فاعلية ثلاثة مستويات لإستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) في تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية وتنمية الدافع المعرفي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط ذوي السعات العقلية المختلفة

إعداد:د/ مندور عبد السلام فتح الله*

مقدمة:

يشهد العالم ثورة معلوماتية وتكنولوجية هائلة، وهذه الثورة مستمرة، ويزداد تأثيرها يوما بعد يوم في مختلف جوانب الحياة الأساسية، فلا يكاد يمضى يوم حتى نسمع عن اكتشاف أو اختراع جديدين، ومواكبا لذلك، وأصبحت عملية تجديد وتحديث إستراتيجيات التدريس للمواد الدراسية المختلفة في جميع المراحل التعليمية- بما فيها مادة العلوم- ضرورة ملحة ومطلبًا حيويًا من أجل إحداث التوازن بين الحياة سريعة التغيير في عصر العولمة.

فلم يعد هناك خلاف على أهمية تعليم وتعلم المفاهيم العلمية؛ حيث إنها تمثل أحد أهم مستويات البناء المعرفي للعلم التي تبنى عليها باقي مستوياته؛ ومن ثم أصبح اكتساب الطلاب لهذه المفاهيم هدفًا رئيسًا من أهداف تعليم العلوم؛ لكونها تزيد من قدرة المتعلم على تفسير الظواهر، وتسهم في تيسير تعليم العلوم بطريقة اقتصادية. (عبد الله خطابية، ٢٠٠٨؛ ماهر صبري وإبراهيم تاج الدين، ٢٠٠٠).

وفى ضوء هذه الأهمية التي تحتلها المفاهيم العلمية وضرورة اكتسابها بطريقة صحيحة، ظهرت العديد من الدراسات والبحوث التي اهتمت بدراسة أفكار الطلاب وتصوراتهم حول الظواهر العلمية المختلفة والمفاهيم المرتبطة بها، وحتى التي اكتسبها الطلاب عبر مراحل تعليمهم السابقة منها (عبد الولي الدهميش، ٢٠١٤؛ أماني العفيفي، ٢٠١٣؛ محمد محمود الديب، ٢٠١٢؛ نوال عبد الفتاح، ٢٠١١؛ صلاح الناقة، ٢٠١١؛ ليلى حسام الدين، ٢٠١١؛ فهد عبد الرحمن الحربي، ٢٠١٠؛ أحمد السعيدى وآخرون، ٢٠٠٩؛ نعيمة حسن، ٢٠٠٨؛ سيد تيس وسمير مراد، ٢٠٠٧؛ إيهاب جودة، ٢٠٠٦)، فقد أظهرت النتائج أن هذه التصورات والأفكار مخالفة للمفاهيم العلمية الصحيحة؛ وغير متسقة معها، بل إنها تعمل على أعاقة التعلم لهذه المفاهيم؛ لذلك أكدت الكثير من الدراسات الحديثة في مجال تعليم وتعلم العلوم (راجع الجزء الخاص بالدراسات السابقة على محور التصورات البديلة) على ضرورة كشف مثل هذه التصورات البديلة لدى الطلاب، والعمل على تصويبها من خلال اتباع مداخل ونماذج وإستراتيجيات تدريسية جديدة، تتيح لهم بناء المفاهيم الصحيحة بأنفسهم انطلاقا من كشف ما لديهم من التصورات البديلة.

وفى هذا الإطار تؤكد تاو وجينستون Tao & Gunstone (2009) ضرورة استخدام إستراتيجيات تدريسية، تسهم في تصويب التصورات البديلة، وكما يضيف

* أستاذ المناهج وتكنولوجيا التعليم المشارك- كلية العلوم والآداب- جامعة القصيم

سكير (Cakir, 2008) أن إستراتيجيات التدريس التي ستستخدم في تصويب التصورات البديلة، ينبغي أن تكون قائمة على مجموعتين رئيستين من الإجراءات وهما: إجراءات تحديد حالة المفهوم وتنفيره من المفهوم إذا كان تصوره عن المفهوم خطأ ليعدله بالمفهوم الصحيح، والمجموعة الأخرى من إجراءات، يتم خلالها تعريف الطالب بالسياق الذي يستخدم فيه المفهوم؛ ليعطي للطالب معنى للمفهوم؛ فيثبت في البنية المعرفية للمتعلم بطريقة صحيحة.

وقد أكدت البحوث والدراسات الحديثة في مجال التربية العلمية في العقدين الآخيرين في القرن الحالي كدراسات (أماني العفيفى، ٢٠١٤؛ عبدالسلام مصطفى، ٢٠٠٦؛ هيا المزروع، ٢٠٠٥؛ عفت الطناوى، ٢٠٠١) أهمية إستراتيجيات مهارات وراء المعرفة في التدريس، لما لها من دور واضح وكبير في التأكيد على إدارك ووعي الطلاب لعمليات تفكيرهم؛ مما يساعدهم على التخطيط لها والتحكم بها وتقويمها، في حين أن عدم الوعي بها يتركه تحت سيطرتها، وهي بدورها يمكن أن تسهم في تعديل وتصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية.

ولقد ظهرت في الفترة الأخيرة العديد من إستراتيجيات ماوراء المعرفة (كإستراتيجية البيت الدائري، وإستراتيجية التساؤل الذاتي، وإستراتيجية ماذا تعرف وماذا لا تعرف، وإستراتيجية التحدث عن التفكير، وإستراتيجية بناء المعنى أو الجدول الذاتي (K.W.L)، وتلك الإستراتيجيات تهتم بإطلاق طاقات الإبداع عند المتعلم، والخروج من ثقافة التلقي للمعلومات إلى بناء المعلومات ومعالجتها وتحويلها من مرحلة المعرفة إلى مرحلة ماوراء المعرفة التي تتمثل في تأمل المعرفة والتعمق في فهمها وتفسيرها واكتشاف أبعادها الظاهرة، والاستدلال على أبعادها المستترة من خلال منظومة حية من البحث والتقصي (محمد السيد الكسباني، ٢٠٠٨).

وتعد إستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) بمستوياتها الثلاثة (K.W.L- K.W.L.H- K.W.L.H.S) إحدى إستراتيجيات ما وراء المعرفة المتوافقة مع مبادئ نظرية التعلم المستند إلى الدماغ Brain-Based Learning Theory، وهي تعتمد في جوهرها على عملية الاستجواب الذاتي للطالب، وهي التي يستخدمها ليتحقق من حجم ونوع وطبيعة المعرفة لديه، والأساليب الملائمة لموقف التعلم الذي بصدد تعلمه (Jensen, 2012)، وهذا الاستجواب هو جوهر مهارات ما وراء المعرفة، وهي التي تمكن الطالب من رصد التغيرات في حالته الداخلية وفى بنيته المعرفية، ومن متابعة التغيرات، والتحكم في اتجاهها في الوجهة التي يتحقق بها الأداء الناجح، كما تمكنه من الوقوف على أخطائه إذا لم يكن أداؤه ناجحا فيكفيه أن يحدد الجوانب التي لم تحقق له النجاح المرجو. (ناصر على الجهوري، ٢٠١٢؛ أماني سعيدة سالم، ٢٠٠٧)، وتتميز إستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) بالمرونة فقد تم إدخال بعض التعديلات عليها ليصبح من أكثر من خمس مستويات (K.W.L؛ K.W.L.H؛ K.W.D.L؛ K.W.L.A؛ K.W.L.H.S.....الخ)، (انظر الجزء الخاص بالإطار النظري المحور الأول) حيث إن K.W.L هي اختصار للكلمات

(Know, What, Learned) فالكلمة الأولى تعبر عما يعرفه المتعلم بالفعل عن الظاهرة أو الموضوع والكلمة الثانية تعبر عما يريد أن يعرفه المتعلم عن الظاهرة أو الموضوع.

ويشير برتكرد وولارد (Pritchord & Woollard, 2010) إلى أن إستراتيجيات الجدول الذاتي (K.W.L) بمستوياتها المتنوعة مصممه لتفعيل المعرفة السابقة، وإعطاء المتعلمون وقتًا ليعكسوا ويفسروا ما الذي يعرفونه عن الموضوع لغرض التحري عن مدى صحة وتعديل المعلومات وتنظيمها في البناء العقلي وذلك بوساطة عمليتي الاستيعاب والتوازن، كما يؤكد كل من كارا (Kara, 2007) وكونر (Conner, 2002) أن هذه الإستراتيجية بمستوياتها المختلفة يبدأ الطلبة فيها بالعصف الذهني حول كل ما يعرفونه عن الموضوع، وعادة ما يلجا المتعلم لتوليد أسئلة ذاتية لتسهيل الاستيعاب والفهم للنص المقروء مما يسهم في تعديل التصورات البديلة لدى الطلاب.

وعلى جانب أخر تؤكد بعض الدراسات وجود علاقة بين إستراتيجيات ماوراء المعرفة التدريسية التي تستهدف اكتساب المفاهيم وتصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية والدافع المعرفي للمتعلم الذي يمتلك التصورات البديلة للمفاهيم العلمية، إذ يعتبر الدافع المعرفي محفزًا يدفع المتعلم للعمل والمثابرة، ولكن هذه الدراسات قد تناولت العلاقة من طرف واحد أي تأثير الدافع المعرفي كاستعدادات على فعالية الإستراتيجيات التدريسية كمعالجات، (أحمد مهدي إبراهيم، ١٩٨٧) في حين لم تهتم بالاتجاه الآخر للعلاقة ممثلا في تأثير المعالجات التجريبية إستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) بمستوياتها الثلاثة على تغير الفرد لمستوى دافعه المعرفي.

ويرى (راضى الوقفي، ٢٠٠٥) أن للدافع المعرفي له أثر واضح في محاولات الطلاب في تصويب تصوراتهم البديلة للمفاهيم العلمية، فالمتعلم يسعى دوما إلى تحقيق التناغم أو التوازن المعرفي من خلال التوفيق بين سلوكه من جهة واتجاهاته ادراكاته ومعتقدات من جهة أخرى، الأمر الذي يدفعه دوما إلى البحث والتقصي عن المعلومات التي تساعده على تحقيق التوازن والتناغم المعرفي. كما أكدت دراسة (Bryan .et al, 2011) أن الدافع المعرفي يرتبط بعمليات الكفاءة الذاتية والقدرة على الإنجاز لدى الطلاب وأشارت بضرورة استخدام المعلمين لإستراتيجيات تدريسية تعزز الدافع المعرفي لدى الطلاب.

ولما كانت الدراسات والبحوث الحديثة التي تمت في مجال التدريس بإستراتيجيات ماوراء المعرفة (أماني العفيفى، ٢٠١٣؛ ميرفت عرام، ٢٠١٢؛ ناصر الجهوري، ٢٠١٢) لم تعط اهتمامًا بدور السعة العقلية للمتعلم في التدريس بإستراتيجيات ماوراء المعرفة؛ كما أن نتائج الدراسات التي أخذت متغير السعة العقلية في الاعتبار مع استخدام إستراتيجيات أخرى غير إستراتيجيات هذه الدراسة مثل (محمد خير السلامات، ٢٠١٣؛ هيا المزروع، ٢٠٠٥؛ أمنية الجندي ومنير موسى، ٢٠٠١، حمدي عبد العظيم البنا، ٢٠٠٠، محمد السيد على ومحرز الغنام،

١٩٩٩) قد توصلت إلى نتائج متضاربة بين تأثير وعدم تأثير متغير السعة العقلية في نتائج التعلم فان الباحث يرى أنه من الأهمية بمكان التوصل إلى معرفة فاعلية التدريس بإستراتيجيات الجدول الذاتي (K.W.L، K.W.L.H, K.W.L.H.S) في ضوء السعة العقلية، للطلاب خاصة وأن استخدام إستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) ومستوياتها المتنوعة يمكن أن تسهم في تفعيل السعة العقلية، عن طريق تنظيم وتجميع المعلومات في صورة وحدات ذات معنى بحيث لا تشكل حملًا زائدًا عليها؛ ومن ثم تسهل عملية التعلم حيث أن الحمل الزائد من المعلومات يمثل عبئا على السعة العقلية، ومن ثم تقل كفاءتها في التشغيل؛ مما يؤثر في التحصيل وأداء المهام العقلية؛ لذا يتوقع الباحث أن يكون لإستراتيجيات الجدول الذاتي (K.W.L) بمستوياتها الثلاثة تأثير واضح في تنظيم المعلومات، بما يساعد في تحسين أداء الطلاب على مختلف مستويات سعتهم العقلية في التعلم.

وتأتي الدراسة الحالية لتكون إضافة- متواضعة- إلى الدراسات والبحوث؛ التي تناولت موضوع التصورات البديلة وإستراتيجيات تصويبها، حيث يتناول مجالا لم تتطرق إليه تلك البحوث والدراسات؛ هو إستراتيجية الذاتي (K.W.L) بمستوياتها الثلاثة في تصويب التصورات البديلة للمفاهيم لدى طلاب مختلفي السعة العقلية، وذلك بعد تحديد التصورات البديلة تحديدًا علميًا دقيقًا، إضافة إلى استقصاء فاعلية تلك الإستراتيجيات في تنمية الدافع للمعرفة.

مشكلة الدراسة:

نظرا لما تحدثه التصورات البديلة من إعاقة عملية تعلم المفاهيم العلمية، وصعوبة تعديلها بإستراتيجيات التدريس التقليدية، فقد دعت الحاجة إلى استخدام إستراتيجيات تدريسية حديثة كإستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) بمستوياتها الثلاثة في تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط من ذوي السعات العقلية المختلفة، ومعرفة أثر هذه الإستراتيجيات في تنمية الدافع المعرفي لديهم، وفي ضوء ما سبق يمكن صوغ مشكلة الدراسة الحالية في التساؤل الرئيس الآتي: **ما فاعلية ثلاثة مستويات لإستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L- K.W.L.H- K.W.L.H.S) في تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية وتنمية الدافع المعرفي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط ذوي السعات العقلية المختلفة؟** و يتفرع من هذا السؤال التساؤلات الفرعية الآتية:-

١. ما التصورات البديلة الموجودة لدى طلاب الصف الثاني المتوسط حول المفاهيم العلمية بمادة العلوم؟

٢. ما فاعلية التدريس بإستراتيجيات الجدول الذاتي الثلاثة (K.W.L- K.W.L.H- K.W.L.H.S) في تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية وتنمية الدافع المعرفي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط ذوي السعات العقلية المختلفة ؟

٣. ما أثر اختلاف السعات العقلية في تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية وتنمية الدافع المعرفي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط ؟

٤. ما أثر التفاعل بين التدريس إستراتيجيات الجدول الذاتي الثلاثة (K.W.L- K.W.L.H- K.W.L.H.S) والسعات العقلية في تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية و تنمية الدافع المعرفي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط ؟

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى ما يأتي:

١. تصويب التصورات البديلة حول بعض المفاهيم لدى طلاب الصف الثاني المتوسط من ذوي السعات العقلية المختلفة عن المفاهيم العلمية المتضمنة بوحدة (المادة والطاقة) باستخدام إستراتيجيات الجدول الذاتي التدريسية الثلاثة (K.W.L- K.W.L.H- K.W.L.H.S)

٢. تنمية الدافع المعرفي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط من ذوي السعات العقلية المختلفة باستخدام إستراتيجيات الجدول الذاتي الثلاثة (K.W.L- K.W.L.H- K.W.L.H.S)

٣. توضيح أثر كل من السعة العقلية وإستراتيجيات الجدول الذاتي التدريسية الثلاثة (K.W.L- K.W.L.H- K.W.L.H.S) في تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية المتضمنة بوحدة (المادة والطاقة).

أهمية الدراسة:

تنبع أهمية الدراسة الحالية من أنها قد تفيد فيما يأتي:

١. تساعد معلمي العلوم على استخدام إستراتيجيات الجدول الذاتي التدريسية الثلاثة (K.W.L- K.W.L.H- K.W.L.H.S) والموائمة لمستويات السعة العقلية المختلفة لطلاب الصف الثاني المتوسط. في تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية المتضمنة بوحدة (المادة والطاقة)

٢. تسهم في تكوين البنية المعرفية لطلاب الصف الثاني المتوسط، لما تقدمه من إستراتيجيات الجدول الذاتي التدريسية الثلاثة (K.W.L- K.W.L.H- K.W.L.H.S) التي تعتمد على ترتيب وتنظيم ومعالجة المعلومات بالأسلوب المنطقي المبنى على الحدث والتأثير.

٣. تمكن معلمي العلوم من إعادة تنظيم المحتوى وفقًا لإستراتيجيات الجدول الذاتي التدريسية الثلاثة (K.W.L- K.W.L.H- K.W.L.H.S) مسترشدًا في ذلك بتنظيم وحدة التجريب في الدراسة الحالية.

٤. تزويد معلمي العلوم باختبار في التصورات البديلة للمفاهيم العلمية المتضمنة في وحدة (المادة والطاقة)، و مقياس للدافع المعرفي للطلاب الصف الثاني المتوسط.

٥. تساعد معلمي العلوم في المرحلة المتوسطة على التعرف على إستراتيجيات التدريس الثلاثة (K.W.L- K.W.L.H- K.W.L.H.S) التي من شأنها معالجة التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط من ذوي السعات العقلية المختلفة.

حدود الدراسة:

اقتصرت نتائج الدراسة الحالية على ما يأتى:

١. تحليل التصورات البديلة حول المفاهيم المرتبطة بوحدة (المادة والطاقة) المقررة في كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط في الفصل الدراسي الأول في العام الدراسي (٢٠١٣/٢٠١٤م)، وقياسه باستخدام اختبار موضوعي (اختيار من متعدد) اعد لذلك الغرض، وقياس الدافع المعرفي لدى عينة الدراسة في وحدة (المادة والطاقة) باستخدام مقياس أعد لذلك الغرض.

٢. عينة عشوائية بلغ عددها (١٣٦) طالبًا من طلاب الصف الثاني من ذوي السعات العقلية المختلفة بمدارس التعليم المتوسط(متوسطة بن صالح ومتوسطة بن تيمية) للبنين بمحافظة عنيزة في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (٢٠١٣/٢٠١٤م).

٣. استخدام إستراتيجيات الجدول الذاتي التدريسية الثلاثة (K.W.L- K.W.L.H- K.W.L.H.S)؛ لتصحيح التصورات البديلة حول المفاهيم العلمية المتضمنة بوحدة (المادة والطاقة) بالصف الثاني المتوسط.

مصطلحات الدراسة:

تتضمن هذه الدراسة على المصطلحات الآتية:

- **التصورات البديلة:** يعرفها الباحث إجرائيا على أنها: مجموعة من الخبرات أو المعلومات أو الأفكار أو المعتقدات أو أنماط الفهم المغلوطة، أو المشوشة أو الخطأ أو الراسخة في أذهان طلاب الصف الثاني المتوسطة بالسعودية لبعض المفاهيم العلمية بوحدة (المادة والطاقة)، والمقررة عليهم في مادة العلوم، وتخالف التفسيرات العلمية الصحيحة أو المقبولة والمتفق عليها من قبل العلماء والمجتمع العلمي، وتقاس في الدراسة الحالية بالاستجابة التي يبديها الطلاب على اختبار التصورات البديلة ثنائي الشق، سواء من حيث الإجابة الصحيحة أو التفسير العلمي المقبول لها، وتقدر احصائيًا بمجموع درجاتهم في الاختبار بشقيه.
- **السعة العقلية**: يعرفها بسكاليونى بأنها: جزء محدد من الذاكرة ، يتم فيه معالجة كل المعلومات المستقبلة والمسترجعة في وقت واحد، وبذلك فهي تمثل العدد الأقصى من المخططات التي يستطيع العقل تجميعها في فعل عقلي واحد (محمد السيد على ومحرز عبده الغنام، ١٩٩٩).

- **إستراتيجية الجدول الذاتي K.W.L:** مجموعة الإجراءات التدريسية التي تقوم على مجموعة من التساؤلات التي توجه للطلاب أنفسهم قبل وفى أثناء وبعد أداء المهام التعليمية؛ وذلك بعد أن يدربهم المعلم عليها؛ ليجعلهم أكثر اندماجا وفهما للخطوات المستخدمة في تصويب تصورات الطلاب البديلة حول المفاهيم العلمية؛ وتنمية الدافع المعرفي والمتمثلة وهي التي تشتمل على ثلاث خطوات: هي: K للدلالة على كلمة Know التي تبدأ بها السؤال ماذا تعرف حول مفهوم علمي معين؟ يستطيع بها الطلبة استدعاء ما لديهم من معلومات مسبقة حول المفهوم أو تتصل به سواء كانت صحيحة أو غير صحيحة يمكن الاستفادة منه في تصويب المفهوم العلمي المطلوب W للدلالة على كلمة Want التي يبدأ به السؤال ماذا تريد أن تعرف أو ماذا تريد أن تحصل؟ أو يبحثوا عنه L للدلالة على كلمة Learn ماذا تعلمنا ؟ الذي يريد من الطلبة تقويم ما تعلموه من المفهوم وتأكيد صحة تصوره حول المفهوم ومدى استفادتهم منه، ثم يرسم مخططا للأفكار التي تم التوصل إليها ثم يكتب ملخصا عن تلك الأفكار والمعلومات.
- **إستراتيجية الجدول الذاتي K.W.L.H:** مجموعة الإجراءات التدريسية التي تقوم على مجموعة من التساؤلات التي توجه للطلاب أنفسهم قبل وفي أثناء وبعد أداء المهام التعليمية وذلك بعد أن يدربهم المعلم عليها ليجعلهم أكثر اندماجا، وفهما الخطوات المستخدمة في تصويب تصورات الطلاب البديلة حول المفاهيم العلمية، وتنمية الدافع المعرفي، وتشتمل على أربع خطوات منهما الخطوات الثلاثة في إستراتيجية K.W.L إضافة إلى الخطوة الرابعة (H) للدلالة على كلمة التساؤل How كيف يمكن تعلم المزيد؟ ?How I learn more من مصادر أخرى، وتنمي معلوماتهم، وتعمق خبراتهم عن هذا المفهوم، ثم يرسم مخططا للأفكار التي تم التوصل إليها؛ ثم يكتب ملخصًا عن تلك الأفكار والمعلومات.
- **إستراتيجية الجدول الذاتي** K.W.LH.S: مجموعة الإجراءات التدريسية التي تقوم على مجموعة من التساؤلات التي توجه للطلاب أنفسهم قبل وفي أثناء وبعد أداء المهام التعليمية؛ وذلك بعد أن يدربهم المعلم عليها؛ ليجعلهم أكثر اندماجا وفهما للخطوات المستخدمة في تصويب تصورات الطلاب البديلة حول المفاهيم العلمية وتنمية الدافع المعرفي، والمتمثلة، وهي التي تشتمل على خمس خطوات. منها الخطوات الأربعة في إستراتيجية K.W.L.H إضافة إلى الخطوة الخامسة (S) للدلالة على كلمة الملخص summarizing ويقوم فيه المتعلم بكتابة ملخص لما تعلمه، ثم يرسم مخططا للأفكار التي تم التوصل إليها.
- **الدافع المعرفي**: الرغبة الدائمة والمستمرة لدى الفرد في البحث عن الجديد من المعرفة المرتبطة بموضوعات الدروس من مصادر علمية متنوعة، وتحمل التحديات والصعوبات، لتعلم شيء جديد أو تفهم شيء غير متفهم لكشف الغموض عن المفاهيم العلمية الجديدة، وهي التي تظهر بشكل استجابات على فقرات المقياس المعد من قبل الباحث.

الإطار النظري والدراسات السابقة: يشتمل الإطار النظري والدراسات السابعة على محاور وهي كما يأتي:-

المحور الأول: إستراتيجية الجدول الذاتي K.W.L ومستوياتها: قامت دونا أوجل ١٩٨٦Ogle, Donna بتطوير إستراتيجية (K.W.L) عن جراهام ديتريك (Detttick, 1980) الذي استمد أفكار هذه الإستراتيجية من أفكار بياجيه (١٩٦٤) وسماها إستراتيجية تكوين المعرفة Creating Knowledge Strategy ووضعها في صورتها النهائية، وأصبحت تسمى إستراتيجية الجدول الذاتي أو نموذج المراقبة للنمو المعرفي، كما تسمى أيضا بإستراتيجية التساؤل الذاتي (K.W.L)، لمساعدة المتعلمين في تفعيل وتطبيق معرفتهم السابقة، من أجل فهم النص، وتوظيفه بشكل ينسجم مع البناء المعرفي للمتعلم، وهي إحدى إستراتيجيات ماوراء المعرفة للاستيعاب القرائي، التي تقوم على مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ Brain- Based Learning Theory وهي تعتمد في جوهرها على عملية الاستجواب الذاتي للطالب، وهي تستخدم لتحقق من حجم ونوع وطبيعة المعرفة لدية. (صالح أبو جادوا ومحمد نوفل، ٢٠٠٧)، وإستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) تتكون من ثلاث قوائم يدون الطالب في القائمة الأولى (K) كل ما يعرفه عن الموضوع، ماذا أعرف ؟ ? What I Know، ويضع في القائمة الثانية (W) أسئلة عما يعتقد أنه سيتعلمه من الموضوع ماذا أعرف ؟ ? What I Want to Know ، ويدون في القائمة الثالثة (L) أجوبته عن الأسئلة ماذا تعلمت ؟ ?What I Learned التي أثارها في القائمة (W)، وهي التي تعتمد على عنصر التساؤل وفهم النص المقروء، فضلا عن جعل الطالب مخططًا ومنفذًا ومقيمًا لنشاطه داخل الصف.

وإستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) التي طورتها أوجل في العام ١٩٨٦ (Ogle, 1986)، وفى العام ١٩٨٧ قامت- دونا اوجل والين كار (Carr & Ogle, 1987 بتطوير هذه الإستراتيجية لتصبح (K.W.L, plus) وذلك بإضافة خطوتين مهمتين لها من أجل تطوير تفكير الطالب في أثناء القراءة، وهذا التطوير تمثل في: (رسم خريطة النص Mapping Text- وتلخيص النص (المعلومات) (Summarizing Information)، وقد أشارا إلى أن إضافة هاتين الخطوتين إلى هذه الإستراتيجية بخطواتها الثلاثة السابقة يعود إلى أن الكتابة وإعادة بناء النص أدوات مهمة وفعالة في مساعدة الطلاب في عملية المعلومات Process Information؛ مما يعطى القارئ فرصة في عملية بناء المعنى من النص، كما يمنح الطلاب فرصًا للتدريب على الاستقلالية. وترجع أهمية إستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) إلى أن الطلاب الذين يتعلمون بهذه الإستراتيجية يكتسبون العديد من المهارات، منها: (تحديد الخلفية العلمية عن الموضوع المقرؤء- تحديد الهدف من القراءة- اختيار الفكرة الرئيسية والتفاصيل الداعمة (الأفكار الثانوية)- تحليل النص- تصنيف المعلومات- التلخيص) (نيفين حمزة البركاتى، ٢٠٠٨) ويضيف ليفنج ستون أن أهمية هذه الإستراتيجية؛ ترجع إلى أن استخدامها في التدريس يتسم بالعديد من المميزات، منها: (Living- ston, 2009)

- إن هذه الإستراتيجية تعزز فكرة التعليم الذي يجعل الطالب محورًا للعملية التعليمية بدلًا من المعلم.
- أنها تمكن المعلم من أن يحقق قفزات كبيرة لتعزيز بيئة التعلم الصفي.
- أنها تساعد المعلم في تمكين طلابه من معالجة أي نص قرائي؛ مهما تكن درجة صعوبته، وذلك من خلال تنشيط معرفتهم السابقة وإثارة فضولهم.
- يمكن للمعلم استخدام هذه الإستراتيجية من مستوى أي صف دراسي بسبب قوة الأساس الذي تستند عليه.
- يمكن للتلاميذ تقرير وقيادة تعلمهم الخاص، ومن واجب المعلم أن يعزي نجاحهم في تعلمهم الذاتي على ما قاموا به من جهد.

- **مفهوم إستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L):** توجد تعريفات عديدة تناولت إستراتيجية الجدول الذاتي ومن هذه التعريفات ما يأتي:-

- تعد إستراتيجية K.W.L إستراتيجية تعلم واسعة الاستخدام، وهي إحدى إستراتيجيات ما وراء المعرفة التي تفيد في تدريس القراءة، حيث تهدف إلى تنشيط معرفة الطلاب السابقة، وجعلها نقطة انطلاق أو محور ارتكاز لربطها بالمعلومات الجديدة الواردة بالنص المقروء. (إبراهيم احمد بهلول، ٢٠٠٤).
- وعرفها مجدي إبراهيم (٢٠٠٥) أن هذه الإستراتيجية تعد إستراتيجية تعلم واسعة الاستخدام، تهدف تنشيط معرفة الطلاب السابقة وجعلها نقطة ارتكاز لربطها بالمعلومات الجديدة التي يتعلمها.
- ويعرفها بيرز (Perez, 2008) بأنها إستراتيجية تدريسية تتضمن العصف الذهني، والتصنيف، وإثارة التساؤلات الذاتية، والقراءة الموجهة: حيث يحدد الطالب فيها ما يعرفه من معلومات حول الموضوع، ثم يكتب ما يريد معرفته عن هذا الموضوع، وفى النهاية يبحث عن إجابات للأسئلة التي قام بوضعها، وذلك بتصميم الطالب جدولا ذاتيا ومنظما بصريا حول الموضوع.
- وأشارت نفيين البركاتى (٢٠٠٨) إلى أنها مجموعة من الخطوات والإجراءات المرتبة والمخططة والمدرجة في دليل المعلمة، وهي التي طلب من المعلمة تنفيذ الأنشطة، واستخدام الطرق، والأساليب، والوسائل، وأساليب التقويم المتنوعة، وهي التي 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 يؤدى إلى ترتيب الأفكار، وتقنين جهود المتعلم في الدراسة والبحث.
- بينما عرفها كوب (Koop, 2010) بأنها إستراتيجية جيدة يستخدمها المعلمون لتنشيط تفكير الطلاب في موضوع الدرس قبل وفي أثناء وبعد التعلم الجديد.
- وعرفها ناصر الجهوري (٢٠١٢) على أنها مجموعة من الإجراءات المنظمة

والمرنة تقوم على طرح تساؤلات عما لدى الطالب من خبرات ومعلومات، وما يجب أن يصل إليه وتحويل العلاقات الموجودة لفظيا إلى علاقات بصرية أو مكانية من خلال استخدام المنظمات الشكلية المختلفة، بهدف تنشيط عمليات التفكير وما وراء المعرفة قبل وفي أثناء وبعد القيام بالأنشطة الأكاديمية والمعرفية والعمليات العقلية المختلفة، والإسهام في التخطيط لتحسين التحصيل الاكاديمى وتعميق الفهم ومتابعة عمليات العلم وحل المشكلات أولا بأول ومراقبة جوانب الدقة والخطأ في سلوك الطلاب.

- كما عرفتها ميرفت سليمان عرام (٢٠١٣) على أنها إستراتيجية من إستراتيجيات ما وراء المعرفة تتألف من عدد من الخطوات المنظمة والمرتبة والمتمثلة في المرحلة (K) التي يحدد الطالب فيها ما يعتقد أنه يعرفه حول الموضوع المقروء، ثم تأتي المرحلة (W) وهي التي يعد فيها الطالب قائمة بما يريد أن يعرفه حول موضوع المقروء، وهذا يجعل الأسئلة الشائقة تأتي لذاكرته كنتيجة لتحديد ما يعتقد أنه يعرفه وفي المرحلة (L) يحدد الطالب ما تعلمه- فعلا- بعد مشاركته في أنشطة التعليم الهادفة، وفي هذه المرحلة يسجل الإجابة على التساؤلات التي تولدت لديه، والمعلومات الأخرى التي لم تتولد- بالضرورة- عن طريق الأسئلة، ثم يرسم مخططا للأفكار التي تم التوصل إليها ثم يكتب ملخصا عن تلك الأفكار والمعلومات.

- ويمكن تعريفها على أنها مجموعة الإجراءات التدريسية التي تقوم على مجموعة من التساؤلات التي توجه للطلاب أنفسهم قبل وفي أثناء وبعد أداء المهام التعليمية وذلك بعد إن يدربهم المعلم عليها؛ ليجعلهم أكثر اندماجا وفهما الخطوات المستخدمة في تصويب تصورات الطلاب البديلة حول المفاهيم العلمية وتنمية الدافع المعرفي وهي التي تشتمل على ثلاث خطوات هي K للدلالة على كلمة Know التي تبدأ بها السؤال ماذا تعرف حول مفهوم علمي معين؟ يستطيع بها الطلبة استدعاء ما لديهم من معلومات مسبقة حول المفهوم أو تتصل به سواء كانت صحيحة أو خطأ، يمكن الاستفادة منه في تصويب المفهوم العلمي المطلوب W للدلالة على كلمة Want التي يبدأ به السؤال، ماذا تريد أن تعرف؟ أو ماذا تريد أن تحصل؟ أو يبحثوا عنه L للدلالة على كلمة Learn ماذا تعلمنا ؟ الذي يريد من الطلبة تقويم ما تعلموه من المفهوم والتأكيد على صحة تصوره حول المفهوم ومدى استفادتهم منه، ثم يرسم مخططا للأفكار التي تم التوصل إليها ثم يكتب ملخصا عن تلك الأفكار والمعلومات، ويمكن التعبير عنها كما بالجدول (١)

جدول (١) مكونات إستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L)

م	الرمز	الكلمة	السؤال	نوع المعرفة
١	K	Know	ماذا تعرف من خبرات عن هذا الموضوع؟	السابقة
٢	W	Want	ما الذي تريد معرفته في هذا الموضوع؟	المقصودة
٣	L	Learning	ماذا تعلمتاه بالفعل عن هذا الموضوع؟	المكتسبة

● **مستويات إستراتيجية الجدول الذاتي K.W.L:** تعد إستراتيجية K.W.L إستراتيجية مرنة كونها تساعد المعلم على إضافة خطوات جديدة لها، كما فعلت دونا أوجل عندما طورتها هي والين كار إلى (K.W.L. Plus)، وتعددت مستويات تطوير هذه الإستراتيجية وأنواعها، وفيما يلي عرض لبعض المستويات أو أنواعها:-

- فقد عدل كل من الباحثين (ناصر الجهوري، ٢٠١٢؛ L.P.A, 2012؛ مجدي إبراهيم، ٢٠٠٥؛ فهد العليان، ٢٠٠٥؛ Blaskowski 1997؛ NCREL, 1995) خطوات إستراتيجية الجدول الذاتي إلى الخطوات الأربعة المبينة (K.W.L.H) بإضافة الحرف (H) ليمثل خطوة رابعة، وهذه الخطوة تعني كيف يمكن أن نتعلم المزيد عن الموضوع؟ How I learn more? وفيه يكتب الطلاب أسئلة إضافية يبحثون عن إجاباتها فيما بعد، ومن ثم تستمر عملية التعلم التي تُنمي معلوماتهم، وتعمق خبراتهم عن هذا الموضوع، كما بجدول (٢)

جدول (٢) مكونات إستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L.H)

م	الرمز	الكلمة	السؤال	نوع المعرفة
١	K	Know	ماذا تعرف من خبرات عن هذا الموضوع؟	السابقة
٢	W	Want	ما الذي تريد معرفته في هذا الموضوع؟	المقصودة
٣	L	Learning	ماذا تعلمناه بالفعل عن هذا الموضوع؟	المكتسبة
٤	H	How	ما الذي تود معرفته من خبرات جديدة قائمة على ما تعلمته؟	المقصودة التالية

- وقد عدل المجلس الوطني للرياضيات NCTM The National Council of Teachers of Mathematics (1997) هذه الإستراتيجية الجدول الذاتي إلى أربعة أعمدة يرمز لها (K.W.D.L)، كما بجدول (٣)

جدول (٣) مكونات إستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.D.L)

م	الرمز	الكلمة	السؤال	نوع المعرفة
١	K	Know	ماذا تعرف من خبرات عن هذا الموضوع؟	السابقة
٢	W	Want	ما الذي تريد أن أكتشف في هذا الموضوع؟	المقصودة
٣	D	Did	ماذا فعلت؟ أي سرد الخطوات المستخدمة في الحل	المكتسبة
٤	L	Learning	ماذا تعلمناه بالفعل عن هذا الموضوع؟	المكتسبة

- كما قامت إيماليانا (Emuliana, 2012) بإضافة عمود رابع لإستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L)؛ لتصبح إستراتيجية الجدول الذاتي مكونة من أربعة أعمدة وهي (K.W.L.M) حيث يقصد (M) كلمة مزيد More، وعدل إبراهيم أحمد عطية ومحمد صالح (٢٠٠٨) فأضاف عمودا رابعا (A) وهو الذي يعني Application

ويقوم فيه المتعلم بكتابة أهم التطبيقات لما تم تعلمه في شتى المجالات، لتصبح من أربع خطوات بالصورة التالية (K.W.L.A) لدراسة أثرها على التواصل والإبداع الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، كما عدل صالح ابوجادوا ومحمد نوفل (٢٠٠٧) خطوات إستراتيجية الجدول الذاتي؛ لتصبح من أربع خطوات بالصورة التالية (K.W.H.L)، حيث يرمز (H) لكلمة كيف (How)، ويلاحظ اختلاف مكان عمود كيف، كما أضاف الباحث ياسر فاروق (٢٠٠٤) عمودا رابعا لإستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) لتصبح إستراتيجية الجدول الذاتي مكونة من أربعة أعمدة وهي (K.W.L.S) حيث يقصد (S) كلمة مزيد ملخص summarizing كما أضاف الباحث (Schmidt, 1999) عمودا آخر إلى هذه الإستراتيجية (Q) وهو الذي يعني الأسئلة التي لم يجب عليها (Question) فأصبحت الإستراتيجية (K.W.L.Q) .

- وفى الدراسة الحالية قام الباحث، باستخدام إستراتيجية الجدول الذاتي الأساسية المكونة من ثلاثة خطوات (K.W.L)، إضافة إلى إستراتيجية الجدول الذاتي المعدلة، وهي التي استخدامها كل من (ناصر الجهوري، ٢٠١٢؛ L.P.A, 2012؛ مجدي إبراهيم، ٢٠٠٥؛ فهد العليان، ٢٠٠٥؛ 1997 وBlaskowski؛ NCREL, 1995) وهي التي تشتمل على أربع خطوات وهي إستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L.H)، إضافة تعديل جديد على خطوات إستراتيجية الجدول الذاتي بإضافة عمودين إلى الأعمدة الثلاثة الأساسية؛ لتصبح إستراتيجية الجدول الذاتي مكونة من خمسة خطوات (K.W.L.H.S)، على أن العمود (H) يدل على كلمة كيف (How)، كما أن العمود الخامس (S) يدل على كلمة ملخص summarizing يقوم به المتعلم للدرس، هذه الإستراتيجية الجدول الذاتي التي تشتمل على خمسة أعمدة يرمز لها (K.W.L.H.S)، كما بجدول (٤)

جدول (٤) مكونات إستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L.H.S)

م	الرمز	الكلمة	السؤال	نوع المعرفة
١	K	Know	ماذا تعرف من خبرات عن هذا الموضوع؟	السابقة
٢	W	Want	ما الذي تريد معرفته في هذا الموضوع؟	المقصودة
٣	L	Learning	ماذا تعلمتاه بالفعل عن هذا الموضوع؟	المكتسبة
٤	H	How	ما الذي تود معرفته من خبرات جديدة قائمة على ما تعلمته؟	المقصودة التالية
٥	S	summarizing	ما الملخص الذي توصلت إليه؟ كون خريطة مفاهيم أو شبكة معلومات	المكتسبة

ويلاحظ مما سبق أن إستراتيجيات الجدول الذاتي (K.W.L) إستراتيجية تتسم بالمرونة، وأنه مهما تتعدد أنواع ومستويات هذه الإستراتيجية؛ فلا غنى عن الأعمدة الرئيسة الثلاثة (K.W.L) كما أنها رغم تنوعها نجد أنها ترتبط، وبصورة واضحة بخطوات أساسية، هي التخطيط والمراقبة والتحكم والتقويم، وهي مهارات ما وراء

المعرفة من خلال مجموعة من التساؤلات الذاتية حول المعرفة السابقة والمقصودة واللاحقة للطالب من حيث الاتجاهات والخبرات والمعرفة، الأمر الذي يعمل على تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى الطلاب، كما يسهم في تنمية الدافع المعرفي لديهم.

- **توصيف لخطوات إستراتيجية الجدول الذاتي المستخدمة في الدراسة:** استفاد الباحث من الأدب التربوي الخاص بالدراسات السابقة (أماني محمد العفيفى، ٢٠١٣؛ محمد أحمد أبو الحسن، ٢٠١٣؛ ناصر الجهوري، ٢٠١٢؛ ميرفت عرام، ٢٠١٢، غيداء الزهراني، ٢٠١١؛ وحيد السيد حافظ، ٢٠٠٨؛ نفين البركاتى، ٢٠٠٨؛ Jennifer, 2006) في توصيف الخطوات المتبعة في إستراتيجيات الجدول الذاتي الثلاثة مجال الدراسة، وذلك كما هو مبين بالجدول (٥)

جدول (٥) توصيف الخطوات المتبعة في إستراتيجيات الجدول الذاتي الثلاثة

إستراتيجية الجدول الذاتي K.W.L				
إستراتيجية الجدول الذاتي KWLH				
إستراتيجية الجدول الذاتي KWLHS				
ماذا أعرف عن الموضوع؟ (K)	ماذا أريد أن أتعلم عن الموضوع؟ (W)	ماذا تعلمت عن الموضوع؟ (L)	كيف يمكن تعلم المزيد؟ (H)	ما ملخص الموضوع؟ (S)
المعلومات والخبرات السابقة التي سبق للمتعلم أن درستها بهدف ربطها بالمعلومات الحالية، وبعد ذلك قراءة المتعلمين- استماعهم للشرح- متابعة نشاط أو تجربة- عرض بوربوينت • مناقشة الموضوع لتوضيح المعلومات المتوفرة. • رسم صورة أو رسم بياني. • تحديد المعلومات السابقة. • تصنيف في مجموعات	دور المعلم / أسئلة عصف ذهني لاستثارة عقول المتعلمات، لوضع جميع الأسئلة التي تود تعلمها حول الموضوع. دور المتعلم/ وضع جميع الأسئلة التي تود الإجابة عنها وتعلمها عن الموضوع • قراءة المتعلمين حول خطة العمل. • البحث عن معلومات • تحديد مصادر البيانات. • تبادل الخبرات • عمل تجارب. • الاستعانة بذوي الخبرة • وضع أسئلة حول المراد تعلمه عن الموضوع.	كتابة جميع البيانات التي تمت الإجابة عليها من أسئلة المتعلمين، ويحاول المعلم توجيه الأسئلة التي لم تتم الإجابة عنها كأسئلة بحثية. • مراجعة ما تعلموه بصورة فردية. • تسجيل الاكتشافات. • مشاركة الردود والإجابات السريعة بأساليب متعددة • كتابة الحقائق التي تعلموها. قراءة ما كتبوه على الزملاء. تساعد هذه الخطوة في صقل الأفكار حول قراءة وكتابة العمليات. تساعد في التفكير بوعي في الخطط والعمليات	دور المعلم/ توجيه أسئلة للمتعلمين كأسئلة بحثية يسأل • كيف يمكنك الاستفادة مما تعلمته في حياتك اليومية؟ • ما الذي تريد معرفته من خبرات جديدة قائمة على ما تعلمه؟ دور المتعلم/ وضع جميع الأسئلة التي تود الإجابة عنها وتعلمها عن الموضوع • قراءة المتعلمين حول خطة العمل. • البحث عن معلومات • تحديد مصادر البيانات • الاستعانة بذوي الخبرة • وضع أسئلة حول المراد تعلمه عن الموضوع	يطلب المعلم من الطلاب: • تلخيص ما تعلموه من الموضوع في خريطة مفاهيمية. • يكتب كل طالب ملخصا للموضوع الدراسي بأسلوبه • يرسمون مخططًا لما توصلوا إليه من أفكار ومعلومات. • يقارنون بين ما تعلموه بما كانوا يعتقدون فان وجدوا خطأ فيما اعتقدوه سابقًا يدخلون التعديلات اللازمة عليه في العمود الأول. • يصوب ما رسخ في بنائه المعرفي السابق من معلومات وحقائق خاطئة.

يلاحظ من الجدول (٥) أن إستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) بخطواتها سواء كانت ثلاثة أو أربعة أو خمسة تعمل على:

- التأكيد على إجراءات تدريسية متنوعة منها: (العصف الذهني حيث يطلب المعلم من طلابه أن يقوموا بالتفكير وجمع الأفكار حول ما يعرفونه عن موضوع ما- تصنيف المعلومات حيث يقوم الطلاب بتصنيف المعلومات المتشابهة في مجموعة واحدة- توقع الطلاب Anticipating حيث يحدث المعلم طلابه على توقع وتنبؤ بما سيقدمه الموضوع من معلومات وأفكار جديدة- أسئلة الطلاب، حيث يقوم الطلاب بكتابة الأسئلة التي يرغبون في معرفة إجاباتها في أثناء القراءة- مناقشة الطلاب في الذي تعلموه في أثناء القراءة).
- إيجاد نقاط تركيز لكن بدرجات مختلفة لتفعيل الذاكرة القصيرة وتحديد الأهداف وتقديم المبررات للقيام بالمهام الأكاديمية والتعرف على العلاقة بين المعرفة السابقة والمعرفة المقصودة والمكتسبة والمعرفة اللاحقة ومحاولة ربط كل ذلك بالذاكرة بعيدة المدى، والسعي نحو استكشاف التصورات البديلة خلال (تنبواءات وتوقعات الطلاب ومراجعة معارفهم السابقة، وتأملاتهم لذاتهم)، ومن ثم تصميم طريقة التعلم والاهتمام بالتطبيق في المواقف التالية لربط ومتابعة الخبرات الجديدة بالخبرات التي تم تصويبها لديهم لتبقى صحيحة في الذاكرة طويلة المدى، وذلك من خلال التقويم البنائي، وكذلك التقويم الختامي لما تعلمه الطلاب وما المرغوب تعلمه لاحقا.

الدراسات السابقة التي تناولت إستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L):

أجريت عدة دراسات وبحوث اهتمت بتقصي فاعلية إستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) بمستوياتها المختلفة في تدريس العلوم، فقد أكدت نتائج دراسة احمد ثابت نعمان وآخرين (٢٠١٤) فاعلية إستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) في تنمية التحصيل الدراسي للمفاهيم الكيميائية في الصف الأول المتوسط ببغداد، كما أشارت نتائج دراسة ميرفت عرام (٢٠١٣) إلى فاعلية إستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) في تنمية التحصيل الدراسي للمفاهيم العلمية ومهارات التفكير الناقد لطلاب الصف السابع الأساسي بمدينة غزة،؛ كذلك وجدت أماني محمد العفيفى (٢٠١٣) أثرًا ذا دلالة عند مستوى (0.05) لإستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) في تصويب التصورات البديلة المفاهيم العلمية والتكنولوجية لدى طالبات الصف السابع الأساسي في مدينة غزة، كما أكدت نتائج دراسة محمد محمود أبو الحسن (٢٠١٣) فاعلية إستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) في تنمية تحصيل طلاب الصف السادس الأساسي للمفاهيم الرياضية بمدينة الشرقية بالشارقة، كما أكدت نتائج كميليا كمال أبو السلطان (٢٠١٢) فاعلية إستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) في تنمية المفاهيم الرياضية والتفكير المنطقي لطلاب الصف التاسع الأساسي بمدينة عزة، كما أكدت نتائج دراسة ناصر الجهوري (٢٠١٢) فاعلية إستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L.H) في تنمية الفهم العميق للمفاهيم الفيزيائية ومهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب الصف الثامن من التعليم الأساسي بسلطنة عمان، وأيضا في مجال تدريس اللغة الإنجليزية أكدت نتائج دراسة غيداء الزهراني (٢٠١١) فاعلية إستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) في تنمية تحصيل الطالبات في الصف الأول المتوسط في اللغة الإنجليزية في مدينة مكة المكرمة، كما قام سيربوتام وتايركهام Siribunmam

(& Tayraukham, 2009) باستخدام إستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) ودورة التعلم في تنمية مهارات التفكير التحليلي وإكساب المفاهيم الكيمياء والاتجاه نحو الكيمياء لطلاب المرحلة الثانوية في تايلاند؛ قد أثبتت النتائج فاعلية الاستراتيجيتين معا في تنمية التفكير والتحصيل وتنمية الاتجاهات نحو تعلم الكيمياء، كما أكدت نتائج دراسة بلاسكوسكى (Blaskwski, 2008) فاعلية إستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L.H) في تنمية الفهم العميق للمفاهيم العلمية المرتبطة بموضوع الحشرات في مادة الأحياء لطلاب الصف الرابع الأساسي في مدينة ويسكونسون بأمريكا، أما دراسة ستاهل (Stahel, 2008) أكدت تفوق إستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) على استراتيجيتى التفكير الموجه، والصور المتحركة في التحصيل الدراسي، وفهم مادة العلوم لدى طلاب الصف الثاني الابتدائي بولاية نيويورك، كما أكدت دراسة توك (Tok, 2008) فاعلية إستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) في تنمية التحصيل والاتجاه نحو مادة العلوم والتكنولوجيا لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي بمدينة هاتان بتركيا، وإضافة نتيجة دراسة نيفين البركاتى (٢٠٠٨) إمكانية فاعلية استخدام إستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L.H) بالمقارنة بإستراتيجيات الذكاءات المتعددة والقبعات الست في تنمية التحصيل الدراسي والترابط الرياضي لدى طلاب الصف الثالث المتوسط بمدينة مكة المكرمة. كما أكدت نتائج دراسة إبراهيم عطية ومحمد صالح (٢٠٠٨) تفوق إستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) بعد إضافة حرف (A) لتصبح مكونه من أربع خطوات وهي (K.W.L.A) على إستراتيجية (فكر، زواج، شارك) في تنمية التواصل والإبداع لدى الصف السادس الأساسي بمدينة بنها.

