فاعلية استراتيجية جدول التعلم الذاتي في تدريس العلوم على التحصيل وتنمية بعض عمليات العلم الاساسية لدى تلميذات المرحلة الابتدائية

أشواق محفوظ سليمان الطلحي

الملخص:

دفت الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية جدول التعلم الذاتي على تنمية التحصيل وتنمية بعض عمليات العلم الأساسية لدى تلميذات الصف السادس الابتدائي، ولتحقيق ذلك استخدمت الباحثة المنهج التجريبي وفق التصميم شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (٥٠) تلميذة تم تقسيمهن إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية (٢٥) تلميذة تم تدريسها باستخدام استراتيجية جدول التعلم الذاتي، ومجموعة ضابطة (٢٥) تلميذة تم تدريسها بالطريقة المعتادة، وعولجت البيانات باستخدام اختبار (ت) لمجموعتين مستقلتين ومعادلة حساب حجم الأثر. واستخدمت الباحثة الأدوات التالية: الاختبار التحصيلي، واختبار عمليات العلم الأساسية، وأظهرت النتائج وجود فروق عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لاختبار التحصيل في العلوم، وكان حجم تأثير استراتيجية جدول التعلم الذاتي في تنمية التحصيل كبيرا لكل المستويات وللدرجة الكلية، وجود فروق عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لاختبار ات العلم الأساسية في اتجاه المجموعة التجريبية، وكان حجم تأثير استراتيجية جدول التعلم الذاتي في تحسين عمليات العلم يتراوح بين متوسط وكبيرا، وفي ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج تم تقديم مجموعة من التوصيات منها: استخدام استراتيجية جدول التعلم الذاتي في تدريس العلوم، وتدريب مات أثناء الخدمة على التدريس وفق استراتيجية جداول التعلم، تضمين مقررات المناهج وطرق التدريس بكليات التربية لمبادئ وإجراءات استخدام استراتيجية جدول التعلم الذاتي في التدريس وتدريب التلميذات عليها.

الكلمات المفتاحية: *استراتيجية جدول التعلم الذاتي – التحصيل– عمليات العلم الأساسية.*

Abstract

The aim of the study was to identify the effectiveness of using K.W.L Strategy in developing achievement in science and Basic science processes among sixth grade female pupils. To achieve this, the researcher followed the semi-experimental method based on the design of the two groups: experimental and control, and designed a test of achievement in science and Basic science processes. The sample consisted of (50) students divided into two groups: experimental group (25) students were taught using K.W.L Strategy, and a control group (25) students were taught in the usual way, the data were treated using the t-test of two

independent groups and the effect size equation. The results of the research reached: There are differences at ($\alpha \leq 0.05$) between the means of the experimental and control groups in the post-measurement of achievement in science test at the and the total score in the direction of the experimental group and the effect size of the use K.W.L Strategy was large at the levels and total degree. There are differences at ($\alpha \leq 0.05$) between the means of the experimental and control groups in the post-measurement of Basic science processes in the direction of the experimental group and the effect size of the use K.W.L Strategy was Ranging from medium to large in improving science processes.

In light of the findings of the research, a number of recommendations were presented, including: Using K.W.L Strategy in teaching science, training the teachers in service to teach achievement in science according to K.W.L Strategy, include courses curricula and teaching methods in the faculties of education to the principles and procedures of using the K.W.L Strategy in teaching and training of female students.

Keywords: K.W.L Strategy - achievement - Basic science processes.

مقدمة:

شهد تدريس العلوم اهتماماً كبيراً وتطوراً مستمراً لمواكبة خصائص العصر وذلك بالتركيز على تعليم التفكير خلال ممارسة عمليات العلم، ليغدو سلوك التلميذة كسلوك العلماء أثناء حل المشكلات ولعل هذا الاهتمام والتطور المستمر، يستمد أصوله من طبيعة العلم وبنيته، وذلك باعتباره ركناً أساسياً وحجر الزاوية في التربية العلمية وتدريس العلوم. (مارتن واخرون، ١٩٩٨، ٢١٩؛ زيتون، ٢٠١٣، ١٩).

وهذا يتطلب ما يسمى بالثقافة العلمية والتربية العلمية، والتي يقصد بها كيفية التربية العلمية من خلال إعداد فرد يتفهم طبيعة العلم وسماته، كما تكون لديه القدرة على توظيف المعلومات التي يتم اكتسابها بما يعود عليه وعلى المجتمع بالنفع، كما يتكون لديه اتجاه إيجابي نحو أهمية كل من العلم والتكنولوجيا والمجتمع، وتتكون لديه مهارات تفكير يستخدمها في حل مشكلات المجتمع. (البنَّا، ٢٠٠٩، ٨٧).

ولتدريس العلوم أهداف وغايات أساسية ينبغي تحقيقها لدى التلميذات، تتضمن هذه الأهداف المجالات الثلاثة: المجال المعرفي (العقلي) المتضمن اكتساب الطلبة المتعلمين المعرفة العلمية وظيفياً، وطرائق العلم وعملياته العلمية، وتعليم التفكير العلمي؛ والمجال الوجداني المتمثل بتنمية الاتجاهات والميول العلمية؛ والمجال النفس حركي

المتمثل في اكتساب المهارات العلمية واليدوية. (زيتون، ٢٠٠٨، ٣٧٣).

وهذا يوجب على المدرسة أن تتعمق أكثر في أداء دورها في إعداد الأفراد، وذلك من خلال تدريبهم على العمليات الأساسية التي يحتاجها العلماء للوصول إلى حلول للمشكلات التي تواجههم وهذه العمليات هي ما تسمى "عمليات العلم " (سعيد، ١٩٩٩، ٣٢٤).

وتعد عمليات العلم الاساسية من المهارات العقلية القابلة للتصميم ذات طبيعة استدلالية تؤكد على أن العلم فعل وليس مجرد سرد بمعنى الانتقال من العلم على أنه معرفة اكتشفت من قبل إلى العلم كعملية اكتشاف لتلك المعرفة، وهي بذلك تؤكد النظرة المزدوجة للعلم كمادة وكطريقة. (العلي، ٢٠٠٣، ٦٣).

ومن الضروري الاهتمام بتنمية عمليات العلم الأساسية من خلال تدريس العلوم حيث إنه لا يمكن تعليم المتعلم بطريقة جديدة إلا من خلال مرور التلميذة بمواقف حقيقية تقوم فيها بإجراء التجارب والبحث والتقصي عن المعلومات، وتحاول أن ترى ما يحدث، وتضع الإجابة عن تساؤلاته، وتقارن وتناقش، لذلك يجب على المعلمة أن تضع التلميذة في موقف يحتوي على مشكلة تتحدى تفكيرها بطريقة معقولة وتزيد لديها الدافعية للبحث عن حل لهذه المشكلة (صبري والجهني، ٢٠١٣، ٢٨-٢٩).

استجابة لذلك ظهر في الآونة الأخيرة العديد من الطرائق والاستراتيجيات التدريسية التي لها دور كبير في تنمية التفكير عامة وعمليات العلم الاساسية بصفة خاصة، حيث تعد استراتيجية جدول التعلم الذاتي من الاستراتيجيات التي تساعد في تشكيل البنية المعرفية بشكل ذاتي تأملي وتمكن التلميذة من التفكير بأكثر من نمط والفهم العميق للمعرفة (Tok, 2013, 20).

وتُعد استراتيجية جدول التعلم الذاتي من استراتيجيات ما وراء المعرفة، التي تجعل التلميذة محور العملية التعليمية، وتركز على إيجابيتها وزيادة ثقتها بذاتها وقدراتها، وتجعل المادة المتعلمة لديها ذات معنى، من خلال تنشيط الخبرات السابقة، وربطها بالمعلومات الجديدة.

كما أن استراتيجية جدول التعلم الذاتي من الإجراءات المنظمة والمرنة تقوم على طرح تساؤلات عما لدى التلميذات من خبرات حول موضوع ما بالعلوم وما الذي تريد تعلمه وما يجب أن تصل إليه، تنظم في جدول ومن ثم تحول العلاقات الموجودة لفظياً إلى علاقات بصرية أو مكانية من خلال استخدام المخططات الرمزية والشكلية المختلفة بهدف

تنشيط عمليات التفكير قبل وأثناء وبعد القيام بالأنشطة والمهام التعليمية المختلفة والمساهمة في تعميق الفهم وممارسة عمليات العلم وحل المشكلات أولاً بأول ومراقبة جوانب الدقة والخطأ في سلوك التلميذات" (الجهوري، ٢٠١٢، ٢٠-٢١)

من خلال ما سبق، وانطلاقاً من أهمية عمليات العلم الأساسية موضع اهتمام الدراسة الحالية تتضح ضرورة تنميتها لدى تلميذات المرحلة الابتدائية وتحديداً تلميذات الصف السادس من خلال استخدام استراتيجية جدول التعلم الذاتي وتطبيقها في الممارسات التدريسية.

مشكلة الدراسة:

بالرغم من أن مناهج العلوم تُعنى بشكل كبير بالأنشطة الاستقصائية والتجارب العلمية التي تهدف من خلالها إلى إكساب التلميذات لعمليات العلم الاساسية وتنميتها لتوظيفها في سياقات مختلفة مستقبلاً؛ إلا أن المتتبع للدراسات التي أجريت كشفت عن تدنٍ في عمليات العلم الأساسية ظهر هذا التدني من خلال المراجعة الشاملة لنتائج الأدبيات التربوية السابقة ذات الصلة كما أشارت اليه دراستي كلٌ من (سعيد ٢٠١٢؛ هناء حمد، ٢٠١٥) حيث أرجعت هذه الدراسات أسباب التدني إلى الممارسات التدريسية المعتادة، حيث تركز هذه الممارسات على عملية الحفظ والتلقين دون النظر إلى تنمية عمليات ومهارات التفكير المختلفة، كما أن دور المعلمة هو التلقين ونقل المعلومة مما يساعد على نمطية عملية التدريس، مما انعكس بدورة على عملية التعلم (البنّا، ٢٠٠١، ٣)؛ لذا اهتمت العديد من الدراسات باستخدام استراتيجية تدريسية لتنمية عمليات العلم.

وقد أشارت نتائج بعض الدراسات السابقة، منها دراسة (الجهوري، ٢٠١٢؛ العبدلي، ٢٠١٤) إلى أن استخدام استراتيجية جدول التعلم الذاتي يسهم في تنمية الفهم العميق للمفاهيم ومهارات ما وراء وتنمية التعلم المنظم ذاتياً؛ وبالتالي فإن الدراسة الحالية تسعى الى استخدام استراتيجية جدول التعلم الذاتي في محاولة منها لتنمية بعض عمليات العلم الأساسية.

تحديد مشكلة الدراسة:

في ضوء العرض السابق، تحددت مشكلة الدراسة الحالية، بوجود تدنٍ في التحصيل وعمليات العلم الاساسية لدى تلميذات المرحلة الابتدائية؛ وهذا ما حدا بالباحثة إلى استخدام استراتيجية جدول التعلم الذاتي للتغلب على تلك المشكلة، من خلال الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

ما فاعلية تدريس العلوم باستخدام استراتيجية جدول التعلم الذاتي على التحصيل

وتنمية بعض عمليات العلم الأساسية لدى تلميذات الصف السادس الابتدائي؟

ويتفرع عن السؤال الرئيس السؤالان التاليان:

١. ما فاعلية تدريس العلوم باستخدام استراتيجية جدول التعلم الذاتي على التحصيل لدى تلميذات الصف السادس الابتدائي؟

٢. ما فاعلية تدريس العلوم باستخدام استراتيجية جدول التعلم الذاتي على تنمية بعض عمليات العلم الأساسية لدى تلميذات الصف السادس الابتدائي؟

فروض الدراسة:

للإجابة عن أسئلة الدراسة صيغ الفرضان التاليان:

١. توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تلميذات المجموعة التجريبية ودرجات تلميذات المجموعة الضّابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي عند مستويات (التذكر، التطبيق، الاستدلال) والدرجة الكلية لصالح المجموعة التجريبية.

