أثر استراتيجيات: الذكاءات المتعددة وحل المشكلات والقبعات الست في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في الأردن

فراس السليتي* وخالد مفضي

الجامعة الهاشمية، الأردن

استلم بتاريخ:٢٠١١٣١٢٧ عدل بتاريخ: ٢٠١١١١١١ قبل بتاريخ: ٢٠١١١١١٣

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر استراتيجيات: الذكاءات المتعددة وحل المشكلات والقبعات الست في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في الأردن. تكونت عينة الدراسة من (217) طالب أوطالبة توزعوا على ثلاث شعب للطلاب وثلاث أخرى للطالبات، وتم اختيار هذه العينة بالطريقة العشوائية الطبقية. تم تدريس المجموعة الأولى وفق إستراتيجية الذكاءات المتعددة، والمجموعة الثانية وفق إستراتيجية حل المشكلات، والمجموعة الثالثة وفق إستراتيجية القبعات الست. أعد الباحثان اختبارا لقياس مستوى التفكير العلمي لدى أفراد الدراسة يشتمل على خمسة مجالات. وقد أظهرت نتائج الدراسة ما يلي:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلبة الذين درسوا بإستراتيجية القبعات الست من جهة، ومتوسط درجات الطلبة الذين درسوا بإستراتيجية الذكاءات المتعددة، وحل المشكلات من جهة ثانية، تعزى إلى متغير إستراتيجية التدريس وذلك لصالح درجات الطلبة الذين درسوا بإستراتيجية القبعات الست.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (≤ ٠,٠٥) بين المتوسطات الحسابية لدرجات أفراد عينة الدراسة على جميع مجالات الدراسة تعزى إلى متغير الجنس، حيث كانت الفروق لصالح الإناث.
- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (≤ ٠,٠٥) بين المتوسطات الحسابية لدرجات أفراد عينة الدراسة عند جميع مهارات التفكير العلمي تعزى إلى تفاعل متغير إستراتيجية التدريس والجنس.

الكلمات المفتاحية: استراتيجيات التدريس، ذكاءات متعددة، القبعات الست، حل المشكلات، تفكير علمي.

The Effect of the Strategies of Multiple-Intelligences and Six Hats Strategies and Problem Solving in the Development of Eighth Grader's Scientific Thinking Skills in Jordan.

Feras Al Sulaiti* & khaled Mifdy

Hashemite University, Jordan

This study aimed to reveal the impact of the strategies of multiple intelligences, problem solving, and the six hats on the development of scientific thinking skills among students in eighth grade in Jordan. The study took place in the first semester 2010-2011. The sample consisted of (217) students who were divided into three groups for boys and three for girls. The sample was a stratified random sample. The first group was taught according to the strategy of multiple intelligence, and the second group according to the strategy of problem-solving, while the third was taught according to the strategy of the six hats. Researchers prepared a test to measure the level of scientific thinking among members of the study. The instrument included five areas. The results of the study were:

- There were statistically significant differences between the average score of students who studied according to the six hats and the average score of students who studied according to the multiple intelligence, and problem solving in favor of the former group.
- Females outscored males ($p \leq .05$)
- There was no significant interaction effect between teaching strategy and gender at ($p \leq 0.05$).

Keywords: Teaching Strategies, Multiple Intelligences, Six Hats, Problem Solving, Scientific Thinking.

*ferasalslaiti@yahoo.com

خلفية الدراسة

يشهد تدريس العلوم تطورا واسعا واهتماما متزايدا في البلدان المتقدمة والنامية على حد سواء, ويرافق هذا الاهتمام مجالات عديدة ترمي إلى تطوير طرائق تدريس العلوم وأساليبها وتحسين كفايات المعلمين، وتأهيلهم، وتدريبهم على طرائق بديلة تساعد في تحقيق الأهداف المرجوة من تعلم العلوم، إضافة إلى السعي المتواصل لتطوير المناهج العلمية، التي تركز على الفهم والتفكير وحل المشكلات.

ويرجع الاهتمام المتزايد بالتربية العلمية إلى النمو المتسارع في العلوم وتزايد توظيفها، والى تنوع مصادر الحصول عليها، إذ لم تعد الوسائل التقليدية تواكب هذا النمو، وتسهم في التنمية بفاعلية ؛ مما أدى إلى زيادة الحاجة إلى مبادرات خلاقة، تهيئ للفرد فرصا مفتوحة لتعلم العلوم بحيث تلائم حاجاته الحاضرة والمستقبلية، وتمكنه من المساهمة الفاعلة في التنمية الشاملة في مجتمعه، وتهيئ له الفرصة لحل مشكلاته اليومية (National Research Council, NRC, 1996).

يشير ديفدسون وويرشام (Davidson and Worsham, 1992) أنه وبحلول عام ٢٠٢٠ قد تتضاعف المعلومات كل ٣٥ يوما، ولكنها في مجال العلوم والتكنولوجيا قد تتضاعف مرتين كل ٢٠ شهرا. ومن هنا أصبح الهدف الرئيس من التربية العلمية الحديثة تنمية مهارات التفكير العليا عامة، ومهارات التفكير العلمي خاصة (Stanley, 1998)، وأصبح لزاما على القائمين على العملية التعليمية الاهتمام بتعليم الطلبة مهارات التفكير النقدي والإبداعي والمنطقي والعلمي وتنميتها لديهم (Cotton, 2001).

التفكير هو الطريق الصحيح نحو الإبداع في شتى مجالات المعرفة والعلوم، لذا لا بد أن تركز البرامج التعليمية الموجهة لمختلف مراحل التعليم على قدرات التفكير وفقا لمسار المنهجية العلمية، كما أنه لا بد من تغيير النظرة القديمة التي تعتمد على عرض المفاهيم واستخدام طرائق التدريس التقليدية إلى النظرة الحديثة التي تكفل للطالب تنمية مهارات التفكير لديه، تدله على كيفية التعامل مع آليات التفكير العلمي بمنهجيته العلمية وطرق تنفيذها (Wilson, 2000).

وللتفكير العلمي أهمية كبيرة في مجال تدريس العلوم بشكل خاص، إذ إن طبيعة العلوم تتضمن مجموعة واسعة من العمليات والعادات العقلية التي تتطلبها الأنشطة والاستقصاءات العلمية كعمليات العلم الأساسية (الملاحظة، والتصنيف، والقياس، واستخدام الأرقام، والتنبؤ والاستدلال) وعمليات العلم المتكاملة (جمع البيانات، ووضع الفروض، وضبط المتغيرات، والتجريب، والتفسير، والتعميم)، كما يتضمن تدريس العلوم إجراء الاستقصاءات العلمية المنظمة، وحل المشكلات (Keith et al., 2004). ولذلك يعد تدريس العلوم مجالا خصبا لتنمية التفكير العلمي لما تتميز به طبيعة العلوم من إثارة للتفكير وتحد للعقل، ولما تتصف به من ظواهر وأحداث طبيعية وحيوية (البغدادي، ٢٠٠٣).

وبما أن تعلم العلوم من أجل الفهم وتنمية مهارات التفكير العلمي، واكتساب المفاهيم العلمية من النتاجات الراقية التي تسعى برامج تدريس العلوم إلى تحقيقها، فإن ذلك يحتاج إلى طرائق واستراتيجيات تدريس متنوعة يمكن من خلالها تحقيق هذه النتاجات، وعلى وجه الخصوص ما يتعلق منها باكتساب الطلبة التفكير ومهاراته، مما يزودهم بالقدرة على مواجهة التحديات المختلفة التي يواجهها المجتمع (Yager, 2000).

وعلى الرغم من أن تدريس العلوم يستلزم من الطلبة مهارات التفكير العليا المصاحبة لحل المشكلات، وصنع القرارات وكما يشير إلى ذلك هيرد (Hurd, 1994)، فإن طرائق التدريس المستخدمة في تدريس محتوى العلوم لا زالت تركز في مجملها على الأساليب التقليدية، التي تهتم بإكساب الطلبة المعارف والمفاهيم لذاتها وليس لقيمتها بالنسبة إليهم؛ مما يجعل دور الطالب سلبيا في تعلمه (Brown, 1995). كما أن مناهج العلوم لا زالت تركز في الغالب على زيادة المعرفة لدى الطلبة لا تعميقها، حيث تلجأ في كثير من الأحيان إلى أنشطة تركز على التقليد والمحاكاة المبنية على الملاحظة التي قليلا ما تعنى بالتفكير، وكان من نتائج ذلك نقص في مهارات التفكير الناقد وعمليات الاستدلال القائمة على المنطق والبرهان لدى الطلبة، كما ساهم في بناء

تصورات خاطئة عن ماهية العلوم وطبيعتها لديهم (كييف وويلبريج، ١٩٩٣).

