المجلة الإلكترونية الشاملة متعددة التخصصات
العدد الثاني و الخمسون شهر (١٠) ٢٠٢٢

أثر استخدام مدخل الطرائف العلمية في الكيمياء على التحصيل المعرفي والدافعية للتعلم لدى طالبات المرحلة الثانوية بجدة

The Impact of Using Scientific Anecdotes in chemistry on cognitive achievement and motivation to learn among Secondary Students in Jeddah

د. نسرين بنت حسن سبحي
أستاذ المناهج وتدريس العلوم المشارك
كلية التربية /جامعة جدة

D. Nisrean Hasan Subahi
Associate Professor of Science Curriculum and Teaching
College of Education / Jeddah University
nsubhi@uj.edu.sa

أ. جواهر بنت معيض القرني
ماجستير مناهج وطرق تدريس علوم
كلية التربة جامعة جدة

Jawaher Muaid Al-Qarni
Master of Science Curriculum and Teaching
College of Education / Jeddah University
drjmh456@windowslive.com

الملخص

هدف البحث للكشف عن أثر استخدام مدخل الطرائف العلمية في الكيمياء على التحصيل المعفي والدافعية للتعلم لدى طالبات المرحلة الثانوية بجدة. ولتحقيق أهداف البحث أُستُخدِم المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي، على عينة تكونت من (٦٠) طالبة، تم تقسيمهن لجموعتين: مجموعة تجريبية دُرِّست موضوعات الفصل السادس (الهيدروكربونات) من مقرر الكيمياء (2) باستخدام مدخل الطرائف العلمية، ومجموعة ضابطةُ دُرِّست بالطريقة المعتادة. وتمثّلت مواد وأدوات البحث في: دليلٍ للمعلمة، واختبار تحصيليٍّ (٤٠ فقرة)، ومقياسٍ الدافعية للتعلم (٣٠ فقرة)، وللتأكد من الصدق والثبات ومعالجة البيانات أُسْتُخْدِمَتِ الأساليب الآتية: معامل ألفاكرونباخ، ومعامل بيرسون، واختبار (ت) (T-test)، ومربع إيتا (η^2) لمعرفة حجم الأثر. وقد أسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين في كلٍّ من اختبار التحصيل، ومقياس الدافعية للتعلم في التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية، وأظهرت أن حجم تأثير مدخل الطرائف العلمية في تنمية التحصيل والدافعية للتعلم لدى الطالبات كان كبيرًا جدًا. وقد أوصى البحث بِعِدَّةِ توصيات من أبرزها: العمل على توظيف مدخل الطرائف العلمية في تدريس الكيمياء في المرحلة الثانوية لتنمية التحصيل والدافعية.

الكلمات المفتاحية: مدخل الطرائف العلمية، التحصيل المعرفي، الدافعية للتعلم، الكيمياء.

Abstract

The purpose of this research was to examine the Impact of Using of Scientific Anecdotes in chemistry on cognitive achievement and motivation to learn among Secondary Students in Jeddah Governorate. To achieve the objectives of the research, the experimental method with semi-experimental design was used for two independent groups, on a sample of (60) Second-year Secondary Grade Students divided equally into an experimental group taught the topics of Chapter Sixth (hydrocarbons) of the chemistry course (2) using the Scientific Anecdotes Approach, and a control group studied the same subjects in the usual way. The research materials and tools were: a teacher's guide, an achievement test (40 items), and a learning motivation scale (30 items). To ensure validity, reliability and data processing, the following methods were used: The Alpha Cronbach coefficient, Pearson coefficient, and (t) test for two separate samples and ETA squared (η^2) to examine the impact size. The results revealed statistically significant differences at (0.05) between the mean scores of the students of the two groups in both the achievement test and the motivation scale in post-application favoring the experimental group, indicating that the impact size of the Scientific Anecdotes Approach on developing achievement and motivation in the chemistry course was very great. The research recommended a number of recommendations, most notably: to use the Scientific Anecdotes Approach in teaching chemistry at the secondary stage to develop academic achievement and motivation.

Keywords: *Scientific Anecdotes Approach, Achievement, Learning Motivation, Chemistry.*

المقدمة

من أهم الأهداف التي يسعى التدريس في العملية التربوية لتحقيقها عامة، وتدريس العلوم خاصة، إعداد متعلم لديه دوافع إيجابية نحو العلوم؛ ليكون مستمتعًا بدراستها، وقادرًا على بناء المعرفة بنفسه (السعدني وعودة، 2018). ويعد علم الكيمياء أحد فروع العلوم التي تتداخل في معظم مجالات الحياة وتطبيقاتها اليومية، إذ يعتبر داعمًا للابتكارات العلمية والتكنولوجية والصناعية والطبية، بَيْدَ أنه يواجه في تحقيق أهدافه عقبات ومعوقات، كأن يشعر الطالب بصعوبة في دراسة مقررات العلوم، إضافة إلى كثرة المصطلحات التي تتضمنها، واحتواءها على معادلاتٍ وقوانين مركبة (الزعيم، ٢٠١٣). قد تؤدي مثل هذه العقبات لتدني تحصيل الطلبة وقلة الدافعية لتعلم الكيمياء (محمد، 2015).

وتؤكد دراسة كلٍّ من توبسون وعمر (Tubosun & Umar, 2016)، وأولويد وميرسي (Oloyede & Mercy, 2016)، على وجود مشكلة عالمية تتمثل في تدني مستوى المتعلمين في الكيمياء. وفي ظل تغير دور المعلم في ظل المنهج الحديث، تقع عليه مسؤولية اختيار المداخل التدريسية التي تعمل على إثارة دافعية المتعلمين ليتفاعلوا بايجابية في المواقف التعليمية؛ لتحقيق الأهداف المرجوة .

ومن المداخل التربوية الحديثة التي لها تأثير ملموس في استثارة دافعية المتعلم مدخل الطرائف العلمية. ويؤكد سلامة (2011) على أهمية استحداث مداخل تدريس ذات طرق تفاعلية فريدة ومتميزة، يتفاعل معها المتعلمون، كالطرائف العلمية؛ لكونها تساعد على إدراك قيمة مقررات العلوم وأهميتها، ودور العلماء وجهودهم في خدمة المجتمع، وتسهم في تدعيم تدريس العلوم في مدارسنا وجامعاتنا لإعداد علماء، ومخترعين، ومبدعين، يسهمون في تقدم مجتمعاتنا والعالم أجمع.

وقد ذكر السعدني وعودة (2018) أن مدخل الطرائف العلمية من أكفأ المثيرات لاهتمام المتعلمين؛ لأن فلسفتها تقوم عامة على مبدأ التشويق والإثارة. ويضيف رزوقي وعبد الكريم والموسوي (2015) أن الطرائف العلمية تتضمن مواقف محببة مشوقة للمتعلمين تثير تفكيرهم، وتجعلهم أكثر فاعلية وتسهم على رفع تحصيلهم، فسماعهم أو مشاهدتهم لمعلومة غريبة، أو موقف غامض يشد انتباههم، ويولد لديهم الرغبة في معرفة المزيد والبحث عن الأسباب.

وقد أكدت توصيات المؤتمر العلمي السابع عشر للجمعية المصرية للتربية العلمية (2015) على أهمية تشجيع مؤسسات إعداد المعلم للاهتمام بتدريس العلوم من خلال تصميم دروس قائمة على الطرائف العلمية لتحقيق المتعة والتسلية لدى المتعلمين، بما يُحببّهم في مقررات العلوم، ويجعلهم يُقدّرون أهميتها في الحياة العملية. كما أكد المؤتمر

العلمي السنوي العربي الخامس (2010) على أهمية إجراء دراسات ميدانية باستخدام الطرائف العلمية لمعرفة فاعليتها على مراحل التعليم المختلفة.

وقد أثبتت الدراسات فاعلية الطرائف العلمية في تنمية التحصيل لدى المتعلمين، كدراسة الجفري (2011)، والكحلاني (٢٠١٠). كما أوصت دراسات أخرى بضرورة توظيفها في تدريس العلوم، كدراسة الرعود (٢٠١٨)، وأولاجونجو وبابايمي (Olagunju & Babayemi, 2014)، والزعيم (2013) وأكسوي (Aksoy, 2012).

وقد تعود العديد من المشكلات التعليمية في تدريس الكيمياء إلى انخفاض الدافعية للتعلم، مما يشكل عائقًا نحو تحقيق الأهداف المرجوة. ويؤكد الرفوع (٢٠١٥) أن غالبًا ما يعود تقصير المتعلمين إلى عدم اهتمامهم بما يتعلمون، وليس نقصًا في قدراتهم أو ذكائهم. وقد أكدت العديد من المؤتمرات الندوات على أهمية تنمية الدافعية للتعلم، حيث أشار مؤتمر قيمة التعلم في مجتمع المعرفة (2009) على ضرورة تعزيز الدافعية الداخلية، وغرس قيم التعلم لدى المتعلم، وأهمية تنويع أساليب تعزيز الدافعية لدى المتعلم.

مما سبق تتضح أهمية استخدام الطرائف العلمية في تدريس العلوم، مع أهمية إثارة الدافعية لدى المتعلمين لرفع مستوى تحصيلهم في الكيمياء، الأمر الذي دعا لإجراء البحث الحالي، الذي يهدف للكشف عن أثر مدخل الطرائف العلمية في الكيمياء على التحصيل المعرفي والدافعية للتعلم لدى طالبات المرحلة الثانوية بجدة.

