مجلة العلوم التربوية والنفسية
المجلد الأول- العدد الخامس
يونيو 2017
ISSN: 2518- 5780

المجلة العربية للعلوم و نشر الأبحاث
Arab Journal of Sciences & Research Publishing
AJSRP

أثر استراتيجيتي المعرفة السابقة والمكتسبة (K.W.L) وخرائط العقل في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السادس الأساسي في الأردن

أحمد عيد الشراري
مديرية التربية والتعليم- العقبة- المملكة الأردنية الهاشمية

الملخص: هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر استراتيجيتي المعرفة السابقة والمكتسبة **(k.w.l)**، وخرائط العقل في اكتساب المفاهيم العلمية، لدى طلبة السادس الأساسي في الأردن، ولتحقيق هدف الدراسة، صمم الباحث اختبار لقياس المفاهيم العلمية، اعتمد الباحث المنهج شبه التجريبي حيث درّست المجموعة التجريبية الأولى المكونة من(30) طالباً وفق استراتيجية المعرفة السابقة والمكتسبة **(K.W.L)**، ودرست المجموعة التجريبية الثانية المكونة من (30) طالباً وفق استراتيجية خرائط العقل، ودرست المجموعة الضابطة المكونة من(30) طالباً بالطريقة الاعتيادية، وقد طبّق الاختبار على المجموعات الثلاث قبل التدريس وبعده، وأظهرت نتائج تحليل **(ANCOVA)**، وجود فرق ذي دلالة إحصائيّة عند **($\alpha \leq 0.05$)**بين المجموعات تعزى لاستراتيجية المعرفة السابقة والمكتسبة**(k.w.l)**، وخرائط العقل في اكتساب المفاهيم العلمية، ولمصلحة المجموعتين التجريبيتين، ممّا يشير إلى فاعلية توظيف استراتيجيتي المعرفة السابقة والمكتسبة، وخرائط العقل في اكتساب المفاهيم العلمية، وأوصت الدراسة بتوظيف استراتيجيتي المعرفة السابقة والمكتسبة، وخرائط العقل في تدريس مادة العلوم، وإجراء دراسات أخرى مشابهة في مراحل تعليمية مختلفة..

الكلمات المفتاحية: المعرفة السابقة المكتسبة**K.W.L**، خرائط العقل، المفاهيم العلمية.

1- المقدمة:

إن التحديات العالمية الراهنة والمستقبلية في مختلف جوانب الحياة تحديات خطيرة وضخمة وعلى رأسها ثورة الاتصالات والانفجار المعرفي والتقني، وأن هذه التطورات العالمية التي يفرضها الواقع القائم تملي على التربية أن تجدد بنيتها وأهدافها وطرائقها تجديداً يستجيب لتلك التحديات.

فواقع التدريس في مدارسنا اليوم قائم على تعليم الحقائق وتقييم تذكرها، أكثر من التركيز على الفهم العميق وإدراك العلاقات، فالمعرفة غاية في حد ذاتها دون الاهتمام بتنمية التفكير لدى الطلبة (المزروع، 2006)، كذلك قلة تهيئة فرص تعليمية للطلبة تساعدهم على القيام بمهام ونشاطات ذهنية مبنية على التساؤلات الذاتية وحل المشكلات.

وتعد المفاهيم العلمية من أهم نواتج العلم التي بواسطتها يتم تنظيم المعرفة العلمية في ذات المعنى، فهي العناصر المنظمة والمبادئ الموجهة لأي معرفة علمية يتم اكتسابها في الصف الدراسي، أو المختبر أو أي مكان آخر، وقد أكدت التربية العلمية منذ القدم على ضرورة تعلم المفاهيم العلمية وتوجيه طرق تعلمها الوجهة الصحيحة، وأصبح اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية هدفا رئيسيا وضعه التربويون، ومصممو المناهج نصب أعينهم(مصطفى، 2014).

لذلك فإن عملية اكتساب المفاهيم العلمية وتنميتها خلال مراحل التعليم المختلفة تعد هدفاً من أهداف تدرس العلوم، وتعتبر عملية تنمية المفاهيم العلمية من أصعب المهام التربوية المناطة بتدريس العلوم ويقصد بتنمية المفاهيم العلمية تعميق مستوى المفهوم والانتقال به من المستويات الدنيا إلى المستويات الأكثر دقة وشمولاً واتساعاً(الربيعي، 1989) ولكي تزداد المفاهيم عمقاً واتساعاً فانه يتعين تقديم حقائق جديدة للمتعلم تضيف إبعادا جديدة للمفاهيم التي يعرفها، وبالتالي ستزداد هذه المفاهيم عمقاً وشمولاً واتساعاً لديه.

وتعد المقدرة على تدريس المفاهيم حجر الأساس للمعلم ؛ لذلك كان عليه الابتعاد عن الطرق التقليدية الآلية لما تحدثه من أثر سلبي على التعليم حيث تقدم المعرفة للمتعلم جاهزة دون عناء ويقتصر دوره على حفظها وتكرارها ومن ثم سرعان ما تتعرض للنسيان وكلما ارتبطت طريقة المعلم في تدريسه للمفاهيم بالبنية المفاهيمية للمتعلم كلما تحقق له تعلما ذا معنى(الشملتي، 2004).

وتبرز أهمية المفاهيم العلمية في أنها تقلل من تعقد البيئة، فهي لغة العلم ومفتاح المعرفة العلمية، حيث إنها تنظم وتصنف عدداً كبيراً من الأحداث والأشياء والظواهر، التي تشكل بمجموعها المبادئ العلمية الرئيسة والبنى المفاهيمية التي تمثل نتاج العلم، كما تساعد المفاهيم العلمية في حل المشكلات التي تعترض الفرد في مواقف الحياة اليومية) خطايبة والخليل، 2001).

وكما تتمثل أهمية تعلم المفاهيم العلمية في أنها تلخص وتصنف ما هو موجود في البيئة من أشياء أو مواقف، وتقلل الحاجة إلى إعادة التعلم عند مواجهة أي جديد، وتساعد على التوجيه والتنبؤ والتخطيط لأي نشاط، وتسمح بالتنظيم والربط بين مجموعات الأشياء والأحداث، وتساعد على انتقال أثر التعلم، وتنمي التفكير الابتكاري لدى الطلاب، وتؤدي إلى زيادة قدرة الطلاب على استخدام المعلومات في مواقف حل المشكلات. (سلامة، 2004)، وتستخدم في عمليات التصنيف، وتساعد على الفهم والتفسير والتنبؤ بالسلوك المستقبلي، وتساعد على الاستدلال بالمعلومات السابقة المخزنة، وتساعد على الاتصال ونقل الخبرات (بطرس، 2004).

فتعلم المفاهيم يتم من خلال عمليات عقلية يقوم بها المتعلم نفسه، وتتأثر بعدة عوامل مختلفة كالخبرات السابقة والذكاء والخلفية الثقافية والاجتماعية والاقتصادية والدافع وعملية التعلم وطبيعة المفهوم والعمليات العقلية لا يمكن إغفالها في أهداف تدريس العلوم، كما أن الفاحص لأدلة العلوم ومحتوى الكتاب المدرسي يجد أنها تشير بشكل أو بآخر إلى أهمية ممارسة التلاميذ لبعض العمليات العقلية التي تتناسب مع أعمارهم (فراج، 2001).

ويعتبر تكوين المفاهيم العلمية وتنميتها لدى الطلبة أحد أهداف تدريس العلوم في جميع مراحل التعليم المختلفة، كما يعتبر من أساسيات العلم والمعرفة التي تفيد في فهم هيكله العام، وفي انتقال أثر التعلم .ولهذا، فإن تكوين المفاهيم العلمية أو تهذيبها لدى الطلبة، على اختلاف مستوياتهم التعليمية، يتطلب أسلوباً تدريسياً مناسباً يتضمن سلامة تكوين المفاهيم العلمية وبقائها والاحتفاظ بها (النجدي وعبدا لهادي، وراشد، 2003)، ومن الأساليب الحديثة في تدريس العلوم استراتيجية المعرفة السابقة والمكتسبة واستراتيجية خرائط العقل.

في بداية سبعينيات القرن الماضي ظهرت وسيلة بصرية غير خطية لتنظيم المعلومات وتحفيز قوة التفكير، وسيلة تساعد على التخطيط والتعلم والتفكير البناء(Montgomery, 2005)، وهي طريقة لترتيب المعلومات وتمثيلها على شكل أقرب للذهن كما يشير توني بوزان، صاحب هذه الفكرة. في الوقت الحاضر وفي الدول المتقدمة، تستخدم الخرائط الذهنية من قبل الملايين من الناس لتبادل الأفكار، وتدوين المذكرات، وتخطيط المشاريع، واتخاذ القرارات (Nong & Pham, & Tran,2009) ولقد نشرت المئات من الكتب والمقالات والبحوث حول كيفية إنشاء الخرائط العقلية وتقييم فعاليتها في شتى الميادين ومنها ميدان التعليم.

وتعمل خرائط العقل على تقديم نظرة شمولية للموضوع ويمكّن من تنظيم الذاكرة وترتيبها بحيث يسهل استرجاع المعلومة، وابتكار أفكار إبداعية تفعّل كل أجزاء المخ، وتشجع على حل المشكلات بطرق إبداعية جديدة، عوضاً عن الطريقة التقليدية في التعليم والتفكير(Montgomery, 2005)

ولقد طور بوزان خرائط العقل لتكون نافذة ينظر من خلالها المعلم إلى الطريقة التي يقوم المتعلم باستخدامها في تنظيم المفاهيم التي يمتلكها، وجاءت هذه التقنية المتطورة امتداداً لنظرية أوزوبل في التعلم ذي المعنى، ونشأت ضمن

المدرسة البنائية التي من خلالها يستطيع المتعلم أن يمثل البناء المفاهيمي الذي امتلكه في أي موضوع على شكل مخطط شبكي هرمي(بوزان وبوزان,2006f).

ويرى بوزان، وبوزان(2006) أن خرائط العقل ترتبط بالتفكير البصري كونه أحد مستويات التفكير العليا، حيث تمكن المتعلم من الرؤية الشاملة لموضوع الدرس من خلال صياغة الأفكار الرئيسة على أشكال، أو صور مترابطة تمثل محتوى بصرياً، ونماذج إبداعية لتنظيم معلومات المحتوى، وترتبط مباشرة بمهارات التفكير الإبداعي.

ويذكر عطية (2009) أن استراتيجية (K.W.L)؛ أعرف- أريد أن أعرف- ماذا تعلمت؛ هي إحدى استراتيجيات ما وراء المعرفة، ومن استراتيجيات تنشيط المعرفة السابقة، إذ ترمى إلى جعل المعرفة السابقة محور الارتكاز الذي تركز عليه المعرفة الجديدة، وتنسب هذه الاستراتيجية إلى واضعها دونا أوجل (Donna Ogle) الذي كان يهدف من وراءها إلى مساعدة المتعلمين على تكوين معنى للتعلم.