وتبرز أهمية استراتيجيات التدريس من خلال الدور الذي يمكن أن تؤديه في النهوض بقدرات الطلبة والكشف عن إمكانياتهم، وتنمية قدرات التفكير لديهم، وتطوير استعدادهم للإبداع، ومن هنا كان لابد من العناية بها كأحد الجوانب الرئيسة في عملية التعلم. كما أن استخدام استراتيجيات تعلم وتعليم متنوعة ومتميزة ومعتمدة على التفكير تسهم في إثراء معلومات الطلبة وتنمية مهاراتهم العقلية المختلفة، وتدربهم على الإبداع وانتاج الجديد والمختلف (مهران وعفيفي، ١٩٩٨).

يشير الأدب التربوي إلى أنه يمكن اعتبار استراتيجيات نظرية الذكاء المتعدد، والقبعات الست، وحل المشكلات التي تتناولها هذه الدراسة من الاستراتيجيات التي تهتم بالتفكير ومهاراته، وترفع من مستواه لدى الطلبة، كما أشارت إلى ذلك دراسات سابقة (مثل، إبراهيم، ٢٠٠٤؛ الخطيب،٢٠٠٦؛ مطالقة، ٢٠٠٧؛ Armstrong, 1994; Batchelor, 2000; DeBono,1992; Gardner,1983).

ترتكز نظرية الذكاء المتعدد على مجموعة من المبادئ أبرزها: أن الفرد يمتلك أنواعا من الذكاء تضم: (الذكاء اللفظي- اللغوي، والذكاء المنطقي-الرياضي، والذكاء البصري-المكاني، والذكاء الموسيقي-الإيقاعي, والذكاء الجسمي-الحركي، والذكاء الشخصي-الخارجي، والذكاء الشخصي-الداخلي، والذكاء الطبيعي- البيئي)، ويرى جاردنر أن معظم الناس يسلكون وفق مجموعة من أنواع الذكاء لحل المشكلات التي تواجههم في الحياة على اختلاف أنواعها، كما أن الذكاء لدى معظم الناس يظهر كيفية تآزر كل الذكاءات الأخرى ؛ لتشكل نتاجا هو توليفة لعدد من الذكاءات، ومن وجهة النظر هذه، فإن أداء أي مهمة يتطلب تفاعلا بين أنواع الذكاء المتعدد التي يمتلكها الفرد (Gardner, 1983).

ويورد عبيدات وأبو السميد (٢٠٠٧) بعض المسلمات التي تقوم عليها نظرية الذكاءات المتعددة ومنها: أنه ليس هناك ذكاء ثابت وموروث لا يمكن تغييره، وإنما يمكن تنمية ما نمتلك من أنواع الذكاء، وأن اختبارات الذكاء الحالية اختبارات لغوية ومنطقية فقط، ولا تغطي أنواع الذكاء المختلفة والموجودة عند الفرد، وأن كل شخص يمتلك عددا من أنواع الذكاء وليس ذكاء واحدا، وأن الأفراد يتعلمون ما هو مناسب لأنواع الذكاءات التي يمتلكونها. وبالتالي فإن نظرية الذكاء المتعدد تتميز عن غيرها من النظريات في كونها لم تحصر التفكير والقدرة على حل المشكلات في نمط واحد من أنماط الذكاء, بل اعتبرت أن كل نمط من أنماط الذكاء المتعدد هو قدرة معرفية تتضمن في حد ذاتها استراتيجيات محددة لحل المشكلات (Armstrong, 1994).

إن لافتراضات نظرية الذكاء المتعدد تطبيقات واسعة في مجال تطوير طرائق التدريس واستراتيجياته، وهي تلاقي إقبالا كبيرا من المربين والطلبة لما لها من انعكاسات واضحة على العملية التدريسية بمجملها، فهي تلبي حاجات المعلمين وميولهم، وتدفعهم نحو مساعدة الطلبة على تطوير استراتيجيات متنوعة للتفكير وحل المشكلات، كما أن هذه النظرية تفتح آفاقا واسعة أمام المدرسين لتنويع استراتيجيات تدريسهم داخل غرفة الصف بما يتوافق مع الأنماط التعلمية لطلابهم. كما أن الطلبة، ومن خلال هذه النظرية يمكنهم المشاركة في الأفكار حول طريقة تعلمهم وحول طريقة تفكيرهم، ثم إنهم يستطيعون المشاركة في أنشطة التعلم الفردية والجماعية (Gardner, 1983 Armstrong, 1994).

برزت فكرة القبعات الست في التفكير من أن هناك اتجاهات مختلفة للتفكير تدعو المفكرين للنظر إليها، وأن اتجاه التفكير يمكن أن يتغير، وترمز ألوان قبعات التفكير إلى اتجاهات التفكير المختلفة التي تظهر علاقة بين قبعة التفكير والتفكير الذي تمثله، وقبعة التفكير هذه لا تصف الأشياء أو الأشخاص أو الأحداث، وإنما تصف الأنواع المختلفة من السلوك التي يمارسها المفكر (DeBono, 1999).

ورد في الأدب التربوي العديد من الآراء المتعلقة بالقبعات الست حيث يشير دي بونو (DeBono, 1992) إلى أن القبعات الست أداة فعالة في تغيير طريقة تفكير المعلم والمتعلم، وأنها تشكل هيكلا من النقاش، وتبديل نمط التفكير الواحد إلى ستة أنماط للتفكير فتوفر علاجا إبداعيا وابتكاريا للمشكلات.

أما جروس (Gross, 1998) فيرى أن القبعات الست نظام يمكن الفرد من التركيز على تفكيره بالاعتماد على نوع واحد من التفكير في كل وقت، كما يمكنه من نقل تفكيره من

نمط لآخر، وللتركيز على نمط تفكير واحد من قبل المتعلم المفكر يجب عليه لبس قبعة واحدة فقط من هذه القبعات.

أما باتشلر (Batchelor, 2000) فيرى أن أسلوب التفكير بالقبعات الست يمكن توظيفه في مواقف تدريسية مختلفة، حيث إن هذه الإستراتيجية تستخدم أسلوب العصف الفكري, وحل المشكلات، والتفكير الجانبي والتفكير البناء، وهذه المراحل ضرورية في أثناء التدريس، كما أن الألوان تساعد الطلبة على ست طرق منفصلة للتفكير، مما يسهم في تعليم الطلبة عملية التأمل والمراجعة، ومعرفة أن اختلاف التفكير أمر ضروري في المواقف التعليمية المختلفة.

تعود إستراتيجية حل المشكلات إلى الحركة التقدمية، و أنها تمثل التطبيق الفعلي لتعريف جون ديوي (John Dewey) للتفكير التأملي، والحقيقة أن التعليم وفق هذه الإستراتيجية وضع أصلا لتدريب الأطباء على كيفية معالجة المشكلات الطبية وحلها، ومن ثم تبنت هذه الإستراتيجية عدد من المدارس بشكل متزايد، بدءا من رياض الأطفال وحتى المراحل الثانوية، وفي المواد الدراسية جميعها، حيث تركز هذه الإستراتيجية على الطالب في تناول النص أو المادة، مستخدما مهارات التفكير التأملي والنقدي، ومهارات الاستنتاج (ديليسل، ٢٠٠١).

لقد شاع استخدام "حل المشكلات" في تناول القضايا العلمية حتى ذهب بعض الباحثين إلى اعتبارها طريقة يتم بها معالجة موضوعات وإشكالات علمية، أو ذات إطار علمي، غير أن هناك العديد من الباحثين في مجالات الدراسات الاجتماعية والعلوم الإنسانية أفادوا بأهمية هذه الطريقة في تدريس المواد الدراسية المختلفة، حيث أجريت دراسات عديدة في هذا المجال (الخوالدة، ٢٠٠٣؛ الطناوي، ٢٠٠٩).

تقوم إستراتيجية حل المشكلات على خمس خطوات مترابطة ومتسلسلة تشمل: شعور القارىء بالمشكلة وتحديدها عبر نص القراءة مدار البحث، ثم وضع الفروض المناسبة لحلها، يلي ذلك جمع المعلومات والبيانات، ثم وضع حلول مناسبة من خلال التحقق من صحة الفروض المرتبطة بالمشكلة في النص المقروء (سعادة، ١٩٨٩).

من أساليب التدريس التي تؤكد تنمية التفكير العلمي والاستقصاء هو التدريس باستخدام حل المشكلات؛ حيث يتم فيه وضع الطلبة في مشكلة قابلة للبحث و التجريب والاستقصاء، وتتحدى تفكيرهم وتحفزهم على التعلم، وهذا الأسلوب يكسب الطلبة تعلما ذا معنى وشعورا حقيقيا بالمشكلة، وينبع هذا الشعور من أحد أمرين: إما لجوء المعلم إلى إثارة اهتمامهم بموضوع معين عن طريق المناقشة، أو تتبع المشكلة تلقائيا في أثناء الدراسة المعتادة. فإذا ما ظهرت المشكلة بالطريقة الأولى فإن المعلم ينبغي أن يكون معدا نفسه لتقديم العروض العلمية اللازمة، أما في الحالة الثانية فيجب على المعلم أن لا يتردد في تقديم عرض عملي بقصد الوصول إلى إجابات لما أثير من أسئلة إذا كان ذلك ممكنا في الوقت المخصص للدرس (الدمرداش، ١٩٨٧).