مشكلة البحث

مع تزايد الجهود التطويرية التي يبذلها التربويون لتدريس الكيمياء، إلا أنه لا يزال هناك تدنٍ في تحصيل المتعلمين ودافعيتهم للتعلم، وقد أشارت العديد من الدراسات عن واقع تدريس الكيمياء في المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية، أكدت بعض الدراسات أن الطرق التقليدية السائدة تجعل المتعلم سلبي غير فعّال؛ مما أدى لانخفاض مستوى التحصيل، كدراسة الحارثي (2019) وسماح سلمان (2012)، كما أثبتت بعض الدراسات انخفاض الدافعية لتعلم الكيمياء كدراسة الزهراني والثبيتي والهيفاني (2018) والعمودي (2012).

كما تم اجراء دراسة استطلاعية على (36) معلمة من معلمات الكيمياء؛ لمعرفة مستوى تحصيل الطالبات ودافعيتهن لتعلم الكيمياء، وتوصَّلت النتائج لانخفاض مستوى التحصيل المعرفي للطالبات بنسبة (40% - 60%)، وتراوح انخفاض مستوى دافعية الطالبات لتعلم الكيمياء بين (51% - 64%). مما يشير لوجود قصور في التحصيل والدافعية لتعلم الكيمياء لدى الطالبات. كما أجريت دراسة استطلاعية على (30) معلمة من معلمات الكيمياء؛ لمعرفة واقع استخدامهن لمدخل الطرائف العلمية، وقد أكدت النتائج أن (80%) منهن لم يسبق لهن أن سمعْنَ

بمدخل الطرائف العلمية. الأمر الذي دعا لاجراء البحث الحالي لمعالجة القصور في التحصيل والدافعية لتعلم الكيمياء لدى طالبات المرحلة الثانوية باستخدام مدخل الطرائف العلمية. وعليه تبلورت مشكلة البحث في الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

ما أثر استخدام مدخل الطرائف العلمية في الكيمياء على التحصيل المعرفي والدافعية للتعلم لدى طالبات المرحلة الثانوية بجدة؟

وتفرع من السؤال الرئيس السؤالان الفرعيان الآتيان:

- ما أثر استخدام مدخل الطرائف العلمية في الكيمياء على التحصيل المعرفي لدى طالبات الصف الثاني الثانوي بجدة؟
- ما أثر استخدام مدخل الطرائف العلمية في الكيمياء على الدافعية للتعلم لدى طالبات الصف الثاني الثانوي بجدة؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي الى:

- الكشف عن أثر استخدام مدخل الطرائف العلمية في الكيمياء على التحصيل المعرفي لدى طالبات الصف الثاني الثانوي بجدة؟
- الكشف عن أثر استخدام مدخل الطرائف العلمية في الكيمياء على الدافعية للتعلم لدى طالبات الصف الثاني الثانوي بجدة؟

فروض البحث:

1- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لصالح المجموعة التجريبية.

2- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0,05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لمقياس الدافعية لتعلم الكيمياء لصالح المجموعة التجريبية.

أهمية البحث

تبرز أهمية البحث الحالي فيما يأتي:

1- استجابة العديد من توصيات الأبحاث والدراسات السابقة، التي أكدت على أهمية استخدام مداخل تدريسية حديثة وطرقها؛ لرفع التحصيل والدافعية لدى المتعلمات في مقرر الكيمياء.

2- تقديم دليل للمعلمة لاستخدام مدخل الطرائف العلمية وأنواعها، مما يساعد على تخطيط دروس مقرر الكيمياء وتنفيذها بطريقة فاعلة.

3- يوفر البحث معلومات للمشرفين والمختصين بتدريس الكيمياء عن مدخل الطرائف العلمية، وكيفية توظيفه في تدريس الكيمياء، وقد يُسهم في إعداد دورات تدريبية لمعلمي ومعلمات الكيمياء.

4- قد يستفيد منه مطوريّ ومصممييّ المناهج الدراسية بصفة عامة ومناهج العلوم بصفة خاصة في تحسين وتطوير المناهج.

حدود البحث

التزم البحث الحالي بالحدود الآتية:

الحدود الموضوعية: تم اختيار الفصل السادس(الهيدروكربونات) بمقرر الكيمياء (2) لتطبيق البحث، وتم قياس مستويات التحصيل المعرفية الستة وهي (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل، التركيب، التقويم) كما تم تناول الدافعية للتعلم بمجاليه: المصادر الداخلية بأبعادها (السعي نحو التفوق، التحدي، الاستمتاع بالتعلم). والمصادر الخارجية لبُعديّ (المعلمة، الأسرة).

الحدود الزمانية: طُبِّقَتْ تجربة البحث خلال الفصل الدراسي الأول لعام (1441- 2019).

الحدود المكانية: وتمثلت في المدرسة الأربعون الثانوية الحكومية للبنات بمحافظة جدة.

الحدود البشرية: اقتصر البحث على عينة من طالبات الصف الثاني الثانوي المنتظمات (مسار العلوم الطبيعية) في التعليم الحكومي، وعددهن (60) طالبة تم اختيارهن بطريقة عشوائية.

مصطلحات البحث

الطرائف العلمية Scientific Anecdotes

عرفها شحاتة والنجار (2013) بأنها: كل ما يصدر من معلم العلوم من قول أو فعل، من شأنه أن يثير اهتمام تلاميذه ويحدث لديهم عجباً ودهشة نحو موضوع الدرس، ويدعوهم الى التساؤل عن حقيقة هذا القول، والسر وراء ذلك الفعل.

وعرّفت إجرائيًا في هذا البحث بأنها: كل قول أو فعل يصدر من معلمة الكيمياء لطالبات الصف الثاني الثانوي في الموقف التعليمي، بقصد إثارة انتباه الطالبات وجذبهن نحو موضوعات الفصل السادس(الهيدروكربونات) من مقرر الكيمياء (2)؛ لارتفاع تحصيلهن في مقرر الكيمياء (2)، وزيادة تفاعلهن ودافعيتهن لتعلمها وفهم محتواها.

التحصيل المعرفي cognitive achievement

عرفته الباحثتان إجرائيًا: بأنه مقدار استيعاب طالبات الصف الثاني الثانوي للمعلومات التي اكتسبنها في مستويات التحصيل المعرفية الستة نتيجة لدراسة موضوعات الفصل السادس(الهيدروكربونات) من مقرر الكيمياء (2)، ويقاس بمقدار الدرجة التي حصلن عليها في الاختبار المعد لهذا البحث.

الدافعية للتعلم Learning Motivation

عرفها شحاتة والنجار (2013) بأنها: تلك القوة الداخلية الذاتية التي تحرك سلوك الفرد وتوجهه؛ لتحقيق غاية معينة، يشعر بالحاجة إليها، أو بأهميتها المادية أو المعنوية بالنسبة له.

وتُعرّف إجرائيًا بأنها: تلك القوة الداخلية الذاتية التي تحرك سلوك طالبات الصف الثاني الثانوي نتيجة لدراستهن موضوعات الفصل السادس(الهيدروكربونات) من مقرر الكيمياء (2) باستخدام مدخل الطرائف العلمية، وتقاس بالدرجة التي حصلن عليها في المقياس المعد لهذا البحث.

الإطار النظري للبحث:

المحور الأول: مدخل الطرائف العلمية

مفهوم الطرائف العلمية: تعتمد فلسفة مدخل الطرائف العلمية على تشويق المتعلمين، من خلال تقديم الدرس عبر معلومة غير مألوفة، أو تجربة مدهشة، أو عرض مثير، فيتولد لدى المتعلم الدافعية لتعلم دروس العلوم. وعرف السعدني وعودة (2018) مفهوم الطرائف العلمية بأنها: كل ما يصدر من معلم العلوم من قولٍ، أو فعلٍ يعمل على إثارة اهتمام المتعلم ممّا يحدث لديه دهشةً، وتعجبًا نحو الدرس، ويدعوه إلى التساؤل عن حقيقة هذا القول، والسر الكامن وراء ذلك الفعل. ويُعرّفها رزوقي وآخرون (2015) بأنَّها: كل معلومة أو عرض عملي مثير، أو تجربة مدهشة تبدو من وجهة نظر المتعلم غير مألوفة، أو متناقضة مع الحقائق العلمية المعروفة، مأو غريبة ممّا يؤدي إلى استثارة المتعلم للقيام بعملية الاكتشاف لتفسير هذا التناقض.

مميزات مدخل الطرائف العلمية: لمدخل الطرائف العلمية مميزات عدة، ذكرها مازن (٢٠١٦) ورزوقي وآخرون (2015) فيما يأتي:

- من أفضل أساليب التشويق في مجالات التدريس كافة وتدريس مقررات العلوم خاصة.

- تجعل المتعلم مشاركًا، فَعَّالًا في العملية التعليمية من خلال ممارسته الأنشطة، بدلا من دوره كمتلقن سلبي.
- تتسم الطرائف بالغرابة والتناقض مما يدعو المتعلم أن يركز انتباهه على موضوع الطرفة محاولًا إيجاد تفسيرٍ لها.
- اكتساب المعارف والمهارات عبر توظيف أكبر قدر من الحواس، لتكوين خبرات عقلية تكون باقية الأثر.
- تنمي خيال المتعلم وتهذّب وجدانه، وتساعد على تقوية الذاكرة وشحذ الفكر.
- تقدم آثارًا خلقية وسلوكية، وتساعد المتعلم على فهمها بطريقة الايحاء الذاتي، وليس بالتوجيه المباشر.
- اقتداء المتعلمين بمعلم العلوم في أخلاقه وثقافته، وعلمه، وخبراته، وقيمه.