عرف الهاشمي وطه (2008) استراتيجية المعرفة السابقة بأنها: إحدى استراتيجيات ما وراء المعرفة تهدف إلى تنشيط معرفة الطلبة السابقة وجعلها نقطة انطلاق أو محور ارتكاز لربطها بالمعلومات الجديدة، وتتكون من مجموعة خطوات أو ممارسات يتبعها المعلم داخل الصف، بحيث تساعده على تحقيق الأهداف المقررة.

وعرفها إبراهيم (2005) بأنها: استراتيجية تعلم واسعة الاستخدام، تهدف إلى تنشيط معرفة الطلاب السابقة، وجعلها نقطة ارتكاز، لربطها بالمعلومات الجديدة التي يتعلمونها.

وعرفها البركاتي (2007) بأنها: استراتيجية تمهيدية تزود الطلاب بتذكر ما يعرفه حول الموضوع، ويلاحظ ما يريد معرفته، وأخيرا تسجيل ما تعلمه.

ويمكن تعريفها في هذه الدراسة بأنها: استراتيجية تعليمية تسير وفق خطوات منظمة تعتمد على استدعاء معارف الطالب السابقة، وإطلاق رغبته في الاستزادة من المعلومات، ثمَّ الوعي بما تم تعلمه.

وقد حدد عطية (2009) أدوار المعلم في تطبيق استراتيجية المعرفة السابقة المكتسبة (K.W.L) في التدريس بأنه المخطط لأهداف الدرس، والكاشف عن معارف الطلاب السابقة كأساس للتعليم الجديد، والضابط الذي يضبط الظروف الصفية وإدارة مجموعات النقاش، والموجه والمنظم لمعرفة الطلاب ضمن مخطط تنظيمي فاعل، والمحاور والمولد للأسئلة التي تعمل على إثارة تفكير الطلاب، والمقوم لأداء الطلاب ومدى تحقيقهم للتعلم المنشود.

ويكمن دور المتعلم في تطبيق استراتيجية المعرفة السابقة المكتسبة في القراءة أو المشاهدة أو الاستماع للموضوع، وطرح الأسئلة التي تلبي حاجاته المعرفية المبنية على معرفته السابقة ، وممارسة التفكير المستقل في القضايا والأفكار التي يدور حولها الموضوع، ويصنف الأفكار الواردة في الموضوع إلى محاور أساسية وفرعية، ويتدرب على ممارسة التفكير التعاوني مع أفراد مجموعته، ويناقش ويحاور في الصف، ويصوب ما رسخ في بنائة المعرفي السابق من معلومات وحقائق خاطئة.(الخفاجي، 2011).

وتكمن أهمية استخدام استراتيجية المعرفة السابقة المكتسبة (k.w.l) في تنشيط المعرفة السابقة المخزونة في الذاكرة طويلة المدى، وزيادة مهارة التساؤل والاستجواب الذاتي، والتي من خلالها يمكن تنشيط عمليات المراقبة، وتدوير المعلومات وإعادة تنظيم البنية المعرفية والوصلات والتشابكات العصبية للربط بين المعلومة القديمة والحديثة بما يحقق ترابط وتماسك الإطار المعرفي للفرد، وتنظيم التفكير وعملياته وتسلسلها، خاصة وأن الإجابة على أسئلة الاستراتيجية يتطلب عرض الأفكار، وإضافة معلومات، وليس مجرد الإجابة على جمل بسيطة، وتساعد على وضع اللبنة الأولي للتخطيط، ولجمع البيانات من المصادر الأولية والثانوية، كما أنها تشمل التنبؤ بمصادر متنوعة للمعلومات (سالم، 2007)

ويؤكد نوفل (2007) أن لاستراتيجية (k.w.l) أهمية كبيرة في التدريس من خلال إثارة تفكير الطلاب، فهي تعمل على تعزيز عملية طرح الأسئلة والتفكير المستقل، فهي تدربهم على وضع أهداف للموضوع من خطواته (ماذا أعرف عن الموضوع، ماذا أريد أن اعرف عن الموضوع، ماذا تعلمت عن الموضوع)، من خلال هذه الخطوات فهي تعمل على تقديم أو توفير فهماً شفوياً وذا معنى وذاتياً من قبل الطالب نفسه للموضوع الدراسي.

ويرى بيرز (Perez,2008) أن استراتيجية (k.w.l) تتضمن العصف الذهني والتصنيف وإثارة الأسئلة، والقراءة الموجهة، حيث يحدد فيها الطالب ما يعرفه من معلومات حول الموضوع، ثم يكتب ما يريد معرفته عن هذا الموضوع، وفي النهاية يبحث عن إجابات للأسئلة التي قام بوضعها، ويمكن أن يقرأ المعلم النص قراءة صامتة أو بصوت عالي أو يقرأ الطالب مع زميله، كما يمكن أن يعمل مخطط (k.w.l) بمفرده أو مع مجموعات صغيرة. وتهدف استراتيجية (k.w.l) إلى تحديد الهدف من الموضوع وربط المعلومات السابقة بالمعلومات الجديدة، وجمع وترتيب المعلومات وعرضها بصورة بصرية، حيث يكون الطالب محور العملية التعليمية، والباحث عن المعرفة والمخطط والمقوم لمعلوماته، من خلال دور المدرس المرشد والموجه للمعرفة، وهذا يكون من خلال المهارات التي تقدمها استراتيجية (k.w.l) كونها إحدى استراتيجيات ما وراء المعرفة (أمبو سعيدي والعريمي، 2008).

ويتضح مما سبق أهمية مادة العلوم، وضرورة تنمية المفاهيم العلمية، وكذلك أهمية الدور الذي تقوم به الأبحاث التي أجريت في هذا المجال، حيث إن تحصيل الطلاب ما زال منخفضا في مادة العلوم، وما زال تنمية المفاهيم العلمية، من المجالات التي يقل الاهتمام بها في البلدان العربية. لذلك جاءت هذه الدراسة لإعداد وتنظيم وحدة دراسية من مقرر العلوم للصف السادس الأساسي في ضوء استراتيجية المعرفة السابقة والمكتسبة(k.w.l)، واستراتيجية خرائط العقل وأثرهما في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السادس الأساسي.

مشكلة الدراسة:

ما زالت الكثير من الممارسات السائدة في تعليم العلوم في الأردن دون المستوى المطلوب، فمعظم معلمي العلوم يستخدمون الأساليب التقليدية والاعتماد على عدد محدود من أوجه النشاط التعليمي؛ وبالتالي يواجه الطلبة صعوبات في فهمهم للمفاهيم العلمية وتطبيقها في المواقف والسياقات الحياتية، وغالباً ما يلجأون إلى الحفظ والاستظهار، ولا يظهرون حماساً نحو دراسة العلوم مما ينعكس سلباً على تحقيقهم لنتاجات التعلم المستهدفة التي تنسجم مع معطيات اقتصاد المعرفة، مما يجعل تعلم العلوم صمياً يخلو من المعنى، ولا يحقق فهم الطلبة للمفاهيم العلمية التي تعتبر أدوات التفكير الأساسية والقاعدة الضرورية التي يستند إليها الفرد في حل المشكلات التي تواجهه. وقد لاحظ الباحث من خلال خبرته في ميدان التدريس، ومن خلال لقائه بعدد من معلمي العلوم، ضعفاً في تحصيل المفاهيم العلمية، وهذا يرجع إلى الطرائق المتبعة في تدريس العلوم التي تعتمد على أسلوب الحفظ والتلقين من جانب المعلم، والسلبية من جانب المتعلم، مما يقلل من تحصيل الطلبة، ومستوى تفكيرهم العلمي، ولمساعدة هؤلاء الطلبة كان لا بد من استخدام استراتيجيات وطرائق تدريس تعني بفهم الطالب للمعارف وتوظيفها في تطوير تفكيره وتحصيله ونتيجة لما تتصف به غالبية المفاهيم العلمية من التجريد والتعقيد، تصبح الحاجة ملحة للتطلع إلى طرائق تدريس من شأنها أن تعين كلاً من المعلمين والمتعلمين على تعليم تلك المفاهيم وتعلمها، ومن هذه الاستراتيجيات التي يراها الباحث قد تسهم في اكتساب المفاهيم العلمية، استراتيجية (K.W.L) المعرفة السابقة المكتسبة، واستراتيجية خرائط العقل. وعليه تكمن مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس الآتي:

ما أثر استخدام استراتيجيتي المعرفة السابقة والمكتسبة (kwl)، وخرائط العقل في اكتساب المفاهيم العلمية في مبحث العلوم لدى طلاب الصف السادس الأساسي في الأردن؟

أسئلة الدراسة:

سؤال الدراسة: وينص على" هل توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) في مبحث العلوم لدى طلاب السادس الأساسي في اكتساب المفاهيم العلمية تعزى لطريقة التدريس (استراتيجية المعرفة السابقة والمكتسبة (k.w.l)، استراتيجية خرائط العقل، الطريقة الاعتيادية")؟

فرضية الدراسة:

لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (α=0.05) بين متوسطات درجات طلبة مجموعات الدراسة الثلاث(التجريبيتين، والضابطة) في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية يعزى لطريقة التدريس (استراتيجية المعرفة السابقة والمكتسبة (k.w.l)، استراتيجية خرائط العقل، الطريقة الاعتيادية")؟

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى الآتي:

1. الكشف عن أثر استخدام استراتيجية المعرفة السابقة المكتسبة، في تدريس العلوم في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف السادس الأساسي في الأردن.
2. الكشف عن أثر استخدام استراتيجية خرائط العقل، في تدريس العلوم في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف السادس الأساسي في الأردن.

أهمية الدراسة:

تنبع أهمية الدراسة من الآتي:

1. تقدم هذه الدراسة اختباراً يقيس المفاهيم العلمية؛ حيث يمكن الاستفادة منه في مجال تعليم العلوم، وتصميم اختبارات مماثلة لقياس المفاهيم العلمية، وتطويعها في تدريس مادة العلوم.
2. إمكانية وضع نتائج هذه الدراسة موضع التطبيق داخل المؤسسات التعليمية، كما يمكن الإفادة من نتائجها في تحسين مستوى الطلبة في اكتساب المفاهيم العلمية.
3. من الممكن أن تسهم هذه الدراسة بجانب دراسات أخرى مستقبلية في هذا المجال في تطوير طرائق تدريس العلوم، بسبب ما تعانيه مخرجات التعليم من ضعف في تعلم المفاهيم العلمية.
4. تعد من أوائل الدراسات- في حدود علم الباحث- التي تناولت توظيف استراتيجية المعرفة السابقة المكتسبة k.w.l، وبيان أثرها في اكتساب المفاهيم العلمية في مبحث العلوم للصف السادس الأساسي.

