# فعالية استراتيجية (ماذا: تعرف – تريد – تعلمت – طبقت) K.W.L.A في تصويب التصورات الخطأ لبعض مفاهيم مادة العلوم لدى تلاميذ الصف التاسع بسلطنة عمان

محمد بن جخيت بن محمد قيطون الشحري

**الملخص:**

*هدف البحث الحالي إلى دراسة فعالية استراتيجية ماذا تعرف – تريد – تعلمت – طبقت K.W.L.A. في تصويب التصورات الخطأ عن المفاهيم العلمية في الفصل الرابع "اكتشاف المادة" من مادة العلوم لدى تلاميذ الصف التاسع بسلطنة عمان. وقد تم استخدام المنهج الوصفي والمنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي، وقد أعد الباحث كل من: قائمة المفاهيم العلمية المتضمنة في الفصل الرابع "اكتشاف المادة"، اختبار تشخيص التصورات الخطأ، قائمة التصورات الخطأ، دليل المعلم وكراسة نشاط التلميذ لدراسة الفصل الرابع "اكتشاف المادة" باستخدام استراتيجية K.W.L.A. واختبار التصورات الخطأ.*

***وتوصل البحث إلى عدة نتائج، أهمها:***

- *وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التصورات الخطأ لصالح المجموعة التجريبية.*
- *وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التصورات الخطأ لصالح التطبيق البعدي.*
- *تحقق استراتيجية ماذا تعرف – تريد – تعلمت – طبقت K.W.L.A. فعالية في تصويب التصورات الخطأ لدى تلاميذ الصف التاسع بسلطنة عمان.*

***الكلمات المفتاحية:*** *استراتيجية K.W.L.A. – التصورات الخطأ– مفاهيم العلوم*

**المقدمة**

تحظى المفاهيم بأهمية بالغة في تكوين البنية المعرفية عند الإنسان، مما جعلها تحظى باهتمام علماء النفس التربويين؛ حيث أن تعلم الطلاب لا يمكن أن يلقى نجاحًا إلا إذا كان لديهم معرفة بالمفاهيم العلمية؛ لأنها تربط بين مجموعات الأشياء، كما أنها تقوي البناء المعرفي لدى الطلاب، وبالتالي يتمكنون من خلال المعرفة بها من التغلب

على المشكلات التي تواجههم في المواقف المختلفة.

تؤثر التصورات الخطأ التي يملكها التلاميذ على عملية التعلم، وعلى الفهم الصحيح للمفاهيم العلمية، حيث يستخدمها التلاميذ في بناء معان للمواقف الجديدة التي يواجهونها في أثناء التعلم، وتكون الأساس للمعرفة الجديدة، وتكون النتيجة أن التلميذ يتلقى تعليمًا مقصودًا يؤدى به إلى تعامل مزدوج مع نفس الظاهرة، فهو يتعامل معها في الاختبارات بشكل يتفق مع تصورات المعلم، ويتعامل معها في مواقف الحياة العادية بشكل آخر مختلف **(عايش زيتون، ٢٠٠١، ٢٣١)**

ويُكوّن المتعلمون أنماطًا من المعتقدات تظهر في شكل تصورات خطأ لبعض المفاهيم العلمية، وهذه التصورات تختلف في الغالب بشكل واضح عن الرؤى المتعارف عليها علميًا لتلك المفاهيم، وعليه فإن الطالب يحضر إلى دروس العلوم، وهو يحمل معه مخزونًا من المعرفة يمكن أن يؤثر في موقف تعلمه في ظل أساليب تقليدية متبعة في تدريس المفاهيم العلمية **(أحمد قنديل، ٢٠٠٣، ٨)**

ويؤكد المتخصصون أن اكتساب المفاهيم العلمية لدى الطلاب يساعدهم على زيادة اهتمامهم بمفردات التعليم، وينمى الدافعية لديهم لتعلمها؛ لأنها تزيد من قدرتهم على اكتساب الوظائف الرئيسة للتعلم مثل: التفسير، والتحكم، والتنبؤ ... ؛ حيث نلاحظ تأكيد مناهج التعليم على ضرورة تحقيق الأهداف التي ترتبط بضرورة تدريس المفاهيم العلمية بشكل وظيفي، لتمكين المتعلم من تطبيقها في مواقف جديدة **(عبد السلام مصطفى، ٢٠١٣، ٢٢٢)**.

ونظراً لأهمية المفاهيم في تعليم العلوم وتعلمها، فأصبح لاكتساب المفاهيم العلمية أهمية بالغة للطلاب في كافة مراحل التعليم، فهي تعبر عن مدى تمكن الطلاب من المادة الدراسية بمقرر العلوم، مما جعل المتخصصين في المناهج وطرائق تدريس العلوم يفكرون دائمًا في البحث عن طرق ووسائل ونماذج تدريسية يتم من خلالها إكساب الطلاب المفاهيم وتنميتها في مختلف المراحل التعليمية، مما يجعل الطلاب يتمكنون من المفاهيم ويطبقونها في كافة مواقف الحياة، مما يجعل اكتساب المفاهيم العلمية على مستوى الفهم والتطبيق مطلبًا أساسيًا من أهداف تدريس العلوم في جميع المراحل التعليمية على اختلاف أنواعها ومستوياتها **(رمضان صالح وإيهاب مختار، ٢٠١٤، ١٠٨-١١٠)**.

لذلك ظهر الاهتمام بتعرف التصورات الخطأ حول المفاهيم العلمية

الموجودة في البنى المعرفية لهؤلاء التلاميذ، ومعرفة مصادرها، وكيفية تكونها، وأساليب تشخيصها، والاستراتيجيات والنماذج التدريسية التي تؤدى إلى تصحيحها.

**أولاً: استراتيجية (ماذا: تعرف – تريد – تعلمت – طبقت) (K.W.L.A.)**

تُعد استراتيجية (K.W.L.A.) إحدى الاستراتيجيات ما وراء المعرفة التي تزيد من اليقظة العقلية Mental Fullness والتي ترفع من مستوى الوعى والتحكم والإدارة للعمليات العقلية المعرفية المختلفة. وتهدف هذه الاستراتيجية إلى تنشيط المعرفة السابقة لدى الفرد والمخزنة لديه في الذاكرة طويلة المدى، الأمر الذى يؤدى إلى إسراع التعلم، وتعميق الفهم، وإجراء العمليات ذات المستوى العقلي المرتفع، والتي تشمل عمليات ما وراء المعرفة **(سميرة عريان، ٢٠٠٣، ٢١١)**.

وتُعرّف استراتيجية K.W.L.A بأنها إحدى استراتيجيات بناء المعنى، وهذه النظرية تفترض أن المعنى يبنى عن طريق المتعلم من خلال التفاعل بين المعلومات الجديدة والمعلومات القديمة الموجودة في ذاكرته، وبالتالي؛ فهي تمكن الفرد من الفهم العميق للمعرفة، وتزيد من فرص التأمل الذاتي في المعرفة السابقة، وربطها بقوة بالمعرفة الجديدة، ليكوّن بذلك معرفة بنائية أكثر مقاومة للنسيان أو الفقد، وتمر هذه الاستراتيجية بأربع مراحل **(نعيمة أحمد، ٢٠٠٦، ٢١٥)**.