أنواع الطرائف العلمية: تصنف الطرائف العلمية إلى نوعين، ذكرها السعدني وعودة (2018)، والدمرداش (2008):

الطرائف النظرية: وتتضمن معلومات تبدو متناقضة مع الحقائق العلمية المعروفة، أو معلومات مثيرة تشُد المتعلم، أو معلومات تتعلق بأسرار الاكتشافات العلمية، وسير العلماء وتراجم كتبهم، والأحداث العجيبة في حياتهم.

الطرائف العملية: وهي الأكثر إثارةً، وتشويقًا للمتعلمين؛ لما تشتمل عليه من خبرة مباشرة، حيث تقوم فكرة العرض المثير على إحداث أمر من شأنه أن يلفت نظر المتعلمين، ويثير لديهم دهشة مثل تغير اللون، أو حدوث حركة، أو تلاشي شيء معين. وتشمل العروض المثيرة، والتجارب المدهشة.

كما صنف أكماكا (Ackmaca, 2009) الطرائف العلمية الى: الألعاب التعليمية، الألغاز الصورية، الأحداث المثيرة، الكلمات المتقاطعة، الأحداث المتناقضة، الرسوم الكاريكاتيرية، الغرائب، الرسوم المتحركة، الرسوم الكرتونية.

شروط نجاح استخدام مدخل الطرائف العلمية: هناك شروط ينبغي توفرها لنجاح استخدام الطرفة العلمية، يُبيّنها كلٌّ من السعدني وعودة (2018) والدمرداش (2008) فيما يأتي:

1- أن يكون مضمونها حقيقيًا وليس خرافيًا.
2- أن يكون عنوانها مثيرًا وجذابًا قادرًا على شد انتباه المتعلم، وإثارة الدهشة لديه.

3- أن تكون نابعة من موضوع الدرس.
4- أن يكون مضمونها غريبًا وجديدًا قدر الإمكان.
5- أن تُقَدَّمَ في الوقت المناسب الذي يتناسب مع موقعها من الدرس.
6- أن يجيد المعلم فن إلقاء الطرائف، خاصة ما يتعلق بتوظيف الصوت في التعبير عن مضمون الطرفة.
7- ألا يكشف المعلم عن الفكرة التي تنطوي عليها الطرفة في الوقت نفسه؛ بل يرجئ تفسيرها لوقت آخر وفق تخطيط مدروس ومتناسبٍ مع متطلبات الموقف التعليمي.

وقد أضاف مازن (2016) مزيدًا من الشروط، نوردها فيما يأتي:

8- أن تتناسب الطرفة مع مستويات المتعلمين العقلية والفكرية.
9- أن تضفي جوًا من المتعة والإثارة أثناء التعلم، وتطرد الملل في الموقف التعليمي.
10- أن تراعي الفروق الفردية بين المتعلمين.
11- أن تعمل على تحقيق العديد من أهداف تدريس العلوم العامة.

معوقات استخدام مدخل الطرائف العلمية في تدريس العلوم: هناك بعض المعوقات لاستخدام مدخل الطرائف العلمية، يجملها رزوقي وآخرون (٢٠١٥) فيما يأتي:

1- فقدان السيطرة على المتعلمين بدخولهم في جو من العبث والضحك، مِمّا يحدث ربكة للدرس.
2- عدم الاكثار منها، حتى لا يتخذها بعض المتعلمين مجالًا للتسلية والضحك.
3- قد يمتد عرضها لوقت طويل، فيطغى على الدرس ويضيع المضمون من استخدامها.
4- قد تجعل شخصية المعلم مجالًا للتهكم من قبل المتعلمين، بتجاوزهم حدود الاحترام بينهم.
5- قد يُفهم أن استخدام الطرائف العلمية في التدريس على أنه خروجٌ عن المقرر الدراسي.

المحور الثاني: الدافعية للتعلم

مفهوم الدافعية للتعلم: يشار الى الدافعية على أنها مجموعة المشاعر التي تدفع المتعلم إلى الاندماج في الأنشطة التعليمية المختلفة، بما يسهم في تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة (عفت الطناوي ،٢٠١٣). ويُعَرِّفُها القرش (2010) بأنها: الحالة الداخلية للمتعلم وما ينتابه من أفكارٍ تدفعه إلى الموقف التعليمي، والقيام بنشاط موجه، والاستمرار بهذا النشاط، حتى يتحقق التعلم بوصفه هدفًا.

خصائص الدافعية للتعلم: تتميز الدافعية للتعلم بعدد من الخصائص، من أبرزها ما عرضه بني يونس (٢٠١٥) فيما يأتي:

1- عملية عقلية عليا غير معرفية.
2- عملية إجرائية أي أنها قابلة للقياس، والتجريب بأساليب وأدوات مختلفة.
3- ثنائية العوامل؛ بمعنى أنها ناتجة عن التفاعل بين العوامل الداخلية والخارجية.
4- تعمل على تفسر السلوك، وليس وصفه.
5- السلوك الواحد قد يصدر عن عددٍ من الدوافع المختلفة.

مصادر الدافعية للتعلم: تنقسم الدافعية حسب استثارتها لمصدرين، توردها عفت الطناوي (2013) فيما يلي:

الدافعية الداخلية: ومصدرها المتعلم ذاته، فهو يقبل على التعلم مدفوعًا برغبةٍ داخليةٍ، أو حاجةٍ نفسيةٍ للشعور بالرضا عن ذاته، وحب الاستطلاع والفضول، أو التحدي، أو الشعور بالمسؤولية الذاتية لتحقيق النجاح.
الدافعية الخارجية: ومصدرها خارجيّ: كالمعلم، والمدرسة، والأقران، وأولياء الأمور؛ فالمتعلم حين يقبل على التعلم إما لرغبته بإرضاء المعلم، أو لأجل الحوافز المادية أو المعنوية، أو للحصول على استحسان أقرانه، أو من أجل إرضاء والديه.

أهمية الدافعية في التعلم: تعد الدافعية شرطًا أساسيًا للتعلم، وتبرز أهميتها كما يعرضها الخليفة ومطاوع (٢٠١٥) كما يلي:

1- توجه سلوك المتعلم نحو أهداف محددة يسعى لتحقيقها.
2- تزيد الدافعية من المبادرة للقيام بأنشطة معينة، والمثابرة في إدائها حتى انجازها.
3- تزيد من حماس المتعلمين واندماجهم في الدرس.
4- تزيد من تعلم المتعلم للمقرر الذي يفضله، فكلما زادت دافعيته زاد حبه للمقرر

دور معلم العلوم في تنمية دافعية التعلم لدى المتعلمين: يعد دور المعلم مهمًّا للغاية في استثارة دافعية المتعلمين للتعلم؛ للاستحواذ على انتباههم، وزيادة نشاطهم لمتابعة الدرس، ويعرض الرفوع (٢٠١٥) والخليفة ومطاوع (٢٠١٥) بعض أساليب استثارة الدافعية للتعلم:

1- يضع أهداف واقعية يمكن تحقيقها لدى المتعلم.
2- تشجيع المتعلمين على التعلم بأساليب تربوية شائقة.

3- يتحدى قدرات المتعلمين بوضعهم في مواقف ومشكلات، تدفعهم للتفكير والتعلم.
4- يثير الدهشة والفضول لدى المتعلمين كلما أمكن ذلك.
5- يوفر عنصر الامتاع للأنشطة التعليمية، دون تقليل من قيمتها العلمية.
6- يوظف أساليب الدافعية الداخلية للمتعلم، كاستثمار ميوله واهتماماته.

الدراسات السابقة:

تناولت العديد من البحوث والدراسات مدخل الطرائف العلمية وأثره في تدريس العلوم، حيث **هدفت دراسة الرعود (٢٠١٨)** لتقصي أثر الألغاز الصورية في اكتساب المفاهيم الكيميائية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في ضوء أنماط التفاعل الاجتماعي بالأردن، وأسفرت النتائج عن تفوق طريقة الألغاز الصورية في اكتساب المفاهيم الكيميائية، ووجود أثر ذي دلالة إحصائية للتفاعل بين طريقة الألغاز الصورية، وأنماط التفاعل الاجتماعي.

وهدفت **دراسة راهايو (Rahayn, 2015)** لتقصي فعالية نموذج التعلم القائم على الألغاز الصورية في تحسين نتائج تعلم الفيزياء بإندونيسيا، وقد أُسْتُخْدِمَ المنهج الوصفي الكمي، وأظهرت النتائج أن متوسط نتائج التعلم شهدت زيادة بنسبة (٣٠,٤١٪)، وتوصَّلت الدراسة إلى أن نموذج التعلم القائم على الألغاز الصورية فعّال في تحسين نتائج تعلم الطلاب.

وحاولت **دراسة أولاجونجو وبابايمي (Olagunju&Babayemi, 2014)** تقصي أثر إستراتيجية التدريس باستخدام الكلمات المتقاطعة، والألغاز الصورية ونوع الجنس على تحصيل الطلاب في العلوم الأساسية بنيجيريا، وأسفرت النتائج عن وجود تأثير إيجابي في التحصيل لصالح المجموعة التجريبية.

كما بحثت **دراسة الزعيم (2013)** فاعلية توظيف مدخل الطرائف العلمية في تنمية الحس العلمي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة، وقد أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية في اختبار الجوانب المعرفية للحس العلمي، كما أظهرت الاستبانة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين. وأوصت بأهمية توظيف مدخل الطرائف العلمية في تدريس العلوم لدوره الكبير في جذب انتباه الطلبة، وزيادة دافعيتهم نحو تعلم العلوم.