حدود الدراسة ومحدداتها:

يمكن تعميم نتائج هذه الدراسة في ضوء الحدود الآتية:

1. **الحدود البشرية:** اقتصرت هذه الدراسة على عينة من طلاب الصف السادس في مدرسة أبو أيوب الإنصاري (مجموعتين تجريبيتين)، و(مجموعة ضابطة) التابعة لمديرية التربية والتعليم لمحافظة العقبة.
2. **الحدود الزمانية:** تم تطبيق هذه الدراسة في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2016 /2017.
3. **الحدود الموضوعية:** اقتصرت الدراسة على وحدة (العناصر والمركبات) من مادة العلوم المقرر تدريسها للصف السادس وتجرى خلال الفصل الدراسي الأول 2017/2016.
4. تحدد نتائج هذه الدراسة بمدى صدق وثبات تحديد الأداة التي أعدها الباحث خصيصاً لهذه الدراسة، وهي: اختبار اكتساب المفاهيم العلمية.

مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية:

استراتيجية المعرفة السابقة المكتسبة (K.W.L)

إحدى استراتيجيات ما وراء المعرفة، والتي تعتمد على تنشيط المعرفة السابقة، وجعلها محور ارتكاز للمعرفة الجديدة (عطية، 2009)

وتعرف إجرائياً بأنها:

استراتيجية تعليمية تقوم على طرح تساؤلات عما لدى المتعلم من معلومات، وما يجب أن يصل إليه بهدف تنشيط التفكير قبل وإثناء وبعد القيام بالأنشطة الأكاديمية والمعرفية المختلفة.

المفاهيم العلمية:

تصور عقلي ينتج عن إدراك العلاقات والعناصر المشتركة بين مجموعة من الظواهر أو الأحداث أو الأشياء وذلك لغرض تصنيفها إلى أصناف أقل منها عددا (نادر، 2000)

وتعرف إجرائياً بأنها:

أداء الطلاب على اختبار المفاهيم العلمية الذي قام الباحث بإعداده.

الصف السادس: الطلاب الذين تتراوح أعمارهم بين (11 – 12) سنة في المرحلة الأساسية المتوسطة حسب ترتيب مراحل الدراسة في وزارة التربية والتعليم في الأردن.

2- الاطار النظري:

أولاً: استراتيجية K.W.L المعرفة السابقة المكتسبة:

نشأة استراتيجية K.W.L وتطورها

تُعدُّ استراتيجية k.w.l من استراتيجيات ما وراء المعرفة، وترجع إلى جراهام ديتريك عام 1980 الذي استمد هذه الاستراتيجية من أفكار بياجه 1964 وأطلق عليها استراتيجية تكوين المعرفة ثم جعلها ماسون(1982) جزءاً من نموذجه لحل المشكلات (حافظ، 2008). ثم طورتها دونا أوجل عام (1986) في الكلية الوطنية للتعليم في ايفانستون في امريكا ضمن برامج التخرج للقراءة وفنون اللغة لتفعيل المعرفة السابقة للمتعلمين، وفهم النص وتوظيفه إذ عملت على تطويرها ووضعها في صورتها النهائية التي هي عليها الآن (أبو جادو ونوفل، (2007 كما قامت دونا أوجل والين كار عام (1987) بتطوير استراتيجية K.W.L لتضيف إليها خطوتين تساهم في تنمية تفكير الطالب لتصبح (k.w.l PLUS) هاتان الخطوتان هما: خريطة المفاهيم، وتلخيص واختصار المعلومات(الزهراني، 2010).

واستمرت الإضافة لهذه الاستراتيجية فأصبحت أربعة مراحل بإضافة (H) والذي يعني كلمة (How) التي يبدأ بها السؤال: كيف يمكن أن نتعلم أكثر؟ (K.W.L.H Teaechnigue) فأصبح نموذجاً فنياً فعالاً للتفكير النشط أثناء التعلم، فكل حرف يمثل الفعالية التي تمارس اثناء التفكير فأصبحت الاستراتيجية متألفة من أربع حقول كالآتي:

(K) للدلالة على (Know) التي يبدأ بها السؤال ماذا تعرف حول الموضوع (What we know) الذي يمثل الخطوة الأولى من خطوات هذه الاستراتيجية التي تعد الخطوة الاستطلاعية، التي بواسطتها يتمكن الطالب من استدعاء ما لديه من معلومات مسبقة حول الموضوع تساعد على فهم الموضوع الجديد. وتشير أحرف الاستراتيجية للآتي:

- (W) للدلالة على كلمة (want) التي يبدأ بها السؤال ماذا نريد أن نعرف عن الموضوع؟ (What we want to find out) الذي يساعد الطلبة لتحديد ما يريدون تعلمه وتحصيله من خلال هذه الموضوعات أو اكتشافه، يستوجب على المدرس في هذه المرحلة اتخاذ كل ما يؤدي إلى تنشيط دافعية الطلبة نحو البحث في الموضوع وكل ما يرغبون في تعلمه عن موضوع الدراسة(الجهوري، 2009).

- (L) للدلالة على كلمة (Learn) التي تمثل بداية السؤال ماذا تعلمنا (What we learn) الذي يتطلب من المتعلم تقويم ما تعلموه من الموضوع ومدى استفادتهم منه (عطية، 2009).
- (H) للدلالة على كلمة (How) التي تمثل بداية السؤال وتعني كيف نستطيع التعلم؟ (How we can learn) إذ يعني مساعدة الطلبة للحصول على مزيد من التعلم والاكتشاف والتقصي في مصادر تعلم أخرى لتطوير معلوماتهم وتحقيق خبراتهم في هذا الموضوع (عطية، 2009).
- ثم أضاف المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات عام (1997) حرف (D) للدلالة على السؤال التالي (What I Did?) والتي تعني ماذا فعلت؟، ولقد طور بعض الباحثين هذه الاستراتيجية بإضافة بعض الخطوات إليها مثل دراسة روجيانو(Ruggiano) المشار إليها في (عبدالله، 2012)، حيث أضاف العمود الرابع، (Q) الذي يعنيNew Questions حيث يكتب المتعلم في هذا العمود أسئلة جديدة لفهم الموضوع لتصبح الاستراتيجية K.W.L.Q)) (عطية وصالح، 2008)
- وفي عام (2008) أجرى عطية وصالح دراسة حيث أضافا إلى استراتيجية K.W.L عموداً رابعاً (A) والذي يعني Application ويقوم فيه المتعلم بكتابة أهم التطبيقات لما تم تعلمه في شتى المجالات .وبالتالي تصبح الاستراتيجية المستخدمة.K.W.L.A

بناء على ذلك لوحظ بأن استراتيجية (K.W.L) تمتاز بالمرونة والقابلية للإضافة على النسخة الأصلية لدونا أوجل التي عمل على تطويرها عام 1986 فالنماذج التي اضافها الباحثون حققت النجاح في نتائجها لتفاعلها مع إمكانات وقدرات المتعلمين، لذلك اتجه الباحث نحو توظيف استراتيجية K.W.L في تطوير المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السادس الأساسي في مادة العلوم، لمرونتها وتلاؤمها مع قدرات المتعلمين في اكتساب وفهم مواضيع المادة المقررة.

تعريف استراتيجية المعرفة السابقة والمكتسبة (K.W.L)

عرف بهلول (2004, 183) استراتيجية K.W.L بأنها: "إحدى استراتيجيات 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".

وعرفها بيرز**(Perez,2008,P21)** بأنها:"استراتيجية تتضمن العصف الذهني، والتصنيف، وإثارة الأسئلة، والقراءة الموجهة، حيث يحدد فيها الطالب ما يعرفه من معلومات حول الموضوع، ثم يكتب ما يريد معرفته عن هذا الموضوع، وفي النهاية يبحث عن إجابات للأسئلة التي قام بوضعها، ويمكن أن يقرأ المعلم النص قراءة صامتة أو بصوت عالي أو يقرأ الطالب مع زميله، كما يمكن أن يعمل مخطط K.W.L بمفردة أو مع مجموعات صغيرة".

كما عرفها (عطية وصالح، 2008: 59) بأنها: "إحدى استراتيجيات التعليم البنائي حيث يسجل التلميذ كل ما لديه من معلومات سابقة عن الموضوع، ثم يقرر ويسجل ما يحتاجه في ضوء ما يطرحه المعلم من معلومات، وبعد ذلك يسجل ما تعلمه بالفعل، ثم يسجل أهم التطبيقات على ما تعلمه، ويمكن أن يتم ذلك في شكل فردي أو في مجموعات ينظمها المعلم حسب ما يتطلبه الموقف".

وعرفها كوب (Kopp,2010, 10) بأنها: "استراتيجية جيدة يستخدمها المعلمون لتنشيط تفكير الطلاب في موضوع الدرس قبل أن يحدث التعلم الجديد."

وبعد استعراض التعريفات السابقة يتضح أنها تتفق على أن:

1. **استراتيجية K.W.L** إحدى استراتيجيات التعلم البنائي وكذلك من استراتيجيات ما وراء المعرفة السابقة.
2. تتمثل خطوات الاستراتيجية بتحديد المعرفة السابقة، المعرفة المراد تعلمها، والمعلومات المتعلمة.
3. أن هذه الاستراتيجية تعتمد على استدعاء الطلاب ما لديهم من معلومات سابقة.

خطوات استراتيجية K.W.L:

يمر الدرس وفق استراتيجية K.W.L بالخطوات التالية كما حددها(بهلول، 2004):

1- يقوم المعلم برسم جدول (K.W.L) على السبورة مذكراً الطلاب بهذه الاستراتيجية، ثم يقوم الطلاب بكتابة المعلومات التي يعرفونها مسبقاً، والمعلومات الجديدة التي يريدون معرفتها قبل دراسة الموضوع ثم يكملون الجدول بالمعلومات والمعارف الجديدة التي تعلموها بعد دراسة الموضوع.

2- يجعل المعلم طلابه وحدة واحدة في صفهم الدراسي أو يقوم بتقسيمهم إلى مجموعات صغيرة يوجزون معرفتهم السابقة عن الموضوع القرائي، ثم يقوم المعلم بكتابة كل فكرة في جدول أو يجعل الطلاب هم الذين يقومون بكتابتها.

3- يطلب المعلم من الطلاب أن يطرحوا أسئلة يريدون أن يجيبوا عنها في أثناء دراستهم للموضوع الدراسي، ويقوم بتسجيل هذه الأسئلة في الجدول.

4- يطلب المعلم من الطلاب، قراءة موضوع الدرس، ويدونوا ملاحظاتهم عن المعارف والخبرات التي تعلموها، مؤكداً على المعلومات الجديدة التي ترتبط بالسؤال :ماذا أريد أن أعرف؟

5- يطلب المعلم من الطلاب كلهم، أو بعضهم التطوع لكتابة المعارف والخبرات التي تعلموها من خلال الموضوع الدراسي لتكملة الجدول، مناقشاً معهم هذه المعلومات الجديدة، ملاحظاً أية أسئلة لم تتم الإجابة عنها.