ويقوم التلميذ في استراتيجية K.W.L.A بالتوصل إلى المعرفة بنفسه، وذلك عن طريق قيامه بمجموعة من التساؤلات، وهى: ماذا أعرف عن الموضوع؟، وماذا أريد أن أعرف عن الموضوع؟، وماذا تعلمت؟ وما التطبيقات لما تم تعلمه في المجالات الأخرى؟، والإجابة عن هذه التساؤلات يساهم في تعميق الفهم لديه، وفى متابعة عمليات التعلم وحل المشكلات أولا بأول، ومراقبة جوانب الدقة والخطأ في سلوك التلاميذ. ويتمثل دور المعلم خلالها في توجيه الطالب وإرشاده أثناء قيامه بعملية تنشيط معرفته السابقة، وقيامه بالتساؤل والاستجواب الذاتي قبل عملية التعلم وأثنائها وبعدها **(زبيدة قرني، ٢٠١٥، ٢٤٥)**.

ويستنتج الباحث من ذلك أن دور المعلم في استراتيجية ماذا ( تعرف – تريد – تعلمت – طبقت ) .K.W.L.A يتمثل في كونه:

- المخطط لأهداف الدرس وفق النصوص المختارة التي تساعد على تحقيق تلك الأهداف.

- الكاشف عن معارف التلاميذ السابقة كأساس لتعلم جديد.
- الضابط الذي يضبط الظروف الصفية ويدير مجموعة النقاش.
- الموجه والمنظم لمعرفة التلاميذ ضمن مخطط تنظيمي فاعل.
- المحاور والمولد للأسئلة التي تعمل على إثارة تفكير التلاميذ.
- المصحح للتصورات الخطأ لدى التلاميذ عن المفاهيم العلمية، والتي بنيت على معرفتهم وخبراتهم السابقة.
- المقوم لأداء التلاميذ، ومدى تحقيقهم للتعلم المنشود.

يقع العبء الأكبر في استراتيجية ماذا (تعرف – تريد – تعلمت – طبقت) K.W.L.A. على التلميذ، فهو الذى يقوم بالتساؤل، والاستجواب الذاتي قبل عملية التعلم وأثنائها وبعدها، فيجب أن يكون لديه الدافع للتعلم. ولتحقيق ذلك ينبغي أن تتوافر مجموعة من الصفات فيه، منها (**إبراهيم السيد ومحمد صالح، ٢٠٠٨، ٦٨ ؛ زبيدة قرني، ٢٠١٥، ٢٤٦**):

- يتعاون مع زملائه.
- يتميز بالنشاط، والحركة.
- يبدع في تعلمه وعمله.
- يثابر من أجل التعلم.
- يتميز بالدافعية العالية ويتعلم باستمتاع تعلما ذا معنى وقيمة.
- يتميز بالواقعية.
- يتسم بالموضوعية؛ حيث يحكم على الموضوع من خلال الحقائق، والمعلومات، والأدلة، والبراهين، وليس من خلال آرائه الشخصية، أو آراء الآخرين.
- يهتم بالتغذية الراجعة.
- يفضل التفكير الإيجابي التشابكي عن التفكير النمطي.
- يتفاعل بإيجابية مع ذاته ومع الآخرين.
- يوظف المعرفة التي توصل إليها في مجالات مختلفة ومتعددة.

ومما سبق، ومن خلال استعراض دور المعلم والمتعلم في استراتيجية ماذا (تعرف – تريد – تعلمت – طبقت) K.W.L.A. يتضح أن التعلم وفق هذه الاستراتيجية يحتاج إلى معلم قادر على التوجيه والإرشاد، وطالب لديه الدافع للتعلم .

واستهدفت دراسة **ميرفت عرام (٢٠١٢)** معرفة أثر استخدام استراتيجية ( K.W.L) في اكتساب المفاهيم ومهارات التفكير الناقد في العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي. وقد اتبع الباحث المنهج التجريبي، حيث تم التطبيق على (٩٧) طالبة

من طالبات الصف السابع في مدرسة عيلبون الأساسية المشتركة بمدينة خان يونس، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين: تجريبية (٤٨) طالبة، وضابطة (٤٩) طالبة. ولتحقيق أهداف الدراسة؛ تم إعداد قائمة بالمفاهيم العلمية، وقائمة مهارات التفكير الناقد، واختبارا للمفاهيم العلمية، وكذلك اختبار لمهارات التفكير الناقد، ودليل معلم، وصحائف عمل للطالبات. وبعد التحقيق من صدق أدوات الدراسة وثباتها، تم تطبيقها قبليا وبعديا على المجموعتين التجريبية والضابطة. وقد استخدم الباحث اختبار (T. Test) لحساب الفروق بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة. وقد أسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين في اختباري المفاهيم العلمية ومهارات التفكير الناقد لصالح المجموعة التجريبية. وفي ضوء ما أسفرت عنه الدراسة من نتائج فقد أوصى الباحث بالاهتمام بممارسة الطالبات استراتيجية ما وراء المعرفة بصفة عامة واستراتيجية K.W.L بصفة خاصة.

واستهدفت دراسة **سرى محمد (٢٠١٧)** معرفة فاعلية استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) في تنمية أنماط الذكاءات المتعددة لدى طلاب المرحلة المتوسطة في الفيزياء بجمهورية العراق. ولتحقيق هذا الهدف تم إعداد مقياس الذكاءات المتعددة لثلاثة أنماط هي (الذكاء اللغوي العلمي – ذكاء المنطق الرياضي – الذكاء البصري المكاني) بما يتلاءم وطبيعة الفيزياء الإجرائية، كما تم إعداد اختبار تحصيلي. وقامت الباحثة باختيار مجموعتي الدراسة، وتم تطبيق الأدوات على مجموعتي الدراسة قبلياً وبعدياً. ثم رصد البيانات وتم تحليلها ومناقشة النتائج؛ التي أظهرت تفوقاً للمجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي لمقياس الذكاءات المتعددة، وكذلك في الاختبار التحصيلي، مما يبين فعالية استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) في تنمية أنماط الذكاءات المتعددة، والتحصيل لدى طلاب المرحلة المتوسطة في الفيزياء بجمهورية العراق، وتم تقديم عدد من التوصيات والمقترحات.

**ثانياً: تصويب التصورات الخطأ**

يعد مصطلح التصورات الخطأ Misconception من أكثر المصطلحات انتشارًا، وذلك منذ تبنيه في الندوة الدولية عن التصورات الخطأ في العلوم والرياضيات عام ١٩٨٣م. وقد استخدم مصطلح التصور الخطأ لوصف التفسير غير

المقبول (وليس بالضرورة الخطأ) لمفهوم ما بواسطة المتعلم بعد المرور بنشاط معين **(كمال زيتون،٢٠٠٤، ٢٩٨)**. ويعرفها **(Ozcan, 2013, 21)** بأنها: صعوبات في عملية التعلم والتي تنشأ من مشكلة التمثيل العقلي الذى يتم بناؤه بواسطة الطلاب من خلال تفاعلهم مع العالم، والمعرفة السابقة والأفكار التي تتعارض مع الحقائق العلمية. ويعرفها **عبد الولي حسين وعبدالله الدهمش (٢٠١٥، ٣٢)** بأنها الفهم الذى يحمله التلاميذ للمفاهيم والقواعد والمبادئ والنظريات العلمية بصورة لا تتفق مع فهم العلماء.