ويشير أندرسن (Anderson, 1995) إلى أن موقف حل المشكلة هو موقف تفكير وتأمل، يستحضر فيه الفرد خبراته السابقة، ويجري فيه الكثير من العمليات المعرفية والمعالجات المتعمقة للأبنية المعرفية التي تصبح نشطة، وفي حالة تغير مرن، إلى أن يصل الفرد إلى الحل الذي يعيده إلى حالة من التوازن المعرفي. ويرى أوزبل أن حل المشكلات هو بحد ذاته عملية تعلم استكشافي ذي معنى؛ أي أن للمتعلم دورا إيجابيا في تحقيقها، فهو لا يتلقى الحل من غيره، وا نما يبذل جهدا فكريا لإنجازه ثم يقوم بدمجها في بنائه المعرفي (الزغول والزغول، ٢٠٠٣).

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

يعد اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية وتنمية تفكيرهم العلمي من أولويات نتاجات تدريس العلوم، التي تسعى برامج تدريس العلوم إلى تحقيقها. ولما كانت استراتيجيات تدريس العلوم تؤدي دورا رئيسا في تحقيق هذه النتاجات, فإن البحث قائم على استراتيجيات تفكير يمكن توظيفها داخل غرفة الصف لتحقيق هذه الأهداف في تدريس العلوم. وتعد استراتيجيات نظرية الذكاء المتعدد والقبعات الست وحل المشكلات من الاستراتيجيات التي من الممكن أن يكون لها دور رئيس في تنمية مهارات التفكير العلمي كما أشارت إلى ذلك نتائج الدراسات (عودات، ٢٠٠٥ ؛ قطامي، ٢٠٠٥؛

Serdar, 2005; Goodnough, 2000;Novak, (2002; Williamson & Perrow, 2003).

يشير واقع تدريس العلوم في الأردن إلى تدني مستوى تحصيل الطلبة في المواد العلمية وتدني اكتسابهم للمفاهيم العلمية، وتدني ممارساتهم لمهارات التفكير العلمي. وأشارت دراسات المركز الوطني للتنمية البشرية إلى تدني مستوى طلبة الأردن على اختبارات العلوم والرياضيات الدولية مقارنة بأداء الطلبة الدولي للاعوام ١٩٩١ - ١٩٩٢. ولعل من أبرز العوامل التي من الممكن أن تكون قد أدت إلى مثل هذه النتائج هو أساليب التدريس المستخدمة و التي تركز على الحفظ والتلقين والاستظهار، وتغفل قدرات الطلبة التفكيرية والإبداعية.

وعليه فإن مشكلة هذه الدراسة تمثلت بالسؤال الرئيس التالي: ما أثر استراتيجيات الذكاءات المتعددة وحل المشكلات والقبعات الست في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في الأردن؟

وقد انبثق عن هذا السؤال، الأسئلة الفرعية التالية؟

١. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطلبة في مهارات التفكير العلمي تعزى إلى إستراتيجية التدريس؟
٢. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطلبة في مهارات التفكير العلمي تعزى إلى الجنس؟
٣. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطلبة في مهارات التفكير العلمي تعزى إلى التفاعل بين إستراتيجية التدريس والجنس؟

أهمية الدراسة:

تكتسب هذه الدراسة أهمية في كونها تحدد إجراءات عملية لاستخدام استراتيجيات تدريس قائمة على تنمية التفكير في أثناء عملية التعلم, وهذه الاستراتيجيات هي: إستراتيجية الذكاء المتعدد، وإستراتيجية القبعات الست، و استراتيجية حل المشكلات، وذلك عن طريق تدريس طلبة الصف الثامن الأساسي محتوى العلوم. كما أنها تقدم دليلا تجريبيا لأثر تدريس العلوم وفقا لتلك الإستراتيجيات في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى الطلبة, وقد يثير موضوع هذه الدراسة بحوثا أخرى في مجال متغيراتها المستقلة والتابعة في إطار مكاني وتعليمي أوسع.

حدود الدراسة ومحدداتها:

تتقيد درجة تعميم نتائج هذه الدراسة بعدد من المحددات ومنها:

١. يتحدد مجتمع الدراسة بطلبة الصف الثامن الأساسي في مديرية تربية إربد الأولى ممن هم على مقاعد الدراسة للعام الدراسي ٢٠١٠/٢٠١١م.
٢. يتحدد موضوع تدريس العلوم بمفاهيم علمية من منهاج الصف الثامن الأساسي.

مصطلحات الدراسة وتعريفاتها:

الإستراتيجية التدريسية: وتعني الخطوات التي يتبعها المعلم داخل غرفة الصف أو خارجه لتدريس موضوع معين بغية تحقيق أهداف تربوية محددة ومخطط لها مسبقا، بحيث تشمل مجموعة الخطوات والإجراءات المتتابعة والمتناسقة التي يقوم بها المعلم والطالب في أثناء تدريس ذلك المحتوى (زيتون، ٢٠٠٢). وفي ضوء ذلك تعرف الإستراتيجية التدريسية بهذه الدراسة على أنها: مجموعة الإجراءات والخطوات المرتبة منطقيا و المنظمة والمتسقة مع نظرية الذكاء المتعدد والقبعات الست وحل المشكلات، والتي تشتمل على طرق التدريس ووسائله وأساليبه وأنشطته ومداخله وأساليب التقويم التي استخدمت في هذه الدراسة.

التفكير العلمي: يعرف التفكير العلمي على أنه استقصاء دقيق وهادف وموجه يسعى إلى فهم الظاهرة أو الحدث بإتباع الطريقة العلمية (زيتون، ١٩٩١) وهو نشاط عقلي يعتمد على البرهان بالتجربة والدليل يستخدمه الفرد في حل المشكلات التي تواجهه بمنهجية علمية منظمه، ويقوم على عمليات العلم والاستدلال العلمي والتفكير الناقد (هلال، ١٩٩٦).

وفي ضوء ذلك فقد تم تحديد دلالاته في هذه الدراسة على أنه: قدرة طلبة الصف الثامن الأساسي على حل المشكلات باستخدام الطريقة العلمية المتضمنة: تحديد المشكلة ووضع الفرضيات واختبارها، واستخلاص النتائج، ثم تعميمها، وتم قياسه بالدرجة لأداء الطالب على اختبار التفكير العلمي الذي أعد في هذه الدراسة.

استراتيجيات نظرية الذكاءات المتعددة:

وهي استراتيجيات تقوم على أساس أن الفرد يمتلك أنواعا من الذكاء يستخدمها في حل المشكلات التي تواجهه بحيث تتفاعل هذه الذكاءات عند أداء مهمة معينة (Gardner, 1983). وفي ضوء ذلك حددت هذه الاستراتيجيات في هذه الدراسة بأنها: استراتيجيه التدريس التي تتضمن مجموعة الخطوات والإجراءات المنظمة والمرتبة والمخطط لها التي يستخدمها المعلم من حيث تنفيذ الأنشطة واستخدام أساليب التدريس والتقويم المتنوعة والملائمة لأنماط التفكير الواردة في نظرية الذكاءات المتعددة لجاردنر وهي (الذكاء اللفظي- اللغوي، والذكاء المنطقي- الرياضي، والذكاء البصري- المكاني، والذكاء الموسيقي- الإيقاعي, والذكاء الجسمي- الحركي، والذكاء الشخصي- الخارجي، والذكاء الشخصي- الداخلي، والذكاء الطبيعي- البيئي).

إستراتيجية القبعات الست: نظام يمكن الفرد من التفكير، من خلال تركيز تفكيره في نوع واحد من اتجاهات التفكير الممثلة بألوان قبعات التفكير الست (قبعات بيضاء, وقبعات حمراء، وقبعات سوداء، وقبعات صفراء، وقبعات خضراء، وقبعات زرقاء)، كما يمكن الفرد من نقل تفكيره وتوجيهه من نمط لآخر (Gross, 1998). أما في هذه الدراسة فهي تمثل إستراتيجية التدريس المتضمنة مجموعة الخطوات والإجراءات المخططة والمرتبة من حيث تنفيذ الأنشطة، واستخدام طرق التدريس والتقويم ووسائلها المتنوعة والملائمة لستة أنماط من التفكير توصف بستة ألوان من القبعات ترمز لطبيعة التفكير، من أجل تنظيم المعلومات وترتيبها وتقنينها حسب الموقف التعليمي وطبيعة المتعلمين، والأدوات التعليمية المتوفرة لأغراض هذه الدراسة.

إستراتيجية حل المشكلات: عملية تفكيرية يقوم بها الفرد مستخدما مجموعة من المهارات والمعارف لحل موقف غامض ليس مألوفا له (جروان، ٢٠٠٢). وفي ضوء ذلك فهي مجموعة إجراءات التعلم والتعليم التي يستخدمها الطالب، والتي تتيح له ممارسة عمليات تحديد المشكلات، ووضع الفروض، وجمع المعلومات والبيانات من مصادرها المختلفة في محاولة للتحقق من صحة هذه الفروض، ووضع الحلول، والوصول إلى التعميمات اللازمة.