ثانياً: استراتيجية خرائط العقل:

تعريف استراتيجية خرائط العقل:

يرجع الفضل في هذه الاستراتيجية إلى المربي توني بوزان (Tony Buzan) الذي اقترحها في نهاية الستينات من القرن العشرين كإحدى استراتيجيات التفكير الناقد، التي تساعد الأفراد والجماعات على التخطيط أو التعلم، والتفكير البناء بحيث تعتمد على رسم وكتابة ما يريده الإنسان على ورقة واحدة بطريقة منظمة ومرتبة تشجع على التركيز من ناحية، والتذكر من ناحية أخرى، بحيث تجمع ما بين الجانبي الكتابي المختصر بكلمات محددة، مما يؤدي إلى ربط الشيء المراد تذكره برسمة معينة (الصادق، 2008).

وقد وردت تعريفات كثيرة لخرائط العقل من قبل التربويين والباحثين منها:

ما عرفه (الفوري، 2009: 35) بأنها: شكل من الأشكال التنظيمية التخطيطية التي توضع فيه كلمة مفتاحية رئيسية تعبر عن عنوان الموضوع، وربطها بالأفكار المرتبطة بالموضوع على شكل شبكة شبيهة بخلايا المخ في تفرعها، تتدرج فيه الأفكار بشكل متتابع مرتبطة بالفكرة الرئيسية في العنوان، مع استخدام الألوان والرموز والصور لكل فكرة رئيسية وفرعية، إذ تتشكل كل الأفكار في خريطة واحدة.

ويعرفها (قطيط، 2011 : 32) على أنها: طريقة تقوم على ربط المعلومات أو الأفكار بواسطة رسومات وكلمات على شكل خارطة نصل فيما بينها بأسهم ذات دلالة وعلاقة بين هذه المعلومات، ويدخل في تركيبها الأشكال والصور والألوان.

وعرّف تريفينو (Trevino, 2005: 7) الخارطة العقلية بأنها: منظم يحتوي على تمثيل بصري لموضوع مركزي محاط بالفروع ومواضيع فرعية وصور ورسومات وأنماط ليمثل الأفكار التي أخذت من المعلومات المعطاة خلال محاضرة أو حصة صفية.

ويعرف الباحث استراتيجية خرائط العقل بأنها: استراتيجية تعليمية تساعد على ربط المعلومات الموجودة في المحتوى التعليمي بواسطة رسومات وكلمات على شكل خريطة مختصرة ممزوجة بالألوان من خلال تحويل المادة العلمية المكتوبة إلى لغة بصرية مشتركة بين المعلم والمتعلم.

الفوائد التربوية لخرائط العقل:

أورد جولدبيرغ وكيم(Goldberge, 2004، kim,2005) فوائد تربوية لخريطة العقل بالنسبة للمتعلم منها :

1. تنظم بناءه المعرفي والمهاري
2. رفع القيد عن تفكير المتعلم، وزيادة ثقته بنفسه وقدرته على الإنتاج
3. تنشيط ذهن المتعلم، وتقوية ذاكرته، واستخدام المعلومات بشكل أفضل وفي الوقت المطلوب،
4. تشويق المتعلم للمادة العلمية، والدراسة بمتعة،
5. تقديم نظرة شمولية للموضوع المراد تناوله.
6. تتيح للمتعلم فرصة مراجعة المادة الدراسية واستذكارها بسهولة ويسر
7. تراعي الفروق الفردية بين المتعلمين، فيرسمها كل واحد منهم حسب فهمه للموضوع، وتساعده في تطوير أسئلة جديدة تدور حول عناصر الخارطة.
8. تتيح للمتعلم فرصة المراجعة السريعة للموضوع قبيل موعد الاختبار.
9. تسهل على المتعلم تذكر المعلومات السابقة، وفهم المعلومات الجديدة.

ويذكر هلال ((2007 فوائد تربوية لخريطة العقل بالنسبة للمعلم منها:

1. توظف التقنيات الحديثة كالحاسوب وجهاز العرض والشرائح.
2. تقلل من الكلمات المستخدمة في عرض الدرس.
3. تلخيص الموضوع عند عرضه الملخص السبوري.
4. توثيق البيانات والمعلومات من مصادر بحثية مختلفة.
5. تصنيف المعلومات بطرق سهلة، تسهل عليه فرصة بناء اختبار من خلال النظر إلى عناصر الموضوع.
6. إمكانية عرض الخرائط الذهنية من خلال جهاز العرض أو الحاسوب، أو العاكس الرأسي.
7. عرض المعلومات بطريقة منظمة بشكل يسهل على المتعلم فهمها من خلال الملخص السبوري.

ثالثاً: المفاهيم العلمية:

تعريف المفهوم العلمي:

عرفه (أبو جلالة، 2005: 49) بأنه:" تجريد للعناصر التي تشترك في عدة خصائص أو صفات، وعادة ما يأخذ هذا التجريد أسم أو عنوان يدل عليه .ويقصد بالمفهوم مضمون هذا الأسم وما يعنيه."

بينما عرفه(أبو زايدة، 2006)بأنه :"تصور عقلي يعبر عنه من خلال لفظ أو رمز أو مجموعة أشياء وكائنات أو الحوادث التي تشترك في صفة معينة أو أكثر مع تجاهل الصفات الأخرى."

وعرفه (زيتون، 2004: 78) بأنه: ما يتكون لدى الفرد من معنى وفهم يرتبط بكلمة (مصطلح (أو عبارة أو عملية معينة.

يتضح من التعريفات السابقة أنها اتفقت على أن المفهوم العلمي عبارة عن:

1. تصور عقلي.
2. مجموعة من المعلومات (حقائق وأفكار تكون على شكل رمز أو لفظ).

3. مجموعة من الأشياء التي تشترك في صفات معينة.

تصنيف المفاهيم العلمية:

صنف كلٌ من (الأغا واللولو، 2009)؛ المفاهيم العلمية إلى:

1. مفاهيم مادية: وتمتاز بأنها محسوسة تعتمد على الملاحظة المباشرة، مثل :(الزهرة- التمدد- التجمد)
2. مفاهيم مجردة: تعتمد على التخيل والقدرات العقلية العليا، مثل: (الذرة- الأيون- الإلكترون)
3. مفاهيم فصل: وهي تعرف بخاصية واحدة، أو يشترط فيها توافر خاصية محددة، مثل: (الأيون عبارة عن ذرة تحمل شحنة كهربائية)
4. مفاهيم ربط: وهي تربط بين أكثر من خاصية للمفهوم، مثل " :المادة كل شيء يشغل حيزاً في الفراغ، وله ثقل ويمكن ادراكه بالحواس.
5. مفاهيم علائقية: وهي تبحث عن علاقة تربط بين أكثر من مفهوم، مثل: (الكثافة ظهرت من خلال العلاقة بين الكتلة والحجم).
6. مفاهيم معقدة: وهي مفاهيم تعتمد على تفسير الظواهر الطبيعية، مثل :التطور، التأين، الانعكاس، الانكسار.

أهمية تعلم المفاهيم:

أورد مرسي (1997) أهمية تعلم المفاهيم في النقاط الآتية:

1. فهم المفاهيم الرئيسة تجعل المادة الدراسية أكثر سهولة في التعلم والاستيعاب.
2. المساعدة على التذكر وعدم النسيان عندما تنظم جزيئات المادة الدراسية في هيكل مفاهيمي.
3. المساعدة على زيادة فاعلية التعلم وانتقال أثره للمواقف والظروف الجديدة.
4. فهم المفاهيم الأساسية يضيق الفجوة بين المعرفة السابقة للمتعلم والمعرفة اللاحقة.

3- الدراسات السابقة:

أجرى ليري(Leary, 2000)دراسة هدفت إلى الكشف عن فاعلية استخدام خرائط التفكير كاستراتيجية تدريس لتنمية التحصيل الدراسي العلوم لدى عينة من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي بلغ عددهم (78) طالباً تم تقسيمهم إلى (41)طالباً يمثل المجموعة التجريبية و(37) يمثل المجموعة الضابطة، وقد استخدم اختبار ستانفورد المقنن في التحصيل- الطبعة التاسعة- وقد أسفرت الدراسة عن فاعلية خرائط التفكير في تنمية التحصيل الدراسي.

وهدفت دراسة,Hyerle) (2004 إلى التعرف على فعالية عدد من خرائط التفكير(خرائط الدائرة، وخرائط الفقاعية، وخرائط الفقاعية المزدوجة)، في تحصيل المادة العلمية لمادة البيولوجيا وتنمية القدرة على استبصار العلاقات العلمية، وتكونت عينة الدراسة من مجموعتين إحداهما تجريبية وعددها (35) طالباً، والأخرى ضابطة وعددها (35) طالباً، واستخدم الباحث اختباراً تحصيلياً، وقد أظهرت الدراسة فعالية خرائط العقل في تنمية القدرة على استبصار العلاقات العلمية واكتساب المعرفة العلمية.

وأجرى رمضان (2005) دراسة هدفت إلى التعرف إلى مدى فاعلية استراتيجية K.W.L في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير الناقد في مادة العلوم للصف الأول الإعدادي واقصرت الدراسة على عينة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمدرسة نصر في مجموعتين أحدهما تجريبية عددها (46) طالبة والأخرى ضابطة عددها (46) طالبة، وقد استخدمت الباحثة اختباراً للمفاهيم العلمية، واختباراً للتفكير الناقد، ومقياساً لمستويات تجهيز المعلومات من إعدادها، وقد أسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي

استخدمت استراتيجية k.w.l ومتوسط درجات المجموعة الضابطة التي استخدمت الطريقة التقليدية في تنمية المفاهيم العلمية في التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية، وكذلك إلى عدم وجود تفاعل بين نوع الاستراتيجية (K.W.L والتقليدية) ومستوى التجهيز) السطحي، المتوسط والعميق (في اختبار المفاهيم العلمية عند مستوى(0.05)، كما توصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسط درجات التطبيق القبلي، ومتوسط درجات التطبيق البعدي لطالبات المجموعة التجريبية التي استخدمت التساؤل الذاتيk.w.l) (في اختبار التفكير الناقد لصالح التطبيق البعدي، وكذلك توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي استخدمت استراتيجية التساؤل الذاتي (k.w.l)، ومتوسط درجات المجموعة الضابطة التي استخدمت الطريقة التقليدية في أبعاد اختبار التفكير الناقد البعدي.

وهدفت دراسة الشافعي(2006) إلى التعرف على أثر خرائط التفكير على تحصيل المفاهيم العلمية وتعزيز استخدام استراتيجيات تنظيم الذات لتعلم العلوم لعينة من تلاميذ المرحلة الإعدادية في مصر، حيث تكونت عينة الدراسة من (60) طالباً، تم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية بلغت (30) طالباً، والأخرى ضابطة بلغت (30) طالباً، وقد استخدم الباحث اختباراً للمفاهيم العلمية، ومقياس لتنظيم الذات، وقد أوضحت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي وكذلك في مقياس استراتيجيات تنظيم الذات لصالح المجموعة التجريبية.