وتتكون التصورات الخطأ لدى التلاميذ عن المفاهيم العلمية من عدة مصادر أدت إلى وجودها، مثل: البيئة المحيطة بالتلاميذ، اللغة المستخدمة من قبل المعلم، المعلم، الكتب المدرسية، طرق التقويم، استراتيجيات التدريس، وأجهزة الإعلام. **عبد السلام مصطفى، ٢٠١٣، ٢٤٥)**

وتتعدد أساليب تشخيص التصورات الخطأ منها: المقابلة الإكلينيكية، الاختبار التشخيصي، خرائط المفاهيم، التداعي الحر، التصنيف الحر، الأسئلة مفتوحة النهاية، الرسوم التخطيطية الدائرية للمفهوم و شبكة التواصل البنائي **(بدر بريك، ٢٠١١، ٤٥؛ حمدي عطيفة وعايدة سرور، ٢٠١١، ٥٦٣؛ نفين محرم، ٢٠١٧، ٦٥)**.

كما تعددت البحوث والدراسات السابقة التي اهتمت بتصويب التصورات الخطأ، منها دراسة **(Alev & Karal, 2013)** التي استهدفت التعرف على التصورات الخطأ فى الضوء والرؤية في الفيزياء في تركيا. وتكونت العينة من (٩٨) طالب، مقسمة إلى ثلاث مجموعات؛ المجموعة الأولى تكونت من (٣٠) طالب من طلاب المرحلة الإعدادية، والمجموعة الثانية من (٢٦) طالب من طلاب المرحلة الثانوية، وتكونت المجموعة الثالثة من (٤٢) طالب من الطلاب المعلمين (مقسمة إلى مجموعتين، إحداهما عددها (١٨) طالباً، والأخرى عددها (٢٤) طالباً، واستخدمت الدراسة ثلاث أدوات: اختبار مفتوح النهاية، واختبار اختيار من متعدد، ورسم الأشكال. وأظهرت نتائج الدراسة وجود تصورات خطأ فى الضوء والرؤية بنسبة ٧% فى المجموعة الأولى، وبنسبة ٧٧% في المجموعة الثانية، وبنسبة ٥٠% فى نصف المجموعة الثالثة، وبنسبة ٧٩% في النصف الثاني من المجموعة الثانية.

واستهدفت دراسة **حسن محمود (٢٠١٤)** تعرف فاعلية برنامج تدريسي فى تصويب بعض المفاهيم الفيزيائية البديلة وفق

مفهوم التعلم النشط. وتكونت عينتها من طلاب الصف الأول الثانوي في مدارس طرطوس، وبلغ عددهم (١٣٦) طالباً وطالبة، وبلغ عدد المجموعة التجريبية (٦٨) طالباً وطالبة، وتكونت المجموعة الضابطة من (٦٨) طالب وطالبة. واستخدمت الدراسة الأدوات التالية: اختبار تحصيلي واستبانة. واتبعت الدراسة المنهج التجريبي. وأظهرت النتائج فاعلية البرنامج في تصويب التصورات الخطأ لدى طلاب المجموعة التجريبية.

كما استهدفت **دراسة هبة الله عدلي (٢٠١٦)** تعرف فاعلية استخدام استراتيجية خرائط المفاهيم الذهنية في تدريس العلوم على تصويب التصورات الخطأ للمفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير الناقد لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية في وحدة الصوت والضوء. وتكونت عينة الدراسة من تلميذات مدرسة مصر الجديدة الإعدادية بنات بإدارة مصر الجديدة التعليمية بمحافظة القاهرة. وبلغ عددها (٨٠) تلميذة، قسمت الى المجموعة التجريبية (٤٠) تلميذة، والمجموعة الضابطة وعددها (٤٠) تلميذة. واستخدمت الدراسة أداتا قياس هما: اختبار التصورات الخطأ، واختبار مهارات التفكير الناقد. اتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي. وتوصلت إلى عدة نتائج من أهمها وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١) في التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

**ثالثاً: مشكلة البحث**

تحددت مشكلة البحث في احتمالية وجود عدة تصورات خطأ في البنية المعرفية للتلاميذ عن بعض المفاهيم العلمية؛ مما ينعكس سلبًا على فهمهم لهذه المفاهيم، ومن ثم يتكون لديهم مدركات خطأ نحوها مما يقلل من مستوى تحصيلهم في مادة العلوم.

**لذا، تحددت مشكلة البحث الحالي في السؤال الرئيس الآتي:**

**ما فعالية استراتيجية ماذا (تعرف – تريد – تعلمت – طبقت .K.W.L.A) في تصويب التصورات الخطأ لبعض مفاهيم مادة العلوم لدى تلاميذ الصف التاسع بسلطنة عمان؟**

**وتفرع من هذا السؤال الرئيس السؤالين الفرعيين الآتيين:**

١-ما التصورات الخطأ عن المفاهيم العلمية في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف التاسع بسلطنة عمان؟

٢-ما فعالية استراتيجية ماذا (تعرف – تريد – تعلمت – طبقت) .K.W.L.A في تصويب التصورات الخطأ عن المفاهيم العلمية في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف التاسع بسلطنة عمان؟

**رابعاً: أهداف البحث**

هدف البحث إلى تحقيق ما يلى:

١-تحديد التصورات الخطأ عن المفاهيم العلمية في فصل اكتشاف المادة من مادة العلوم لدى تلاميذ الصف التاسع بسلطنة عمان.

٢-تعرّف فعالية استراتيجية (ماذا: تعرف – تريد – تعلمت – طبقت) (K.W.L.A.) في تصويب التصورات الخطأ عن المفاهيم العلمية المتضمنة في فصل اكتشاف المادة من مادة العلوم لدى تلاميذ الصف التاسع بسلطنة عمان.

**خامساً: أهمية البحث**

**تتمثل أهمية البحث في:**

١-التعرف على إجراءات المنهجية العلمية الصحيحة في تصويب التصورات الخطأ عن المفاهيم العلمية المتضمنة في فصل اكتشاف المادة من مادة العلوم لدى تلاميذ الصف التاسع بسلطنة عمان.

٢-توجيه نظر المعلمين بوجه عام ومعلمي العلوم بشكل خاص إلى أهمية معرفة التصورات الخطأ، وتصويبها لدى تلاميذ الصف التاسع بسلطنة عمان.

٣-علاج مشكلات تعلم أساسية قد يعانى منها التلاميذ في تعلم المفاهيم العلمية، وربطها بالمواقف الحياتية.

٤-تقديم دليل للمعلم يمكن استخدامه في تدريس مادة العلوم بطريقة جديدة معتمدًا على استراتيجية (ماذا: تعرف – تريد – تعلمت – طبقت) (K.W.L.A.) في تصويب التصورات الخطأ.

٥-تزويد المعلمين وموجهي العلوم بأهمية تطبيق استراتيجيات جديدة مثل استراتيجية (ماذا: تعرف – تريد – تعلمت – طبقت) (K.W.L.A.) ومعرفة كيفية تنفيذ خطواتها.