الدراسات السابقة:

أجرى خطايبه والبدور (٢٠٠٦) دراسة هدفت الكشف عن أثر استخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة، في اكتساب طلبة الصف السابع الأساسي في الأردن لمهارات عمليات العلم. تكونت عينة الدراسة من (٩٥) طالبا وطالبة من الصف السابع الأساسي، موزعين على أربع شعب، شعبتين منها للذكور وشعبتين للإناث، خلصت الدراسة إلى تفوق المجموعات التي درست باستخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة على المجموعات التي درست وفق الطريقة التقليدية، كما أظهرت تفوق الإناث على الذكور في اكتساب عمليات العلم الأساسية.

وقام إبراهيم (٢٠٠٦) بدراسة هدفت الكشف عن فاعلية برنامج مقترح في الذكاءات المتعددة في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى معلمي العلوم، كما هدفت الكشف عن فاعلية البرنامج في تنمية مهارات حل المشكلات لدى طلبة المرحلة المتوسطة، وقد تكونت عينة الدراسة من (٣٠) معلما من معلمي المرحلة المتوسطة، كما شملت العينة (٤٤٠) طالبا من طلبة المرحلة المتوسطة، تم تقسيمهم بالتساوي على المجموعات التجريبية والضابطة، واستخدم الباحث مقياس التدريس الإبداعي لمعلمي العلوم، ومقياس الذكاءات المتعددة لمعلمي العلوم، ومقياس حل المشكلات في العلوم لطلبة المرحلة المتوسطة، وأبرزت نتائج الدراسة تفوق المجموعات التجريبية على الضابطة في مهارة حل المشكلات في العلوم لدى الطلبة.

وقامت خليل (٢٠٠٦) في مصر بدراسة هدفت معرفة أثر استخدام استراتيجيات الذكاء المتعدد في التحصيل لدى طلبة الصف الرابع الابتدائي، وفي تنمية مهارات عمليات العلم والتفكير التوليدي لديهم. تكونت عينة الدراسة من (٨٠) طالبا، استخدمت الباحثة اختبارا تحصيليا، واختبارا لمهارات العلم، واختبار التفكير التوليدي كأدوات لهذه الدراسة، وأظهرت الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي، واختبار مهارات العلم. و أجرى سيردار (Serdar, 2005) في تركيا دراسة هدفت معرفة أثر التدريس القائم على نظرية الذكاءات المتعددة في الأداء التدريسي والتحصيل العلمي لدى طلبة

الصف الثامن عند تعلمهم بعض المفاهيم العلمية المتعلقة بالجهاز التنفسي. تكونت عينة الدراسة من (٥٠) طالبا من طلبة الصف الثامن في إحدى مدارس أنقرة. أظهرت الدراسة وجود أثر للتدريس وفق نظرية الذكاءات المتعددة في الأداء التدريسي والتحصيل العلمي لدى الطلبة.

وقام فوده وعبده (٢٠٠٥) بدراسة هدفت معرفة أثر استخدام فنية دي بون وللقبعات الست، في تدريس العلوم على تنمية التفكير الإبداعي ومهاراته لدى طلبة الصف الخامس الابتدائي في إحدى مدارس جمهورية مصر العربية. تكونت عينة الدراسة من (١٤٦) طالبا وطالبة، استخدم الباحثان مقياس نزعات التفكير الإبداعي، واختبار مهارات التفكير الإبداعي من إعدادهما. وقد توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات المجموعة التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية، واستدل الباحثان على وجود أثر لاستخدام قبعات التفكير الست في تنمية التفكير الإبداعي ومهاراته.

قام والتر (Walter, 1996) بدراسة استقصائية هدفت البحث عن أثر نموذج القبعات الست في التفكير، والجدل والاستجابات، قدمت شرحا وافيا لنموذج القبعات الست في التفكير ونمط التفكير الخاص بكل قبعة من هذه القبعات.

أجرى نوفاك (Novak, 2002) دراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام التدريس القائم على أسلوب حل المشكلات في تعلم الطلبة الموهوبين والمبدعين لمادة العلوم في الثاني الابتدائي في إحدى المدارس الخاصة في الولايات المتحدة الأمريكية، واعتمدت الدراسة في جمع البيانات على الملاحظة والمقابلة وتحليل نتائج الاختبار التحصيلي وتحليل الوثائق المرتبطة بالطلبة. وأظهرت نتائج الدراسة أن الطلبة الذين درسوا بطريقة التدريس القائم على المشكلات لديهم قدرة أكبر على فهم المفاهيم العلمية والاحتفاظ بالتعلم مقارنة مع أولئك الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية.

وأجرى ويليامسون وبيرو (Williamson & Perrow, 2003) دراسة هدفت معرفة أثر إستراتيجية التدريس القائم على المشكلات في تدريس "وحدة التقنيات الحيوية" في مادة الأحياء لطلاب الصفوف الأساسية في كل من فهمهم للمفاهيم العلمية واتجاهاتهم نحو العلوم. تم استخدام اختبار لقياس مدى اكتساب المفاهيم واستبانة لقياس اتجاهات الطلبة نحو العلوم، وقد اختبرت الدراسة أيضا أثر الجنس على المتغيرات التابعة، وأظهرت النتائج أن الطلبة الذين درسوا بأسلوب التدريس القائم على المشكلات لم يحرزوا تقدما في فهم المفاهيم والاتجاهات نحو العلوم.

أجرى إبراهيم (٢٠٠٤) دراسة لمعرفة أثر استخدام إستراتيجية التعلم القائم على المشكلات في تدريس الفيزياء في تنمية القدرة على التفكير الإبداعي والاتجاهات العلمية وفهم المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف التاسع الأساسي في الأردن. تكونت عينة الدراسة من (١٤٣) طالبا. أعد الباحث مادة علمية قدمت لطلاب المجموعة التجريبية بأسلوب التعلم القائم على المشكلات، في حين درست المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية، وتمثلت أداة الدراسة باختبار التفكير الإبداعي. من نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائيا في القدرة على التفكير الإبداعي لصالح المجموعة التي درست باستخدام التعلم القائم على المشكلات.

وأجرى الخطيب (٢٠٠٦) دراسة هدفت تقصي أثر النمط المعرفي واستراتيجيات حل المشكلة في القدرة على حل المشكلات الرياضية والاجتماعية. تكونت عينة الدراسة من (١٠٠) طالب من طلاب الصف التاسع الأساسي تم توزيعهم عشوائيا على أربع مجموعات، ثم تم تدريب مجموعتين وفق إستراتيجية التمثيل الفراغي البصري على المشكلات الرياضية، ومجموعتين وفق إستراتيجية التعلم التعاوني على المشكلات الاجتماعية. تم استخدام الأدوات التالية: اختبار الأشكال المتضمنة، اختبار حل المشكلات الاجتماعية، اختبار حل المشكلات الرياضية. أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجات الطلبة على اختبار حل المشكلات الرياضية.

وهدفت دراسة مطالقة (٢٠٠٧) إلى معرفة أثر التدريس القائم على حل المشكلات بشكل تعاوني لمبحث الأحياء في اكتساب المفاهيم العلمية وأداء عمليات العلم لطلاب الصف الثامن الأساسي في الإمارات. تكونت عينة الدراسة من (٩٨) طالبا. وتم إعداد اختبارين: الأول في اكتساب المفاهيم العلمية من نوع الاختيار من متعدد، وتكون بصورة نهائية من (٢٥) فقرة، والثاني في أداء مهارات عمليات العلم من نوع الاختيار من متعدد، وتكون بصورته النهائية من (٢٠) فقرة. أظهرت النتائج تفوق الطلاب الذين درسوا بحل المشكلات

بشكل تعاوني على الطلاب الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية في كل من اكتساب المفاهيم ومهارات عمليات العلم.

تعقيب على الدراسات السابقة:

بعد الاطلاع على مجموعة الدراسات السابقة ذات العلاقة بهذه الدراسة، يمكن استخلاص المؤشرات التالية منها:

١. تعددت الدراسات التي تناولت استراتيجيات التدريس التي تعنى بالتفكير، حيث تناول بعضها استراتيجيات الذكاءات المتعددة (الباز، ٢٠٠٦؛ خطايبة وبدور، ٢٠٠٦؛ الشافعي، ٢٠٠٤؛ Serdar, 2005) وتناول بعضها الآخر إستراتيجية القبعات الست (فوده وعبده، ٢٠٠٥؛ Walter, 1996)، وبعضها الآخر إستراتيجية حل المشكلات (الجراح، ٢٠٠٦؛ مطالقة، ٢٠٠٧؛ Novak, 2002; Williamson & Perroe, 2003).

٢. الدراسات التي تناولت أثر إستراتيجية القبعات الست في التدريس قليلة، سواء كان ذلك على المستوى العربي أو العالمي، واهتمت هذه الدراسات بالتحصيل (فوده وعبده، ٢٠٠٥؛ والتر، ١٩٩٦).