٢. توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تلميذات المجموعة التجريبية ودرجات تلميذات المجموعة الضّابطة في التطبيق البعدي لاختبار عمليات العلم الأساسية (الملاحظة – التصنيف – التنبؤ – الاستنتاج) والدرجة الكلية لصالح المجموعة التجريبية.

أهداف الدراسة: هدفت الدراسة الحالية إلى:

١. التعرف على فاعلية تدريس العلوم باستخدام استراتيجية جدول التعلم الذاتي على التحصيل لدى تلميذات الصف السادس الابتدائي.

٢. التعرف على فاعلية تدريس العلوم باستخدام استراتيجية جدول التعلم الذاتي في تنمية بعض عمليات العلم الأساسية (الملاحظة – التصنيف – التنبؤ – الاستنتاج) لدى تلميذات الصف السادس الابتدائي.

أهمية الدراسة: تتتبع أهمية الدراسة مما يتوقع أن يستفيد منها حيث من الممكن أن يستفيد:

١. **واضعوا مناهج العلوم في المرحلة الابتدائية:** حيث تقدم الدراسة (دليل المعلم) لاستراتيجية جدول لتنمية بعض عمليات العلم الأساسية لدى تلميذات الصف السادس الابتدائية.

٢. **معلمات العلوم في المرحلة الابتدائيـــة:** في الاستفادة من إجـــراءات اســـتخدام لاستراتيجية جدول التعلم الذاتي لتنميـــة بعض عمليات العلم الأساســـية لـــدى تلميذات الصف السادس الابتدائية.

٣. **تلميذات المرحلة الابتدائيـــة:** حيـــث تسعى الدراسة الحالية إلى تنمية بعض عمليات العلم الأساسية لـــدى تلميـــذات الصف الـــسادس الابتدائيـــة، لإتاحـــة الفرصة للتلميـــذات لـــيكن فـــاعلات نشطات.

٤. **مجال البحث العلمي:** حيث تفتح الدراسة الحالية أفاقاً جديدة أمام باحثين آخـــرين في مجال تنمية بعض عمليـــات العلـــم الأساسية، مما يسهم في تطوير تعلـــيم العلوم وخاصةً في المرحلة الابتدائية.

٥. **إثراء البيئة التعليميـــة:** من خلال تنمية عمليات العلم الأساسية والتحصيل.

مصطلحات الدراسة:

- **استراتيجية جدول التعلم الذاتي:**

عرفها (أحمـــد،٢٠١٤، ١٠)"بأنهـــا استراتيجية تستخدم لتنشيط معرفـــة التلميـــذ السابقة وجعلها نقطة انطـــلاق او محـــور ارتكاز، لربطها بالمعلومات الجديـــدة التـــي يتعلمها، وتتكون من ثلاث فنيات تدريـــسية رئيسة وهي: اعـــرف، اريـــد ان اعـــرف، تعلمت".

وتعرف اجرائيا في هذه الدراسة بانها: استراتيجية تهتم بما لدى التلميذة من معلومات سابقة عن وحدة (عمليات الحياة) في كتـــاب الصف السادس الابتدائي الفـــصل الدراســـي الأول، تضيفها الى ما سوف تتعلمه في هـــذه الوحدة، ثم تحدد اهمية هذه المعلومات بنـــاء على ربط ما لديها من معلومات مع ما تكون لديها.

- **التحصيل:**

"مدى استيعاب فهم خبرات معينة مـــن خلال المقرر الدراسي، ويقاس بالدرجة التـــي يُحصل عليها فـــي الاختبـــارات التحـــصيلية المعدة لهذا الغرض" (اللقاني والجمل، ٢٠١٣، ٨٤)

ويعرف إجرائيا في هذه الدراسة بأنه: استيعاب التلميذة للمـــواد الدراســـية وفهمهـــا وقدرتها على اتقانها من خـــلال الاختبـــارات التي تقدم إليها.

- **عمليات العلم الأساسية:**

عرفتها (سناء أبـــو عـــاذره، ٢٠١٢، ٨١) "بأنها مجموعة من العمليـــات العقليـــة الأساسية للإنسان المعاصر الذي يعيش حيـــاة مليئة بالمشكلات، إذ تضم هذه العمليات عددا من المهـــارات العقليـــة الـــضرورية لحـــل المشكلات بطريقة منطقية سليمة، وتساعد هذه العمليات الانسان على تنظيم ملاحظاته وجمع

بياناته، وتحديد جهوده وتوجيهها الوجهة الصحيحة نحو حل المشكلة، فضلا عن تقويم هذه الجهود والحكم على نتائجها، ومن ثم تعديلها وضبطها من اجل السعي الى نتائج أفضل في حل المشكلة".

وتعرف اجرائيا في هذه الدراسة بأنها: مجموعة من العمليات الاساسية التي تستخدمها التلميذة عند تعرضها لمشكلة ما، بهدف استخدام طريقة علمية، للحصول على معلومات صحيحة أثناء دراستها لوحدة (عمليات الحياة) من كتاب العلوم السادس الابتدائي وتقاس بالدرجة التي تحصل عليها نتيجة خضوعها لاختبار بعض عمليات العلم الأساسية المتمثلة في (الملاحظة – التصنيف – التنبؤ – الاستنتاج) المعد لهذا الغرض.

الإطار النظري

استراتيجية جدول التعلم الذاتي:

استراتيجية (K.W.L) (ماذا أعرف؟، ماذا أريد أن أتعلم؟، ماذا تعلمت؟) من استراتيجيات ما وراء المعرفة، وترجع إلى جرهام ديتريك (Graham Dettrich) عام (1980)الذي استمد هذه الاستراتيجية من أفكار بياجيه (١٩٦٤) وسماها استراتيجية تكوين المعرفة ثم جعلها ماسون (Mason,1982) جزءاً من نموذجه لحل المشكلات (حافظ، ٢٠٠٨، ١٩٥).

ويؤكد (العليان، ٢٠٠٥، ٣٧) استراتيجية جدول التعلم الذاتي (ماذا أعرف؟، ماذا أريد أن أتعلم؟، ماذا تعلمت؟) هي استراتيجية تعلم واسعة الاستخدام، وهي إحدى استراتيجيات ما وراء المعرفة التي تفيد في تدريس القراءة، بوصفها استراتيجية فاعلة في القراءة، وتنمي مهارات فهم المقروء، وتهدف إلى تنشيط معرفة الطلاب السابقة وجعلها نقطة انطلاق، أو محور ارتكاز لربطها بالمعلومات الجديدة الواردة بالنص المقروء.

وأشارت البركاتي (٢٠٠٨، ٩٥) أن استراتيجية جدول التعلم الذاتي تتسم بالمرونة، بحيث يستطيع المعلم تكييفها بما يلائم الطلاب، وقد أضيفت خطوة لخطوات هذه الاستراتيجية رمز لها "Where " بمعني (أين يمكن أن أتعلم هذا؟) حيث أصبحت رموز الاستراتيجية، (K.W.W.L) وقد وضع لهذه الخطوة الإضافية عموداً مستقلا في نموذج الاستراتيجية، تتمثل في المصادر والمراجع التي من الممكن أن يجد الطلاب فيها المعلومات لإجابات لأسئلتهم، التي لم يجدوا لها جواباً.

أما عن الاستراتيجية المستخدمة في هذه الدراسة فكانت بالخطوات الرئيسة الثلاث لاستراتيجية الجدول الذاتي حيث ترمز الحروف الانجليزية إلى :

K: What I Know? ويقصد بها :ماذا يعرف المتعلم عن الموضوع؟

W: What I Want to Learn? ويقصد بها :ماذا يريد أن يعرف المتعلم عن الموضوع؟

L: What I Learned? ويقصد بها :ماذا تعلم المتعلم عن الموضوع؟

وقد عرفاها عطية وصالح (٢٠٠٨، ٩٥) بأنها " إحدى استراتيجيات التعلم البنائي حيث يسجل التلميذ كل ما لديه من معلومات سابقة عن الموضوع، ويسجل ما يحتاجه في ضوء ما يطرحه المعلم من معلومات، وبعد ذلك يسجل ما تعلمه بالفعل، ثم يسجل أهم التطبيقات على ما تعلمه، ويمكن أن يتم ذلك بشكل فردي أو في مجموعات ينظمها المعلم حسب ما يتطلبه الموقف."

في حين عرفتها البركاتي (٢٠٠٨، ٢١) بأنها " مجموعة من الخطوات والإجراءات المرتبة والمخططة، والمدرجة في دليل المعلمة، والتي طلب من المعلمة تنفيذ الأنشطة، واستخدام الطرق والأساليب والوسائل وأساليب التقويم المتنوعة، والتي تسهم في تنظيم التفكير وتلخيصه في ثلاثة أعمدة تتطلب الإجابة عن ثلاثة أسئلة، حول معرفة المتعلم عن الموضوع، وما الذي سوف يتعلمه، وماذا تعلم عن الموضوع محل الدراسة، مما يؤدي إلى ترتيب الأفكار، وتقنين المتعلم في الدراسة والبحث."

وبناء على ما سبق تعرف الباحثة استراتيجية جدول التعلم الذاتي إحدى استراتيجيات ما وراء المعرفة، تتضمن مجموعة من الخطوات المنظمة والمرتبة التي تنفذها التلميذة وتتلخص في جدول مكون من ثلاثة أعمدة، كل عمود يتطلب الإجابة عن سؤال حول المعرفة، فالعمود الأول K يتطلب الإجابة عن المعرفة السابقة لدى التلميذة، بينما العمود الثاني W فيتطلب الإجابة عما تريد أن تتعلمه التلميذة حول الموضوع، أما العمود الثالث L فيتطلب الإجابة عما تعلمت الطالب من معارف حول الموضوع محل الدراسة.