**سادسا: بناء أدوات البحث ومواده وإجراءات تطبيقها**

**أ) إعداد اختبار تشخيص التصورات الخطأ**

بعد اختيار المحتوى العلمي، وتحديد ما به من مفاهيم علمية، تم إعداد اختبار تشخيص التصورات الخطأ والذي هدف إلى الكشف عن التصورات الخطأ للمفاهيم العلمية التي تضمنها الفصل الرابع "اكتشاف المادة" من مادة العلوم للصف التاسع/ الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠١٨/ ٢٠١٩ م. وعرضه على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في مجال تعليم وتعلم

العلوم وبناء على آراء السادة المحكمين ومقترحاتهم، تم إجراء التعديلات على الاختبار، والتي اتفق عليها السادة المحكمين.

**ب) إعداد قائمة التصورات الخطأ للمفاهيم العلمية المتضمنة بالفصل الرابع "اكتشاف المادة"**

بعد تصحيح اختبار تشخيص التصورات الخطأ، تم إعداد قائمة التصورات الخطأ وفقاً للخطوات الآتية:

١- **تحديد هدف القائمة:** وهدفت القائمة إلى تحديد التصورات الخطأ، والمفهوم العلمي الصحيح لها، والنسب المئوية للتصورات الخطأ في الفصل الرابع "اكتشاف المادة" من مادة العلوم للصف التاسع/ الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠١٨/ ٢٠١٩ م.

٢- **إعداد قائمة أولية بالتصورات الخطأ التي وُجدت لدى تلاميذ الصف التاسع،** تحتوي هذه القائمة على المفهوم العلمي، والدلالة اللفظية الصحيحة، والتصورات الخطأ، والنسبة المئوية لشيوع التصورات الخطأ

٣- **عرض القائمة على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تعليم وتعلم العلوم.** للتحقق من مناسبتها لتحقيق الهدف منها.

**ج) إعداد دليل المعلم باستخدام استراتيجية (K.W.L.A.)**

تم إعداد دليل المعلم وفقاً للخطوات والإجراءات التالية:

١- **مقدمة الدليل:** تم تقديم نبذة عن استراتيجية (K.W.L.A.) وخطواتها.

٢- **تحديد أهدف الدليل:** شمل ذلك الهدف العام لدليل المعلم، والأهداف الخاصة لدليل المعلم، والأهداف الإجرائية لدليل المعلم.

٣- **تحديد محتوي الدليل:** وتضمن أسس إعداد دليل المعلم، ونبذة عن استراتيجية (K.W.L.A.) والمفاهيم العلمية، والتصورات الخطأ لها، وتوجيهات للمعلم للتدريس باستخدام استراتيجية (K.W.L.A.)، والأدوات والوسائل والأنشطة التعليمية، وأساليب التقويم الخاصة بكل درس من دروس الفصل الرابع "اكتشاف المادة".

٤- **جدول التوزيع الزمنى لدروس الفصل الرابع "اكتشاف المادة"** وذلك خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠١٨/ ٢٠١٩ م، بواقع ١٧ حصة خلال ثلاثة أسابيع.

وتم عرض الدليل على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تعليم وتعلم العلوم.

**د) إعداد كراسة نشاط التلميذ:**

تم إعداد كراسة نشاط التلميذ بحيث تتضمن مجموعة من الأسئلة والأنشطة التي يجيب عنها التلميذ بالتعاون مع زملائه في المجموعة التي ينتمى إليها، وذلك في كل درس من دروس الفصل الرابع "اكتشاف المادة"، حيث يحتوى الدرس على الأدوات والمواد والوسائل التي يمكن استخدامها للقيام بالأنشطة التعليمية. وبعد الانتهاء من إعداد كراسة نشاط التلميذ، تم عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تعليم وتعلم العلوم. وفى ضوء ما اقترحه السادة المحكمون من تعديلات شملت تعديل صياغة بعض الأهداف السلوكية وبعض أنشطة التعلم وإجراءات تنفيذ الاستراتيجية، تم إعداد كراسة نشاط التلميذ في صورتها النهائية.

**هـ) إعداد اختبار التصورات الخطأ في العلوم لدى تلاميذ الصف التاسع:**

تم إعداد اختبار التصورات الخطأ في العلوم لدى تلاميذ الصف التاسع والذي هدف إلى تحديد التصورات الخطأ لدى تلاميذ الصف التاسع عن المفاهيم العلمية المتضمنة في الفصل الرابع "اكتشاف المادة" من مادة العلوم للصف التاسع/ الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠١٨/ ٢٠١٩ م؛ للتعرف على مدى فعالية استراتيجية (K.W.L.A.) في تصويب التصورات الخطأ لدى تلاميذ الصف التاسع. وتم عرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في مجال تعليم وتعلم العلوم. وكذلك تم حساب الاتساق الداخلى لاختبار التصورات الخطأ عن طريق حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات كل مفردة من مفردات الاختبار، والدرجة الكلية لكل مستوى من المستويات المعرفية التى يقيسمها الاختبار.

**الجدول (١)**

**معاملات الارتباط بين درجات مفردات كل مستوى من المستويات المعرفية لاختبار التصورات الخطأ مع الدرجة الكلية لكل مستوى معرفي**

| التذكر | | الفهم | | التطبيق | | التحليل | | التركيب | | التقويم | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| رقم المفردة | معامل الارتباط | رقم المفردة | معامل الارتباط | رقم المفردة | معامل الارتباط | رقم المفردة | معامل الارتباط | رقم المفردة | معامل الارتباط | رقم المفردة | معامل الارتباط |
| ١ | ٠,٤٧٢* | ٢ | ٠,٥٥** | ٦ | ٠,٤٥٥* | ٥ | ٠,٤٤٤* | ٤ | ٠,٨٥١** | ٣ | ٠,٥٥** |
| ١٢ | ٠,٤٦٧* | ٧ | ٠,٦٧٢** | ١٠ | ٠,٦١٧** | ١١ | ٠,٥٩٢** | ٨ | ٠,٤١٥* | ٩ | ٠,٤٥٢* |
| ١٥ | ٠,٨٨** | ١٣ | ٠,٦٦٢** | ١٤ | ٠,٥٧١** | | | | | ٢٠ | ٠,٥١٨** |
| ١٦ | ٠,٤٦٧* | | | ١٧ | ٠,٦٨٦** | | | | | | |
| ١٨ | ٠,٨٠٢** | | | ١٩ | ٠,٥١٦** | | | | | | |

(*) دال عند ٠,٠٥ (**) دال عند ٠,٠١

ومن خلال النتائج التي أسفرت عنها معاملات الارتباط، يتضح أن جميع معاملات الارتباط تتراوح بين (٠,٤١٥ ، ٠,٨٨) وهي جميعًا دالة عند مستوى (٠,٠٥) على الأقل، وبالتالي فإن مفردات الاختبار تتجه لقياس درجة كل مستوى من المستويات المعرفية لاختبار التصورات الخطأ.

بعد تطبيق اختبار التصورات الخطأ على تلاميذ عينة التجربة الاستطلاعية، تم حساب الثبات باستخدام معادلتي ألفا كرونباخ وكيودور ريتشاردسون٢١، وُوجد أن معامل الثبات للاختبار ككل كما يحددها تطبيق المعادلتين على النحو الذي يوضحه الجدول (٢):

**الجدول (٢)**

**معامل ثبات ألفا كرونباخ وكيودور ريتشاردسون٢١ لاختبار التصورات الخطأ**

| تباين درجات الاختبار | متوسط درجات الاختبار | عدد مفردات الاختبار (ن) | مجموع تباين المفردات | ثبات ألفا كرونباخ | ثبات كيودور ريتشاردسون ٢١ |
|---|---|---|---|---|---|
| ١٧,٩٩ | ١٠,٦٤ | ٢٠ | ١٣,٨٧ | ٠,٩٣٨ | ٠,٩٣٢ |

يتضح من جدول (٢) أن قيمة معاملي الثبات كما أسفر عنها تطبيق معادلتي ألفا كرونباخ وكيودور ريتشاردسون ٢١ هي على الترتيب (٠,٩٣٨، ٠,٩٣٢)، وهما قيمتان متقاربتان ومرتفعتان، وهذا يعد ملائمًا لأغراض البحث.

