فاعلية تدريب الطالبات على مهارات التعلم فوق المعرفية ضمن مهمات علمية حقيقية في فهمهن للمفاهيم العلمية وفي اتجاهاتهن نحو مادة العلوم

د.انتصار زكي السعدي

المجلس الأعلى للتعليم/ دولة قطر

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي فاعلية تدريب الطالبات على مهارات التعلم فوق المعرفية في دراسة المهمات العلمية الحقيقية على فهمهن للمفاهيم العلمية وعلى اتجاهاتهن نحو مادة العلوم.

تم تطبيق الدراسة على (104) طالبة من بين (233) طالبة من طالبات الصف الثامن الأساسي في مدرسة الوكرة المستقلة الإعدادية للبنات في دولة قطر. وتم اختيار المدرسة بشكل مقصود؛ لإبداء المعلمات استعدادهن على التعاون في تنفيذ هذه الدراسة. وتكونت عينة الدراسة من أربع شعب من بين تسع شعب من طالبات الصف الثامن . وتم اختيار الشعب بالطريقة العشوائية البسيطة(القرعة). واختيرت بالطريقة نفسها شعبتان تجريبيتان بواقع (52) طالبة تم تدريسهن مادة العلوم من خلال تدريبهن على مهارات التعلم فوق المعرفية ضمن مهمات علمية حقيقية، وشعبتان ضابطتان بواقع(52) طالبة تم تدريسهن مادة العلوم بالطريقة الاعتيادية كما وردت بدليل المعلم، ضمن مهمات علمية مجردة دون تدريبهن على مهارات التعلم فوق المعرفية.

وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجة تحصيلهن في اختبار فهم المفاهيم العلمية وفي اتجاهاتهن نحو مادة العلوم ، كما أشارت النتائج إلى وجود علاقة ارتباطيه ايجابية بين التحصيل والاتجاه نحو العلوم. وفي ضوء هذه النتائج أوصت الباحثة بعدد من التوصيات أهمها: التركيز على المعلمين بعامة ومعلمي العلوم بخاصة على أن يتدربوا على كيفية إعداد المهمات الحقيقية، وتشجيعهم على تطبيقها مع طلبتهم في التدريس، بالإضافة إلى تدريبهم على كيفية استخدام إستراتيجية التدريس فوق المعرفية وتدريب طلبتهم على استخدام المهارات فوق المعرفية.

Key Words: Authentic tasks, Metacognition, Metacognitve Learning skills, Scientific Attitudes, Understanding of Scientific Concepts,.

خلفية الدراسة وأهميتها

يتنامى الوعي لدى الباحثين وخبراء مناهج العلوم وأساليب تدريسها في القرن الحادي والعشرين بأهمية التحول من رؤية العملية التعليمية التعلمية على أنها عملية تلقين وتدريب الطلبة

على حفظ المعلومات دون استيعابها. والنظر اليها إلى أنها عملية تعليم الطلبة على كيفية توظيف المعلومات التي يتعلمونها من أجل تعميق فهمهم، ومساعدتهم على إيجاد معنى جديد لما يتعلمونه؛ للوصول الى التعلم ذو المعنى، وتكوين لديهم اتجاهات ايجابية نحو العلوم (مجموعة من خبراء تدريس العلوم، 1999). وأكد كل من أوسبورن وويتروك (Osborne,Wittrock,1985) على أهمية دور المعلمين في توفير الفرص التي تساعد الطلبة على تكوين معرفتهم الخاصة، فإن الطلبة عندما يحللون مادة جديدة، ويربطون أفكـــارا جديدة بمعرفة سابقة، ويحاولون معرفة كيف ترتبط هذه الأفكار مع سابقتها، يصبحوا قادرين على بناء علاقة ورابطة ذهنية وفكرية. فكلما حقق الطلبة تعلماً جديداً حققوا مزيداً من النماء، وعلى ذلك، فالنماء عملية دينامية متحركة تتجلى في قدرة الطلبة على التعامل مع المواقف الجديدة عليهم (الشيخ، 2003). وهذا يتفق مع توجه التعلم البنائي في أن التعلم ذو المعنى عملية فعالة مستمرة؛ إذ أن الطلبة يأخذون المعلومة من البـــيئة ويبنون عليها تفسيرات ومعان تعتمد على المعرفة السابقة وعلى الخبرة (Saunders,1992; Pittman,1999).

ومن الافتراضات التي تقوم عليها البنائية بوصفها نظرية في التعلم المعرفي: أن التعلم عملية بنائية نشطة ومستمرة وذات توجه هادف، وأنه يهييء للطالب أفضل الظروف للتعلم عندما يواجه مشكلة أو مهمة حقيقية (Authentic task)؛ فالبنائيون يؤكدون أهمية أن تكون مهام التعـــلم أو مشكلاته حقيقية، أي ذات عـــلاقة بخبرات الطالب الحياتية (زيتون وزيتون، 1992)، ووفقاً لذلك فقد أكدت معايير تدريس العلوم على أهمية تركيز معلمي العلوم على التخطيط القائم على الاستقصاء للمهمات والمشكلات الحقيقية والتي تتولد من خبرات الطلبة، إذ تصبح الإستراتيجية الرئيسية لتدريس العلوم (NAS,1996). بحيث تجعل الطلبة يسعون للإجابة عن أسئلة هامة متعلقة بهم ومشابهة للنشاطات التي يقوم بها العلماء المحترف ون (Crawford ,Krajcik ?& ,Marx,1999).

وأشارت بعض الدراسات إلى أن التصميم التدريسي الذي يرتكز على المهمات الحقيقية يعتبر بديل فعال لنموذج النظام التعليمي التقليدي(Herrington, 1997). فالتعلم الحقيقي يحدث عندما يتعلم الطلاب من خلال المشاركة في النشاطات التي يتم فيها حل مشكلات حياتية حقيقية، أو

إبداع نتائج لها هدف حياتي حقيقي، على خلاف العديـــد من نشاطات التعلم التقليدي التي ليس لها أي معنى خارج الغرفة الصفية، وقد قام ليبو ووقر (Lebow and Wager ,1994) بتلخيص الاختلافات الرئيسة بين المهمات الحقيقية والمهمات المدرسية حيث بين أن المهمات الحقيقية لديها سياق ملموس عن العالم الحقيقي، وتتسم بالعمق والاستمرارية، وتوفر فرص للتعاون والتفاوض بين الطلبة، في حين أن المهمات المدرسية تتضمن أمثلة مأخوذة من الكتا ب، وتتسم بالتجريد وخروجها عن سياق العالم الحقيقي ، و تتميز بالتبسيط الزائد، و تفتقر إلى العمق والتعقيد والاستمرارية، وتوفر علاقات تنافسية وتقييم فردي. ولكن أشارت بعض الدراسات إلى أن كثير من الطلبة ما يواجهون مشكلات في حل المهمات الحقيقية (Verschaffel, Greer& De Corte, 2000; Kramarski, Mevarsch& Arami, 2002). وهذه المشكلات ظهرت في جميع مراحل عملية إيجاد الحلول للمهمة، من المرحلة الأولى في عملية فهم المشكلة، حتى عملية التخطيط لعملية إيجاد الحلول للمهمة، واختيار الاستراتيجيات المناسبة للحل واتخاذ القرار حوله (Verschaffel, et al,2000).