٣. تناولت بعض الدراسات السابقة إستراتيجيات الذكاء المتعدد، حيث مسحت أنواع الذكاءات عند أفراد العينة (عفانة والخزندار، ٢٠٠٧)، وتناول بعضها أثر نوع أو نوعين من أنواع الذكاءات على متغيرات محددة (الباز، ٢٠٠٦)، ودرس بعضها الآخر أثر أنواع الذكاء مجتمعة على متغيرات معينة (الشافعي، ٢٠٠٤؛ عفانة والخزندار، ٢٠٠٤).

٤. أشارت بعض الدراسات إلى وجود فروق دالة إحصائيا لأثر استراتيجيات الذكاءات المتعددة، والقبعات الست، وحل المشكلات، في تحسين تعلم الطلبة (الباز، ٢٠٠٦؛ فوده وعبده، ٢٠٠٥؛ قطامي، ٢٠٠٥). فيما أشارت دراسات أخرى (عفانة والخزندار، ٢٠٠٧) إلى عدم وجود مثل هذه الفروق على بعض المتغيرات.

٥. لم يتم العثور على دراسات اهتمت باستقصاء أثر الذكاءات المتعددة و القبعات الست و حل المشكلات معا في تنمية التفكير العلمي، عند تدريس محتوى العلوم، وبالتالي فإن هذه الدراسة أضافت بعدا جديدا لأثر هذه الإستراتيجيات في تنمية مهارات التفكير العلمي.

الطريقة والإجراءات

منهجية الدراسة:

استخدم الباحثان المنهج شبه التجريبي الذي يتناسب وطبيعة هذا البحث، وذلك من خلال تطبيق إستراتيجيات التدريس الثلاث على أفراد مجموعات الدراسة الثلاث.

مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الثامن الأساسي في الأردن في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠١٠/٢٠١١، والبالغ عددهم (٧٥٨٧) طالبا وطالبة.

أفراد الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من (٢١٧) طالب وطالبة، تم أخذهم من مجتمع الدراسة بالطريقة القصدية، منهم (١٠٨) طلاب و(١٠٩) طالبات، يتوزعون على ثلاث مجموعات، المجموعة الأولى تم تدريسها وفق إستراتيجية الذكاءات المتعددة وتتكون من (٦٧) طالبا وطالبة، والمجموعة الثانية تم تدريسها وفق إستراتيجية حل المشكلات وتتكون من (٧٣) طالب وطالبة، والمجموعة الثالثة تم تدريسها وفق إستراتيجية القبعات الست وتتكون من (٧٧) طالب وطالبة. وجدول (١) يبين توزيع أفراد عينة الدراسة وفقا لمتغيري إستراتيجية التدريس والجنس.

جدول (١)

توزيع أفراد العينة حسب متغيري الدراسة

الاستراتيجيات التدريسية	ذكور	إناث	المجموع
إستراتيجية الذكاءات المتعددة	٣٢	٣٥	٦٧
إستراتيجية حل المشكلات	٣٧	٣٦	٧٣
إستراتيجية القبعات الست	٣٩	٣٨	٧٧
المجموع	١٠٨	١٠٩	٢١٧

تكافؤ مجموعات الدراسة:

للتحقق من تكافؤ مجموعات الدراسة، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات أفراد

العينة على اختبار مهارات التفكير العلمي في التطبيق القبلي، حسب متغيري المجموعة والجنس، حيث كانت كما هي موضحة في جدول (٢).

يبين جدول (٢) أن هناك فروقا ظاهرية بين متوسطات درجات أفراد عينة الدراسة على مهارات التفكير العلمي في التطبيق القبلي، ولتحديد مستويات الدلالة الإحصائية لتلك الفروق، تم استخدام اختبار تحليل التباين الثنائي الذي أوضح عدم وجود جوهرية عند مستوى دلالة ٠,٥ تعزى إلى أي من المتغيرات المستقلة (إستراتيجية التدريس والجنس والتفاعل بينهما).

جدول (٢)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات أفراد العينة على اختبار مهارات التفكير العلمي في التطبيق القبلي حسب متغيري المجموعة والجنس

مهارات التفكير العلمي	الإستراتيجيات	الذكور		الإناث	
		المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري
تحديد المشكلة	الذكاءات المتعددة	٢,٢٤	٠,٩٧	٢,٢٩	٠,٨٩
	حل المشكلات	٢,١٩	٠,٩١	٢,٢١	٠,٩٣
	القبعات الست	٢,٢١	٠,٩٤	٢,٢٠	٠,٩١
وضع الفروض	الذكاءات المتعددة	٢,٣١	٠,٨١	٢,٣٤	١,٥٠
	حل المشكلات	٢,٢٨	١,٠٩	٢,٣٢	١,٢١
	القبعات الست	٢,٢٦	١,١٤	٢,٢٩	١,٠٢
اختبار الفروض	الذكاءات المتعددة	٢,١٤	١,٠٧	٢,١٣	١,٠٨
	حل المشكلات	٢,٠٨	١,٢٤	٢,١٠	١,٢١
	القبعات الست	٢,١١	١,٠٩	٢,١٥	١,٣٧
استخلاص النتائج	الذكاءات المتعددة	٢,١٥	١,٢٤	٢,١٩	١,٢١
	حل المشكلات	٢,٢١	١,١٦	٢,١٦	١,٠٧
	القبعات الست	٢,١٩	١,٠٧	٢,١٨	١,١٢
التعميم	الذكاءات المتعددة	٢,٢٧	١,١٥	٢,٣٣	١,٢٤
	حل المشكلات	٢,٣٠	١,٠٦	٢,٢٧	١,١٦
	القبعات الست	٢,٢٥	١,٤٤	٢,٢٧	١,١٣
مهارات التفكير العلمي ككل	الذكاءات المتعددة	١١,١١	٣,٢٨	١١,٢٨	٣,٥١
	حل المشكلات	١١,٠٦	٣,٤٩	١١,٠٦	٣,٤٢
	القبعات الست	١١,٠٢	٣,٢١	١١,٠٩	٣,٢٨

أداة الدراسة:

بعد الرجوع إلى الأدب التربوي السابق والدراسات المتعلقة بالتفكير العلمي (القادري، ٢٠٠٢)، تم إعداد اختبار مهارات التفكير العلمي من نوع الاختيار من متعدد لقياس مهارات التفكير العلمي لدى الطلبة، وتكون هذا الاختبار من (٣٠) فقرة لكل منها (٤) بدائل، وقد توزعت هذه الفقرات بالتساوي على خمسة مجالات هي: مجال تحديد المشكلة ورتبت فقراته من (١) إلى (٦)، ومجال وضع الفروض ورتبت فقراته من (٧) إلى (١٢)، ومجال اختبار الفروض (التجريب) ورتبت فقراته من (١٣) إلى (١٨)، ومجال استخلاص النتائج (التفسير) ورتبت فقراته من (١٩) إلى (٢٤)، وأخيرا مجال التعميم ورتبت فقراته من (٢٥) إلى (٣٠). وكانت إجراءات بناء اختبار مهارات التفكير العلمي كما يلي:

أ) تم الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة (صوافطه، ٢٠٠٥ ؛ نوافله، ٢٠٠٥) التي تناولت التفكير العلمي، بهدف التعرف على الأفكار والطرائق والمقاييس المستخدمة في قياس مستوى التفكير العلمي، وفي ضوء ذلك اعتمدت خمسة مجالات لمهارات التفكير

العلمي وهي: تحديد المشكلة، ووضع الفروض،و اختبار الفروض،و التفسير ،و التعميم.

ب) وضعت فقرات الاختبار، وطبق على عينة استطلاعية مكونة من (٥٧) طالبا وطالبة وحسبت معاملات الصعوبة، ومعاملات التمييز وقد تراوح مدى معاملات الصعوبة للفقرات من (٠,٥٠ إلى ٠,٧٠)، فيما تراوح مدى معاملات التمييز من (٠,٢٩ إلى ٠,٧٠).

صدق اختبار مهارات التفكير العلمي:

تم عرض اختبار مهارات التفكير العلمي المكون من (٣٤) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، على (١٧) من أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في علم النفس، والقياس والتقويم في الجامعات الأردنية، وقد أجمع المحكمون على حذف (٤) فقرات، وذلك لعدم توافق محتواها و الأهداف المقصودة، حيث تم الأخذ بتوجيهات ومقترحات أعضاء لجنة التحكيم، وتم تعديل الصياغة اللغوية لبعض الفقرات، وصار الاختبار في صورته النهائية مكونا من (٣٠) فقرة، توزعت بالتساوي على خمس مهارات، وهي: مهارة تحديد المشكلة، ومهارة وضع الفروض، ومهارة اختبار الفروض، ومهارة استخلاص النتائج، ومهارة التعميم.

ثبات اختبار مهارات التفكير العلمي:

تم التأكد من ثبات الاختبار وذلك باستخدام ثبات التجانس الداخلي وفقا لتحليل إحصائيات الفقرة وذلك بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من طلاب الصف الثامن، ومن نفس المجتمع مكونة من (٢٩) طالب وطالبة ولمرة واحدة ومن ثم استخراج علامات الطلاب واستخراج معامل الثبات باستخدام معامل كودر – ريتشاردسون (٢٠) Kudr-Richardson) وقد بلغت قيمته (٠,٨١) وهذا المعامل يعتبر مقبولا لأغراض تطبيق الاختبار على عينة الدراسة. كما تم حساب معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز لفقرات الاختبار، حيث كانت كما هي موضحة في جدول (٣).