وهدفت دراسة أكسوي (Aksoy, 2012) لتقصي أثر تقنية الرسوم المتحركة في وحدة الإنسان والبيئة من دورة العلوم والتكنولوجيا على التحصيل الدراسي للصف السابع الابتدائي بتركيا، وأظهرت النتائج تفوق تقنية الرسوم المتحركة وعروض البوربوينت على الأساليب التقليدية في تعزيز تحصيل المتعلمين.

كما بحثت **الجفري (2011)** أثر استخدام الطرائف العلمية كمدخل لتدريس العلوم على تنمية التحصيل لطالبات الصف الأول المتوسط بمدارس المرحلة المتوسطة بمكة، وأسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية. وأوصت الباحثة بتصميم الطرائف العلمية في سياق المحتوى المعرفي لموضوعات المقررات بشكل مقصود ومناسب.

وهدفت **دراسة الكحلاني (2010)** لتقصي فاعلية الطرائف العلمية باستخدام الحاسب الآلي في تدريس وحدة من مقرر العلوم على التحصيل لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي بمكة، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية. وقد أوصت الدراسة بتضمين محتوى مقررات العلوم الطرائف العلمية لتساهم في تشويق التلميذات للمادة، وإعداد نشرات تربوية لتوعية المعلمات بأهمية الطرائف العلمية في اثارة اهتمام التلميذات للتعلم.

كما تناولت العديد من الدراسات موضوع الدافعية للتعلم وأهميتها في تدريس العلوم، حيث **هدفت دراسة الحيحي وشحادة (2018)** لمعرفة أثر استخدام استراتيجية الذكاء المنطقي الرياضي في تدريس الكيمياء في التحصيل والدافعية لدى طالبات الصف الأول الثانوي العلمي بحافظة الزرقاء بالأردن، وأكدت النتائج ارتفاعاً دالاً إحصائياً في مستوى التحصيل، ومستوى الدافعية لصالح المجموعة التجريبية.

وهدفت **دراسة أمبوسعيدي والحوسنية (2018)** لتقصي أثر تدريس العلوم بمنحى الصف المقلوب في تنمية الدافعية لتعلم العلوم والتحصيل لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بسلطنة عمان، وأشارت النتائج لوجود فروق ذات دلالة إحصائية لأدوات الدراسة لصالح المجموعة التجريبية. وخلصت الدراسة لضرورة الاهتمام بالدافعية نحو التعلم وإقامة الورش للمعلمين حول تطبيق الإستراتيجيات التي تنميها لدى الطلبة.

وهدفت دراسة يالمانسي وجوزم (Yalmanci & Gozum, 2013) الكشف عن أثر استخدام استراتيجية تدريس مبنية على نظرية الذكاءات المتعددة في اكتساب المفاهيم العلمية والاحتفاظ بها في دافعية الطلبة نحو تعلم العلوم، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية على أداء الطلبة في اختبار المفاهيم العلمية ومقياس الدافعية لصالح المجموعة التجريبية، وأظهرت وجود فروق ذات دلالة إحصائية في احتفاظ الطلاب بالمفاهيم العلمية لصالح المجموعة التجريبية.

وأخيرا **سعت دراسة سيجدموجلو (Cigdemoglu, 2012)** لمعرفة تأثير دورة التعلم الخماسية على فهم ودافعية الطلاب في مقرر الكيمياء بتركيا، وقد أبرزت النتائج تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا وفقًا لدورة التعلم الخماسية مقارنة بأقرانهم الذين درسوا بالطريقة التقليدية.

ولقد تم الاستفادة من الدراسات السابقة في الاطلاع على الأدبيات المرتبطة بمدخل الطرائف العلمية، والدافعية للتعلم، وأيضًا في بناء مادة البحث وأدواته، وصياغة الفروض، واختيار الأساليب الإحصائية المناسبة.

منهج البحث وإجراءاته

منهج البحث: تم تطبيق المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي، وهو الأنسب لمعرفة أثر المتغير المستقل (مدخل الطرائف العلمية) على المتغيرين التابعين (التحصيل المعرفي والدافعية للتعلم). والجدول التالي (1) يبين التصميم شبه التجريبي للبحث:

جدول رقم (1) التصميم شبه التجريبي للبحث

المجموعة	اختبار التحصيل المعرفي القبلي	مقياس الدافعية للتعلم القبلي	طريقة التدريس	اختبار التحصيل المعرفي البعدي	مقياس الدافعية للتعلم البعدي
التجريبية	√	√	استخدام مدخل الطرائف العلمية	√	√
الضابطة	√	√	الطريقة المعتادة	√	√

مجتمع البحث: وتمثل في جميع طالبات الصف الثاني الثانوي مسار العلوم الطبيعية بمحافظة جدة للفصل الدراسي الأول لعام (1441ه- 2019)، واللاتي يدرسن بالمدارس الحكومية التابعة لوزارة التعليم.

عينة البحث: وتمثلت في عينة عشوائية من طالبات الصف الثاني الثانوي (مسار العلوم الطبيعية) في التعليم الحكومي بمحافظة جدة، وعددهن (60) طالبة، تم توزيعهن لمجموعتين متساويتين (تجريبية وضابطة).

مواد البحث وأدواته:

أولا: مواد البحث: وتمثلت في:

1- **دليل المعلمة للتدريس باستخدام مدخل الطرائف العلمية:** وقد تم اعداده وفقًا للخطوات الآتية:
2- الرجوع إلى عدد من المراجع والدراسات السابقة لبناء الدليل.
3- تحديد الأهداف العامة المراد تحقيقها لدروس الفصل السادس (الهيدروكربونات) من مقرر الكيمياء (2).
4- تحديد عدد الحصص المناسبة لكل درس.
5- تخطيط وتنفيذ الدروس وفق مدخل الطرائف العلمية.
6- توضيح طرق التدريس المناسبة لمدخل الطرائف العلمية.
7- إعداد الأنشطة التعليمية المناسبة للمحتوى المعرفي مع مراعاة زمن الحصة وقدرات الطالبات.
8- تحديد الوسائل التعليمية المناسبة لتنفيذ الأنشطة التعليمية أثناء الدرس.

9- تحديد أساليب التقويم المناسبة (القبلي، التكويني، الختامي) لمعرفة مدى تحقق الأهداف التعليمية.

10- وضع الخطة الزمنية للتدريس، حيث بدأ التدريس بتاريخ 1441/03/27ه إلى 1441/04/06ه، وبلغ عدد الحصص التعليمية (8) حصص، بمعدل حصة يوميًا، ويتضح ذلك في الجدول الاتي (2):

جدول رقم (2) الخطة الزمنية لتدريس الفصل السادس(الهيدروكربونات)

م	عنوان الدرس	عدد الحصص
1	مقدمة إلى الهيدروكربونات	1
2	الألكانات	2
3	الألكينات والألكاينات	2
4	متشكلات الهيدروكربونات	2
5	الهيدروكربونات الأروماتية	1
مجموع الحصص		**8**

أ- الأهداف العامة للدليل: وتتلخص في الآتي:

- التعرف على مدخل الطرائف العلمية.
- التعرف على دور كل من المعلمة والطالبة في تنفيذ مدخل الطرائف العلمية
- استخدام مدخل الطرائف العلمية في تدريس وحدة (الهيدروكربونات)، وفق التوجيهات الواردة في الدليل.
- توظيف مدخل الطرائف العلمية في تنمية الدافعية للتعلم لدى الطالبات.
- استخدام مدخل الطرائف العلمية لرفع مستوى التحصيل الدراسي لدى الطالبات من خلال دراسة الموضوعات.

ب- تحديد الوسائل التعليمية: تضمن دليل المعلمة إيضاحاً للوسائلِ التعليمية المناسبة للتدريس وفق مداخل الطرائف العلمية، وتمثّلت في: الكتاب المدرسي، جهاز الحاسب الآلي، جهاز العرض (Data show projector)، السبورة والأقلام، النماذج الجزيئية (الكرات والوصلات)، الصور، أوراق عمل، مقاطع فيديو، المواد والأدوات الخاصة بالتجربة المدهشة.

جـ- تحديد الطرق التدريسية الملائمة لمدخل الطرائف العلمية: من الطرق التدريسية الملائمة لمدخل الطرائف العلمية في تقديم الدروس: القصة العلمية، والألغاز الصورية، والتجربة المدهشة، والعرض المثير، والكلمات المتقاطعة.

د- تحديد أدوات التقويم: وتمثلت في أوراق العمل والواجبات المنزلية.

هـ- حساب الصدق الظاهري للدليل: تم عرض الدليل في نسخته الأولية على مجموعة من المحكمين في تخصص المناهج وطرق التدريس والكيمياء، لمعرفة آرائهم حوله، وبناء على الملاحظات أُجريت التعديلات اللازمة.

2-كتيب الطالب لفصل (الهيدروكربونات) وفق مدخل الطرائف العلمية:

أ ـ تم اعادة صياغة كتاب الطالب **لفصل (الهيدروكربونات)** وفقًا لمدخل الطرائف العلمية، وتضمن الكتيب مقدمة للتلميذ عن المدخل، ثم الأهداف العامة، ثم عرض دروس الفصل، وتضمن كل درس: الأهداف السلوكية، والمحتوى العلمي، وأنشطة تعليمية مصاغة وفقًا للمدخل، وأساليب تقويم مختلفة.

ب ـ روعي عند إعادة صياغة الكتيب ألا يتعارض محتواه مع كتاب الوزارة الرسمي، كما تضمن أنشطة تركز على فاعلية التلميذ، وتهدف لتنمية أنماط التعلم والتفكير لديه.

ج ـ تم عرض الكتيب على مجموعة من المحكمين، لإبداء الرأي في مدى ملاءمته للطالبة، ومدى تنظيم المحتوى، والدقة العلمية واللغوية له، وقد تم إجراء التعديلات وفق الملاحظات، وبذلك أصبح الكتاب في صورته النهائية جاهزًا للتطبيق.