وسعت دراسة سالم (2007) إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية K.W.L.Hالمعدلة دافعية وبرنامج دافعية الالتزام بالهدف في تنمية ما وراء المعرفة لدى أطفال الصف الثالث الابتدائي في مقرر العلوم في ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ ونظرية دافعية الالتزام بالهدف، اتبعت الباحثة المنهج التجريبي ذا المجموعة الضابطة والمجموعتين التجريبيتين، واشتملت عينة البحث على ثلاثة فصول تم اختيارها عشوائياً وتراوح عدد طالبات كل فصل من15 -27)) تم تقسيم عينة البحث إلى ثلاثة مجموعات، مجموعة ضابطة كان قوامها (15) طالبة، ومجموعة تجريبية أولى قوامها (15) طالبة طبق عليها استراتيجية k.w.l.h، ومجموعة تجريبية ثانية قوامها (15) طالبة طبق عليها برنامج دافعية الالتزام بالهدف، وتكونت أدوات الدراسة من اختبار ما وراء المعرفة، واختبار دافعية الالتزام بالهدف، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (1) والمجموعة التجريبية (2) في القياسات البعدية لمتغيرات البحث) في أنواع المعرفة المختلفة(لصالح المجموعتين التجريبيتين، لكن لا توجد فروق بين المجموعتين التجريبية (1) و((2مما يدل على تحسن أداء المجموعتين في أنواع المعرفة التقريرية والإجرائية والشرطية نتيجة التعرض للبرنامجين.

وهدفت دراسة حسين (2007) إلى التعرف على مدى فاعلية استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية بعض المفاهيم العلمية ومهارات التفكير العلمي والدافعية للإنجاز لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، واستخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (68) طالباً من طلاب الصف الثاني الإعدادي في مدرستي إسماعيل القباني الإعدادية والجلاء الإعدادية بأسيوط، حيث قسمت العينة بالتساوي إلى(34) طالباً مجموعة تجريبية، و(34) طالباً مجموعة ضابطة، وقد استخدم المنهج شبه التجريبي في التجربة، وتم تطبيق اختبار المفاهيم العلمية، واختباراً لمهارات التفكير العلمي، واختبار الدافع للإنجاز، وبرنامج يستخدم بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة وهي (النمذجة، خرائط المفاهيم، الرسوم والأشكال التوضيحية) ، وتوصلت الدراسة إلى وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائيا عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات التلاميذ الذين درسوا الوحدة باستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة على كل من) نمو المفاهيم العلمية، والتفكير العلمي، والدافع للإنجاز (وهذه الفروق لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

وسعت دراسة قشطه (2008) إلى معرفة أثر توظيف استراتيجيات ما وراء المعرفة على تنمية المفاهيم العلمية والمهارات الحياتية لدى طلبة الصف الخامس الأساسي، حيث اتبع الباحث المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (74)

طالب تم تقسيمها إلى تجريبية وضابطة، وقد أسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05)لصالح المجموعة التجريبية في اختبار المفاهيم والمهارات العلمية.

وقام توك (Tok, 2008) بدراسة هدفت إلى تحديد أثر استخدام استراتيجية K.W.L واستراتيجية تدوين الملاحظات في التحصيل الدراسي للتلاميذ واتجاهاتهم نحو مقررات العلوم والتكنولوجيا، استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، تكونت العينة من (121) طالباً من الصف الخامس الأساسي في المدارس العامة بمقاطعة هاتاي بتركيا، تم تقسيم العينة إلى مجموعتين تجريبيتين، مجموعة تجريبية أولى تدرس باستخدام استراتيجية، K.W.L ومجموعة تجريبية ثانية تدرس باستخدام استراتيجية تدوين الملاحظات، ومجموعة ضابطة تدرس بالطريقة التقليدية، وتوصلت نتائج الدراسة إلى فعالية استراتيجية K.W.L واستراتيجية تدوين الملاحظات في تنمية التحصيل الدراسي والاتجاه نحو مقرر العلوم والتكنولوجيا.

وأجرى دراسة سيربونام وتايركهام (Siribunnam & Tayraukham, 2009) دراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام دورة التعلم)الياءات السبعة(واستراتيجية K.W. L في تنمية التفكير التحليلي والتحصيل المفاهيم العلمية والاتجاه نحو تعلم الكيمياء في مقاطعة مهاساراكام بتايلاند، تكونت عينة الدراسة من (154) طالباً من طلاب الصف الخامس، حيث قسمت إلى ثلاث مجموعات، مجموعة تجريبية أولى تدرس باستخدام استراتيجية دورة التعلم، مجموعة تجريبية ثانية تدرس باستخدام استراتيجية k.w.l ومجموعة ضابطة تدرس بالطريقة، التقليدية، وتمثلت أدوات البحث في اختبار للتفكير التحليلي، اختبار تحصيلي، مقياس اتجاه نحو تعلم الكيمياء، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اختبار التفكير التحليلي والتحصيلي بين الطلاب لصالح المجموعتين التجريبيتين، كما أن الطلاب الذين درسوا باستخدام دورة التعلم واستراتيجية k.w.l كانت اتجاهاتهم نحو تعلم الكيمياء مرتفعة أكثر من الطلاب الذين تعلموا بالطريقة التقليدية.

كما هدفت دراسة مندر(2009) إلى دراسة أثر استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج في تنمية التحصيل في مادة العلوم والتفكير الناقد، والاتجاه نحو العمل التعاوني لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية.وتكونت عينة الدراسة من (70) طالباً، تم تقسيمهم بالتساوي إلى مجموعتين، احداهما ضابطة، والأخرى تجريبية، وقد استخدم الباحث اختباراً لتحصيل المفاهيم في مادة العلوم، واختباراً للتفكير الناقد، للتفكير الناقد، ومقياساً للاتجاه نحو العمل التعاوني وقد أسفرت نتائج البحث عن وجود تأثير ذي دلالة إحصائية في تنمية التفكير الناقد والتحصيل المفاهيم في مادة العلوم، والاتجاه نحو العمل التعاوني لصالح المجموعة التجريبية.

وقام تيكايا (**Tekkaya**) المشار إليه في عبدالله (2012) بدراسة هدفت إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية الخرائط المفاهيمية ونموذج للتغير المفاهيمي في فهم الطلبة للمفاهيم العلمية وتغيير المفاهيم البديلة لديهم. وتكونت عينة الدراسة من (44) طالبا من طلبة الصف التاسع الأساسي موزعين على شعبتين تمثل الأولى المجموعة التجريبية التي درست بطريقة الخرائط المفاهيمية ونموذج للتغيير المفاهيمي، وتمثل الشعبة الثانية المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم العلمية.

تعليق على الدراسات السابقة:

يتضح من الدراسات السابقة أن هناك دراسات تناولت أثر خرائط العقل على التحصيل الدراسي كدراسة المولد (Leary,2000) ودراسة (Hyerle,2004)، ودراسة الشافعي(2006)، ودراسة مندر(2009)، وهناك دراسات تناولت أثر استراتيجية (K.W.L) على التحصيل الدراسي كدراسة رمضان(2005)، ودراسة سالم(2007) ودراسة (Tok, 2008)، ،

وهناك دراسات تناولت المرحلة الابتدائية كدراسة (Leary,2000)، ودراسة سالم (2007) ودراسات تناولت المرحلة الأساسية كدراسة قشطة(2008) ودراسة (Tok, 2008)، (Siribunnam & Tayraukham, 2009)، وهناك دراسات تناولت المرحلة الإعدادية كدراسة رمضان(2005)، ودراسة الشافعي(2006)، ودراسة حسين (2007).

جميع الدراسات تناولت مادة العلوم باستثناء دراسة (Siribunnam & Tayraukham, 2009)، ودراسة (Hyerle,2004).

جميع الدراسات استخدمت المنهج شبه التجريبي باستثناء دراسة سالم (2007)، أما من حيث الأدوات المستخدمة في الدراسات السابقة، فقد استخدمت جميعها أدوات قياس متقاربة متمثلة، واختبارات موضوعية غلب عليها نمط الاختيار من متعدد. جميع الدراسات السابقة أكدت على فعالية استراتيجية خرائط العقل، واستراتيجية المعرفة السابقة والمكتسبة (K.W.L) في اكتساب المفاهيم العلمية.

وقد تشابهت هذه الدراسة مع الدراسات السابقة في متغيري تحصيل المفاهيم العلمية، وخرائط العقل كدراسة الشافعي(2006)، ودراسة مندر(2009)، وأيضاً تشابهت مع الدراسات السابقة في متغيري تحصيل المفاهيم العلمية، واستراتيجية المعرفة السابقة والمكتسبة كدراسة (Siribunnam & Tayraukham, 2009).

ومما تجدر الإشارة إليه أن الدراسات السابقة أعانت الباحث في الاستفادة من إطارها النظري، وأدواتها، وخطواتها الإجرائية، وأساليبها الإحصائية، ومناهج بحثها وتصاميمها التجريبية.

4- الطريقة والإجراءات:

منهج الدراسة: استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي القائم على تصميم المجموعات (الضابطة والتجريبية) معرفة أثر إحداث تغير مقصود في تحصيل طلبة المجموعتين التجريبيتين باستخدام استراتيجية المعرفة السابقة والمكتسبة K.W.L، وخرائط العقل على المفاهيم العلمية.

عينة الدراسة: تألفت عينة الدّراسة من(90) طالباً، حيث تمّ اختيارهم بطريقة قصديه، وتم تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات: ضابطة (تدرس بالطريقة الاعتيادية) وعددها (30) طالباً، وتجريبية (تدرس وفق استراتيجية المعرفة السابقة والمكتسبة K.W.L)، وعددها (30) طالباً، وتجريبية (تدرس وفق استراتيجية خرائط العقل، وعددها (30) طالباً.

أداة الدراسة:

اختبار المفاهيم العلمية:

لتحقيق هدف الدّراسة قام الباحث بإعداد اختبار المفاهيم العلمية، تكوّن من(30) فقرة اختيار من متعدد، في وحدة (العناصر والمركبات) بعد الاطلاع على عدد من الاختبارات والمقاييس والدراسات التي تتعلق بالمفاهيم العلمية.

صدق الاختبار: تمّ عرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين، من ذوي الخبرة والاختصاص من أعضاء هيئة التدريس في قسم المناهج والتدريس في الجامعات الأردنية المتخصصين في القياس والتقويم، والعلوم، حيث طلب منهم إبداء آرائهم من حيث مدى تمثيل فقرات الاختبار للمهارات المراد قياسها، ومدى صحة ووضوح فقرات الاختبار لغوياً، ومدى دقة صياغة المموّهات لكل فقرة من فقرات الاختبار، ومدى مناسبة الاختبار لمستوى الطلاب، وفي ضوء ملحوظات المحكمين أجريت التعديلات المطلوبة.

