Journal of Educational and Psychological Sciences
Volume (4), Issue (10): 30 Mar 2020
P: 40 - 69

AJSRP
ISSN: 2522- 3399

مجلة العلوم التربوية والنفسية
المجلد (4)، العدد (10): 30 مارس 2020 م
ص: 40 - 69

The Effect of Teaching Biology with Active Learning Strategies in Acquisition of Basic Tenth Students in Irbid Region in Jordan for Concepts and Skills of Scientific Thinking

Abdallah Mohammad Shehab
Iyad Abdallah Al- Shreifeen
Faculty of Education || Taibah University

Abstract: The study aimed to investigate the impact of teaching biology using active learning strategies in the acquisition of the tenth- grade students in the Directorate of Education of the of Irbid to the concepts and skills of scientific thinking. The study consisted of (148) male and female students distributed in two groups, each group consisting of (74) male and female students, the first group studied by using active learning strategies, the second group studied in the usual ways. The results showed that there were statistically significant differences at the level of significance ($\alpha \leq 0.05$), in the performance on the two- post conceptual acquisition tests. Where the experimental group got a total average (29.43 out of 40) while the control group got a total average (22.42 out of 40), and in post- scientific thinking skills the experimental got a total average (27.61 out of 40) while the control got a total average (21.43 out of 40)), The difference in favor of the experimental group. The results of the study also showed that there was a significant statistical difference in favor of sex for the male students in acquisition of scientific concepts and scientific thinking skills. In addition, there were no significant differences due to the interaction between the teaching process and sex. For both tests. The findings also showed that there was a strong positive direct correlation between the students' post acquisition of scientific concepts test and post Scientific Thinking test reached (0.994). The study recommended, according to the findings of the study, to include Active Learning Strategies in the teachers' preparation programs before and during their service.

Keywords: Active Learning Strategies, Teaching Biology, Acquisition of Scientific Concepts, Scientific Thinking skills.

أثر تدريس الأحياء باستراتيجيات التعلم النشط في اكتساب طلبة العاشر الأساسي بمنطقة قصبة إربد بالأردن لمفاهيم ومهارات التفكير العلمي

عبد الله محمد شهاب
إياد عبد الله الشريفين
كلية التربية || جامعة طيبة

الملخص: هدفت الدراسة إلى استقصاء أثر تدريس الأحياء باستخدام استراتيجيات التعلم النشط في اكتساب طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية التربية والتعليم لمنطقة قصبة إربد لمفاهيم ومهارات التفكير العلمي. واستخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وتمثلت الأداة في اختبارين اكتساب المفاهيم العلمية، ومهارات التفكير العلمي؛ من إعداد الباحثان، وتكونت العينة من (148) طالباً وطالبة وزعوا على مجموعتين، تكونت كل منهما من (74) طالباً/ طالبة، المجموعة الأولى درست باستراتيجيات التعلم النشط، والمجموعة الثانية درست بالطريقة الاعتيادية. أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، في الأداء على اختباري

اكتساب المفاهيم البعدي، حيث حصلت التجريبية على متوسط كلي (29.43 من 40) في حين حصلت الضابطة على متوسط كلي (22.42 من 40)، وفي مهارات التفكير العلمي البعدي حصلت التجريبية على متوسط كلي (27.61 من 40) في حين حصلت الضابطة على متوسط كلي (21.43 من 40)، والفرق لصالح المجموعة التجريبية. كما أظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائياً يعزى للجنس لصالح الذكور في اكتساب المفاهيم ومهارات التفكير العلمي، كذلك عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى للتفاعل بين طريقة التدريس والجنس لكلا الاختبارين. كما أظهرت نتائج الدراسة وجود علاقة ارتباط طردية موجبة بين نتائج الطلبة على اختبار اكتساب المفاهيم البعدي واختبار مهارات التفكير العلمي البعدي بلغت (0.994). وبناءً على هذه النتائج، فقد أوصت الدراسة بضرورة تضمين برامج إعداد المعلم قبل الخدمة وأثناء الخدمة أنشطة تدريبية حول التدريس باستخدام استراتيجيات التعلم النشط.

الكلمات المفتاحية: استراتيجيات التعلم النشط، تدريس الأحياء، اكتساب المفاهيم العلمية، مهارات التفكير العلمي.

المقدمة

أدى التطور المتسارع في أساليب التعليم والتعلم والمنافسة الشديدة في مجالات التنمية، إلى ظهور دعوات متكررة لتطوير استراتيجيات تدريس غنية بالمثيرات تسهم في تفعيل دور المتعلم وجعله مشاركاً إيجابياً في عملية التعلم، معتمداً على ذاته في الحصول على المعلومات واكتساب المفاهيم، قادراً على توظيف مهارات التفكير العلمي بفاعلية، بدلاً من الدور التقليدي السلبي في التلقين (سعيد، ورجا، 2006).

لذا ينادي كثير من التربويين بضرورة تدريس مهارات التفكير للطلبة كمطلب عصري تفرضه المتغيرات الحياتية المعاصرة، لأنها لا تنمو بصورة تلقائية بالنضج أو التطور الطبيعي، ولا تكتسب من خلال تراكم المعرفة، بل لابد من أن يكون هناك تعليم منتظم وتمرين متتابع، يبدأ بمهارات التفكير الأساسية، ويتدرج إلى مهارات التفكير العليا (السبيعي، 2009).

ونتيجة لذلك بدأ الاهتمام باستراتيجيات تنمية مهارات التفكير، إذ إن النجاح في تنميتها يتوقف بدرجة كبيرة على تلك الاستراتيجيات التي يمكن أن تسهم في إثارة تفكير الطلبة، وتحفيزهم لممارسة أعلى النشاطات العقلية، كما ينبغي أن تتميز الاستراتيجيات بالمرونة والقابلية للتعديل حسب الموقف التعليمي، وفي الوقت نفسه تحد من سيطرة المعلم، وهذا كله يتوفر في استراتيجيات التعلم النشط (البكر، 2007).

واستراتيجيات التعلم النشط تعرف بأنها جميع الأساليب التي تتطلب من المتعلم القيام بالمشاركة الفاعلة في الأنشطة والمهمات في الموقف التعليمي أكثر من مجرد الاستماع إلى المعلم، وتدوين الملاحظات، وتدور حول ممارسة المتعلم للتحدث، والاستماع، والقراءة، والكتابة، وإلقاء الأسئلة، والحركة، واكتشاف المواد، والأخذ بزمام المبادرة في الأنشطة مع زملائه، والتفاعل مع الموقف التعليمي بمختلف عناصره (حجازي ومهدي، 2015).

ويتماشى مفهوم التعلم النشط مع النظرية البنائية لبياجيه التي أكدت على أهمية بناء المتعلمين لمعارفهم من خلال تفاعلهم مع بيئتهم وإشراكهم في عملية تعلم نشطة، فهي تقوم على أساس أن المعرفة تبنى من قبل المتعلمين من خلال قيامهم بأنشطة تعليمية محددة تحت إشراف وتوجيه المعلم، وتساعدهم على الاحتفاظ بالمعلومات وتطبيقها في مواقف جديدة، وامتلاك أدوات العلم، وتنمية مهارات التفكير العليا، والمهارات الشخصية والمعرفية والأدائية وبالتالي تنمية الشخصية المتكاملة لديهم (Reinhartz & Beach, 2007).

إن أهمية استخدام استراتيجيات التعلم النشط يظهر من خلال الأثر الذي تتركه على جميع عناصر العملية التعليمية، من معلم ومتعلم وبيئة صفية ومنهاج، فهو لا يركز على الحفظ والتلقين لدى المتعلم، بل يعمل على تنمية مهارات التفكير، والقدرة على الإبداع، وحل المشكلات، واتخاذ القرارات، والعمل الجماعي، والاستقلالية في التعليم. فالتعلم النشط هو تعليم ذو معنى وذو قيمة قابل للبقاء والاستمرار والاستخدام في حياة المتعلم الراهنة والمستقبلية (العرسان، 2017؛ بدير، 2012).

ويؤكد لورنزن (Lorenzen, 2006) أن التعلم النشط يرتبط بواقع واحتياجات واهتمامات المتعلم، حيث يحدث من خلال تفاعل المتعلم مع المجتمع. ويرتكز ذلك على قدرته وسرعته ونموه، فهو يركز على مشاركته الايجابية من خلال الأنشطة ومهارات التفكير العلمي كالملاحظة ووضع الفروض والقياس وقراءة البيانات والاستنتاج للتوصل إلى المعلومات المطلوبة بنفسه تحت إشراف المعلم وتوجيهه وتقويمه.

كما أن استراتيجيات التعلم النشط تجعل دور المتعلم لا يقل أهمية عن دور المعلم، فالموقف التعليمي يجب أن يكون دائماً بين الطرفين وبشكل مشترك؛ مما يؤدي إلى اكتساب المتعلم للمعلومات والمهارات والمفاهيم العلمية بصورة فعالة، كما أن التعلم النشط يتطلب جهوداً ذهنية من المتعلمين ويوفر لهم وسائل وإمكانات وأدوات تساعد على التطبيق الفعلي للتعلم المفيد والفاعل، ويغير من اتجاهاتهم (رشوان والنجدي، 2009).

ويؤكد التعلم النشط على إشراك الطلبة في عملية التعلم ليصبحوا قادرين على تطبيق النظريات والمفاهيم العلمية (Ellen, 2005). التي هي مجموعة الأفكار التي تم تعميمها في مناسبات أو ملاحظات أو مواقف معينة تتكون لدى كل فرد من معنى وفهم يرتبط بكلمات أو عبارات أو عمليات معينة، وكلما كان هؤلاء الأفراد قادرين على نقل أفكارهم للآخرين من خلال الرموز زاد فهم هذه المفاهيم. وعن طريق المفاهيم يتم التواصل بين الأفراد سواء داخل المجتمعات العلمية أو خارجها (شهدة، 2012).

والعلوم تتضمن في جوهرها المفاهيم العلمية الأساسية، وبالتالي كان التركيز على تدريسها أحد أهم أهداف التربية العلمية، كما أن المفاهيم تعد لغة العلم ومفتاح المعرفة العلمية. واكتسابها وتشكيلها وتعلمها يحتاج من الطلبة إلى ممارسة عمليات تفكيرية في التفاعل مع الخبرات التي توفرها البيئة التعليمية المناسبة، لذلك يجب على معلمي العلوم استخدام استراتيجيات وأساليب تدريس ملائمة وحديثه تساعد المتعلمين في بناء المفاهيم العلمية بشكل صحيح (Nobes & Panagiotaki, 2007).

وتعد مناهج العلوم مجالاً خصباً لتطبيق استراتيجيات التعلم النشط؛ نظراً لأن طبيعة هذه العلوم التطبيقية تعتمد على الأنشطة والتجريب، وأن ما يتعلمه المتعلم عن طريق الخبرة العملية المباشرة يظل عالقاً بالذهن، ويدوم مدة أطول، وقد يتحول إلى سلوك دائم وهو من أهم أهداف التربية والتعليم، كما تجذب المتعلم إلى التعلم، وتقلل من إحساسه بالملل، وتوفر له الثقة بالنفس والاعتماد عليها، وأن تعلم العلوم يقاس بما يمكن أن يفعله المتعلم، وكيف يمكنه أن يفعله أكبر مما يقاس بمقدار ما نحصل عليه من المعرفة اللفظية، لذلك ينبغي فهم العلوم على أنها طريقة للتفكير والعمل، بالإضافة إلى كونها نظاماً معرفياً (صقر، 2007).

إن مواد العلوم عامة ومنها الأحياء إحدى المواد المهمة التي زاد الاهتمام بها في الفترة الأخيرة؛ باعتبارها إحدى المواد التي تساهم بشكل كبير في تنمية مهارات متعددة لدى المتعلمين، مثل مهارات التفكير بأنواعها؛ فهم يحتاجون إلى أن تكون لديهم القدرة على التفكير، وليس فقط القدرة على التذكر، لكي يتمكن المتعلم من الاستقلالية في التعلم، والقدرة على حل المشكلات الحياتية، واتخاذ القرارات، وتحمل المسؤوليات (عبدالوهاب، 2005).

ولعل من أهم الاتجاهات الحديثة حول تطوير مناهج العلوم وطرق تدريسها هو ضرورة التحول من مفهوم تدريس العلوم إلى مفهوم تعلم العلوم، والتحول من التعلم القائم على مجرد الإنصات للمعلم فردياً إلى التعلم النشط (UNESCO, 2001). وأن استخدام استراتيجيات حديثة تركز على دور المتعلم وايجابياته يمكنها أن تساعد في اكتساب الطلبة نواتج العلم التي يتم التركيز عليها في مرحلة التعليم الأساسي وأهم ما يتم التركيز عليه المفاهيم والمبادئ العلمية ومهارات التفكير (عرام، 2012: 4).

