي، حمد. (2006). فاعلية إستراتيجية اتخاذ القرار في تدريس العلوم على التحصيل والتفكير الناقد لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية. مجلة التربية العلمية، 3 (9) ، 101-120.
3. الخلف، نوال. (2011) . تقويم الأداء التدريسي لمعلمات العلوم للمرحلة المتوسطة في ضوء بعض استراتيجيات التعلم النشط. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الإمام محمد بن سعود، الرياض.
4. الخوالدة، عبد الله. (2007) . مهارات التفكير لدى طلبة المرحلة الأساسية. عمان: دار الحامد.
5. دروزة، أفنان. (1995) . إجراءات في تصميم المناهج، الطبعة الثانية. نابلس: جامعة النجاح الوطنية.
6. رفاعي، عقيل. (2012) . التعلم النشط– المفهوم والاستراتيجيات وتقويم نواتج التعلم. الإسكندرية: دار الجامعة الجديدة.
7. رمضان، حياة. (2005) . التفاعل بين بعض الإستراتيجيات ما وراء المعرفة ومستويات تجهيز المعلومات في تنمية المفاهيم العلمية والتفكير الناقد لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي في مادة العلوم. مجلة التربية العلمية، 1 (8) ، 181-236.
8. الروساء، تهاني. (2007) . فاعلية برنامج مقترح في تنمية ممارسات التعلم النشط وتعديل الاعتقادات نحوه لدى المعلمات الطالبات بكلية التربية (الأقسام العلمية بالرياض) . أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة الملك سعود، الرياض.
9. زامل، مجدي. (2006) . وجهات نظر معلمي المرحلة الأساسية الدنيا ومعلماتها في مدارس وكالة الغوث الدولية، نحو ممارستهم للتعلم النشط في محافظتي رام الله ونابلس. مجلة المعلم الطالب، (2) ، 49-64.
10. الزعبي، آمال. (2006) . بناء اختبار مهارات التفكير الناقد باستخدام نظرية استجابة الفقرة. أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد.

11. زيتون، عايش. (1987) . تنمية الإبداع والتفكير الإبداعي. عمان: دار الشروق.

12. زيتون، عايش. (1988) . الاتجاهات والميول العلمية في تدريس العلوم. عمان: دار عمار.

13. زيتون، عايش. (2008) . أساليب تدريس العلوم، الطبعة الرابعة. عمان: دار الشروق.

14. زيتون، عايش. (2010) . الاتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العلوم وتدريسها. عمان: دار الشروق.

15. ستانلي، وينك وأرلين، برجدورف ودُون، بارنز. (2006) . التفكير النقدي: مهارات القراءة والتفكير المنطقي (ترجمة سناء العاني) . العين: دار الكتاب الجامعي (تاريخ نشر الكتاب الأصلي 2002) .

16. سعادة، جودت وأبو زيادة، إسماعيل وزامل، مجدي. (2003) . أثر تدريب المعلمات الفلسطينيات على أسلوب التعلم النشط في التحصيل الآتي والمؤجل في ضوء عدد من المتغيرات. مجلة العلوم التربوية والنفسية– المنامة، 4 (3) ، 101-139.

17. سعادة، جودت وعقل، فواز وزامل، مجدي واشتيتة، جميل وأبو عرقوب، هدى. (2006) . التعلم النشط بين النظرية والتطبيق. عمان: دار الشروق.

18. السلامات، محمد خير. (2007) . اثر استخدام إستراتيجية مبنية على نموذج مارزانو لأبعاد التعلم لطلبة المرحلة الأساسية العليا في تحصيلهم للمفاهيم الفيزيائية وتنمية مهارات التفكير الناقد واتجاهاتهم نحو مادة الفيزياء. أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، الأردن.

19. السوالمة، سالم. (2008) . فاعلية استخدام نموذج تعليمي تعلمي متمازج في تنمية التفكير العلمي وإثارةالتعلم النشط لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في مبحث العلوم واتجاهاتهمنحوه. أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة اليرموك، الأردن.

20. عبد الكريم، سعد. (2003) . فاعلية برنامج مقترح في تعليم بعض موضوعات وقضايا الهندسة الوراثية والاستنساخ المثيرة للجدل في تنمية التحصيل والتفكير الناقد وبعض القيم المرتبطة بأخلاقيات علم الإحياء لدى الطلبة الهواة بالمرحلة الثانوية العامة بسلطنة عُمان. ورقة عمل مقدمة للمؤتمر العلمي السابع، نحو تربية علمي أفضل، الجمعية المصرية للتربية العلمية الاسماعلية، مصر 27-29 تموز 2003، 115-170.

21. عصر، رضا. (2003) . حجم الأثر، أساليب إحصائية لقياس الأهمية العلمية لنتائج البحوث التربوية. ورقة مقدمة إلى المؤتمر العلمي الخامس عشر، جامعة عين شمس، مصر. 21-22 تموز 2003.