وقد فكرت الباحثة بطريقة تساعد على تجاوز هذه المشكلة والتوصل إلى نتائج أفضل، من خلال تفعيل إستراتيجية التعلم فوق المعرفي، وذلك ولأنها إحدى الاستراتيجيات التي أكدت عليها الدراســـات الحديثـــة (النمروطي، 2004 ؛ Blank, 2000; Thomas & Mc Robbie, 2000الرواشدة، 1993؛ Swanson,1990)، ولأن بعض الدراسات أشارت الى دورها الايجابي في تسهيل وتنفيذ المهمات الحقيقية (Kramarski,Mervarech, &Arami,2002).

وبالرغم من تباين التعريفات التي وضعها عدد من علماء النفس المعرفيين لمفهوم "فوق المعرفي" إلا أن معظم التعريفات تشترك في إبراز أهمية الدور الذي تلعبه المهارات فوق المعرفية في فعل التفكير أو حل المشكلات وعليه، فانه يمكن تعريف مهارات فوق المعرفية بأنها: مهارات عقلية معقدة تعد من أهم مكونات السلوك الذكي في معالجة المعلومات، وتنمو مع تقدم العمر والخبرة، وتقوم بمهمة السيطرة على جميع نشاطات التفكير الع لمي الموجهة لحل المشكلة، واستخدام القدرات أو الموارد المعرفية للفرد بفاعلية في مواجهة متطلبات مهمة التفكير (جروان،1999).

ومع تعمق البحوث والدراسات التجريبية حول المفهوم فوق المعرفي، تمكن بعض الباحثين من عزل بعض المهارات فوق المعرفية وتحديدها، وفتحوا بذلك مج الاً واسعاً من تناول هذه

المعلومات كأحد مكونات برامج تعليم مهارة التفكير. وقد استندوا في ذلك إلى حقيقتين (جروان،1999):-

1. الأهمية القصوى لمهارة التفكير فوق المعرفية في معالجة المعلومات، على اعتبار أن أي تفكير هادف يتضمن مهارات معرفية وفوق معرفية، وبالتالي لا يجوز إهمالها أو الافتراض بأن المتعلم يمكن أن يجيدها بصورة غير مباشرة عن طريق دراسة محتوى مادة التدريس.
2. إن ما ينطبق على مهارات التفكير المعرفية ينطبق على مهارات التفكير فوق المعرفية.

ومن هنا جاءت الدراسة الحالية لتستقصي فاعلية تدريب الطالبات على مهارات التعلم فوق المعرفية ضمن مهمات علمية حقيقية في فهمهن للمفاهيم العلمية وفي اتجاهاتهن نحو مادة العلوم.

مشكلة الدراسة وأسئلتها

تنبع مشكلة الدراسة من خبرة الباحثة في العمل الميداني كأخصائية معايير في دولة قطر ، حيث لاحظت من خلال عملها تدني مستوى التعلم لدى الطلبة، ويبدو الضعف واضحاً لدى الطلبة في استيعاب المعرفة العلمية وتوظيفها، عندما يواجهون بأســئلة أو مواقف تطبيقية، فهم ليس لديهم القدرة على ربط ما درسوه من معلومات بعضها ببعض، أو الاستفادة منها عند تعرضهم لسؤال تطبيقي، مما يدل على أن الطلبة قد يكونوا يعرفون معلومات عما درسوه، لكنهــم ليسوا قادرين على ربط ما درسوه بالواقع أو الإجابة عن تساؤلات تتعلق بجوانب تطبيقية عن معرفتهم العلمية. وهذا ما ما أشارت اليه فوسنوت كما ورد في جونسون وجونسون وهولبك (1995) أن هنالك مشاكل راسخة وثابتة في جميع المدارس بغض النظر عن مستواها، فالطلاب يمضون اثنتي عشرة سنة في المدرسة ينصتون إلى المعلم ويحفظون المعلومات من أجل تفريغها عند الاختبار، دون إعارة عملية بناء الطالب للمعرفة في ذهنه أي اهتمام، وبالتالي هنالك حاجة الى ترسيخ نموذج تعليمي مختلف مقارنة مع ذلك النموذج الذي تستخدمه معظم المدارس في الوقت الحاضر. وفي هذه الدراسة تم تدريب الطالبات على مهارات التعلم فوق المعرفية ضمن مهمات علمية حقيقية بهدف الارتقاء والانتقال بالتعلم والتعليم الصفيين من شكليهما التقليديين إلى الشكل البنائي أو شبه بنائي- كنقطة انطلاق لإضفاء الجودة على التعلم والتعليم الصفيين ، وبالتالي الحصول على بيئة تعلمية صفية ايجابية أي بيئة تعلمية مؤنسنة (Humanized) وممكنة (Empowering

(وديمقراطية وممتعة (الشيخ، 2003) . وبهذا فان هذه الدراسة تستقصي فاعلية تدريب الطالبات على مهارات التعلم فوق المعرفية ضمن المهمات العلمية الحقيقية في فهمهن للمفاهيم العلمية وفي اتجاهاتهن نحو مادة العلوم.وقد حاولت هذه الدراسة الإجابة عن الأسئلة التالية:

1 –هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين الطالبات اللواتي تدربن على مهارات التعلم فوق المعرفية ضمن مهمات علمية حقيقية والطالبات اللواتي لم يتدربن على مهارات التعلم فوق المعرفية في درجة تحصيلهن في اختبار فهم المفاهيم العلمية ؟

2 –هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين الاتجاهات نحو مادة العلوم بين الطالبات اللواتي تدربن على مهارات التعلم فوق المعرفية ضمن مهمات علمية حقيقية والطالبات اللواتي لم يتدربن على مهارات التعلم فوق المعرفية؟

3 –هل هنالك علاقة ارتباطيه ذات دلالة إحصائية بين درجة تحصيل الطالبات في اختبار فهم المفاهيم العلمية واتجاهاتهن نحو مادة العلوم؟

مصطلحات الدراسة

–**مهارات التعلم فوق المعرفي** : يعني هذا أن تعمل الطالبة بالعمليات الإدراكية فوق المعرفية التي تساعدها على الضبط والتحكم بمعلوماتها، وتنظيمها بصورة مستمرة للوصول إلى القرار الذي تعتبره حـــلا للمشكلة، وقدرة الطالبة على تطوير إستراتيجية منظمة خلال حل المشكلـــة، بالإضافة إلى التأمـــل وتقييم الإنتاجية في عملية التفكير. وفي هذه الدراسة سيتم التركيز على صياغة وإجابة أربعة أنواع من الأسئلة الذاتية فوق المعرفية: الفهم، والروابط والإستراتيجية والأسئلة التأملية(Kramarski;et,al, 2002)

1 – أسئلة الفهم (The Comprehension Questions) : تم تصميمها لإحاطة الطالبات من أجل التأمل في المهمـــة أو المشكلـــة قبـــل حلها،حيث أن ه على الطالبات أن يقرأنها بصوت مرتفع أمام جميع أفراد المجموعـــة بكلماتهم الخاصة، ويحاولن فهم معانيها، وتشمل أسئلة الفهم أسئلة مثل: حول ماذا تدور المشكلة أو المهمة؟ ما هي معاني المفاهيم العلمية المتواجدة فيها؟ وما

هو الهدف الذي يراد تحقيقه في هذا السؤال أو الموقف؟ كيف استخدم ما أعرفه ليساعدني في تنفيذ هذه المهمة أو حل المشكلة التي تواجهني؟