ثبات الاختبار: تمّ تقدير معامل ثبات الاختبار بطريقتين:

1- الاستقرار من خلال الاختبار وإعادة الاختبار: تمّ تطبيق الاختبار بصورته النهائية على العينة الاستطلاعية المكونة من(20) طالباً وأعيد تطبيق الاختبار ذاته بعد مرور أسبوعين على أفراد العينة، واستخدمت إجاباتهم في تقدير معامل الثبات للاختبار(معامل ارتباط بيرسون) فبلغ (0.763)

2- تقدير الاتساق الداخلي: تم استخدام معادلة كرونباخ ألفا لتقدير الثبات بمفهوم الاتساق الداخلي في ضوء نتائج العينة الاستطلاعية عند تطبيق الاختبار عليها في المرة الأولى وبلغ(0.87)، أي أنّ المقياس الكلي للاختبار يتصف بدرجة مرتفعة من الثبات، ولمزيد من التثبت من مدى ملائمة فقرات الاختبار لأفراد الدراسة، تمّ حساب معاملات الصعوبة، وتراوحت قيم معاملات الصعوبة لاختبار المفاهيم العلمية ما بين (0.78 -0.60) وهي معاملات صعوبة مناسبة، وقادرة على التفريق بين مستويات الطلبة أفراد الدراسة.

تطبيق الاختبار: بعد أن عدّل الاختبار في صورته النهائية، طُبّق قبلياً وبعدياً على أفراد الدراسة وفق التعليمات المرفقة، وفي ضوء نتائج العينة الاستطلاعية، حُدّد الوقت اللازم للاختبار بمعدل زمن انتهاء أول وآخر طالب أنهيا اختبار المفاهيم العلمية، وبذلك يكون زمن الاختبار (35 + 45)/2) = 40 دقيقة.

تصحيح الاختبار: صُحّحت الإجابات بعد إعداد مفتاح التصحيح الخاص بفقرات الاختبار، وتحديد الدرجات الخاصة لكل فقرة علماً بأنّ الدرجة العظمى للاختبار بلغت(30).

إجراءات الدراسة:

سارت هذه الدراسة وفق الإجراءات الآتية:

1. الاطلاع على الأدب السابق المتعلق بمتغيرات الدراسة، للإحاطة بما تناولته الدراسات السابقة حول متغيرات الدراسة، والنتائج التي توصلت إليها تلك الدراسات، للاستفادة منها في بناء أدوات الدراسة، ومشكلة الدراسة، والأساليب الإحصائية للإجابة على أسئلة الدراسة.
2. تحديد مجتمع الدراسة المتمثل في طلاب الصف السادس الأساسي في مدارس محافظة العقبة.
3. اختيار عينة من طلاب الصف السادس الأساسي، في مدرسة أبو أيوب الأنصاري، وتقسيمهم إلى ثلاث مجموعات، مجموعتين تجريبيتين، ومجموعة ضابطة.
4. تصميم أداة الدراسة واستخراج دلالات صدقها وثباتها.
5. تطبيق الاختبار القبلي على المجموعتين التجريبيتين، والمجموعة الضابطة قبل تطبيق الدراسة، وتصحيح الاختبار وفق مفتاح التصحيح المعتمد في الدراسة.
6. تطبيق الباحث لاستراتيجية المعرفة السابقة والمكتسبة (K.W.L)، وخرائط العقل على طلاب المجموعتين التجريبيتين.
7. إعادة تطبيق الاختبار على المجموعتين التجريبيتين، والمجموعة الضابطة، بعد الانتهاء من تطبيق الاستراتيجية في تدريس المجموعتين التجريبيتين.
8. تصحيح الاختبار البعدي وفق مفتاح التصحيح المعتمد في الدراسة.
9. تحليل نتائج الدراسة إحصائياً، ومناقشتها في ضوء فرضيات الدراسة.

المعالجة الإحصائية:

للإجابة عن سؤال الدراسة واختبار فرضيتها تم استخدام الإحصاء الوصفي المتمثل بالمتوسطات الحسابية لدرجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على الاختبار القبلي والبعدي، والانحرافات المعيارية لبيان مدى اتفاق استجابات كل مجموعة حول كل فقرة من فقرات الاختبار، والإحصاء الاستدلالي بتطبيق تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA).

وفيما يأتي تحديد متغيرات الدراسة وهي:

المتغير المستقل: طريقة التدريس ولها ثلاثة مستويات:

أ- باستخدام استراتيجية المعرفة السابقة والمكتسبة K.W.L.

ب- باستخدام خرائط العقل

ج- بالطريقة التقليدية (الاعتيادية).

المتغيرات التابعة وتتمثل في: الاختبار التحصيلي في المفاهيم العلمية في مادة العلوم

المتغيرات غير التجريبية (المتغيرات الخارجية أو الدخيلة): قام الباحث بعملية ضبط لبعض المتغيرات لمنع تدخلها في نتائج التجربة ؛ ضماناً لتكافؤ المجموعتين:

- العمر الزمني: تمكن الباحث من الاطلاع على ملفات الطلبة فوجد أن أعمار طلاب المجموعتين متقاربه، إذ تتراوح أعمارهم ما بين (12 -11)عاماً عند موعد تطبيق التجربة؛ وللتحقق من تكافؤ المجموعتين في العمر الزمني وضبط (العمر الزمني لأفراد العينة)، قام الباحث بالمقارنة بين متوسطَي العمر الزمني للمجموعتين التجريبية (ن1= 35)، التجريبية (ن2= 35)، والضابطة (ن= 35) وذلك باستخدام اختبار(ت)**(t- test)**، والجدول(1) يبين ذلك:

جدول(1): نتائج اختبار(t- test) لعينتين مستقلتين "Independent Sample"

للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في العمر الزمني.

المتغير	المجموعة	العدد	متوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة
العمر الزمني	التجريبية ن1	30	11.20	0.721	0.82	0.312
	التجريبية ن2	30	11.10	0.712		
	الضابطة	30	12.1	0.419		

يتبين من الجدول(1): عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطي درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في العمر الزمني، ممّا يدل على تكافؤ المجموعتين من حيث العمر الزمني.

مستوى التحصيل: لضبط هذا المتغير قام الباحث بتطبيق اختبار المفاهيم قبلي على المجموعات الثلاث للدراسة؛ وأسفرت النتائج عن عدم وجود فروق دالة إحصائياً، مما يؤكد تكافؤ المجموعتين في التحصيل قبل إجراء التجربة.

تصميم الدراسة:

والشكل التالي يوضح هذا التصميم.

EG1: O1 X O1

O1 EG2: x O1

CG: O1 _ O1

حيث إن:

EG1: المجموعة التجريبية الأولى (استراتيجية المعرفة السابقة المكتسبة K.W.L).

EG2: المجموعة التجريبية الثانية (استراتيجية خرائط العقل).

CG: المجموعة الضابطة (الطريقة الاعتيادية)

O1 اختبار المفاهيم العلمية

X المعالجة (استراتيجية المعرفة السابقة المكتسبة (k.w.l)، واستراتيجية خرائط العقل).

5- عرض ومناقشة نتائج الدراسة:

ينص سؤال الدراسة على الآتي "هل توجد فروق ذات دلالة احصائية عند (α= 0.05) في اكتساب المفاهيم العلمية تعزى لطريقة التدريس (استراتيجية المعرفة السابقة والمكتسبة (k.w.l)، استراتيجية خرائط العقل، الطريقة الاعتيادية")؟

للإجابة على هذا السؤال قام الباحث بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، لاستجابات الطلبة على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية القبلي، واختبار اكتساب المفاهيم العلمية البعدي في مجموعات الدراسة الثلاثة (استراتيجية المعرفة السابقة والمكتسبة، استراتيجية خرائط العقل، الطريقة الاعتيادية)، والجدول رقم (2) يوضح ذلك.

جدول (2): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات الطلبة على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية؛ وفقاً لـ (استراتيجية المعرفة السابقة والمكتسبة، استراتيجية خرائط العقل، الطريقة الاعتيادية)

المجموعة	حجم العينة	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي	
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الطريقة الاعتيادية	30	9.1	3.25	14.0	**3.70**
استراتيجية خرائط العقل	30	9.7	4.30	16.66	**2.28**
المعرفة السابقة والمكتسبة	**30**	**8.9**	**2.65**	**17.52**	**3.2**

يلاحظ من نتائج الجدول (2) أن هناك فروقاً ظاهرية في الأوساط الحسابية لاستجابات الطلبة على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية في مجموعات الدراسة الثلاثة (استراتيجية المعرفة السابقة والمكتسبة (k.w.l)، استراتيجية خرائط العقل، الطريقة الاعتيادية)، حيث جاءت طريقة التدريس باستخدام استراتيجية المعرفة السابقة المكتسبة بأعلى متوسط حسابي بلغ (17.52)، وانحراف معياري بلغ (3.2)، وجاءت طريقة التدريس باستخدام استراتيجية خرائط العقل في الترتيب الثاني ومتوسط حسابي بلغ (16.66)، وانحراف معياري بلغ (2.28) في حين جاءت طريقة التدريس الاعتيادية بأدنى متوسط حسابي بلغ (14.0)، وانحراف معياري (3.70)، وتشير هذه النتيجة إلى تحسن اكتساب المفاهيم العلمية لدى الطالب بعد استخدام استراتيجيتي االمعرفة السابقة والمكتسبة (k.w.l)، وخرائط العقل، وعلى هذا فإن استراتيجية المعرفة السابقة والمكتسبة(k.w.l)، وخرائط العقل قد نمت المفاهيم العلمية لدى أفراد المجموعتين التجريبيتين مقابل أفراد المجموعة الضابطة، وكان أثرهما واضحاً في امتلاك المفاهيم العلمية ونموها.

وللتحقق من أثر استخدام استراتيجيات التدريس الثلاثة (استراتيجية المعرفة السابقة المكتسبة، استراتيجية خرائط العقل، الطريقة الاعتيادية) لدى أفراد عينة الدراسة، قام الباحث بإجراء تحليل التباين الأحادي المشترك (ONE WAY ANCOVA) لاستجابات الطلبة على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية القبلي، واختبار اكتساب المفاهيم العلمية البعدي لأفراد مجموعات الدراسة الثلاثة، تبعاً لطريقة التدريس، والجدول رقم (3) يوضح نتائج هذا التحليل.

جدول (3): نتائج تحليل التباين الأحادي المشترك (ANCOVA)
لاستجابات أفراد الدراسة على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (F)	مستوى الدلالة
طريقة التدريس	146.251	2	77.235	9.020	**0.001***
الاختبار القبلي	38.765	1	38.765	4.0620	**0.050**
الخطأ	660.745	69	8.654		
المجموع	**19435.00**	**73**			

يلاحظ من النتائج الموضحة في الجدول (3) أن قيمة (ف)(F) لطريقة التدريس المستخدمة في تدريس مجموعات الدراسة التجريبية بلغت (9.20)، حيث كان مستوى الدلالة لها (0.001)، وهي ذات دلالة إحصائية عند (α = 0.05)، مما

يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين استجابات الطلبة على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية يعزى لمتغير طريقة التدريس.

ولبيان اتجاهات الفروق الزوجية الدالة إحصائياً بين المتوسطات الحسابية لمتغير طريقة التدريس على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية، قامت الدراسة باستخدام المقارنات البعدية بطريقة بونفيروني (Bonferroni) كما هو مبين في الجدول(4).