وفي ضوء ما سبق يرى الباحثان أن الحاجة ماسة إلى ضرورة تحسين استراتيجيات تدريس العلوم عامة والأحياء بشكل خاص في المرحلة الأساسية العليا، فهي بحاجة إلى تقديمها باستراتيجيات تدريسية تجعل من المتعلم محوراً لها للتعرف على أثرها بالنسبة لاكتساب بعض الجوانب التربوية المرجوة مثل التحصيل، واكتساب المفاهيم، والاتجاهات، وتنمية التفكير العلمي وغيرها، لذلك فإن الحاجة ماسة لتجريب أنواع من الاستراتيجيات الحديثة القائمة على أنشطة التعليم والتعلم- غير التقليدية- عند تعليم وتعلم مثل هذه المقررات، وهذا ما تحاول الدراسة الحالية الكشف عنه.

مشكلة الدراسة

تضمن مجال التعلم النشط مجموعة من الاستراتيجيات الحديثة في التدريس، تمركزت حول المتعلم وجعلت دوره نشطاً وفاعلاً، مما يؤكد على مدى أهمية تفعيلها واستخدامها أثناء عملية التدريس، وكذلك ما أحدثته هذه الاستراتيجيات من نقله نوعية في عملية التعلم، وهذا ما تؤكده عدة دراسات مثل: (رفاعي، 2012؛ السيد، 2000؛ Lantis, 2002).

ومواكبة لهذا التغيير سعت وزارة التربية والتعليم بالأردن إلى إجراء عملية تطوير على مناهجها وخاصة مناهج العلوم، للخروج من النمط التقليدي إلى النمط الحديث القائم على التعلم النشط واستراتيجياته، الذي يدعو إلى إعطاء المتعلم مساحة أكبر من التفاعل والنشاط وتوسيع مهارات التفكير العلمي أثناء التعلم، وهذا ما أكد عليه مؤتمر التطوير التربوي في عمان في الأول والثاني من شهر آب لعام 2015 (وزارة التربية والتعليم، 2015).

ورغم التطوير الحاصل لمناهج العلوم عامة ومناهج الأحياء خاصة إلا أن نتائج الطلبة في الاختبارات الوطنية لضبط نوعية التعلم تؤكد على ضعف تحصيل الطلبة في المفاهيم العلمية، وتدني مهارات التفكير لديهم كفرض الفروض، وتقديم الأدلة والاستدلال وغيرها، كذلك أكدت الاختبارات العالمية لتحصيل الطلبة في الرياضيات والعلوم (TIMSS) التي أجريت في الأردن تدن مستوى الطلبة مقارنة بالدول المشاركة (المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية، 2016) مما يستدعي المزيد من الاهتمام بطرائق التدريس التي يستخدمها المعلم لتجعل المتعلم محوراً للعملية التعلمية- التعليمية.

ولصلة الباحثين في الميدان التربوي، لوحظ أن استراتيجيات التدريس وممارسات المعلمين الصفية الفعلية في غالبيتها لا زالت تقوم على التلقين وحفظ المعلومات، وأن الطلبة لا ينخرطون أو يندمجون في العملية التعليمية التعلمية بشكل نشط. لذا ينبغي للمعلمين والطلبة ممارسة دورهم التعليمي بشكل نشط وفق استراتيجيات التعلم النشط. خاصة أن العديد من الدراسات كدراسة (حسن، 2013؛ أبو جامع، 2011؛ الزايدي، 2009) أظهرت نتائج فاعلة وإيجابية في استخدام استراتيجيات التعلم النشط في العملية التعليمة التعلمية.

وتأسيساً على ما تقدم، تتحدد مشكلة البحث في استقصاء أثر تدريس الأحياء باستراتيجيات التعلم النشط على اكساب المفاهيم الأحيائية وتنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي.

أسئلة الدراسة:

يمكن تحديد مشكلة الدراسة في الأسئلة الآتية:

1. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، بين متوسطات الأداء على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية البعدي في الأحياء لدى طلبة الصف العاشر الأساسي تعزى لطريقة التدريس باستخدام (استراتيجيات التعلم النشط، والطريقة الاعتيادية)، والجنس (ذكور، وإناث) والتفاعل بينهما؟

2. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، بين متوسطات الأداء على اختبار مهارات التفكير العلمي البعدي في الأحياء لدى طلبة الصف العاشر الأساسي تعزى لطريقة التدريس باستخدام (استراتيجيات التعلم النشط، الاعتيادية)، والجنس (ذكور، إناث) والتفاعل بينهما؟
3. هل توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، بين نتائج الطلبة على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية البعدي، واختبار مهارات التفكير العلمي البعدي؟

أهداف الدراسة

تهدف الدراسة الحالية إلى:

1. التحقق من أثر استخدام بعض استراتيجيات التعلم النشط (التعلم التعاوني، حل المشكلات، الخرائط المفاهيمية، التعلم الفردي، العصف الذهني) في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مادة الأحياء.
2. التأكد من تأثير طريقة التدريس (استراتيجيات التعلم النشط، الاعتيادية)، والجنس (ذكور، إناث) والتفاعل بينهما في إحداث فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، بين متوسطات الأداء على اختباري اكتساب المفاهيم ومهارات التفكير العلمي البعدي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي.
3. فحص مدى وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، بين نتائج الطلبة على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية البعدي، واختبار مهارات التفكير العلمي البعدي.

أهمية الدراسة

تتمثل أهمية الدراسة في جانبين أحدهما نظري والآخر تطبيقي، ففي الجانب النظري:

1. تتماشى الدراسة الحالية مع الاتجاهات الحديثة التي عُنيت باستراتيجيات التدريس الحديثة التي تؤكد على بناء المعرفة وليس نقلها، وأن التعلم في الأساس عملية نشطة.
2. تقديم تصور لتدريس كتاب الأحياء بشكل مخطط ومنظم باستخدام استراتيجيات التعلم النشط، يستفيد منه باحثون آخرون.
3. كما يتوقع سد النقص في الدراسات العربية التي تناولت استراتيجيات التعلم النشط مع المفاهيم العلمية الأحيائية ومهارات التفكير العلمي.

أما الأهمية التطبيقية للدراسة فيمكن الإفادة من نتائجها في:

1. يتوقع أن يسهم الكشف عن أثر تدريس الأحياء باستراتيجيات التعلم النشط على اكتساب المفاهيم وتنمية مهارات التفكير العلمي في التجديد والتنويع في استراتيجيات التعليم والتعلم التي يستخدمها المعلمون في الغرف الصفية وخاصة مع التغيرات الحديثة التي طرأت على المنهاج الأردني.
2. مساعدة القائمين على تخطيط وتنفيذ السياسات والبرامج التربوية، بمعلومات ذات فائدة علمية عن التعلم النشط، والمفاهيم العلمية، ومهارات التفكير العلمي بهدف تطوير المناهج التعليمية المتعلقة بمادة الأحياء.
3. كما يمكن أن يستفيد المعلمون من نتائجها في استخدامهم لبعض الاستراتيجيات أثناء المواقف التعليمية.

حدود الدراسة

نتائج الدراسة قابلة للتعميم في ضوء الحدود الآتية:

- الحدود الموضوعية: أثر تدريس الأحياء باستراتيجيات التعلم النشط في اكتساب مفاهيم ومهارات التفكير العلمي.
- الحدود البشرية: طلبة الصف العاشر الأساسي في مدارس مديرية التربية والتعليم لقصبة إربد.
- الحدود المكانية: طبقت الدراسة في مديرية التربية والتعليم لمنطقة قصبة إربد في الأردن.
- الحدود الزمانية: طبقت الدراسة في الفصل الثاني للعام الدراسي 2018/ 2019م.

التعريفات الاصطلاحية والإجرائية

استراتيجيات التعلم النشط: هي "الممارسات التربوية التي يتبعها المعلم داخل الغرفة الصفية، وتعتمد أكثر ما تكون على نشاط وفاعلية وايجابية الطالب، وتحمله مسؤولية تعلمه، وقدرته على اتخاذ القرار بشأن تعلمه، وتشجيعه على العمل بشكل تعاوني، لدعم ذكاءاته الذاتية والاجتماعية" (سليمان وعبد القادر، 2006: 423).

ويعرفها الباحثان بأنها: إجراءات وأساليب يقوم بها المعلم من خلال التخطيط المسبق للاستراتيجية المستخدمة، وفق خطوات مرتبة، ثم يقوم بتطبيق تلك الخطوات داخل الغرفة الصفية، ويكون فيها دور الطالب فاعلاً، والمعلم موجهاً ومشرفاً ومتابعاً للعملية التعليمية.

الطريقة الاعتيادية: إجراءات التدريس الشائعة التي تعتمد في الغالب على التوضيح والتفسير وغالباً ما يكون فيها المعلم مركز الفاعلية، حيث يقوم بممارسات لتقديم المحتوى الدراسي لتحقيق ما يقصده من أهداف تعليمية.

اكتساب المفاهيم العلمية: "ما يتكون لدى الفرد من معنى وفهم يرتبط بالمصطلحات أو العمليات العلمية أو عبارة ذات صلة بموضوعات العلوم، أو استنتاج عقلي يعبر عنه عادة بواسطة كلمات أو مصطلح" (زيتون، 2013: 79).

ويعرفها الباحثان إجرائياً بالدرجة التي يحصل عليها المتعلم على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية في موضوعات النباتات في مادة الأحياء المعد لأغراض هذه الدراسة، والذي تتراوح درجته بين (0- 40).

مهارات التفكير العلمي: "تعني مجموعة من القدرات والعمليات العقلية الخاصة اللازمة لتطبيق طرق العلم والتفكير العلمي بشكل صحيح، وتقسم إلى مهارات التفكير الأساسية (الملاحظة، التصنيف، القياس، الاستقراء، الاستنتاج، الاستدلال، التنبؤ، استخدام الأرقام، استخدام العلاقات الزمانية والمكانية، والاتصال)، ومهارات التفكير العليا (تفسير البيانات، التعريفات الإجرائية، ضبط المتغيرات، فرض الفروض، والتجريب)" (زيتون، 2010: 101 -100).

ويعرفها الباحثان إجرائياً بالدرجة الكلية التي يحصل عليها المتعلم من خلال أدائه على اختبار مهارات التفكير العلمي المعد لهذا الغرض والذي يقيس (5) مهارات أساسية هي: الملاحظة، التصنيف، التنبؤ، الاستدلال، والاستنتاج؛ و(5) مهارات عليا هي: ضبط المتغيرات، التعريفات الإجرائية، صياغة الفرضيات، تفسير البيانات، واستخدام العلاقات.

الصف العاشر الأساسي: يمثل السنة الدراسية الثالثة من بدء دراسة الطلبة في المرحلة الأساسية العليا التي تمتد من الصف الثامن الأساسي حتى العاشر الأساسي في المدارس الحكومية والخاصة بشكل نظامي في الأردن، وعمر الطلبة تقريباً (16) سنة.

مديرية التربية والتعليم لمنطقة قصبة إربد: إحدى مديريات التربية والتعليم التابعة إدارياً وفنياً ومالياً لوزارة التربية والتعليم في الأردن وتقع في إقليم الشمال في محافظة إربد.

2. الإطار النظري والدراسات السابقة

أولاً: الإطار النظري

مفهوم التعلم النشط

لقد تباينت وتعددت تعريفات التعلم النشط بين الدقة والوصف، والاختصار أو التفصيل في العبارة. ومن هذه التعريفات ما جاء به الجمل (2017: 8) بأنه: "أحد طرق التعليم والتعلم الذي يوفر بيئة تربوية غنية بالمثيرات، وهذه البيئة تتيح للطالب إمكانية تعليم نفسه بنفسه، وأن يشارك بفاعلية من خلال قيامه بالقراءة والبحث والاطلاع، ويستخدم مهاراته وقدراته العقلية العليا في التوصل للمعرفة وفق توجيهات المعلم وإشرافه".

وأشار عامر والمصري (2014: 10) إلى التعلم النشط بأنه "التعلم الذي يعتمد اعتماداً كلياً على الأنشطة التي تسمح للطالب المشاركة بفاعلية في عملية التعلم من بداية النشاط وحتى النهاية، مع وجود بعض التوجيهات من المعلم، وذلك لاكتساب المهارات الحياتية اللازمة لهم مع تحمل المسؤولية، من خلال بيئة تعليمية تشجع على القيام بمجموعة من الأنشطة الفردية أو الجماعية".

كما عرف سعادة وآخرون (2011: 33) التعلم النشط بأنه "طريقة تعلم وتعليم في آن واحد، يشترك فيها الطلبة بأنشطة متنوعة تسمح لهم بالإصغاء الايجابي والتفكير الواعي والتحليل السليم لمادة الدراسة، حيث يتشارك المتعلمون في الآراء بوجود المعلم الميسر لعملية التعلم مما يدفعهم نحو تحقيق أهداف التعلم".

وأشار الصادق (2011: 23) إلى التعلم النشط بأنه "الممارسات المستمرة النشطة للأنشطة الصفية واللاصفية التي يقوم بها الطالب لبناء خبراته معتمداً على نفسه في البحث، والحصول على المعارف، واكتساب المهارات والخبرات تحت إرشاد وتوجيه من المعلم".