2- أسئلة الروابط (The Connection Questions) :لإحاطة الطالبات بالتركيز على التشابهات والاختلافات : بين أجزاء المعلومات الجديدة للمهمة ، وبين المعلومات الجديدة للمهمة والمعرفة السابقة والخبرات السابقة الموجودة لديهن. مثل: كيف استخدم ما أعرفه ليساعدني في تنفيذها؟

3- أسئلة الإستراتيجية (The Strategic Questions): وتم تصميمها لإحاطة الطالبات بالطريقة المناسبة للتنفيذ وتحديد السبب، الطالبات هنا يقمن بوصف كل من: ماذا أو ما (ما هي الإستراتيجية المناسبة التي يمكن استخدامها لحل المشكلة)؟، لماذا (لماذا هذه الطريقة هي الملائمة للحل؟)، كيف (كيف يمكن تنظيم المعلومات ؟ و وكيف يمكن تنفيذ المقترح المخطط للتنفيذ؟)

4-الأسئلة التأملية(The Reflection Questions): وتم تصميمها من أجل تأمل الطالبات في فهمهن وشعورهن خلال عمليـــات الحل، من خلال طرح الأسئلة التالية: ما الذي أقوم به؟ وهل لهذا معنى؟ ما هي الصعوبات التي أشعر بها أثناء الحل ؟ هـــل اتـــبع خطوات التفكير الصائبة التي توصلني إلى حل المشكلة؟ كيف يمكن لي التأكد من الحل؟ وهل يمكنني استخدام طريقة أخرى؟

المهمات الحقيقية (Authentic Tasks): وهي مهام لديها ســـياق ملموس عـــن العـــالم الحقيقي للطالبات، وهي مهام تعتمد على مشكلات حقيقية تجعل الطالبات يسعين للإجابة عن أسئلة هامة متعلقة بهن ومشابهة لنشاطات العلماء المحترفين (Crawford, Krajcik, & Marx, 1999)

وفي هذه الدراسة قامت الباحثة بإعداد مهمات أكاديمية حقيقية حياتية والتي تم تطبيقها مع المجموعة التجريبية، حيث شملت معايير المحتوى العلمي للصف الثامن (هيئة التعليم، 2005): معاييروحدة (الجهاز التنفسي) ووحدة (الجهاز الدوراني) في مرحلة تدريب المجموعة التجريبية على مهارات التعلم فوق المعرفي. ومعايير وحدة (الجهاز الهضمي لدى الإنسان والمشكلات الأيضية الشائعة) ووحدة (البناء الضوئي) في مرحلة تطبيق المجموعة التجريبية التدريب، والتي تكاملت مع معايير البحث العلمي التالية: استخدام أساليب الاستقصاء العلمي، ومعرفة طريقة عمل

العلماء، ومعالجة المعلومات وتوصيلها، ومداولة الأجهزة واجراء القياسات. وقد تم توضيح بعض الأمثلة للمهمات الحقيقية والتي تم تكليف طالبات المجموعة التجريبية بتنفيذها في الملحق (1).

فهم المفاهيم العلمية : قدرة الطالبة على استيعاب المفاهيم العلمية المتعلقة بوحدة (الجهاز الهضمي لدى الإنسان والمشكلات الأيضية الشائعة) ووحدة (البناء الضوئي) ، وقد قيس الفهم بالعلامة المحصلة على اختبار فهم المفاهيم العلمية (البعدي) الذي أعد خصيصاً في هذه الدراسة.

الاتجاه نحو مادة العلوم : يعرف بأنه مفهوم يعبر عن محصلة استجابات الطالبات نحو موضوعات مادة العلوم، ويسهم في تحديد مدى قبولها أو رفضها لمادة العلوم. وقيست اتجاهات الطالبات نحو مادة العلوم بمقدار ما حصلن عليه من علامات وفق مقياس الاتجاهات الذي قامت الباحثة بإعداده.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية هذه الدراسة في كونها تتعلق بالعملية التعليمية مباشرة، كما تكتسب أهميتها من أهمية التطوير في أساليب التدريس، حيث أنها تتطرق إلى نموذج تعلم جديد قد يفيد في تحسين المستوى التحصيلي للطلبة وتنمية مواهب الطالب القطري، إضافة إلى أنها ستساهم في تطوير طرائق تدريس العلوم في نظام المدارس المستقلة، إذ أنها سوف تقدم نموذجاً جديداً يمكن المعلمين من استخدامه في تدريس مادة العلوم في المدارس المستقلة. ومن مبررات هذه الدراسة: تلبية التوجهات الحديثة لدولة قطر نحو التعليم، وشعور الباحثة بممارسات معظم معلمي مادة العلوم غير المناسبة في التدريس، والتي قد يترتب عليها عدم تحقيق الأهداف المرجوة. ولما كانت هذه الدراسة تعني بطريقة تدريس حديثة، فان الباحثة ترى إمكانية أن يستفيد منها المعنيون في هيئة التعليم ،من خلال تضمين إستراتيجية التعلم فوق المعرفي والمهمات الحقيقية في المنـــاهج الدراسية، والتركيز على المهارات فوق معرفية وتدريب المعلمين على استخدامهـــا في التدريس عن طريق الـــدورات وورش العمل الخاصة بتدريس المادة.

الدراسات السابقة:

أولاً: الدراسات التي تناولت استراتجيات التدريس فوق المعرفية:

قام النمروطي والشناق (2004) بدراسة استهدفت استقصاء أثر استخدام إستراتيجية تدريس فوق معرفية في تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي في العلوم، مقارنة بطريقة التدريس التقليدية.

وللإجابة عن سؤال الدراسة واختبار فرضياتها، تكونت عينة الدراسة من (58) طالباً وطالبة من طلبة الصف السابع الأساسي في إحدى مدارس عمان، حيث تم أخذ الشعبتين الموجودتين في المدرسة، واختيرت إحداهما عشوائياً لتكون مجموعة تجريبية والأخرى لتكون مجموعة ضابطة. وقد درست المجموعة التجريبية باستخدام إستراتيجية التدريس فوق المعرفية، في حين درس طلبة المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية للوحدة نفسها(الحرارة) من كتاب العلوم المقرر. وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين تحصيلي المجموعتين التجريبية والضابطة تعزى لطريقة التدريس ولصالح المجموعة التجريبية .

وقام أبو عليا (2003) بدراسة هدفت استقصاء أثر كل من الموهبة والتفوق في التحصيل في استخدام معرفة ما وراء المعرفة لدى طلبة الصف العاشر، في مجال الإعداد للامتحانات وأدائها. تكونت عينة الدراسة من (94) طالباً موهوباً ممن ألحقوا بمدرسة اليوبيل و(94) طالباً متفوقاً تحصيلياً ممن التحقوا بالمدارس العامة. توصلت الدراسة إلى أن الطلبة الموهوبين يستخدمون معرفة ما وراء المعرفة (التقريرية والشرطية) أكثر من الطلبة المتفوقين تحصيلياً، كما أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين الجنسين في استخدام معرفة ما وراء المعرفة.