يبين جدول (٣) قيم معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار، بعد تطبيقها على عينة الدراسة الاستطلاعية، حيث تراوحت معاملات الصعوبة بين (٠,٥١ – ٠,٦٩)، ومعاملات التمييز تراوحت بين (٠,٤٧–٠,٧٢)، وهي قيم مقبولة لمثل هذه الدراسة.

جدول (٣)

معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار

رقم السؤال	معامل الصعوبة	معامل التمييز	رقم السؤال	معامل الصعوبة	معامل التمييز
١	٠,٥٨	٠,٤٩	٢	٠,٥٩	٠,٦٧
٣	٠,٥٧	٠,٦٣	٤	٠,٦٠	٠,٥٨
٥	٠,٥١	٠,٥٥	٦	٠,٥٣	٠,٦١
٧	٠,٥٩	٠,٤٧	٨	٠,٥٥	٠,٥٤
٩	٠,٥٤	٠,٦٣	١٠	٠,٦٥	٠,٧٢
١١	٠,٥٣	٠,٥٠	١٢	٠,٦٣	٠,٥٩
١٣	٠,٦٥	٠,٦٢	١٤	٠,٥٢	٠,٥٥
١٥	٠,٥١	٠,٦٦	١٦	٠,٦٤	٠,٥٤
١٧	٠,٦٤	٠,٤٧	١٨	٠,٦٩	٠,٥١
١٩	٠,٦١	٠,٥٣	٢٠	٠,٦٠	٠,٦٣
٢١	٠,٥٨	٠,٤٨	٢٢	٠,٦٥	٠,٦٤
٢٣	٠,٥٥	٠,٦٠	٢٤	٠,٥٩	٠,٥٨
٢٥	٠,٦١	٠,٥٧	٢٦	٠,٦٧	٠,٦٨
٢٧	٠,٥٤	٠,٦١	٢٨	٠,٦٦	٠,٥٧
٢٩	٠,٥٩	٠,٥٥	٣٠	٠,٥٤	٠,٥٩
الاختبار ككل				٠,٥٩	**٠,٥١**

تصحيح الاستجابة على فقرات الاختبار:

تكون الاختبار بصورته النهائية من (٣٠) فقرة، لكل منها أربعة بدائل واحدة منها صحيحة، وقد أعطي الطالب العلامة (١) إذا كانت إجابته عن الفقرة صحيحة، والعلامة (٠) إذا كانت إجابته خاطئة، وبالتالي فقد بلغت العلامة القصوى لهذا الاختبار (٣٠).

وصف الاختبار:

يضم اختبار التفكير العلمي في صورته النهائية، والذي تم تطبيقه في هذه الدراسة (٣٠) فقرة في خمسة مجالات يمكن إجمالها بما يلي:

أولا: تحديد المشكلة: يتكون من الفقرات (١ إلى ٦) وتمثل كل فقرة موقفا يتضمن مشكلة، وعلى الطالب القيام بتحديد هذه المشكلة تحديدا مناسبا من خلال البدائل الأربعة الموجودة ضمن هذه الفقرة، وتمثل هذه المهارة قدرة الطالب على تحديد السؤال الذي يصف المشكلة الرئيسية التي يطرحها الموقف الوارد في الفقرة.

ثانيا: وضع الفروض: ويتكون من الفقرات (٧ إلى ١٢) وتمثل كل فقرة موقفا يتضمن مشكلة، وعلى الطالب القيام باختيار الفرض المناسب من خلال البدائل الأربعة الموجودة ضمن الفقرة، ويمثل هذا المجال قدرة الطالب على اختيار أنسب الفروض للمشكلة المطروحة.

ثالثا: اختبار الفروض (التجريب): ويتكون من الفقرات (١٣ إلى ١٨) وتتضمن كل فقرة مشكلة، وعلى الطالب اختيار انسب الطرق لاختبار صحة الفرض، وتمثل هذه المهارة قدرة الطالب على اختيار أفضل الطرق لاختبار صحة الفرض الذي يطرحه الموقف الوارد في الفقرة.

رابعا: استخلاص النتائج (التفسير): ويحتوي هذا المجال على الفقرات (١٩ إلى ٢٤) وتتضمن كل فقرة مشكلة، وعلى الطالب اختيار النتيجة المناسبة من بين البدائل الأربعة المطروحة، وتمثل هذه المهارة قدرة الطالب على استخلاص

النتيجة المناسبة وتفسيرها كحل للمشكلة المطروحة ضمن الموقف المقصود.

خامسا: التعميم: ويحتوي هذا المجال على الفقرات (٢٥ إلى ٣٠) وتتضمن كل فقرة مشكلة، وعلى الطالب اختيار التعميم المناسب للحكم على مواقف أخرى مشابهة، وتمثل هذه المهارة قدرة الطالب على تقديم تعميم معين للظواهر المتشابهة ضمن الموقف المقصود.

إجراءات الدراسة:

تم تطبيق الدراسة حسب الإجراءات الآتية:

١. تم تحديد مجتمع الدراسة والذي شمل جميع طلبة الصف الثامن الأساسي في مديرية تربية اربد الأولى وعددهم (٧٥٨٧) طالبا وطالبة، وتم اختيار (٢١٧) طالبا وطالبة منهم بالطريقة العشوائية العنقودية، وتم توزيع شعبهم الست إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، ثم وزعت المجموعة التجريبية إلى ٣ مجموعات يتم تدريس إحداها باستخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة، والأخرى باستخدام إستراتيجية القبعات الست، والثالثة باستخدام إستراتيجية حل المشكلات.

٢. عقدت جلسة أولية مع المعلمات والمعلمين المتعاونين كل على حده، وتم أخذ موافقتهم للمساعدة في تنفيذ معالجات الدراسة وتطبيق أدواتها.

٣. عقدت جلسة ثانية مع المعلمات والمعلمين المتعاونين تم فيها اختيار الوحدات الدراسية التي سيتم تنفيذها في هذه الدراسة بما يتوافق مع البرنامج التدريسي والخطط الفصلية لكل منهم، واتفق في هذه الجلسة على أن تشمل الوحدات التدريسية كلا من وحدتي الحرارة، والكثافة والمرونة.

٤. أعد دليل المعلم ودليل الطالب واشتمل كل منهما على كافة المصادر والأدوات التي يحتاجها المعلم والطالب في أثناء تنفيذ هذه الدراسة.

٥. حددت أساليب التقويم التكويني المناسبة للتدريس والتقويم وفقا لاستراتيجيات نظرية الذكاءات المتعددة، والقبعات الست، وحل المشكلات، ولمحتوى الوحدتين المقررتين والمعتمدتين في الدراسة، وتم تجهيز كافة الأدوات التعليمية اللازمة.

٦. أعدت أداة الدراسة: اختبار مستوى التفكير العلمي، وتم التحقق من صدق وثبات الاختبار.

٧. عقدت جلسات ثالثة ورابعة مع المعلمات والمعلمين المتعاونين تم فيها تزويدهم بدليل المعلم ودليل الطالب والخطط التدريسية والأدوات والمصادر التي تلزمهم لتنفيذ الدروس، وطلب منهم الإطلاع عليها، و ابداء الملاحظات التي يرونها مناسبة، كما طلب إليهم توزيع دليل الطالب على الطلبة والاحتفاظ به، وطلب إليهم تزويد الباحثين بملاحظاتهم حول المواد التعليمية المقدمة إليهم.

٨. تم تدريب كل معلم ومعلمة من معلمي ومعلمات المجموعات التجريبية بجلستين، تم فيهما تدريبهم على آلية تنفيذ الإجراءات المطلوبة منهم، ونفذ الباحثان أمام كل منهم درسا في مبحث العلوم وفقا للإستراتيجية المطلوب من المعلم أو المعلمة تنفيذها، وتمت مناقشتهم حول الحصص التدريسية التي نفذت أمامهم.

٩. تم الالتقاء مع المعلمين المتعاونين في مدارسهم للتأكد من الاستعداد لتنفيذ الدراسة، وتم تحديد موعد بدء تطبيق الدراسة وهو (٢٠١٠/٩/١٨م).

١٠. طبق اختبار مستوى التفكير العلمي القبلي في الحصة الثانية بتاريخ (٢٠١٠/٩/٢١م) على جميع أفراد العينة التجريبية والضابطة، وصححت استجابات الطلبة على الاختبار، ورصدت النتائج.

١١. تم البدء بتنفيذ الدروس من قبل جميع المعلمات والمعلمين المتعاونين في الأسبوع الأخير من شهر أيلول.

١٢. استغرق تنفيذ الدروس لكافة المجموعات التجريبية والضابطة مدة أربعة أسابيع، وبواقع (١٧) حصة تدريسية، حيث تم الانتهاء في (٢٠١٠/١٠/٢٣م).