ويعرف الباحثان التعلم النشط أنه ذلك التعلم الذي يكون فيه المتعلم محوراً للعملية التعليمية من خلال فهمه لذاته، استقلاله في التعلم، تكوينه للمعنى، مشاركاً في خبرات وأنشطة التعلم، موظفاً للمعارف والمهارات، متبادلاً للأفكار مع الأخرين، نشطاً متفتح الذهن. والمعلم دوره مرشداً وميسراً وملاحظاً ومشخصاً ومعالجاً قادراً على إثراء بيئة التعلم بالأنشطة المحببة لدى المتعلمين، مستخدماً الاستراتيجيات المتنوعة.

أهمية التعلم النشط

تكمن أهمية استراتيجيات التعلم النشط في تحقيق العديد من الفوائد، والتي يمكن إجمالها كما ذكرها شاهين (2009: 138) في الآتي:

- تقلل من التركيز على نقل المعلومات، بينما يزداد التركيز على تنمية مهارات الطلبة.
- تشغل الطلبة في مهام تتطلب مهارات التفكير العليا كالتحليل والتركيب والتقييم.
- يكون التركيز الأكبر على وضع المتعلم في مواقف لاكتشاف الاتجاهات والقيم.
- يحصل الطلبة على تعزيزات كامنة حول فهمهم للمعارف الجديدة، وتوفير تغذية راجعة فورية.
- تجعل المتعلمين يعملون ويفكرون فيما يعملون.
- تعطي صورة واضحة عن الأنماط التي يستخدمها الطلبة في الصف مثل الاستماع والفهم، وتحليل المعلومات، وتفسيرها.
- تربط الطلبة بواقع الحياة، ويتعلمون المعلومات التي تثير اهتمامهم ويتذكرون التي يفهمونها.
- يتعلم الطالب من خلال العمل وتوظيف المعرفة، عن طريق ممارسة ما تعلموه.

- تساعد الطلبة على أن يتعلموا أكثر من المحتوى المعرفي، فهم يتعلمون العديد من المهارات.
- تساعد الطلبة على أن يتوصلوا إلى حلول ذات معنى عند مواجهة المشكلات؛ لأنهم يربطونها بمعارفهم، وينجزون حلها بأنفسهم.
- تساهم في تغيير دور المعلم، وتجعل المتعلم محور العملية التعليمية، وذلك من خلال قيامه بالقراءة والكتابة والمناقشة والحوار وممارسة الأنشطة والتفاعل مع الآخرين والعمل المنتج.

أسس التعلم النشط

يقوم التعلم النشط على مجموعة من الأسس والمبادئ التي تشجع المتعلمين على المشاركة الفعالة في عملية التعليم والتعلم، وقد أورد سيد والجمل (2012: 97) الأسس الآتية:

- كل متعلم يتعلم حسب سرعته الذاتية.
- يجب إشراك المتعلم في قواعد نظام العمل وتحديد أهداف التعليم.
- مساعدة المتعلم على اكتشاف نواحي القوة والضعف لديه.
- نشر جو الطمأنينة والمرح أثناء التعلم.
- التواصل بين المتعلمين والمعلم في جميع الاتجاهات.
- اعتماد المتعلمين على تقييم أنفسهم وأقرانهم.
- تمركز التدريس ومصادر التعلم حول المتعلم وقدراته.

عناصر التعلم النشط

حدد رشوان والنجدي (2009: 239 -237) عناصر التعلم النشط في خمسة عناصر أساسية، هي:

- المتعلم: هو محور العملية التعليمية، ولا يقل دوره عن دور المعلم، والتعلم النشط يُكتسب المتعلم المعلومات والمهارات بشكل فعال، ويكسبه القدرة على تحليل الموقف وحل المشكلات التي تواجهه في حياته.
- المعلم: دوره في التعلم النشط أكثر ايجابية وفعالية، فالمعلم في التعلم النشط يتمتع بصفات تمكنه من أداء مهمته، قادراً على التحليل والابداع والاقناع وملماً بقواعد وأساليب التعلم النشط.
- المنهج: يشترط التعلم النشط أن تعاد صياغة المقرر بما يتوافق مع التعلم النشط سواء من جهة المعلم أو من القائمين على وضع المناهج.
- بيئة التعلم: في التعلم النشط يجب أن تكون بيئة التعلم مشجعة للطلبة، تزيد روح التعاون بين الطلبة أنفسهم وبين الطلبة والمعلم.
- النشاط: هو أساس التفاعل بين الطلبة، كما يساعدهم في اكتشاف المعلومات والمعارف، ويساعد النشاط في تنمية ميول واتجاهات الطلبة ومواهبهم مما يزيد دافعيتهم واتجاهاتهم للمادة العلمية.

معيقات التعلم النشط

رغم أهمية وايجابيات التعلم النشط، إلا أنه هناك بعض المعيقات التي تحول دون تحقيق الأهداف المنشودة، وقد لخصها سعادة وآخرون (2011: 403) في الآتي:

- يحتاج إلى وقت طويل لتطبيقه، وهذا لا يناسب المقررات الدراسية الطويلة.
- تزايد عدد الطلبة والكثافة الصفية في الصف الواحد يحد من توظيف التعلم النشط.
- رفض المتعلمين للتجديد ومقاومتهم للطرق التي لا تعتمد على المحاضرة.

- عدم مرور المتعلمين بالخبرات والأنشطة التعلمية المناسبة.
- افتقار معظم المدارس إلى الأجهزة والمعدات والمواد التي يحتاجها المعلم.

استراتيجيات التعلم النشط

بالرجوع إلى العديد من أدبيات الدراسة والأبحاث تم حصر عدد من استراتيجيات التعلم النشط، فقد أشار لانتيس (Lantis, 2002) إلى الاستراتيجيات الفعالة في تدريس العلوم وهي: العصف الذهني، الألعاب، المحاضرة الصغيرة، مجموعات العمل الصغيرة، مجموعات العمل التعاوني، لعب الأدوار، دراسات الحالة، التمثيل. كما أكدت دراسة ماثيو (Mathews, 2006) على استراتيجيات التعلم النشط الآتية والفعالة في تدريس العلوم وهي: المناقشة في مجموعات صغيرة، المشاركة في الأنشطة، الاستقصاء، حل المشكلات.

أما شاهين (2009: 132) فقد حددت الاستراتيجيات الفعالة في تدريس العلوم وهي: التعلم التعاوني، دورة التعلم، خرائط المفاهيم، الأنشطة المعملية الاستقصائية مفتوحة النهاية، المتناقضات، نموذج مارزانو، نموذج ويتلي، العصف الذهني، مجموعات المناقشة الصغيرة، كما أشارت فاطمة عبدالوهاب (2005: 141) إلى الاستراتيجيات الفعالة في تدريس العلوم وهي: السؤال والإجابة في أزواج، الوسائل البصرية، الخرائط المعرفية، استراتيجية قارن وفرق، التقرير الختامي.

ومن استراتيجيات التعلم النشط التي تم تطبيقها خلال الدراسة الحالية، والتي ترتبط بمحور رئيس وهو التشارك والتواصل والبناء، كما تنمي الذكاء الفردي والاجتماعي للمتعلم هي: التعلم التعاوني، حل المشكلات، الخرائط المفاهيمية، التعلم الفردي، العصف الذهني، وفيما يأتي توضيح لتلك الاستراتيجيات:

- **استراتيجية التعلم التعاوني**: "استراتيجية تقوم على أساس التعاون وتبادل المسؤولية في التعلم بين أفراد المجموعة التعاونية، وتفاعلهم مع بعضهم، والتكامل فيما بينهم إلى التعلم المنشود، ويبنى التعلم التعاوني إلى أساس تقسيم الطلبة إلى مجموعات صغيرة يكون عدد أفرادها بين (4- 6) طلاب يمارسون نشاطاً تعليمياً، يرمي إلى تحقيق هدف أو أهداف تعليمية واجتماعية تتصل بهم أفراداً، ومجموعة بطريقة أفضل من مجموع أعمالهم الفردية" (الموسوي، 2015: 38).
- **استراتيجية حل المشكلات**: "هي نشاط تعليمي يواجه فيه الطالب مشكلة فيسعى إلى إيجاد حلول لها، وهو بذلك عليه أن يقوم بخطوات مرتبة في نسق خطوات الطريقة العلمية في البحث والتفكير، ويصل منها إلى تعميم أو مبدأ يعتبر حلاً لها" (سحتوت، وجعفر، 2014: 205).
- **استراتيجية الخرائط المفاهيمية**: "مخططات يطلبها المعلم من الطلبة بحيث تنظم خلالها المفاهيم في شكل هرمي من الأكثر عمومية وشمولية إلى الأقل مع توضيح العلاقة بين المفاهيم على الخطوط الواصلة فينتج منها روابط ذات معنى بين المفاهيم" (الفرا، 2002: 18).
- **استراتيجية التعلم الفردي**: "نمط من التعلم يقوم على تطويع مكونات أي منظومة تعليمية تدريسية لتتلاءم بصورة إجرائية مع استعدادات كل متعلم وقدراته وتتيح له فرص التعلم الفردي داخل إطار البيئة التعليمية المرنة والمستجيبة لاحتياجاته وسرعته الذاتية في التعلم" (سرايا، 2007: 24).
- **استراتيجية العصف الذهني**: يقصد بالعصف الذهني "توليد وإنتاج أفكار وآراء إبداعية من الأفراد والمجموعات لحل مشكلة معينة. أي وضع الذهن في حالة من الإثارة والجاهزية للتفكير في كل الاتجاهات لتوليد أكبر قدر من الأفكار حول المشكلة أو الموضوع المطروح، إذ يتاح للفرد جو من الحرية يسمح بظهور كل الآراء والأفكار" (عبيد، 2012: 188).

واقع ممارسة استراتيجيات التعلم النشط في الأردن

إن تعزيز التعلم النشط في الصفوف الدراسية لا يزال يشكل تحدياً ومطلباً للمعلمين والطلبة على حد سواء، والاهتمام بالتعلم النشط يتبدى من سرعة توفر المعلومات الجديدة، مما يؤدي إلى ضرورة تطوير مهارات التعلم مدى الحياة (Bolhuis, 2003).

وفي الأردن تحدد ملامح التعلم النشط في البيئات التعليمية والتعلمية المؤسسة في ضوء منحى الاقتصاد المعرفي ومنحى التعلم المتمازج في المدارس من حيث دور الطالب والمعلم، ويكون التعلم في هذه البيئات تعاونياً، وتفاعلياً، ونشطاً، ويلبي رغبات وحاجات الطلبة، وتتكامل فيها الأفكار البنائية والسلوكية والمعرفية، فالمتعلم يمارس مهارات التفكير، ومهارات اتخاذ القرارات، ويوظف التكنولوجيا في البحث عن المعرفة، ويتحمل مسؤولية تعلمه، والتساؤل، والاستقصاء وغيرها (وزارة التربية والتعليم، 2003).

وقد أشار الباحثون والتربويون إلى أن المعلمين يواجهون صعوبات وتحديات في تنفيذ التعلم النشط بنجاح (Van Deur, 2010)، وفي الأردن أشارت دراسة سماره (2018) أن تقديرات المعلمين والمعلمات لاستخدام استراتيجيات التعلم النشط كانت بدرجة متوسطة بمتوسط حسابي (2.70)، وأن معوقات تطبيق استراتيجيات التعلم النشط جاءت بدرجة كبيرة باستثناء مجال المعوقات المتعلقة بالمعلم، كما بينت دراسة العوايدة (2013) أن درجة صعوبات تطبيق التعلم النشط في المدارس الثانوية لمحافظة مأدبا كانت متوسطة من وجهة نظر المعلمين.

مهارات التفكير العلمي

ترى الخفاجي (2013) أن مهارات التفكير العلمي هي مجموعة من العمليات العقلية التي يؤديها الطلبة لمعالجة القضايا العلمية المهمة. وهذه العمليات صنفت إلى ثلاث عشرة عملية، وتصنف حسب طبيعتها ودرجة صعوبتها إلى:

- مهارات التفكير الأساسية: تتضمن ثماني مهارات هي: الملاحظة، والقياس، والتصنيف، والاستنتاج، واستخدام الأرقام، واستخدام العلاقات الزمانية والمكانية، والتنبؤ، والاتصال.
- مهارات التفكير العليا: تتضمن خمس مهارات هي: تعريف المصطلحات إجرائياً، وصياغة الفروض، وتفسير البيانات، وضبط المتغيرات، والتجريب.