أما دراسةرضوان(1995) والتي هدفت إلى المقارنة بين اثر استخدام استراتيجيات الإدراك فوق المعرفي وطريقة العرض لأوزوبل والمستوى التحصيلي في العلوم (مرتفع، متدني) في قدرة طلبة الصف السابع على تعميم المفاهيم العلمية الواردة في وحدة الضغط الجوي من كتاب العلوم، فقـــد تكونت عينة الدراسة من (126) طالباً من الصف السابع، تم توزيعهم عشوائياً إلى مجموعتين: الأولى تكونت من شعبتين، درس أفرادها وحدة الضغط الجوي باستخدام الإدراك فوق المعرفي، والمجموعة الثانية تكونت أيضاً من شعبتين درس أفرادها نفس المادة التعليمية بطريقة أوزوبل، وخلصت نتائـــج الدراسة إلى تفوق الطلبة الذين درسوا هذه الوحدة باستخدام استراتيجيات الإدراك فوق المعرفي على الطلبة الذين درسوا الوحدة باستخدام طريقة العرض لأوزبل لجميع الفئات.

وأجرى عطا الله (1992) دراسة هدفت غلى استقصاء أثر طريقتين في التدريس هما : التدريس المعرفي والتدريس فوق المعرفي في تحصيل طلبة الصف الخامس للمفاهيم العلمية وتحصيلهم للتفكير العلمي مقارنة بطريقة التدريس الصفي الاعتيادي، وقد تكونت عينة الدراسة من (1156) طالباً وطالبة من الصف الخامس. وقد أشارت النتائج إلى تفوق طريقة التدريس المعرفي وفوق المعرفي على طريقة التدريس الاعتيادية في تحصيل الطلبة للمفاهيم العلمية والتفكير العلمي.

وقام سوانسون (Swanson, 1990) بدراسة استهدفت المقارنة بين الطلبة ذوي الاستعداد المرتفع والقدرات فوق المعرفية المرتفعة وفئة الاستعداد المنخفـــض والقدرات فوق المعرفيـــة المنخفضـــة في امتلاكهم للقدرات الاستكشافية واستخدام الاستراتيجيات اللازمة لحل المشكلة. وقد اختار الباحث (56) طالباً وطالبة من الصفين الرابع والخامس لأغراض الدراسة، .وقد أظهرت النتائج أن القدرات فوق المعرفية تؤثر إيجابيا في أداء الفرد في حل المشكلة.

ثانياً: الدراسات التي تناولت ربط المحتوى بحياة الطلاب اليومية (المهمات الحقيقية):

قام الشيخي (2000) بدراسة هدفت إلى استقصاء اثر ربط محتوى الرياضيات بحياة الطلاب اليومية على تحصيلهم في الرياضيات وعلى اتجاهاتهم نحوها. تألفت عينة الدراسة من (69) طالبا موز عين في مجموعتين. وقد أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط تحصيل طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة تعزى للمحتوى (حياتي – مجرد)، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين اتجاهات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة تعزى للمحتوى (حياتي – مجرد) لصالح طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا المحتوى الحياتي .

أما الدراسة التي قامت بها هرينجتن (Herrington, 1997) فقد هدفت الى تقصي الطريقة التي يتعلم بها الطلاب من خلال برنامج الوسائط المتعددة وبيئة التعلم المبنية على نموذج التعلم الحقيقي، واتخذت هذه الدراسة شكل دراسة نوعية تفسيرية، وقد أشارت النتائج إلى أن التصميم التدريسي المقترح والذي ارتكز على المهمات الحقيقية يعتبر بديل فعال لنموذج النظام التعليمي التقليدي، وأن أفضل تصميم لأدوات الوسائط المتعددة هي التي يتم تطبيقها بشكل جماعي وليس بشكل فردي للمتعلمين.

أما الدراسة التي قام بها حسين وياهي(Hsin-Yih,1997) فقد هدفت استقصاء العوامل التي تعمل على تعزيز مهارات حل المشكـــلات عند الطلاب، وذلك من خلال استخدام التكنولوجيا الحاسوبية واسطوانات الفيديو التفاعلية لتقديم مهمات من الحياة اليومية في طريقة رواية قصة ، وتزويدهم ببيئة تعلم حياتية حقيقية، ومهام حقيقيـــة (authentic task) للقيام بعملية الاستقصاء من أجل مساعدتهم على تعزيز مهاراتهم لحل المشكلا ت. كان عدد المشاركين في هذه الدراسة (37) طالباً من الصف الخامس لمدرسة ابتدائية، وقد قسموا عشوائياً إلي ستة مجموعات حسب قدراتهم في الرياضيات والعلوم . وقد أظـــهرت النتائـــج أن مهارات الطلاب في حل المشكلات قد تحسن على نحو كبير في هذا النوع من التعلم والذي يرتكز على بيئات التعلم الحياتية الحقيقية.

وفي ضوء الدراسات السابقة والتي تم الإطلاع عليها، وجدت الباحثة أنه لا تزال الدراسات التي تربط بين استراتجيات التدريس فوق المعرفية والمهمات الحقيقية والتحصيل والاتجاهات العلمية لدى الطلاب قليلة محلياً وعربياً وأجنبيا، وأن هذه الدراسات تركز على إحدى الجوانب التي ستبحثها هذه الدراسة، حيث حاولت هذه الدراسة فاعلية تدريب الطالبات على مهارات التعلم فوق المعرفية ضمن مهمات علمية حقيقية في فهمهن للمفاهيم العلمية وفي اتجاهاتهن نحو مادة العلوم، واستقصاء هذا الجانب في مناهج دولة قطر، وهذا ما تفردت به هذه الدراسة. وقد استفادت الباحثة من الدراسات السابقة في تحديد مشكلة الدراسة، وأبعادها المختلفة، وتصميم الدراسة، واختيار المتغيرات وأدوات جمع البيانات، والمعالجة الإحصائية، وغير ذلك.

الطريقة والإجراءات

عينة الدراسة:

تم تطبيق الدراسة على (104) طالبة من بين (233) طالبة من طالبات الصف الثامن الأساسي في مدرسة الوكرة المستقلة الإعدادية للبنات في دولة قطر. وتم اختيار المدرسة بشكل مقصود؛ لإبداء المعلمات استعدادهن على التعاون في تنفيذ هذه الدراسة. وتكونت عينة الدراسة من أربع شعب من بين تسع شعب من طالبات الصف الثامن . وتم اختيار الشعب بالطريقة العشوائية البسيطة(القرعة). واختيرت بالطريقة نفسها شعبتان تجريبيتان بواقع (52) طالبة تم تدريسهن مادة العلوم من خلال تدريبهن على مهارات التعلم فوق المعرفية ضمن مهمات علمية حقيقية،

وشعبتان ضابطتان بواقع(52) طالبة تم تدريسهن مادة العلوم بالطريقة الاعتيادية كما وردت بدليل المعلم، ضمن مهمات علمية مجردة دون تدريبهن على مهارات التعلم فوق المعرفية.

تصميم الدراسة

كانت المتغيرات في هذه الدراسة كما يأتي:

1. **المتغير المستقل** وهو طريقة التدريس ولها مستويان:
   - طريقة تدريس ترتكز على المهمات العلمية الحقيقية مع تدريب الطالبات على مهارات التعلم فوق المعرفية.
   - طريقة التدريس ترتكز على الطريقة التقليدية ضمن مهمات علمية مجردة ودون تدريب الطالبات على مهارات التعلم فوق المعرفية.