يلاحظ من الدراسات السابقة ندرة وحداثة الدراسات والبحوث التربوية التي استخدمت إستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) بمستويات المتنوعة في تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية، فقد وجدت دراسة وحيدة (أماني العفيفى، ٢٠١٣) استخدام مستوى واحد لإستراتيجية (K.W.L) في تصويب التصورات العلمية والتكنولوجية لدى طالبات الصف السابع الأساسي في مدينة غزة، كما نلاحظ أن الدراسات أكدت فقط المستوى الثلاثي (K.W.L) لإستراتيجية الجدول الذاتي عدا دراسة (ناصر الجهوري، ٢٠١٢ التي استخدمت المستوى الرباعي لإستراتيجية الجدول الذاتي (KWLH) وكذلك دراسة نيفين البركاتى (٢٠٠٨)، دراسة بلاسكوسكى (Blaskwski, 2008)، كما استخدمت دراسة إبراهيم عطية ومحمد صالح (٢٠٠٨) إستراتيجية الجدول الذاتي بعد تعديلها وإضافة خطوه رابعة لتصبح الإستراتيجية تشتمل على أربع خطوات؛ وهي (K.W.L.A)، كما يلاحظ أيضا اقتصار الدراسات على بحث فاعلية إستراتيجية الجدول الذاتي بصورة الثلاثية (K.W.L) إما بالمقارنة بمجموعة ضابطة أو بمجموعة تجريبية بإستراتيجية أخرى، وقد جاءت نتائج الدراسات السابقة تؤكد فاعلية إستراتيجية الدول الذاتي (K.W.L) في تنمية المتغيرات التابعة، لم تتناول الدراسات مقارنة فاعلية المستويات المتنوعة لإستراتيجية الجدول الذاتي، هذا من ناحية، ومن جهة أخرى، لم تتناول الدراسات متغير السعة العقلية للطلاب في الدراسة، مما يعزز الحاجة إلى هذه الدراسة.

المحور الثاني: التصورات البديلة للمفاهيم العلمية: اهتمت الدراسات والبحوث في العقدين الماضيين بمجال التصورات البديلة، وأثبتت أن الطلاب يأتون إلى حجرات الدراسة، ولديهم العديد من المعارف والتفسيرات الناقصة والمتضاربة عن الظواهر العلمية، وهي التي تكون متعارضة مع التفسيرات المقبولة لدى العلماء (Savinainen et al., 2005)

مفهوم التصورات البديلة للمفاهيم العلمية: استخدم التربويون عددًا من المصطلحات للإشارة إلى الأفكار الشخصية التي يحملها المتعلمون حول موضوع ما، ومن أكثر هذه المصطلحات شيوعًا: التصورات السابقة والقبلية Preconceptions، والتصورات الخاطئة Miss-Conception، والنظريات الشخصية Person Theories، والمعتقدات الساذجة Naive beliefs والمعتقدات الحدسية Intuitive beliefs، والأخطاء Errors، وخطأ الفهم Miss understanding، والصعوبات المفاهيمية Conceptual difficulties وصعوبات الطلاب Student difficulties، والنظريات الساذجة Naive theories، وأفكار ما قبل التعليم Pre Instructional ideas، والتعميمات غير الصحيحة Incorrect generalizations، والتصورات البديلة Alternative Conceptions، ويعد هذا المصطلح الأخير المفضل لدى التربويين، وحل محل المصطلح الأصلي- التصورات الخاطئة، وهي تشير إلى ما لدى الطلاب من أفكار ومعتقدات ومعارف حول الظواهر الطبيعية وتتعارض مع التصور العلمي الصحيح، كما أنها تعوق الطلاب عن استقصاء التفسيرات العلمية الصحيحة. (منصور مصطفى، ٢٠١٤؛ نوال عبد الفتاح، ٢٠١١؛ كمال عبد الحميد زيتون، ٢٠٠٢ موسى الخالدي، ٢٠٠١) وبصفة عامة فإن هذه المصطلحات تستخدم للتمييز بين المعتقدات التي لدى المتعلم، والأفكار التي تجد قبولًا لدى مجتمع العلماء. بحيث تعبر هذه المصطلحات عن المعرفة التي يمتلكها المتعلم والمنبثقة من خبراته الشخصية والمختلفة عن الرؤية المنبثقة بواسطة العلماء

- **الخصائص المميزة للتصورات البديلة**: حدد وندرسى وآخرون (Wandersee et al. 2004) مجموعة من الخصائص أو الادعاءات التي يمكن أن تكون منطلقًا لمن يعمل في مجال التصورات البديلة، وذلك من خلال تحليلهم (٤٠٠) دراسة في مجال التصورات البديلة للمفاهيم العلمية التي ينبغي أخذها في الحسبان:

١. إن هذه التصورات البديلة تكون منطقية من وجهة نظر المتعلم؛ لأنها تتفق مع تصوره المعرفي وبنيته العقلية، في حين لا تكون منطقية من وجهة نظر العلم؛ لأنها تعارض التفسير العلمي.

٢. تتكون هذه التصورات لدى المتعلم قبل مروره بأية خبرات، كما تتكون عند مروره بخبرات غير صحيحة واكتسابه لمعلومات غير دقيقة علميًا .

٣. تحتاج هذه التصورات لوقت في بنائها، ولا تتكون فجأة لدى المتعلم .

٤. التصورات البديلة تنمو وتستمر في نموها لدى المتعلم فيبني عليها مزيدًا من الفهم الخاطئ والأفكار البديلة.

٥. تؤثر هذه التصورات نسبيًا في تعلم المفاهيم الصحيحة، وتعيق التعلم اللاحق.

٦. يتعدى تكون التصورات البديلة حواجز العمر والمستوى التعليمي، والجنس، والثقافة وغيرها من العوامل.

٧. تتكون التصورات البديلة لدى المتعلم من مصادر عديدة أهمها تصورات المتعلم ذاته وخبرته السابقة، وما يقدمه له المعلم من أفكار ومعلومات خاطئة أو ما يستخدمه المعلم من بعض التشبيهات والأمثلة التي تحمل أفكارًا خاطئة عن غير قصد، وما يشمله محتوى أي منهج من أفكار ومعلومات غير دقيقة، أو غير ذلك من الأسباب.

٨. التصورات البديلة تكون عالقة بذهن المتعلم، وتقاوم التغيير خصوصًا بالطرق التدريسية التقليدية.

٩. معظم المتعلمين غير مدركين أو غير واعين للتصورات البديلة التي بحوزتهم إلا عندما يقومون باختبارها.

أساليب تشخيص التصورات العلمية البديلة: يمثل تشخيص التصورات البديلة خطوة من خطوات تعديلها، ومن أهم أساليب تشخيص التصورات العلمية البديلة كالآتي: (منصور مصطفى، ٢٠١٤؛ كمال زيتون، ٢٠٠٢)

(المقابلة الإكلينيكية- خرائط المفاهيم- أشكال فن- الرسوم التخطيطية الدائرية للمفهوم- المحاكاة بالكمبيوتر- المناقشة في الفصل واستخدام الأسئلة المفتوحة- مهام ترابط الكلمات وفرزها).

إستراتيجيات تعديل التصورات البديلة عن المفاهيم العلمية لدى المتعلمين: تساعد إستراتيجيات التعليم والتعلم غير التقليدية في تعديل التصورات البديلة عن المفاهيم العلمية لدى المتعلمين، وقد أطلق على هذه الإستراتيجيات إستراتيجيات التغير المفهومي، مثل إستراتيجية التعارض المعرفي، واستخدام التشبيهات، والمناقشة والعروض العملية، ونماذج التعليم البنائي العام، وإستراتيجية التجسير، بالإضافة إلى إستراتيجيات ما وراء العمليات المعرفية، ومن واجب معلمي العلوم عند تطبيقهم لمبادئ التدريس بإستراتيجيات ما وراء المعرفة أن يساعدوا المتعلمين لتغيير أفكارهم، ولإحداث هذا التغيير.

شروط تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية: يتطلب تعديل التصورات البديلة أو التخلص منها أن يتحرك الطلاب عبر مرحلة من التطور، يظهر خلالها عدم الانسجام الواضح ما بين التصور البديل والمفهوم العلمي الصحيح، حيث يسمى بالصراع المعرفي ما بين التصور البديل والمفهوم العلمي الصحيح، حيث يحدث ما يسمى بالصراع المعرفي أو حالة عدم الاتزان العقلي؛ ومن ثم يتم مساعدة الطلاب

على الانتقال إلى المفهوم المقبول علميًا، وهو الذي يساعدهم على مناقشة أفكارهم وتصوراتهم ليتوصلوا إلى تفسيرات أفضل تزيل ما لديهم من حالة عدم اتزان معرفي، ويحدد (Posner, et al, 2002) أربعة شروط ينبغي توافرها لتعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية، وهي: عدم رضا المتعلم عن منظومته المعرفية لعدم قدرتها على تفسير الظاهرة التي يتعامل معها، ووضوح التصور الجديد لديه، بما يمكنه من ربطه في شبكة معلوماته السابقة، ومعقولية التصور الجديد عند الفرد وقناعته به، وجدوى ذلك التصور ومكانته التفسيرية.

كما يضيف (Mevarech, 1999) أن تصويب التصورات البديلة يحدث عندما: يكون المعلم والمتعلمون واعين بالمعرفة السابقة والمفاهيم الخاطئة والعلوم الحدسية، ويصبح المتعلمون غير مقتنعين بحدودية اعتقاداتهم الحدسية، ويشترك المتعلمون في الأنشطة التي تتحدى معلوماتهم السابقة، وتمكنهم من بناء فهم جديد. ويضيف (Mevarech, 1999) في هذا المجال بتشبيه التعلم بعملية القفز من سفينة إلى سفينة أخرى في وسط المحيط، فالناس لن يقوموا بعملية القفز إلى (أ): إذا كان هناك شيء ما خطأ في السفينة الأولى، (ب): وكانت السفينة الجديدة أفضل من السفينة القديمة، وبالمثل فإن المعتقدات التي لدى الأفراد تمثل أهمية بالنسبة لهم، بحيث يقاومون المعرفة الجديدة، وهذه المقاومة قد تعطي مظهرًا آخرًا لمثال القفز، حيث قد يفضل بعض الأفراد إصلاح سفينتهم القديمة على القفز إلى السفينة الجديدة، بمعنى أن المتعلمين يحاولون تسوية accommodate معتقداتهم الحالية أكثر من محاولتهم نبذها وتبني معتقدات أخرى.

الدراسات السابقة التي تناولت التصورات البديلة للمفاهيم العلمية: أثبتت نتائج البحوث والدراسات فاعلية بعض النماذج والإستراتيجيات التدريسية التي تقوم على التعلم البنائي في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية كدراسات (ماهر صبري، إبراهيم محمد، ٢٠٠٠)، (فايز عبده، ٢٠٠٠)، (ناهد عبد الراضي، ٢٠٠٣)، (سلطانة الفالح، ٢٠٠٥)، (نوال عبد الفتاح، ٢٠١١)، (عبد الولي الدهميش، ٢٠١٤) كما توصلت الدراسات التي قامت على إستراتيجيات ماوراء معرفة إلى نتائج (إيهاب جودة، ٢٠٠٦) وهي التي أكدت فاعلية خرائط الصراع المعرفي في تصحيح التصورات البديلة لبعض المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الأول الثانوي، كما أثبتت دراسة (بلال محمود أبو طير، ٢٠٠٩) فعالية خرائط المعلومات في تصويب التصورات البديلة للمفاهيم الضوء لطلاب الصف الثامن الأساسي، كما توصلت دراسة (وجدي محمد سالم، ٢٠١٠) إلى فاعلية المخططات المفاهيمية في علاج التصورات البديلة للمفاهيم الرياضية، كذلك أكدت نتائج دراسة (صلاح الناقة، ٢٠١١) فعالية خرائط المعلومات في تعديل التصورات البديلة لمفاهيم الضوء لطلاب الصف الثامن، كما توصلت نتائج دراسة (محمد محمود الديب، ٢٠١٢) إلى فاعلية إستراتيجيات ما وراء المعرفة في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طلاب الصف التاسع من التعليم الأساسي، كما أثبتت نتائج دراسة (أماني العفيفى،

٢٠١٣) فاعلية إستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) في تصويب التصورات البديلة للمفاهيم لتكنولوجية لدى طالبات الصف السابع الأساسي.

مما سبق يتضح أن غالبية الدراسات السابقة أشارت إلى وجود تصورات بديلة لدى الطلاب في جميع المراحل التعليمية، كما أثبتت الدراسات السابقة فعالية إستراتيجيات ماوراء المعرفة في تصويب التصورات البديلة للطلاب مقابل الطريقة التقليدية، كما يتضح من الدراسات السابقة ندرة الدارسات التي استخدمت إستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) في تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية؛ لذا تأتى أهمية الدراسة الحالية في معرفة فاعلية مستويات إستراتيجية (K.W.L) في تصويب التصورات العلمية لمفاهيم المادة الطاقة لدى طلاب الصف الثاني المتوسط من ذوي السعات العقلية المختلفة.

المحور الثالث: الدافع المعرفي Cognitive Motivation**:** يهدف هذا المحور إلى توضيح مفهوم الدافع المعرفي، وأهميته، والعوامل التي قد تسهم في استنارة دافعية المتعلم**:** تعد الدافعية الذاتية عاملًا مهمًا يتفاعل مع قدرات الطالب لتؤثر في السلوك الأدائي الذي يبذله الطالب في الصف، وهي تمثل القوة التي تحرك، وتستثير الطالب؛ لكي يؤدى العمل المدرسي، كما يعرف على أنه الحماس أو الرغبة للقيام بمهام الدرس، وهذه القوة تنعكس على كثافة الجهد الذي يبذله الطالب أو على درجة مثابرته واستمراره في الأداء العملي، وعلى مده تقدمه لأفضل ما عنده من قدرات ومهام ومهارات في الدرس. (أحلام الباز، ٢٠١١)

وأن الدافعية الذاتية للمتعلم تجعله يؤدى المهام والأنشطة من أجل المتعة الكامنة في عملية التعلم ذاتها، دون الانتظار لمردود خارجي، وهذا يؤدى إلى جودة العمل والأداء. وهذا يتضح من وجود زيادة في الطاقة والحماس والانفعالية والحساسية والانجذاب لما هو غامض والتساؤل وحب الاستطلاع وغيرها من الخصائص التي تدفع المتعلم إلى توسم الطريق إلى التمييز والرغبة في الاختلاف. (جابر عبد الحميد جابر، ٢٠٠٣)

ويعد من أبرز مظاهر الدافع المعرفي الرغبة في تحقيق التناسق المعرفي، وعدم التناقض، الأمر الذي يرتبط بنظرية التنافر المعرفي التي ترى أن الفرد حين يواجهه حالة من الغموض أو التنافر المعرفي، فإن هذه الحالة تدفعه إلى محاولة خفض درجة التنافر للوصول إلى التناسق المعرفي Cognitive Consonance (هيفاء هاشم البزار، ٢٠٠٨)، ومن الخصائص التي يتمتع بها الطالب ذو الدافع المعرفي (معرفة الهدف، والسعي الجاد إلى تحقيه، وجودة الأداء، وتعديل المسار والضبط الذاتي(صفاء احمد محمد، ٢٠١٣)، كما حدد (ياسره أيوب، ومعمر الفرا، ٢٠١١) الخصائص التي يتميز بها الفرد ذو الدافع المعرفي العالي بالخصائص الآتية: (الإقبال على إتقان المعلومات، وصياغة المشكلات وحله، ويهتم بالنواحي الثقافية والعلمية، ويرغب في مواجهة المخاطر والتحديات في سبيل الحصول على المعرفة، ويرغب في تناسق أفكاره واتجاهاته ومعارفه، وينجذب نحو الغامض من

الموضوعات التي تعوزها المعلومات)، كما حددها موارى (Murray, 2006) وهي: (الرغبة في إتقان المعلومات وحل المشكلات العلمية، والرغبة في مواجهة المخاطر والتحديات للحصول على المعرفة، والرغبة في تناسق أفكاره واتجاهاته ومعارفه، والانجذاب نحو الموضوعات الغامضة)، كما حدد (ممدوح عبد المجيد وأمال ربيع، ٢٠٠١) أربعة أبعاد للدافع المعرفي العلمي، وهي :(حرص الطالب على تنمية معلوماته العلمية، واستعداد الطالب للمخاطرة في سبيل الحصول على المعرفة العلمية، واستعداد الطالب لاستخدام مهاراته العملية للاستزادة من المعرفة العلمية، ورغبة الطالب في الحصول على المعرفة العلمية بسرعة)، ومما سبق توصل الباحث إلى التعريف الإجرائي للدافع المعرفي على أنه: الرغبة الدائمة والمستمرة لدى الفرد في البحث عن الجديد من المعرفة المرتبطة بموضوعات الدروس من مصادر علمية متنوعة، وتحمل التحديات والصعوبات لتعلم شيء جديد، أو تفهم شيء غير متفهم، لكشف الغموض عن المفاهيم العلمية الجديدة، وهي التي تظهر بشكل استجابات على فقرات المقياس المعد من قبل الباحث.وفى ضوء التعريف الإجرائي السابق، وقد توصل الباحث إلى الأبعاد التالية للدافع المعرفي: (الرغبة في الحصول على المعرفة العلمية، والمثابرة للاستزادة من المعرفة العلمية، والرغبة في طرح الأسئلة وحب الاستطلاع)، وقد التزم الباحث بالتعريف الإجرائي السابق للدافع المعرفي، وكذلك أبعاده عند إعداد مقياس الدافع المعرفي موضوع الدراسة.

فروض الدراسة:

تحاول الدراسة الحالية اختبار صحة الفروض الآتية:

١. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.05 بين متوسطات درجات طلاب مجموعات الدراسة الثلاث على اختبار تصويب التصورات البديلة في مادة العلوم في الصف الثاني المتوسط وذلك وفقًا لاختلاف نوعية:

- التدريس بإستراتيجيات (K.W, L- K.W.L.H- K.W.L.H.S)
- مستوى السعة العقلية لدى الطلاب.
- التفاعل بين السعة العقلية وإستراتيجيات التدريس (K.W, L- K.W.L.H- K.W.L.H.S)

٢. لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.05 بين متوسطات درجات طلاب مجموعات الدراسة الثلاث على مقياس الدافع المعرفي في الصف الثاني المتوسط وذلك وفقًا لاختلاف نوعية:

- التدريس بإستراتيجيات (K.W, L- K.W.L.H- K.W.L.H.S)
- مستوى السعة العقلية لدى الطلاب.
- التفاعل بين السعة العقلية وإستراتيجيات التدريس (K.W, L- K.W.L.H- K.W.L.H.S)

أدوات الدراسة:

استخدم الباحث في الدراسة الأدوات الآتية:

١. اختبار الأشكال المتقاطعة لجان بسكاليونى لتصنيف الطلاب إلى مستويات السعة العقلية المختلفة، وهو من ترجمة (إسعاد البنا وحمدي البنا، ١٩٩٠).

٢. اختبار التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في وحدة (المادة والطاقة) في كتاب العلوم للصف الثاني الفصل الدراسي الأول (إعداد الباحث).

٣. مقياس الدافع المعرفي لقياس الدافع المعرفي لطلاب الصف الثاني المتوسط (إعداد الباحث).

منهج الدراسة:

تعتمد الدراسة الحالية على المنهج الوصفي في تحديد التصورات البديلة للمفاهيم العلمية، وتحديد مستويات السعة العقلية والدافع المعرفي للطلاب بالصف الثاني بالمرحلة المتوسطة، وإعداد أدوات البحث، وعمل الدراسات السابقة؛ وهي التي تناولت متغيرات الدراسة الحالية، كما استخدم الباحث في هذه الدراسة المنهج التجريبي، وذلك للتأكد من ثبات أدوات البحث وصدقها، وكذلك إجراء الدراسة التجريبية، لاختبار أثر المتغيرات المستقلة في المتغيرات التابعة المحددة في الدراسة، من خلال المجموعات التجريبية الآتية:

١. **المجموعة التجريبية الأولى**: وهم مجموعة الطلاب الذين يدرسون محتوى وحدة (المادة والطاقة) المقررة على الصف الثاني المتوسط في الفصل الدراسي الأول، وفقا لإستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L.H.S).

٢. **المجموعة التجريبية الثانية**: وهم مجموعة الطلاب الذين يدرسون محتوى الوحدة نفسها وفقا لإستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L.H).

٣. **المجموعة التجريبية الثالثة**: وهم مجموعة الطلاب الذين يدرسون محتوى الوحدة نفسها، وفقا لإستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L).

ويوضح الشكل (١) التصميم التجريبي للدراسة:

شكل (١) التصميم التجريبي للدراسة

إجراءات الدراسة والمنهجية:

للإجابة عن أسئلة الدراسة والتحقق من صحة فروضها، اتبعت الإجراءات الآتية:-

مجتمع الدراسة وعينتها:

يتكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف الثاني المتوسط الملتحقين في مدارس التعليم المتوسط بمحافظة عنيزة بمنطقة القصيم بالمملكة العربية السعودية، للفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (٢٠١٣/٢٠١٤م).

أما عينة الدراسة فقد تم اختيارها وبطريقة عشوائية بسيطة من مجتمع الدراسة، وتكونت عينة الدراسة من مدرستي (متوسطة بن صالح، ومتوسطة بن تيمية) من بين (١٢) اثنتي عشرة مدرسة متوسطة للبنين في محافظة عنيزة، وتتكون عينة الدراسة من (١٣٦) طالبًا من طلبة الصف الثاني المتوسط، وزعوا عشوائيًا على ثلاثة مجموعات تجريبية، حيث تضمن المجموعة التجريبية الأولى (٤٨) طالبًا درسوا وحدة (المادة والطاقة)، بإستراتيجية (K.W.L.H.S)، كما تضمنت المجموعة التجريبية الثانية (٤٣) طالبًا وحدة (المادة والطاقة)، بإستراتيجية (K.W.L.H)، كما تضمنت المجموعة التجريبية الثالثة (٤٥) طالبًا وحدة (المادة والطاقة)، بإستراتيجية (K.W.L).

أدوات الدراسة والمواد التعليمية:

من أجل تحقيق أهداف الدراسة وإعداد أدواتها وموادها التعليمية، تمت عدة إجراءات أساسية، هي:-

- **اختيار الوحدة الدراسية:** تم اختيار وحدة (المادة والطاقة) من العلوم المقررة في الفصل الدراسي الأول على طلبة الصف الثاني المتوسط بالمملكة العربية السعودية للعام الدراسي (٢٠١٣/٢٠١٤م)، وذلك للأسباب الآتية: (احتواء هذه الوحدة على عدد من المفاهيم العلمية الفيزيائية المجردة والأساسية والمهمة في دراسة العلوم، كما أن موضوعاتها ترتبط بشكل كبير بالواقع، وببعض الظواهر الطبيعية التي تلفت انتباه الطلاب وتحفزهم نحو طرح التساؤلات، كما تتضمن الوحدة العديد من المفاهيم والظواهر العلمية التي بها تصورات بديلة لدى الطلاب، لا تتفق مع التفسيرات العلمية الصحيحة، وتحتاج لتعديلها وطول الفترة الزمنية المحددة لتدريس الوحدة (ستة أسابيع تقريبًا)، وهي أطول فترة مقارنة بوحداتها الأخرى، حيث تسمح الفترة بإتاحة الفرصة للطلاب لتعديل التصورات العلمية البديلة لديهم).
- **تحديد الهدف من دراسة الوحدة:** تم إعادة صياغة أهداف الوحدة لتؤكد الأهداف الآتية:-

- مساعدة الطلاب على اكتساب المفاهيم العلمية الصحيحة وتصويب التصورات البديلة لديهم في مفاهيم وحدة (المادة والطاقة).

- إكساب الطلاب مكونات الدافع المعرفي.
- إكساب الطلاب روح الفريق والعمل في مجموعات تعاونية.
- تنمية قدرة الطلاب على المثابرة وحب الاستطلاع والرغبة والتساؤل والتعامل مع الآخرين.