ثانياً: الدراسات السابقة

في- حدود علم الباحثين- هناك ندرة في الدراسات التي تناولت استراتيجيات التعلم النشط مع المفاهيم العلمية ومهارات التفكير العلمي في الأحياء، رغم وجود كثير من الدراسات الحديثة التي تناولت استراتيجيات التعلم النشط، لذا سيقتصر تناول الدراسات وفقاً للآتي:

أ- الدراسات التي تناولت استراتيجية أو أكثر من استراتيجيات التعلم النشط مع المفاهيم العلمية، ومنها:

1. دراسة محمد (2018) التي هدفت إلى استقصاء أثر استخدام دورة التعلم الثلاثية والتعلم التعاوني في إكساب طالبات الصف الخامس العلمي المفاهيم الفيزيائية وتنمية عمليات العلم لديهن وميلهن نحو مادة الفيزياء، واستخدم الباحث اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية، واختبار عمليات العلم، ومقياس الميل نحو الفيزياء، وتكونت العينة من (90) طالبة بواقع (30) طالبة لكل من المجموعتين التجريبيتين والمجموعة الضابطة تم اختيارهن بطريقة عشوائية من قضاء بعقوبة المركز في محافظة ديالى. أشارت النتائج إلى عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط درجات اختبار المفاهيم الفيزيائية، واختبار عمليات العلم، والميل نحو الفيزياء للمجموعة التجريبية الأولى (دورة التعلم) والمجموعة التجريبية الثانية (التعلم التعاوني)، كذلك وجود فروق

ذات دلالة بين متوسط درجات اختبار المفاهيم الفيزيائية، واختبار عمليات العلم، والميل نحو الفيزياء للمجموعات الثلاث لصالح المجموعتين التجريبيتين.

2. وقام نوفلة والعمري (2016) بدراسة هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام نموذج فراير التدريسي (أحد استراتيجيات التعلم النشط) في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف السابع الأساسي في مادة العلوم واتجاهاتهم نحوه. واتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي، واستخدمت اختبار للمفاهيم العلمية، واستبانة لقياس الاتجاهات نحو العلوم، وتكونت عينة الدراسة من (82) طالباً من مدارس مديرية تربية لواء الكورة بالأردن موزعين إلى مجموعتين تجريبية وضابطة. أظهرت النتائج تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية والاتجاهات نحو العلوم، كما أظهرت النتائج وجود علاقة ارتباط دالة إحصائيا بين اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية واتجاهاتهم نحو العلوم.
3. وأجرى السحار (2015) دراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام أسلوبي الألعاب ولعب الأدوار من استراتيجيات التعلم النشط في تنمية المفاهيم العلمية بمادة العلوم لدى طلاب الصف الثالث الأساسي، استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، والمنهج شبه التجريبي، واستخدم اختبار المفاهيم العلمية، وتكونت العينة من (84) طالباً من الصف الثالث الأساسي تم اختيارهم بصورة قصدية من مدرسة تونس الأساسية في مدينة غزة، قسمت العينة إلى ثلاث مجموعات متساوية كل منها (28) طالباً، المجموعة التجريبية الأولى درست بأسلوب الألعاب التعليمية، والمجموعة التجريبية الثانية درست بأسلوب لعب الأدوار، والمجموعة الضابطة درست بالأسلوب المعتاد. أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات الطلاب في المجموعات الثلاث معاً التجريبية الأولى، والتجريبية الثانية، والضابطة على اختبار المفاهيم العلمية البعدي، ولصالح المجموعة التجريبية الثانية التي درست بأسلوب لعب الأدوار، ثم المجموعة التجريبية الأولى التي درست بأسلوب الألعاب التعليمية.
4. أما دراسة الرجوب وآخرون (2015) هدفت إلى استقصاء فاعلية برنامج تدريبي لمعلمي العلوم بمنحى التعلم النشط في اكتساب طلبة الصف الثامن الأساسي المفاهيم العلمية، وتنمية تفكيرهم الناقد، واتجاهاتهم نحو التعلم النشط، واتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وطبقت اختباراً تحصيلياً للمفاهيم العلمية، ومقياس للتفكير الناقد، ومقياس اتجاهات نحو التعلم النشط. وتكونت العينة من (8) معلمين و (200) طالباً وطالبة في ثمانية شعب دراسية من أربع مدارس من مدارس مديرية التربية والتعليم لمنطقة قصبة إربد؛ ووزعت عشوائياً إلى مجموعتين: الأولى تجريبية تتكون من أربع شعب وبلغ عدد طلبتها (100) طالباً وطالبة، والأخرى ضابطة تتكون من أربع شعب وبلغ عدد طلبتها (100) طالباً وطالبة. أظهرت النتائج المتعلقة باختبار المفاهيم العلمية ومقياس التفكير الناقد وجود فروق ذات دلالة إحصائية لطريقة التدريس والجنس والتفاعل بينهما، لصالح طريقة التعلم النشط، ولصالح الطالبات، كما أظهرت النتائج المتعلقة بمقياس الاتجاهات نحو التعلم النشط وجود فروق ذات دلالة إحصائية فقط تعزى لاستراتيجية التدريس، ولصالح استراتيجيات التعلم النشط.
5. وأجرى إبراهيم (2014) دراسة هدفت استقصاء أثر استخدام الأنشطة العلمية في تحصيل طلبة الصف العاشر للمفاهيم العلمية لمادة الأحياء والبيئة، استخدم الباحث المنهج التجريبي، وتكونت أداة الدراسة من الاختبار التحصيلي القبلي والبعدي في المفاهيم العلمية، وتكونت العينة من (140) طالباً وطالبة من طلبة الصف العاشر بمحافظة القنيطرة في سوريا، حيث قسمت قصدياً إلى مجموعتين إحداها تجريبية (70) طالباً وطالبة، والأخرى ضابطة (70) طالباً وطالبة. أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لعلامات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية، تبعاً لمتغير طريقة

التدريس ولصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام الأنشطة العلمية، كما أشارت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين تحصيل طلبة المجموعة التجريبية والضابطة عند مستوى التذكر والفهم والتطبيق والتحليل والتقويم، لصالح المجموعة التجريبية.

6. كما قام صالح (2013) بدراسة هدفت إلى تعرف فاعلية أسلوب التعلم الاستقصائي التعاوني الموجه في تنمية بعض المفاهيم الكيميائية ومهارات التفكير العلمي لدى الطلاب المعلمين في كلية التربية بالعريش بمصر، واستخدم الباحث المنهجين الوصفي والتجريبي، وتكونت أدوات الدراسة من اختباري المفاهيم الكيميائية والتفكير العلمي، وتم تطبيق الدراسة على عينة من طلاب الفرقة الرابعة الشعب العلمية بلغت (26) طالباً من كلية التربية بالعريش. أظهرت النتائج فاعلية أسلوب التعلم الاستقصائي التعاوني الموجه في تنمية المفاهيم الكيميائية ومهارات التفكير العلمي.
7. وهدفت دراسة الصعوب (2013) إلى التعرف على فاعلية استراتيجية قائمة على بعض أساليب التعلم النشط لتنمية المفاهيم الكيميائية والمهارات العملية والميل نحو مادة الكيمياء لدى طلبة الصف العاشر بالأردن، واستخدم الباحث المنهج شبه التجريبي، واستخدم اختبار المفاهيم الكيميائية، وبطاقة ملاحظة المهارات العملية، والميل نحو مادة الكيمياء، وتكونت عينة الدراسة من (137) طالباً وطالبة من طلبة الصف العاشر الأساسي بالأردن، وزعت على مجموعتين تجريبية (70) طالباً وطالبة وضابطة (67) طالباً وطالبة، تم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام الاستراتيجية المقترحة القائمة على بعض أساليب التعلم النشط (نموذج دورة التعلم، أسلوب العصف الذهني، وأسلوب الاستقصاء الموجه). أظهرت النتاج فاعلية الاستراتيجية المقترحة القائمة على بعض أساليب التعلم النشط في تنمية المفاهيم الكيميائية والمهارات العملية والميل نحو مادة الكيمياء في التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية التي طبقة الاستراتيجية المقترحة.
8. وأجرى نارون (Naron, 2011) دراسة هدفت إلى تقصي أثر التعلم النشط في صفوف الفيزياء، على اكتساب الطلبة للمفاهيم الفيزيائية، واستخدمت الدراسة المنهج شبة التجريبي، وتكونت أداة الدراسة من اختبار اكتساب المفاهيم العلمية في الفيزياء، وطبقت على عينة مكونة من (20) طالبة من مدينة صغيرة في ولاية نيويورك. أظهرت النتائج وجود 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.
9. أما دراسة تاندوغان وأورهان (Tandogan & Orhan, 2007) هدفت إلى استقصاء أثر توظيف أسلوب حل المشكلات المستند إلى استراتيجيات التعلم النشط على التحصيل الدراسي لطلبة الصف السابع الأساسي في إحدى مدارس استنبول في تركيا في مادة العلوم ومدى اكتسابهم للمفاهيم العلمية، واستخدم الباحث المنهج شبه التجريبي، وتكونت أدوات الدراسة من اختبار تحصيلي في الفيزياء، واختبار اكتساب المفاهيم، ومقياس الاتجاه نحو مادة العلوم. واشتملت عينة الدراسة على (50) طالباً توزعوا على مجموعتين إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية، تم تدريس أفراد المجموعة الضابطة باستخدام طرائق التدريس التقليدية في حين تم تدريس طلبة المجموعة التجريبية محتوى المنهاج ذاته باستخدام أسلوب حل المشكلات المستند إلى استراتيجيات التعلم النشط. أظهرت النتائج أن نتائج طلبة المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي كانت أعلى بكثير من أقرانهم في المجموعة الضابطة تعزى إلى استراتيجيات التدريس المستخدمة. كما أظهرت النتائج أن لتوظيف أسلوب حل المشكلات المستند إلى استراتيجيات التعلم النشط أثر كبير في تحسين مستوى التحصيل للطلبة وتحسين اتجاهاتهم نحو مادة العلوم. كما بينت النتائج تحسين فهم الطلبة للمفاهيم العلمية.

ب- الدراسات التي تناولت استراتيجيات التعلم النشط مع التفكير بشكل عام، ومنها:

1. دراسة عقل وأبو موسى (2019) التي هدفت إلى تصميم بيئة تعليمية إلكترونية توظف استراتيجيات التعلم النشط وقياس فاعليتها في تنمية مهارات التفكير المستقبلي في التكنولوجيا لدى طالبات الصف السابع الأساسي، واستخدم الباحثان المنهج النوعي والمنهج التجريبي على تصميم المجموعتين مع اختبارين قبلي / بعدي في مهارات التفكير المستقبلي مكون من (20) فقرة، واستبانة مكونة من (20) فقرة لقياس مهارات التفكير المستقبلي، ومقابلة شخصية مكونة بطاقتها من (4) فقرات لقياس مهارات التفكير المستقبلي، وتكونت العينة من (70) طالبة من طالبات مدرسة عيلبون الأساسية المشتركة شرق خان يونس. أشارت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير المستقبلي البعدي، واستبانة مهارات التفكير المستقبلي البعدي، ومقابلة مهارات التفكير المستقبلي البعدية، لصالح طالبات المجموعة التجريبية.
2. في حين هدفت دراسة رمضان (2018) إلى بناء برنامج التعلم النشط لبناء الشخصية وقياس أثره في تطوير التفكير الإيجابي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في منطقة عمّان. واستخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي، وتمثلت الأداة باختبار التفكير الإيجابي، وتكونت عينة الدراسة من (70) طالبًا وطالبة من مدارس الإتحاد في منطقة عرجان في محافظة العاصمة عمّان، تم توزيعهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة. أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة بين متوسط درجات طلبة الصف السابع في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار التفكير الايجابي البعدي تعزى لاستخدام البرنامج التدريبي للتعلم النشط.
3. وأجرى كيم (Kim, 2009) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر استراتيجيات التعلم النشط على تعزيز تعلم الطلبة، وتنمية التفكير الناقد في دروس علوم الأرض في أمريكا. واستخدم الباحث المنهج شبه التجريبي والمنهج الوصفي. وتمثلت أدوات الدراسة بالملاحظة والمقابلات والاختبارات القبلية والبعدية، وتكونت عينة الدراسة من (155) طالباً تم اختيارهم عشوائياً من مدارس ولاية بنسلفانيا الأمريكية تم توزيعهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة. أظهرت نتائج الدراسة تفوق طلبة المجموعة التجريبية في الأداء وفي تنمية مهارات التفكير الناقد تعزى 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.
4. كما هدفت دراسة الزايدي (2009) إلى معرفة أثر التعلم النشط في تنمية التفكير الابتكاري والتحصيل الدراسي بمادة العلوم لدى طالبات الصف الثالث المتوسط مقارنة بالطريقة التقليدية، واستخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي، وتمثلت الأدوات باختبار التحصيل الدراسي واختبار التفكير الابتكاري لتورانس الفئة (ب)، وطبقت الدراسة على عينة مكونة من (65) طالبة من الصف الثالث المتوسط في مدينة مكة المكرمة تم اختيارهن من مدرستين بطريقة قصدية غرضية تحقيقاً لأهداف الدراسة وتم اختيار فصلين بطريقة عشوائية فصل يمثل المجموعة التجريبية والفصل الأخر يمثل المجموعة الضابطة. أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابتكاري واختبار التحصيل الكلي لصالح المجموعة التجريبية، ووجود علاقة ارتباطية بين التفكير والتحصيل.