- خطوات استراتيجية جدول التعلم الذاتي:

حدد عطية (٢٠٠٩، ٢٥٤) خطوات استراتيجية (K.W.L) التي من خلالها يتم تنفيذ الدرس، بالخطوات التالية: **مرحلة الإعلان عن الموضوع وأبعاده العامة** :إذ يذكر المعلم عنوان الدرس ويكتبه على السبورة مع نبذة موجزة، **ومرحلة عرض جدول العمل:** حيث يقوم المعلم برسم جدول الذي مر ذكره على السبورة، ويذكر الطلبة بالعمليات التي تقتضيها هذه الاستراتيجية، وكيفية التعامل مع كل حقل من حقول الجدول، **وتحديد أسلوب الدراسة** : ويفضل أسلوب المجموعات على الأسلوب الكلي، فإذا اختار المدرس أن يوزع الطلبة على مجموعات، يجب أن يسمي أفراد كل مجموعة، **ويطلب المعلم من الطلبة ملء الحقل الأول من**

الجدول الذي يتعلق بالإجابة عن السؤال الأول (ماذا نعرف؟)، وهذا يتطلب أن يكون لدى كل طالب، أو مجموعة جدول على غرار الجدول الذي رسمه المدرس على السبورة، **مرحلة تحديد ما يراد تعلمه** :وبعد أن يذكر الطلبة ما يعرفونه عن الموضوع، ينتقلون إلى تحديد ما يريدون تعلمه، وذلك بكتابة الأسئلة التي يريدون الإجابة عنها بعد دراسة الموضوع أو في أثناء دراستهم للموضوع، **ودراسة الموضوع بشكل معمق** : بعد أن يحدد الطلبة ما لديهم من معارف وخبرات حول الموضوع والأسئلة التي يريدون الإجابة عنها في أثناء دراسة الموضوع أو بعد الانتهاء من دراسته، يقومون بتفحص الموضوع مستفيدين من خبراتهم السابقة كأساس ينطلقون منه، ومن الأسئلة التي يريدون الإجابة عنها كموجه لمسار تفكيرهم ودراستهم، بوصفها أهدافاً يسعون إلى تحقيقها، **وتدوين ما تم تعلمه** :بعد دراسة الموضوع يطلب المعلم من الطلبة تدوين ما تعلموه من معارف وما اكتسبوه من خبرات في الحقل الثالث من الجدول الخاص بالإجابة عن السؤال الثالث (ماذا تعلمت؟) و**مرحلة التقويم** :حيث يجري الطلبة تقويماً لما تعلموه؛ من خلال موازنة مفردات الحقل الثالث بمفردات الحقل الثاني أي مقارنة ما تعلموه فعلاً بما كانوا يرغبون في تعلمه مع ذكر الأسئلة التي لم يحصلوا على إجابة لها، ثم موازنة ما ت علموه بما كانوا يعرفونه، ولمعرفة مستوى النجاح الذي تحقق وتعديل بعض المعتقدات أو الأفكار الخاطئة لديهم قبل التعلم الجديد، **مرحلة تأكيد التعلم** :في هذه المرحلة يطلب المعلم من الطلبة: تلخيص أهم ما تعلموه من الموضوع، تحديد مجالات الاستفادة مما تعلموه، تقديم عرض شفوي لما تعلموه.

– دور المعلمة في استراتيجية جدول التعلم الذاتي:

يلعب المعلم دوراً رئيساً في استراتيجية جدول التعلم الذاتي بحيث يتوقف نجاح الاستراتيجية على الدور الذي يقوم به المعلم تجاه طلابه.

فدور المعلم في هذه الاستراتيجية هو دور الموجه والمرشد الذي يستطيع بأسلوبه التربوي أن يوجه مجموعة من الأسئلة للطلاب من خلال أن يستثير أفكارهم ومعلوماتهم مع قيامه بتسجيل جميع الأفكار مراعياً في ذلك معايير العصف الذهني، ولعل من أبرزها قبول جميع الأفكار المتعلقة بالموضوع وعدم إغفالها، وعلى المعلم أن يجعل طلابه وحدة واحدة في صفهم الدراسي، أو يقوم بتقسيمهم إلى مجموع ات صغيرة ويوجزون معرفتهم السابقة عن الموضوع، ثم يقوم هو بكتابة

جميع مـــا ذكروه في جـــدول اســـتراتيجية جدول التعلم الذاتي أو يجعل الطـــلاب هـــم الذين يقومون بكتابتها (الجليـــدي، ٢٠٠٩، ٥٥)

وقد حددت البركـــاتي (٢٠٠٨، ٩٨) دور المعلم في استراتيجية (K.W.L) النقاط التالية: توجيـــه المتعلمـــين نحـــو قـــراءة الموضوع، ومن ثم سؤال أنفسهم الـــسؤال التالي (ماذا أعرف عـــن الموضوع؟)، مع ضرورة مساعدته على توليد أكبر قدر مـــن الأسئلة، مـــع التقـــدم فـــي اســـتخدام الاستراتيجية، ومتابعة زيادة الأسئلة، وذلك بحساب الوقت الملائم لمقدار تنمية طلاقـــة المتعلمين، فكلما زاد عـــدد الأســـئلة التـــي يضعها كل متعلم، مع تقدم الوقت في زمن قصير، كلما أعطت الاستراتيجية فعاليـــة أكثر، وضرورة تكرار الأسئلة مع المتعلمين أثناء استجاباتهم، حيث تثبت المعلومـــة ولا تتكرر الأســـئلة مع متعلمين آخرين، كتابة الأفكار في العمود الأول، مع ضرورة قبول أي فكرة لها علاقة ب الموضـــــوع، وإن كانـــت خطأ، و قبل القراءة، على المعلم أن يسأل المتعلمين (ماذا تريدون معرفته عـــن الموضوع؟)، ويحـــصل على (خمـــسة أو ستة) أفكار، ويكتب الأسئلة حولهـــا، وفـــي مرحلة القراءة وبعد أن يـــضع المتعلمـــون سؤال (ماذا أريد أن أعرفه من النص؟)، هنا يبـــدأ المعلم بتوجيه المتعلمين بوضع الهـــدف لأنفـــسهم مـــن القـــراءة، وضـــرورة البـــدء بـــصياغة الأســـئلة بصيغة العموم، يتم وضع علامة * بقرب الفكرة التي أكدها النص أثناء القراءة، بعد ذلك يتيح المعلم الفرصة للطلاب ما بين ثلاث إلـــى خمـــس دقـــائق، يقـــرأ المتعلمـــون الـــنص، ويقوموا بملء العمـــود الثالث مـــن الجـــد ول (مـــاذا تعلمتـــه عـــن الموضوع؟)، ويمكن عملـــه كنـــشاط منزلي

– دور التلميذة في استراتيجية جدول التعلم الذاتي:

ذكر الزهراني (٢٠١١، ٢٥) أن دور الطالب في استراتيجية جدول الـــتعلم الـــذاتي يتحدد في المحـــاور التالية:يقـــرأ النـــصوص المختارة، ويستوعب الأفكار المطروحة فيها، يطرح الأسئلة التي تلبي حاجاتـــه المعرفيـــة المبنية على معرفته السابقة، ويمارس التفكير المستقل في القضايا والأفكار التي يدور حولها النص، يصنف الأفكار الواردة في النص إلى محاور أساسية وفرعية، يتدرب على ممارسة التفكير التعاوني مع أفراد المجموعات، يناقش ويحاور فـــي النـــصوص ليـــستوضح مـــدى صحتها، يصوب ما رسخ في بنائه المعرفـــي السابق من معلومات وحقائق خاطئة، يقرر ما تعلمه بالفعل من النص ويحاول أن يستمر في البناء المعرفي لديه من خلال توليـــد أســـئلة جديدة.

- **أهمية استراتيجية الجدول الذاتي:**

حددت أماني سالم (٢٠٠٧، ٤٠-٤١) أهمية استراتيجية (K.W.L) في عدد من النقاط نذكر منها:

١. أنها تسهم في تعلم المعرفة التقريرية (Knowledge Declarative)، بأنواعها المختلفة مثل المعنى البنائي (Meaning Constructing)، وتنظيم المعلومات (Organizing Information)، وتخزين المعلومات (Storing Information).
٢. تعمل على تنشيط المعرفة السابقة المخزونة في الذاكرة طويلة المدى.
٣. تؤدي إلى زيادة مهارة التساؤل والاستجواب الذاتي، والتي من خلالها يمكن تنشيط عمليات المراقبة.
٤. تساعد على تدوير المعلومات وإعادة تنظيم البنية المعرفية والوصلات والتشابكات العصبية للربط بين المعلومة القديمة والحديثة، بما يحقق ترابط وتماسك المعلومات والإطار المعرفي للفرد.
٥. تساعد على تنظيم التفكير وعملياته وتسلسلها، وخاصة أن الإجابة عن أسئلة الاستراتيجية يتطلب عرض الأفكار، وإضافة معلومات، وليس مجرد الإجابة عن جمل بسيطة.
٦. تساعد على وضع اللبنة الأولى للتخطيط، ولجمع البيانات والمصادر الأولية والثانوية، كما أنها تشمل التنبؤ بمصادر متنوعة للمعلومات.
٧. تسهم في الفهم الانتقائي، لأنه يمثل دعوة للتجول لإيجاد أحداث مترابطة بالتعلم الجديد.
٨. تسهم في تكوين فرص للابتكار والتفكير المتجدد والجانبي، حيث يعتمد هذا النوع من التفكير على تنشيط المعرفة السابقة ومحاولة إعادة صياغتها في شكل جديد.

المحور الثاني: عمليات العلم (Science Process):

تعرف عمليات العلم بأنها الطرق العلمية للبحث في الأحداث والظواهر الطبيعية وما قد ينشأ عنها من مشكلات، أما العلم هو إدراك الشيء بتحقيقه وهو اليقين والمعرفة، وقد عرف العلم بأنه عبارة عن تعلم منظم ومتراكم يمكن توظيفه أو استخدامه في فهم الظواهر الطبيعية، (عبيدات وعدس وكايد، ١٩٩٨، ٢٢) و قد اعتبر العلم سلسلة من الحقائق والمفاهيم التي تطورت نتيجة الملاحظة والتجريب والتي يجب أن تؤدى إلى مزيد من

الملاحظة والتجريب، ومن ذلك يتضح أن العلم بناء من المعرفة المنظمة والمتطورة وطريقة فعالة للبحث والتفكير وعند ربط العلم مع العمليات فإن عمليات العلم (Science Processes) هي القدرة على استخدام الطرق العلمية للبحث في الأحداث والظواهر الطبيعية وتسمى مهارات التفكير العلمي أو مهارات التقصي العلمي(Inquiry Skills).

ولقد اجتهد التربويين في تحديد مفهوم عمليات العلم فهي لم تعد مصطلح غامض بل أمكن ترجمته إلى مهارات سلوكية يمكن تدريب التلاميذ عليها وقياس مستواهم فيها كنتائج لدراسة العلوم وقد عرفها البعض بأنها "مجموعة النشاطات العقلية التي يستخدمها العالم للوصول إلى المعرفة كالملاحظة وصياغة الفروض والتفسير والتنبؤ وصياغة التعليمات وغيرها." (الخليلي وحيدر ويونس، ١٩٩٧، ٦٧).

و تخلص الباحثة إلى تعريف عمليات العلم إجرائيا بأنها: مجموعة من القدرات والمهارات العقلية (العملية) الخاصة، التي يمارسها تلميذ الصف السادس الابتدائي بهدف الوصول إلى المعلومات المرجوة بصورة وظيفية، وذلك من خلال التدريب عليها أثناء إجراء الأنشطة والتجارب العلمية .ويلاحظ من التعريفات أنها اقتصرت على العمليات العلمية مثل الملاحظة – التصنيف – التنبؤ– الاستنتاج وفرض الفروض دون التطرق إلى طرق أو كيفية اكتسابها، الواضح أن جميع التربويين المهتمين بدراسة عمليات العلم يؤكدون في تعريفاتهم بأنها: عمليات عقلية وسلوك يمكن تعلمه واكتسابه، وتتفق الباحثة مع العديد من المهتمين بعمليات العلم مع هذا التعريف.

خصائص عمليات العلم:

أمكننا التوصل إلى أن عمليات العلم تساهم في اكتساب الطلاب لمهارات الوصول للمعرفة واكتسابهم للخبرات العلمية وامكانية تطبيق هذه الخبرة في سياقات اخرى؛ مما قد يسهم في انتاج المعرفة العلمية ، وهذه نتاج لما لعمليات العلم من الخصائص على النحو التالي: إنها عمليات عقلية تستخدمها التلميذات في تفسير و فهم الظواهر، سهولة استخدامها في الحياة لحل المشاكل اليومية .