2- المتغيرات التابعة:

أ- درجة التحصيل في اختبار المفاهيم العلمية ب- الاتجاه نحو مادة العلوم

والشكل أدناه يلخص تصميم الدراسة:

المجموعة التجريبية: O1O2 X O3 O4

المجموعة الضابطة: O1O2 O3 O4

حيث تمثل :

O1: الاختبار التحصيلي القبلي O2:- اختبار الاتجاه نحو مادة العلوم القبلي X : المعالجة

O3: الاختبار التحصيلي البعدي O4: اختبار الاتجاه نحو مادة العلوم البعدي.

المعالجة الإحصائية:

تم تحليل البيانات و حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطالبات في الاختبار القبلي والبعدي لكل من: الاختبار التحصيلي، ومقياس الاتجاه نحو مادة العلوم ، وكذلك استخدمت الباحثة اختبار (ت) ومعامل ارتباط بيرسون حسب أسئلة الدراسة.

أدوات الدراسة:

تم استخدام الأدوات التالية في هذه الدراسة للإجابة عن أسئلة الدراسة: -

أ – اختبار المفاهيم العلمية (الاختبار التحصيلي) في مادة العلوم

ب- مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم

وفيما يلي شرح مفصل لهذه الأدوات المستخدمة:

أ- **اختبار المفاهيم العلمية:** أعدت الباحثة اختباراً تحصيلياً لقياس مدى تعلم طالبات الصف الثامن الأساسي للمفاهيم العلمية المتضمنة في المهمات العلمية الحقيقية وفق الخطوات التالية:

1. تحديد الهدف من الاختبار: وهو بناء أداة لقياس تحصيل طالبات الصف الثامن الأساسي لاستخدام نتائجه للكشف عن أثر استخدام إستراتيجية التدريس فوق المعرفية في تعلم طالبات الصف الثامن الأساسي للمفاهيم العلمية المتضمنة في المهمات العلمية الحقيقية مقارنة بالأسلوب التدريسي الذي يرتكز على المهمات العلمية المجردة ودون تدريب الطالبات على مهارات التعلم فوق المعرفية.
2. تمت صياغة بنود الاختبار التحصيلي في الموضوعات المراد إجراء التجربة فيها، وهي وحدة (الجهاز الهضمي لدى الإنسان والمشكلات الأيضية الشائعة) ووحدة (البناء الضوئي)، وتكون الاختبار التحصيلي في صورته الأولية من (50) فقرة من نوع الاختيار من متعدد لكل فقرة أربعة بدائل واحدة منها صحيحةً، وروعي فيه أن تكون فقرات الاختبار في معظمها من مستوى الاستيعاب والتطبيق والتحليل وهي ثلاثة مستويات من الفهم عند بلوم حتى تكشف عن مدى فهم الطالبات للمفاهيم العلمية التي هدف إليه الدراسة.
3. للتأكد من صدق الاختبار التحصيلي، تم عرضه على مجموعة من المحكمين المختصين في طرق تدريس العلوم ، وعدد من المشرفين التربويين، وعدد من المدرسات من ذوات الخبرة التدريسية في المرحلة الأساسية والثانوية، لإبداء وجهة نظرهم في: مناسبة أسئلة الاختبار التحصيلي للهدف الذي صمم من أجله، ومناسبة أسئلة الاختبار التحصيلي لطالبات الصف الثامن الأساسي. ثم جرب الاختبار التحصيلي على عينة استطلاعية مكونة من (42) طالبة بالصف الثامن الأساسي من غير طالبات عينة الدراسة(من مدرسة أخرى ومن ضمن مجتمع الدراسة) وذلك بهدف: حساب متوسط زمن الإجابة للاختبار، وثبات الاختبار التحصيلي، ومعامل الصعوبة ومعامل التمييز لأسئلة الاختبار . وكان متوسط زمن الإجابة على الاختبار (45) دقيقة، وحسبت معاملات التمييز والصعوبة للاختبار. وفي ضوء ذلك تم

حذف بعض الفقرات إما لأن معامل تمييزها كان أقل من (0,20)، أو لأن معامل صعوبتها لم يقع بين (0,20) و(0,80) أو للسببين معا. وأصبح الاختبار التحصيلي في صورته النهائية يتكون من 35 سؤالا، ولكل سؤال علامة واحد (35علامة). وحسب معامل ثبات الاختبار من إجابات العينة السابقة باستخدام معادلة كودر –ريتشاردسون(Kr20) فبلغ (0.80) .

ب– مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم : تم إعداد مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم بإتباع الخطوات التالية :

أ – وذلك بالاستفادة من الأدب التربوي الخاص لإعداد مثل هذه المقاييس في مجال العلوم (العبد الكريم،2000؛ اشتيوي 2001؛ الرازحي،1989؛ زيتون 1988؛ Misiti et al, 1991 ؛ Shepardson and Pizzini, 1993)، وتم تحديد خمس محاور للمقياس اندرج تحتها 35 عبارة في صورتها الأولية، وهذه المحاور هي: الاتجاهات نحو معلمة العلوم، الاستمتاع بدراسة العلوم، والاستمتاع بالأنشطة والتجارب العملية، والاستمتاع بقراءة الكتب العلمية، ومشاهدة الأفلام العلمية، وأهمية دراسة العلوم في الحياة .

ب –للتأكد من صدق المقياس تم عرضه في صورته الأولية على عدد من المحكمين لإبداء وجهة نظرهم في:سلامة الفقرات من حيث الصياغة والدقة اللغوية، وقدرة العبارات في الكشف عن اتجاه طالبات الصف الثامن الأساسي، ومدى مناسبة العبارات للمحور الذي تنتمي إليه، أية معلومات واقتراحات يرونها مناسبة.

ت –وفي ضوء آراء المحكمين، اعتمدت الباحثة الفقرات التي أجمعوا عليها، حيث تركزت ملاحظات المحكين حول النقاط الآتية: غموض بعض الفقرات وطلب توضيحها، وإعادة صياغة بعض العبارات، وتكرار المضمون في بعض الفقرات، وأصبح في صورته النهائية يتكون من (24) وضعت تحت المحاور الخمسة الآتية: الاتجاهات نحو معلمة العلوم، وله أربع عبارات،الاستمتاع بدراسة العلوم وله خمس عبارات،الاستمتاع بالأنشطة والتجارب العملية وله خمس عبارات،الاستمتاع بقراءة الكتب العلمية، ومشاهدة الأفلام العلمية وله خمس عبارات،أهمية دراسة العلوم في الحياة وله خمس عبارات .

ث -وضعت هذه العبارات في صورة استبانه بحيث تقترن كل عبارة بمقياس مدرج على طريقة ليكرت ذي الثلاث استجابات وهي (موافق، محايد، غير موافق)، ويطلب من الطالبات الاستجابة إلى واحدة منها وكانت الدرجات على النحو التالي: موافق: 3 درجات، محايد: درجتان ، غير موافق: درجة واحدة ، هذا بالنسبة للعبارات الموجبة، والعكس بالنسبة للعبارات السالبة. وحيث أن المقياس يتكون من (24) عبارة فإن الحد الأعلى لدرجات المفحوص على المقياس (72 درجة)، والحد الأدنى (24 درجة)، وبذلك تحدد المدى النظري (24–72) درجة.

ج -وأجريت تجربة استطلاعية لمقياس الاتجاه نحو العلوم لطالبات الصف الثامن الأساسي، حيث طبق على عينة استطلاعية وذلك بهدف: حساب متوسط زمن الإجابة للمقياس، وحساب ثبات المقياس، وقد كان متوسط زمن الاجابة على مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم لطالبات الصف الثامن الأساسي (20 دقيقة). ومعامل الثبات للاختبار ككل كرونباخ ألفا كان مساوياً (86.)، وهو معامل ثبات مناسب، وبهذا أصبح المقياس صالحاً للتطبيق.