التعليق على الدراسات السابقة

مما تقدم يلحظ من الدراسات السابقة أهمية استراتيجيات التعلم النشط وضرورة بحثها ودراستها وتأثيراتها على المتعلم، حيث أثبتت فاعلية استراتيجيات التعلم النشط في اكتساب المفاهيم العلمية لدى الطلبة كدراسة كل

من: محمد (2018)؛ نوافلة والعمري (2016)؛ السحار (2015)؛ الرجوب (2015)؛ إبراهيم (2014)؛ صالح (2013)؛ الصعوب (2013)؛ نارون (Naron, 2011)؛ تاندوغان وأورهان (Tandogan & Orhan, 2007)؛ وفاعليتها في تنمية مهارات التفكير المستقبلي كدراسة عقل وأبو موسى (2019)؛ وتطوير التفكير الإيجابي كدراسة رمضان (2018)؛ وتنمية التفكير الناقد كدراسة الرجوب (2015) وكيم (Kim, 2009)، وتنمية التفكير الابتكاري كدراسة الزايدي (2009).

واختلفت الدراسات السابقة من حيث البيئات التي طبقت بها، واختلاف العينات والأدوات المستخدمة لجمع البيانات. كما يلاحظ أن بعض الدراسات السابقة تناولت استخدام استراتيجيات للتعلم النشط تختلف عن الاستراتيجيات المستخدمة في الدراسة الحالية، واتفقت بعض الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية في استخدام استراتيجيات التعلم النشط كدراسة محمد (2018) التي استخدمت استراتيجية التعلم التعاوني، ودراسة الصعوب (2013) التي استخدمت استراتيجية العصف الذهني، ودراسة تاندوغان وأورهان (Tandogan & Orhan., 2007) التي استخدمت استراتيجية حل المشكلات. وقد استفاد الباحثين من الدراسات السابقة في بناء الإطار النظري، وبلورة مشكلة الدراسة، وتحديد المعالجات الإحصائية المناسبة، واختيار المنهج المناسب، ومناقشة النتائج.

ومما تقدم يلحظ قلة الدراسات السابقة – بحدود علم الباحثين- القائمة على استراتيجيات التعلم النشط في اكتساب مهارات التفكير العلمي، وقلة الدراسات التي تناولت العديد من استراتيجيات التعلم النشط مع متغيرين تابعين هما اكتساب المفاهيم الأحيائية، ومهارات التفكير العلمي، وايجاد العلاقة بين نتائجهما في البيئة الأردنية، وهما بعدان مهمان في تدريس الأحياء. كما أن المحتوى التعليمي الذي اعتمدته الدراسة الحالية يعد محتوى ثري بالمفاهيم العلمية ومهارات التفكير العلمي التي يعد اكتسابها مفصليا في تعلم الأحياء.

3- منهجية الدراسة وإجراءاتها

أولاً: منهج الدراسة

اتبع الباحثان المنهج شبه التجريبي، وذلك لتقصي أثر استخدام متغير تجريبي مستقل (طريقة التدريس) (استراتيجيات التعلم النشط، مقابل الطريقة الاعتيادية) في متغيرين تابعين هما: اكتساب المفاهيم، ومهارات التفكير العلمي، وقد ادخل الجنس متغيراً تصنيفياً معدلاً. وبهذا يكون التصميم الذي استخدم هو تصميم قبلي- بعدي لمجموعتين متكافئتين بمتغير طريقة التدريس والجنس ذو التصميم العاملي (2 ×2).

ثانياً: مجتمع الدراسة وعينتها

تكون مجتمع الدراسة من طلبة الصف العاشر الأساسي في مدارس مديرية التربية والتعليم لمنطقة قصبة إربد للعام الدراسي 2019/2018م. والبالغ عددهم (1822) حسب إحصائيات مديرية التربية والتعلم لقصبة إربد. وتكونت عينة الدراسة التي تم اختيارها بالطريقة القصدية من (148) طالباً وطالبة. والجدول (1) يبين توزيع عينة الدراسة تبعاً لطريقة التدريس والجنس.

الجدول (1) توزيع عينة الدراسة تبعاً لطريقة التدريس والجنس

طريقة التدريس / الجنس	التعلم النشط العدد	الاعتيادية العدد	المجموع العدد
الذكور	36	36	72
الإناث	38	38	76
المجموع	74	74	148

ثالثاً: تكافؤ المجموعات

للتحقق من تكافؤ مجموعات الدراسة في مستوى المفاهيم العلمية قبل البدء بالتدريس تم تطبيق اختبار اكتساب المفاهيم القبلي، ويبين الجدول (2) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات مجموعات طلبة عينة الدراسة على اختبار اكتساب المفاهيم القبلي في الأحياء تبعاً للمجموعة والجنس.

الجدول (2) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات مجموعات طلبة عينة الدراسة على اختبار اكتساب المفاهيم القبلي تبعاً للمجموعة والجنس.

المجموعة	الجنس	العدد	المتوسط الحسابي*	الانحراف المعياري
التعلم النشط	ذكور	36	4.86	1.36
	إناث	38	4.83	1.34
	الكلي	74	4.85	1.34
الاعتيادية	ذكور	36	4.89	1.47
	إناث	38	4.87	1.26
	الكلي	74	4.88	1.36
الكلي	ذكور	72	4.88	1.40
	إناث	76	4.85	1.29
	الكلي	144	4.86	1.34

* الدرجة العظمى في اختبار اكتساب المفاهيم القبلي تساوي 40

يتبين من الجدول (2) وجود فروق ظاهرية بين متوسطات أداء المجموعات على اختبار اكتساب المفاهيم القبلي في الأحياء، وللكشف عن دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية أجري تحليل التباين المتعدد باتجاهين (Two- Way MANOVA)، ويبين الجدول (3) نتائج تحليل التباين المتعدد.

الجدول (3) نتائج تحليل التباين المتعدد لدرجات مجموعات طلبة عينة الدراسة على اختبار اكتساب المفاهيم القبلي في الأحياء تبعاً للمجموعة والجنس.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	الدلالة الاحصائية
مجموعة التدريس	0.027	1	0.027	0.015	0.904
الجنس	0.044	1	0.044	0.024	0.878
المجموعة* الجنس	1.976	1	1.976	0.000	0.997
الخطأ	265.227	144	1.842		
الكلي	265.297	147			

يتبين من الجدول (3) عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطات درجات أداء مجموعات طلبة عينة الدراسة على اختبار اكتساب المفاهيم القبلي في الأحياء تعزى للمجموعة والجنس وللتفاعل بين المجموعة والجنس.

كما تم التحقق من تكافؤ المجموعات في مستوى مهارات التفكير العلمي قبل البدء بالتدريس من خلال تطبيق اختبار مهارات التفكير العلمي، ويبين الجدول (4) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات مجموعات طلبة عينة الدراسة على اختبار مهارات التفكير العلمي القبلي تبعاً للمجموعة والجنس.

الجدول (4) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات مجموعات طلبة عينة الدراسة على اختبار مهارات التفكير العلمي القبلي تبعاً للمجموعة والجنس.

المجموعة	الجنس	العدد	المتوسط الحسابي*	الانحراف المعياري
التعلم النشط	ذكور	36	5.92	1.36
	إناث	38	5.92	1.46
	الكلي	74	5.92	1.40
الاعتيادية	ذكور	36	5.94	1.24
	إناث	38	5.89	1.45
	الكلي	74	5.92	1.34
الكلي	ذكور	144	5.93	1.29
	إناث	152	5.91	1.44
	الكلي	296	5.92	1.37

* الدرجة العظمى في اختبار التفكير العلمي القبلي تساوي 40

يتبين من الجدول (4) وجود فروق ظاهرية بين متوسطات أداء مجموعات طلبة عينة الدراسة على اختبار مهارات التفكير العلمي القبلي، وللكشف عن دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية أجري تحليل التباين المتعدد باتجاهين (Two- Way MANOVA)، ويبين الجدول (5) ذلك.

الجدول (5) نتائج تحليل التباين المتعدد لدرجات مجموعات طلبة عينة الدراسة على اختبار مهارات التفكير العلمي القبلي تبعاً للمجموعة والجنس.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	الدلالة الاحصائية
مجموعة التدريس	1.976	1	1.976	0.000	0.997
الجنس	0.019	1	0.019	0.010	0.921
المجموعة* الجنس	0.027	1	0.027	0.014	0.905
الخطأ	274.981	144	1.910		
الكلي	275.027	147			

يتبين من الجدول (5) عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطات أداء مجموعات طلبة عينة الدراسة على اختبار مهارات التفكير العلمي القبلي تعزى للمجموعة أو الجنس أو للتفاعل بينهما. ومما سبق اتضح وجود تكافؤ ما بين المجموعات التجريبية والمجموعات الضابطة في مستوى اكتساب المفاهيم العلمية القبلي ومهارات التفكير العلمي القبلي في الأحياء.

رابعاً: المادة التعليمية

تم اختيار وحدة النباتات من كتاب الأحياء للصف العاشر الأساسي، والتي تتضمن الموضوعات الآتية: الخصائص العامة للنباتات وتصنيفها، النباتات اللاوعائية، النباتات الوعائية اللابذرية، وتم إعداد المادة التعليمية

التجريبية بمراجعة الأدب النظري والدراسات التي تناولت التدريس باستخدام استراتيجيات التعلم النشط، ثم تحليل المحتوى العلمي لمعرفة الحقائق والمفاهيم والتعميمات، وتحديد الأوزان لكل موضوع، ثم تحديد الأهداف التعليمية وصياغتها، وتحديد مصادر التعلم المستخدمة في كل موقف تعليمي، وتحديد كل استراتيجية مستخدمة للتدريس، والأنشطة المناسبة لها.

وللتحقق من صدق المادة التعليمية تبعاً لاستراتيجيات التعلم النشط، والمدعمة بأنشطة إثرائية تم عرضها على (5) من المحكمين ذوي الاختصاص، وذلك بهدف التأكد من: الصياغة اللفظية لنتاجات التعلم ووضوحها وسلامتها، شمول المادة التعليمية للمحتوى العلمي الوارد في الكتاب، الدقة العلمية في الصياغة، الدقة والوضوح في الأنشطة المتضمنة، مناسبة الأنشطة الإثرائية لمحتوى المادة التعليمية ومستوى المرحلة الدراسية للطلبة، وإمكانية تنفيذ المذكرات الخاصة بالمادة التعليمية من قبل المعلم، وأي اقتراحات أخرى مناسبة للتعديل.

في ضوء آراء المحكمين أجريت التعديلات المقترحة على المادة التعليمية حيث تم تعديل صياغة بعض النتاجات، كما تم تعديل صياغة بعض الأنشطة وأوراق العمل لتلائم محتوى الدرس، على اعتبار أن ذلك يحقق الصدق الظاهري لمحتوى المادة التعليمية. ولضمان إتباع طريقة موحدة في التدريس تم تدريب المعلمين والمعلمات على المحتوى المطور تبعاً لطريقة التدريس المتبعة، وتم تزويدهم بدليل المعلم تبعاً لاستراتيجيات التعلم النشط، والذي يحتوي على النتاجات التعليمية، والمحتوى، والأنشطة والتقويم وأوراق العمل المعدَّه لأغراض الدراسة.

خامساً: أدوات الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة جمعت بياناتها بالأدوات الآتية:

اختبار اكتساب المفاهيم: تم إعداد الاختبار بصورته الأولية والذي تكون من (40) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، وذلك بمراجعة الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة. وتم التحقق من الصدق الظاهري للاختبار بعرضه على لجنة محكمين متخصصين من أعضاء هيئة التدريس في تخصصات الأحياء، مناهج التدريس، القياس والتقويم، ومعلمين ممن يدرسون كتاب الأحياء للصف العاشر الأساسي، بلغ عددهم (8)، وفي ضوء آراء المحكمين وملاحظاتهم أجريت التعديلات المقترحة على فقرات الاختبار حيث تم تعديل صياغة بعض الفقرات، وتعديل بعض البدائل لبعض فقرات الاختبار، دون حذف أي فقرة من فقرات الاختبار، على اعتبار أن ذلك يحقق الصدق الظاهري للاختبار.

ولتقدير ثبات الاختبار تم تطبيقه على العينة الاستطلاعية البالغ عددها (30) طالباً وطالبة، وتم تقدير معامل ثبات الاختبار باستخدام طريقة الاتساق الداخلي بمعادلة كودر- ريتشاردسون (KR- 20) لقياس الاتساق الداخلي لفقرات الاختبار حيث بلغت قيمة معامل الثبات (0.82) وهذه القيمة مقبولة تربوياً لأغراض الدراسة وفق ما أشار إليه عودة (2010). وبتطبيق الاختبار، استخرجت معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار، وذلك للكشف عن الفقرات التي تقع ضمن المدى المقبول تربوياً للصعوبة والتمييز. ويبين الجدول (6) معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار.

الجدول (6) معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز لكل فقرة من فقرات اختبار اكتساب المفاهيم.

رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	0.704	0.721	21	0.556	0.576
2	0.556	0.567	22	0.629	0.689
3	0.629	0.637	23	0.556	0.572
4	0.667	0.687	24	0.481	0.512

رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
5	0.519	0.551	25	0.370	0.397
6	0.481	0.492	26	0.481	0.593
7	0.556	0.576	27	0.333	0.395
8	0.444	0.493	28	0.424	0.473
9	0.593	0.621	29	0.370	0.395
10	0.704	0.723	30	0.593	0.626
11	0.370	0.389	31	0.481	0.495
12	0.481	0.495	32	0.519	0.578
13	0.444	0.475	33	0.444	0.475
14	0.629	0.671	34	0.541	0.584
15	0.741	0.783	35	0.519	0.599
16	0.667	0.692	36	0.444	0.465
17	0.778	0.783	37	0.481	0.497
18	0.593	.652	38	0.407	0.476
19	0.663	.795	39	0.493	0.521
20	0.481	.493	40	0.604	0.623

يتبين من الجدول (6) أن قيم معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار المطبق على العينة الاستطلاعية تراوحت بين (0.778 -0.333)، كما يلاحظ أن قيم معاملات التمييز لفقرات الاختبار تراوحت بين (0.795 -0.389)، وهذه القيم مقبولة تربوياً وفق معايير القبول للفقرة التي أشار إليها عودة (2010)، وبذلك أصبح عدد فقرات الاختبار بصورته النهائية (40) فقرة، وتبلغ الدرجة العظمى للاختبار (40)، والدنيا (صفراً).

اختبار مهارات التفكير العلمي: تم إعداد الاختبار بصورته الأولية والذي تكون من (40) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، وذلك بمراجعة الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة. وتوزعت فقرات الاختبار على مهارات التفكير العلمي الآتية: الملاحظة، التصنيف، التنبؤ، الاستدلال، القياس، ضبط المتغيرات، صياغة الفرضيات، تفسير البيانات، استخدام العلاقات المكانية والزمانية، والتعامل مع الأدوات والأجهزة، كما هو مبين في الجدول (7).

الجدول (7) توزيع فقرات الاختبار بصورته الأولية على مهارات التفكير العلمي.

م	عمليات العلم	أرقام الفقرات	عددها
1	الملاحظة	1، 4، 14، 15	4
2	التصنيف	2، 10، 12، 17	4
3	التنبؤ	6، 11، 20، 25	4
4	الاستدلال	8، 22، 28، 34	4
5	القياس	3، 5، 7، 33	4
6	ضبط المتغيرات	9، 24، 36، 38	4
7	فرض الفروض	19، 21، 23، 37	4
8	تفسير البيانات	26، 27، 31، 40	4
9	استخدام العلاقات	13، 16، 18، 35	4

م	عمليات العلم	أرقام الفقرات	عددها
10	التعامل مع الأدوات والأجهزة	29، 30، 32، 39	4
	المجموع		40

تم التحقق من الصدق الظاهري للاختبار بعرضه على لجنة محكمين متخصصين من أعضاء هيئة التدريس في تخصصات الأحياء، مناهج التدريس، القياس والتقويم، ومعلمين ممن يدرسون كتاب الأحياء للصف العاشر الأساسي والبالغ عددهم (8)، وفي ضوء آراء المحكمين وملاحظاتهم أجريت التعديلات المقترحة على فقرات الاختبار حيث تم تعديل صياغة بعض فقرات الاختبار، وتعديل بعض البدائل لبعض فقرات الاختبار، دون حذف أي فقرة من فقرات اختبار مهارات التفكير العلمي، على اعتبار أن ذلك يحقق الصدق الظاهري للاختبار.

ولتقدير ثبات الاختبار تم تطبيقه على العينة الاستطلاعية البالغ عددها (30) طالباً وطالبة، وتم تقدير معامل ثبات الاختبار باستخدام طريقة الاتساق الداخلي بمعادلة كودر- ريتشاردسون (KR- 20) لقياس الاتساق الداخلي لفقرات الاختبار حيث بلغت قيمة معامل الثبات (0.84) وهذه القيمة مقبولة تربوياً لأغراض الدراسة وفق ما أشار إليه عودة (2010). وبتطبيق الاختبار، استخرجت معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار، وذلك للكشف عن الفقرات التي تقع ضمن المدى المقبول تربوياً للصعوبة والتمييز. ويبين الجدول (8) معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار.

الجدول (8) معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز لكل فقرة من فقرات اختبار مهارات التفكير العلمي.

رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	0.627	0.687	21	0.772	0.783
2	0.481	0.523	22	0.363	0.396
3	0.593	0.658	23	0.715	0.755
4	0.667	0.698	24	0.636	0.654
5	0.629	0.723	25	0.772	0.783
6	0.481	0.543	26	0.454	0.482
7	0.519	0.563	27	0.636	0.654
8	0.593	0.654	28	0.636	0.654
9	0.772	0.783	29	0.568	0.603
10	0.463	0.496	30	0.409	0.439
11	0.715	0.755	31	0.439	0.482
12	0.439	0.482	32	0.454	0.482
13	0.454	0.482	33	0.772	0.783
14	0.636	0.654	34	0.363	0.396
15	0.772	0.783	35	0.715	0.755
16	0.636	0.654	36	0.636	0.654
17	0.636	0.654	37	0.741	0.783
18	0.536	0.454	38	0.667	0.692
19	0.439	0.482	39	0.556	0.576
20	0.454	0.482	40	0.629	0.689

يتبين من الجدول (8) أن قيم معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار المطبق على العينة الاستطلاعية تراوحت بين (0.741 -0.363)، كما يلاحظ أن قيم معاملات التمييز لفقرات الاختبار تراوحت بين (0.783 -0.396)، وهذه القيم مقبولة تربوياً وفق معايير القبول للفقرة التي أشار إليها عودة (2010)، وبذلك أصبح عدد فقرات الاختبار بصورته النهائية (40) فقرة، وتبلغ الدرجة العظمى للاختبار (40)، والدنيا (صفراً).

سادساً: إجراءات الدراسة

اتبع الباحثان الإجراءات الآتية لتحقيق هدف الدراسة:

- إعداد المادة التعليمية في مادة الأحياء للصف العاشر الأساسي تبعاً لاستراتيجيات التعلم النشط (التعلم التعاوني، حل المشكلات، الخرائط المفاهيمية، التعلم الفردي، العصف الذهني).
- إعداد أدوات الدراسة التي تتمثل بـ: اختبار اكتساب المفاهيم الأحيائية، واختبار مهارات التفكير العلمي، والتأكد من صدقهما وثباتهما.
- اختيار عينة الدراسة بالطريقة القصدية.
- القيام بزيارة المدارس بهدف الالتقاء بالمعلمين الذين يدرسون الصف العاشر الأساسي، ثم اختيار وتوزيع مجموعات الدراسة بالطريقة العشوائية أي توزيع المعالجات على المجموعات عشوائياً، كذلك اختيار عينة استطلاعية بهدف تطبيق أدوات الدراسة عليها لحساب الثبات ومعاملات الصعوبة ومعاملات التمييز لها.
- عقد لقاءات بين الباحثين والمعلمين لتدريبهم على تدريس المجموعات التجريبية وكيفية استخدام مذكرات الدروس وكيفية تنفيذها والتي قام الباحثان بإعدادها وفقاً لاستراتيجيات التعلم النشط.
- التحقق من تكافؤ المجموعات التجريبية والضابطة قبل البدء بالتجربة بتطبيق اختباري اكتساب المفاهيم ومهارات التفكير العلمي في الأحياء، ورصد درجاتهم لمقارنتها بعد التجربة.
- عمل زيارات ميدانية ولقاء المعلمين من خلال حضور حصص صفية أثناء تطبيق الدراسة لتقديم الارشادات للمعلمين إن لزم ذلك.
- تطبيق اختبار اكتساب المفاهيم، واختبار مهارات التفكير العلمي البعدي بعد الانتهاء من تدريس المجموعات التجريبية والضابطة، بشكل منفصل على الطلبة،
- بعد أن قام الطلبة بالاجابة عن الاختبارين اللذين هما من نوع الاختيار من متعدد من أربع بدائل يختار فيها الطالب البديل الصحيح،علماً بأن الدرجة العظمى على كل اختبار هي (40) والصغرى هي (0).
- تم تصحيح أوراق اختباري اكتساب المفاهيم ومهارات التفكير العلمي البعدي وفق نموذجي الإجابة المعدان لذلك، ورصدت درجات الطلبة على كل اختبار.
- ادخلت البيانات في ذاكرة الحاسوب وتم معالجتها إحصائياً باستخدام نظام الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (Statistical Package for Social Science) (SPSS)، لإجراء التحليلات الإحصائية المناسبة، ثم الوصول للنتائج وتفسيرها.

المعالجات الإحصائية

بهدف الإجابة عن أسئلة الدراسة تم استخدام المعالجات الإحصائية الآتية:

- حسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمقارنة بين درجات طلبة عينة الدراسة على اختبار اكتساب المفاهيم القبلي، واختبار مهارات التفكير العلمي القبلي للتأكد من تكافؤها.

- استخدم أسلوب تحليل التباين المتعدد باتجاهين (Two- Way MANOVA) للكشف عن دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية لأداء مجموعات طلبة عينة الدراسة على اختباري اكتساب المفاهيم ومهارات التفكير العلمي القبلي والبعدي.
- حسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمقارنة بين درجات مجموعات طلبة عينة الدراسة على اختباري اكتساب المفاهيم ومهارات التفكير العلمي البعدي تبعاً لمتغيري طريقة التدريس والجنس.
- حسب معامل ارتباط بيرسون (Pearson) بين نتائج أداء مجموعات طلبة عينة الدراسة على اختبار اكتساب المفاهيم البعدي ونتائجهم على اختبار مهارات التفكير العلمي البعدي.
- حسب حجم الأثر (Effect Size) باستخدام الدلالة العملية (مربع ايتا $\eta 2$) لمعرفة حجم الأثر الناتج- إن وجد- لطريقة التدريس، أو للجنس، أو للتفاعل بين طريقة التدريس والجنس في اكتساب المفاهيم البعدي، واكتساب مهارات التفكير العلمي البعدي لدى طلبة الدراسة.
- حسب معامل الثبات لكلا الاختبارين (اكتساب المفاهيم العلمية، ومهارات التفكير العلمي) باستخدام طريقة الاتساق الداخلي بمعادلة كودر- ريتشاردسون (KR- 20) لقياس الاتساق الداخلي لفقرات الاختبار، واستخرجت معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات الاختبارين.

4- عرض النتائج ومناقشتها

- **النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:** هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، بين متوسطات الأداء على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية البعدي في الأحياء لدى طلبة الصف العاشر الأساسي تعزى لطريقة التدريس باستخدام (استراتيجيات التعلم النشط، والطريقة الاعتيادية)، والجنس (ذكور، وإناث) والتفاعل بينهما؟

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة على اختبار اكتساب المفاهيم البعدي في الأحياء، والجدول (9) يبين ذلك.

الجدول (9) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طلبة عينة الدراسة على اختبار اكتساب المفاهيم البعدي تبعاً لطريقة التدريس والجنس والتفاعل بينهما.

طريقة التدريس	الجنس	العدد	المتوسط الحسابي*	الانحراف المعياري
التعلم النشط	ذكور	36	30.69	2.79
	إناث	38	28.24	3.42
	الكلي	74	29.43	3.34
الاعتيادية	ذكور	36	23.56	3.81
	إناث	38	21.34	3.01
	الكلي	74	22.42	3.58
الكلي	ذكور	72	27.13	4.89
	إناث	76	24.79	4.72
	الكلي	148	25.93	4.93

* الدرجة العظمى في اختبار اكتساب المفاهيم البعدي تساوي (40)

يتبين من الجدول (9) وجود فروق ظاهرية بين متوسطات أداء مجموعات طلبة عينة الدراسة على اختبار اكتساب المفاهيم البعدي في الأحياء تبعاً لطريقة التدريس والجنس، وللكشف عن دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية، أجري تحليل التباين المتعدد باتجاهين (Two- Way MANOVA)، ويبين الجدول (10) ذلك.

الجدول (10) نتائج تحليل التباين المتعدد لدرجات مجموعات طلبة عينة الدراسة على اختبار اكتساب المفاهيم البعدي تبعاً لطريقة التدريس والجنس والتفاعل بينهما.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	الدلالة الاحصائية	الدلالة العملية η^2
طريقة التدريس	1820.007	1	1820.007	*169.309	0.0005	0.495
الجنس	201.676	1	201.676	*18.761	0.0005	0.063
الطريقة* الجنس	0.551	1	0.551	0.051	0.821	
الخطأ	1547.949	144	10.750			
الكلي	3570.182	147				

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

يتبين من الجدول (10) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$)، بين متوسطات أداء مجموعات طلبة عينة الدراسة على اختبار اكتساب المفاهيم البعدي تعزى لمتغير طريقة التدريس لصالح المجموعة التجريبية، إذ بلغت قيمة F (169.309) بدلالة إحصائية (.000). ولدى حساب حجم الأثر (effect size) كمؤشر للدلالة العملية من خلال مربع ايتا ($\eta 2$=.495) وجد أنه يساوي (0.50)، وفي ضوء معيار كوهن (Cohen, 1988) فإن حجم الأثر لمتغير طريقة التدريس في اكتساب المفاهيم يعد كبيراً. ومعنى ذلك أن (0.50) من التباين الكلي لمستوى اكتساب المفاهيم في الأحياء لدى الطلبة في المجموعة التجريبية يرجع إلى تأثير توظيف طريقة التدريس المستخدمة في الدراسة.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسات كل من: محمد (2018)؛ نوافلة والعمري (2016)؛ السحار (2015)؛ الرجوب (2015)؛ إبراهيم (2014)؛ صالح (2013)؛ الصعوب (2013)؛ نارون (Naron, 2011)؛ تاندوغان وأورهان (Tandogan & Orhan, 2007)، التي أشارت إلى أثر استخدام استراتيجيات التعلم النشط في اكتساب المفاهيم لدى الطلبة. وما يفسر تفوق طريقة التدريس تبعاً لاستراتيجيات التعلم النشط مقارنة بالطريقة الاعتيادية أن إجراءاتها تتمحور حول المتعلم، وتشركه في عملية التعلم، وتزيد من دافعيته، وقدرتهم على التفاعل مع الموقف التعليمي بإيجابية مقارنة بالطريقة الاعتيادية التي تركز على العرض، وتعطي الدور الأكثر للمعلم، والدور والموقف السلبي للمتعلم.