ثانياً: بناء أدوات البحث:

1- اختبار التحصيل المعرفي:

أ- الهدف من الاختبار: وهَدَفَ لقياس التحصيل المعرفي لطالبات الصف الثاني الثانوي في الفصل السادس (الهيدروكربونات) من مقرر الكيمياء (2).

ب_ تحليل المحتوى التعليمي: تم تحليل موضوعات المقرر عينة البحث، لتحديد الأهداف السلوكية المراد قياسها، وذلك بصياغتها في عبارات إجرائية محددة لتحقيق نواتج التعلم.

جـ- حساب ثبات التحليل: للتأكد من ثبات التحليل تم إعادة التحليل بعد أسبوعين، ثم تم تطبيق معادلة هولستي (Holisty) لحساب الثبات (طعيمة، 1999)، وقد بلغت قيمته (0,90)؛ وهي قيمة مرتفعة تشير لدرجة ثبات عالية.

د- حساب صدق التحليل: للتأكد من صدق تحليل المحتوى تم عرضه على عدد من المحكمين من المتخصصين في المناهج وتدريس العلوم، وقد أُجّرِيت التعديلات اللازمة وفقًا للملاحظات.

هـ- إعداد جدول المواصفات: تم اعداد جدول المواصفات لتحديد مستويات الأهداف مع الوزن النسبي لكل مستوى مقابل موضوع، كما تم حساب الوزن النسبي لكل موضوع، كما يُوضح الجدول (3):

جدول رقم (3) جدول المواصفات والأوزان النسبية لموضوعات الفصل عينة البحث

الموضوعات	عدد الحصص التدريسية	الوزن النسبي لحصص كل موضوع	عدد الصفحات لكل موضوع	الوزن النسبي لعدد الصفحات لكل موضوع	مجموع الاوزان النسبية لكل موضوع	متوسط الاوزان النسبية لكل موضوع
مقدمة إلى الهيدروكربونات	1	٪ 12,5	8	٪23	35,5	٪17,75
الألكانات	2	٪ 25	10	٪29	54	٪27
الألكينات والألكاينات	2	٪ 25	6	٪17	42	٪21
متشكلات الهيدروكربونات	2	٪ 25	5	٪14	39	٪19,5
الهيدروكربونات الأروماتية	1	٪ 12,5	6	٪17	29,5	14,75
المجموع	**8**	**٪ 100**	**35**	**٪100**	**200**	**٪100**

كما تم حساب الأوزان النسبية للأهداف السلوكية، وعدد الأسئلة الكلية والأسئلة اللازمة لكل مستوى في كل موضوع، وبذلك تضمن الاختبار (40) سؤالاً، والجدول التالي (4) يوضح ذلك:

جدول رقم (4) الأوزان النسبية لمستويات الأهداف السلوكية ومواصفات الاختبار وعدد الأسئلة لمستوياته

الموضوعات	الدرجات والأسئلة	الأهداف المعرفية (السلوكية)						مجموع الأسئلة والدرجات	الوزن النسبي للأسئلة في كل موضوع
		التذكر (8)	الفهم (7)	التطبيق (10)	التحليل (8)	التركيب (4)	التقويم (3)		
مقدمة إلى الهيدروكربونات	الأسئلة	1	1	2	1	1		6	٪15
	الدرجات	1	1	2	1	1			
الألكانات	الأسئلة	2	2	3	2	1	1	11	٪27,5
	الدرجات	2	2	3	2	1	1		
الألكينات والألكاينات	الأسئلة	2	2	2	2	1	1	10	٪25
	الدرجات	2	2	2	2	1	1		
متشكلات الهيدروكربونات	الأسئلة	2	1	2	2	1	1	9	٪22,5
	الدرجات	2	1	2	2	1	1		
الهيدروكربونات الأروماتية	الأسئلة	1	1	1	1			4	٪10
	الدرجات	1	1	1	1				
مجموع الأسئلة الدرجات		**8**	**7**	**10**	**8**	**4**	**3**	**40**	
الوزن النسبي للأهداف		**٪20**	**٪17,5**	**٪25**	**٪20**	**٪10**	**٪7,5**		**٪100**

و- بناء الاختبار: وتمثل في نوع الاختيار من متعدد؛ تم صياغته وفق قواعد تصميم الاختبارات الموضوعية، مع إعطاء تعليمات واضحة، وتوضيح الهدف من الاختبار للطالبات، وطريقة الإجابة، وتحديد الزمن المحدد للاختبار.

ز-مفتاح تصحيح الاختبار: وقد تم توزيع الدرجات، بتحديد درجة واحدة للإجابة الصحيحة، وصفر للإجابة الخاطئة.

ح- حساب صدق الاختبار: حيث تم عرضه على بعض المحكمين المختصين في المناهج وتدريس الكيمياء لإبداء رأيهم حول أسئلة الاختبار، ومدى ارتباطها بالأهداف، ومناسبة الصياغة. وقد أُجرِيت التعديلات المطلوبة، وبذلك أصبح الاختبار جاهز في صورته النهائية.

ط- تطبيق اختبار التحصيل استطلاعياً: طبق الاختبار بنسخته النهائية على عينة استطلاعية من (20) طالبةً (من غير عينة البحث)، وذلك للتحقق من وضوح التعليمات والأسئلة، ولحساب زمن الاختبار.

ي- حساب ثبات الاختبار: ولحساب معامل الثبات تم تطبيق معامل ألفا كرونباخ (Cronbach Alpha)، وتتراوح قيم معامل الثبات بين الصفر والواحد، وقد بلغت قيمة معامل ألفا (0.87) مما يشير إلى أن الاختبار يتمتع بدرجة ثبات عالية.

ك- حساب زمن الاختبار: لحساب الزمن المناسب للاختبار استخدمت طريقة حساب متوسط الأزمنة وفق الآتي:

$$\text{زمن الاختبار} = \frac{\text{مجموع زمن انتهاء كل طالبة}}{\text{عدد الطالبات}}$$

وبتطبيق المعادلة تبين أن الزمن المناسب لاختبار التحصيل المعرفي هو (42) دقيقة.

ل- حساب معامل الصعوبة لأسئلة للاختبار: بحساب معامل صعوبة الأسئلة اتضح أن جميعها تقع ضمن مستوى الصعوبة المقبول، إذا بلغ أعلى معامل صعوبة (0.80)، وأقل معامل صعوبة (0.52)، ويبين الجدول (5) معاملات الصعوبة لكل سؤال من أسئلة الاختبار:

جدول رقم (5) معاملات الصعوبة لأسئلة اختبار التحصيل المعرفي

السؤال	معامل الصعوبة	السؤال	معامل الصعوبة	السؤال	معامل الصعوبة
س1	0.75	س15	0.57	س29	0.68
س2	0.70	س16	0.73	س30	0.52
س3	0.77	س17	0.73	س31	0.78
س4	0.62	س18	0.79	س32	0.67
س5	0.65	س19	0.67	س33	0.70
س6	0.58	س20	0.75	س34	0.78
س7	0.78	س21	0.62	س35	0.78
س8	0.78	س22	0.70	س36	0.53
س9	0.75	س23	0.62	س37	0.63
س10	0.67	س24	0.75	س38	0.72
س11	0.80	س25	0.75	س39	0.68
س12	0.62	س26	0.70	س40	0.63
س13	0.57	س27	0.76		
س14	0.75	س28	0.77		

م- حساب معامل التمييز لأسئلة للاختبار: وبحساب معاملات التمييز لأسئلة الاختبار اتضح أن قيمها تراوحت بين (0.20-0.75) وهي قيم مقبولة، والجدول (6) يوضح ذلك:

جدول رقم (6) معامل التمييز لأسئلة لاختبار التحصيل المعرفي

السؤال	معامل التمييز	السؤال	معامل التمييز	السؤال	معامل التمييز
س1	0.25	س15	0.55	س29	0.41
س2	0.37	س16	0.40	س30	0.53
س3	0.75	س17	0.60	س31	0.55
س4	0.63	س18	0.27	س32	0.46
س5	0.20	س19	0.45	س33	0.49
س6	0.60	س20	0.22	س34	0.59
س7	0.67	س21	0.60	س35	0.38
س8	0.25	س22	0.44	س36	0.53
س9	0.36	س23	0.25	س37	0.40
س10	0.43	س24	0.38	س38	0.46
س11	0.51	س25	0.45	س39	0.49
س12	0.33	س26	0.36	س40	0.56

س13	0.22	س27	0.58		
س14	0.39	س28	0.45		

ه- صدق الاتساق الداخلي للاختبار: لحساب صدق الاتساق الداخلي للاختبار أُستُخدم معامل ارتباط بيرسون لحساب الارتباط بين درجات كل فقرة من فقرات الاختبار والدرجة. ولقد أكدت النتائج أن معاملات الارتباط دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.01)، مما يدل على أن الاختبار على درجة عالية من الاتساق الداخلي (جدول 7). وبذلك أصبح الاختبار جاهزا في نسخته النهائية من (40) سؤالًا.