تصنيف عمليات العلم:

من الشائع بين الباحثين التربويين النظر إلى عمليات العلم باعتبارها واحدةً من أهم، وأبرز مهارات التفكير الواجب التركيز عليها في برامج، ومقررات تعليم العلوم للطلاب بمختلف المراحل، والصفوف الدراسية؛ لذلك فقد تم تصنيف مهارات عمليات العلم في إطار فئتين رئيسيتين هما:

أ- **عمليات العلم الأساسية** (Basic Scientific Process Skills):

"هي عمليات علمية بسيطة نسبياً، تأتي في قاعدة تعلم العمليات إذ أن عمليات العلم تمثل تنظيماً هرمياً تكون العمليات الأساسية في القاعدة والعمليات التكاملية في القمة وفيما يأتي توضح موجز لهذه العمليات". (كوثر الشريف، ٢٠١٠، ٢٩٦) وتشتمل على: الملاحظة، والتصنيف، والقياس والاتصال، والتنبؤ، والاستنتاج، واستخدام علاقات الزمان والمكان، واستخدام الأرقام.

ب- **عمليات العلم التكاملية** (Integrated Scientific Process Skills):

وتشمل ضبط المتغيرات، وتفسير البيانات وفرض الفروض، والتعريف الإجرائي، والتجريب.

طبيعة عمليات العلم الأساسية:

تمثل عمليات العلم الأساسية الجوانب السلوكية لعملية الاستقصاء أو التفكير العلمي، فالتلميذة التي تمارس التفكير العلمي إنما هي في الواقع تمارس (سلوكاً هادفاً) وموجهاً بطريقة موضوعية نحو دراسة الموقف بكل حقائقه وأبعاده للوصول إلى تفسيرات تتضح فيها العلاقات التي يمكن أن تتضمنها عناصر الموقف، وهذا يوضح أن التفكير العلمي لم يعد مجرد مصطلح غامض، أو ذو معنى غير محدد وإنما أمكن ترجمته إلى مهارات أو عمليات سلوكية مختلفة يمكن تدريب التلميذات عليها وقياس نموها فيهن. (أبو عاذره، ٢٠١٢، ٨٩)

أهمية عمليات العلم:

أكدت معظم الدراسات على أهمية تعلم مهارات عمليات العلم في مراحل التعليم المختلفة، حيث يرى (عبد الفتاح، ١٩٩٩، ٢٥٥؛ سعيد، ١٩٩٩، ٣٤٣) أن الأهمية تكمن في أنها تنمي التفكير الناقد لدى المتعلم، وتساعد المتعلمين على الوصول إلى المعلومات بأنفسهم، وتجعلهم محور العملية التعليمية، وتؤكِّد على التعلم بالاستقصاء والاكتشاف، وتعمل على نقل أثر التعلم إلى مواقف جديدة، وتنمي القدرة على التعلم الذاتي، وتكسب المتعلمين اتجاهات إيجابية نحو البيئة والمحافظة عليها، وتنمي الاتجاهات للمتعلمين.

تقويم عمليات العلم الأساسية:

يوجد العديد من الأدوات والأساليب التي تستخدم في تقويم مهارات عمليات العلم الأساسية وتتمثل في: التقويم ذاتي: وفيه تقوم التلميذة نفسها من حيث مدى امتلاكها لعمليات العلم، ورقة ملاحظة: وفيها تقوم معلمة العلوم الطالب من خلال تصميم ورقة ملاحظة مدى

امتلاك أو اتقان التلميذة لعمليات العلم المختلفة، الاختبارات الموضوعية: وفيها تصمم معلمة العلوم اختباراً أو أكثر من نوع الاختبار من متعدد وفيه يتم تحديد مهارات عمليات العلم الأساسية. (زيتون، ٢٠١٣، ٣٨٨-٣٩١)

لذا ينبغي تضمين مهارات عمليات العلم الأساسية في تقييم تعلم التلميذات لمادة العلوم للربط بين الأهداف المنشودة لتعلم التلميذات للعلم وبين ما يتم تدريسه وتقييمه فعلياً في مادة العلوم مع التكامل بين استخدام أدوات التقييم البنائي (التكويني) والختامي في تقييم مستويات نمو مهارات عمليات العلم لدى التلميذات على اعتبار أنها تمثل مجموعة من المهارات العقلية واليدوية التي تلعب دوراً بارزاً في تعلم العلوم (Harlen, 1999, 130).

وتتمثل المهام الأدائية في تقييم العلوم من منظور مهارات عمليات العلم الأساسية في تصميم وإجراء التجارب العلمية، كتابة المقالات، الربط المنطقي والتطبيق العملي للمعلومات التعاون والمشاركة مع التلميذات الآخرين في أداء المهام المطلوبة، إبراز الكفاءة والإتقان في استخدام أجهزة أو معدات علمية معينة، بناء وتطبيق النماذج العلمية، جمع البيانات المطلوبة، الشرح والتوضيح والتفسير المنطقي للمعلومات، كتابة الأوراق البحثية أو النقدية. (Espinosa et al., 2013, 211).

الدراسات السابقة:

دراسات تناولت استراتيجية الجدول الذاتي

دراسة الجهوري (٢٠١٢):

هدفت الدراسة تعرّف فاعلية استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L.H) في تنمية الفهم العميق للمفاهيم الفيزيائية ومهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بسلطنة عمان، واعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي المعروف بالقياس (القبلي والبعدي) لمجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة، حيث تم تطبيق الدراسة على عينة عشوائية تكونت من (١٢٠) طالباً من طلاب الصف الثامن الأساسي قُسمت عشوائياً إلى مجموعتين: تجريبية وعددها (٦٠) طالباً دُرِّست باستخدام استراتيجية (K.W.L.H)، وضابطة وعددها (٦٠) طالباً دُرِّست بالطريقة المعتادة، ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد اختبار الفهم العميق للمفاهيم الفيزيائية المتضمنة بكتاب العلوم للصف الثامن الأساسي، ومقياس مهارات ما وراء المعرفة، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً في اختبار الفهم العميق للمفاهيم الفيزيائية وفي مقياس مهارات ما وراء المعرفة لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

دراسة "كورتني" (Courtney (2012:

هدفت الدراسة تعرّف فاعلية استخدام استراتيجية (K.W.L) كاستراتيجية ما وراء معرفية مقترحة للقراءة الفاعلة في الارتقاء بمستويات فهم الطلاب للمفاهيم العلمية في مادة الأحياء. واعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي المعروف بالقياس (القبلي والبعدي) لمجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة، حيث تم تطبيق الدراسة على عينة عشوائية تكونت من (٤٧) طالباً من طلاب الصف الثاني الثانوي وقُسمت إلى مجموعتين: تجريبية من (٢٢) طالباً دُرِّست باستخدام استراتيجية (K.W.L)، والأخرى ضابطة من (٢٥) طالباً دُرِّست بالطريقة المعتادة، ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد اختبار تحصيلي في مادة الأحياء وثلاثة استبيانات مسحية، وقد أظهرت نتائج الدراسة فاعلية استخدام استراتيجية (K.W.L) في الارتقاء بمستويات التحصيل الدراسي، وتكوين الدوافع والاتجاهات الإيجابية المرغوب فيها، واستيعاب تلاميذ المجموعة التجريبية للمفاهيم العلمية المطلوبة بمعدلات أعلى وذات دلالة إحصائية أكبر مقارنةً بأقرانهم الآخرين في المجموعة الضابطة الذين تلقوا تدريساً بالطريقة المعتادة.

دراسة العبدلي (٢٠١٤):

هدفت الدراسة تعرّف فعالية تدريس العلوم باستخدام استراتيجية (K.W.L) في التحصيل وتنمية التعلم المنظم ذاتياً لدى تلميذات الصف الأول المتوسط. واعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي المعروف بالقياس (القبلي والبعدي) لمجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة، حيث تم تطبيق الدراسة على عينة عشوائية تكونت من (٥٠) تلميذة من تلميذات الصف الأول المتوسط بمحافظة أبها التعليمية قُسمت بطريقة عشوائية إلى مجموعتين متكافئتين: تجريبية وعددها (٢٥) تلميذة دُرِّست باستخدام استراتيجية (K.W.L)، والأخرى ضابطة وعددها (٢٥) تلميذة دُرِّست بالطريقة المعتادة، ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد اختبار التحصيل، ومقياس التعلم المنظم ذاتياً في العلوم وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً في اختبار التحصيل ومقياس التعلم المنظم ذاتياً في العلوم لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة "فاجنر" (Wagner (2014:

هدفت الدراسة تعرّف فاعلية استخدام استراتيجية (K.W.L) في تنمية مهارات كتابة المذكرات العلمية التأملية، وزيادة مستويات فهم الطلاب للمحتوى الدراسي المقرر في مادة الأحياء. واعتمدت الدراسة على المنهج

التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي المعروف بالقياس (القبلي والبعدي) لمجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة والمنهج الوصفي، حيث تم تطبيق الدراسة على عينة عشوائية تكونت من (٢٥) طالب من طلاب الصفوف الدراسية (١٠-١٢) بالمرحلة الثانوية. قُسمت عينة الدراسة إلى مجموعتين: تجريبية وعددها (١٠) طلاب دُرست باستخدام استراتيجية (K.W.L)، والأخرى ضابطة وعددها (١٥) طالب دُرست بالطريقة المعتادة.

ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد اختبار تحصيلي في مادة الأحياء، وجمع الملاحظات الصفية ميدانياً، وإجراء سلسلة من المقابلات الشخصية، وقد أظهرت نتائج الدراسة فاعلية استخدام استراتيجية (K.W.L) في تنمية مهارات كتابة المذكرات العلمية التأملية، وزيادة مستويات فهم طلاب المجموعة التجريبية للمحتوى الدراسي المقرر في مادة الأحياء بمعدلات مقارنةً بأقرانهم الآخرين في المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة المعتادة.

دراسة فتح الله (٢٠١٥):

هدفت الدراسة تعرّف فاعلية ثلاث مستويات لاستراتيجية الجدول الذاتي(K.W.L)في تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية وتنمية الدافع المعرفي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط ذوي السعات العقلية المختلفة واعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي المعروف بالقياس (القبلي والبعدي) لمجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة، حيث تم تطبيق الدراسة على عينة عشوائية تكونت من (١٣٦)طالباً من طلاب الصف الثاني المتوسط بمحافظة عنيزة التعليمية، قُسمت بطريقة عشوائية إلى ثلاث مجموعات تجريبية متكافئة: تجريبية أولى تكونت من (٤٨)طالباً دُرِّست باستخدام استراتيجية (K.W.L.H.S)،وتجريبية ثانية تكونت من(٤٣)طالباً دُرِّست باستخدام استراتيجية (K.W.L.H)، وتجريبية ثالثة تكونت من (٤٥) طالباً دُرِّست باستخدام استراتيجية (K.W.L)، ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد اختبار الأشكال المتقاطعة، اختبار التصورات البديلة للمفاهيم العلمية ومقياس الدافع المعرفي.

وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائيا في اختبار تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط بصرف النظر عن السعات العقلية المختلفة وفي مقياس الدافع المعرفي لصالح المجموعات التجريبية الثلاث.