إجراءات الدراسة

المرحلة الأولى (الاختبارات القبلية): تم تطبيق الاختبار التحصيلي لفهم المفاهيم العلمية ومقياس الاتجاهات العلمية في شهر فبراير من الفصل الثاني من العام 2006–2007 على أفراد العينة (المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة) في نفس الوقت.

المرحلة الثانية (مرحلة التدريب): وفي بداية هذه المرحلة تم تدريب طالبات المجموعة التجريبية على مهارات التعلم فوق المعرفية من خلال مهمات أكاديمية شملت وحدة (الجهاز التنفسي) ووحدة (الجهاز الدوراني) ،وذلك بالاستعانة باستراتيجيات محددة، على النحو التالي: تنظيم جلسات تدريب عددها 16 حصة غطت (4) أسابيع بواقع أربع حصص أسبوعية ومدة كل حصة (50) دقيقة. واشتملت الجلسات التدريبية على العديد من استراتيجيات تعليم مهارات التفكير فوق المعرفية منها:

1. التعليم المباشر: تستهدف المرحلة المباشرة في تعليم مهارات التفكير فوق المعرفية تقديم هذه المهارات وشرحها من قبل المعلمة، حيث تقدم المعلمة النمـــوذج بعرض مشكلـــة مـــا ثم تذكر الخطوات والعمليات والاستراتيجيات التي تتخذها لحلها وهي في ذلك تصف خطوات الحل بالتفصيل بصوت تسمعه الطالبات ، وبعد قيام المعلمة بعرض النماذج التطبيقية فانها تقوم بإتاحة الفرصة للطالبات كي يتدربن على معالجة مشكلات مختارة وفقاً لما تم شرحه وتوضيحه (Gourgey,1998; Schraw &Graham,1997).
2. المشاركة الثنائية للطلبة: يتم تقسيم الطالبات إلى مجموعات تضم كل منها طالبتين فقط، بحيث تقوم إحدى الطالبتين بحل المشكلة التي ستعطى لها بصوت عال (أي أن تفكر بصوت عال أثناء الحل)، بينما تستمع الطالبة الثانية بانتباه شديد وتدقق في كل ما تسمع أو ترى من أقوال زميلتها وأفعالها ، ويكرر هذا النشاط مرات عدة، وتبدل الطالبات أدوارهن بحيث تصبح من كانت مراقبة مؤدية للعمل والأخرى مستمعة(جروان،1999؛ عسر؛2001).
3. الاحتفاظ بسجل التفكير (Thinking Journal): هنا تقوم الطالبات بتسجيل ملاحظاتهن حول مواطن الغموض والالتباس والتناقض التي واجهتهن أثناء تنفيذ المهمة، وتوضيح كيفية التعامل مع هذه المشكلات (Blakey &Spence,1990).
4. حدد ما تعرف وما لا تعرف: في بداية النشاط الطالبات أن يحددن ما الذي يعرفنه، وما الذي لا يعرفنه، وما الذي يرين تعلمه حول هذا الموضوع (Blakey&Spence,1990).
5. تقويم الذات: هنا تقوم الطالبات باختبار أنفسهن ذاتياً، وتدريجياً، يصبح التقويم الذاتي أكثر استقلالية من قبل الطالبة(Blakey &Spence,1990).

-**المرحلة الثالثة (مرحلة تطبيق التدريب):** وفي هذه المرحلة قامت طالبات المجموعة التجريبية بتطبيق مهارات التعلم فوق المعرفية _التي تم تعلمها في المرحلة الأولى في مهمات أكاديمية علمية حقيقية محددة من وحدة (الجهاز الهضمي لدى الإنسان والمشكلات الأيضية الشائعة) ووحدة (البناء الضوئي) ، واستغرقت عملية التطبيق على مهارات التعلم فوق المعرفية أربعة أسابيع بواقع أربع حصص اسبوعية، مدة كل حصة (50) دقيقة.

- **المرحلة الرابعة (مرحلة الاختبارات البعدية):** تم تطبيق الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاهات العلمية في شهر ابريل الفصل الثاني من العام 2006-2007 على أفراد العينة (المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة) في نفس الوقت.

نتائج الدراسة

لاختبار مدى تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية، تم تحليل البيانات و حسب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطالبات في الاختبار القبلي لكل من: اختبار التحصيلي، ومقياس الاتجاه نحو مادة العلوم، ويظهر الجدول(1) نتائج هذا التحليل.

جدول (1) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (ت) لأثر الطريقة على الاختبارات القبلية

اختبار التحصيل	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
اختبار التحصيل القبلي	تجريبية	52	5.10	2.515	.160	.873
	ضابطة	52	5.02	2.380		
اختبار الاتجاهات القبلي	تجريبية	52	42.10	11.811	.017	.987
	ضابطة	52	42.06	11.793		

لوحظ من الجدول (1) أنه ثمة تقارباً كبين المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية والمتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة في الاختبار القبلي، ومن أجل معرفة ما إذا كان هنالك فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبار القبلي استخدم اختبار (ت)، ويظهر الجدول(1): عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) في اختبار التحصيل القبلي، مما يدل على أن المجموعتين متكافئتان في القدرة على التفكير العلمي قبل تنفيذ التجربة. وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) في مقياس الاتجاه نحو العلوم القبلي، مما يدل على أن المجموعتين متكافئتان في الاتجاه نحو العلوم قبل البدء بالتجربة. أي أن المجموعتين متكافئتين على الاختبارين القبليين.

النتائج المتعلقة بإجابة السؤال الأول:

لوحظ من الجدول (2) أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية كان أعلى من المتوسط الحسابي في المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي، ويظهر الجدول(2) أدناه نتائج هذا التحليل.

جدول (2) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (ت) لأثر الطريقة على التحصيل البعدي

	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
اختبار التحصيل البعدي	المجموعة التجريبية	52	21.12	5.943	4.281	.000
	المجموعة الضابطة	52	15.17	8.055		

ومن أجل معرفة ما إذا كان هنالك فروق ذات دلالة إحصائية في اختبار التحصيل البعدي استخدم اختبار (ت)، حيث تشير النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) تعزى لأثر الطريقة على التحصيل ، حيث بلغت قيمة "ت" (4.281)، وبدلالة إحصائية(0.000)، وجاءت الفروق لصالح الطريقة التجريبية.

النتائج المتعلقة بإجابة السؤال الثاني:

لوحظ من الجدول (3) أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية كان أعلى من المتوسط الحسابي في المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي، ويظهر الجدول(3) أدناه نتائج هذا التحليل.

ومن أجل معرفة ما إذا كان هنالك فروق ذات دلالة إحصائية في اختبار الاتجاهات نحو مادة العلوم البعدي استخدم اختبار (ت)، حيث تشير النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) تعزى لأثر الطريقة على التحصيل ، حيث بلغت قيمة "ت" (2.495)، وبدلالة إحصائية(0.014)، وجاءت الفروق لصالح الطريقة التجريبية.