كما يفسر الباحثان هذه النتيجة من خلال استراتيجيات التعلم النشط المستخدمة في هذه الدراسة والتي ساعدت الطلبة في التعبير عن أفكارهم وفي ربط التعلم الجديد بالتعلم السابق، حيث يصبح التعلم ذو معنى بالنسبة لهم، كذلك تزيد هذه الاستراتيجيات من قدرة الطلبة على استذكار المعلومات وربطها مع بعضها البعض ضمن شبكة مفاهيمية، كذلك كان لمشاركة الطلاب في العمل والأنشطة داخل الصف دور أساسي في تذكر ما تعلمه وهذا ساعده على اكتساب المفاهيم الأحيائية لديهم.

كما يتبين من الجدول (10) وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) يعزى للجنس، ولصالح الذكور. ولدى حساب حجم الأثر (effect size) كمؤشر للدلالة العملية من خلال مربع ايتا ($\eta 2$=.063) وجد

أنه يساوي (0.259)، وفي ضوء معيار كوهن (Cohen, 1988) فإن حجم الأثر لمتغير الجنس في اكتساب المفاهيم يعد صغيراً. ومعنى ذلك أن (0.259) من التباين الكلي لمستوى اكتساب المفاهيم في الأحياء لدى الطلبة في المجموعة التجريبية يرجع إلى تأثير الجنس. كما يتبين من الجدول (10) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) تعزى للتفاعل بين متغيري طريقة التدريس والجنس.

- **ثانياً: النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:** هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، بين متوسطات الأداء على اختبار مهارات التفكير العلمي البعدي في الأحياء لدى طلبة الصف العاشر الأساسي تعزى لطريقة التدريس باستخدام (استراتيجيات التعلم النشط، والطريقة الاعتيادية)، والجنس (ذكور، وإناث) والتفاعل بينهما؟

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة على اختبار مهارات التفكير العلمي البعدي في الأحياء، والجدول (11) يبين ذلك.

الجدول (11) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات مجموعات طلبة عينة الدراسة على اختبار مهارات التفكير العلمي البعدي تبعاً لطريقة التدريس والجنس والتفاعل بينهما.

طريقة التدريس	الجنس	العدد	المتوسط الحسابي*	الانحراف المعياري
التعلم النشط	ذكور	36	28.69	2.79
	إناث	38	26.58	3.74
	الكلي	74	27.61	3.46
الاعتيادية	ذكور	36	22.56	3.76
	إناث	38	20.37	3.06
	الكلي	74	21.43	3.57
الكلي	ذكور	72	25.63	4.51
	إناث	76	23.47	4.61
	الكلي	148	24.52	4.68

* الدرجة التي تمثل القيمة العظمى بالنسبة للمتوسطات تساوي (40).

يتبين من الجدول (11) وجود فروق ظاهرية بين متوسطات أداء مجموعات طلبة عينة الدراسة على اختبار مهارات التفكير العلمي البعدي تبعاً لطريقة التدريس والجنس، وللكشف عن دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية، أجري تحليل التباين المتعدد باتجاهين (Two- Way MANOVA)، ويبين الجدول (12) نتائج تحليل التباين المتعدد (MANOVA).

الجدول (12) نتائج تحليل التباين المتعدد لدرجات مجموعات طلبة عينة الدراسة على اختبار مهارات التفكير العلمي البعدي تبعاً لطريقة التدريس والجنس والتفاعل بينهما.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	الدلالة الاحصائية	الدلالة العملية η^2
طريقة التدريس	1411.142	1	1411.142	*124.617	0.0005	.439
الجنس	171.117	1	171.117	*15.111	0.0005	
الطريقة* الجنس	0.047	1	0.047	0.004	0.948	

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	الدلالة الاحصائية	الدلالة العملية η^2
الخطأ	1630.633	144	11.324			
الكلي	3212.939	147				

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

يتبين من الجدول (12) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، بين متوسطات أداء مجموعات طلبة عينة الدراسة على اختبار مهارات التفكير العلمي البعدي تعزى لمتغير طريقة التدريس ولصالح المجموعة التجريبية، إذ بلغت قيمة F (124.617) بدلالة إحصائية (.0005). ولدى حساب حجم الأثر (effect size) كمؤشر للدلالة العملية من خلال مربع ايتا ($\eta 2 = 0.439$) وجد أنه يساوي (0.885)، وفي ضوء معيار كوهن (Cohen, 1988) فإن حجم الأثر لمتغير طريقة التدريس في مهارات التفكير العلمي يعد كبيراً. ومعنى ذلك أن (0.885) من التباين الكلي لمهارات التفكير العلمي لدى الطلبة في المجموعة التجريبية يرجع إلى تأثير توظيف طريقة التدريس المستخدمة في الدراسة في الأحياء.

وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليها دراسات عدة؛ مثل: كيم (Kim, 2009)؛ الرجوب وأخرون (2015) التي أشارت إلى فاعلية استخدام استراتيجيات التعلم النشط في التفكير الناقد، ودراسة الزايدي (2009) التي أشارت نتائجها إلى فاعلية استراتيجيات التعلم النشط في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابتكاري واختبار التحصيل الكلي لصالح المجموعة التجريبية، ووجود علاقة ارتباطية بين التفكير والتحصيل. ودراسة رمضان (2018) التي أشارت نتائجها إلى الأثر الفعال لاستخدام استراتيجيات التعلم النشط على التفكير الايجابي للطلبة. ودراسة عقل وأبو موسى (2019) التي أشارت إلى فاعلية استخدام بيئة تعليمية الكترونية توظف استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مهارات التفكير المستقبلي.

وقد يكون للطريقة التي اتبعت في تدريس الأحياء دور في إحداث تنمية في مهارات التفكير، إذ استندت إلى دمج أكثر من استراتيجية من استراتيجيات التعلم النشط نفذ فيها الطلبة الأنشطة الإثرائية التي تستدعي التفكير بشكل تعاوني، بالإضافة إلى اتساع أدوار المعلم لتشمل الإثراء، والضبط، والمراقبة، والتأكيد، وتقبل الاستجابات المحتملة، مما أسهم في جعل المهارات المتضمنة في الأنشطة الإثرائية تساعد الطلبة على الابتعاد عن العشوائية والتعامل مع التفكير بشكل منظم، وتصنيف المعلومات والأفكار والاستدلال والاستنتاج التي تعد أساساً لمهارات التفكير العلمي.

كما عملت استراتيجيات التعلم النشط على زيادة المشاركة الايجابية للمتعلم، فهو يتوصل للمعرفة بنفسه ويستطيع أن يصنف، ويتنبأ، ويقارن بنفسه، ويفترض، ويجد بدائل وحلول، بمعنى أن المتعلم يبني معرفته بنفسه ذاتياً فهو يستخدم عملياته العقلية بصورة إيجابية مما يساعد في عملية التفاعل الإيجابي المثمر أثناء تنفيذ الدروس، وترك المجال أمام الطلبة للتفاعل مع الأحياء كمادة وطريقة في البحث والتفكير، فالطالب لديه المادة المعرفية ولديه الفرصة للتفكير.

كما يتبين من الجدول (12) وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) يعزى للجنس ولصالح الذكور، إذ بلغت قيمة F (15.111) بدلالة إحصائية (0.0005). ولدى حساب حجم الأثر (effect size) كمؤشر للدلالة العملية من خلال مربع ايتا ($\eta 2 = 0.042$) وجد أنه يساوي (0.21)، وفي ضوء معيار كوهن (Cohen,

1988) فإن حجم الأثر لمتغير الجنس في مهارات التفكير العلمي يعد صغيراً. كما يتبين من الجدول (10) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) تعزى للتفاعل بين متغيري طريقة التدريس والجنس.

- **النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث:** هل يوجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، بين نتائج الطلبة على اختبار اكتساب المفاهيم البعدي، واختبار مهارات التفكير العلمي البعدي؟

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب معامل ارتباط بيرسون (Pearson) بين نتائج الطلبة على اختبار اكتساب المفاهيم البعدي ونتائجهم على اختبار مهارات التفكير العلمي البعدي، والجدول (13) يبين ذلك.

الجدول (13) معامل ارتباط بيرسون لنتائج الطلبة على اختباري اكتساب المفاهيم ومهارات التفكير العلمي البعدي

	اكتساب المفاهيم البعدي	التفكير العلمي البعدي	العدد	Sig
اكتساب المفاهيم البعدي	-	**0.994	148	.0005
التفكير العلمي البعدي	**0.994			

يتبين من الجدول (13) أن معامل الارتباط بين اكتساب المفاهيم في الأحياء ومهارات التفكير العلمي هو (0.994)، وهو يدل على وجود ارتباط دال إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، بين درجات الطلبة على اختبار اكتساب المفاهيم البعدي ودرجاتهم على اختبار مهارات التفكير العلمي البعدي، بمعنى أن العلاقة بين نتائج الطلبة على اختبار اكتساب المفاهيم البعدي ونتائجهم على اختبار مهارات التفكير العلمي البعدي هي علاقة طردية إيجابية قوية جداً. وأن الطالب/ الطالبة الحاصل على درجة مرتفعة على اختبار اكتساب المفاهيم يحصل على درجة مرتفعة على اختبار مهارات التفكير العلمي البعدي والعكس صحيح.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة نوافلة والعمري (2016) التي بينت وجود علاقة ارتباط دالة إحصائيا بين اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية واتجاهاتهم نحو العلوم، كما تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة الزايدي (2009) التي بينت وجود علاقة ارتباط بين التحصيل والتفكير الابتكاري.

ويرى الباحثان أن هذه النتيجة منطقية فمن الطبيعي جداً أن يؤدي الارتفاع في تحصيل اكتساب المفاهيم إلى ارتفاع في مهارات التفكير العلمي في الأحياء، ولعل المهارات التي اكتسبها المتعلم من خلال استراتيجيات التعلم النشط؛ هي السبب الذي يؤدي إلى ارتفاع مستوى اكتساب المفاهيم خاصة أنها تساعد المتعلم في جعله يعمل بشكل فعال ونشط، وتنظيم المعلومات بشكل جيد مما يجعله يدرك أن ما يتعلمه الآن أصبح ذو معنى.

التوصيات والمقترحات

في ضوء نتائج الدراسة، يوصي الباحثان بالآتي:

- تشجيع المعلمين على استخدام استراتيجيات التعلم النشط أثناء التدريس.
- عقد دورات تدريبية للمعلمين قبل وأثناء الخدمة لتدريبهم على توظيف استراتيجيات التعلم النشط في تدريس الأحياء، وتدريبهم على تصميم مواقف علمية وزرعها داخل المنهاج، ومعالجة الضعف والنقص في مهارات التفكير التي تظهر لهم أثناء التدريس حتى تتحقق أهداف تدريس الأحياء التي تنص على اكتساب الطلبة الطريقة العلمية في البحث والتفكير واكتسابهم لمهارات التفكير العلمي.
- توجيه انتباه أصحاب القرار من المسؤولين الإداريين والتربويين إلى ضرورة إعادة النظر في محتوى مناهج الأحياء للصف العاشر الأساسي بحيث يتضمن محتوى المناهج بالإضافة إلى المعرفة العلمية مواقف تتطلب دراستها استخدام الأسلوب العلمي في التفكير.

- لفت انتباه المشرفين التربويين ومعلمي الأحياء إلى أهمية إثراء مناهج الأحياء بمهارات التفكير، وكذلك تضمين الممارسات الصفية باستراتيجيات التعلم النشط.
- ضرورة تقليص أعداد الطلبة في الصف الدراسي، مما يمكن المعلمين من استخدام استراتيجيات التعلم النشط في التدريس.
- وبالإضافة إلى ما تضمنته نتائج الدراسة، يقترح الباحثان الآتي:
- إجراء المزيد من الدراسات التي تتناول أثر استراتيجيات التعلم النشط على مراحل دراسية مختلفة، وتناول متغيرات أخرى مثل: قياس أثر التعلم، مدى الاحتفاظ بالمفاهيم العلمية، والاتجاهات العلمية، والتفكير الناقد، والتفكير الابداعي، وتحسين الذاكرة لدى الطلبة.
- إجراء دراسات تعتمد على الملاحظة للتعرف على واقع ممارسة المعلمين لاستراتيجيات التعلم النشط في المراحل الدراسية المختلفة.
- إجراء دراسات للتعرف على الصعوبات والمعيقات التي تحول دون استخدام استراتيجيات التعلم النشط في الغرف الصفية.
- إجراء دراسات لمعرفة اتجاهات المعلمين نحو استخدام استراتيجيات التعلم النشط.
- تطوير كتب العلوم عامة وكتب الأحياء خاصة لتصبح مبنية على أسس التعلم النشط.