دراسات اهتمت بعمليات العلم الأساسية:

دراسة ريم نصر الله (٢٠٠٥):

هدفت الدراسة إلى الكشف عن العلاقة بين امتلاك تلاميذ الصف السادس الابتدائي لعمليات العلم وللاتجاهات العلمية ومدى اكتسابهم لها. وللإجابة عن أسئلة الدراسة اتبع المنهج الوصفي التحليلي وقامت الباحثة بإعداد اختبار عمليات العلم الواجب توافرها لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي وكذلك تم بناء استبانة الاتجاهات العلمية، وقد تم تحكيم هذه الأدوات، وطبق كل من الاختبار والاستبانة قبل التجربة لحساب معامل الصدق والثبات لهما، واختيرت عينة الدراسة لتشمل (١٧٣) طالبا وتلميذة (٩٤ ذكور، ٧٩ إناث) تم اختيارهم بطريقة عشوائية من طلاب الصف السادس الابتدائي من مدارس وكالة الغوث الدولية في مدينة رفح، وطبق اختبار عمليات العلم واستبانة الاتجاهات العلمية على الطلبة عينة الدراسة، وجمعت النتائج وحللت لاختبار صحة الفرضيات. ولقد تم استخدام اختبار (ت) عند مستوى (0.05) فكانت النتائج كما يلي: اكتساب تلاميذ الصف السادس الابتدائي لعمليات العلم يقل عن مستوى الإتقان الافتراضي ٨٠%، قيمة المعدل الافتراضي ٨٠% ، اكتساب تلاميذ الصف السادس الابتدائي للاتجاهات العلمية يقل عن المستوى. المقبول وهو ٨٠% ، توجد علاقة ذات دلالة بين الدرجة الكلية لاختبار عمليات العلم والدرجة الكلية لمقياس الاتجاهات العلمية ، تفوق الإناث على الذكور في كل من اختبار عمليات العلم ومقياس الاتجاهات العلمية ، توجد فروق فردية دالة إحصائيا بين مستوى التلاميذ في عمليات العلم ومستوى اتجاهاتهم العلمية لصالح الإناث.

دراسة هناء حمد (٢٠١٥):

هدفت الدراسة الى تعرف فاعلية استخدام الكتاب الالكتروني في تنمية بعض مهارات عمليات العلم الاساسية لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية، واستخدمت المنهج شبه التجريبي وطبقت الدراسة على مجموعتين، الاولى تتكون من (٣٠) طالب يدرس بالكتاب الالكتروني، والمجموعة الثانية (٣٠) طالب يدرس بالطريقة العادية، واشارت النتائج الى وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي.

دراسة "نوافور وآخرون" Nwafor, et al. (2015):

هدفت الدراسة الى فاعلية التعلم المنظم ذاتياً على تحصيل طلبة المرحلة الإعدادية في العلوم الأساسية في عمليات العلم الأساسية طبقت الدراسة عينة من طلاب الصف الاول المتوسط، تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة واستخدم المنهج الوصفي والتجريبي، وتم تطبيق أداة الدراسة وهي (اختبار عمليات العلم الأساسية) قبل التجربة وبعد انتهائه، واشارت النتائج الى أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة "أوغونايا وآخرون" Ogonnaya, et al. (2016):

هدفت الدراسة الى فاعلية رسم الخرائط المفاهيمية على تحصيل الطلاب في عمليات العلم الأساسية طبقت الدراسة على (١٢٢) من طلاب الصف الاول الثانوي، تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة بواقع (٦١) تلميذ لكل مجموعة واستخدم المنهج الوصفي والتجريبي، وتم تطبيق أداة الدراسة وهي (اختبار عمليات العلم الأساسية) قبل التجربة وبعد انتهائه، واشارت النتائج الى أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في متوسطات الاداء البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

إجراءات الدراسة

أولاً- إجراءات ما قبل تنفيذ تجربة الدراسة:

وشملت هذه الإجراءات تحديد إعداد ما يلي:

- **منهج الدراسة:**

تمّ استخدام المنهج التجريبي القائم على التصميم شبه التجريبي .

- **متغيرات الدراسة:** استراتيجية جدول التعلم الذاتي متغير مستقل ، وكل من التحصيل الدراسي. وعمليات العلم الأساسية متغيران تابعان.

- **مجتمع الدراسة:**

تكون مجتمع الدراسة من جميع تلميذات الصف السادس الابتدائي بمدارس مدينة الطائف .

- **عينة الدراسة:**

تكونت عينة الدراسة من (٥٠) تلميذة من تلميذات الصف السادس الابتدائي من المجتمع وقُسّمت العينة عشوائياً إلى مجموعتين، إحداهما تجريبية دُرِّست باستخدام استراتيجية جدول التعلم الذاتي، والأخرى ضّابطة دُرِّست بالطريقة المعتادة .

- **إعداد مواد الدراسة:**

تم إعداد مادتي الدراسة وهما:

أ- دليل المعلمة لتدريس وحدة "عمليات الحياة "من مقرر العلوم للصف السادس الابتدائي

الفصل الدراسي الأول لعام (١٤٣٩-١٤٤٠هـ)، باستخدام استراتيجية جدول التعلم الذاتي.

ب- كراسة أنشطة التلميذة في وحدة "عمليات الحياة "من مقرر العلوم للصف السادس الابتدائي الفصل الدراسي الأول لعام (١٤٣٩-١٤٤٠هـ)، باستخدام استراتيجية جدول التعلم الذاتي.

وتم إعدادهما كما يلي:

- إعداد أدوات الدراسة:

تم إعداد أداتي الدراسة وهما: الاختبار التحصيلي، واختبار عمليات العلم الأساسية على النحو التالي:

أ- إعداد الاختبار التحصيلي في العلوم:

لإعداد هذا الاختبار تمّ الاطلاع على عدد من الدراسات التي تناولت إعداد الاختبارات التحصيلية وذلك بهدف الوصول إلى اختبار موضوعي يمكن من خلاله قياس التحصيل العلمي لدى تلميذات الصف السادس الابتدائي في الفصل الدراسي الأول لعام (١٤٣٨- ١٤٣٩هـ)، حيث تمّ بناء هذا الاختبار وفقاً للخطوات التالية:

١-تحديد الهدف من الاختبار:

هدف الاختبار إلى قياس تحصيل تلميذات مجموعتي الدراسة لوحدات البناء المعرفي (التذكر، التطبيق، الاستدلال) في وحدة "عمليات الحياة" بمقرر العلوم للصف السادس الابتدائي الفصل الدراسي الأول لعام (١٤٣٨- ١٤٣٩هـ).

٢- تحليل المحتوى العلمي للوحدة:

٣- بناء جدول مواصفات الاختبار:

تمّ بناء جدول موصفات الاختبار التحصيلي وفقاً للخطوات التالية:

أ- تحديد الوزن النسبي للمحتوى بناءً على البناء المعرفي:

ب- تحديد الوزن النسبي للمحتوى بناء على عدد الصفحات:

ج- تحديد الوزن النسبي للمحتوى بناءً على عدد الحصص:

د- حساب المتوسط الحسابي للأوزان النسبية لكل موضوع:

بحساب المتوسط الحسابي للأوزان النسبية للبنية المعرفية وعدد الصفحات وعدد الحصص في كل موضوع.

٤- تحديد نوع الأسئلة وتوزيعها:

تمّ تحديد نوع مفردات الاختبار ليكون موضوعياً من نوع الاختيار من متعدد.

٥- صياغة مفردات الاختبار:

تمت صياغة مفردات الاختبار التحصيلي بمستوياته (المعرفة، التطبيق، الاستدلال)

٦-صياغة تعليمات الاختبار:

هدفت تعليمات الاختبار إلى شرح فكرته في أبسط صورة وتوضيح المطلوب.

٧- توزيع درجات الاختبار:

تُعطى كل إجابة صحيحة درجة واحدة والإجابة الخاطئة صفر وبذلك تصبح النهاية العظمى للاختبار (٢٠) درجة والنهاية الصغرى (صفر).

٨-صدق المتخصصين:

للتأكد من صدق الاختبار التحصيلي تمّ عرضه في صورته الأولية على أساتذة كليات التربية المتخصصين في المناهج وطرق تدريس العلوم والتربية العلمية؛ وذلك لإبداء الرأي في صلاحية الاختبار ومناسبته للمرحلة العمرية وتم التعديل بناء على آراء المحكمين.

٩- التجربة الاستطلاعية للاختبار التحصيلي:

تم تطبيق الاختبار التحصيلي على عينة استطلاعية بلغت (٢١) تلميذة من تلميذات الصف السادس الابتدائي بالمدرسة الخامسة الابتدائية بالطائف؛ لحساب المؤشرات السيكومترية للاختبار المتمثلة فيما يلي:

٠. معاملات السهولة والصعوبة والتمييز:

تم حساب معاملات الصعوبة من خلال حساب نسبة التلميذات اللاتي أجبن إجابة خاطئة على السؤال وكذلك معاملات السهولة من خلال طرح معامل الصعوبة من واحد صحيح كما تم حساب قدرة كل سؤال على التمييز، وقد تبين أن قيم معاملات الصعوبة والسهولة لمفردات الاختبار تراوحت بين (٠,٢٩ - ٠,٧١) وتقع جميعها في المدى المقبول لمعاملات الصعوبة والسهولة، كما أن قيم معاملات التمييز تراوحت بين ٠,٤٢ - ٠,٤٩ وكلها تقع في المدى المقبول. (Moore& Mccabe, 2006, 111)

٠. الاتساق الداخلي للاختبار:

تم التحقق من صدق الاتساق الداخلي للاختبار بحساب معامل ارتباط سبيرمان بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للمستوى الذي تنتمي إليه وكذلك معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية للمستوى والدرجة الكلية للاختبار وتراوحت قيم معاملات الارتباط بين درجة المفردة والدرجة الكلية للمستوى بين (٠,٣٩- ٠,٧٩) وكلها قيم دالة عند مستوى (٠,٠١ &٠,٠٥) مما يعني أن المفردات تقيس ما يقيسه المستوى وهو مؤشر على الصدق.

كما أن قيم معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية للمستوى والدرجة الكلية للاختبار تراوحت بين (٠,٥٩- ٠,٨٧) وكلها قيم دالة عند مستوى (٠,٠١) مما يعني أن المستويات تقيس ما يقيسه الاختبار وهو

مؤشر على الصدق (Robinson, Shaver, Wrightsman, 1991)

٠. حساب ثبات الاختبار

تم التحقق من ثبات الاختبار بطريقة ألفاكرونباخ للمستويات والدرجة الكلية وتراوحت قيم معاملات الثبات للاختبار للمستويات بين (٠,٦٦-٠,٧٢) كما بلغت قيمة الثبات للاختبار كاملا (٠,٧٤) وهي قيم ثبات عالية ومقبولة وفقا لما ذكره (عودة، ٢٠٠٢، ٣٦٦).

٠. تحديد زمن الاختبار

في ضوء التطبيق الاستطلاعي، تم تحديد الزمن المناسب للإجابة عن الاختبار، وذلك من خلال تسجيل الزمن الذي استغرقته أول تلميذة في الإجابة عن الاختبار، والزمن الذي استغرقته أخر تلميذة في الإجابة عن الاختبار، ومن ثم إيجاد المتوسط الحسابي لهما وأضافت الباحثة دقيقتين لقراءة التعليمات وكتابة البيانات ليصبح الزمن النهائي (٢٥) دقيقة.