**سابعاً: مجتمع البحث وعينته**

تكون مجتمع البحث من تلاميذ الصف التاسع بسلطنة عمان في العام الدراسي ٢٠١٨/ ٢٠١٩ م، وقد تم اختيار فصل ٩ / ١ من مدرسة حطين للتعليم الأساسي (٥ – ١٢)، وبلغ عدد تلاميذ الفصل ٣٠ تلميذاً كمجموعة تجريبية، وفصل ٩ / ٢ من مدرسة طوي أعتير للتعليم الأساسي (٥ – ١٢)، وبلغ عدد تلاميذ الفصل ٣٠ تلميذاً كمجموعة ضابطة.

وتم اختيار هاتين المدرستين بالتحديد نظراً للاتفاق الكبير بين هاتين المدرستين في جميع الظروف الاقتصادية والاجتماعية؛ بما يحقق مناسبتهما لتطبيق أدوات البحث.

**ثامناً: نتائج البحث "مناقشتها وتفسيرها"**

من خلال تطبيق أداة البحث، المتمثلة في اختبار التصورات الخطأ، وذلك للإجابة عن السؤال الرئيس للبحث، الذى نص على:

**ما فعالية استراتيجية ماذا تعرف – تريد – تعلمت – طبقت .K.W.L.A في تصويب التصورات الخطأ لبعض مفاهيم مادة العلوم لدى تلاميذ الصف التاسع بسلطنة عمان؟**

بالإضافة إلى مناقشة وتفسير النتائج الخاصة بأسئلة البحث، وذلك كما يلى:

**(أ) النتائج الخاصة بالإجابة عن السؤال الأول**

نص السؤال الأول من أسئلة البحث على:

ما التصورات الخطأ عن المفاهيم العلمية في فصل اكتشاف المادة من مادة العلوم لدى تلاميذ الصف التاسع بسلطنة عمان؟

وقد تمت الإجابة عن هذا السؤال في الفصل الثالث من البحث الحالي من خلال الإجراءات التي تم اتباعها لإعداد قائمة بالتصورات الخطأ عن المفاهيم العلمية المتضمنة في فصل اكتشاف المادة من مادة العلوم لدى تلاميذ الصف التاسع بسلطنة عمان.

**(ب) النتائج الخاصة بالإجابة عن السؤال الثاني والتحقق من صحة فروض البحث:**

نص السؤال الثاني من أسئلة البحث على:

ما فعالية استراتيجية ماذا تعرف – تريد – تعلمت – طبقت .K.W.L.A في تصويب التصورات الخطأ عن المفاهيم العلمية في فصل اكتشاف المادة من مادة العلوم لدى تلاميذ الصف التاسع بسلطنة عمان؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم صياغة الفرض الأول من فروض البحث، الذى نص على:

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٥ بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية وتلاميذ

المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التصورات الخطأ لصالح المجموعة التجريبية.

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار "ت" للمجموعات غير المترابطة لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة في مستويات اختبار التصورات الخطأ والدرجة الكلية، ورصدت النتائج فى الجدول (٣):

**الجدول (٣)**

**قيمة "ت" ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مستويات اختبار التصورات الخطأ والدرجة الكلية بعديًا**

| المستويات | المجموعة | ن | م | ع | درجات الحرية | قيمة ت* | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| التذكر | التجريبية | ٣٠ | ٤،٢٥٧١ | ١،٩٣٠٣ | ٥٨ | ٣،١٠٨ | ٠،٠٠٣ |
| | الضابطة | ٣٠ | ٢،٣٨٥٧ | ٢،٢٨٥١٤ | | | دالة |
| الفهم | التجريبية | ٣٠ | ٢،٨٨٥٧ | ٤،٣٤٣٨٤ | ٥٨ | ٤،٨٣٢ | ٠،٠٠٠ |
| | الضابطة | ٣٠ | ٠،٤٢٨٦ | ٥،٠٧٧٥٥ | | | دالة |
| التطبيق | التجريبية | ٣٠ | ٤،٤٨٥٧ | ١،٩٩٠٧٣ | ٥٨ | ٣،٥٤٥ | ٠،٠٠١ |
| | الضابطة | ٣٠ | ٢،٦٤٥ | ١،٩٨٨٢ | | | دالة |
| التحليل | التجريبية | ٣٠ | ١،٥٧١٤ | ٦،٥٨٦٤٦ | ٥٨ | ٦،٤٤٩ | ٠،٠٠٣ |
| | الضابطة | ٣٠ | ٠،١٢٨٦ | ٥،١٩٣٢٤ | | | دالة |
| التركيب | التجريبية | ٣٠ | ١،٧٨٥٧ | ١،٢٢١٦٥ | ٥٨ | ٣،٢٤٧ | ٠،٠٠٢ |
| | الضابطة | ٣٠ | ٠،٤٢٨٦ | ٠،٩٧٢٧٤ | | | دالة |
| التقويم | التجريبية | ٣٠ | ٢،٤٨٥٧ | ٠,٩٤٦٩ | ٥٨ | ٦،٤٢٧ | ٠،٠٠١ |
| | الضابطة | ٣٠ | ٠،٥٧١٤ | ١,٧٤٨٦ | | | دالة |
| الدرجة الكلية | التجريبية | ٣٠ | ١٧،٤٧١٣ | ٩،١١٣١٢ | ٥٨ | ٦,٣٢٤ | ٠،٠٠١ |
| | الضابطة | ٣٠ | ٦،٥٨٧٩ | ٩،٦٤٠٠١ | | | دالة |

القيمة الحرجة لاختبار ت عند مستوى دلالة ٠٥. = ١,٩٦.

يتضح من جدول (٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠١ بين متوسطي درجات كل من تلاميذ المجموعة التجريبية الذين يدرسون دروس الفصل الرابع "اكتشاف المادة" من مادة العلوم باستخدام استراتيجية ماذا تعرف – تريد – تعلمت – طبقت .K.W.L.A، وتلاميذ المجموعة الضابطة الذين يدرسون دروس الفصل الرابع "اكتشاف المادة" من مادة العلوم باستخدام الطريقة المعتادة، وذلك في التطبيق البعدي لاختبار التصورات الخطأ لصالح المجموعة التجريبية.

**كما يتضح أنه:**

١- **بالنسبة لمستوى التذكر:** قيمة "ت" تساوى (٣,١٠٨)، وهى قيمة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) لصالح المجموعة التجريبية.

٢- **بالنسبة لمستوى الفهم:** قيمة "ت" تساوى (٤,٨٣٢)، وهى قيمة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) لصالح المجموعة التجريبية.

٣- **بالنسبة لمستوى التطبيق:** قيمة "ت" تساوى (٣,٥٤٥)، وهى قيمة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) لصالح المجموعة التجريبية.