جدول رقم (7) معاملات ارتباط بيرسون بين درجات كل فقرة من فقرات الاختبار والدرجة الكلية

م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط
س1	**0.763	س15	**0.864	س29	**0.574
س2	**0.688	س16	**0.791	س30	**0.651
س3	**0.739	س17	**0.778	س31	**0.782
س4	**0.556	س18	**0.738	س32	**0.614
س5	**0.738	س19	**0.888	س33	**0.541
س6	**0.786	س20	**0.607	س34	**0.744
س7	**0.729	س21	**0.737	س35	**0.691
س8	**0.735	س22	**0.725	س36	**0.840
س9	**0.735	س23	**0.795	س37	**0.558
س10	**0.657	س24	**0.853	س38	**0.616
س11	**0.824	س25	**0.807	س39	**0.626
س12	**0.767	س26	**0.786	س40	**0.697
س13	**0.685	س27	**0.508		
س14	**0.586	س28	**0.756		

****وجود دلالة عند مستوى (0.01)**

2- مقياس الدافعية للتعلم

أ- تحديد الهدف من المقياس: وهَدَفَ لقياس دافعية الطالبة لتعلم الكيمياء.

ب- تحديد أبعاد المقياس: بعد الاطلاع إلى عدد من المراجع والدراسات السابقة التي تناولت موضوع الدافعية، تم تحديد مجالين للدافعية لتعلم الكيمياء وذلك حسب مصادر إثارتها وهما:

1- **مصادر الدافعية الداخلية**، ويحوي ثلاثة أبعاد وهي (السعي نحو التفوق، التحدي، الاستمتاع بالتعلم)

2- **مصادر الدافعية الخارجية** ويحوي بعدين وهما:(المعلمة، الأسرة).

وتكون المقياس في نسخته الأولية من (26) فقرة، تم اعدادها وفق مقياس ليكارت (Likert) الرباعي (موافق بشدة، موافق، لا أوافق، لا أوافق بشدة)، حيث رُوعي في صياغة الفقرات أن تكون واضحة ومناسبة لخصائص أفراد العينة.

جـ حساب صدق المقياس: حيث تم عرضه على مجموعة من المتخصصين في المناهج وطرق تدريس العلوم وعلم النفس التربوي. وقد أُجريت التعديلات اللازمة وفق الملاحظات، ليصبح المقياس في نسخته النهائية مكونًا من (30) فقرة.

د- التجربة الاستطلاعية للمقياس: تم تطبيق المقياس على عينة من (25) طالبة، وذلك لحساب صدق الاتساق الداخلي ودرجة الثبات.

هـ صدق الاتساق الداخلي: تم استخدام معامل بيرسون لحساب الارتباط بين درجات الأبعاد والدرجة الكلية للمقياس، وقد أشارت النتائج أن قيم معاملات الارتباط جاءت مرتفعة تراوحت بين (0.753– 0.848) وتعد قيم دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (0.01) مما يدل على أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي (جدول 8):

جدول رقم (8) معاملات ارتباط بيرسون بين درجات كل بعد والدرجة الكلية لمقياس الدافعية لتعلم الكيمياء

المجال	م	البعد	معامل الارتباط
المجال الأول مصادر الدافعية الداخلية	1	السعي نحو التفوق	**0.793
	2	التحدي	**0.845
	3	الاستمتاع بالتعلم	**0.836
المجال الثاني مصادر الدافعية الخارجية	4	المعلمة	**0.848
	5	الأسرة	**0.753

****وجود دلالة عند مستوى 0.01**

و- حساب ثبات المقياس: وذلك باستخدام معامل ألفاكرونباخ (Cronbach Alpha)، وقد بلغت قيمته (0.901) وهي قيمة تشير لنسبة ثبات عالية. والجدول رقم (9) يوضح معاملات ثبات المقياس ككل وثبات أبعاده.

جدول رقم (9) معاملات ثبات مقياس الدافعية لتعلم الكيمياء ككل وثبات أبعادها

المجال	م	البعد	معامل ثبات البعد	معامل ثبات مقياس الدافعية للتعلم
المجال الأول مصادر الدافعية الداخلية	1	السعي نحو التفوق	0.888	0.901
	2	التحدي	0.874	
	3	الاستمتاع بالتعلم	0.900	
المجال الثاني مصادر الدافعية الخارجية	4	المعلمة	0.844	
	5	الأسرة	0.879	

ز- تحديد زمن المقياس: تم استخدام طريقة حساب متوسط الأزمنة، وقد وجد أن الزمن المناسب للإجابة عن فقرات المقياس هو (20) دقيقة.

ح- تصحيح المقياس: تم وضع تقدير كمي لتحديد مستوى الاستجابة لفقرات المقياس، من خلال تطبيق التدريج الرباعي: أوافق بشدة (4) درجات، أوافق (3) درجات، لا أوافق (2) درجات، لا أوافق بشدة (1) درجات، وذلك للعبارات الإيجابية، أما العبارات السلبية فتكون درجاتها عكس ذلك حيث: أوافق بشدة (1) درجات، أوافق (2) درجات، لا أوافق (3) درجات، لا أوافق بشدة (4) درجات.

إجراءات تطبيق البحث:

تضمنت إجراءات تطبيق البحث القيام الخطوات الآتية:

1- اجراء المخاطبات الرسمية اللازمة للحصول على الموافقة لتطبيق أدوات البحث على عينة من طالبات الصف الثاني الثانوي مسار العلوم الطبيعية بإحدى المدارس الثانوية بجدة.
2- مقابلة معلمة مقرر الكيمياء (2) وتعريفها بالبحث وكيفية سيره، وعدد الحصص المطلوبة، وتحديد عينة البحث وموعد إجراء الاختبار القبلي للأدوات على العينة.
3- التطبيق القبلي لأدوات البحث على المجموعتين (التجريبية والضابطة) لمعرفة تكافؤ المجموعتين قبل تطبيق التجربة.
4- التطبيق الميداني لتجربة البحث، حيث تم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام مدخل الطرائف العلمية، في حين دُرّست المجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة.
5- تم التطبيق البعدي لأدوات البحث على المجموعتين (التجريبية والضابطة).
6- استخدام المعالجات الإحصائية اللازمة لجمع النتائج.
7- عرض النتائج وتفسيرها ومناقشتها،

8- تقديم التوصيات والمقترحات.

المعالجة الإحصائية للبحث:

لتحقيق أهداف البحث تم استخدام الأساليب الإحصائية الآتية:

1- المتوسطات والانحرافات المعيارية.

2- معادلة هولستي (Holisty) لحساب الثبات النسبي لتحليل المحتوى التعليمي.

3- معامل ألفاكرونباخ (Cronbach Alpha) لحساب الثبات.

4- معامل ارتباط بيرسون لحساب الاتساق الداخلي.

5- معامل الصعوبة، ومعامل التمييز لفقرات اختبار التحصيل.

6- مربع إيتا (η^2) وذلك لمعرفة حجم الأثر وقوة التأثير.

7- اختبار (T-test) لحساب الفروق بين مجموعتي البحث.

حساب تجانس المجموعتين: تم التأكد من تجانس المجموعتين بتطبيق اختبار ت (T-test)، وتشير النتائج أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية للمجموعتين التجريبية والضابطة في درجات اختبار التحصيل القبلي (1,16) عند مستوى دلالة (0,25)، ومقياس الدافعية للتعلم القبلي (1,55) عند مستوى دلالة (0,13) وهما أكبر من مستوى الدلالة (0,05) وهذا يعني أنهما غير دالتين إحصائيًا، مما يؤكد أن المجموعتين متجانستان، والجدول لآتي (10) يوضح ذلك:

جدول رقم (10) اختبار (ت) واختبار (ف) للمجموعتين (التجريبية والضابطة) لتطبيق القبلي لأدوات البحث

الأداة	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	اختبار (ت)	
						قيمة ت	الدلالة الإحصائية
اختبار التحصيل المعرفي	التجريبية	30	12	2,73	58	1,16	0,25
	الضابطة	30	11,13	3,07			
مقياس الدافعية لتعلم الكيمياء	التجريبية	30	84,60	10.35	58	1,55	0,13
	الضابطة	30	80.27	11.24			

نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها

أولا: عرض النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول

وينص على: ما أثر استخدام مدخل الطرائف العلمية في الكيمياء على التحصيل المعرفي لدى طالبات الصف الثاني الثانوي بجدة؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم تطبيق اختبارٌ التحصيل المعرفي على الطالبات عينة البحث. مع التحقق من صحة الفرض الأول ونصه: **توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لصالح المجموعة التجريبية.**

ولاختبار صحة الفرض أُسْتُخْدِمَ اختبار (ت) (T-test) لبيان دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي، ولبيان حجم التأثير تم استخدام مربع إيتا η)، والجدول التالي (11) يوضح ذلك:

جدول (11) اختبار (ت) للفروق بين متوسطي درجات المجموعتين (التجريبية والضابطة) وقيمة مربع إيتا (η^2) للتطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي

المجال	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	مربع إيتا (η^2)	حجم التأثير
التذكر	التجريبية	30	3.83	1.206	58	3.093	*0.003	0.14	تأثير كبير
	الضابطة	30	2.73	1.530					
الفهم	التجريبية	30	4.87	1.432	58	5.155	*0.000	0.31	تأثير كبير
	الضابطة	30	2.87	1.570					
التطبيق	التجريبية	30	7.17	1.510	58	4.936	*0.000	0.30	تأثير كبير
	الضابطة	30	4.63	2.371					
التحليل	التجريبية	30	5.33	2.139	58	4.327	*0.000	0.24	تأثير كبير
	الضابطة	30	3.20	1.648					
التركيب	التجريبية	30	2.03	0.928	58	3.262	*0.002	0.16	تأثير كبير
	الضابطة	30	1.23	0.971					
التقويم	التجريبية	30	2.27	0.521	58	5.505	*0.000	0.34	تأثير كبير
	الضابطة	30	1.20	0.925					
الدرجة الكلية	**التجريبية**	**30**	**24.80**	**4.230**	**58**	**6.896**	***0.000**	**0.45**	**تأثير كبير**
	الضابطة	**30**	**16.00**	**5.565**					

***وجود دلالة عند مستوى 0.05**

يتضح من الجدول السابق (11) ما يلي:

1- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي عند المستويات الستة.

2- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات أفراد المجموعتين التجريبية (24.80) والضابطة (16.00) في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل عند الدرجة الكلية لصالح المجموعة التجريبية، حيث بلغت قيمة مستوى الدلالة في اختبار (ت) (0.000) وهي قيمة دالة عند مستوى (0.05).

3- حجم التأثير لمدخل الطرائف العلمية في تنمية التحصيل المعرفي كان مرتفعاً؛ حيث بلغت قيمة (η^2) المحسوبة للدرجة الكلية لاختبار التحصيل (0.45)، وهي نسبة مرتفعة تدل على الأثر الإيجابي لمدخل الطرائف العلمية في تنمية التحصيل المعرفي عند جميع المستويات المعرفية، وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة أولاجونجو وبابايمي (Olagunju&Babayemi, 2014)، وأكسوي (Aksoy, 2012)، والكحلاني (2010) والجفري (2011)، وعليه تم قبول الفرض الأول من فروض البحث.

عرض النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني:

وينص على: ما أثر استخدام مدخل الطرائف العلمية في الكيمياء على الدافعية للتعلم لدى طالبات الصف الثاني الثانوي بجدة؟

للإجابة عن هذا السؤال تم تطبيق مقياسٌ الدافعية للتعلم على الطالبات عينة البحث، مع التحقق من صحة الفرض الثاني ونصه: **توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0,05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لمقياس الدافعية للتعلم لصالح المجموعة التجريبية.**

ولاختبار صحة الفرض تم تطبيق اختبار (ت) (T-test) لبيان دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي، ولبيان حجم التأثير أُسْتُخْدِمَ مربع إيتا(η^2) لمقياس الدافعية للتعلم، والجدول التالي (12) يوضح ذلك:

جدول (12) اختبار (ت) لقياس الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين (التجريبية والضابطة) وقيمة مربع إيتا (η^2) للتطبيق البعدي لمقياس الدافعية للتعلم

المجال	البعد	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	مربع إيتا (η^2)	حجم التأثير
مصادر الدافعية الداخلية	السعي نحو التفوق	التجريبية	30	22.23	3.579	58	2.961	*0.004	0.13	تأثير متوسط
		الضابطة	30	19.27	4.160					
	التحدي	التجريبية	30	16.00	2.491	58	5.968	*0.000	0.38	تأثير كبير
		الضابطة	30	12.07	2.612					
	الاستمتاع بالتعلم	التجريبية	30	16.80	3.508	58	6.173	*0.000	0.40	تأثير كبير
		الضابطة	30	11.93	2.518					
مصادر الدافعية الخارجية	المعلمة	التجريبية	30	24.37	2.428	58	6.907	*0.000	0.45	تأثير كبير
		الضابطة	30	19.37	3.135					
	الأسرة	التجريبية	30	16.97	2.173	58	4.690	*0.000	0.28	تأثير كبير
		الضابطة	30	13.97	2.748					
مقياس الدافعية لتعلم الكيمياء		**التجريبية**	**30**	**96.37**	**11.069**	**58**	**6.840**	***0.000**	**0.45**	**تأثير كبير**
		الضابطة	**30**	**76.60**	**11.316**					

***وجود دلالة عند مستوى 0.05**

يتضح من الجدول السابق (12) ما يلي:

1- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات أفراد المجموعتين التجريبية (16.00) والضابطة (12.07) في التطبيق البعدي لمقياس الدافعية للتعلم لأبعاده الأربعة لصالح المجموعة التجريبية.

2- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات أفراد المجموعتين التجريبية (96.37) والضابطة (76.60) في التطبيق البعدي لمقياس الدافعية للتعلم عند الدرجة الكلية لصالح المجموعة التجريبية، حيث كانت قيمة مستوى الدلالة في اختبار (ت) تساوي (0.000) وهي قيمة دالة عند مستوى (0.05).

3- حجم التأثير لمدخل الطرائف العلمية في تنمية الدافعية للتعلم كان مرتفعاً؛ حيث بلغت قيمة (η^2) المحسوبة لمقياس الدافعية للتعلم عند الدرجة الكلية (0.45)، وهي نسبة مرتفعة تدل على الأثر الإيجابي لمدخل الطرائف العلمية في تنمية الدافعية للتعلم عند أبعاده الأربعة، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة الحيحي وشحادة (2018) وأمبوسعيدي والحوسنية (2018) وبالمانسي وجوزم (Yalmanci & Gozum, 2013) وسيجدموجلو (Cigdemoglu, 2012). وبذلك تم قبول الفرض الثاني من فروض البحث.

وقدُيعزى تفوق المجموعة التجريبية التي دُرّست باستخدام مدخل الطرائف العلمية على المجموعة الضابطة الى الآتي:

- تزويد الطالبات بالمعارف العلمية بطريقة ممتعة ساعد في استثارة أذهانهن وجذب انتباههن وتفاعلهن الإيجابي.
- كسر الجمود الذهني، وتبسيط المفاهيم الكيميائية المجردة، وتعميق فهم الموضوعات، وتنظيم المعلومات واسترجاعها مما أدى لتذكرها لفترة طويلة، مما أدى لزيادة تحصيلهنّ.
- إثارة اهتمام الطالبات من خلال تنافسهن لحل الطرائف العلمية، مِمَّا أدى لزيادة دافعيتهن للتعلم.
- تزويد الطالبات بخبرات أقرب للواقع، من خلال ممارستهن تجربة علمية مدهشة أو مشاهدة عرض مثير، مما أدى لاكسابهن العديد من المهارات العلمية والحياتية.

التوصيات

في ضوء النتائج السابقة يوصي البحث بالآتي:

1- توظيف مدخل الطرائف العلمية في تدريس الكيمياء في المرحلة الثانوية لتنمية التحصيل والدافعية لتعلم الكيمياء.

2- تضمين مدخل الطرائف العلمية في أدلة المعلم لمقررات الكيمياء من قبل مطوريّ المناهج الدراسية بوزارة التعليم.

3- توظيف مدخل الطرائف العلمية في مقررات المناهج وطرق التدريس في برنامج إعداد المعلم.

4- عقد دورات تدريبية لمعلمي ومعلمات الكيمياء لتدريبهم على استخدام مدخل الطرائف العلمية.

المقترحات

في ضوء نتائج البحث يمكن اقتراح إجراء الدراسات الآتية:

1- فاعلية استخدام مدخل الطرائف العلمية على تنمية التفكير فوق المعرفي في مقرر الكيمياء.

2- فاعلية استخدام مدخل الطرائف العلمية على تنمية التفكير التأملي في مقرر الكيمياء.

3- فاعلية استخدام مدخل الطرائف العلمية في تنمية الذكاءات المتعددة في مقرر الكيمياء.

قائمة المصادر والمراجع:

أولا: المراجع العربية

إبراهيم، مجدي عزيز. (2009م). *معجم مصطلحات ومفاهيم التعليم والتعلم*. القاهرة: عالم الكتب.

أمبوسعيدي، عبد الله بن خميس والحوسنية، هدى. (2018م). أثر التدريس بمنحى الصف المقلوب(Flipped Classroom) في تنمية الدافعية لتعلم العلوم والتحصيل الدراسي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي. *مجلة جامعة النجاح للأبحاث والعلوم الإنسانية، 32* (8)، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين، 1569-1604.

بني يونس، محمد محمود. (2015م). *سيكولوجيا الدافعية والانفعالات*. ط4. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

الجفري، سماح بنت حسين صالح. (2011م). استخدام الطرائف العلمية كمدخل تدريس بعض موضوعات مقرر العلوم على تنمية التحصيل المعرفي لدى طالبات الصف الاول بمدارس المرحلة المتوسطة بمكة. *مجلة التربية العلمية، مصر. 14* (3)، 133-172.

الحارثي، عبير علي. (2019م). *فاعلية استراتيجية البيت الدائري في تنمية التحصيل الدراسي بمقرر الكيمياء في المرحلة الثانوية*. رسالة ماجستير، جامعة الإمام محمد بن سعود الاسلامية، الرياض.

الحيحي، آية وشحادة، فواز. (2018). *أثر استخدام استراتيجية الذكاء المنطقي الرياضي في تدريس مادة الكيمياء في التحصيل والدافعية لدى طالبات الصف الأول الثانوي العلمي في محافظة الزرقاء*. رسالة ماجستير، جامعة الشرق الأوسط، عمان، الأردن.

الخليفة، حسن، والمطاوع، ضياء. (2015م). *مهارات التدريس الفعال جودة للتعليم وإتقانا للتعلم*. الرياض: مكتبة الرشد

الدمرداش، صبري. (2008م). *الطرائف العلمية مدخل لتدريس العلوم*. ط7. القاهرة: دار المعارف.

رزوقي، رعد وعبد الكريم، سهى والموسوي، محمد. (2015م). *تعلم العلوم بأساليب ومداخل ممتعة وشيقة*. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

الرعود، براءة عطا الله. (2018م). أثر طريقة الألغاز الصورية في اكتساب المفاهيم الكيميائية لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في ضوء أنماط التفاعل الاجتماعي. *دراسات العلوم التربوية، 45*، الجامعة الأردنية، عمادة البحث العلمي، الأردن، ص 257 -271.