جدول(4): المقارنات البعدية بطريقة بونفيروني لأثر متغير المجموعة

المجموعة		فرق المتوسطات	مستوى الدلالة
الاعتيادية	خرائط العقل	2.479 -	***0.024**
واستراتيجية(k.w.l)		3.396 -	***0.001**
خرائط العقل	الاعتيادية	2.479	***0.024**
استراتيجية (k.w.l)		**0.912 -**	**0.949**

*** القيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \geq 0.05$)**

يلاحظ من النتائج الجدول (4) أن هناك فروقاً دالة إحصائياً بين المقارنة المرتبطة بكل من استراتيجيتي التدريس(خرائط العقل والاعتيادية)، حيث بلغ مستوى الدلالة (0.024)، وجاءت الفروق لصالح طريقة التدريس باستخدام استراتيجية خرائط العقل، وتشير هذه النتيجة إلى أن استخدام طريقة خرائط العقل في التدريس أفضل من الطريقة الاعتيادية، وبالتالي تؤدي إلى زيادة فعالية اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية، ويعزو الباحث هذه النتيجة، إلى أن استراتيجية خرائط العقل ساعدت على تحويل المفاهيم من طابعها المجرد إلى الطابع المحسوس، الأمر الذي مكن الطلاب من التعامل معها بسهولة أكبر، كما وأتاح ذلك للطلاب توظيف المفاهيم في الواقع الحياتي، مما أدى إلى تطور فهمهم وابداعهم نحو تعلم العلوم.

كما أن هناك فروقاً دالة إحصائياً بين المقارنة المرتبطة بكل من استراتيجيتي التدريس(المعرفة السابقة والمكتسبة k.w.l، والاعتيادية)، حيث بلغ مستوى الدلالة (0.001)، وجاءت الفروق لصالح طريقة التدريس باستخدام المعرفة السابقة والمكتسبة (k.w.l). وتشير هذه النتيجة إلى أن استخدام طريقة الدريس بالمعرفة السابقة والمكتسبة (k.w.l) في التدريس أفضل من الطريقة الاعتيادية، وبالتالي تؤدي إلى اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية بصورة أفضل، ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن التعلم في ضوء استراتيجية المعرفة السابقة والمكتسبة (k.w.l)، ساعد الطلاب على بناء المعرفة بأنفسهم من خلال قيامهم بالعديد من الأنشطة والتجارب العملية، مما جعل التعلم ذا معنى وقائماً على الفهم لديهم، كما ساعدهم على إدراك المفاهيم والعلاقات بينها من خلال المعلومات والمواقف الجديدة ومقارنتها بما هو موجود لديهم من معارف سابقة وتصورات قبلية، واستخدام ما هو معروف لديهم في التعرف وفهم ما هو غير معروف، بحيث ظهرت المعلومات واضحة وذات معني بالنسبة لهم.

كما يلاحظ من نتائج الجدول (4) أن المقارنة المرتبطة بكل من استراتيجيتي التدريس(خرائط العقل، المعرفة السابقة والمكتسبة (k.w.l،)، لم تظهر فروقاً دالة إحصائياً بين كل من استراتيجيتي التدريس(خرائط العقل، المعرفة السابقة والمكتسبة (k.w.l)، حيث بلغ مستوى الدلالة (0.949). ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن تطوير طرائق التدريس واستراتيجياته من الأمور ذات الأهمية بين المختصين، ومطلبا حيوياً من أجل إحداث التوازن بين الحياة سريعة التغير في عصر العولمة، والدور الذي ينبغي أن تقوم به النظم التعليمية والتربوية، ومن أشهر تلك الاستراتيجيات وأهمها: التدريس وفق استراتيجية خرائط العقل، واستراتيجية المعرفة السابقة والمكتسبة (k.w.l).

6. التوصيات والمقترحات:

في ضوء ما تمّ التوصل إليه من نتائج الدراسة وتفسيراتها يوصي الباحث بما يأتي:

1. توظيف استراتيجيتي المعرفة السابقة المكتسبة (K.W.L)، وخرائط العقل في تدريس مادة العلوم، في المرحلة الأساسية، لما لها من فوائد عديدة في تحصيل الطلبة.
2. الاهتمام بتكوين المفاهيم لدى الطلبة، وإعطائهم الفرصة لاستدعاء معلوماتهم واختبارها.
3. عقد دورات تدريبية لمعلمي العلوم لتدريبهم على التخطيط لتدريس وحدات العلوم باستخدام استراتيجيتي المعرفة السابقة الكتسبة (k.w.l)، وخرائط العقل لثبات فاعليتهما من خلال الدراسة الحالية في تنمية التعلم الذاتي، وزيادة التحصيل الدراسي.
4. إجراء دراسات مشابهة للدراسة الحالية في مراحل تعليمية مختلفة ومتغيرات مختلفة.

قائمة المراجع والمصادر:

أولا: المراجع العربية:

- إبراهيم، مجدي(2005): **التدريس الإبداعي وتعلم التفكير، سلسلة التفكير والتعليم والتعلم**، ط3، القاهرة: عالم الكتب
- أبو جادو، صالح ونوفل محمد(بدون ت): تعليم التفكير النظرية والتطبيق، دار المسيرة، عمان، الأردن.
- أبو جلالة، صبحي (2005): **الجديد في تدريس تجارب العلوم في ضوء استراتيجيات التدريس المعاصرة**، دولة الإمارات العربية المتحدة :مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.
- أبو زيدة، حاتم (2006): **فعالية برنامج بالوسائط المتعددة لتنمية المفاهيم والوعي الصحي في العلوم لدى طلبة الصف السادس الأساسي**، رسالة ماجستير غير من شورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
- أبو عجوة، حسام(2009) : **أثر استراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات حل المسائل الكيمائية لدى طلاب الصف الحادي عشر**. رسالة ماجستير غير منشورة –كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
- الأغا، إحسان واللولو، فتحية (2009): **تدريس العلوم في التعليم .العام**، ط2 ، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة: مكتبة آفاق.
- أمبو سعيدي، سليمان بن محمد البلوشي والعريمي، عبدالله وباسمة، عبدالعزيز (2008): **المنظمات المعرفية "التخطيطية" مفاهيم وتطبيقات**، ط1، مكتبة الفلاح، الكويت.
- البركاتي، نيفين أحمد ((2007: أثر **التدريس باستخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة والقبعات الست وا.k.w.l في التحصيل والترابط الرياضي**، اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، السعودية.
- بطرس، بطرس حافظ (2004): **تنمية المفاهيم والمهارات العلمية لأطفال ما قبل المدرسة**، ط1، دار المسيرة، عمان.
- بهلول، إبراهيم((2004: اتجاهات حديثة في استراتيجيات ما وراء المعرفة في تعليم القراءة، **مجلة القراءة والمعرفة**، العدد(30):، 149 – 280.
- بوزان، توني وبوزان، باري(2006): **خريطة العقل**.الرياض، ترجمة مكتبة جرير.
- جابر، وليد جابر(2003): **طرق التدريس العامة**، ط1، عمان: دار الفكر.
- الجندي، أمينة والصادق، منير (2000): فعالية نظرية رايجلوث التوسعية في تنظيم وتدريس بعض المفاهيم الكيميائية في التحصيل والاتجاه نحو مادة الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي، الجمعية المصرية للتربية

العلمية، **المؤتمر العلمي الرابع، التربية العلمية للجميع**، جامعة عين شمس، العباسية، المجلد الأول، (31 يوليو – 3 أغسطس).

- الجهوري، ناصر بن علي بن محمد(2009): **المناهج الدراسية تخطيطها واستراتيجيات تدريسها في ضوء نظرية التعلم المستند الى الدفاع**، بحث مقدم الى ندوة المناهج الدراسية رؤية مستقبلية 16 – 18 مارس كلية التربية، جامعة السلطان قابوس، عمان.
- حافظ وحيد(2008): فاعلية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني الجمعي واستراتيجية (K.W.L) في تنمية مهارات الفهم القرائي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي بالمملكة العربية السعودية، مصر، **مجلة القراءة والمعرفة**، العدد74)؛، 230 – 260.
- حسين، أشرف (2007): فاعلية استراتيجية ما وراء المعرفة في تنمية بعض المفاهيم العلمية ومهارات التفكير العلمي ودافعية الانجاز لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي سوهاج، **المجلة التربوية**، كلية التربية، العدد(23):، 161 -100.
- خطايبة، عبد الله، والخليل، حسن (2001): الأخطاء المفاهيمية في الكيمياء المحاليل لدى طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في محافظة إربد، **مجلة كلية التربية**، العدد25):): الجزء1):)؛، كلية التربية، جامعة عين شمس
- الخطيب ، محمد أحمد (2006): أثر **استخدام استراتيجية تدريسية قائمة على حل المشكلات في تنمية التفكير الرياضي والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السابع الأساسي في الأردن**. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الدراسات العليا، الجامعة الأردنية، الأردن.
- الخفاجي، غصون حسن (2011): أثر **استعمال استراتيجية الجدول الذاتي k.w.l.h في الفهم والاستيعاب القرائي**. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة بابل.
- الدواهيدي، عزمي عطية (2006): **فعالية التدريس وفقاً لنظرية فيجوتسكي في اكتساب بعض المفاهيم البيئية لدى طالبات جامعة الأقصى بغزة**. رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة.
- الربيعي نائل هاشم فاضل(1989): **نمو المفاهيم الإحيائية لدى الطلبة خلال المرحلة الثانوية والجامعية**. رسالة ماجستير غير منشورة، بغداد، جامعة بغداد، كلية التربية الأولى.
- رمضان، حياة (2005): التفاعل بين بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة ومستويات تجهيز المعلومات في تنمية المفاهيم العلمية والتفكير الناقد لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي في مادة العلوم، **مجلة التربية العلمية**، المجلد (8)، العدد(1) ، ص236 -181 .
- الزهراني، غيداء علي(2010): **أثر استخدام استراتيجية K.W.L على التحصيل الدراسي في مقرر اللغة الإنكليزية لدى طالبات الصف الأول المتوسط**. رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.
- زيتون، عايش (2004): **أساليب تدريس العلوم**، عمان، دار الشروق.
- سالم، أماني (2007) : تنمية ما وراء المعرفة باستخدام كل من استراتيجية k.w.l.H المعدلة وبرنامج دافعية الالتزام بالهدف وأثره على التحصيل لدى الأطفال في ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ ونظرية الهدف، **مجلة العلوم التربوية**، العدد(2)، مجلد (15) ص 2 – 112.
- سلامه، عادل (2004): **تنمية المفاهيم والمهارات العلمية وطرق تدريسها**، ط1، عمان، دار الفكر.
- الشافعي، سنية (2005): فعالية وحدة تعليمية مقترحة في الكيمياء قائمة على التصميم الارتجاعي في تحقيق الفهم العلمي لتلاميذ المرحلة الثانوية العامة، الجمعية المصرية للتربية العلمية، **المؤتمر العلمي التاسع معوقات التربية العلمية في الوطن العربي " التشخيص والحلول"** ، الإسماعيلية، ٣١ يوليو- ٣ أغسطس، مجلد (1)، 191 – 228.