٤- **بالنسبة لمستوى التحليل:** قيمة "ت" تساوى (٦,٤٤٩)، وهى قيمة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) لصالح المجموعة التجريبية.

٥- **بالنسبة لمستوى التركيب:** قيمة "ت" تساوى (٣,٢٤٧)، وهى قيمة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) لصالح المجموعة التجريبية.

٦- **بالنسبة لمستوى التقويم:** قيمة "ت" تساوى (٦,٤٢٧)، وهى قيمة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) لصالح المجموعة التجريبية.

٧- **بالنسبة للدرجة الكلية:** قيمة "ت" تساوى (٦,٣٢٤)، وهى قيمة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) لصالح المجموعة التجريبية في اختبار التصورات الخطأ ككل. مما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التصورات الخطأ ومستوياتها بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية لصالح المجموعة التجريبية.

**وفي ضوء تلك النتيجة، يمكن قبول الفرض الأول من فروض البحث، وهو:**

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التصورات الخطأ لصالح المجموعة التجريبية.

ولتحديد فعالية استراتيجية ماذا تعرف – تريد – تعلمت – طبقت .K.W.L.A في تصويب التصورات الخطأ عن المفاهيم العلمية في فصل اكتشاف المادة من مادة العلوم لدى تلاميذ الصف التاسع بسلطنة عمان، تم صياغة الفرض الثاني من فروض البحث، الذى نص على:

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التصورات الخطأ لصالح التطبيق البعدي.

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب قيمة "ت" ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لتلاميذ المجموعة التجريبية في مستويات اختبار التصورات الخطأ والدرجة الكلية كما يوضحه الجدول (٤):

**الجدول (٤)**

**قيمة "ت" ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لتلاميذ المجموعة التجريبية في مستويات اختبار التصورات الخطأ والدرجة الكلية**

| المستويات | التطبيق | ن | م | ع | درجات الحرية | قيمة ت* | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| التذكر | القبلي | ٣٠ | ١،١١٤٣ | ١،٩٨٩٤٧ | ٢٩ | ٥،٩٨٦ | ٠،٩٣كبير |
| | البعدي | ٣٠ | ٤،٢٥٧١ | ١،٩٣٠٣ | | | |
| الفهم | القبلي | ٣٠ | ٠،٤١٤٣ | ١،٩٨١٨٥ | ٢٩ | ١١،٥٣٤ | ٠،٩٤ كبير |
| | البعدي | ٣٠ | ٢،٨٨٥٧ | ٤،٣٤٣٨٤ | | | |
| التطبيق | القبلي | ٣٠ | ١،٥١٤٣ | ٠،٧٨١٠٨ | ٢٩ | ١٣،٩٧٤ | ٠،٨٥ كبير |
| | البعدي | ٣٠ | ٤،٤٨٥٧ | ١،٩٩٠٧٣ | | | |
| التحليل | القبلي | ٣٠ | ٠،٠٧١٤ | ١،١٤٧١٦ | ٢٩ | ١٢،٨١ | ٠،٨٧ كبير |
| | البعدي | ٣٠ | ١،٥٧١٤ | ٦،٥٨٦٤٦ | | | |
| التركيب | القبلي | ٣٠ | ٠،٣٧١٤ | ٠،٦٥٤٦٥ | ٢٩ | ٦،٤٩٢ | ٠،٨٩ كبير |
| | البعدي | ٣٠ | ١،٧٨٥٧ | ١،٢٢١٦٥ | | | |
| التقويم | القبلي | ٣٠ | ٠،٤٨٥٧ | ٢,٤١٦٧ | ٢٩ | ٦,٤١١ | ٠،٩١ كبير |
| | البعدي | ٣٠ | ٢،٤٨٥٧ | ٠,٩٤٦٩ | | | |
| الدرجة الكلية | القبلي | ٣٠ | ٣,٩٧١٤ | ٥,٤٩٤١ | ٢٩ | ١٥,٣٢٤ | ٠،٩٢ كبير |
| | البعدي | ٣٠ | ١٧،٤٧١٣ | ٢,١٨٩١ | | | |

القيمة الحرجة لاختبار ت عند مستوى دلالة ٠٥. = ١,٩٦.

يتضح من جدول (٤):

وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ٠,٠١ بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في مستويات اختبار التصورات الخطأ والدرجة الكلية قبل التدريس وبعده لصالح التطبيق البعدي.

**كما يتضح أنه:**

١-**بالنسبة لمستوى التذكر:** قيمة "ت" تساوى (٥,٩٨٦)، وهى قيمة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) لصالح التطبيق البعدي.

٢-**بالنسبة لمستوى الفهم:** قيمة "ت" تساوى (١١,٥٣٤)، وهى قيمة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) لصالح التطبيق البعدي.

٣-**بالنسبة لمستوى التطبيق:** قيمة "ت" تساوى (١٣,٩٧٤)، وهى قيمة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) لصالح التطبيق البعدي.

٤-**بالنسبة لمستوى التحليل:** قيمة "ت" تساوى (١٢,٨١)، وهى قيمة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) لصالح التطبيق البعدي.

٥-**بالنسبة لمستوى التركيب:** قيمة "ت" تساوى (٦,٤٩٢)، وهى قيمة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) لصالح التطبيق البعدي.

٦-**بالنسبة لمستوى التقويم:** قيمة "ت" تساوى (٦,٤١١)، وهى قيمة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) لصالح التطبيق البعدي.

٧-**بالنسبة للدرجة الكلية:** قيمة "ت" تساوى (١٥,٣٢٤)، وهى قيمة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) لصالح التطبيق البعدي في اختبار التصورات الخطأ ككل.

مما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التصورات الخطأ ومستوياتها بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي.

**وفي ضوء تلك النتيجة، يمكن قبول الفرض الثاني من فروض البحث، وهو:**

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٥ بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التصورات الخطأ لصالح التطبيق البعدي.

**ويتضح من ذلك:**

فعالية استراتيجية ماذا تعرف – تريد – تعلمت – طبقت .K.W.L.A في تصويب التصورات الخطأ عن المفاهيم العلمية في

فصل اكتشاف المادة من مادة العلـــوم لـــدى تلاميذ الصف التاسع بسلطنة عمان.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من: ودراسة نوال خليل (٢٠١١)، ودراســـة أريج مصطفى (٢٠١٣)، ودراســـة حـــسن محمود (٢٠١٤)، ودراسة هبـــة الله عـــدلي (٢٠١٦)، وذلك في تعـــدد الاســـتراتيجيات التدريسية الحديثة، والتي يمكن استخدامها في تصويب التصورات الخطأ.