22. العظامات، حسين. (2010) . أثر التعلم التعاوني القائم على مهارات الدراسة في تنمية الدراسة في تنميةالتفكير العلمي ومهارات القائد والتعلم النشط لدى طلاب المرحلة الأساسيةالعليا في مبحث التاريخ. أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة اليرموك، الأردن.

23. العفون، ناديا ومكاون، حسين. (2011) . تدريب معلم العلوم وفقاً للنظرية البنائية. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

24. العلواني، مهند. (1999) . أثر استخدام إستراتيجيتي كلوزماير والأحداث المتناقضة في تعلم المفاهيم الفيزيائية وتنمية التفكي رالناقد. أطروحة دكتوراه غير منشورة جامعة بغداد، العراق.

25. فتح الله، مندور. (2010) . أثر إستراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج في تنمية التحصيل في مادة العلوم والتفكير الناقد والاتجاه نحو العمل التعاوني لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية. مجلة رسالة الخليج العربي، (111) ، 53-92.

26. الفتلاوي، سهيله. (2003) . المدخل إلى التدريس. عمان: دار الشروق.

27. فرفوره، محمود. (2008) . فاعلية إستراتيجية توليفيه تعليمية قائمة على التعلم النشط في تحصيل النقد الأدبي وتنمية المفاهيم الصرفية لدى طلبة المرحلة الثانوية في الأردن. أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، الأردن.

28. لبيب، رشدي. (1989) . معلم العلوم: مسؤولياته– أساليب عمله– إعداده– نموه العلمي والمهني. القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.

29. المالكي، عبد الملك. (2010) . فاعلية برنامج تدريبي مقترح على إكساب معلمي الرياضيات بعض مهارات التعلم النشط وعلى تحصيل واتجاهات طلابهم نحو الرياضيات. أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة أم القرى، السعودية.

30. مفضي، خالد. (2010) . أثر تدريس العلوم وفق إستراتجيتي الذكاءات المتعددة والقبعات الست في اكتساب المفاهيم العلمية ومهارات التفكير العلمي لدى طلبة الصف السابع. أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد.

31. المهدي، محمود. (2001) . تأثير استراتيجيات التعلم النشط في مجموعات المناقشة على التحصيل والاستيعاب المفاهيمي والاتجاهات نحو تعلم الفيزياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي. مجلةالتربيةالعلمية، 4 (2) ، 107-147.

32. النجداوي، أحمد وراشد، علي وعبد الهادي، منى. (1999) . المدخل في تدريس العلوم. القاهرة: دار الفكر.

33. هندي، محمد. (2002) . أثر تنوع استخدام بعض استراتيجيات التعلم النشط في تعليم وحدة بمقرر الأحياء على اكتساب بعض المفاهيم البيولوجية وتقدير الذات والاتجاه نحو الاعتماد الإيجابي المتبادل لدى طلاب الصف الأول الثانوي الزراعي. مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، (79) ، 185 – 237.

34. وزارة التربية والتعليم. (2011) . ملخص نتائج الدراسات الدولية للعلوم والرياضيات. عمان، الأردن.

ثانياً ـ المراجع الأجنبية:

1. *American Association for the Advancement of science (AAAS) . (1993) . Science for all Americans. New York: Oxford University press.*
2. *Basham, L. (1994) . Active Learning and the at Risk students: Cultivating Positive Attitudes towards science and Learning. (ERIC Document Reproduction service No. ED 374088) .*
3. *Bennice, D. (2001) . Active learning: An approach for better student/ Teacher relationships. Education, 109 (4) , 494- 496.*
4. *Bonwell, C. & Eison, J. (1991) . Active learning: Creating excitement in The classroom. (ERIC Document Reproduction service NO. ED340272) .*
5. *Buncik, M. , Betts, P. , & Horgan, D. (2001) . Using demonstrations as a contextual road map: enhancing course continuity and promoting active engagement in introductory college physics. International Journal of Science Education, 23 (12) , 1237- 1255*
6. *Cashion, J. & Plameieri, P. (2002) . The secrete is the teacher: the learner's view of online. Kensington Park, Australia: NCVER.*