ب- إعداد اختبار عمليات العلم الأساسية:

تمّ بناء هذا الاختبار وفقاً للخطوات التالية:

١- تحديد الهدف من الاختبار:

هدف اختبار مهارات عمليات العلم الأساسية إلى قياس عمليات العلم الأساسية لدى تلميذات الصف السادس الابتدائي المتضمنة في وحدة "عمليات الحياة" بمقرر العلوم للصف السادس الابتدائي .

٢- تحديد قائمة مهارات عمليات العلم الأساسية:

٣- تحديد نوع الأسئلة وتوزيعها:

تمّ تحديد نوع أسئلة الاختبار ليكون موضوعياً من نوع الاختيار من متعدد.

٤-صياغة مفردات الاختبار:

تمت صياغة مفردات اختبار عمليات العلم الأساسية المتمثلة في (الملاحظة – التصنيف – التنبؤ – الاستنتاج).

٥- صياغة تعليمات الاختبار:

هدفت تعليمات الاختبار إلى شرح فكرته في أبسط صورة وتوضيح المطلوب؛ لذا روعي عند صياغة هذه التعليمات أن تكون مناسبة وموجزة.

٥- توزيع درجات الاختبار:

تمّ تخصيص درجة واحدة لكل سؤال من أسئلة الاختبار والبالغ عددها (٢٠) سؤالًا، حيث تُعطى كل إجابة صحيحة درجة واحدة والإجابة الخاطئة صفر .

٦- صدق المتخصصين:

للتأكد من صدق اختبار عمليات العلم الأساسية تمّ عرضه في صورته الأولية على

أساتذة كليات التربيـــة المتخصـــصين فـــي المناهج وطرق تـــدريس العلـــوم والتربيـــة العلمية، وذلك لإبداء الرأي حول صـــلاحية الاختبار للتطبيق وفي ضوء آراء المحكمين تم تعديل الاختبار.

٧- **التجربة الاستطلاعية للاختبار:**

حساب معاملات السهولة والـــصعوبة والتمييز:

تم حساب معاملات الـــصعوبة مـــن خلال حساب نسبة التلميذات الـــذين أجـــبن إجابة خاطئة على السؤال وكذلك معـــاملات السهولة من خلال طرح معامل الـــصعوبة من واحد صحيح كما تم حساب قدرة كـــل سؤال على التمييز، وتراوحت قيم معاملات الصعوبة والـــسهولة لمفـــردات الاختبـــار بين ٠,٢٩ – ٠,٧١ وتقع جميعها في المدى المقبول لمعاملات الـــصعوبة والـــسهولة، وتراوحت قـــيم معـــاملات التمييـــز بـــين (٠,٤٢ – ٠,٤٩) وكلها تقع فـــي المـــدى المقبـــول. (Moore& Mccabe, 2006, 111)

حساب الاتساق الداخلي للاختبار:

تم التحقق من صدق الاتساق الداخلي للاختبار بحساب معامل ارتبـــاط ســـبيرمان بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للعملية التي تنتمي إليها وكذلك معاملات الارتبـــاط بين الدرجة الكلية للعملية والدرجـــة الكليـــة للاختبار وتراوحت قيم معاملات الارتباط بين درجة المفردة والدرجة الكلية للعمليـــة بـــين (٠,٣٩- ٠,٧٩) وكلها قيم دالة عند مـــستوى (٠,٠١& ٠,٠٥) مما يعني أن المفردات تقيس ما يقيسه المستوى وهو مؤشر على الـــصدق كما تراوحت قيم معـــاملات الارتبـــاط بـــين الدرجة الكلية للعملية والدرجة الكلية للاختبار بين (٠,٦٦- ٠,٧٣) وكلها قـــيم دالـــة عنـــد مستوى (٠,٠١) مما يعني أن العمليات تقيس ما يقيسه الاختبار وهو مؤشر على الصدق .

حساب ثبات الاختبار:

تم التحقق من ثبات الاختبار بطريقـــة ألفاكرونبـــاخ للعمليـــات والدرجـــة الكليـــة وتراوحت للمستويات بين (٠,٦٣-٠,٧١) كما بلغت قيمة الثبات للاختبـــار كـــاملا (٠,٧٩) وهي قيم ثبات عالية ومقبولة وفقا لما ذكـــره (عودة، ٢٠٠٢، ٣٦٦).

٠٠ **تحديد زمن الاختبار:**

في ضوء التطبيق الاســـتطلاعي، تـــم تحديد الزمن المناسب للإجابة عن الاختبـــار، وذلك من خلال تسجيل الزمن الذي استغرقته أول تلميذة في الإجابة عن الاختبار، والـــزمن الذي استغرقته أخر تلميذة في الإجابـــة عـــن الاختبار، ومن ثم إيجاد المتوســـط الحـــسابي لهما وأضافت الباحثـــة (٥) دقـــائق لقـــراءة

التعليمات وكتابة البيانات ليصبح الزمن النهائي (٣٠) دقيقة.

ثانياً- إجراءات تنفيذ الدراسة:

- التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي للتحصيل:

تم استخدام اختبار (ت) لمجموعتين مستقلتين بعد التحقق من تجانس التباين الذي تراوحت قيمته بين (٠,٠٨ – ١,٠٦) وهي قيم غير دالة تشير لتجانس التباين بين المجموعتين، وجاءت النتائج كما بجدول (١) التالي:

جدول (١)

قيم (ت) ودلالتها للفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي للتحصيل

البعد	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
التذكر	تجريبية	٢٥	٤,٠٠	١,٤٤	١,١٢	٠,٢٧ غير دالة
	ضابطة	٢٥	٤,٤٤	١,٣٣		
التطبيق	تجريبية	٢٥	١,٦٤	٠,٩٩	٠,٤٠	٠,٦٩ غير دالة
	ضابطة	٢٥	١,٧٦	١,١٣		
الاستدلال	تجريبية	٢٥	١,٩٢	١,١٢	١,٢٧	٠,٢١ غير دالة
	ضابطة	٢٥	٢,٣٦	١,٣٢		
الدرجة الكلية	تجريبية	٢٥	٧,٥٦	٢,٤٥	١,٣٧	٠,١٨ غير دالة
	ضابطة	٢٥	٨,٥٦	٢,٦٩		

يتضح من جدول (١) أن قيم (ت) للفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي جاءت غير دالة في كل المستويات والدرجة الكلية مما يشير لعدم وجود فروق بين المجموعتين أي أنهما متكافئتان.

- التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي لعمليات العلم الاساسية:

تم استخدام اختبار (ت) لمجموعتين مستقلتين بعد التحقق من تجانس التباين الذي تراوحت قيمته بين (٠,٠٤ – ٠,١٧) وهي قيم غير دالة تشير لتجانس التباين بين المجموعتين، وجاءت النتائج كما بجدول (٢) التالي:

جدول (٢)

قيم (ت) ودلالتها للفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي لعمليات العلم

البعد	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
الملاحظة	تجريبية	٢٥	١,٤٤	١,١٩	٠,٨٥	٠,٤٠ غير دالة
	ضابطة	٢٥	١,٧٢	١,١٤		
التصنيف	تجريبية	٢٥	١,٧٦	١,١٦	٠,٥٠	٠,٦٢ غير دالة
	ضابطة	٢٥	١,٦٠	١,١٢		
التنبؤ	تجريبية	٢٥	١,٧٦	٠,٩٣	٠,٤٤	٠,٦٦ غير دالة
	ضابطة	٢٥	١,٨٨	١,٠١		
الاستنتاج	تجريبية	٢٥	١,٥٢	١,٠٥	٠,٢٨	٠,٧٨ غير دالة
	ضابطة	٢٥	١,٤٤	١,٠٠		
الدرجة الكلية	تجريبية	٢٥	٦,٤٨٠٠	٢,٣١	٠,٢٦	٠,٨٠ غير دالة
	ضابطة	٢٥	٦,٦٤٠٠	٢,١٢		

يتضح من جدول (٢) أن قيم (ت) للفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي لعمليات العلم جاءت غير دالة في كل العمليات والدرجة الكلية مما يشير لعدم وجود فروق بين المجموعتين أي أنهما متكافئتان.

الخطوات التي اتبعتها الباحثة في التدريس باستخدام استراتيجية جدول التعلم الذاتي فتمثلت فيما يلي:

١. تحديد الموضوع المراد تدريسه، وتدوين العنوان على السبورة.

٢. توزيع التلميذات إلى مجموعات غير متجانسة، كل مجموعة مكونة من 3تلميذات، وتوزيع الأدوار عليهن (قائدة، مسجلة، قارئة)، وتبادل الأدوار فيما بينهن في كل حصة.

٣. ترسم كل تلميذة في بداية كل حصة جدولاً مكوناً من ثلاثة أعمدة، العمود الأول وعنوانه k والعمود الثاني عنوانه W والعمود الثالث عنوانه L.

٤. توجيه التلميذات إلى كيفية تنفيذ خطوات استراتيجية جدول التعلم الذاتي حيثُ أن الخطوتين،W, K تنفذان بشكل فردي، بينما الخطوة L تنفذ بطريقة جماعية .

٥. تحديد أهداف التعلم بمشاركة التلميذات من خلال التفاوض الاجتماعي مع المعلمة.

٦. تهيئة التلميذات من خلال بعض الأنشطة مثل :اختبار قصير، عرض فيديو وثائقي، طرح بعض التساؤلات، حل النشاط البيتي السابق، ورقة عمل جماعية، إثارة فضولهم تجاه تعلم جديد.

٧. استثارة عقول التلميذات لتسجيل معرفتهن السابقة في العمود الأول (K).

٨. سؤال التلميذات عما يردن معرفته عن الموضوع، وتشجيعهن على تسجيل تساؤلاتهن في العمود الثاني .(W)

٩. سماع المعلمة لبعض ما سجلته التلميذات من تساؤلات حول الموضوع، والبدء في مناقشتها إما بطريقة النقاش أو المحاضرة أو العرض العملي، أو عرض مقطع فيديو يتعلق بالموضوع– حسبما يتطلب الموضوع من طريقة.

١٠. توزيع أوراق عمل على التلميذات، تتضمن أسئلة إثرائية ذات علاقة بالدرس المشروح، وحلها من قبل التلميذات- كل تلميذة على حده، ومتابعة المعلمة لهن.

١١. تطلب المعلمة من كل مجموعة تسجيل ما تعلّمنه من معارف ومعلومات جديدة للدرس المطروح، وذلك في العمود الثالث (L).

١٢. تستمع المعلمة لبعض متحدثات المجموعات لما قد سجلته في العمود الثالث (L) من معارف جديدة، ومقارنته بما هو مسجل في العمود الأول (K) من معارف سابقة، في محاولة لإظهار التصور ات البديلة لديها، والتأكيد على تصويبها في أذهانهن.

١٣. تكلف المعلمة التلميذات بواجب بيتي في نهاية كل حصة.

تحليل نتائج الدراسة عرضها وتفسيرها

الفرض الأول وينص على: "توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (**0.05** ≥ α) بين متوسطي درجات تلميذات المجموعة التجريبية ودرجات تلميذات المجموعة الضّابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي عند مستويات (التذكر، التطبيق، الاستدلال) والدرجة الكلية لصالح المجموعة التجريبية".