- **تحليل محتوى الوحدة الدراسية**: سارت عملية تحليل المحتوى وفق الخطوات الآتية:

- تحديد الهدف من عملية التحليل: هدفت عملية تحليل المحتوى إلى تحديد واستخراج مكونات المعرفة العلمية والأنشطة والاستكشافات العملية والمواقف والمهام الأكاديمية المتضمنة بوحدة (المادة والطاقة)، والاعتماد عليها عند بناء الأدوات والمواد التعليمية للدراسة في ضوء إستراتيجيات الجدول الذاتي التدريسية الثلاثة (K.W.L.H.S- K.W.L.H- K.W.L) .
- تحديد فئات التحليل: تضمنت فئات التحليل جميع الفقرات والجمل والكلمات والرسومات المتضمنة بالوحدة.
- اختيار وحدة التحليل: تم اختيار (المفهوم والموضوع) كوحدتي للتحليل لمناسبتهما مع أغراض الدراسة الحالية.
- تحديد مكونات المعرفة العلمية: تم من خلال التحليل الدقيق لفئات التحليل المتضمنة بالوحدة الدراسية.
- وتحديد صدق التحليل: تم عرض التحليل في صورته المبدئية مرفقًا بقائمة موضوعات الوحدة على مجموعة من المحكمين المختصين في مناهج وتعليم العلوم، وتم إجراء التعديلات في ضوء آرائهم.
- تحديد ثبات التحليل: للتأكد من ثبات تحليل الوحدة، قام الباحث باتباع أسلوب إعادة التحليل بفاصل زمني، مدته أسبوعان بين التحليل الأول والتحليل الثاني، وبلغت نسبة الاتفاق (٩٨٪) وهي نسبة عالية تدل على ثبات القائم بالتحليل .

وبعد هذه الإجراءات تم إعداد المواد التعليمية للدراسة وأدواتها وفقًا للخطوات الآتية:-

- **أولا: المواد التعليمية:** في ضوء الأهداف التي سبق تحديدها وتحليل المحتوى العلمي للوحدة المختارة؛ استخدم الباحث الموضوعات الرئيسة والفرعية في إعداد ثلاث كراسات للطلاب، وثلاثة أدلة للمعلمين، بحيث تقتصر كل كراسة ودليل على إستراتيجية واحدة من الإستراتيجيات الثلاثة التي تقوم عليها الدراسة الحالية، وذلك وفقا للإجراءات الآتية:

١. **إعداد كراسة نشاط الطالب:** تم إعداد كراسة نشاط الطالب في ضوء تحديد الأهداف التي سبق تحديدها، وتحليل المحتوى العلمي للوحدة، وتضمنت الخطوات الآتية:

- **تحديد الهدف من كراسة نشاط الطالب:** تهدف الكراسة إلى تقديم دليل إرشادي أعد خصيصًا، ليكون عونا ومساعدًا للطلاب في دراسة وحدة (المادة والطاقة) باستخدام واحدة من الإستراتيجيات الثلاثة لتصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية بوحدة (المادة والطاقة) وتنمية الدافع المعرفي.
- **تحديد مكونات كراسة نشاط الطالب:** تتضمن الكراسة العناصر الآتية:-

- **مقدمة:** توضح فكرة استخدام إستراتيجيات الجدول الذاتي التدريسية الثلاثة (K.W.L.H.S أوK.W.L.H أو K.W.L) في تدريس وحدة (المادة والطاقة) وأهمية تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية و أهمية تنمية الدافع المعرفي.
- **أوراق العمل:** المفيدة في تحقيق أهداف الدروس باستخدام إستراتيجية واحدة من إستراتيجيات الجدول الذاتي التدريسية الثلاثة (K.W.L.H.S أوK.W.L.H أو K.W.L).
- **مجموعة من الأنشطة العلمية والتدريبات والمهام الأكاديمية:** المساندة للكتاب المدرسي المعتمد بوزارة التربية والتعليم بالعام الدراسي (٢٠١٣/٢٠١٤م)، وهي التي تمكن الطالب من الوصول إلى المعرفة العلمية، وتصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية، وتنمية الدافع المعرفي للطلاب.
- **قواعد وإرشادات تفيد في استخدام كراسة الطالب:** وتنفيذ الأنشطة باستخدام الإستراتيجية المناسبة، ومناقشة الأسئلة والأفكار المرفقة بالأنشطة والاستكشافات.
- **أسئلة بنائية وتقويمية:** من خلال تدريبات ومهام أكاديمية .
- **التأكد من صدق كراسة نشاط الطالب:** بعد الانتهاء من إعداد الكراسة في صورته الأولية، تم عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق تدريس العلوم ومشرفين تربويين ومعلمين، حيث طلب إليهم إبداء الرأي حول الدليل من حيث الصياغة اللفظية والدقة والوضوح ومدى مطابقة الإستراتيجية التدريسية وسهولة تطبيقها على الطلبة في الصف الثاني المتوسط.
- **إعداد كراسة نشاط الطالب في صورتها النهائية:** في ضوء آراء المحكمين، تم الأخذ بجميع الآراء المناسبة، والمتفق عليها، وإجراء التعديلات اللازمة؛ وبذلك أصبحت كراسة الطالب جاهزة للتطبيق في صورتها النهائية.

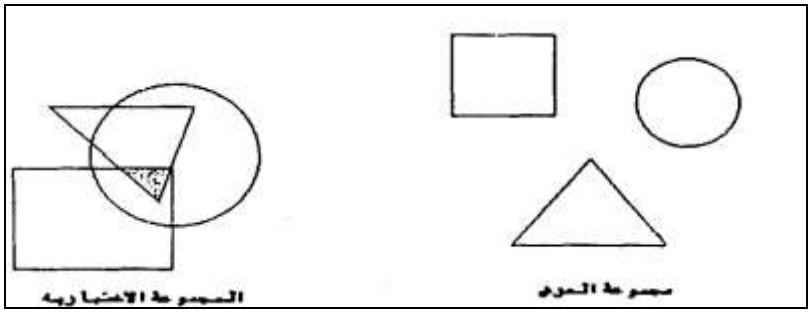
٢. **دليل المعلم**: سارت خطوات دليل المعلم وفق الخطوات الآتية:

- **تحديد الهدف من دليل المعلم**: استهدف الدليل توضيح الخطوات الإجرائية التي يتبعها المعلم في تدريس وحدة (المادة والطاقة) باستخدام أي من إستراتيجيات الجدول الذاتي التدريسية الثلاثة (K.W.L.H.S أوK.W.L.H أو K.W.L) في تدريس وحدة (المادة والطاقة) وأهمية تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية وأهمية تنمية الدافع المعرفي.
- **تحديد مكونات الدليل:** تضمن الدليل مقدمة عن محتوى الدليل وأهميته والتعريف باستخدام إستراتيجية واحدة من إستراتيجيات الجدول الذاتي التدريسية الثلاثة (K.W.L.H.S أوK.W.L.H أو K.W.L)، والأهداف العامة والخاصة وإجراءات تنفيذ كل درس.
- **تحديد الأهداف العامة والأهداف السلوكية للوحدة:** تم صياغة الأهداف العامة والأهداف الإجرائية للوحدة وتحديدها وفقا لكل إستراتيجية من إستراتيجيات الجدول الذاتي التدريسية الثلاثة (K.W.L.H.S أوK.W.L.H أو K.W.L) في تدريس وحدة (المادة والطاقة) وأهمية تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية وأهمية تنمية الدافع المعرفي.
- **تحديد محتوى الوحدة**: تمثل في المعارف العلمية والمهارات التي تم استخراجها من تحليل محتوى الوحدة.
- **تحديد الوسائل التعليمية والأدوات والمواد ومعينات التدريس:** تم تزويد الدليل بمجموعة من الوسائل والأدوات ومعينات التدريس التي يمكن استخدامها في التدريس وإجراء الاستكشافات العملية بالوحدة ، كما تم تحديد الأنشطة وأوراق العمل المطلوبة لتدريس كل موضوع من موضوعات الوحدة وفقا لكل إستراتيجية من الإستراتيجيات (K.W.L.H.S أوK.W.L.H أو K.W.L) في تدريس وحدة (المادة والطاقة) وأهمية تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية و أهمية تنمية الدافع المعرفي.
- **تحديد أساليب التقويم المستخدمة:** اشتمل كل درس من دروس الدليل على أساليب التقويم المناسبة المتنوعة والشاملة، وهي تلك التي تمثلت في تقويم قبلي وبنائي وختامي.
- **تحديد عناصر كل درس والخطوات الإجرائية لتدريسه:** تضمن كل درس عنوان، وزمن التنفيذ، والأهداف السلوكية، والوسائل التعليمية والمواد والأدوات ومعينات التدريس، والتعلم القبلي، والتهيئة، واحتياطات الأمن والسلامة، وخطوات تنفيذ الدرس وفقا لكل إستراتيجية من الإستراتيجيات (K.W.L.H.S أوK.W.L.H أو K.W.L)، وملخص للأفكار الأساسية، والتقويم الختامي والواجب المنزلي وأوراق العمل والمصادر الإضافية.

- **تحديد المصادر والمراجع والموسوعات العلمية**: تم تحديدها بناء على مدى الاستفادة منها في دراسة وحدة (المادة والطاقة)، حيث تم الرجوع إلى مركز مصادر التعلم بالمدرسة للتأكد من توفرها، كما تم تحديد بعض المواقع العلمية الالكترونية المفيدة في دراسة الوحدة، وإدراجها بدليل المعلم وكراسة الطالب.
- **تحديد الخطة الزمنية لتدريس الوحدة**: يتطلب تدريس وحدة (المادة والطاقة) (٢٤) حصة.
- **التأكد من صدق الدليل**: للتأكد من صدق دليل، تم عرضه في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق تدريس العلوم، والقياس والتقويم وخبراء ومشرفين تربويين ومعلمين، حيث طلب إليهم إبداء الرأي حول الدليل من حيث الصياغة اللفظية والدقة والوضوح ومدى مطابقة الإستراتيجية التدريسية وسهولة تطبيقها على الطلبة في الصف الثاني المتوسط وفى ضوء آراءهم وملاحظاتهم تم إجراء التعديلات اللازمة، وبذلك أصبح الدليل جاهزا للتطبيق في صورته النهائية.
- **ثانيا: أدوات الدراسة:** مر إعداد أدوات الدراسة (اختبار السعة العقلية- اختبار التصورات البديلة للمفاهيم العلمية- مقياس الدافع المعرفي) بالمراحل الآتية:

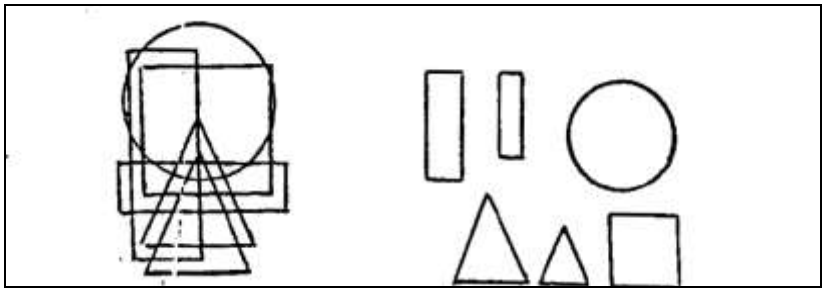
١. **اختبار الأشكال المتقاطعة** Figural Intersection Test (F.I.T) وهو اختبار ورقة وقلم لقياس السعة العقلية صممه عالم النفس الكندي جان باسكاليوني Pascual-Leone في العام (١٩٧٤م) بناء على نظريته في العوامل البنائية، وهي التي تفترض أن لكل تلميذ سعة عقلية تزداد مع عمره الزمني، وأن السعة العقلية تقاس بأكبر عدد من المخططات العقلية التي يستطيع المتعلم التعامل معها أو معالجتها في وقت واحد في أثناء أداء المهمة، وقد قام بترجمته وإعداده باللغة العربية على البيئة المصرية (أسعاد البنا وحمدي البنا) في عام (١٩٩٠): سارت خطوات إعداده على النحو الآتي:

- **الهدف من الاختبار:** يستخدم هذا الاختبار لقياس السعة العقلية لدى الطالب على المستوى الجمعي والفردي وهو اختبار غير محدد بزمن معين.
- **مكونات الاختبار:** يتكون هذا الاختبار من (٣٦) مفردة تتوزع في مجموعتين من الإشكال مجموعة على اليمين و(هي مجموعة العرض)، والأخرى على اليسار و(تسمى المجموعة الاختيارية) وتتكون من نفس أشكال مجموعة العرض، ولكنها مختلفة في الحجم والوضع ومرتبة بشكل متداخل، بحيث توجد بينهم متقطعة مشتركة بين هذه الإشكال (منطقة التقاطع) Area Intersection والمطلوب من المفحوص تظليل هذه المساحة المشتركة بين الأشكال الهندسية، كما في المثال الآتي:



شكل (٢) مثال من اختبار الأشكال المتقاطعة على ثلاثة أشكال متداخلة

وبزيادة عدد الأشكال في المجموعة التي على اليمين حيث يتراوح عددها من (٢ إلى ٨ أشكال) تزداد صعوبة إيجاد المنطقة المشتركة بينها في المجموعة التي على اليسار فمثلا شكل ( ) يوضح عدد (٦) أشكال متداخلة.



شكل (٣) مثال من اختبار الأشكال المتقاطعة، يحتوى على ستة أشكال متداخلة

- **تقنين الاختبار:** قام مترجمو الاختبار بتقنين الاختبار على البيئة المصرية، حيث تم حساب معاملات الثبات وهي التي تراوحت بين (0.86-0.96) باستخدام التجزئة النصفية وبين (0.82-0,96) باستخدام معامل إلفا كرونباخ، كما تم حساب صدق الاختبار بحساب معاملات الارتباط بين كل مفردة ودرجات الاختبار نفسه.

وفى البحث الحالي قام الباحث بتقنين الاختبار على البيئة السعودية؛ وذلك بتطبيقه على عينة قوامها (١٥٠) طالبًا من طلاب المرحلة المتوسطة للبنين بالإدارة التعليمية بمحافظة عنيزة.

ويبين الجدول (٦) النسب المئوية لعدد الإجابات الصحيحة في كل مستوى من مستويات الاختبار مرتبطة بالعمر الزمني، وذلك لتحديد مستوى السعة العقلية لطلاب المرحلة المتوسطة بمحافظة عنيزة.

جدول (٦) النسب المئوية لعدد الإجابات الصحيحة في كل مستوى من مستويات الاختبار مرتبطة بالعمر الزمني

العمر الزمني	مستويات السعة العقلية					
	3	4	5	6	7	8
11 -12	91٪	80٪	71٪	42٪	36٪	23٪
13 -14	94٪	86٪	78٪	59٪	46٪	31٪
15 -	96٪	97٪	92٪	81٪	62٪	37٪

وقد تم حساب معامل ثبات الاختبار على العينة نفسها باستخدام التجزئة النصفية فكانت (0.85-0.89) بينما كان معامل الثبات بحساب معامل الفاكرونباخ (0.85)، وبذلك يعد معامل الثبات مقبولا.

اما **صدق الاختبار**: فقد قام الباحث بحساب صدق الاختبار وبحساب صدق الاتساق الداخلي للاختبار، وذلك بحساب معاملات الارتباط بين كل مفردة ودرجات الاختبار نفسه، حيث تراوحت معاملات الارتباط بين المفردات والاختبار ككل ما بين (0.37-0.81) وجميعها دالة إحصائيا عند مستوى 0.05.

الاختبار في شكله النهائي[١] جاهز للتطبيق على طلاب الدراسة الحالية: ويحتوى الاختبار (F.I.T) على (٣٦) سؤالا في فئات يوضحها الجدول (٧).

جدول (٧) فئات اختبار السعة العقلية

م	الفئة (عدد الإشكال)	عدد الأسئلة	م	الفئة (عدد الإشكال)	عدد الأسئلة
1	2	5 أسئلة	5	6	5أسئلة
2	3	6أسئلة	6	7	5أسئلة
3	4	5أسئلة	7	8	5أسئلة
4	5	5أسئلة			

٢. **الاختبار التشخيصي للكشف عن التصورات البديلة للمفاهيم العلمية**: مر إعداد الاختبار التشخيصي بالخطوات الآتية:-

- **الهدف من الاختبار**: التعرف على تصورات طلاب الصف الثاني المتوسط (مجموعات الدراسة) حول المفاهيم المتضمنة بوحدة (المادة والطاقة).
- **صياغة مفردات الاختبار**: لصياغة مفردات الاختبار تم إتباع الخطوات الآتية:-

- تحديد المفاهيم المتضمنة بالوحدة.

[١] ملحق (١) اختبار الإشكال المتقاطعة

- رصد التصورات البديلة عن مفاهيم الوحدة من نتائج (الأسئلة المفتوحة والمقابلة الاكلنيكية).
- الاستفادة من نتائج بعض الدراسات السابقة التي توصلت إلى الكشف عن تصورات الطلاب حول المفاهيم المتعلقة بوحدة (المادة والطاقة)، مثل دراسة (عبد الولي الدهميش، ٢٠١٤؛ نوال عبد الفتاح، ٢٠١١؛ فهد عبد الرحمن الحربي، ٢٠١٠؛ أحمد السعيدى وآخرون، ٢٠٠٩؛ نعيمة حسن، ٢٠٠٨؛ سيد تيس وسمير مراد، ٢٠٠٧؛ إيهاب جودة، ٢٠٠٦).
- إعداد أسئلة الاختبار التشخيصي على شكل اختيار من متعدد وتطبيقه على مجموعة من طلاب الصف الثاني المتوسط عددها (١٥٦) طالبًا بمدارس التعليم المتوسط للبنين، مع ترك الحرية للطالب لوضع السبب العلمي لإجابته.
- وقد تم إعداد مفردات الاختبار بناء على ما تم التوصل إليه من الخطوات السابقة، وتم صياغة مفردات الاختبار على نمط الاختيار من متعدد ثنائي الشق Two-Tier Multiple Choice، حيث تم تقسيم كل مفردة من مفردات الاختبار إلى شقين، يتضمن الشق الأول مقدمة السؤال يتبعها أربعة بدائل (أ، ب،ج،د) ثلاثة منها تمثل التصورات البديلة والشائعة بين الطلاب، والرابعة تمثل الإجابة الصحيحة، ويتضمن الشق الثاني أربعة أسباب محتملة البدائل الشق الأول (١،٢،٣،٤) ثلاثة منها خاطئة، والرابع يمثل السبب الصحيح، كما تم وضع تعليمات للاختبار بصورة واضحة.
- **صدق الاختبار**: تم عرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في التربية العلمية[٢]، وذلك للتحقق من صدقه ومدى سلامة مفرداته ومناسبتها للطلاب، وقد أبدى السادة المحكمون بعض التعديلات التي أخذها الباحث في الاعتبار عند إعداد الصورة النهائية.
- **التجربة الاستطلاعية للاختبار**: طبق الباحث الاختبار في صورته الأولية على أحد فصول الصف الثاني المتوسط بمدرسة متوسطة بن صالح بإدارة عنيزة التعليمية بمحافظة عنيزة في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (٢٠١٣/٢٠١٤م)، وعددهم (٣٨) طالبًا وهم من غير العينة الأصلية وذلك بغرض:
- **حساب زمن الاختبار**: يتبين أن الزمن المناسب للإجابة عن فقرات اختبار هو (٣٠) دقيقة.

[٢] ملحق (٦) أسماء السادة المحكمين لأدوات الدراسة.

- **حساب ثبات الاختبار**: تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة كيودر ريتشارد سون 21 وبلغت قيمته (0.84) مما يدل على أنه يتمتع بدرجة عالية من الثبات.

- **الصورة النهائية للاختبار:** بلغ عدد مفردات الاختبار في صورته النهائية (٢٠) مفردة كل مفردة من شقين، وقد اتبع القواعد التالية في تصحيح الاختبار: تخصص درجة واحدة عند اختيار الطالب للبديل الصحيح من بين البدائل المعطاة لكل فقرة، وتخصيص درجتين عند اختيار البديل والتفسير الصحيح لكل فقرة، وبذلك تكون الدرجة النهائية (٤٠) درجة، والدرجة الصغرى (صفر). ويوضح الجدول (٨) مواصفات الاختبار التشخيصي للكشف عن التصورات البديلة للمفاهيم في وحدة (المادة والطاقة).[٣]

جدول (٨) مواصفات الاختبار التشخيصي للكشف عن التصورات البديلة للمفاهيم في وحدة (المادة والطاقة)

م	المفاهيم	عدد المفردات	أرقام المفردات	الوزن النسبي
١	المادة	٤	١،٧	٪١٠
٢	الكثافة	٤	٥،٨	٪١٠
٣	التوتر السطحي	٤	٩،١١	٪١٠
٤	الانصهار	٤	٤،٢٠	٪١٠
٥	التكثيف	٤	٣،١٤	٪١٠
٦	حفظ الطاقة	٤	٦،١٠	٪١٠
٧	الدافع	٤	١٥،١٧	٪١٠
٨	الضغط	٤	٢،١٣	٪١٠
٩	الحرارة النوعية	٤	١٢،١٩	٪١٠
١٠	اللزوجة	٤	١٦،١٨	٪١٠
اجمالى عدد المفردات		٤٠	٢٠	٪١٠٠

٣. **مقياس الدافع المعرفي:** لقياس التغير الحدث في الدافع المعرفي لدى عينة الدراسة (المجموعات التجريبية) من طلاب الصف الثاني المتوسط بمدينة عنيزة قبل وبعد الدراسة التجريبية، وقد مر بناء هذا المقياس بعدة خطوات؛ حتى وصل إلى صورته النهائية وهي كما يأتي:-

- الاطلاع على تعريفات الدافع المعرفي والدراسات السابقة وما حددته من أبعاد كمكونات للدافع المعرفي.

[٣] ملحق (٢) الاختبار التشخيصي للكشف عن التصورات البديلة

- الاطلاع على بعض المقاييس العربية والأجنبية الخاصة بقياس الدافع المعرفي أو بعض مكوناته مثل: مقياس الدافعية نحو تعلم العلوم لكوثر عبود الحراحشة (٢٠١٤)؛ مقياس الدافعية الأكاديمية لمحمد محمود سعودي وداليا عبد الوهاب (٢٠١٣)؛ ومقياس الدافع المعرفي لسبيكة يوسف خليفة. (٢٠٠٠)؛ ومقياس الدافع المعرفي لحمدي محمود شاكر (١٩٩٥)؛ ومقياس الدافع المعرفي لأحمد مهدي إبراهيم (١٩٨٧)؛ ومقياس الدافعية الأكاديمية الذاتية للأطفال Children's Academic intrinsic Motivation Inventory إعداد Gottfried

بعد الاطلاع علي التعريفات والدراسات السابقة والمقاييس الخاصة بالدافع المعرفي ومكوناتها تم اختيار المكونات التالية: (الرغبة في الحصول على المعرفة العلمية، والمثابرة للاستزادة من المعرفة العلمية، الرغبة في طرح الأسئلة وحب الاستطلاع)، وتم اختيار هذه المكونات للأسباب الآتية: (إن هذه المكونات هي الأكثر تكرارًا في الكتابات النظرية والمقاييس التي تناولت دراسة الدافع المعرفي- ارتباط هذه المكونات بالأداء الاكاديمى في التعلم المدرسي- تناسب هذه المكونات مع العمر الزمني للمشاركين ومستواهم).

- **صياغة ثلاثين عبارة**: لتكون عبارات المقياس، و تم أتباع طريقة ليكرت لبناء المقاييس، لذلك جاءت عبارات المقياس على مقياس ثلاثي مدرج (دائما- أحيانا- نادرًا)؛ لأنها أكثر ملاءمة لهذا النوع من المقاييس و لا يستغرق وقتًا طويلًا في الاستجابة لعبارات المقياس، كما أن هذه البدائل ملائمة لمستوى طلاب الصف الثاني المتوسط.
- **صدق المقياس**: عرض الصورة الأولية للمقياس على مجموعة من السادة المحكمين من أساتذة علم النفس بقسم علم النفس التربوي بعد إعداد الصورة الأولية للمقياس؛ لمعرفة: (هل عبارات المقياس تقيس الدافع المعرفي أم لا ؟- مدى مناسبة العبارات- لمستوى طلاب عينة البحث- ومدى صحة العبارات علميًا أو لغويًا مع تعديل العبارات غير الصحيحة بالحذف أو الإضافة أو إعادة الصياغة. وجاءت نتائج آراء السادة المحكمين حول مقياس الدافع المعرفي؛ تؤكد أن عبارات المقياس صحيحة علميًا ولغويًا، عبارات المقياس تنتمي إلى محورها، كما تم تطبيق المقياس في صورته الأولية على عينة استطلاعية بلغ عددها (٤٨) طالبًا، وتم حساب معامل الارتباط بين كل عبارة من عبارات المقياس والبعد الذي تنتمي إليه، فجاءت قيم معاملات الارتباط دالة احصائيًا عند مستوى (0.01- 0.05) وبناء على ذلك لم يتم حذف أية عبارة من عبارات المقياس، كما جاءت قيم معاملات الارتباط بين أبعاد المقياس والدرجة الكلية للمقياس دالة إحصائيا عند مستوى (0.01) مما يدعو إلى الثقة في النتائج التي يمكن التوصل إليها عند استخدام المقياس.