جدول (3) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (ت)
لأثر الطريقة على اختبار الاتجاهات نحو مادة العلوم البعدي

	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
اختبار الاتجاهات البعدي	المجموعة التجريبية	52	60.83	10.911	2.495	0.014
	المجموعة الضابطة	52	54.85	13.411		

النتائج المتعلقة بإجابة السؤال الثالث:

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين علامات اختبار التحصيل لطالبات عينة الدراسةوبين علامات طالبات الدراسة في اتجاهاتهن نحو العلوم، حيث بلغت قيمة معامل ارتباط بيرسون (0.920)، وكانت قيمة مستوى دلالته تساوي (0.00) وهي دالة إحصائيا، وهذا يعني أن هنالك علاقة ارتباطيه قوية بين المتغيرات.

مناقشة النتائج والتوصيات

أشارت النتائج إلى تفوق طالبات المجموعة التجريبية (الطالبات اللواتي تدربن على مهارات التعلم فوق المعرفية) على طالبات المجموعة الضابطة الطالبات (الطالبات اللواتي لم يتدربن على مهارات التعلم فوق المعرفية) في تحصيلهن للمفاهيم العلمية، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج عدد من الدراسات التي أشارت إلى وجود أثر للتفكير فوق المعرفي في التحصيل مثل: (النمروطي والشناق، 2004؛ العسيوي ، 2001؛ الخطيب ، 1995؛ رضوان، 1995؛ الرواشدة، 1993؛ عطاالله، 1992؛ Zan ,2000؛ Swenson,1990)، وتعارضت مع ما توصلت اليه دراسة (Wiles,1998; Nabeel ,1994). وقد أيدت هذه النتيجة أهمية التدريب على هذه المهارات كهدف من أهداف التعليم، وعدم جواز اهمالها أو الافتراض بأن المتعلم يمكن أن يجيدها بطرق غير مباشرة عن طريق تعلم محتوى المادة الدراسية، ولذا فانه من المهم أن تتجسد المهارات فوق

المعرفية في نطاق الدروس وضمن مجالات المواضيع المختلفة (Pintrich,2000). ويمكن أن نعزو نتائج هذه الدراسة إلى أن تدريب الطالبات على المهارات فوق المعرفية، ضمن مهمات حقيقية أدى الى توفير بيئة تعلمية ايجابية لحدوث التعلم ، حيث هيأ لهن استخدام مهارات تعلمية جديدة لم تتوفر لهن سابقاً ، إذا ظهر ذلك عليهن خلال أدائهن للمهمات التعليمية بصورة شبه مستقلة، حيث أصبحن واعيات لتفكيرهن، وقادرات على ضبط ومراقبة خطوات حلهن وتقييمها، كما أن معالجة المعلومات بطريقة الأسئلة تثير الطالبات للتمعن في تعلمهن في اطار خبراتهن السابقة، ومواقف حياتهن اليومية، مما يزيد من احتمال تخزين المعلومات في الذاكرة بعيدة المدى ويجعل استخدامها سهلاً سواءً في المستقبل أو في مواقف أخرى متنوعة (Costa,1984). كما بينت الدراسات أن احتمال تطبيق ما يتعلمه الطالب يزداد حين يدرك الطالب التشابه بين المواقف التي يواجهها في حياته وبين ما تم تعلمه والتدرب عليه (هندام وجابر، 1992؛ تايلور،1997؛عدس، 1998)،

وأشارت النتائج إلى أن تدريب الطالبات على المهارات فوق المعرفية ضمن الممات الحقيقية يعمل على تنمية الاتجاه الايجابي نحو التعلم، وتتفق هذه النتيجة مع النتيجة التي توصلت إليها دراسة. (Choi, 1996; Chism,1995)، ويمكن أن تفسر هذه النتيجة أن الاتجاهات مكتسبة تكسب بعد اكتساب المعارف والمهارات العقلية والنفس حركية والمتعلقة بتلك الاتجاهات (ال عبيد، 2003).

كما أشارت النتائج إلى وجود علاقة ارتباطيه ايجابية بين التحصيل في العلوم والاتجاهات نحو مادة العلوم، وتتفق هذه النتيجة مع النتيجة التي توصلت إليها دراسة هف وبيير (Hough & Piper, 1982) وهذه النتيجة تؤكد بأن هنالك ارتباطات قوية وعلاقات متبادلة بين الاتجاه والسلوك التعليمي (أحمد، 1983).

وفي ضوء ما سبق فانه يمكن تحديد التوصيات التي خلصت إليها الدراسة بما يلي:

1. التركيز على المعلمين بعامة ومعلمي العلوم بخاصة على أن يتدربوا على كيفية إعداد المهمات الحقيقية، وتشجيعهم على تطبيقها مع طلبتهم في التدريس ، بالإضافة إلى تدريبهم على كيفية استخدام إستراتيجية التدريس فوق المعرفية وتدريب طلبتهم على استخدام المهارات فوق المعرفية.

2. أن تتضمن برامج تأهيل المعلمين وتدريبهم مساقات عن أساسيات استخدام إستراتيجية التدريس فوق المعرفية بهدف إكسابهم الكفايات الخاصة بتدريس العلوم لتشمل: التدريب على الاستراتيجيات الممكن إتباعها من قبل المعلم لتدريب طلبته على المهارات فوق المعرفية ، وتصميم مواقف تعلمية من خلال مشكلات واقعية وظواهر حياتية تربط العلم بالحياة لتحقق نموا في المهارات فوق المعرفية.
3. إجراء دراسات عملية أخرى في مراحل التعليم المختلفة حول فاعلية استخدام إستراتيجية التدريس فوق المعرفية والمهمات الحقيقية في تنمية مهارات تعليمية أخرى.

المراجع:

1) أبو عليا، محمد مصطفى (2003)، الفروق في المعرفة ما وراء المعرفية بين الموهوبين والمتفوقين من طلاب الصف العاشر بالأردن، **المجلة التربوية**، 11– 41.
2) أحمد، محمد عبد القادر (1983). **طرق تعليم اللغة العربية** . ط1. القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.
3) الخطيب، غدير (1995)، **أثر طريقة التدريس المعرفي وفوق المعرفي في تحصيل طالبات الصف السابع الأساسي للمعرفة الرياضية**، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان.
4) الرازحي، عبد الوارث عبده (1989)، **اتجاهات طلبة الصف الثالث الثانوي نحو الأحياء**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد، الأردن.
5) الرواشدة، إبراهيم (1993)، **أثر النمط المعرفي وبعض استراتيجيات التعلم فوق المعرفية في تعلم طلبة الصف الثامن الأساسي للمعرفة العلمية بمستوى اكتساب المفاهيم وتفسير الظواهر وحل المشكلة**، رسالة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.
6) اشتيوي، نبيل عزام (2001)، **دور العمل المخبري في تنمية مهارات التفكير العلمي والاتجاهات نحو العلوم لدى طلاب الصف السابع الأساسي** ، رسالة ماجستير غير منشورة، اليرموك، اربد، الأردن.

7) الشيخ، عمر **(2003) . خصائص البيئات التعلمية الصفية والمدرسية السائدة في المدارس الأردنية–دراسة مسحية.** اليونيسف، **عمان، الأردن.**

8) الشيخي، هاشم سعيد احمد (2000)، **أثر ربط محتوى الرياضيات بالحياة اليومية على تحصيل طلبة الصف الثالث المتوسط بمدينة جدة في الرياضيات وعلى اتجاهاتهم نحوها،** رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

9) العبد الكريم، إيمان عمر إبراهيم (2000)، **أثر تدريس الكيمياء، الحاسب الالي على تحصيل طالبات الصف الأول الثانوي واتجاهاتهن نحو مادة الكيمياء باحدى المدارس في مدينة الرياض،** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية.