لاختبار هذا الفرض تم استخدام اختبار (ت) للمجموعات المستقلة لتعرف الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمستويات التذكر والتطبيق والاستدلال والدرجة الكلية، وجاءت النتائج كما بالجدول التالي:

جدول (٣)

قيمة (ت) ودلالتها للفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للاختبار التحصيلي

المستوى	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة	حجم التأثير
التذكر	تجريبية	٢٥	٨,٦٠	٠,٨٢	٣,٢٩	٠,٠١	٠,١٨
	ضابطة	٢٥	٧,٧٢	١,٠٦			
التطبيق	تجريبية	٢٥	٣,٦٠	٠,٥٠	٢,٨٨	٠,٠١	٠,١٥
	ضابطة	٢٥	٣,١٢	٠,٦٧			
الاستدلال	تجريبية	٢٥	٥,٢٠	٠,٩٦	٣,٤٤	٠,٠١	٠,٢٠
	ضابطة	٢٥	٤,٣٦	٠,٧٦			
الدرجة الكلية	تجريبية	٢٥	١٧,٤٠	١,١٢	٥,٩٥	٠,٠١	٠,٤٢
	ضابطة	٢٥	١٥,٢٠	١,٤٧			

يتضح من الجدول (٣) أن قيم (ت) للفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة جاءت دالة في اتجاه المجموعة التجريبية وبناء على النتيجة السابقة يتم قبول الفرض البديل الذي ينص على: "توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq$ **0.05**) بين متوسطي درجات تلميذات المجموعة التجريبية ودرجات تلميذات المجموعة الضّابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي عند مستويات (التذكر، التطبيق، الاستدلال) والدرجة الكلية لصالح المجموعة التجريبية".

ولتعرف حجم تأثير جدول التعلم الذاتي في تنمية التحصيل تم استخدام معادلة إيتا لحساب حجم التأثير وقد تراوحت قيمة مربع إيتا لحجم التأثير بين (٠,١٥- ٠,٢٠) للمستويات وبلغت للدرجة الكلية ٠,٤٢ مما يعني أن ٤٢ % من تباين درجات التلميذات في القياس البعدي يعود لأثر التدريس باستخدام جدول التعلم الذاتي.

الفرض الثاني: وينص على: "توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq$ **0.05**) بين متوسطي درجات تلميذات المجموعة التجريبية ودرجات تلميذات المجموعة الضّابطة في التطبيق البعدي لاختبار عمليات العلم الأساسية (الملاحظة- التصنيف – التنبؤ – الاستنتاج) والدرجة الكلية لصالح المجموعة التجريبية".

لاختبار هذا الفرض تم استخدام اختبار (ت) للمجموعات المستقلة لتعرف الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لاختبار عمليات العلم الأساسية، وجاءت النتائج كما بالجدول التالي:

جدول (٤)

الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في عمليات العلم الأساسية بعديا

العملية	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	حجم التأثير
الملاحظة	تجريبية	٢٥	٤,٤٤	٠,٧١	٢,٧٦	٠,٠١	٠,١٤
	ضابطة	٢٥	٣,٨٠	٠,٩١			
التصنيف	تجريبية	٢٥	٥,٦٨	٠,٤٨	٥,٠٤	٠,٠١	٠,٣٥
	ضابطة	٢٥	٤,٧٦	٠,٧٨			
التنبؤ	تجريبية	٢٥	٤,٥٢	٠,٥٩	٣,١٧	٠,٠١	٠,١٧
	ضابطة	٢٥	٣,٨٤	٠,٩٠			
الاستنتاج	تجريبية	٢٥	٣,٧٢	٠,٤٦	٢,٦٩	٠,٠١	٠,١٣
	ضابطة	٢٥	٣,٢٨	٠,٦٨			
الدرجة الكلية	تجريبية	٢٥	١٨,٣٦	١,٢٩	٦,٢٨	٠,٠١	٠,٤٥
	ضابطة	٢٥	١٥,٦٨	١,٧٠			

يتضح من الجدول السابق أن قيم (ت) للفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة دالة في اتجاه المجموعة التجريبية، وبناء على النتيجة السابقة يتم قبول الفرض البديل الذي ينص على: "توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (**0.05** $\geq \alpha$) بين متوسطي درجات تلميذات المجموعة التجريبية ودرجات تلميذات المجموعة الضّابطة في التطبيق البعدي لاختبار عمليات العلم الأساسية (الملاحظة – التصنيف – التنبؤ – الاستنتاج) والدرجة الكلية لصالح المجموعة التجريبية"، وقد تراوحت قيمة مربع إيتا لحجم التأثير بين (٠,١٣– ٠,٣٥) للعمليات وبلغت للدرجة الكلية ٠,٤٥ مما يعني أن ٤٥ % من تباين درجات التلميذات في القياس البعدي يعود لأثر استراتيجية التدريس.

ثانيًا: تفسير النتائج:

أ- النتائج المتعلقة بأثر استراتيجية التدريس على التحصيل:

أشارت النتائج السابقة إلى تفوق المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية جدول التعلم الذاتي على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة المعتادة في التحصيل بمستوياته (التذكر والتطبيق والاستدلال) والدرجة الكلية وترجع الباحثة هذا التفوق للمجموعة التجريبية لما يمتاز به التدريس باستخدام جدول التعلم الذاتي فهي:تسهم في تعلم المعرفة التقريرية بأنواعها المختلفة وتنظيم المعلومات، وتخزينها فتصبح أسهل في استدعائها، تعمل على ربط المعلومات فيتحسن التحصيل، وتساعد على تنظيم التفكير وعملياته وتسلسلها ، تساعد التلميذة في عملية التخطيط، وجمع البيانات، وتوفير أحداث مترابطة بالتعلم الجديد، وتجعل التلميذة محور العملية التعليمية ، وتساعد التلميذات في الاعتماد على النفس، وتساعد في زيادة الوعي لدى التلميذات .

ويمكن رد هذه النتيجة لفاعلية الخطوات التي تتبع فيها فهي تساعد التلميذة على تحقيق مستوى عالي من التحصيل حيث يكون مسؤولا عن إدارة عملية التعلم حيث يذكر المعلم عنوان الدرس ويكتبه على السبورة مع نبذة موجزة عن أطره العامة ويقوم المعلم برسم جدول على السبورة، ويذكر الطلبة بالعمليات التي تقتضيها هذه الاستراتيجية، وكيفية التعامل مع كل حقل من حقول الجدول ثم يوزع الطلبة على مجموعات ويطلب المعلم من الطلبة ملء الحقل الأول من الجدول الذي يتعلق بالإجابة عن السؤال الأول (ماذا نعرف؟) وبعد أن يذكر الطلبة ما يعرفونه عن الموضوع، ينتقلون إلى تحديد ما يريدون تعلمه وبعد أن يحدد الطلبة ما لديهم من معارف وخبرات حول الموضوع والأسئلة التي يريدون الإجابة عنها في أثناء دراسة الموضوع أو بعد الانتهاء من دراسته، يقومون بتفحص الموضوع مستفيدين من خبراتهم السابقة وبعد دراسة الموضوع يطلب المعلم من الطلبة تدوين ما تعلموه من معارف وما اكتسبوه من خبرات في الحقل الثالث من الجدول الخاص بالإجابة عن السؤال الثالث (ماذا تعلمت؟ ثم يجري الطلبة تقويماً لما تعلموه؛ أي مقارنة ما تعلموه فعلاً بما كانوا يرغبون في تعلمه مع ذكر الأسئلة التي لم يحصلوا على إجابة لها ثم تأتي مرحلة تأكيد التعلم من خلال تلخيص أهم ما تعلموه من الموضوع، وتحديد مجالات الاستفادة مما تعلموه، وتقديم عرض شفوي لما تعلموه.

وتتفق ما توصلت إليه الدراسة الحالية مع عدد من الدراسات السابقة التي تناولت أثر استراتيجية جدول التعلم الذاتي على التحصيل في مادة العلوم مثل دراسة الجهوري (٢٠١٢) التي هدفت تعرّف فاعلية

استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L.H) في تنمية الفهم العميق للمفاهيم الفيزيائية ومهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب الصف الثامن الأساسي، وأظهرت وجود فروق دالة إحصائياً في اختبار الفهم العميق للمفاهيم الفيزيائية وفي مقياس مهارات ما وراء المعرفة لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية، و قد أسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05 ≥ α)، بين متوسطات درجات تلميذات المجموعتين في اختباري المفاهيم العلمية و مهارات التفكير الناقد لصالح المجموعة التجريبية، ودراسة Courtney (2012) التي هدفت تعرّف فاعلية استخدام استراتيجية (K.W.L) كاستراتيجية ما وراء معرفية مقترحة للقراءة الفاعلة في الارتقاء بمستويات فهم الطلاب للمفاهيم العلمية في مادة الأحياء، وأظهرت فاعلية استخدام استراتيجية (K.W.L) في الارتقاء بمستويات التحصيل الدراسي، وتكوين الدوافع والاتجاهات الإيجابية المرغوب فيها، واستيعاب تلاميذ المجموعة التجريبية للمفاهيم العلمية المطلوبة بمعدلات أعلى وذات دلالة إحصائية أكبر مقارنةً بأقرانهم الآخرين في المجموعة الضابطة الذين تلقوا تدريساً بالطريقة المعتادة، ودراسة Wagner (2014) التي هدفت تعرّف فاعلية استخدام استراتيجية (K.W.L) في تنمية مهارات كتابة المذكرات العلمية التأملية، وزيادة مستويات فهم الطلاب للمحتوى الدراسي المقرر في مادة الأحياء وأظهرت فاعلية استخدام استراتيجية (K.W.L) في تنمية مهارات كتابة المذكرات العلمية التأملية، وزيادة مستويات فهم طلاب المجموعة التجريبية للمحتوى الدراسي المقرر في مادة الأحياء.

كما تتفق مع نتائج الدراسات الأخرى التي أجريت على مواد دراسية مختلفة وأثبتت فاعليتها في التحصيل مثل دراسة أبو سلطان (٢٠١٢) لتنمية المفاهيم والتفكير المنطقي في الرياضيات لدى تلميذات الصف التاسع، ودراسة فتح الله (٢٠١٥) لتصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية وتنمية الدافع المعرفي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط.

ب- النتائج المتعلقة بأثر استراتيجية التدريس على تنمية عمليات العلم الاساسية:

أشارت النتائج السابقة إلى تفوق المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية جدول التعلم الذاتي على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة المعتادة في عمليات العلم (العمليات والدرجة الكلية) وترجع الباحثة هذا التفوق للمجموعة التجريبية لما يمتاز به التدريس باستخدام

جدول التعلم الذاتي حيث تسهم الاستراتيجية في تنمية عمليات العلم فهي: تؤدي إلى زيادة مهارة التساؤل والاستجواب الذاتي ، وتسهم في تكوين فرص للابتكار والتفكير و تنشيط المعرفة السابقة ، تثير فضول التلميذات في التفكير وتمكنهم من تعلم الموضوعات الدراسية، وتهدف إلى البحث عن معلومات جديدة باستمرار .