- **ثبات المقياس:** تم استخدام معامل ألفا كرونباخ لحساب ثبات المقياس، وذلك بعد تطبيق المقياس على عينة التقنين البالغ عددها (٤٨) طالبًا من نفس أفراد المجتمع الأصلي للدراسة الحالية والجدول (٩) يوضح معاملات ثبات كل بعد من أبعاد المقياس والدرجة الكلية

جدول (٩) معاملات الثبات معامل α ألفا كرونباخ لكل بعد من الأبعاد الثلاثة والدرجة الكلية

إبعاد المقياس	معامل الثبات
الرغبة في الحصول على المعرفة العلمية	٠.٩٣
المثابرة للاستزادة من المعرفة العلمية	٠.٩٦
الرغبة في طرح الأسئلة و حب	٠.٨٨
الاختبار ككل	٠.٩٣

بعد التطبيق الاستطلاعي والمعالجات الإحصائية التي لوحظ من خلالها أن المقياس يتمتع بمستوى عاليًا من الصدق و الثبات أصبح المقياس في صورته النهائية صالحًا للتطبيق.

- **المقياس في الصورة النهائية:** يوضح الجدول (١٠) توزيع عبارات المقياس الدافع المعرفي على المحاور الثلاثة.

جدول (١٠) توزيع عبارات مقياس الدافع المعرفي على محاوره الثلاث

أبعاد المقياس	أرقام العبارات		العدد الكلى للعبارات
	الموجبة	السالبة	
الرغبة في الحصول على المعرفة العلمية	١، ٤، ٧، ١٠،١٣	١٦، ١٩، ٢٢، ٢٥، ٢٨	١٠
المثابرة للاستزادة من المعرفة العلمية	٢، ١١، ١٤، ١٧، ٢٣	٥، ٨، ١١، ٢٠، ٢٦، ٢٩	١٠
الرغبة في طرح الأسئلة و حب الاستطلاع	٣، ٦، ٩، ١٥، ٢٤	١٢، ١٨، ٢١، ٢٧، ٣٠	١٠
المجموع	١٥	١٥	٣٠

وعلى هذا فالدرجة الكلية للمقياس (٩٠)، والدرجة المتوسطة (٦٠)، والدرجة الصغرى (٣٠).

تنفيذ تجربة البحث: نفذت تجربة البحث خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (٢٠١٣/٢٠١٤م) واستغرقت ستة أسابيع بواقع أربع حصص أسبوعيًا، وقد مر تنفيذ التجربة بالخطوات الآتية:

أولا: اختيار وحدة (المادة والطاقة) المقررة على الطلاب الصف الثاني المتوسط في مادة العلوم، وقد سبق ذكر أسباب هذا الاختيار في حدود البحث.

ثانيا: الاتفاق مع ثلاثة من معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة بإدارة التربية والتعليم بمحافظة عنيزة من معلمي العلوم ذوي الخبرة التدريسية المتقاربة [٤] وتدريبهم على التدريس بإستراتيجيات (K.W.L.H.S أو K.W.L.H أو K.W.L) وذلك بعد اطلاعهم على الهدف من البحث بعد ذلك، تم تدريبهم وتزويدهم بدليل مختصر، يشمل وصفا للإستراتيجية وأسسها الفكرية وخطوات بناء الأشكال المستخدمة في التدريس وإجراءات التدريس وإرشادات المعلم.

ثالثا: تحديد مستوى السعة العقلية لدى الطلاب: بتطبيق اختبار الأشكال المتقاطعة قبل إجراء التجربة وتم تصنيف الطلاب إلى مرتفعي السعة العقلية (٥) ومتوسط السعة العقلية (٤) ومنخفضي السعة العقلية (٣) ويوضح الجدول (١١) توزيع أفراد العينة في مجموعات الدراسة الثلاث.

جدول (١١) توزيع أفراد العينة في مجموعات الدراسة الثلاث

م	المجموعة	عدد إفراد العينة (ن)	الإستراتيجية	مستوى السعة العقلية		
				3	4	5
١	التجريبية الأولى	48	K.W.L.H.S	18	14	16
٢	التجريبية الثانية	43	K.W.L.H	20	12	11
٣	التجريبية الثالثة	45	K.W.L	17	15	13
الكلى		136		55	41	40

رابعا: التطبيق القبلي لأدوات الدراسة للتحقق من تكافئ المجموعات التجريبية الثلاثة، قام الباحث بتطبيق أدوات البحث (اختبار التصورات العلمية البديلة- مقياس الدافع المعرفي) على عينة البحث (تجريبية أولى (٤٨) طالبًا وتجريبية ثانية (٤٣) طالبًا وتجريبية ثالثة (٤٥) طالبًا) في الفصل الأول للعام الدراسي (٢٠١٣-٢٠١٤م) ويبين جدول (١٢) نتائج التطبيق القبلي لأدوات البحث.

[٤] حيث تتراوح مدة خدمتهم في التدريس (١٠) عشر سنوات، كما أنهم حاصلون على دبلوم دراسات العليا في مجال التربية في نفس العام (٢٠١١-٢٠١٢م) كما أنهم كانوا متحمسين للمشاركة في التجربة..

جدول (١٢) نتائج تحليل التباين الاحادى لدرجات طلاب المجموعات التجريبية الثلاثة في اختبار التصورات العلمية البديلة ومقياس الدافع المعرفي (القبلي)

م	أدوات البحث	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة F	الدلالة
١	اختبار التصورات العلمية البديلة	بين المجموعات	32.66	2	10.689	1.56	غير دالة
		داخل المجموعات	722.725	135	3.784		
		المجموع الكلى	724.791	137	-		
٢	مقياس الدافع المعرفي	بين المجموعات	75.216	2	25.072	1.96	غير دالة
		داخل المجموعات	3823.775	135	20.02		
		المجموع الكلى	3898.991	137	-		

يتبين من الجدول (١٢) أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات طلاب مجموعات الدراسة في اختبار التصورات العلمية البديلة ومقياس الدافع المعرفي (القبلي) مما يؤكد تجانس المجموعات التجريبية الثلاثة قبل إجراء الدراسة التجريبية.

خامسا: تطبيق إستراتيجيات التدريس الثلاثة، حيث استخدمت إستراتيجية (K.W.L.H.S) مع المجموعة التجريبية الأولى واستخدمت إستراتيجية (K.W.L.H) مع المجموعة التجريبية الثانية، واستراتجتية (K.W.L) مع المجموعة التجريبية الثالثة.

سادسا: التطبيق البعدي لأدوات الدراسة: (مقياس الدافع المعرفي- اختبار التصورات البديلة للمفاهيم العلمية)

سابعا: المعالجة الإحصائية للبيانات باستخدام الإحصاء الوصفي لحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجموعات البحث، وكذلك الإحصاء الاستدلالي لاختبار صحة الفروض باستخدام تحليل التباين الأحادي ثنائي الاتجاه، وقد أجرى هذا التحليل مرتين منفصلين مرة لكل متغير تابع على حدة.

ثامنا: مناقشة النتائج وتقديم المقترحات والتوصيات.

المعالجة الإحصائية: قام الباحث بتحليل نتائج الدراسة الحالية باستخدام المتوسطات والانحرافات المعيارية واختبار(ت) وتحليل التباين ثنائي البعد واختبار توكى Tukey test للمقارنات المتعددة والتكرارات والنسبة المئوية.

عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها: فيما يلي عرض لأهم النتائج التي تم التوصل إليها للإجابة عن أسئلة الدراسة والتحقق من صحة فروضها.

أولا: النتائج الخاصة بالاختبار التشخيصي للتصورات البديلة للمفاهيم العلمية، والإجابة عن السؤال الأول: ما التصورات البديلة للمفاهيم العلمية الموجودة لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في وحدة (المادة والطاقة)؟ قام الباحث بتحديد

التصورات البديلة عن كل مفهوم علمي من مفاهيم الوحدة، والنسب المئوية لها في التطبيق القبلي والبعدي لطلاب المجموعات التجريبية الثلاثة كما يأتي:-

يوضح الجدول (١٣) التصورات البديلة التي يمتلكها طلاب الصف الثاني المتوسط حول مفاهيم وحدة (المادة والطاقة) وذلك من خلال حساب التكرارات والنسب المئوية للبدائل الاختيارية لأسئلة الاختبار.

جدول (١٣) التكرارات والنسب المئوية للبدائل الاختيارية لأسئلة اختبار التصورات البديلة للمفاهيم العلمية، لطلاب الصف الثاني المتوسط في المجموعات التجريبية الثلاثة في التطبيق القبلي

المفاهيم	السؤال	نسب التصورات البديلة								السؤال	نسب الأسباب لتصورات البديلة							
		أ		ب		ج		د			١		٢		٣		٤	
		ك	٪	ك	٪	ك	٪	ك	٪		ك	٪	ك	٪	ك	٪	ك	٪
١. المادة	١-١	16	12	74	54	19	14	27	20	٢-١	41	30	41	30	27	20	27	20
	١-٧	58	43	18	13	48	35	12	9	٢-٧	27	20	55	40	27	20	27	20
٢. الكثافة	١-٥	58	43	58	43	10	7	10	7	٢-٥	23	17	18	13	23	17	72	53
	١-٨	41	30	41	30	27	20	27	20	٢-٨	27	20	64	47	18	13	27	20
٣. التوتر السطحي	١-٩	27	20	54	40	27	20	27	20	٢-٩	34	25	37	27	20	15	45	33
	١-١١	82	60	8	6	34	25	12	9	٢-١١	60	44	23	17	23	17	30	22
٤. الاصفرار	١-٢٠	27	20	64	47	18	13	27	20	٢-٢٠	16	12	74	54	19	14	27	20
	١-٤	34	25	37	27	20	15	45	33	٢-٤	58	43	18	13	48	35	12	9
٥. التكثيف	١-١٤	60	44	23	17	23	17	30	22	٢-١٤	58	43	58	43	10	7	10	7
	١-٣	23	17	18	13	23	17	72	53	٢-٣	16	12	73	54	19	14	27	20
٦. حفظ الطاقة	١-٦	27	20	54	40	27	20	27	20	٢-٦	58	43	18	13	48	35	12	9
	١-١٠	16	12	74	54	19	14	27	20	٢-١٠	27	20	55	40	27	20	27	20
٧. الدفع	١-١٥	58	43	18	13	48	35	12	9	٢-١٥	16	12	74	54	19	14	27	20
	١-١٧	58	43	58	43	10	7	10	7	٢-١٧	58	43	18	13	48	35	12	9
٨. الضغط	١-١٣	27	20	54	40	27	20	27	20	٢-١٣	58	43	58	43	10	7	10	7
	١-٢	27	20	64	47	18	13	27	20	٢-٢	41	30	41	30	27	20	27	20
٩. الحرارة النوعية	١-١٩	27	20	54	40	27	20	27	20	٢-١٩	27	20	55	40	27	20	27	20
	١-١٢	82	60	8	6	34	25	12	9	٢-١٢	82	60	8	6	34	25	12	9
١٠. الزوجة	١-١٦	27	20	64	47	18	13	27	20	٢-١٦	27	20	55	40	27	20	27	20
	١-١٨	34	25	37	27	20	15	45	33	٢-١٨	82	60	8	6	34	25	12	9

ومن الجدول (١٣) يمكن تحديد نسبة التصورات البديلة للمفاهيم العلمية، لدى طلاب المجموعات التجريبية الثلاثة في التطبيق القبلي

ومن خلال تحليل إجابات الطلاب على البدائل المتاحة في اختبار تشخيص التصورات البديلة، وهي التي تم تكرارها لدى (30٪) فأكثر من اجمالى العينة؛ وذلك للتأكد من أن التصور البديل ممتلك وموجود لدى الطلاب بصورة حقيقية وشائع؛ فقد قام الباحث بوضع التصورات البديلة في قائمة يظهرها الجدول (١٤).

جدول (١٤) التصورات البديلة التي استخلصت من إجابات الطلاب على أسئلة الاختبار التشخيصي التصورات البديلة للمفاهيم العلمية، (أداة البحث) ونسبه المئوية لتصورات الطلاب حول المفاهيم العلمية لدى طلاب المجموعات التجريبية الثلاثة في التطبيق القبلي

م	المفاهيم	التصورات البديلة	العدد	النسبة المئوية
١	المادة	• الهواء ليس مادة لأنه ليس له حجم ولا كتلة	115	84.75
		• المادة تتألف من جسيمات ثابتة لا تتحرك.	109	80.34
		• الغازات ليست مواد، وبخار الماء لا يعتبر مادة	124	91.22
		• يشترط في المادة أن تكون مرئية	118	87.12
٢	الكثافة	• إن المادة عندما يتجمد يتحول إلى ثلج يزداد حجمه وكثافته	103	76.4
		• كثافة المادة الصلبة أكبر في كل الحالات من كثافة المادة السائلة	101	74.5
		• الحجوم المتساوية من المواد المختلفة لها كتل متساوية	97	71.8
		• كثافة الماء = كثافة الثلج	93	68.9
٣	التوتر السطحي	• جسيمات السائل تنجذب بقوى شد متساوية	116	85.5
		• التوتر السطحي يجعل السائل يكون قطرات كبيرة	103	76.4
		• تطفو الإبرة على سطح الماء بسبب خفة وزنها فقط	111	82.3
٤	الانصهار	• الشمع ينصهر والمعادن لا تنصهر،	116	85.5
		• الأيس كريم يتحول من الحالة الصلبة إلى السائلة من خلال عملية الذوبان	94	68.9
			94	69.9
		• الزجاج ينصهر ولا يلين بالحرارة.	107	78.9
		• عندما ينصهر الجليد ترتفع درجة حرارته		
٥	التكثيف	• لا يتأثر التكاثف بدرجة الحرارة وكمية الماء في الهواء	122	89.9
		• الماء فقط هو السائل الذي يتكاثف بفعل حرارة الشمس	104	76.8
		• يتكاثف الغاز ويمتص طاقة حرارية	90	65.8
		• لا تغير الجسيمات من ترتيب نفسها عند تحولها للحالة السائلة	103	75.8
٦	حفظ الطاقة	• أن مجموع طاقتي الحركة والوضع للجسم يتغير .	115	84.7
		• توجد علاقة تناسب طردي بين طاقة الوضع وطاقة الحركة	102	75.7
		• استقرار كتاب على منضدة يعني تساوي طاقة حركته وطاقة وضعه	107	78.9
		• تبقى الطاقة متغيرة في أثناء أي تحول للطاقة.	91	66.9
٧	الدفع	• يؤثر الوزن إلى أسفل كما يؤثر الدفع إلى أسفل.	123	90.7
		• إن الجسم يكتسب طاقة حركة ناتجة عن الدفع ثم تقل طاقته تدريجيا ويسقط	119	87.9
			80	58.9
		• يطفو الجسم إذا ازدادت قوة الدفع عن وزن الجسم		
٨	الضغط	• يقل الضغط كلما زادت القوة المؤثرة على المساحة الكبيرة.	113	83.3
		• لا يعتمد الضغط على الحجم ودرجة الحرارة المواد السائلة	107	78.9
		• الضغط المؤثر في سطح العسير يدفع العسير إلى أسفل.	104	76.6
٩	الحرارة النوعية	• إن الحرارة النوعية كمية ثابتة لا تتأثر بكتلة الجسم ولا نوع مادته.	116	85.5
		• إن الحرارة النوعية للماء أقل مما للسوائل	94	68.9
		• المواد التي حرارتها النوعية تكون مرتفعة	107	78.9
١٠	اللزوجة	• تنشأ اللزوجة من تقارب جسيمات المادة .	115	84.7
		• كلما ارتفعت درجة الحرارة تزداد لزوجة المادة	89	65.9
		• كلما ارتفعت لزوجة السائل زادت سرعة جريانه	106	77.8

يتبين من الجدول (١٤) وبمراجعة إجابات الطلاب عن المفردات اختبار التصورات البديلة للمفاهيم العلمية، بوحدة (المادة والطاقة) الخاصة بـ:-

١. **مفهوم المادة**: هناك نسبة تتراوح بين (84.75٪ - 91.22٪) من عينة الدراسة، لديهم تصورات بديلة بمفهوم المادة، ويتضح ذلك من اختياراتهم للتصورات البديلة والسبب العلمي، حيث أوضحت اختيارات الطلاب أن هناك تصورات بديلة لمفهوم المادة، منها: (الهواء ليس مادة؛ لأنه ليس له حجم ولا كتلة- المادة تتألف من جسيمات ثابتة لا تتحرك- ليس هناك علاقة بين حالة المادة وترتيب جسيماتها- يشترط في المادة أن تكون مرئية).

٢. **مفهوم الكثافة**: هناك نسبة تتراوح بين (68.91٪ - 76.43٪) من عينة الدراسة لديهم تصورات بديلة بمفهوم الكثافة؛ ويتضح ذلك من اختياراتهم للتصورات البديلة والسبب العلمي، حيث أوضحت اختيارات الطلاب أن هناك تصورات بديلة لمفهوم الكثافة، منها: (أن المادة عندما يتجمد يتحول إلى ثلج يزداد حجمه وكثافته- التغيير في وزن المادة يدل على عدم نقائها- الحجوم المتساوية من المواد المختلفة لها كتل متساوية- بعض المواد تغوص في الماء وبعضها يطفو لاختلاف المواد في حالتها.).

٣. **مفهوم التوتر السطحي**: هناك نسبة تتراوح بين (76.4٪ - 85.5٪) من عينة الدراسة لديهم تصورات بديلة بمفهوم التوتر السطحي، ويتضح ذلك من اختياراتهم للتصورات البديلة والسبب العلمي، حيث أوضحت اختيارات الطلاب أن هناك تصورات بديلة لمفهوم التوتر السطحي، منها: (جسيمات السائل تنجذب بقوى شد متساوية- التوتر السطحي يجعل السائل يكون قطرات كبيرة- تطفو الإبرة على سطح الماء بسبب خفة وزنها فقط).

٤. **مفهوم الانصهار**: هناك نسبة تتراوح بين (68.95٪ - 85.68٪) من عينة الدراسة لديهم تصورات بديلة ترتبط بمفهوم الانصهار ويتضح ذلك من اختياراتهم للتصورات البديلة والسبب العلمي، حيث أوضحت اختيارات الطلاب أن هناك تصورات بديلة لمفهوم الانصهار، منها: (الشمع ينصهر والمعادن لا تنصهر، الايس كريم يتحول من الحالة الصلبة إلى السائلة من خلال عملية الذوبان، الزجاج ينصهر ولا يلين بالحرارة، عندما ينصهر الجليد ترتفع درجة حرارته).

٥. **مفهوم التكثيف**: هناك نسبة تتراوح بين (65.95٪ - 89.98٪) من عينة الدراسة لديهم تصورات بديلة ترتبط بمفهوم التكثيف، ويتضح ذلك من اختياراتهم للتصورات البديلة والسبب العلمي، حيث أوضحت اختيارات الطلاب أن هناك تصورات بديلة لمفهوم التكثيف، منها: (لا يتأثر التكثف بدرجة الحرارة وكمية الماء في الهواء، الماء فقط هو السائل الذي يتكاثف بفعل حرارة الشمس، يتكثف الغاز ويمتص طاقة حرارية، لا تغير الجسيمات من ترتيب نفسها عند تحولها للحالة السائلة).

٦. **حفظ الطاقة**: هناك نسبة تتراوح بين (66.95٪ - 84.78٪) من عينة الدراسة لديهم تصورات بديلة ترتبط بمفهوم حفظ الطاقة، ويتضح ذلك من اختياراتهم للتصورات البديلة والسبب العلمي، حيث أوضحت اختيارات الطلاب أن هناك تصورات بديلة لمفهوم التكثيف، منها: (أن مجموع طاقتي الحركة والوضع للجسم يتغير، توجد علاقة تناسب طردي بين طاقة الوضع وطاقة الحركة، استقرار كتاب على منضدة يعنى تساوى طاقة حركته وطاقة وضعه، تبقى الطاقة متغيرة في أثناء أي تحول للطاقة.).

٧. **مفهوم الدفع**: هناك نسبة تتراوح بين (58.95٪ - 90.78٪) من عينة الدراسة لديهم تصورات بديلة ترتبط بمفهوم الدفع ويتضح ذلك من اختياراتهم للتصورات البديلة والسبب العلمي، حيث أوضحت اختيارات الطلاب أن هناك تصورات بديلة لمفهوم الدفع، منها: (يؤثر الوزن إلى أسفل كما، يؤثر الدفع إلى أسفل، أن الجسم يكتسب طاقة حركة ناتجة عن الدفع، ثم تقل طاقته تدريجيا ويسقط، يطفو الجسم إذا ازدادت قوة الدفع عن وزن الجسم).

٨. **مفهوم الضغط**: تراوحت النسبة بين (76.65٪ - 83.38٪) من عينة الدراسة لديهم تصورات بديلة، ترتبط بمفهوم الضغط، ويتضح ذلك من اختياراتهم للتصورات البديلة والسبب العلمي، حيث أوضحت اختيارات الطلاب أن هناك تصورات بديلة لمفهوم الضغط، منها: (يقل الضغط كلما زادت القوة المؤثرة على المساحة الكبيرة، لا يعتمد الضغط على الحجم ودرجة الحرارة المواد الصلبة، الضغط المؤثر في سطح العصير يدفع العصير إلى أسفل).

٩. **مفهوم الحرارة النوعية**: هناك نسبة تتراوح بين (68.95٪ - 85.58٪) من عينة الدراسة لديهم تصورات بديلة ترتبط بمفهوم الحرارة النوعية، ويتضح ذلك من اختياراتهم للتصورات البديلة والسبب العلمي، حيث أوضحت اختيارات الطلاب أن هناك تصورات بديلة لمفهوم الحرارة النوعية، منها: (أن الحرارة النوعية كمية ثابتة لا تتأثر بكتلة الجسم ولا نوع مادته. أن الحرارة النوعية للماء أقل مما للسوائل، المواد النقية حرارتها النوعية تكون مرتفعة).

١٠. **مفهوم اللزوجة**: هناك نسبة تتراوح بين (65.95٪ - 84.78٪) من عينة الدراسة لديهم تصورات بديلة ترتبط بمفهوم اللزوجة ويتضح ذلك من اختياراتهم للتصورات البديلة والسبب العلمي، حيث أوضحت اختيارات الطلاب أن هناك تصورات بديلة لمفهوم اللزوجة، منها: (تنشأ اللزوجة من تقارب جسيمات المادة، كلما ارتفعت درجة الحرارة يزداد لزوجة المادة، كلما ارتفعت لزوجة السائل زادت سرعة جريانه).

الفروق بين النسب المئوية للتصورات البديلة عن كل مفهوم في التطبيق القبلي والبعدي لكل مجموعة تجريبية من المجموعات الثلاثة: ويوضح الجدول (١٥) النسب المئوية للتصورات البديلة عن كل مفهوم في التطبيق القبلي والبعدي لكل مجموعة تجريبية من المجموعات الثلاثة.

جدول (١٥) الفروق بين النسب المئوية للتصورات البديلة عن كل مفهوم في التطبيق القبلي والبعدي لكل مجموعة تجريبية من المجموعات الثلاثة

المفاهيم	أرقام الأسئلة	التجريبية الأولى (K.W.I..H.S)		التجريبية الثانية (K.W.I..H)		التجريبية الثالثة (K.W.I.)	
		نسبة التصورات القبلي	نسبة التصورات البعدي	نسبة التصورات القبلي	نسبة التصورات البعدي	نسبة التصورات القبلي	نسبة التصورات البعدي
١. المادة	١-١	84.75	9.8	84.75	12.7	84.75	11.4
	٢-١	80.34	11.3	80.34	22.4	80.34	21.8
	١-٧	91.22	6.7	91.22	25.6	91.22	26.7
	٢-٧	87.12	8.7	87.12	19.9	87.12	20.1
٢. الكثافة	١-٥	76.4	12.4	76.4	22.9	76.4	24.1
	٢-٥	74.5	6.7	74.5	19.8	74.5	18.9
	١-٨	71.8	8.7	71.8	17.8	71.8	18.9
	٢-٨	68.9	6.7	68.9	15.8	68.9	16.8
٣. التوتر السطحي	١-٩	85.5	12.5	85.5	23.6	85.5	25.8
	٢-٩	82.3	9.5	82.3	29.5	82.3	28.9
	١-١١	76.4	6.5	76.4	16.8	76.4	16.8
	٢-١١	82.3	12.4	82.3	16.7	82.3	18.9
٤. الانصهار	١-٢٠	85.5	17.8	85.5	22.1	85.5	22.1
	٢-٢٠	68.9	6.7	68.9	16.8	68.9	16.8
	١-٤	69.9	8.7	69.9	19.9	69.9	19.9
	٢-٤	78.9	6.7	78.9	21.5	78.9	21.5
٥. التكثيف	١-١٤	89.9	17.8	89.9	28.5	89.9	28.5
	٢-١٤	76.8	9.5	76.8	25.7	76.8	25.7
	١-٣	65.8	6.5	65.8	18.9	65.8	18.9
	٢-٣	75.8	9.5	75.8	18.9	75.8	18.9
٦. حفظ الطاقة	١-٦	84.7	6.5	84.7	22.6	84.7	22.6
	٢-٦	75.7	9.9	75.7	21.5	75.7	21.5
	١-١٠	78.9	6.7	78.9	22.4	78.9	22.4
	٢-١٠	66.9	5.4	66.9	14.8	66.9	14.8
٧. الدفع	١-١٥	90.7	11.5	90.7	29.4	90.7	27.8
	٢-١٥	87.9	10.7	87.9	23.4	87.9	25.5
	١-١٧	58.9	4.55	58.9	17.8	58.9	16.9
	٢-١٧	58.9	5.8	58.9	12.5	58.9	13.6
٨. الضغط	١-١٣	83.3	11.7	83.3	25.6	83.3	24.5
	٢-١٣	76.6	9.5	76.6	22.1	76.6	22.1
	١-٢	78.9	6.5	78.9	19.5	78.9	19.5
	٢-٢	76.6	9.5	76.6	17.9	76.6	17.9
٩. الحرارة النوعية	١-١٩	85.5	9.9	85.5	22.7	85.5	22.7
	٢-١٩	68.9	6.7	68.9	23.8	68.9	23.8
	١-١٢	78.9	5.4	78.9	29.5	78.9	29.5
	٢-١٢	68.9	11.5	68.9	16.7	68.9	16.7
١٠. الزوجة	١-١٦	84.7	10.7	84.7	14.8	84.7	13.8
	٢-١٦	65.9	4.55	65.9	20.1	65.9	19.9
	١-١٨	77.8	5.8	77.8	23.6	77.8	21.3
	٢-١٨	65.9	6.7	65.9	12.8	65.9	11.6

يتضح من الجدول (١٥) أن هناك تحسنًا واضحًا في مستوى أداء الطلاب في المجموعات الثلاثة بصفة عامة على اختبار التصورات العلمية البديلة، وذلك لصالح التطبيق البعدي، أي أن استخدام كل إستراتيجية من الإستراتيجيات الثلاثة كل على حدة؛ ساعد على تصويب مفاهيم الطلاب البديلة في وحدة (المادة والطاقة) واكتسابهم المفاهيم المتضمنة بينهما.