ولبيان قوة تأثير المعالجة التجريبيـــة، تم استخدام مقياس حجم التأثير بحساب قيمة مربع إيتا ($\eta^2$) ، وذلك كما يوضحه الجدول (٥):

**الجدول (٥)**

**قيم ($\eta^2$) وحجم تأثير استراتيجية ماذا تعرف – تريد – تعلمت – طبقت .K.W.L.A في تصويب التصورات الخطأ**

| المستويات | قيمة $\eta^2$ | حجم التأثير |
|---|---|---|
| **التذكر** | ٠,٩٥ | كبير |
| **الفهم** | ٠,٩٤ | كبير |
| **التطبيق** | ٠,٨٢ | كبير |
| **التحليل** | ٠,٩١ | كبير |
| **التركيب** | ٠,٨٨ | كبير |
| **التقويم** | ٠,٩١ | كبير |
| **الدرجة الكلية** | ٠,٩٠ | كبير |

**يتضح من الجدول (٥):**

قوة تأثير استراتيجية ماذا تعـــرف – تريد – تعلمت – طبقـــت .K.W.L.A فـــي تصويب التصورات الخطـــأ عـــن المفـــاهيم العلمية في فصل اكتشاف المادة مـــن مـــادة العلوم لدى تلاميذ الصف التاســـع بـــسلطنة عمان، حيث كانت قيم ($\eta^2$) في كل مستوى من مستويات اختبار التصورات الخطأ، وفي الاختبار ككل تتراوح بين (٠,٨٢ ، ٠,٩٥).

**(ج) مناقـــشة وتفـــسير النتـــائج الخاصـــة بالسؤال الثاني:**

من خلال ما أظهرته النتائج من فعالية استراتيجية ماذا تعرف – تريد – تعلمـــت – طبقت .K.W.L.A في تصويب التصورات الخطأ عن المفاهيم العلمية في الفصل الرابع " اكتشاف المادة" من مادة العلوم لدى تلاميذ

الصف التاسع بسلطنة عمان، يمكن أن ترجع تلك الفعالية إلى:

- أن مهام استراتيجية ماذا تعرف – تريد – تعلمت – طبقت .K.W.L.A تعمل على تقييم المعرفة السابقة لدى التلاميذ.
- استخدام استراتيجية ماذا تعرف – تريد – تعلمت – طبقت .K.W.L.A بما تتضمنه من أنشطة مختلفة في كل مرحلة من مراحلها أتاح الفرصة للتلاميذ لفهم واستيعاب المفاهيم العلمية بشكل صحيح؛ مما أدى إلى تعديل التصورات الخطأ لديهم.
- إعطاء التلاميذ الفرصة للوصول إلى المعلومات بأنفسهم من خلال الأنشطة العملية، ونقل خبراتهم السابقة إلى المواقف الجديدة مما يدعم تعلمهم وفهمهم، وكذلك التغذية الراجعة بعد كل مرحلة من مراحل استراتيجية ماذا تعرف – تريد – تعلمت – طبقت .K.W.L.A.
- التفاعل المستمر بين الباحث والتلاميذ في أثناء التدريس باستخدام استراتيجية ماذا تعرف – تريد – تعلمت – طبقت .K.W.L.A ومن خلال الأنشطة ساعد على إيجاد جو تعليمي وبيئة تعليمية تساعد على فهم المفاهيم العلمية بشكل سليم.
- التفاعل بين التلاميذ وبعضهم البعض داخل المجموعات المتعاونة أثناء قيامهم بالأنشطة المختلفة أوجد بيئة تعليمية ساعدت على فهم التلاميذ للمفاهيم العلمية.
- معرفة الباحث بالتصورات الخطأ التي يمكن أن تكون لدى التلاميذ ساعده في معرفة المشكلة وبالتالي ساعده أيضاً لتركيز جهوده لحل هذه المشكلة.
- تقييم التلميذ لأدائه خلال جميع مراحل استراتيجية ماذا تعرف – تريد – تعلمت – طبقت .K.W.L.A أدى إلى وعيه بطريقة تفكيره، فهو الذى يكتشف المفهوم بنفسه ويطبق ما توصل إليه بنفسه؛ مما يجعل التعلم ذا معنى ويعمل على فهم المفاهيم العلمية بطريقة أفضل.

**تاسعاً: خلاصة نتائج البحث**

**توصل البحث إلى عدة نتائج، من أبرزها ما يلي:**

١-وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التصورات الخطأ لصالح المجموعة التجريبية.

٢-وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات

تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التصورات الخطأ لصالح التطبيق البعدي.

٣-تحقق استراتيجية ماذا تعرف – تريد – تعلمت – طبقت .K.W.L.A فعالية في تصويب التصورات الخطأ لدى تلاميذ الصف التاسع بسلطنة عمان.

**عاشراً: توصيات البحث:**

**في ضوء ما أسفرت عنه نتائج هذا البحث، يقدم الباحث التوصيات التالية:**

١-ضرورة عقد دورات تدريبية للمعلمين بوجه عام ومعلمي العلوم على وجه الخصوص؛ لتدريبهم على استخدام استراتيجية ماذا تعرف – تريد – تعلمت – طبقت .K.W.L.A في العملية التعليمية كأحد الاستراتيجيات الفعالة في تعلم المفاهيم العلمية، والتي من شأنها تعديل التصورات الخطأ الموجودة لدى المتعلمين.

٢-ضرورة عقد المعلمين بوجه عام ومعلمي العلوم على وجه الخصوص لاختبارات تشخيصية وكشفية أو استطلاعية عن التصورات الخطأ لدى المتعلمين في بنيتهم المعرفية؛ والتي قد تعوق تعلمهم اللاحق والوصول للتعلم ذي المعنى.

٣-التخلي عن الأساليب التقليدية في التدريس واستخدام الاستراتيجيات الفعالة التي تعتمد على مشاركة المتعلم في عملية التعلم.

٤-ضرورة ربط الجانب العملي بالجانب النظري من المقرر؛ مما يؤدى إلى ثبات المعلومات في ذاكرة المتعلمين.

٥-الاهتمام بالحوار والمناقشة والتفاعل الاجتماعي بين المعلم والمتعلمين، وبين المتعلمين وبعضهم البعض.

٦-تشجيع المتعلمين على التعبير عن آرائهم ووجهات نظرهم بحرية؛ وذلك حتى يمكن الكشف عن التصورات الخطأ لديهم في بنيتهم المعرفية.

٧-إثراء محتوى الكتب المدرسية بالأنشطة العملية والتجارب من أجل إثراء العملية التعليمية.

٨-تزويد المدارس بالمعامل المجهزة بالمواد والأدوات بأجهزة الحاسب الآلي وأجهزة العرض المختلفة، والتي من شأنها تعزيز عملية التعلم.

**حادي عشر: بحوث مقترحة:**

**في ضوء ما أسفرت عنه نتائج هذا البحث، يمكن أن تنبثق البحوث والدراسات الآتية:**

١- دراسة فاعلية استراتيجية ماذا تعرف – تريد – تعلمت – طبقت .K.W.L.A في تصويب التصورات الخطأ للمفاهيم العلمية في المواد الدراسية المختلفة، مثل: الكيمياء والفيزياء والأحياء.

٢- إجراء دراسة لمعرفة أثر استراتيجية ماذا تعرف – تريد – تعلمت – طبقت .K.W.L.A في مراحل التعليم المختلفة في تنمية مهارات التفكير المختلفة، مثل: التفكير الناقد والتفكير العلمي والتفكير الابتكاري والتفكير الإبداعي.

٣- إجراء دراسة لمعرفة أثر استراتيجية ماذا تعرف – تريد – تعلمت – طبقت .K.W.L.A فى حل المشكلات وتنمية الخيال العلمي والاستقصاء العلمي والذكاءات المتعددة.

٤- إجراء دراسة تدمج بين استراتيجية ماذا تعرف – تريد – تعلمت – طبقت .K.W.L.A واستراتيجيات أخرى، مثل: نموذج بوسنر أو نموذج ويتلي أو استراتيجية المحطات العلمية وأثرهما في تنمية الاتجاه نحو المفاهيم العلمية والتحصيل وبقاء أثر التعلم وتنمية عمليات العلم.