الرفوع، محمد أحمد. (2015م). *الدافعية نماذج وتطبيقات*. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

الزعيم، هبة الله محمود. (2013م). *فاعلية توظيف مدخل الطرائف العلمية في تنمية الحس العلمي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة*. رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

الزهراني، على والثبيتى، حاتم والهيفانى، فايز. (2018م). مشكلات جودة تعليم الأحياء والكيمياء في المدارس الحكومية والأهلية بمحافظة الطائف. *مجلة العلوم التربوية والنفسية، 2 (9)*، المركز القومي للبحوث، غزة، ص 52-66.

السعدني، عبد الرحمن وعودة، ثناء. (2018). *التربية العلمية مداخلها واستراتيجياتها*. القاهرة: دار الكتاب الحديث.

سلامة، صفات. (2011م). *مداخل فريدة لتدريس العلوم والتقنيات الحديثة*. 16مايو، *صحيفة الشرق الأوسط*، ١١٨٥٧. تم الاسترجاع من: https://tinyurl.com/ya2u6zoy

سلمان، سماح محمد. (2012م). *أثر استخدام نموذج التعلم التوليدي في تنمية التفكير الاستدلالي والتحصيل في مادة الكيمياء لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمكة المكرمة*. رسالة ماجستير، جامعة أم القرى، مكة.

شحاتة، حسن والنجار، زينب. (2013م). *معجم المصطلحات التربوية والنفسية*، ط3، القاهرة: الدار المصرية واللبنانية.

طعيمة، رشدي أحمد. (1999م). *تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية مفهومه- أسسه- استخداماته*. القاهرة: دار الفكر.

الطناوي، عفت مصطفى. (2013م). *التدريس الفعال تخطيطه، مهاراته، إستراتيجياته، تقويمه*. ط3. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

علي، محمد السيد. (2011م). *موسوعة المصطلحات التربوية*. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

فتح الله، مندور عبد السلام. (2005م). *التقويم التربوي*. الرياض: دار النشر الدولي للتوزيع.

القرش، جمال إبراهيم. (2010م). *مهارات التدريس الفعال*. القاهرة: الدار العالمية للنشر والتوزيع.

الكحلاني، سهير علي. (2010م). *فاعلية الطرائف العلمية باستخدام الحاسب الآلي في تدريس وحدة من مقرر العلوم على التحصيل الدراسي لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي بمكة*. رسالة ماجستير، جامعة أم القرى، مكة.

مازن، حسام الدين. (2016م). *إستراتيجيات حديثة لتدريس العلوم في ضوء نشاط المتعلم*. القاهرة: دار العلم والإيمان للنشر والتوزيع.

محمد، سارة عبد الرحيم. (٢٠١٥م). *أسباب تدني التحصيل في مادة الكيمياء لدى طلاب الصف الثاني الثانوي محلية الحصاحيصا*. رسالة ماجستير، جامعة أم درمان الإسلامية، السودان.

مؤتمر جمعية دعم الطالب (٢٠٠٩م). *قيمة التعلم في مجتمع المعرفة*. ديسمبر، البحرين. تم الاسترجاع من: http://www.alwasatnews.com/news/332817.html

ثانيا: المراجع العربية المترجمة:

Ibrahim, Majdy.(2009). *A dictionary of teaching and learning terms and concepts*. Cairo: The world of books.

Al-Harthy, Abeer. (2019). *The Effectiveness of the Round House Strategy in Developing Academic Achievement in Chemistry Course at the Secondary Stage*. Master Thesis, Imam Muhammad bin Saud Islamic University, Riyadh.

Al-Hihi, Aya & Shehadeh, Fawaz.(2018). *The effect of using the logical-mathematical intelligence strategy in teaching chemistry on the achievement and motivation of first year secondary scientific female students in Zarqa Governorate*. Master's thesis, Middle East University, Amman, Jordan.

Al-Jefri, Samah. (2011). The use of scientific anecdotes as an entrance to teaching some science subjects on developing the cognitive achievement of first-grade female students in intermediate schools in Makkah. *Journal of Scientific Education, 14, (3),* Egypt, 133-172.

Al-Kahlani, Suhaer. (2010). *The effectiveness of scientific anecdotes using the computer in teaching a unit of the science course on the academic achievement of fifth grade female students in Makkah*. Master's thesis, Umm Al-Qura University, Makkah.

Al-Qarsh. Jamal. (2010). *Effective teaching skills*. Cairo: International House for Publishing and Distribution.

Al-Rofou`, Mohammad. (2015). *Motivation models and applications*. Amman: Dar Al Masirah for Publishing and Distribution.

Al-Roud, Baraa. (2018). The effect of the picture puzzles method on acquiring chemical concepts for tenth grade students in the light of social interaction patterns. *Educational Sciences Studies, (45),* University of Jordan, Deanship of Scientific Research, Jordan, 257-271.

Al-Saadani, Abdulrahman & Odah, Thana. (2018). *Scientific education its approaches and strategies*. Cairo: Modern Book House.

Al-Zaeem, Hebatullah. (2013). *The effectiveness of employing the scientific antics approach in developing the scientific sense of the eighth grade students in Gaza*. Master's Thesis, Islamic University, Gaza, Palestine.

Al-Zahrani, Ali , Al-Thubaiti, Hatem & Al-Haifani, Faiz . (2018). Problems of the quality of biology and chemistry education in public and private schools in Taif. *Journal of Educational and Psychological Sciences, (2) 9,* National Research Center, Gaza, 52-66.

Ali, Mohammad. (2011). *Encyclopedia of educational terms*. Amman: Dar Al Masirah for Publishing and Distribution.

Ambosaidi, Abdullah , & Alhosaniah, Huda. (2018). The effect of teaching with the flipped classroom approach on developing the motivation to learn science and the academic achievement of the ninth grade students. *An-Najah University Journal of Researches and Humanities, 32(8)* ,An-Najah National University, Palestine, 1569-1604.

Bani Younes, Mohammad. (2015). *The psychology of motivation and emotions*. (4), Amman: Dar Al Masirah for Publishing and Distribution.

Conference of Student Support Association.(2009). *The value of learning in the knowledge society*. December 11th, Bahrain, Retrieved from: http://www.alwasatnews.com/news/332817.html

Demerdash, Sabry. (2008). *Scientific anecdotes an introduction to the teaching of science*. (7). Cairo: House of Knowledge.

Fathallah, Mandour. (2005). *Educational Evaluation*. Riyadh: International Distribution Publishing House.

kalifah, Hasan & Al-Mutawa, Dia. (2015). *Effective Teaching Skills - Quality of teaching and mastery of learning*. Riyadh: Al-Rushd Library.

Mazen, Hosamaldin. (2016). *Modern strategies for teaching science in the light of learner activity*. Cairo: Dar Al-Ilm and Al-Iman for Publishing and Distribution.

Mohammad, Sarah. (2015). *Reasons for low achievement in chemistry among second year secondary students in Al-Hasahisa locality*. Master's Thesis, Omdurman Islamic University, Omdurman.

Razouki, Raad , Abdel Karim, Suha & Al-Moussawi, Mohammad. (2015). *Learn science in fun and interesting ways and entrances*. Amman: Dar Al Masirah for Publishing and Distribution.

Salamah, Safat. (2011). *Unique entrances to teaching science and modern technologies*. Asharq Al-Awsat Newspaper, 11857. Retrieved from: https://tinyurl.com/ya2u6zoy

Salman, Salman. (2012). *The effect of using the generative learning model in developing deductive thinking and achievement in chemistry for first-year secondary school students in Makkah*. Master's thesis, Umm Al-Qura University, Makkah.

Shehata, Hasan & Al-Najjar, Zainab. (2013). *Dictionary of Educational and Psychological Terms. (3),* Cairo: The Egyptian and Lebanese House.

Taima, Rushdy. (1999). *Content analysis in the human sciences, its concept, foundations, and uses*. Cairo: Dar Al-Fikr Al- Arabi.

ثالثا: المراجع الأجنبية:

Akamca, G. O., Ellez, A. M., & Hamurcu, H. (2009). Effects of computer aided concept cartoons on learning outcomes. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 1 (1),* 296-301.

Aksoy, G. (2012). *The Effects of Animation Technique on the 7th Grade Science and Technology Course*. Online Submission. *3*, 304-308.

Chiappetta, E. L., & Koballa, T. R. (2010). *Science instruction in the middle and secondary schools: developing fundamental knowledge and skills.* 7 (105): London: Pearson Education Inc.

Cigdemoglu, C. (2012). *Effectiveness of context based approach through 5E learning cycle model on students' understanding of chemical reactions and energy concepts and their motivation to learn chemistry*. Master's thesis, Middle east Tecnolgical University

Olagunju, A. & Babayemi, J. (2014). Effects of crossword-picture puzzle teaching strategy and gender on students' achievement in basic science. *Journal of Education and Leadership Development, 6(1),* 43-54.

Oloyede, G. K. & Mercy, O. N. (2016). Media Usage, Religiosity and Gender as Determinant of Performance in Chemistry Subject. *Journal of Education and Practice,7*, 47-56.

Rahayu, S. F. (2015). Efektivitas Model Pembelajaran Scientific Inquiry Berbasis Pictorial Riddle dalam Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas VIII SMPN 1 Adimulyo Kebumen. Radiasi*: Jurnal Berkala Pendidikan Fisika, (6)1*, 92-95.

Tubosun, B. & Umar, H. (2016). School administration and instructional supervision of secondary school chemistry for students' academic performance. *Issues in Scientific Research, (1) 3,* 27-36.

Yalmanci, S. G. & Gozum, A. (2013). The effects of multiple intelligence theory based teaching on students' achievement and retention of knowledge (example of the enzymes subject). *International journal on new trends in education and their implications, 4(3),* 27-36.