ثانيا: النتائج الخاصة باختبار صحة بالفرض الأول: وهو الذي ينص على : لا توجد فروق ذات دلالة إحصائيًا عند مستوى 0.05 بين متوسطات درجات طلاب مجموعات الدراسة الثلاث على اختبار تصويب التصورات البديلة في مادة العلوم في الصف الثاني المتوسط، وذلك وفقًا لاختلاف نوعية التدريس بإستراتيجيات، ومستوى السعة العقلية لدى الطلاب، والتفاعل بين السعة العقلية وإستراتيجيات التدريس (K.W.L- K.W.L.H- K.W.L.H.S). ولاختبار صحة هذا الفرض؛ تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات كل مجموعة فرعية على اختبار التصورات البديلة جدول (١٦) هذه النتائج.

جدول (١٦) المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات الطلاب في اختبار التصورات البديلة للمفاهيم العلمية، موزعة وفقًا لمستويات السعة العقلية وإستراتيجيات التدريس (K.W.L- K.W.L.H- K.W.L.H.S)

مستويات السعة العقلية	المقياس الاحصائى	الإستراتيجيات التدريسية			الكلي
		KWLHS	KWLH	KWL	
س = ٣	ن	18	20	17	55
	م	22.57	20.99	20.91	21.49
	ع	3.33	5.8	4.9	4.6
س = ٤	ن	14	12	15	41
	م	26.18	23.55	23.93	24.55
	ع	4.63	5.56	5.8	5.33
س = ٥	ن	16	11	13	40
	م	31.28	25.26	25.89	27.48
	ع	4.6	4.33	6.9	5.3
الكلى	ن	48	43	45	136
	م	26.68	23.27	23.58	24.51
	ع	4.1	4.9	5.8	4.9

الدرجة في اختبار التصورات البديلة للمفاهيم العلمية = ٤٠ درجة.

يتضح من الجدول (١٦) رغم التدني في مستوى التحسن في تصويب التصورات البديلة لدى الطلاب أنه يوجد اختلافات بين المتوسطات والانحرافات المعيارية لكل مجموعة من المجموعات التسع (3X3) في اختبار تصويب التصورات البديلة، ولتحديد الفروق بين المتوسطات، وحساب مستوى دلالتها الإحصائية، تم استخدام أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه؛ لدراسة أثر كل من الإستراتيجيات المستخدمة ومستوى السعة العقلية والتفاعل الثنائي بينهما في التصورات البديلة للمفاهيم العلمية، وكانت النتائج كما يوضح جدول (١٧).

جدول (١٧) نتائج تحليل التباين الثنائي لكل من الإستراتيجيات التدريس (K.W.L- K.W.L.H- K.W.L.H.S) والسعة العقلية على اختبار التصورات البديلة للمفاهيم العلمية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة F	مستوى الدلالة
الإستراتيجية (أ)	374.66	2	187.33	6.36	دال
السعة العقلية (ب)	972.9	2	486.45	16.52	دال
التفاعل (أx ب)	78.24	4	19.56	0.66	غير دال
داخل المجموعات	3740.15	127	29.45		
المجموع الكلى	4985.95	135			

مستوى الدلالة عند 0.05.

يتضح من الجدول (١٧) ما يأتي:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) في تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية بين إستراتيجيات التدريس الثلاثة **(** K.W.L- K.W.L.H- K.W.L.H.S**)** المستخدمة.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) في تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية بين مستويات السعة العقلية المختلفة.
- لا يوجد تفاعل بين مستوى السعة العقلية وإستراتيجيات التدريس في التأثير على تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية.

ولتحديد مدى واتجاه هذه الفروق؛ قام الباحث باستخدام اختبار (توكى للمقارنات المتعددة)، وفيما يلي عرض نتائج اختبار توكى موضحة في كل من جدول (١٨) و(١٩) للفروق بين الإستراتيجيات الثلاثة في تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية، وكذلك الفروق بين مستويات السعة العقلية في تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية على التوالي.

أ. الفروق بين الإستراتيجيات التدريس الثلاثة (K.W.L- K.W.L.H- K.W.L.H.S**) المستخدمة في تصويب التصورات العلمية البديلة للمفاهيم.**

جدول (١٨) الفروق بين المتوسطات لدرجات تصويب التصورات العلمية البديلة للمفاهيم في إستراتيجيات التدريس الثلاثة وفقا لاختبار توكى للمقارنات المتعددة

المتوسطات	إستراتيجية K.W.L.H.S	إستراتيجية K.W.L.H	إستراتيجية K.W.L
	م١ = 26.68	م ٢=23.58	م٣ =23.27
م١ =26.68	-	3.10	3.41
م ٢=23.58	-	-	0.31
م٣ =23.27	-	-	-

قيمة توكى دالة عند مستوى 0.05 عندما تساوى (2.539).

يتضح من الجدول (١٨) ما يأتي:

- توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات كل من المجموعة التجريبية الأولى التي درست بإستراتيجية (K.W.L.H.S) والمجموعة الثانية التي درست بإستراتيجية (K.W.L.H) على اختبار تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لصالح المجموعة الأولي.
- توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات كل من المجموعة التجريبية الأولى التي درست بإستراتيجية (K.W.L.H.S) والمجموعة الثالثة التي درست بإستراتيجية (K.W.L) على اختبار تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لصالح المجموعة الأولي.
- لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات كل من المجموعة التجريبية الثانية التي درست بإستراتيجية (K.W.L.H) والمجموعة الثالثة التي درست بإستراتيجية (K.W.L) على اختبار تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية.
- **الفروق بين مستويات السعات العقلية في تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية:** ولمعرفة اتجاه الفروق تم استخدام أسلوب المقارنات المتعدد لتوكى.

جدول (١٩) الفروق بين المتوسطات لدرجات تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية في مستويات السعة العقلية المختلفة وفقًا لاختبار توكى للمقارنات المتعددة

المتوسطات	س= 3	س= 4	س=5
	م١ = 21.49	م ٢=24.55	م٣ =27.48
م١ = 21.49	-	3.06	5.99
م ٢=24.55	-	-	2.93
م٣ =27.48	-	-	-

قيمة توكى دالة عند مستوى 0.05 عندما تساوى (2.69).

يتضح من الجدول (١٩) ما يأتي:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) في تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية بين متوسطي درجات مجموعة الطلاب ذوي مستوى السعة العقلية (٤) وأقرانهم ذوي مستوى السعة العقلية (٣).
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) في تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية بين متوسطي درجات مجموعة الطلاب ذوي مستوى السعة العقلية (٥) وأقرانهم ذوي مستوى السعة العقلية (٣) لصالح مجموعة الطلاب ذوي مستوى السعة العقلية (٥).
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) في تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية بين متوسطي درجات مجموعة الطلاب ذوي مستوى السعة العقلية (٥) وأقرانهم ذوي مستوى السعة العقلية (٤).

وفى ضوء النتائج السابقة؛ يتم رفض الفرض الصفري الأول للدراسة وقبول الفرض البديل وهو: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات طلاب مجموعات الدراسة الثلاث على اختبار التصورات البديلة للمفاهيم العلمية، وذلك وفقا لاختلاف إستراتيجيات التدريس الثلاثة أو مستوى السعة العقلية لهم.

- **فاعلية إستراتيجيات التدريس الثلاثة في تصويب التصورات العلمية البديلة للمفاهيم** لقياس فاعلية إستراتيجيات التدريس الثلاثة استخدام الباحث معادلة الكسب المعدل لبلاك كما يشير جدول (٢٠)

جدول (٢٠) متوسط درجات المجموعات التجريبية الثلاث على اختبار التصورات العلمية البديلة للمفاهيم القبلي و البعدي ونسبة الكسب المعدل لبلاك

المجموعات	متوسط القبلي	متوسط البعدي	النهاية العظمى	نسب الكسب المعدل
التجريبية الأول (K.W.L.H.S)	8.4	26.68	40	1.04
التجريبية الثانية (K.W.L.H)	7.33	23.27	40	0.89
التجريبية الثالثة (K.W.L)	7.23	23.58	40	0.91

يتضح من الجدول (٢٠) أن نسبة الكسب المعدل لبلاك المحسوبة؛ تقع في المدى الذي حدده بلاك تقريبا، وهو من (١-٢) وهذه النتائج تدل على أن استخدام الإستراتيجيات الثلاثة في تدريس مفاهيم وحدة المادة والطاقة؛ كان ذا فاعلية في تصويب التصورات البديلة للمفاهيم المتضمنة في وحدة المادة والطاقة.

ثالثا: النتائج الخاصة باختبار صحة الفرض الثاني: وهو الذي ينص على أنه: لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.05 بين متوسطات درجات طلاب مجموعات الدراسة الثلاث على مقياس الدافع المعرفي في الصف الثاني المتوسط؛ وذلك وفقًا لاختلاف نوعية: التدريس بإستراتيجيات، ومستوى السعة العقلية لدى الطلاب، والتفاعل بين السعة العقلية وإستراتيجيات التدريس (K.W,L- K.W.L.H- K.W.L.H.S). ولاختبار صحة هذا الفرض تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات كل مجموعة فرعية على مقياس الدافع المعرفي جدول (٢١) هذه النتائج.

جدول (٢١) المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات الطلاب مقياس الدافع المعرفي موزعة وفقًا لمستويات السعة العقلية وإستراتيجيات التدريس (K.W.L- K.W.L.H- K.W.L.H.S)

مستويات السعة العقلية	المقياس الإحصائى	الإستراتيجيات التدريسية			الكلي
		KWLHS	KWLH	KWL	
س = ٣	ن	18	20	17	55
	م	72.18	63.26	61.89	65.77
	ع	3.93	4.85	4.59	4.45
س =٤	ن	14	12	15	41
	م	76.78	69.65	65.83	70.75
	ع	3.69	4.56	5.38	4.53
س = ٥	ن	16	11	13	40
	م	82.78	73.26	69.89	75.43
	ع	3.62	4.53	6.19	4.78
الكلى	ن	48	43	45	136
	م	77.24	68.71	65.87	70.65
	ع	3.7	4.9	5.8	4.9

الدرجة في مقياس الدافع المعرفي = ٩٠ درجة.

يتضح من الجدول (٢١) وجود فروق بين المتوسطات والانحرافات المعيارية لكل مجموعة من المجموعات التسع (3X3) في مقياس الدافع المعرفي، ولتحديد قيمة هذه الفروق وحساب مستوى دلالتها الإحصائية، تم استخدام أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدراسة كل من الإستراتيجيات المستخدمة ومستوى السعة العقلية والتفاعل الثنائي بينهما في مقياس الدافع المعرفي، وكانت النتائج كما يوضح جدول (٢٢).

جدول (٢٢) نتائج تحليل التباين الثنائي لكل من الإستراتيجيات التدريسية (K.W.L- K.W.L.H- K.W.L.H.S) والسعة العقلية على تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة F	مستوى الدلالة
الإستراتيجية (أ)	80661.59	2	40330.795	53.82	دال
السعة العقلية (ب)	65459.78	2	32729.89	41.68	دال
التفاعل (أx ب)	73302.21	4	18325.55	24.46	دال
داخل المجموعات	95162.83	127	749.31		
المجموع الكلى	314586.41	135			

مستوى الدلالة عند 0.05.

يتضح من الجدول (٢٢) ما يأتي:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) في مقياس الدافع المعرفي بين إستراتيجيات التدريس الثلاثة **(**K.W.L- K.W.L.H- K.W.L.H.S**)** المستخدمة.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) في مقياس الدافع المعرفي بين مستويات السعة العقلية المختلفة.
- يوجد تفاعل بين مستوى السعة العقلية وإستراتيجيات التدريس للتأثير في مقياس الدافع المعرفي

ولتحديد مدى واتجاه هذه الفروق؛ قام الباحث باستخدام اختبار (توكى للمقارنات المتعددة)؛ وفيما يلي عرض لنتائج اختبار توكى موضحة في كل من جدول (٢٣) و(٢٤) للفروق بين الإستراتيجيات الثلاثة في مقياس الدافع المعرفي، وكذلك الفروق بين مستويات السعة العقلية في مقياس الدافع المعرفي على التوالي.

- الفروق بين الإستراتيجيات التدريس الثلاثة (K.W.L- K.W.L.H- K.W.L.H.S) المستخدمة في مقياس الدافع المعرفي

جدول (٢٣) الفروق بين المتوسطات لدرجات مقياس الدافع المعرفي في إستراتيجيات التدريس الثلاثة وفقا لاختبار توكى للمقارنات المتعددة

المتوسطات	إستراتيجية K.W.L.H.S	إستراتيجية K.W.L.H	إستراتيجية K.W.L
	م١ = 77.24	م ٢=68.71	م٣ =65.87
م١ =77.24	-	٨.٥٣	11.37
م ٢=68.71	-	-	2.84
م٣ =65.87	-	-	-

قيمة توكى دالة عند مستوى 0.05 عندما تساوى (2.54).

يتضح من الجدول (٢٣) ما يأتي:

- توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات كل من المجموعة التجريبية الأولى التي درست بإستراتيجية (K.W.L.H.S) والمجموعة الثانية التي درست بإستراتيجية (K.W.L.H) على مقياس الدافع المعرفي لصالح المجموعة الأولي.
- توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات كل من المجموعة التجريبية الأولى التي درست بإستراتيجية (K.W.L.H.S) والمجموعة الثالثة التي درست بإستراتيجية (K.W.L) على مقياس الدافع المعرفي لصالح المجموعة الأولي.
- توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات كل من المجموعة التجريبية الثانية التي درست بإستراتيجية (K.W.L.H) والمجموعة الثالثة التي درست بإستراتيجية (K.W.L) على مقياس الدافع المعرفي لصالح المجموعة الثانية.

الفروق بين مستويات السعات العقلية في مقياس الدافع المعرفي: ولمعرفة اتجاه الفروق تم استخدام أسلوب المقارنات المتعدد لتوكى بين المتوسطات لدرجات مقياس الدافع المعرفي في مستويات السعة العقلية المختلفة.

جدول (٢٤) الفروق بين المتوسطات لدرجات مقياس الدافع المعرفي في مستويات السعة العقلية المختلفة وفقًا لاختبار توكى للمقارنات المتعددة

المتوسطات	س=3	س=4	س=5
	م١ = 65.77	م ٢=70.75	م٣ =75.43
م١ = 65.77	-	٤.٩٨	9.66
م ٢=70.75	-	-	4.68
م٣ =75.43	-	-	-

قيمة توكى دالة عند مستوى 0.05 عندما تساوى (2.69).

يتضح من الجدول (٢٤) ما يأتي:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) في مقياس الدافع المعرفي بين متوسطي درجات مجموعة الطلاب ذوي مستوى السعة العقلية (٤) واقرانهم ذوي مستوى السعة العقلية (٣) لصالح مجموعة الطلاب ذوي مستوى السعة العقلية (٤).
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) في مقياس الدافع المعرفي بين متوسطي درجات مجموعة الطلاب ذوي مستوى السعة العقلية (٥) وأقرانهم ذوي مستوى السعة العقلية (٣) لصالح مجموعة الطلاب ذوي مستوى السعة العقلية (٥).
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) في مقياس الدافع المعرفي بين متوسطي درجات مجموعة الطلاب ذوي مستوى السعة العقلية (٥) ووأقرانهم ذوي مستوى السعة العقلية (٤) لصالح مجموعة الطلاب ذوي مستوى السعة العقلية (٥).
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.05 بين متوسطات درجات طلاب مجموعات الدراسة الثلاث على مقياس الدافع المعرفي في الصف الثاني المتوسط وذلك وفقًا لاختلاف نوعية مستوى السعة العقلية لدى الطلاب

التفاعل بين التدريس إستراتيجيات (K.W.L- K.W.L.H- K.W.L.H.S**) والسعات العقلية في تنمية الدافع المعرفي.** فيما يلي يوضح الجدول (٢٥) متوسطات درجات الطلاب مختلفي السعة العقلية على مقياس الدافع المعرفي نتيجة التدريس بإستراتيجيات التدريس (K.W.L- K.W.L.H- K.W.L.H.S)

جدول (٢٥) متوسطات درجات الطلاب مختلفي السعة العقلية على مقياس الدافع المعرفي نتيجة التدريس بإستراتيجيات التدريس (K.W.L- K.W.L.H- K.W.L.H.S).

المجموعات	س=3	س=4	س=5
K.W.L.H.S	72.18	76.78	82.78
K.W.L.H	63.26	69.55	73.26
K.W.L	61.89	65.83	69.89

وفيما يلي يوضح الشكل (٢٥) التفاعل الثنائي بين السعة العقلية للطلاب وإستراتيجيات التدريس (K.W.L- K.W.L.H- K.W.L.H.S). أثره في تنمية الدافع المعرفي للطلاب.

شكل ( ) التفاعل بين التدريس إستراتيجيات (K.W.L- K.W.L.H- K.W.L.H.S) والسعات العقلية في تنمية الدافع المعرفي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط

وفى ضوء النتائج السابقة يتم رفض الفرض الصفري الثاني للدراسة وقبول الفرض البديل وهو: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات طلاب مجموعات الدراسة الثلاث على مقياس الدافع المعرفي، وذلك وفقا لاختلاف إستراتيجيات التدريس الثلاثة (K.W.L- K.W.L.H- K.W.L.H.S)

أو مستوى السعة العقلية لهم أو نوعية التفاعل بين السعة العقلية وإستراتيجيات التدريس (K.W.L- K.W.L.H- K.W.L.H.S)

- فاعلية التدريس إستراتيجيات (K.W.L- K.W.L.H- K.W.L.H.S) في تنمية الدافع المعرفي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط ذوي السعات العقلية المختلفة، لحساب فاعلية التدريس إستراتيجيات (K.W.L- K.W.L.H- K.W.L.H.S) في تنمية الدافع المعرفي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط ذوي السعات العقلية المختلفة، تم حساب ونسبة الكسب المعدل لبلاك

جدول (٢٦) متوسط درجات المجموعات التجريبية الثلاث على مقياس الدافع المعرفي القبلي والبعدي ونسبة الكسب المعدل لبلاك

المجموعات	متوسط القبلي	متوسط البعدي	النهاية العظمى	نسب الكسب المعدل
التجريبية الأول (K.W.L.H.S)	32.41	77.24	90	1.28
التجريبية الثانية (K.W.L.H)	31.51	68.71	90	1.05
التجريبية الثالثة (K.W.L)	31.63	65.87	90	0.97

يتضح من الجدول (٢٦) أن نسبة الكسب المعدل لبلاك المحسوبة تقع في المدى الذي حدده بلاك تقريبا، وهو من (١-٢) وهذه النتائج تدل على أن استخدام

الإستراتيجيات الثلاثة في تدريس مفاهيم وحدة المادة والطاقة؛ كان ذا فاعلية في مقياس الدافع المعرفي.

مناقشة النتائج وتفسيرها: باستعراض نتائج الدراسة الحالية- في حدود العينة وأدوات الدراسة والوحدة المختارة والإستراتيجيات المستخدمة والعوامل العقلية المقاسة- يمكن تفسير ومناقشة النتائج بما يأتي:-

أولا: مناقشة النتائج الخاصة باختبار التصورات البديلة للمفاهيم العلمية: أوضحت النتائج الخاصة بتطبيق الاختبار التشخيصي للكشف عن التصورات البديلة للمفاهيم العلمية على كل من المجموعات التجريبية الثلاثة قبل التجربة عن وجود تصورات بديلة للمفاهيم العلمية في وحدة (المادة والطاقة)، وجاءت النتائج تتفق مع نتائج دراسات (عبد الولي الدهميش، ٢٠١٤؛ نوال عبد الفتاح، ٢٠١١؛ فهد عبد الرحمن الحربي، ٢٠١٠؛ حياة على ومنى فيصل، ٢٠٠٩؛ نعيمة حسن، ٢٠٠٨ سيد تيس وسمير مراد، ٢٠٠٧؛ وإيهاب جودة، ٢٠٠٦)، ومن خلال عرض التصورات البديلة للمفاهيم وحدة (المادة والطاقة) في الجدول (١٤) يلاحظ شيوع التصورات البديلة لدى الطلاب عينة الدراسة، ويرجع الباحث أسباب شيوع التصورات البديلة إلى الأسباب الآتية:-

- إن مفاهيم (المادة والطاقة) من المفاهيم الفيزيائية الأكثر تجريدًا
- إن محتوى كتاب العلوم قد يلجأ أحيانا إلى عرض المفاهيم بطريقة مختصره.
- عدم ربط المفاهيم العلمية الواردة في وحدة (المادة ولطاقة) ببعضها وإيجاد العلاقات المشتركة بينها.
- عدم إعطاء الكتاب الأمثلة والتجارب الكافية التي توضح العلاقة بين المفاهيم العلمية.

ثانيا: مناقشة النتائج الخاصة باختبار صحة بالفرض الأول: أوضحت نتائج الدراسة فاعلية الإستراتيجيات الجدول الذاتي (K.W.L.H.S) و(K.W.L.H) و(K.W.L) في تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط بصرف النظر عن السعات العقلية المختلفة لهم، وقد يرجع فاعلية إستراتيجيات الجدول الذاتي الثلاثة (K.W.L.H.S) و(K.W.L.H) و(K.W.L) في تصويب التصورات البديلة للمفاهيم إلى عدة عوامل من بينها:-

- طرح إستراتيجيات الجدول الذاتي الثلاثة تساؤلات حول المفاهيم التي من شأنها اكتشاف التصورات البديلة لديهم والتأكيد على تعديلها.
- دور إستراتيجيات الجدول الذاتي الثلاثة (K.W.L- K.W.L.H- K.W.L.H.S) كمنظمات شكلية في تصويب التصورات البديلة لدى طلاب المجموعات التجريبية الثلاثة؛ نظرا لأنها حققت الشروط الأربعة التي أكد هويسن وهويسن Hewson & (Hewson, 2003) ضرورة توافرها في إستراتيجيات التدريس المستخدمة في

تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية؛ وهي (التكامل بين المفاهيم الجديدة والمفاهيم الموجودة المختلف عليها، والتمايز: بين المفاهيم الموجودة في ذهن المتعلم والمفاهيم الجديدة المحددة بوضوح، والاستبدال: أي استبدال مفهوم موجود بمفهوم جديد؛ لأنهما متناقضان، وبناء على ذلك؛ يتم تصويب التصور البديل، وسقالات التجسير: والغرض منها تأسيس سياق ملائم، يمكن فيه ربط المفاهيم المجردة المهمة بالخبرات العامة ذات المعنى).

- تتيح إستراتيجيات الجدول الذاتي الثلاثة؛ وهي إستراتيجيات متكاملة الفرصة إلى التركز على التساؤلات الذاتية والعصف الذهني قبل وفي أثناء وبعد التعلم، الأمر الذي أتاح للطلاب فرصة في ترسيخ وربط معرفتهم السابقة بالمعرفة المكتسبة، مما يسهم في تنظيم تعلم المفاهيم من خلال عرض الخبرات السابقة خلال الخطوة الأولى (K) ومن ثم طرح التساؤلات بشأن المفهوم، ومنها المناقشة للمفهوم، والقيام بالتجارب والعروض المناسبة لشرحه من خلال الخطوة (W)، وبعد ذلك الحوار حول ما تم تعلمه حول المفهوم، ومقارنته مع المعرفة السابقة من خلال الخطوة (L) من خلال المناقشة بطريقة جماعية (تعلم تعاوني) مما يسهم في زيادة أفق الطالب حول المفهوم المطروح.