10) العيسوي، شادن (2001)، **أثر برنامج تدريبي في استخدام مهارات التفكير فوق المعرفية على التحصيل في الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع** ، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان.

11) ال عبيد، خالد بن أحمد بن جمعان (2003)، **أثر استراتيجية التعلم التعاوني في تنمية مهارات التفكير العلمي والاتجاهات نحو الكيمياء لدى طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي في سلطنة عمان،** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، الأردن.

12) النمروطي، احمد والشناق، قسيم (2004)، أثر استخدام إستراتيجية تدريس فوق معرفية في تحصيل طلبة السابع في العلوم، **دراسات، الجامعة الأردنية (العلوم التربوية)**، 1–13.

13) تايلور، رالف (1997)، **أساسيات المناهج،** (ترجمة د. أحمد خيري كاظم ود. جابر عبد الحميد)، دار النهضة العربية، جمهورية مصر العربية.

14) جروان، فتحي عبد الرحمن (1999)، **تعليم التفكير,مفاهيم وتطبيقات،** ط1، دار الكتاب الجامعي، العين، الإمارات العربية المتحدة.

15) جونسون، ديفيد؛ جونسون، روجر؛ هولبك واديث جونسون (1995).**التعلم التعاوني،** ط1 (ترجمة:مدارس الظهران الأهلية)، المملكة العربية السعودية، الظهران.

16) رضوان، محمد إدريس (1995)، **المقارنة بين أثر استخدام استراتيجيات الإدراك فوق المعرفي في المجموعات التعاونية واستخدام طريقة العرض لأوزوبل في الصف التقليدي في قدرة الطلبة على تعميم المفاهيم العلمية** ، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

17) زيتون، حسن حسين وزيتون، كمال عبد الحميد (1992)، **البنائية: منظور ابستمولوجي وتربوي**،ط1، منشأة المعارف، الإسكندرية.

18) زيتون، عايش (1988)، **الاتجاهات والميول العلمية في تدريس العلوم**، ط1، دار عمار للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

19) عدس، عبد الرحمن (1998)، **علم النفس التربوي(نظرة معاصرة)**، ط1، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، الأردن.

20) عسر، حسني عبد الباري (2001)، **التفكير- مهاراته واستراتيجيات تدريسه**، ط1، مركز الإسكندرية للكتاب، القاهرة.

21) عطا الله، ميشيل (1992)، **أثر طريقة التدريس المعرفي وفوق المعرفي لطلبة المرحلة الأساسية في تفكيرهم العلمي وتحصيلهم للمفاهيم العلمية**، رسالة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن .

22) مجموعة من خبراء تدريس العلوم (1999)، إشراف:مرزوق يوسف الغنيم، **.دليل تدريس العلوم في التعليم العام**، ط1، المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج، الرياض، المملكة العربية السعودية.

23) هيئة التعليم، المجلس الأعلى للتعليم (2005). **معايير المناهج التعليمية لدولة قطر (العلوم)**، الدوحة، قطر ،628 /2005، ISBN 99921-8-931-2 .

24) هندام، يحي وجابر، جابر (1992)، **المناهج أسسها تخطيطها تقويمها** ، ط10، دار النهضة العربية، جمهورية مصر العربية.

25) Blank, L. M. (2000), A Metacognitive Learning Cycle: A Better Warranty for Student Understanding, **Science Education**, 486-506.

26) Blakey, E. and Spence, S (1990), Developing Metacognition. **ERIC Document Reproduction Service**, No. Ed 327218.

27) Chism, Jan Rich (1995), Applied Mathematic and Algebra students Mathematics Achievement and Attitudes, Dissertation Abstract International, 2654.
28) Choi, Jeong (1996), The Effect of Contextualization and Complexity of Situation on Mathematic Problem- Solving and Attitudes, Dissertation Abstract International, 3884.
29) Costa, A.L (1984), Mediating the Metacognnitive, **Educational Leadership**,57-62.
30) Crawford,Barbara A, Krajcik ,Joseph S, Marx, Ronald W (1999), Elements of a Community of Learners in a Middle School Science Classroom, **Science Education,** 701-723.
31) Gourgey , A (1998), Metacognition in Basic skills Instruction, **Instructional Science**, 81-96 .
32) Herrington. J (1997), **Authentic learning in interactive multimedia environments**, Unpublished doctoral dissertation, Edith Cowan University.
33) Hough L.W. and M.K.Piper (1982). The relation between attitudes toward science and science achievement. **Journal of Research in Science *T*eaching**,33-38.
34) Hsin-Yih;Shyu (1997), Effect of Anchored Instruction on Enhancing Students' Problem-Solving Skills, **Eric,** ED 405841.
35) Kramarski,Barcha,; Mevarsch,Zemira R ; Arami, Marsel (2002). The Effects of Metacognitive Instruction on Solving Mathematical Authentic Tasks**, Educational Studies in Mathematics**, 225-250.
36) Lebow, D., & Wager, W.W (1994), Authentic activity as a model for appropriate learning activity: Implications for emerging instructional technologies, ***Canadian Journal of Educational Communication***, 231-144.
37) Misiti, F.L.et al.(1991), Science attitude scale for middle schools students, **Science Education**, 525-540.
38) Nabeel, M (1994), **The Effect of Training in Cognitive and Metacognitive Strategies on Ninth Grade Students Reading Comprehension Abilities in English**.Unpublish MA Thesis, Jordan University, Amman.
39) National Academy of Sciences, National Research Council (1996), **National Science Education Standards**. Second Printing, USA, National Academy press.
40) Osborne, Roger ; Wittrock, Merlin (1985), The Generative Learning Model and its Implications for Science Education, **Studies in Science Education**, 59-87.
41) Pittman, kim. M (1999), Student-Generated Analogies: Another Way of Knowing**, Journal of Research in Science Teaching**, 1-22.

42) Pintrich, P (2002), The Role of Metacognitive Knowledge in Learning, Teaching and Assessing, **Theory into Practice**,220-226.
43) Schraw, G and Graham, Th (1997) , helping gifted students develop metacognitive awareness, **Roper review**, 4-9.
44) Shepardson, D. and Pizzini, E (1993), A Comparison of student Perception of Science Activities within three instruction Approaches, **School Science and Mathematics**, 127-131.
45) Saunders, W..(1992),The constructivist perspective: implications and teaching srategies for science, **School Science and Mathematics**,136-140.
46) Swanson, H. L (1990), Influence of Metacognitive Knowledge, **Journal of Education Psychology**, 306-314.
47) Thomas, K; Barksdale, ladd, M (2000), Metacognitive Processes Teaching Strategies in Literacy Education Courses, **Reading Psychology**, 67-84.
48) Verschaffel, L., Greer, B. and De Corte, E (2000), Making Sense of Word Problems, Swets and Zeitlinger, Lisse, **ISBN** 90-265-1628-2.
49) Wiles, W (1998), The Effect of A Metacognitive Strategies Program on Academic Performance, Perceived Success and Control for Adults Returning to school for Academic Upgrading (Adult Students, Reading Comprehension, Math Assessment), **Dissertation Abstract International**, 3804.
50) Zan, R (2000), A Metacognitive Intervention in Mathematics at University Level, **International Journal of Mathematical Education in Science and Technology**, 143-150.