قائمة المراجع:

أولاً- المراجع بالعربية

- إبراهيم، جمعة (2014). أثر استخدام الأنشطة العلمية في تحصيل طلبة الصف العاشر للمفاهيم العلمية لمادة الأحياء والبيئة دراسة تجريبية في محافظة القنيطرة. **مجلة جامعة دمشق، 30** (1)، 293 -255.
- أبو جامع، شذا (2011). **فاعلية بعض استراتيجيات التعلم النشط في تنمية المفاهيم العلمية والاتجاه نحو العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية بالمدارس التجريبية**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة حلوان، مصر.
- بدير، كريمان (2012). **التعلم النشط**. الطبعة الثانية، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- البكر، رشيد (2007). **تنمية التفكير من خلال المنهج المدرسي**. الطبعة الثانية، الرياض: الرشد ناشرون.
- الجمل، سمية (2017). **فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات في مرحلة التعليم الأساسي**. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.
- حجازي، جولتان ومهدي، حسن (2016). فاعلية استراتيجية في التعلم النشط القائم على التشارك عبر الويب على تحسين الكفاءة الاجتماعية والدافعية للتعلم لدى طلبة كلية التربية بجامعة الأقصى. **مجلة جامعة الأقصى، 20** (1)، 31 – 66.
- حسن، وسام (2013). **فعالية استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مهارات توليد المعلومات وقيمتها لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مادة الأحياء**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة المنصورة، المنصورة.
- الخفاجي، وصف (2013). أثر استخدام طريقة لعب الدور التمثيلي في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي في مادة العلوم. **مجلة أبحاث كلية التربية الأساسية، 12** (4)، 149 – 180.

- الرجوب، ميساء ورواشدة، إبراهيم وبني خلف، محمود (2015). فاعلية برنامج تدريبي لمعلمي العلوم بمنحى التعلم النشط في اكتساب طلبة الصف الثامن المفاهيم العلمية وتنمية تفكيرهم الناقد واتجاهاتهم نحو التعلم النشط. **مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات، 3** (36)، 90 -57.
- رشوان، أحمد والنجدي، عادل (2009). فاعلية برنامج مقترح قائم على التعلم النشط في تنمية بعض المهارات الحياتية لدى الدراسات بمدارس الفصل الواحد. **المؤتمر العلمي العربي الرابع لجمعية الثقافة من أجل التنمية، مجلد 1**، جامعة سوهاج، 25- 26.
- رفاعي، عقيل (2012). **التعلم النشط المفهوم والاستراتيجيات وتقويم نواتج التعلم**. الطبعة الثانية، الإسكندرية: دار الجامعة الجديدة للنشر.
- رمضان، منال (2018). أثر استراتيجيات التعلم النشط في التفكير الايجابي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في منطقة عمان. **مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والانسانية**، 39، 665- 678.
- الزايدي، فاطمة (2009). أثر التعلم النشط في تنمية التفكير الابتكاري والتحصيل الدراسي بمادة العلوم لدى طالبات الصف الثالث المتوسط بمدينة مكة المكرمة. **مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات، 10** (24).
- زيتون، عايش (2010). **الاتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العلوم وتدريسها**. الطبعة الأولى، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.
- زيتون، عايش (2013). **أساليب تدريس العلوم**. الطبعة السابعة، عمّان: دار الشروق للنشر والتوزيع.
- السبيعي، معيوف (2009). **تعليم التفكير في مناهج التربية الإسلامية**. الطبعة الأولى، عمّان: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.
- السحار، هشام (2015). **أثر استخدام أسلوبي الألعاب ولعب الأدوار في تنمية المفاهيم العلمية بمادة العلوم لدى طلاب الصف الثالث الأساسي**. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.
- سحتوت، إيمان وجعفر، زينب (2014). **استراتيجيات التدريس الحديثة**، الرياض: مكتبة الرشد ناشرون.
- سرايا، عادل (2007). **تكنولوجيا التعليم المفرد وتنمية الابتكار رؤية تطبيقية**. عمان: دار وائل للنشر.
- سعادة، جودت وعقل، فواز وزامل، مجدي (2011). **التعلم النشط بين النظرية والتطبيق**. عمّان: دار الشروق للنشر والتوزيع.
- سعيد، عاطف ورجا، أحمد (2006). أثر استخدام بعض استراتيجيات التعلم النشط في تدريس الدراسات الاجتماعية على التحصيل وتنمية مهارات حل المشكلات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. **مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، 111** (6).
- سليمان، ماجدة وعبدالقادر، أيمن (2006). فاعلية استخدام بعض استراتيجيات التعلم النشط في تنمية التفكير الابتكاري والاتجاه نحو مادة العلوم والرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. **بحث مقدم للمؤتمر العلمي الأول لقسم المناهج وطرق التدريس: التعليم والتنمية في المجتمعات الجديدة المنعقد في 5 – 6 مارس 2006** جامعة الإسكندرية، كلية التربية.
- سماره، نواف (2018). واقع ومعوقات استخدام استراتيجيات التعلم النشط لدى معلمي العلوم للمرحلة الثانوية في الأردن. **مجلة دراسات العلوم التربوية بالجامعة الأردنية، 45** (4)، 479 – 497.
- سيد، أسامة والجمل، عباس (2012). **أساليب التعلم والتعلم النشط**. الطبعة الأولى، القاهرة: دار العلم والإيمان.

- السيد، يسرى (2000). فعالية استراتيجية بناء خرائط المفاهيم تعاونياً في تعلم العلوم بالمرحلة الابتدائية. **مجلة التربية العلمية، 3** (4)، 24.
- شاهين، نجاة (2009). أثر استخدام استراتيجيات التعلم النشط على التحصيل وتنمية عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي. **مجلة التربية العملية- القاهرة، 12** (2)، 127 – 160.
- شهدة، السيد (2012). **تدريس مناهج العلوم**. الجزء الأول، القاهرة: دار الفكر العربي.
- الصادق، نهلة (2011). فاعلية استراتيجية مقترحة لتدريس الفيزياء قائمة على النمذجة والتعلم النشط في تنمية مهارات الاستقصاء العلمي والمهارات الاجتماعية والتحصيل لدى طلاب المرحلة الثانوية. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة الزقازيق.
- صالح، محمد (2013). فاعلية أسلوب التعلم الاستقصائي التعاوني الموجه في تنمية المفاهيم الكيميائية ومهارات التفكير العلمي لدى الطلاب المعلمين. **مجلة التربية العلمية بمصر، 16** (1)، 84 -57.
- الصعوب، طارق (2013). **فاعلية استراتيجية قائمة على بعض أساليب التعلم النشط لتنمية المفاهيم الكيميائية والمهارات العملية والميل نحو مادة الكيمياء لدى طلبة الصف العاشر بالأردن**. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة القاهرة، معهد الدراسات التربوية
- صقر، محمد (2007). فعالية استخدام الوسائط المتعددة في تنمية التحصيل وبعض مهارات عمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي واتجاهاتهم نحو الحاسب الآلي. **مجلة التربية العلمية، 10** (2)، 207- 259.
- عامر، طارق والمصري، إيهاب (2014). **التعلم النشط**. الطبعة الأولى، القاهرة: مؤسسة طيبة للنشر والتوزيع.
- عبد الوهاب، فاطمة (2005). فعالية استخدام بعض استراتيجيات التعلم النشط في تحصيل العلوم وتنمية بعض مهارات التعلم مدى الحياة والميول العلمية لدي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. **مجلة التربية العلمية، 8** (2)،183- 127 .
- عبيد، محمد (2012). فعالية استخدام استراتيجية العصف الذهني في تدريس حساب الإنشاءات على التحصيل وتنمية التفكير الإبداعي لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي. **مجلة كلية التربية بالسويس، 5** (6)، 229 – 284.
- عرام، ميرفت (2012). **أثر استخدام استراتيجية (K.W.L) في اكتساب المفاهيم ومهارات التفكير الناقد في العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي**. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.
- العرسان، سامر (2017). فاعلية استخدام استراتيجيات التعلم النشط المستندة إلى النظرية المعرفية الاجتماعية في تنمية المرونة المعرفية ودافعية الإنجاز الأكاديمي لدى طلاب قسم علم النفس في جامعة حائل. **مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية، 5** (18)، 159 – 177.
- عقل، مجدي وأبو موسى، إيمان (2019). فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية توظف استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مهارات التفكير المستقبلي في التكنولوجيا لدى طالبات الصف السابع الأساسي. **مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية بغزة، 27** (6)، 1 – 34.
- العوايدة، راكان (2013). **صعوبات تطبيق التعلم النشط في المدارس الثانوية لمحافظة مأدبا الأردنية من وجهة نظر المعلمين في ضوء عدد من المتغيرات**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الشرق الأوسط، الأردن.
- عودة، أحمد (2010). **القياس والتقويم في العملية التدريسية**. الطبعة الرابعة، إربد: دار الأمل للنشر والتوزيع.

- الفرا، معمر (2002). **أثر تدريس الكيمياء بالخرائط المعرفية على تقويم الأخطاء المفاهيمية وخفض قلق الاختبار لدى تلاميذ الصف التاسع**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأقصى بالتعاون مع جامعة عين شمس.
- محمد، عبدالرزاق (2018). أثر استخدام استراتيجيتي دورة التعلم والتعلم التعاوني في إكساب طالبات الصف الخامس العلمي المفاهيم الفيزيائية وتنمية مهارات عمليات العلم لديهن وميلهن نحو مادة الفيزياء. **مجلة العلوم التربوية والاجتماعية بتركيا، 5** (6)، 916 – 947.
- المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية (2016). **مستويات أداء طلبة الأردن في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم 2015**. عمان، الأردن.
- الموسوي، نجم (2015). **التعلم التعاوني المفهوم والرؤى والأفكار**. الطبعة الأولى، عمان: دار الرضوان.
- نوافلة، وليد والعمري، وصال (2016). أثر استخدام نموذج فراير التدريسي في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف السابع الأساسي في مادة العلوم واتجاهاتهم نحوه. **مجلة الدراسات التربوية والنفسية بسلطنة عُمان، 10** (3)، 540 – 560.
- وزارة التربية والتعليم الأردنية (2003). **مشروع التطوير التربوي نحو الاقتصاد المعرفي**. مشروع مقترح من البنك الدولي، استرجع في 14 تشرين الثاني 2019 من موقع الوزارة www.moe.gov.jo
- وزارة التربية والتعليم الأردنية (2015). **مؤتمر التطوير التربوي 2015**، استرجع في 15/ تشرين الأول، 2019 من موقع الوزارة www.moe.gov.jo

ثانياً- المراجع بالإنجليزية:

- Bolhuis, S. (2003). Towards process – oriented teaching for self – directed lifelong learning: A multidimensional perspective. **Learning and Instruction, 13**, 327 – 347.
- Cohen, J. (1988). **Statistical power analysis for the behavioral sciences** (1st edition). New York: Academic Press.
- Ellen, A. (2005). Creating Active Learning in the Classroom. A Systematic Approach. **Journal of Management Education,** Vol. 333- 353.
- 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. USA
- Lantis, J. S. (2002). **Active Learning Strategies**, Available at: www.2edu.ntp/trainingdesign.activelearning/classroom.html. Retrieved, October 16, 2019
- Lorenzen, M (2006). Active Learning and library Instruction, **Illinois libraries. Vol. 83**, No. 2, PP. 19-24.
- Mathews, L. (2006). **Why Implement Active Learning**. Retrieved Nov, 14, 2019 From http://www,Una,edu/Geography/Active/Activehtml.
- Naron, C. (2011). **Active learning in the physics Classroom**. Unpublished doctoral Dissertation, Walden University, USA.

- Nobes, G. & Panagiotaki, G. (2007). Adults representations of the Earth: Implications for children's acquisition of scientific concepts. **British Journal of Psychology, 98**, 645- 665.
- Reinhartz, J.& Beach, D. (2007). **Teaching and Learning in the Elementary School: Focus on Curriculum**, New Jersey: Prentice- Hall Inc**.**
- Tandogan, R. & Orhan, A. (2007). The Effects of Problem – Based Active Learning in Science Education on Students Academic Achievement, Attitude and Concept Learning. **Journal of Mathematics, Science & Technology Education. 3** (1), PP 71 – 81.
- UNESCO (2001*).* **International Bureau of Educational. Science Education for contemporary Problem, and Dilemmas.**
- Van Deur, P. (2010). Assessing elementary school support for inquiry. **Learning Environment Research, 13**, 159 – 172.