- جاءت قيمة نسبة الكسب المعدل لبلاك للمجموعة التجريبية الثانية التي استخدمت إستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L.H) (1.12) وهي أكبر بقليل من نسبة الكسب المعدل لبلاك للمجموعة التجريبية الثالثة التي استخدمت إستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) (1.104)؛ وهذا قد يرجع إلى طبيعة الخطوة الرابعة (H) المضافة لإستراتيجية (K.W.L.H) وهي التي يطلب فيها المعلم من المتعلم كتابة: (كيف يمكن تعلم المزيد من المعرفة السابقة التي تعلمتها فعلا خلال دراسة هذا الموضوع؟- ما الذي تود معرفته من خبرات جديدة قائمة على ما تعلمه؟- كيف يمكن الاستفادة مما تعلمته في حياتك اليومية؟)، بينما كانت نسبة الكسب المعدل لبلاك للمجموعة الأولى (K.W.LH.S) (1.29) مرتفعة مقارنة بقيمة الكسب المعدل لبلاك في المجموعتين التجريبيتين الثانية والثالثة، وقد يرجع ذلك إلى الخطوة الخامسة (S) التي كان يطلب لمعلم فيها من الطالب كتابة ملخص عن الموضوع، وهذا يجعله تقييم تعلمه ووعيه الداخلي وتحكمه بالتعلم؛ أي يكون التأكيد فيها على المراقبة الذاتية والوعي والتحكم فيما يتعلمه الطالب، وهذا يسهم في تحسين آليات تعديل وتخزين وترميز واسترجاع المعرفة وتنظيمها والوصول إليها عن طريق طرح التساؤلات الذاتية والبحث والتقصي من خلال ممارسة التعلم الفردي والتعلم التعاوني، وتأكيد المعنى والقيمة المتعلمة والاستفادة من التغذية الراجعة وممارسة التفكير التأملي المنظم.

واتفقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسات (أماني العفيفى، ٢٠١٣) التي أكدت فاعلية إستراتيجية (K.W.L) في تصويب التصورات البديلة للمفاهيم التكنولوجية، ودراسة محمد محمود الديب (٢٠١٢) وهي التي أكدت فاعلية

الإستراتيجيات وراء المعرفية في تصويب التصورات البديلة للمفاهيم، ودراسة (صلاح الناقة، ٢٠١١) وهي التي أكدت فاعلية إستراتيجية خرائط المعلومات القائمة على ماوراء المعرفة في تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية، كما جاءت نتائج الدراسة متفقة مع نتائج دراسة أخرى اعتمدت على استخدام إستراتيجية الجدول الذاتي بمستوياتها في تنمية المفاهيم وتعميقها منها دراسة (ناصر الجهوري، ٢٠١٢) وهي التي أكدت فاعلية إستراتيجية (K.W.L.H) في تنمية الفهم العميق ومهارات ماوراء المعرفة؛ ودراسة (ميرفت عرام، ٢٠١٢) وهي التي أكدت فاعلية إستراتيجية (K.W.L) في اكتساب المفاهيم العلمية؛ ودراسة (كميليا ابوسلطان، ٢٠١٢) K وهي التي أكدت فاعلية إستراتيجية (K.W.L) في اكتساب مفاهيم الرياضيات؛ دراسة توفتا (Taft, 2010) أكدت فاعلية إستراتيجية (K.W.L) في تنمية القدرة على الفهم مع الطلاب ذوي صعوبات التعلم؛ كذلك جاءت نتائج دراسة سبريونام وتايراخام ((Siribunnam & Tayraukham, 2009 وهي التي أكدت فاعلية إستراتيجية (K.W.L) في تنمية التحصيل في مادة الكيمياء في الصف الخامس بتايلاند؛ كذلك جاءت نتائج دراسة (نفيين البركاني، ٢٠٠٨) تؤكد فاعلية إستراتيجية (K.W.L) في تنمية التحصيل والتواصل والترابط الرياضي؛ بينما أكدت نتائج دراسة ستاهل (Stahel, 2008) فاعلية إستراتيجية (K.W.L) في تنمية القدرة على القراءة والفهم لمادة العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني الابتدائي؛ كما أكدت نتائج دراسة (إبراهيم عطية ومحمد صالح، ٢٠٠٨) فاعلية إستراتيجية (K.W.L.A) في تنمية التواصل والإبداع الرياضي؛ كما أكدت نتائج دراسة جانفير (Jennifer, 2006) فاعلية إستراتيجية (K.W.L) في تنمية القدرة على القراءة والفهم للمادة العلمية.

كما تشير نتائج الدراسة- أيضا- إلى وجود تأثير دال لبعض العوامل المستقلة مثل السعة العقلية على المتغير التابع، وهو تصويب التصورات البديلة للمفاهيم جدول (١٤)، ولعل وجود هذا التأثير الدال للسعة العقلية على تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية يعد تأكيدا لدور السعة العقلية كعامل مؤثر في تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية؛ حيث إن تصويب التصورات البديلة للطلاب ذوي السعة العقلية (4) أفضل من تصويب التصورات البديلة للطلاب ذوي السعة العقلية (3)، وكذلك فإن تصويب التصورات البديلة للطلاب ذوي السعة العقلية (5) أفضل من تصويب التصورات البديلة للطلاب ذوي السعة العقلية (4). وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة (محمد خير السلامات، ٢٠١٣؛ أمنية الجندي ومنير موسى، ٢٠٠١، حمدي عبد العظيم البنا، ٢٠٠٠، محمد السيد على ومحرز الغنام، ١٩٩٩) وهي التي أكدت دور السعة العقلية كمؤثر في المتغيرات التابعة (التحصيل وحل المشكلة)، وتختلف هذه النتيجة مع نتائج دراسة (هيا المزروع، ٢٠٠٥) وهي التي أكدت عدم تأثير تغير السعة العقلية في تنمية مهارات ما وراء المعرفة في الوقت الذي تأثر التحصيل بمتغير السعة العقلية للطالبات.

كما ساعدت إستراتيجيات الجدول الذاتي بمستوياتها الثلاثة (K.W.L.H.S) و(K.W.L.H) و(K.W.L) في تقليل المتطلبات المعرفية؛ ومن ثم قل الحمل

المعرفي على ذاكرة الطلاب ذوي السعات العقلية المختلفة، وهو ما ساعد على تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية، وهذا يتفق مع دراسة كل من (عزة حله، ٢٠١١؛ وعبير شفيق، ٢٠١١؛ وإبراهيم عطية، ٢٠١٠).

ويمكن تفسير هذه النتيجة وفقًا للأساس النظري التي تقوم عليه دراسة السعة العقلية علي أساس أنها طاقة عقلية، توضح أقصى عدد من وحدات المعلومات التي يستطيع المتعلم معالجتها في ذاكراته في أثناء حل السؤال؛ ومن ثم فان زيادة مستوى السعة العقلية، تؤدى إلى زيادة قدرة الطالب على تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية؛ نظرا لأن تصويب التصورات البديلة المفاهيم العلمية يتطلب التنسيق بين عدد من الوحدات المعرفية؛ وذلك لأن السعة العقلية المحدودة تحد من تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية، في حين يزداد تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية بزيادة مستوى السعة العقلية.

كما يتضح من الجدول (١٨) أن قيمة النسبة الفائية للتفاعل بين إستراتيجيات بمستوياتها الثلاثة (K.W.L.H.S) و(K.W.L.H) و(K.W.L) ومستوى السعة العقلية قد بلغت (0.66) وهي غير دالة إحصائيا عند مستوى (0.05) وتدل هذه النتيجة على أن التفاعل بين متغيري الدراسة لا يؤثر في تصويب التصورات البديلة لدى طلاب الدراسة، وهذا يتفق مع ما توقعه الباحث، وقد ترجع هذه النتيجة إلى إستراتيجيات الجدول الذاتي الثلاثة كان لها من الخصائص التي أدت إلى تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدرجة أصبح التفاعل بين متغيري الدراسة غير ذي أثر واضح على تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية. وهذه النتيجة تتفق مع ما توصلت إليه نتائج دراسات حمدي البنا (٢٠٠٠) من عدم وجود تفاعل بين إستراتيجية المتشابهات ومستوى السعة العقلية على تحصيل مادة الكيمياء، كما أكدت نتائج دراسة هيا المزروع (٢٠٠٥) عدم وجود تفاعل بين إستراتيجية البيت الدائري والسعة العقلية في تنمية التحصيل في مادة الأحياء، بينما تختلف هذه النتيجة مع نتائج دراسة محمد خيري السلامات (٢٠١٤) وهي التي أكدت وجود تفاعل دال إحصائيا عند مستوى (0.05) بين طريقة التدريس بالأنشطة التعليمية والسعة العقلية في تنمية التحصيل، كما لا تتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة صفاء على أحمد (٢٠١٣) وهي التي أكدت وجود تفاعل دال بين إستراتيجية الأثر التوسيلي والسعة العقلية في تنمية انتقال أثر التعلم لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

ثالثا: مناقشة النتائج الخاصة باختبار صحة بالفرض الثاني: أوضحت نتائج الدراسة فاعلية إستراتيجيات الجدول الذاتي (K.W.L.H.S) و(K.W.L.H) و(K.W.L) وقد يرجع فاعلية إستراتيجيات الجدول الذاتي الثلاثة في تنمية الدافع المعرفي إلى عدة عوامل من بينها:-

- إستراتيجية الجدول الذاتي بمستوياتها الثلاثة (K.W.L.H.S) و(K.W.L.H) و(K.W.L) ساعدت الطلاب على الاعتماد على أنفسهم في التلخيص والتنبؤ وتوليد التساؤلات والتوضيح، كما وفرت لهم فرصة العمل التعاوني وتبادل الآراء

والمناقشة مع بعضهم بعضا؛ مما ساعد على ثقتهم بأنفسهم ومثابرتهم، في التوصل إلى الصعوبات التي تواجههم وكيفية الوصول إلى حلول لها، وتلخيص الأفكار، كل ذلك أدى إلى زيادة الدافع المعرفي لديهم.

- دراسة وحدة (المادة والطاقة) وفقًا لاستخدام إستراتيجية الجدول الذاتي بمستوياتها الثلاثة (K.W.L.H.S) و(K.W.L.H) و(K.W.L) أدى إلى نمو مستوى الدافع المعرفي لدى طلاب المجموعات التجريبية الثلاثة، حيث إن استخدام تلك الإستراتيجيات جعل الدروس غير تقليدية، كما يعتاد عليها الطلاب؛ لذا كانت تمثل بالنسبة لهم نوعًا من الاستمتاع بالعلم، وممارسة العلوم، كما أن المشاركة الايجابية والتفاعل النشط بين الطلاب جعلهم يقبلون على ممارسة مهمات محددة في إطار سيناريوهات تساعدهم على تحملهم المسئولية في الإصرار على انجاز وإنهاء المهمة الموجودة في كل خطوة من خطوات الإستراتيجية سواء كانت ثلاثة أو أربعة أو خمسة على حسب نوع المجموعة التجريبية في الدراسة.

- كما أن تنوع الأسئلة وصياغتها، وتشعبها، وتنوعها من خطوة إلى خطوة أخرى، أسهم في زيادة تركيز وانتباه الطلاب؛ مما جعلهم يجتهدون ويصرون دائمًا على إنهاء أداء المهام الموكلة إليهم في كل خطوة من الخطوات التي يمرون عليها، ويمارسون خلالها الأنشطة التعليمية التي تساعدهم في زيادة رغبتهم، وقابليتهم نحو تعلم العلوم بحب وشغف.

وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسات كل من كوثر عبود الحراحشة (٢٠١٤) وهي التي أكدت فاعلية إستراتيجية التخيل في تنمية الدافعية للتعلم، ودراسة هالة سعيد العمودي (٢٠١٢) وهي التي أكدت فعالية نموذج ويتلى في تنمية الدافع للإنجاز لدى طالبات الصف الثالث الثانوي ودراسة فطومة محمد على أحمد (٢٠١٢) وهي التي أكدت فاعلية التعلم الاستراتيجي في تنمية الدافعية للإنجاز في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، ودراسة نجاح السعدي عرفات (٢٠٠٨) وهي التي أكدت فاعلية التدريس التبادلي في تنمية الدافع للإنجاز المعرفي لطلاب المرحلة الإعدادية، كما اتفقت النتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة خالد الباز (٢٠٠٨) حيث فاعلية نموذج تدريسي مقترح للمعرفة العلمية الموزعة في تنمية أنماط الدافعية لتعلم العلوم لطلاب الصف الأول المتوسط بالبحرين، ودراسة لوريس إميل عبد الملك (٢٠٠٧) وهي التي أكدت فعالية استخدام إستراتيجيات تدريس وفقًا للذكاءات المتعددة في تنمية الدافع للإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. ودراسة أماني سعيدة سالم (٢٠٠٧) وهي التي أكدت فعالية استخدام إستراتيجية K.W.L.H المعدلة في تنمية الدافعية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

كما تشير نتائج الدراسة- أيضا- إلى وجود تأثير دال لبعض العوامل المستقلة مثل السعة العقلية على المتغير التابع وهو الدافع المعرفي جدول (٢٤) ولعل وجود هذا التأثير الدال للسعة العقلية على تنمية الدافع المعرفي يعد تأكيدًا لدور السعة العقلية كعامل مؤثر في تنمية الدافع المعرفي؛ حيث إن تنمية الدافع المعرفي للطلاب ذوي

السعة العقلية (4) أفضل من تنمية الدافع المعرفي للطلاب ذوي السعة العقلية (3)، وكذلك فان تنمية الدافع المعرفي للطلاب ذوي السعة العقلية (5) أفضل من تنمية الدافع المعرفي للطلاب ذوي السعة العقلية (4). وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة (محمد خير السلامات، ٢٠١٣؛ صفاء محمد على، ٢٠١٢؛ عبد الرزاق سويلم (٢٠٠٣) أمنية الجندي ومنير موسى، ٢٠٠١، حمدي البنا، ٢٠٠٠، محمد السيد على ومحرز الغنام، ١٩٩٩) وهي التي أكدت دور السعة العقلية كمؤثر في المتغيرات التابعة (التفكير الابتكارى ومهارات ماوراء المعرفة وحل المشكلة واتجاهاتهم العلمية، وعمليات العلم) وتختلف هذه النتيجة مع نتائج دراسة (هيا المزروع، ٢٠٠٥) وهي التي أكدت عدم تأثير تغير السعة العقلية في تنمية مهارات ما وراء المعرفة في الوقت الذي تأثر التحصيل بمتغير السعة العقلية للطالبات.

ويمكن تفسير هذه النتيجة وفقًا للأساس النظري التي تقوم عليه دراسة السعة العقلية باعتبارها طاقة عقلية توضح أقصى عدد من وحدات المعلومات التي يستطيع المتعلم معالجتها في ذاكراته في أثناء تعلمه؛ ومن ثم فإن زيادة مستوى السعة العقلية؛ يؤدي إلى زيادة مساحة التفكير، وزيادة قدرتهم على التعامل مع المعلومات، وبناء وتنظيم أساليب جديدة للتعلم، يكونوا فيها أكثر قدرة على تحمل المسئولية؛ وهذا يزيد من أدائهم على مقياس الدافع المعرفي.

كما يتضح من الجدول (٢٢) أن قيمة النسبة الفائية للتفاعل بين الإستراتيجيات بمستوياتها الثلاثة (K.W.L.H.S) و(K.W.L.H) و(K.W.L) ومستوى السعة العقلية قد بلغت (24.46) وهي دالة إحصائيا عند مستوى (0.05) وتدل هذه النتيجة على أن التفاعل بين متغيري الدراسة يؤثر في تنمية الدافع المعرفي لدى طلاب الدراسة، وهذا لا يتفق مع ما توقعه الباحث، ومن ثم تم تعديل الفرض الثاني في الجزئية الخاصة بالتفاعل بين الإستراتيجيات التدريسية والسعة العقلية، وقد ترجع هذه النتيجة إلى إستراتيجيات الجدول الذاتي الثلاثة كان لها من الخصائص التي أدت إلى تنمية الدافع المعرفي لدرجة أصبح التفاعل بين متغيري الدراسة ذا أثر واضح على تنمية الدافع المعرفي. حيث إن خطوات إستراتيجية الجدول الذاتي الثلاثة (K.W.L.H.S) و(K.W.L.H) و(K.W.L) أسهمت في تشجيع الطلاب على التفكير في الإجابة على التساؤلات المطروحة وإبداء الآراء بما يسمح للطلاب إن يعتمدوا على أنفسهم وتصحيح أعمالهم أو تطويرها؛ ومن ثم تنمية الثقة بالنفس، كما أن تدريب الطلاب على تقييم مدى تطوير تعلمهم والمراقبة الذاتية لخطوات تعلمهم ومعرفة مواطن القوة والضعف لديهم بشكل موضوعي أسهم في تحسين أداء الطلاب ذوي السعات العقلية المرتفعة (5) بدرجة أفضل من زملائهم ذوي السعات العقلية (3) وكذلك كان أداء الطلاب ذوي السعة العقلية (4) أفضل من ذوي السعة العقلية (3) على مقياس الدافع المعرفي، وهذه النتيجة لا تتفق مع ما توصلت إليه نتائج دراسة محمد خيري السلامات (٢٠١٤)، وهي التي أكدت عدم وجود تفاعل دال إحصائيا عند مستوى (0.05) بين طريقة التدريس بالأنشطة التعليمية والسعة العقلية في تنمية الاتجاه نحو تعلم العلوم، بينما تتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة

صفاء على أحمد (٢٠١٢) وهي التي أكدت وجود تفاعل دال بين إستراتيجية الأثر التوسيلي والسعة العقلية في تنمية كل من الذكاء الوجداني والتفكير السابر لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

توصيات الدراسة:

في ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج يمكن تقديم التوصيات الآتية:-

١. قدمت الدراسة الحالية دليل لمعلم العلوم وكراسة للأنشطة للطالب لتدريس وحدة (المادة والطاقة) وفقًا لإستراتيجيات الجدول الذاتي الثلاثة (K.W.L.H.S) و(K.W.L.H) و(K.W.L)، وقد أثبتت فاعليتها في تصويب التصورات البديلة وتنمية الدافع المعرفي؛ لذا توصى نتائج الدراسة الحالية مخططي مناهج العلوم ومطوريها بضرورة تطوير المناهج وفقا لإستراتيجيات الجدول الذاتي.

٢. أكدت نتائج الدراسة الحالية وجود عدد من التصورات البديلة لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مفاهيم وحدة (المادة والطاقة)؛ لذلك توصى نتائج الدراسة الحالية بضرورة إجراء اختبارات لتحديد التصورات البديلة لدى الطلاب في المفاهيم العلمية المختلفة، وأن تحلل نتائجها وتؤخذ في الحسبان عند تصميم محتوى دروس العلوم.

٣. تبنى إستراتيجيات الجدول الذاتي (K.W.L.H.S) و(K.W.L.H) و(K.W.L) بمستوياتها الثلاثة في تدريس العلوم من قبل المعلمين كأحد الإستراتيجيات الفعالة في تصحيح التصورات البديلة لدى الطلاب بمراحل التعليم العام.

٤. توصي نتائج الدراسة الحالية بضرورة اهتمام المعلمين والقائمين على تعليم العلوم بدراسة طبيعة السمات العقلية للطلاب وقياس اختلافاتها بين المتعلمين، وضرورة استخدام الإستراتيجيات التدريس التي تناسب قدراتهم.

٥. توصى نتائج الدراسة الحالية المسئولين عن إعداد برامج تدريب وتأهيل المعلمين بتزويد معلمي العلوم بإستراتيجيات ماوراء المعرفة- إستراتيجيات الجدول الذاتي (K.W.L.H.S) و(K.W.L.H) و(K.W.L) التي يمكن من خلالها تصويب التصورات البديلة وتنمية الدافع المعرفي لدى طلاب المرحلة المتوسطة.

مقترحات الدراسة:

في ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج يمكن تقديم المقترحات الآتية :-

١. دراسة فاعلية إستراتيجيات الجدول الذاتي (K.W.L.H.S) و(K.W.L.H) و(K.W.L) بمستوياتها الثلاثة على متغيرات أخرى كالتفكير الناقد الابتكارى وحل المشكلات.

٢. دراسة فاعلية إستراتيجيات الجدول الذاتي (K.W.L.H.S) و(K.W.L.H) و(K.W.L) بمستوياتها الثلاثة مقارنة بإستراتيجيات تدريسية أخرى مثل خرائط المفاهيم والبيت الدائري لاختبار أفضلها في تصويب التصورات البديلة لمفاهيم

الفيزيائية وتنمية الدافع المعرفي لدى طلاب المرحلة الثانوية من ذوي السعات العقلية المختلفة.

٣. دراسة فاعلية إستراتيجيات الجدول الذاتي (K.W.L.H.S) و(K.W.L.H) و(K.W.L) بمستوياتها الثلاثة في تنمية الفهم العميق للمفاهيم الفيزيائية ومهارات ماوراء المعرفة لدى الطلاب طلاب المرحلة الابتدائية من ذوي السعات العقلية المختلفة.

٤. دراسة أثر التفاعل بين إستراتيجيات الجدول الذاتي (K.W.L) ومستويات تجهيز المعلومات على تنمية الكفاءة الذاتية وتصويب التصورات البديلة في مادة الفيزياء في المرحلة الثانوية.

المراجع

١. إبراهيم أحمد بهلول (٢٠٠٤): اتجاهات حديثة في إستراتيجيات ما وراء المعرفة في تعليم القراءة. **مجلة القراءة والمعرفة**. العدد (٢٣). ١٤٩-٢٣٧

٢. إبراهيم أحمد عطية ومحمد صالح (٢٠٠٨): فاعلية إستراتيجية (KWLA) و(فكر- زواج- شارك) في تدريس الرياضيات على تنمية التواصل والإبداع الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. **مجلة كلية التربية**، جامعة بنها. العدد (٧٦) ٥٠-٨٥.

٣. إبراهيم أحمد عطية (٢٠١٠): أثر التفاعل بين إستراتيجية حل المشكلات مفتوحة النهاية والسعة العقلية على الحلول الابتكارية لمشكلات البرمجة التعليمية لدى طلاب الدبلوم المهنية. **مجلة كلية التربية بالزقازيق**، العدد (٦٨) ١-٥١

٤. أحمد ثابت نعمان وبسمة محمد أحمد وسوزان دريد (٢٠١٤): أثر إستراتيجية الجدول الذاتي في تحصيل الكيمياء لطالبات الصف الأول المتوسط. **مجلة العلوم التربوية النفسية**، بغداد. العدد (١٠٦) ١-٣٣.

٥. أحمد السعيد وناصر الجهوري وخالد المرزوقي وعبد الله الخطابية (٢٠٠٩): الفهم الخطاء في موضوع بنية المادة والروابط الكيميائية ومدى شيوعه لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في منطقة الباطنة شمال بسلطنة عمان. **مجلة دراسات في المناهج والإشراف التربوي**، ١ (٢) ١٨٣-٢٢٣.

٦. أحمد مهدي مصطفى إبراهيم (١٩٨٧): أثر التفاعل بين طريقتي التعلم بالتلقي والتعليم بالاكتشاف ومستوى الدافع المعرفي في تحصيل تلاميذ الصف التاسع من مرحلة التعليم الأساسي. رسالة دكتوراه **غير منشورة** كلية التربية جامعة الأزهر.

٧. أحلام الباز الشربينى (٢٠١١): تعزيز الدافعية الذاتية لتعلم العلوم والمسئولية الاجتماعية من خلال التعلم الخدمي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. **مجلة التربية العلمية**، ١٤، (٣) ٢٥٥- ٢٨٦.

٨. إسعاد البنا وحمدي البنا (١٩٩٠): السعة العقلية وعلاقتها بأنماط التعلم والتفكير والتحصيل الدراسي لطلاب كلية التربية. **مجلة كلية التربية بالمنصورة**. العدد (١٤) الجزء الأول ١٣٥-١٦٠.

٩. إسعاد البنا وحمدي البنا (١٩٩٠): **اختبار الأشكال المتقاطعة**، كراسة التعليمات. المنصورة: العامر للطباعة والنشر.

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

١١. أماني محمد حسن العفيفى (٢٠١٣): أثر توظيف إستراتيجية K.W.L تعديل التصورات البديلة للمفاهيم التكنولوجية لدى طالبات الصف السابع الأساسي. رسالة ماجستير. **غير منشورة**. كلية التربية جامعة الأزهر غزة.