7. *Clemson University. (2011) . Teaching Through Active Learning in Science Classrooms- Participant's Manual. Retrieved 25 march, 2012 from: http:// ruthedradan. wikispaces. com/ file/ view/ Participant+Manual+-+Active+Learning+Science. pdf*
8. *Ennis, H. (1993) . Critical thinking assessment. Theory into practice, 32 (3) ,179- 186.*
9. *Facione, P. & Facione, N. (1998) . California Critical thinking skills test form A & form B: test manual. USA: California Academic Press.*
10. *Felder, R. & Brent, R. (2009) . Active Learning: An Introduction. ASQ Higher Education Brief, 2 (4) , 1- 5.*
11. *Freedman, p. (1997) . Relationship among Laboratory Instruction Attitude toward Science Knowledge. Journal of Research in Science Teaching, 43 (3) , 343- 357.*
12. *Graziano, R. (2003) . The Virtual Enterprise Simulation: Students' Perceptions of an Experiential, Active Learning Strategy for Business and Career Education. Unpublished doctoral dissertation, Hofstra University, New York, USA.*
13. *Hall, S. , Watiz, I. , Bordeur, D. , Soderholm, H. & Nasr, R. (2002) . Adoptional of Active Learning in alecture- Based Engineering Class. Paper to ASEE/ IEEE Frontiers in Conference, Boston, MA, 6- 9 November 2002.*
14. *Hartley, C. (2011) . Resisting Rote: The Importance of Active Learning for All Course Learning Objectives. Journal of College Science Teaching, 40 (3) , 36- 40.*
15. *Herried, F. (2006) . The case study method in the STEM classroom. Metropolitan Universities, 17 (4) , 30- 40.*
16. *Horenstei, L. & Niu, L. (2011) . Teaching Critical Thinking Skills In Higher Education: A Review of the Literature. Journal of College Teaching & Learning, 8 (2) , 25- 42.*
17. *Karamustafaoglu, O. (2009) . Active learning strategies in physics teaching. Energy Education Science and Technology Part B: Social and Educational Studies, 1 (1) , 27- 50*
18. *Kim, k. (2009) . Exploring Undergraduate Student Active Learning For Enhancing their Critical Thinking and Learning in A Large Class. Unpublished doctoral Dissertation, The Pennsylvania State University, Pennsylvania State, USA.*

19. *Kimura, D. (1992) . Sex differences in the brain. Scientific American, 267, 118–125.*
20. *Kolb, B. , and Whishaw, I. (2003) . Fundamentals of human neuropsychology (5th edition) . New York: Freeman- Worth.*
21. *Laird, D. (1985) . Approaches to Training and Development (2nd Ed.) . Reading, Massachusetts: Addison- Wesley Pub. Company.*
22. *Lauren, M. & Michael, L. (2004) . Critical Thinking Across the Curriculum project. Science Education, 87 (6) , 765- 778.*
23. *Lorenzen, M. (2006) . Active Learning and Library instruction. Illinois Libraries, (2) , 19- 24.*
24. *Mahiroğlu, A. (2008) . Teachers Opinions on Student, Higher Order Thinking Skills. (ERIC Document Reproduction service No. ED 500248) .*
25. *Mathews, L. (2006) . Why implement active learning. Retrieved September 20, 2011 from: http:// www. una. ed. edu/ geography/ active/ html.*
26. *Meyers, C. & Jones, B. (1993) . Promoting active learning strategies for the college classroom. San Francisco: Jossey- Bass Inc.*
27. *Naron, C. (2011) . Active learning in the physics Classroom. Unpublished doctoral Dissertation, Walden University, USA*
28. *Ormrod, J. (1995) . Educational Psychology: Principles and Applications. New Jersey: prentice Hall.*
29. *Pritchard, A. & Woollard, J. (2010) . Psychology for the classroom: Constructivism andsocial learning. New York: Routledge.*
30. *Pundak, D. , Herscovitz, O. & Shacham, M. (2010) . Attitudes of Face-to- Face and e- Learning Instructors toward Active Learning. Retrieved September 25, 2011 from: http:// www. eurodl. org/ materials/ contrib/ 2010/ Pundak_Herscovitz_ Shacham. htm.*
31. *Pundak, D. , Herscovitz, O. , Shacham, M. , Weizer- Biton, R. (2009) . Instructors' Attitudes toward Active Learning. Interdisciplinary Journal of E- Learning and Learning Objects, 5, 215- 232.*
32. *Ramanujam, R. (2011) . Active Learning to Promote Critical Thinking Skills. Paper presented to Strathclyde University, Glasgow in Scotland, 1- 41.*
33. *Silberman, M. (1996) . Active Learning: 101 Strategies to teach any Subject. Boston: Allying and Bacon.*

34. *Suchman, E. , Timpson, W. , Iinchm, K. , Ahermae, S. & Smith, R. (2001) . Students Responses to Active Learning Strategies in a Lecture Introductory Microbiology Course. Bioscience, 27 (4) , 21- 33.*

35. *Swartz, R. & Fischer, S. (2001) . Teaching Thinking in Science. In Cost, A. L. (ed.) , Developing Minds: A Resource Book for Teaching Thinking, (pp. 303- 309) Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.*

36. *Tandoğan, R. & Orhan, A. (2007) . The Effects of problem – Based Active Learning in Science Education on Student›s Academic Achievement. Attitude and Concept learning. Journal of Mathematics, Science & Technology Education, 3 (1) , 71- 81.*

37. *Taraban, R. , Box, C. , Myers, R. , Pollard, R. & Bowen, C. (2007) . Effects of Active learning Experiences on Achievement, Attitudes, and Behaviors in High School Biology. Journal of Research in Science Teaching, 44 (7) , 960- 979.*

38. *Zavala, G. , Alarcon, H. &Benegas, J. (2007) . Innovative Training of In- service Teachers for Active Learning: A Short Teacher Development Course Based on Physics Education Research. Journal of Science Teacher Education, (18) , 559- 572.*