و ترى الباحثة أن هذه الاستراتيجية تسهم في تفعيل دور المعلم وتوجيه عملية التعلم بما ينمي عمليات العلم حيث يقوم بتحديد الأهداف التعليمية التي يريد إكسابها للتلاميذ، وتحديد العمليات العلمية الواجب تدريسها والتأكد من أن المتعلم قد اكتسب العمليات العلمية الأساسية قبل أن يبدأ في تدريس العمليات التكاملية، وتحديد الصف الدراسي والعمر الزمني الذي يجب أن تتلاءم معه عمليات العلم، وتدريب التلاميذ على الممارسة العملية والمناقشة، وتقديم بعض الخبرات التمهيدية للطلاب لكي تثير لديهم بعض الأسئلة والاحتمالات، وتدعوهم للتفكير، وتقويم اكتساب التلاميذ لعمليات العلم باستخدام أدوات تقويمية مناسبة.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج الدراسات التي هدفت إلى تنمية عمليات العلم باستخدام استراتيجيات تعتمد على إيجابية المتعلم مثل دراسة شلايل (٢٠٠٣) التي هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام دورة التعلم في تدريس العلوم على التحصيل وبقاء أثر التعلم واكتساب عمليات العلم لدى طلاب الصف السابع، وأسفرت نتائج تطبيق اختبار عمليات العلم عن ارتفاع متوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية مقارنة بأقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار عمليات العلم،

كما تتفق أيضا مع نتائج دراسة Nwafor,et al (2015) التي هدفت إلى تعرف فاعلية التعلم المنظم ذاتياً على تحصيل طلبة المرحلة الإعدادية في العلوم الأساسية في عمليات العلم الأساسية، وأشارت النتائج إلى أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية لصالح المجموعة التجريبية، ودراسة Ogonnaya et al. (2016) التي هدفت إلى تعرف فاعلية رسم الخرائط المفاهيمية على تحصيل الطلاب في عمليات العلم الأساسية، وأشارت النتائج إلى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات الأداء البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

قائمة المراجع

أبو عاذره، سناء محمد. (٢٠١٢). **التربية العلمية وتنمية عمليات العلم** (ط١). عمان: دار المسيرة.

البركاتي، نيفين حمزة (٢٠٠٨)."**أثر التدريس باستخدام إستراتيجيات الذكاءات المتعددة والقبعات الست**

و(K.W.L) **في التحصيل والتواصل والترابط الرياضي لدى تلميذات الصف الثالث المتوسط بمدينة مكة المكرمة**". رسالة دكتوراه. قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة أم القرى: مكة المكرمة.

البنّا، حمدي عبدالعظيم. (٢٠٠١). تنمية مهارات عمليات العلم التكاملية والتفكير الناقد باستخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. **مجلة كلية التربية بالمنصورة –مصر**، الجزء٤٥، ٣–٥٦.

الجليدي، حسن بن إبراهيم. (٢٠٠٩). **فاعلية إحدى استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات التذوق الأدبي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي**. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى: مكة المكرمة.

الجهوري، ناصر علي. (٢٠١٢). فاعلية استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L.H) في تنمية الفهم العميق للمفاهيم الفيزيائية ومهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب الصف الثامن بسلطنة عمان. **دراسات عربية في التربية وعلم النفس**. (٣٢)، ١١–٥٨.

حافظ، وحيد. (٢٠٠٨). فاعلية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني الجمعي في تنمية مهارات الفهم القرائي لدى تلاميذ الصف السادس (K.W.L) واستراتيجية الابتدائي بالمملكة العربية السعودية. مصر: **مجلة القراءة والمعرفة**، (٧٤)، ١٥٣–٢٢٨.

حمد، هناء محمد. (٢٠١٥). فاعلية الكتاب الالكتروني في تنمية بعض مهارات عمليات العلم الاساسية لمادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية. **مجلة كلية التربية**، ٢٦ (١٠١)، ٣٣٤–٣٥٦.

حيدر، عبد اللطيف. (١٩٩٣). **تدريس العلوم في ضوء الاتجاهات التربوية المعاصرة** (ط١). تعز: دار الحادي للطباعة.

الخليلي، خليل وحيدر، عبد الطيف ويونس، محمد جمال الدين. (١٩٩٧). **تدريس العلوم في مراحل التعليم العالي**. دبي: دار العلم.

الزهراني، غيداء. (٢٠١١). **أثر استخدام استراتيجية على التحصيل** K.W.L **على التحصيل الدراسي في مقرر**

اللغة الانجليزية لدى تلميذات الصف الأول المتوسط بمدينة مكة المكرمة. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى: مكة المكرمة.

زيتون، عايش محمود. (٢٠١٣). **أساليب تدريس العلوم** (ط١). الإصدار السابع، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

زيتون، عايش. (٢٠٠٨). مدى اكتساب عمليات العلم لدى طلبة المرحلة الأساسية في الأردن وعلاقته بمتغيري الصف الدراسي والتحصيل العلمي. **دراسات العلوم التربية، ٥٣** (٢)، ٣٧٢- ٣٩٢.

زيتون، كمال عبد الحميد. (٢٠٠٩). **عمليات العلم والتربية العلمية- الإطار العلمي لتقييم العلوم في ضوء الدراسات الدولية للعلوم والرياضيات** (ط١). القاهرة: عالم الكتب.

سالم، أماني سعيدة. (٢٠٠٧). تنمية ما وراء المعرفة باستخدام كل من استراتيجية K.W.L.H المعدلة وبرنامج دافعية الالتزام بالهدف وأثره على التحص يل لدى الأطفال في ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ ونظرية الهدف. **مجلة العلوم التربوية، ١٥** (٢)، ٢- ١١٢.

سعيد، أيمن حبيب. (١٩٩٩). أثر استخدام استراتيجية المتناقضات على تنمية التفكير العلمي وبعض عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي من خلال مادة العلوم. **المؤتمر العلمي الثالث مناهج العلوم للقرن الحادي والعشرون رؤية، ١**، ٣٢٣- ٣٦٥.

الشريف، كوثر عبدالرحيم. (٢٠١٠). تفعيل المدخل المنظومي في تنمية مهارات عمليات العلم الأساسية والذكاءات المتعددة لدى الأطفال بمرحلة رياض الأطفال. **المجلة التربوية**، الجزء ٢٨، ٢٨٣-٣٠٩.

شلايل، أيمن. (٢٠٠٣). **أثر استخدام دورة التعلم في تدريس العلوم على التحصيل وبقاء أثر التعلم واكتساب عمليات العلم لدى طلاب الصف السابع**. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية: غزة.

صبري، ماهر إسماعيل والجهني، ليلى عصام. (٢٠١٣). فاعلية الرحلات المعرفية عبر الويب كويست لتعلم العلوم في تنمية بعض مهارات

عمليات العلم لدى تلميذات المرحلة المتوسطة. **دراسات عربية في التربية وعلم النفس**،١(٣٤)، ٢٥ – ٦٢.

عبد الفتاح، هدى عبدالحميد. (١٩٩٩). دراسة تحليلية للأنشطة العلمية والأسئلة المتضمنة في كتاب العلوم للصف الثاني الإعدادي في ضوء عمليات العلم. الجمعية المصرية للتربية العملية، **المؤتمر العلمي الثالث مناهج العلوم للقرن الحادي والعشرين، رؤية مستقبلية، جامعة عين شمس، الإسماعيلية**، المجلد الأول، في الفترة من ٢٥ – ٢٨ يوليو، ٢٤٧ – ٢٨٢.

عبيد، وليم تاردس. (٢٠٠٩). **إستراتيجيات التعليم والتعلم في سياق ثقافة الجودة اطر مفاهيمية ونماذج تطبيقية**. (ط١). عمان: دار المسرة للنشر والتوزيع.

عطية، محسن (٢٠٠٨). **الاستراتيجيات الحديثة في التدريس الفعال**. عمان: دار الصفاء للنشر والتوزيع.

عطية، محسن (٢٠٠٩). **استراتيجيات ما وراء المعرفة في فهم المقروء**. عمان: دار المناهج للنشر والتوزيع.

العلي، ابراهيم عبدالعزيز. (٢٠٠٣). عالية استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تدريس العلوم في التحصيل وتنمية بعض عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي. **مجلة التربية العلمية–مصر**، ٦ (٤) ٦٥–٩٤.

علي، محمد السيد. (٢٠٠٩). **التربية العلمية وتدريس العلوم** (ط٣). عمّان: دار المسيرة.

العليان، فهد. (٢٠٠٥). استراتيجية (K.W.L) في تدريس القراءة مفهومها، إجراءاتها، فوائدها. **مجلة كليات المعلمين، ٥**(١)، ٢٥ – ٦٣.

عودة، أحمد سليمان. (٢٠٠٢). **القياس والتقويم في العملية التدريسية**. عمّان: دار الأمل للنشر والتوزيع.

فتح الله، مندور عبدالسلام. (٢٠١٥). فاعلية ثلاثة مستويات لاستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) في تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية وتنمية الدافع المعرفي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط ذوي السعات العقلية المختلفة. **مجلة التربية العلمية، ٢** (١٨)، ١١٩–١٨٣.

اللقاني، أحمـــد والجمـــل، علـــي. (٢٠١٣). **معجم المصطلحات التربوية المعرّفة في المناهج وطرق التدريس** (ط٣). القاهرة: عالم الكتب.

مارتن، رالف سيكستون كولين ويغنز، كـــي جيرلوفيش، جاك. (١٩٩٨). **تعـــليم العلـــوم لجميع الأطفال.** (ترجمـــة: زيزفون، غدير بـــراهيم، إبـــراهيم، هاشم وخطايبة، عبد الله). ســـوريا: المركز العربي للتعريب والترجمـــة والتأليف والنشر.

الموسوي، نجم عبـــدالله. (٢٠١٣). التفكيـــر وعلاقتـــه بإســـتراتيجيات مـــا وراء المعرفة إستراتيجية الجـــدول الـــذاتي أنموذجاً. **مجلة العميد،** (٨)، ٤٠٧ – ٤٥٠.

نصر الله، ريم صبحي نـــصر الله (٢٠٠٥). **العلاقة بين امتلاك تلاميـــذ الـــصف السادس الابتدائي لعمليـــات العلـــم وللاتجاهات العلمية ومدى اكتسابهم لها. رسالة ماجستير غير منشورة،** كلية التربية، الجامعة الإسلامية: غزة.

Courtney, J. (2012). **Effect of meta-cognitive reading strategies on improving concept understanding in high school Biology students.** M.Sc. dissertation, Montana State University: United States-Montana.

Espinosa, A.A., Monterola, S.L., & Punzalan, A.E. (2013). Career-oriented performance tasks in Chemistry: Effects on students' integrated Science process skills. **Cypriot Journal of Educational Sciences**, **8** (2), 211-226.

Harlen, W. (1999). Purposes and procedures for assessing Science process skills. **Assessment in Education**, **6** (1) 129-135.

Moore, D.S. & Mccabe, G. P. (2006), **Introduction to the Practice of Statistics – 5th edition**. New York: Freeman

Nwafor, Chika E.; Obodo, Abigail Chikaodinaka; Okafor, Gabriel. (2015). Effect of Self-Regulated Learning Approach on Junior Secondary School Students' Achievement in Basic Science. **Journal of Education and Practice, 6** (5), 45-52.

Ogonnaya, Ukpai Patricia; Okafor, Gabriel; Abonyi, Okechukwu S.; Ugama, J. O. (2016). Effects of Concept Mapping Instruction Approach on Students' Achievement in Basic Science. **Journal of**

Metacognition and learning, 8 (2), 193-212.

Wagner, B. (2014). **Integrating K-W-L prompts into Science journal writing: Can simple question scaffolding increase student content knowledge?**. M.Sc. dissertation, Portland State University, United States Oregon.

Education and Practice, 7 (8) 79-84.

Robinson, J.P., Shaver, P.R.& Wrightsman,mL. S. (1991). **Measures of personality and social psychological attitudes**. San Diego, CA: Academic Press, Inc.

Tok S. (2013). Effects of the knsow- want - learn strategy on students Mathematics achievement, Anxiety and Metacognitive skills.