١٢. أمنية السيد الجندي ومنير موسى صادق (٢٠٠١): فعالية استخدام إستراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل العلوم وتنمية التفكير الابتكارى لدى الصف الثاني الاعدادى ذوي السعات العقلية المختلفة. **المؤتمر العلمي الخامس التربية العلمية للمواطنة.** الجمعية المصرية للتربية العلمية ٣٦٣-٤١٢

١٣. أيهاب جودة طلبة (٢٠٠٦): فعالية خرائط الصراع المعرفي في تصحيح التصورات البديلة لبعض المفاهيم وحل المسائل الفيزيائية لدى طلاب الصف الأول الثانوي. **مجلة التربية العلمية**، ٩ (١) ٥٥-١١١

١٤. بلال محمود أبو طير (٢٠٠٩): فعالية خرائط المعلومات في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية طلاب الصف الثامن الأساسي. رسالة ماجستير **غير منشورة**، كلية التربية الجامعة الإسلامية غزة.

١٥. جابر عبد الحميد جابر (٢٠٠٣): **إستراتيجيات التدريس والتعلم**. القاهرة: دار الفكر العربي.

١٦. حسن زيتون وكمال زيتون. (٢٠٠٠): **البنائية منظور ابستمولوجي وتربوي**. الإسكندرية: منشأة المعارف

١٧. حمدي محمود شاكر (١٩٩٥): الدافع المعرفي وبعض إستراتيجيات التعلم والدراسة والأساليب المعرفية وعلاقة كل منها بالتحصيل الدراسي. **مجلة كلية التربية أسيوط**. ٢ (١١) ١٠٣٨-١٠٧١.

١٨. حمدي عبد العظيم البنا (٢٠٠٠): فعالية التدريس بإستراتيجيات المتشابهات في التحصيل وحل المشكلات الكيميائية لدى طلاب المرحلة الثانوية في ضوء بعض المتغيرات العقلية. **المؤتمر العلمي الرابع التربية العلمية للجميع**. الأسماعلية. القرية الرياضية، ٣١ يوليو- ٢ أغسطس ٢٠٠٠.

١٩. حياة على رمضان ومنى فيصل الخطيب (٢٠٠٩): فاعلية استخدام نموذج التعلم القائم على المواقف المزدوجة (DSLM) في تصحيح التصورات البديلة وتنمية التفكير العلمي في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. **مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس**، (١٥٠) ٣٣-٧٠.

٢٠. خالد صلاح الباز (٢٠٠٨): فعالية نموذج مقترح للمعرفة العلمية الموزعة في تنمية التحصيل وأنماط الدافعية لتعلم العلوم لدى طلاب الصف الأول الإعدادي بالبحرين.

المؤتمر العلمي الثاني عشر التربية العلمية والواقع المجتمعي: التأثير والتأثر، الجمعية المصرية للتربية العلمية، القاهرة: دار الضيافة، جامعة عين شمس ٢-٤ أغسطس ٨٧-١١٢.

٢١. راضى الوقفي (٢٠٠٥)**: مقدمة في علم النفس**. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

٢٢. سبيكة يوسف خليفة (٢٠٠٠): علاقة مهارات التعلم والدافع المعرفي بالتحصيل الدراسي لدى عينة من طالبات كلية التربية، جامعة قطر، **مجلة مركز البحوث التربوية**، السنة (٩)، عدد (١٧) ١٣-٤٤

٢٣. سيد على تيس وسمير مراد (٢٠٠٧): تعديل تصورات بديلة حول مفاهيم بنية المادة وأثرها في أساليب تعلم طلاب العلوم في السنة الأولى من التعليم الجامعي بالجزائر. **مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس**، ٥ (٢) ١١-٤٧.

٢٤. سلطانة قاسم الفالح (٢٠٠٥)**:** فاعلية خرائط المفاهيم في تنمية القدرة على إدراك العلاقات وتعديل التصورات الخاطئة في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مدينة الرياض. **المجلة التربوية** ٢٠ (٧٧)

٢٥. سوزان محمد حسن السيد (٢٠١٣): فاعلية استخدام إستراتيجية الخرائط الذهنية غير الهرمية في تصويب التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية وتنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم في مادة الإحياء لدى طالبات المرحلة الثانوية. **مجلة التربية العلمية**. ١٦ (٢) ٦١-١١٢

٢٦. صفاء يوسف الأعسر (٢٠٠١): **تعليم من اجل التفكير**. القاهرة: دار قباء.

٢٧. صفاء محمد على (٢٠١٣): أثر برنامج مقترح قائم على مدخل التعلم المستند إلى الدماغ في تصحيح التصورات البديلة وتنمية عمليات العلم والدافعية للإنجاز لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط. **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، العدد (٣٣) الجزء الثاني، ٤٥-٩٥

٢٨. صفاء محمد على (٢٠١٢): دراسة فعالية بين استخدام إستراتيجية الإثراء الوسيلى والسعة العقلية وأثره على انتقال أثر التعلم وتنمية التفكير السابر والذكاء الوجداني لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي. **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية**، العدد (٤٦) ١٩٥-٢٤٦

٢٩. صالح ابوجادوا ومحمد نوفل (٢٠٠٧): **تعليم التفكير النظرية والتطبيق.** عمان: دار المسيرة.

٣٠. صلاح الناقة (٢٠١١): فاعلية خرائط المعلومات في تعديل التصورات البديلة لمفاهيم الضوء لدى طلاب الصف الثامن الأساسي **مجلة الجامعة الإسلامية (سلسلة الدراسات الإنسانية)**، ١٩ (٢) ٩١-١١٥.

٣١. عبد الله محمد خطابية (٢٠٠٨): **تعليم العلوم للجميع**. عمان: دار المسيرة.

٣٢. عبد الولي حسين الدهميش (٢٠١٤): أثر استخدام التجارب البديلة قليلة التكاليف في تصحيح التصورات الخطأ والبديلة لمفاهيم المادة وخصائصها وحالاتها لدى تلاميذ الصف السابع الأساسي. **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، ١٥ (١) ١٧٩-٢٠٧.

٣٣. عبد السلام مصطفى عبد السلام (٢٠٠٦): **تدريس العلوم ومتطلبات العصر.** القاهرة: دار الفكر العربي.

٣٤. عبد السلام مصطفى عبد السلام (٢٠٠٥): فعالية نموذج بنائي مقترح في تصويب تصورات تلاميذ الصف الخامس الابتدائي عن مفهوم الطاقة. **المؤتمر السنوي التاسع لمعلمي العلوم والرياضيات**. بيروت الجامعة الأمريكية.

٣٥. عبد اللطيف محمد خليفة ومعتز سيد عبد الله (٢٠٠٨): **الدوافع والانفعالات**. الكويت: مكتبة المنارة الإسلامية.

٣٦. عبد الرزاق سويلم (٢٠٠٣): التفاعل بين استخدام العصف الذهني والسعة العقلية في تدريس العلوم على تنمية عمليات العلم والتفكير الابتكارى والتحصيل لدى تلاميذ الصف الثاني الاعدادى. **مجلة البحث في التربية وعلم النفس،** ١٦ (٣) ٣-٥٦.

٣٧. عبير شفيق محمد عبد الوهاب (٢٠١١): أثر استخدام إستراتيجيات تجزيل المعلومات في تنمية مفاهيم علم النفس لدى الطلاب مختلفي السعة العقلية. **مجلة كلية التربية جامعة الأزهر،** العدد (١٤٥) الجزء الأول. ٣٣-٧٦

٣٨. عزة محمد حله (٢٠١١): السعة العقلية وعلاقتها بأسلوب الاعتماد/ الاستقلال والتحصيل الاكاديمى لدى طلاب المرحلة المتوسطة ذوات صعوبات التعلم المتفوقات والعادات. **مجلة بحوث التربية النوعية،** العدد (١٩) ٦٦-٨٩.

٣٩. عفت الطناوى (٢٠٠١): استخدام إستراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الكيمياء لزيادة التحصيل المعرفي وتنمية التفكير الناقد وبعض مهارات عمليات العلم لدى طلاب المرحلة الثانوية. **مجلة البحوث النفسية والتربوية،** العدد (٢) السنة (١٦) ١-٥٦.

٤٠. غيداء الزهراني (٢٠١١): أثر استخدام إستراتيجية K.W.L على التحصيل الدراسي في مقرر اللغة الإنجليزية لدى طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة مكة المكرمة. رسالة ماجستير. **غير منشورة**. كلية التربية جامعة أم القرى.

٤١. فطومة محمد على أحمد (٢٠١٢): تنمية الفهم العميق والدافعية للإنجاز في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي باستخدام التعلم الاستراتيجي. **مجلة التربية العلمية،** ١٥ (٤)، ١٥٩-٢١٦.

٤٢. فهد عبد الرحمن الحربي (٢٠١٠): التصورات البديلة في الفيزياء وعلاقتها بالتفكير الناقد لدى طلاب الصف الثاني الثانوي بالمدينة المنورة. **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس،** ٤ (١) ٣٠٧-٣٤٣.

٤٣. فهد على العليان (٢٠٠٥): إستراتيجية K.W.L في تدريس القراءة مفهومها- إجراءاتها- فوائده. **مجلة كليات المعلمين**. ٥ (١) ٢٥-٦٤.

٤٤. كمال زيتون (٢٠٠٢): **تدريس العلوم للفهم رؤية بنائية**. القاهرة: عالم الكتب.

٤٥. كمال عبد الحميد زيتون (١٩٩٨): تحليل التصورات العلمية البديلة وأسباب تكونها لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية". **المؤتمر العلمي الثاني للجمعية المصرية للتربية**

العلمية- إعداد معلم العلوم للقرن الحادي والعشرين، المجلد الثاني بالما: أبو سلطان، ٢، (٢- ٥ أغسطس ١٩٩٨م)، ٦١٧- ٦٥٨.

٤٦. كميليا كمال أبوسلطان (٢٠١٢): أثر استخدام إستراتيجية KWL في تنمية المفاهيم والتفكير المنطقي في الرياضيات لدى طالبات الصف التاسع الأساسي. رسالة ماجستير **غير منشورة،** كلية التربية الجامعة الإسلامية غزة.

٤٧. كوثر عبود الحر احشه (٢٠١٤): أثر برنامج تعليمي قائم على إستراتيجية التخيل في تدريس العلوم في تنمية مهارات التفكير الناقد والدافعية نحو التعلم لدى طلبة المرحلة الأساسية في الأردن. **مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس،** ١٢ (١) ١٨٧-٢١٥.

٤٨. لوريس إميل عبد الملك (٢٠٠٧): فعالية استخدام إستراتيجيات تدريس وفقًا للذكاءات المتعددة للتغلب على صعوبات تعلم مادة العلوم وتنمية الدافع للإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، **رسالة دكتوراه،** كلية التربية بالإسماعيلية، جامعة قناة السويس.

٤٩. ليلى حسام الدين (٢٠١٠): تصحيح التصورات البديلة في موضوع الكهربية وعلاقته بالاستدلال العلمي لدى تلاميذ الصف الثالث الاعدادى. **دراسات في المناهج وطرق التدريس،** العدد (١٥٩) ٩٤-١٤٣.

٥٠. ماهر إسماعيل صبري وإبراهيم محمد تاج الدين (٢٠٠٠): فعالية إستراتيجية مقترحة قائمة على بعض نماذج التعلم البنائي وخرائط أساليب التعلم في تعديل الأفكار البديلة حول مفاهيم ميكانيكا الكم وأثرها على أساليب التعلم لدى معلمات العلوم قبل الخدمة بالمملكة العربية السعودية. **رسالة الخليج العربي،** مكتب التربية العربي لدول الخليج العدد (٧٧) ٤٩- ١٣٧

٥١. مجدي إبراهيم عزيز (٢٠٠٥)**: التفكير من منظور تربوي**. القاهرة: عالم الكتب.

٥٢. محمد خير السلامات (٢٠١٣): أثر تدريس العلوم بطريقة الأنشطة العلمية في تحصيل الطلبة ذوي السعات العقلية المختلفة للمفاهيم العلمية وتنمية اتجاهاتهم العلمية **مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس،** ١١ (٣) ٠٧-٩٨.

٥٣. محمد السيد على ومحرز عبده الغنام (١٩٩٩): فعالية استخدام بعض إستراتيجيات تجهيز المعلومات في التحصيل والقدرة على حل المشكلات الكيميائية لدى طلاب الصف الأول الثانوي ذوي السعات العقلية المختلفة. **مجلة التربية العلمية،** ٢ (٤) ١٣-٧١

٥٤. محمد السيد على الكسباني (٢٠٠٨): **التربية العلمية وتدريس العلوم**. القاهرة: دار الفكر العربي.

٥٥. محمد عباس المغربي. (١٩٩٤): بعض أساليب العقاب ومستويات الدافع المعرفي في تحصيل الفيزياء لدى تلاميذ الصف الثاني الثانوي. رسالة ماجستير **غير منشورة.** كلية التربية جامعة الإسكندرية.

٥٦. محمد عبد المنعم المحرزى (٢٠٠٦): أثر استخدام برنامج تدريبي في بعض إبعاد الدافعية الذاتية لدى أطفال ما قبل المدرسة. رسالة ماجستير **غير منشورة** كلية التربية جامعة الأزهر.

٥٧. محمد محمود سعودي ودواليا خيري عبد الوهاب (٢٠١٣): أثر برنامج تدريبي لاستثارة الدافعية الأكاديمية الداخلية في تقدير الذات الاكاديمى والتحصيل الدراسي لدى عينة من طلاب المرحلة المتوسطة دون العجز المتعلم بمدينة الطائف. **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، العدد (٣٧) الجزء الأول. ١١٩-١٦٤.

٥٨. محمد محمود الديب (٢٠١٢): فاعلية إستراتيجيات ما وراء المعرفة في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية في العلوم لدى طلاب الصف التاسع. رسالة ماجستير. **غير منشورة**. كلية التربية جامعة الأزهر غزة.

٥٩. ممدوح محمد عبد المجيد وأمال ربيع كامل (٢٠٠١): فاعلية أنشطة علمية استقصائية مقترحة مفتوحة النهائية في تنمية الدافع المعرفي العلمي وبعض عمليات العلم لدى طلاب الصف الأول الاعدادى. **مجلة القراءة والمعرفة**، العدد (٨) ٢٠٨-٢٣٤

٦٠. منصور مصطفى (٢٠١٤): أهمية تشخيص التصورات البديلة في تدريس العلوم وإستراتيجيات تعديلها. **مجلة الحكمة**. الجزائر. العدد (٣١) ١٨٨-٢٠٨.

٦١. ميرفت سليمان عرام (٢٠١٢): أثر استخدام إستراتيجية (K.W.L) في اكتساب المفاهيم ومهارات التفكير الناقد في العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي. ماجستير **غير منشورة** كلية التربية الجامعة الإسلامية غزة.

٦٢. موسى الخالدي (٢٠٠١): التصورات البديلة التي يحملها الطلبة أسباب نشوئها وتصحيحها. **رؤية تربوية**، العدد (٤) ٢٣-٤٥

٦٣. ناصر على الجهوري (٢٠١٢): فاعلية إستراتيجية الجدول الذاتي K.W.L.H في تنمية الفهم العميق للمفاهيم الفيزيائية ومهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بسلطنة عمان. **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، العدد (٣٢) الجزء الثاني. ١١-٥٨

٦٤. ناهد عبد الراضي (٢٠٠٣): فعالية النموذج التوليدي في تدريس العلوم لتعديل التصورات البديلة حول الظواهر الطبيعية المخيفة واكتساب مهارات الاستقصاء العلمي والاتجاه نحو مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الاعدادى. **مجلة التربية العلمية**، ٦ (٣) ٤٥-١٠٤.

٦٥. نجاح السعدي عرفات (٢٠٠٨): فعالية التدريس التبادلي في تحصيل مادة العلوم وتنمية التفكير فوق المعرفي والدافع لانجاز لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. **المؤتمر العلمي الثالث. تطوير التعليم النوعي في مصر والوطن العربي**. المجلد الثالث. ١٠٨٤-١١٠٦

٦٦. نعمة حسن أحمد (٢٠٠٨): التغيير المفاهيمى لبعض الظواهر المرتبطة بكوكب الأرض وعلاقته بانتقال المعرفة لدى تلميذات الصف الأول الاعدادى في العلوم. **مجلة التربية العلمية**، ١١ (١) ٥٩-٩٤.

٦٧. نيفين حمزة البركاتى (٢٠٠٨): أثر التدريس باستخدام إستراتيجيات الذكاءات المتعددة والقبعات الست وK.W.L في التحصيل والتواصل والترابط الرياضي لدى طالبات الصف الثالث المتوسط بمدينة مكة المكرمة. رسالة دكتوراه **غير منشورة**، كلية التربية جامعة أم القرى.

٦٨. نوال عبد الفتاح خليل (٢٠١١): أثر استخدام النماذج العقلية في تصحيح التصورات البديلة وتنمية التفكير الابتكارى وتغير أساليب التعلم لدى تلاميذ الصف الأول الاعدادى في مادة العلوم. **مجلة التربية العلمية**، ١٤ (٣) ١-٤٩.

٦٩. هيا المزروع (٢٠٠٥): إستراتيجية شكل البيت الدائري فاعليتها في تنمية مهارات ما وراء المعرفة وتحصيل العلوم لدى طالبات المرحلة الثانوية ذوات السعات العقلية المختلفة. **رسالة الخليج العربي**، العدد (٩٦) ١٢-٦٨.

٧٠. وحيد السيد حافظ (٢٠٠٨): فاعلية استخدام إستراتيجية التعليم التعاوني الجمعي وإستراتيجية (K-W-L) في تنمية مهارات الفهم القرائي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي بالمملكة العربية السعودية. **مجلة القراءة والمعرفة**، العدد (٧٤) ١٥٣-٢٢٨.

٧١. وجدي محمد سالم. (٢٠١١): أثر استخدام مخططات المفاهيم في علاج المفاهيم الرياضية الخاطئة لدى طلبة الصف العاشر بغزة. ماجستير **غير منشورة** كلية التربية الجامعة الإسلامية غزة.

٧٢. هيفاء هاشم البزار (٢٠٠٨): استخدام أنموذج التحري الجماعي في مادة الإحياء وأثره في الدافع المعرفي لطالبات الصف الخامس العلمي. **مجلة التربية والعلم**، ١٥ (٣) ٣٢٢-٣٣٧.

٧٣. هالة سعيد العمودي (٢٠١٢): فعالية نموذج ويتلى في تنمية التحصيل ومهارات توليد المعلومات في الكيمياء والدافع للإنجاز لدى طالبات الصف الثالث الثانوي. **مجلة التربية العلمية**، ١٥ (١) ٢١٩- ٢٦١.

٧٤. يوسف قطامى ونايفة قطامى (٢٠١٠): **إدارة الصفوف**. عمان: دار الفكر للطباعة النشر.

٧٥. ياسر فاروق (٢٠٠٤): أثر استخدام بعض إستراتيجيات التعلم البنائي على تحصيل الجبر لدى طلاب الصف الثاني الاعدادى وعلى اتجاهاتهم نحو الرياضيات. رسالة ماجستير **غير منشورة** كلية التربية جامعة طنطا.

٧٦. ياسره محمد أيوب ومعمر أرحيم الفرا (٢٠١١): أثر استخدام بعض إستراتيجيات التعلم النشط على مستوى دافعية الإنجاز والثقة بالنفس والتحصيل الدراسي لدي التلاميذ بطئي التعلم. **مجلة جامعة الأزهر بغزة سلسلة العلوم الإنسانية**، ١٣ (١) ١١-٥٦

77. Bryan, R, Shawn, M & Julue, M. (2011): Motivation, Achievement and Advanced Placement Intent of high School Student Learning Science**. Science Education,** 95 (6) 11-18

78. Blaskwski, J. (2009): Analysis and Description of Students Learning During Science Classes Using a Constructivist Based Model**. Journal of Research in Science Teaching** 34 (3) 303-318

79. Cakir, M. (2008): Constructivism Approach for Learning A Science and their Application in pedagogy: Lecture, International**. Journal of Environmental of Science Educaion**. 3 (4) 193-206.

80. Costa, A. (2000): **Describing the Habits of Mind. In; Discovering & Exploring Habits of Mind** .Virgonia: SCD

81. Conner, D (2002) Instructional Reading Strategy. KWL. Retrieved on (5/7/2012) from http;// www.Indiana,edu,1517

82. Carr, E & Ogle, D.. (1987) K.W.L,plus: A Strategy for Comprehension and Summarization. **Journal of Reading**, 30 (7) 626-631

83. Jennifer, C. (2006). Instructional reading strategy: K.W.L (know. wont to know, learned) Retrieved on: 22/8/2014 from (online) Available at ;// www.Indiana,edu,1519

84. L.P.A. (Learning Point Associates). (2012) K.W.H.L Technique. Retrieved on (5/7/2012) from, http;//www.nerel.org / sdrs /areas /issues /students / learning /lrlkwlh.htm.

85. Livingstone, S., Ólafsson, K., O'Neill, B and Donoso, V. (2005) Towards a better internet for children: findings and recommendations from EU Kids Online to inform the CEO coalition. http://eprints.lse.ac.uk/44213/

86. Gottfried, A. E (1999) Academic Intrinsic Motivation in Elementary and Junior school students. **Journal of Educational Psychology**, 77 (6), 631-645

87. Emaliana, I. (2012). "K.W.L.M: A Teaching Technique that Develops Active Reading for Non-English Department Students". **Universities Brawijaya, East Java,** Retrieved on (5/7/2012) from: http://ivve.lecture.ub.ac.id/files/2012/01/

88. Hewson. M. & Hewson, P. (2003) Effect of Instruction Using Students prior Knowledge and Conceptual change strategies on science learning. **Journal of Research in Science Teaching** 40 (1) 585-598

89. Koop, K. (2010): **Everyday Content-Area Writing: Write-to-Learn Strategies for Grades 3-5**, first edition, Gainesville: Maupin House

90. Kara, I (2007). Revelation of General knowledge and Misconceptions about Newton's Laws of Motion by Drawing Method. **World Applied Sciences Journal**, 2 (5), 770-778

91. Mevarech, Z. R. (1999) Effects of Met cognitive training Embedded in Cooperative Stings on Mathematical problem solving. **The Journal of Educational Research**. 92 (4) 195-205

92. Mullis Ina V.S.; O. Martin, Michael; Foy, Pierre & Arora, Alka (2011)**: TIMSS 2011 International Results in Science**. International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA).

93. Murroy, A. P. (2006)**: Exploration In Personality**. New York: Oxford Press.

94. NCREL (North Central Regional Educational Laboratory). (1995): K.W.L.H Techniques. Retrieved on (5/7/2012) from: http://www.K.W.LH Techniques. HTM.

95. NCTM (The Council of Teachers of Mathematics) (1997): Cooperative Problem Solving Using K.W.D.L As An Organizational Technique. **Teaching Children Mathematics**. 4 (4) 482-495

96. Ogle, D. (1986) K.W.L.A teaching model that develops active reading of expository text **ERIC**, EJ 329558.

97. PEREZ, K. (2008) **More Than 100 Brain- Friendly Tools and Strategies for Literacy Instruction**. California: Corwinn press.

98. Pritchard, A & Woollard, J (2010). **Psychology for the classroom: Constructivism and social learning**. New York: Routledge

99. Posner, G.; Strike, K; Hewson, P. & Gertzog, w. (2002) Accommodation of scientific Conceptual Change.. **Science Education**, 66 (1982), 211-27

100. Siribunnam, R & Tayraukham, S (2009). Effects of 7 -E's, KWL and Conventional Instruction on Analytical Thinking Learning Achievement and Attitudes toward Chemistry Learning. **Journal of Social Sciences**, 5 (4), 279-282.

101. Scardamalia, M. (2007) Information Processing Capacity and the problem of horizontal decal age a demonstration Using

Combinatorial reasoning takes. **Child Development**. 89 (3) 28-37.

102. Schmidt, P. R. (1999**).** KWLQ: Inquiry and Literacy Learning in Science **Reading Teacher**, 52 (7), 789-792.

103. Savinainen, A. Saari, H & Viiri, J. (2005). The force concept inventory as a measure of students' conceptual coherence. **International Journal of Science and Mathematics Education** 6, 719-740

104. Stalhel. K. (2008): The Effects of the Three Instructional Methods on the Reading Comprehension and Content Acquisition of Novice Readers. **Journal of Literacy Research** 40 (3), 359-393

105. Tao, P. & Gunstone, R.F (1999**)** The process of Conceptual change in Force and Motion during Computer-Supported Physics Instruction. **Journal of Research in Science Teaching** 36 (7) 859-882

106. Tok, S. (2008): The Effects of Note Taking and K.W.L Strategy on Attitude and Academic Achievement**.** Hacettepe University **Journal of Education**, 34, 244-253

107. Wandersee, J.; Mintazes, J. & Novak, J. (2004) Research on Alternative Conceptions in science. In Gabel, D.. (ED.) **Handbook of Research on science Teaching and Learning**. New York: McMillan