٥- إجراء دراسة لمعرفة أثر استخدام استراتيجية ماذا تعرف – تريد – تعلمت – طبقت .K.W.L.A على تصويب التصورات الخطأ لدى الطلاب الفائقين بالمراحل التعليمية المختلفة.

**المراجع**


– إبراهيم أحمد السيد عطية ومحمد أحمد صالح ( ٢٠٠٨ ): فعالية استراتيجيتي ( K.W.L.A ) و( فكر – زاوج – شارك) في تدريس الرياضيات في تنمية التواصل والإبداع الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، **مجلة كلية التربية**، جامعة بنها، م١٨، ع٧٦، ٥٠ – ٨٥.

– أحمد إبراهيم قنديل (٢٠٠٣): بناء خرائط التعارض واستخدامها في تعديل التصورات البديلة عن مفاهيم موضوع "الطاقة الكيميائية" لدى طلاب الصف الأول الثانوي، **مجلة كلية التربية**، جامعة المنصورة، المجلد ٥١، ع ٢، يناير، ٣ – ٣٧.

– بدر عبد العزيز بريك سلامة (٢٠١١): دور نموذج سوخمان الاستقصائي في تصويب التصورات الخطأ في مادة العلوم لدى التلاميذ ذوى صعوبات التعلم بالمرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنصورة.

– حسن محمود عرابي (٢٠١٤): فاعلية برنامج تدريسي في تصويب بعض

المفاهيم الفيزيائية البديلة وفق مفهوم التعلم النشط، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة دمشق.

- حمادة علي عبد المعطي (٢٠٠٢): فعالية استخدام المتشابهات في تصحيح التصورات الخاطئة عن بعض المفاهيم البيولوجية لدى تلاميذ المرحل الابتدائية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية البنات، جامعة عين شمس.
- حمدي أبو الفتوح عطيفة وعايدة عبد الحميد سرور (٢٠١١): تعليم العلوم في ضوء ثقافة الجودة، القاهرة، دار النشر للجامعات.
- رمضان صالح رمضان وإيهاب أحمد مختار (٢٠١٤): **المناهج الدراسية بين الواقع والمأمول**، المنصورة، دار الأصدقاء للطباعة والنشر والتوزيع.
- زبيدة محمد قرني محمد (٢٠٠٤): فعالية استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات الفهم القرائي والتغلب على صعوبات تعلم المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الأول الثانوي **مجلة كلية التربية**، جامعة المنصورة، ع ٥٦، سبتمبر، ١٢٧ – ١٧١.
- زبيدة محمد قرني محمد (٢٠١٥): **استراتيجيات التعلم النشط المتمركز حول الطالب**، المنصورة، المكتبة العصرية.
- سرى محمد شدهان (٢٠١٧): فاعلية استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) في تنمية أنماط الذكاءات المتعددة لدى طلاب المرحلة المتوسطة في الفيزياء بجمهورية العراق، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس.
- سميرة عطية عريان (٢٠٠٣): فاعلية استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل الفلسفة لدى طلاب الصف الأول الثانوي وأثر ذلك على اتجاهاتهم نحو التفكير التأملي الفلسفي، **المؤتمر العلمي الثالث للجمعية المصرية للقراءة والمعرفة**، (٩ – ١٠) يوليو، ١٢٤ – ١٧٤.
- عايش محمود زيتون (٢٠٠١): **أساليب تدريس العلوم**، عمان، دار الشروق للنشر والتوزيع.
- عبد السلام مصطفى عبد السلام (٢٠١٣): **تدريس العلوم ومتطلبات العصر**، ط٢، القاهرة، دار الفكر العربي.
- عبد الولى حسين الدهمش وعبد الله عثمان الحمادي وهاشم عبد الله الأشول (٢٠١٥): أثر استخدام تجارب المحاكاة

التفاعلية في تصحيح التصورات الخاطئة والبديلة لمفاهيم المادة وخصائصها وحالاتها لدى تلاميذ الصف السابع الأساسي، **المجلة العربية للتربية العلمية والتقنية**، ع ٤، إبريل، ٢٤ – ٤٦.

- كمال عبد الحميد زيتون (٢٠٠٤): **تدريس العلوم للفهم رؤية بنائية**، ط٢، القاهرة: عالم الكتب.
- ميرفت سليمان عرام ( ٢٠١٢ ) . أثر استخدام استراتيجية (K.W.L) في اكتساب المفاهيم ومهارات التفكير الناقد في العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي ، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية : غزة .
- نعيمة حسن أحمد (٢٠٠٨): التغيير المفاهيمي لبعض الظواهر المرتبطة بكوكب الأرض وعلاقته بانتقال المعرفة لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي في العلوم، **مجلة التربية العلمية**، ع ١، مارس، ٥٩ – ٩٤.
- نفين عبد الحميد محمد محرم (٢٠١٧): فعالية استراتيجية (PDEODE) البنائية في تصويب التصورات الخطأ وتنمية مهارات التفكير البصري في الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنصورة.
- نوال عبد الفتاح فهمى خليل (٢٠٠٥): أثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية التفكير العلمي والاتجاه نحو مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، **مجلة التربية العلمية**، المجلد ٨، ع ١، مارس، ٦٥ – ٩٨.
- نوال عبد الفتاح فهمى خليل (٢٠١١): أثر استخدام النماذج العقلية في تصحيح التصورات البديلة وتنمية التفكير الابتكاري وتغيير أساليب التعلم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي في مادة العلوم، **مجلة التربية العلمية**، م ١٤، ع ٣، يوليو، ١– ٤٩.
- هبة الله عدلي مختار (٢٠١٦): فاعلية استخدام استراتيجية خرائط المفاهيم الذهنية في تدريس العلوم على تصويب التصورات الخطأ للمفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير الناقد لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، ع ٧٤، يونيو، ١٦ – ٥٦.
- ولاء صالح مجاهد (٢٠٠٩): فعالية استخدام خرائط التعارض في تعديل التصورات البديلة وبقاء أثر التعلم مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنصورة.

– وليم عبيد (٢٠٠٠): المعرفة ومـــا وراء المعرفـــة، **مجلـــة القـــراءة والمعرفـــة**، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفـــة، ع ١، نوفمبر.

– يوسف قطـــامي (١٩٨٩): **ســـيكولوجية التعلم والتعلـــيم الـــصفي**، عمـــان، دار الشروق للنشر والتوزيع.

**ثانيًا: المراجع الأجنبية:**

– Ozcan, O. (2013). Investigation of mental Models of Turkish Pre-service Physics students for the concept of "spin", **Eurasian Journal of Educational Research,** summer, issue 52, 21-36.

– Ozmen, H. (2007). The Persistence of Misconceptions about the Human Blood Circulatory System among Students in Different Grade Levels, **International Journal of Environmental & Science Education**, April, Vol. 8, No. 2, 255-268.

– Uzun, S; Alev, N. & Karal, S. (2013). A cross-age study of an understanding of light and sight concepts in physics, **Science Education International**, Vol. 24, Issue 2, 129-149.

– Yen, F. (2007). Taiwanese Students' Alternative Conceptions of Animal Biodiversity, **International Journal of Science Education,** 29 (4), March, 535-553.