- الشافعي، سنية محمد (2004):. توظيف الذكاء المتعدد باستخدام استراتيجيات مقترحة لتعلم العلوم في تعلم المفاهيم العلمية لتلاميذ المرحلة الإعدادية المهنية. **مجلة التربية العلمية**، المجلد السابع، العدد الرابع، كلية التربية، جامعة عين شمس.
- الشملتي، عمر(2004): أثر **التدريس وفق نموذج دورة التعلم والخرائط المفاهيمية في اكتساب طلبة المرحلة الأساسية العليا للمفاهيم الفقهية.** رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية الدراسات التربوية العليا، جامعة عمان العربية.
- شهاب، منى والجندي، أمينة (1999): تصحيح التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية لطلاب الصف الأول الثانوي في مادة الفيزياء و vباستخدام نموذجي التعلم البنائي والشكل اتجاهاتهم نحوها، الجمعية المصرية للتربية العلمية، **المؤتمر العلمي الثالث، مناهج العلوم للقرن الحادي والعشرين – رؤية مستقبلية**، جامعة عين شمس، العباسية، المجلد الثاني، 487 –.541
- الصادق، منير(2008): التفاعل بين خرائط التفكير والنمو العقلي في تحصيل العلوم والتفكير الابتكاري واتخاذ القرار لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي. **مجلة التربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، 2))11، 69 – 105.
- الصيفي، عبدالغني (2007):. **فاعلية استراتيجية Shape -V لتدريس الفيزياء في تصحيح المفاهيم العلمية البديلة والاحتفاظ بالتعلم لدى طلبة المرحلة الأساسية ذوي أنماط التعلم المختلفة**. رسالة دكتوراه غير منشورة، عمان، الأردن: جامعة عمان العربية.
- طافش، محمود (2004)**: تعليم التفكير.** دار جهينة للنشر عمان، الأردن.
- عبد المجيد، ممدوح (2004): مدى تناول محتوى منهج العلوم بالمرحلة الإعدادية لأبعاد العلم وعملياته وفهم الطلاب لها، **مجلة التربية العلمية**، المجلد السابع، العدد الثالث، 325 – 355.
- عبد النبي، رزق (1999): أثر استخدام دائرة التعلم على اكتساب المفاهيم العلمية وبقاء أثر التعلم والاتجاهات لدى تلاميذ الصف الأول الإعداد ي، الجمعية المصرية للتربية العلمية، **مجلة التربية العلمية**، المجلد الثاني، العدد الثاني، 215 – 250.
- عبدالسلام، مصطفى (2006): **تدريس العلوم ومتطلبات العصر**، ط1، القاهرة: دار الفكر العربي.
- عبدالله، ميرفت (2012): أثر **استخدام استراتيجية (k.w.l): في اكتساب المفاهيم ومهارات التفكير الناقد في العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.**
- العتوم، عدنان والجراح، عبد الناصر :(2005) **تنمية مهارات التفكير**. ط1 ، دار المسيرة، عمان، الأردن.
- عطية، إبراهيم وصالح، محمد (2008):. فاعلية استراتيجيتي (K.W.L.A): و(فكرزواج- شارك (في تدريس الرياضيات على تنمية التواصل والإبداع الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، مصر، **مجلة كلية التربية**، جامعة بنها، 76)18):، 50 – 85.
- عطية، محسن علي (2009): **الجودة الشاملة والجديد في التدريس**، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- فراج، محسن (2001): أثر استخدام نموذج الشكل (v) المعرفي في تنمية مهارات التفكير المنطقي والتحصيل في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بالسعودية .الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس – **دراسات في المناهج وطرق التدريس**، العدد(68)، 350 -320.

- الفوري، رقية (2009): **فاعلية استراتيجية الخريطة الذهنية في تحصيل مادة الدراسات الاجتماعية لدى طالبات الصف التاسع في سلطنة عمان واتجاهاتهن نحوها**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة السلطان قابوس.
- القداح، أمل (2001): **فعالية برنامج مقترح لتنمية مهارات العلم الأساسية لدى طفل الروضة**. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنصورة.
- قشطة، أحمد (2008): أثر **توظيف استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية المفاهيم العلمية والمها ا رت الحياتية بالعلوم لدى طلبة الصف الخامس الأساسي بغزة**، رسالة ماجستير غير منشورة- كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
- قطامي، نايفة(2001) **: تعليم التفكير للمرحلة الأساسية**، دار الفكر، عمان، الأردن.
- قطيط، غسان يوسف(2011): **حوسبة التدريس**، دار الثقافة، عمان.
- الكرش، محمد (2000): أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني في اكتساب بعض المفاهيم الرياضية والاتجاه نحو الرياضيات لدي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، **مجلة تربويات الرياضيات**، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، المجلد الثالث، يناير.
- مرسي، منال (1997) : **تقويم المفاهيم المتضمنة في القصص المقدمة لطفل رياض الأطفال**، رسالة ماجستير غير منشورة- كلية التربية، جامعة القاهرة.
- المزروع، هيا (2006): استراتيجية شكل البيت الدائري: فاعليتها في تنمية مهارات ما وراء المعرفة وتحصيل العلوم لدى طالبات المرحلة الثانوية ذوات السمات العقلية المختلفة، **رسالة الخليج العربي**، العدد(96) ، 91 – 103.
- مصطفى، منصور(2014): أهمية المفاهيم العلمية في تدريس العلوم وصعوبات تعلمها، **مجلة الدراسات والبحوث الاجتماعية**، جامعة أم القرى، العدد (8)، 88 – 108.
- مندر، فتح الله (2009): أثر استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج في تنمية التحصيل في مادة العلوم والتفكير الناقد والاتجاه نحو العمل التعاوني لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة"، رسالة الخليج العربي، العدد101 ، السنة (30)، 53 – 101.
- نادر، سعد عبد الوهاب (2000): **طرائق تدريس العلوم للصف الرابع معهد إعداد المعلمين والمعلمات فرع العلوم والرياضيات**، وزارة التربية، بغداد.
- نبهان، يحيى محمد (2008) : **الأساليب الحديثة في التعليم والتعلم**. الأردن، عمان: دار اليازوري.
- النجدي، أحمد (2003): المدخل في تدريس العلوم، دار الفكر العربي، القاهرة.
- النجدي، أحمد وعبد الهادي، مني وراشد، علي (2003): **تدريس العلوم في العالم المعاصر- طرق وأساليب واستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم**. ط1 ، القاهرة: دار الفكر العربي.
- نوفل، محمد بكر (2007): الذكاء **المتعدد في غرفة الصف النظرية والتطبيق**، عمان: دار المسير للنشر والتوزيع.
- الهاشمي، عبدالرحمن والدليمي، طه (2008): **استراتيجيات حديثة في فن التدريس**، ط1، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع
- هلال، محمد عبد الغني (2007): **مهارات التعلم السريع القراءة السريعة والخريطة الذهنية**. القاهرة، مركز تطوير الأداء والتنمية.

- **ثانيا: المراجع الأجنبية:**

- Glidden, Peter (2001): Byond the Golden Ratio 2001 http://wilsontxt, **hwwilson.com /pdfhml/01747/2ESUQisw.htm.**
- Goldberge, C. (2004): Brain Friendly Techniques: Mind Mapping **"School Library Media Activities Monthly ,21(3):,36.**
- Hyerle, D. (2004): Student Successes With Thinking Maps Seeing is, Understanding", **EducationalLeardership**,53, (4):,85- 98
- Jackson. Louise (2000):. **"Increasing Critical Thinking Skills To Improve Problem Solving Ability in Mathematics**". (ED446995).
- *Kim, Y. (2005):* **Cultivating reflective thinking: The effects of a reflective thinking tool on learners learning performance and metacognitive awareness in the context of on- line learning**. *Unpublished Doctoral dissertation, The Pennsylvania State University*
- Kopp, K. (2010): **Everyday Content- Area Writing: Write- to- Learn-**
- Lan William &Kepman sud(,2002): Effects of practicing self monitoring of mathematical- problem solving http://winlsontxt,hwwilson.com/pdf **6**.
- Leary,J.,(2000):" Th**e Effect of Thinking Maps Instruction on the Achievement of Fourth –Grade** ,Dissertation Submitted to the Faculty of Virginia Polytechnic Institute and State University in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Doctor of Education.
- Montgomery, H (2005): Literature Review and First Attempts at the Teaching Mind Mapping In a Grade 3 Class.
- *Nong, B. & Pham, T.& Tran,T.(2009):* ***Integrate the Digital Mind mapping into Teaching and Learning Psycholog .****http://www.unescobkk.org/fileadmin/user_upload/apeid/Conference/13th_Conference/Paper*
- *Perez, K. (2008):* ***More Than 100 Brain- Friendly Tools and Literacy Instruction, without*** *edition, California, Corwin Press.*
- Siribunnam, R. & Tayraukham, S. (2009): **Effects of 7- E, K.W.L and *Conventional* Instruction- on Analytical Thinking, Learning Achievement and Attitudes toward Chemistry Learning**, Journal of Social Science, Volume4 , fifth issue, October, P279- 282.
- **Strategies for Grades 3- 5**, first edition, Gainesville: Maupin House.
- Tok, S.(2008): **The Effects of Note Taking and K.W.L Strategy on Attitude and Academic Achievement.** Hacettepe University Journal **of** Education, 34, p244.
- Trevino, C.(2005):. **Mind Mapping and Out Lining: Comparing Tow Types of Graphic Organizers for Learning Seventh Grade Life Science**, Psychology Doctoral dissertation, USA: faculty of Texas Tech University in Partial Fulfilment.

Abstract:

This study aimed to investigating The Effect of Using schema- based Strategies and mind mapping strategy on the acquisition of Social studies scientific Concepts of sixth Grade Students in Jordan. To achieve the study goals what the study aimed at, a test has been developed to measure the Development of scientific Concepts. The researcher adopted a quasi- experimental method in which the experimental first group consisting of (30) students was taught in accordance with the schema- based Strategies, second group consisting of (30) students was taught in accordance with the mind mapping strategy, and the control group consisting of (30 students) was taught in the usual way. The Analysis of Covariance results (ANCOVA) showed a significant difference at ($\alpha \leq 05,0$) between the three groups which is attributed to the Mind Maps Strategy (in developing the Development of acquisition of Social studies scientific Concepts for the experimental group The results also showed that of the variation in the performance of (the experimental groups) students in the posttest of the of Mind Maps Strategy on the Development of the schema- based Strategies is attributed to the Mind Maps strategy in developing the Development of acquisition of Social studies scientific Concepts. The study recommended the using of schema- based Strategies and Mind Maps strategy in the teaching of science study, and conducting other similar studies in different educational stages.

Keywords: schema- based, mind mapping, scientific Concepts