١٣. طبق اختبار مستوى التفكير العلمي البعدي في الحصة الثانية يوم الخميس الموافق (٢٠١٠/١٠/٢٥م) على جميع أفراد العينة التجريبية والضابطة، وصححت استجابات الطلبة على الاختبار، ورصدت النتائج.

١٤. عقدت الجلسة الأخيرة مع المعلمات والمعلمين المتعاونين، وتم فيها تقديم الشكر لكل منهم على ما أبدوه من تعاون في أثناء تنفيذ الدراسة.

النتائج

حاولت هذه الدراسة الإجابة عن سؤال الدراسة الرئيس: ما أثر إستراتيجيات الذكاءات المتعددة وحل المشكلات والقبعات الست في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في الأردن؟ وقد انبثق عن هذا السؤال، الأسئلة الفرعية التالية؟

١. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطلبة في مهارات التفكير العلمي تعزى إلى إستراتيجية التدريس؟

٢. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطلبة في مهارات التفكير العلمي تعزى إلى الجنس؟

٣. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطلبة في مهارات التفكير العلمي تعزى إلى التفاعل بين إستراتيجية التدريس والجنس؟

للإجابة عن أسئلة الدراسة، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات أفراد العينة على اختبار مهارات التفكير العلمي، حسب متغيري إستراتيجية التدريس والجنس، حيث كانت كما هي موضحة في جدول (٤).

يبين جدول (٤) أن هناك فروقا ظاهرية بين متوسطات درجات أفراد عينة الدراسة على مهارات التفكير العلمي، ولتحديد مستويات الدلالة الإحصائية لتلك الفروق، تم استخدام اختبار تحليل التباين الثنائي، كما هو موضح في جدول (٥).

يبين جدول (٥) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \geq$ ٠.٠٥) بين المتوسطات الحسابية لدرجات أفراد عينة الدراسة تعزى لمتغير إستراتيجية التدريس، عند جميع مهارات التفكير العلمي، ولتحديد مصادر تلك الفروق تم استخدام اختبار شافيه (Scheffe) كما هو موضح في جدول رقم (٦).

١. يبين جدول (٦) أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلبة الذين درسوا بإستراتيجية (القبعات الست) من جهة، ومتوسط درجات الطلبة الذين درسوا بإستراتيجيتي (الذكاءات المتعددة، وحل المشكلات) من جهة ثانية، تعزى إلى متغير إستراتيجية التدريس، وذلك لصالح درجات الطلبة الذين درسوا بإستراتيجية (القبعات الست).

٢. وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٠٥) بين المتوسطات الحسابية لدرجات أفراد عينة الدراسة عند جميع مجالات الدراسة تعزى إلى متغير الجنس، حيث كانت الفروق لصالح الإناث.

٣. عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٠٥) بين المتوسطات الحسابية لدرجات أفراد عينة الدراسة عند جميع مهارات التفكير العلمي تعزى إلى التفاعل بين متغير إستراتيجية التدريس والجنس.

جدول (٤)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات أفراد العينة على اختبار مهارات التفكير العلمي حسب متغيري إستراتيجية التدريس و الجنس

مهارات التفكير العلمي	الاستراتيجيات	الذكور		الإناث	
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
تحديد المشكلة	الذكاءات المتعددة	٤,٠٦	١,٢٧	٤,٨٩	٠,٩٠
	حل المشكلات	٣,٨٣	١,٣٨	٤,٨١	٠,٨٩
	القبعات الست	٥,٤٤	٠,٥٠	٥,٤٢	٠,٥٠
وضع الفروض	الذكاءات المتعددة	٤,٠٩	١,٣٣	٤,٩٧	٠,٧٥
	حل المشكلات	٣,٨٦	١,٤٦	٤,٧٥	٠,٨٧
	القبعات الست	٥,٣٦	٠,٤٩	٥,٤٧	٠,٥١
اختبار الفروض	الذكاءات المتعددة	٣,٦٦	١,٣٦	٥,٠٣	٠,٧٩
	حل المشكلات	٣,٧٨	١,٣٦	٤,٧٥	٠,٨١
	القبعات الست	٥,٤١	٠,٥٠	٥,٣٧	٠,٦٣
استخلاص النتائج	الذكاءات المتعددة	٤,٠٣	١,٤٥	٥,٠٠	٠,٧٣
	حل المشكلات	٣,٩١	١,٤٢	٤,٧٥	٠,٩٤
	القبعات الست	٥,٣٦	٠,٥٤	٥,٤٢	٠,٥٥
التعميم	الذكاءات المتعددة	٤,١٦	١,٣٥	٥,٠٩	٠,٦٦
	حل المشكلات	٣,٨٦	١,٤٦	٤,٧٨	٠,٨٣
	القبعات الست	٥,٣٦	٠,٦٣	٥,٤٥	٠,٥٥
مهارات التفكير العلمي ككل	الذكاءات المتعددة	٢٠,٠٠	٣,١٩	٢٤,٩٧	١,٤٤
	حل المشكلات	١٩,٢٧	٣,٢٤	٢٣,٨٣	١,٧٦
	القبعات الست	٢٦,٩٢	١,٢٢	٢٧,١٣	١,٢٣

جدول (٥)

نتائج اختبار تحليل التباين الثنائي للفروق بين درجات أفراد عينة الدراسة على مهارات التفكير العلمي حسب متغيري إستراتيجية التدريس والجنس

مصدر التباين	المجالات	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
إستراتيجية التدريس	**تحديد المشكلة**	٥٤,٢٥٧	٢	٢٧.١٢٨	٢٩,٦٦٨	*٠,٠٠٠
	وضع الفروض	٥١,٨١٧	٢	٢٥,٩٠٨	٢٨,٠٠٤	*٠,٠٠٠
	اختبار الفروض	٥٨,٨٠١	٢	٢٩,٤٠١	٣٢,٣٩٦	*٠,٠٠٠
	استخلاص النتائج	٤٧,٩٣٧	٢	٢٣,٩٦٩	٢٤,٢٣١	*٠,٠٠٠
	التعميم	٤٧,١٨٨	٢	٢٣,٥٩٤	٢٥,١٥٩ .	*٠,٠٠٠
	مهارات التفكير العلمي ككل	١٢٩٢,٢٠٢	٢	٦٤٦,١٠١	١٣٨,٢١٠	*٠,٠٠٠

مصدر التباين	المجالات	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
الجنس	تحديد المشكلة	١٧,٨٨٠	٢	١٧,٨٨٠	١٩,٥٥٤	٠,٠٠٠*
	وضع الفروض	٢٠,١٢٥	٢	٢٠,١٢٥	٢١,٧٥٣	٠,٠٠٠*
	اختبار الفروض	٢٩,١٧٠	٢	٢٩,١٧٠	٣٢,١٤٢	٠,٠٠٠*
	استخلاص النتائج	١٩,٥٤٨	٢	١٩,٥٤٨	١٩,٦٧٣	٠,٠٠٠*
	التعميم	٢١,١٩٥	١	٢١,١٩٥	٢٢,٦٠٠	٠,٠٠٠*
	مهارات التفكير العلمي ككل	٥٣٥,٤٨٦	١	٥٣٥,٤٨٦	١١٤,٥٤٨	٠,٠٠٠*
تفاعل إستراتيجية التدريس والجنس	تحديد المشكلة	١,٨٧٧	٢	٠,٩٣٩	١,٠٢٧	٠.٢٣١
	وضع الفروض	١,٥٢٦	٢	٠,٩٣٩	٠,٨٢٥	٠.٢٧٣
	اختبار الفروض	١,١١٥	٢	٠,٥٥٨	٠,٦١٤	٠.٤٢٩
	استخلاص النتائج	٠,٥٤٦	٢	٠,٢٧٣	٠,٢٧٦	٠.٧٩٩
	التعميم	٠,٩٣٢	٢	٠,٤٦٦	٠,٤٩٧	٠.٦٨٧
	مهارات التفكير العلمي ككل	٧,٩١٠	٢	٣,٩٥٥	٠,٨٤٦	٠.٢٥٩
الخطأ	تحديد المشكلة	١٩٧,٩٣٢	٢١١	٠,٩٣٩		
	وضع الفروض	١٩٥,٢١٣	٢١١	٠,٩٣٩		
	اختبار الفروض	١٩١,٤٨٨	٢١١	٠,٩٠٨		
	استخلاص النتائج	٢٠٨,٧١٣	٢١١	٠,٩٨٩		
	التعميم	١٩٧,٨٧٧	٢١١	٠,٩٣٨		
	مهارات التفكير العلمي ككل	٩٨٦,٣٨٠	٢١١	٤,٦٧٥		
الكلي	تحديد المشكلة	٥٢٠٢	٢١٦			
	وضع الفروض	٥٢٢٠	٢١٦			
	اختبار الفروض	٥٠٨٣	٢١٦			
	استخلاص النتائج	٥٢٢١	٢١٦			
	التعميم	٥٢٧٨	٢١٦			
	مهارات التفكير العلمي ككل	١٢٦٠٤٢	٢١٦			

*ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (≤٠.٠٥)

جدول (٦)

نتائج اختبار شافيه (Scheffe) للفروق بين درجات أفراد عينة الدراسة على مهارات التفكير العلمي حسب متغيري إستراتيجية التدريس

المهارات	إستراتيجية التدريس		الذكاءات المتعددة	حل المشكلات	القبعات الست
		المتوسط الحسابي	٤,٤٩	٤,٣٢	٥,٤٣
تحديد المشكلة	الذكاءات المتعددة	٤,٤٩		٠,١٧	٠,٩٤*
	حل المشكلات	٤,٣٢			١,١١*
المهارات	إستراتيجية التدريس		الذكاءات المتعددة	حل المشكلات	القبعات الست
		المتوسط الحسابي	٤,٥٥	٤,٣٠	٥,٣٢
وضع الفروض	الذكاءات المتعددة	٤,٥٥		٠,٢٥	٠,٨٧*
	حل المشكلات	٤,٣٠			١,١٢*
المهارات	إستراتيجية التدريس		الذكاءات المتعددة	حل المشكلات	القبعات الست

المهارات	**إستراتيجية التدريس**		الذكاءات المتعددة	حل المشكلات	القبعات الست
		المتوسط الحسابي	٤,٤٩	٤,٣٢	٥,٤٣
		المتوسط الحسابي	٤,٣٧	٤,٢٦	٥,٣٩
اختبار الفروض	الذكاءات المتعددة	٤,٣٧		٠,١١	*١,٠٢
	حل المشكلات	٤,٢٦			*١,١٣
المهارات	**إستراتيجية التدريس**		الذكاءات المتعددة	حل المشكلات	القبعات الست
		المتوسط الحسابي	٤,٥٤	٤,٣٣	٥,٣٩
استخلاص النتائج	الذكاءات المتعددة	٤,٥٤		٠,٢١	*٠,٨٥
	حل المشكلات	٤,٣٣			*١,٠٦
المهارات	**إستراتيجية التدريس**		الذكاءات المتعددة	حل المشكلات	القبعات الست
		المتوسط الحسابي	٤,٦٤	٤,٣٢	٥,٤٠
التعميم	الذكاءات المتعددة	٤,٦٤		٠,٣٢	*٠,٧٦
	حل المشكلات	٤,٣٢			*١,٠٨
المهارات	**إستراتيجية التدريس**		الذكاءات المتعددة	حل المشكلات	القبعات الست
		المتوسط الحسابي	٢٢,٦٠	٢١,٥٢	٢٧,٠٣
مهارات التفكير العلمي ككل	الذكاءات المتعددة	٢٢,٦٠		١,٠٨	*٤,٤٣
	حل المشكلات	٢١,٥٢			*٥,٥١

***ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (< ٠,٠٥)**

المناقشة

كان السؤال الأول في الدراسة: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطلبة في مهارات التفكير العلمي تعزى إلى إستراتيجية التدريس؟

تمثلت إجابة هذا السؤال في أن علامات مستوى التفكير العلمي لطلبة الصف الثامن اختلفت بدلالة إحصائية (٠,٠٥) وباختلاف إستراتيجية التدريس، ولصالح كل من استراتيجيتي الذكاء المتعدد والقبعات الست وحل المشكلات مقارنة بالطريقة الاعتيادية، ولإستراتيجية القبعات الست مقارنة باستراتيجيتي الذكاء المتعدد وحل المشكلات، ولكن لم تختلف علامات مستوى التفكير العلمي للطلبة باختلاف الجنس، أو للتفاعل بين الجنس و استراتيجية التدريس.

وتتفق هذه مع ما توصلت إليها دراسات عدة مثل (إبراهيم، ٢٠٠٦; ايريك، ٢٠٠٦; خطابية و البدو،٢٠٠٦). أما النتيجة الثانية فهي تتفق مع ما توصلت إليها دراسة عودات (٢٠٠٥)؛ وفوده وعبده (٢٠٠٥)؛ ونايفة (٢٠٠٥). ويمكن تفسير تفوق أثر استراتيجيات الذكاء المتعدد والقبعات الست وحل المشكلات في مستوى التفكير العلمي مقارنة بالطريقة الاعتيادية، بما فسر في الأدب السابق من أن استراتجية الذكاء المتعدد تتضمن العديد من المواقف التي تحتاج إلى حل للمشكلات، مما يسهم في تنمية أساليب التفكير المختلفة لدى الطلبة على اختلاف قدراتهم وذكاءاتهم، وخاصة ما يتعلق منها بمهارات التفكير العلمي، كما أن هذه الإستراتيجية تتسم بتنوع الأنشطة المتضمنة فيها وبتعددها، فهي بذلك تناسب جميع الذكاءات الموجودة لدى الطالب، وتمكنه من استثمار أكبر قدر ممكن من الذكاء الموجودة لديه، وفي تطوير العمليات العقلية المختلفة، مثل: الملاحظة، وجمع البيانات، ووضع الفروض، والتصنيف، والقياس (إبراهيم، ٢٠٠٦; ايريك، ٢٠٠٦; خطابية وبدور،٢٠٠٦). أما إستراتيجية القبعات الست فهي تتمحور حول الطالب، وتشركه في عملية التعلم، وفي البحث عن المعلومات (القبعة الزرقاء)، والتعبير عن المشاعر (القبعة الحمراء)، والتحذير من السلبيات والأخطاء (القبعة السوداء)، والبحث عن الفوائد والحسنات (القبعة الصفراء) وتقديم البدائل والاقترا احات (القبعة الخضراء)، وتنفيذ العمل (القبعة الزرقاء)، كما أن هذه

الإستراتيجية تهتم بالتفكير الجانبي (الموازي)، وتساعد الطالب في تركيز تفكيره باتجاه واحد؛ مما يساعده في إيجاد بدائل عديدة لحل المشكلة، واختيار انسب هذه البدائل. كما أن هذه الإستراتيجية تسمح للطالب بتغيير نمط تفكيره; مما يجعل دوره مرنا وفعالا أكثر في حل المشكلات، وتمتاز هذه الاستراتيجيةبالتشويق وجذب الانتباه، و أعمال التفكير، وتزيد من دافعية الطلبة، وقدرتهم على التفاعل مع الموقف التعليمي بايجابية، مقارنة بطريقة التدريس العادية التي ترتكز على العرض والتلقين، والموقف السلبي من قبل المتعلمين (عودات، ٢٠٠٥؛ فوده وعبده، ٢٠٠٥؛ قطامي، ٢٠٠٥).

أما إستراتيجية حل المشكلات فقد أسهمت في وصول الطلبة إلى حلول لمواقف جديدة، وذلك من خلال القواعد والقوانين والمبادىء التي تعلموها، وهي على مستوى راق وعال مكنتهم من استخدامها في المواقف الجديدة المشابهة. كما ومكنت إستراتيجية حل المشكلات الطلبة من بذل جهد عقلي فريد حاولوا من خلاله إنجاز مهمات عقلية، والتخلص من العوائق الذي تعرضوا لها. أضف إلى ذلك أن الطلبة اكتسبوا المهارة أكثر من حصولهم على المعرفة، وذلك بعد أن طوروا إجراءات حل المشكلات، وكاملوا بين معرفتهم الاراكية ومهاراتهم الإجرائية، فتحسنت مهارات التعلم والتفكير، ونمت الاستقلالية في التعلم، وكسبوا مهارات دراسية طويلة الأمد.

أما اختلاف علامات مستوى التفكير العلمي لطلبة الصف الثامن ولصالح طلبة إستراتيجية القبعات الست مقابل طلبة استراتيجيتي الذكاء المتعدد وحل المشكلات، فيمكن تفسيره في أن تبسيط التفكير وتوجيهه في إستراتيجية القبعات الست يساعد الطلبة أكثر في حل المشكلات، كما أن تركيز التفكير ومرونة التنقل بين أنماطه المختلفة يعطي الطالب حرية أكبر في الإبداع ووضع البدائل والحلول، ومن الممكن أن تكون إستراتيجية القبعات الست أكثر تشويقا من استراتيجيتي الذكاء المتعدد وحل المشكلات كونها تمثل نوعا من الألعاب وتمثيل الأدوار.

وبالنسبة إلى متغير الجنس فيمكن تفسير اختلاف علامات مستوى التفكير العلمي لطلبة الصف الثامن، ولصالح الإناث في أن الطالبات يتفاعلن أكثر مع المواقف التعليمية، بسبب جدية الطالبات وزيادة نشاطهن. وتتفق هذه النتيجة مع الفكرة التي أشار إليها الشيخ المشار إليه في مصطفى (٢٠٠٤) في أن معظم الإناث يستخدمن الجانب الأيسر من الدماغ أكثر من الذكور، وهو الجانب المسؤول عن التفكير بأنواعه.

وفيما يتعلق بالتفاعل بين إستراتيجية التدريس والجنس فإن النتائج لم تظهر فروقا دالة إحصائيا لهذا التفاعل، ويعود السبب في ذلك إلى أن فاعلية الاستراتيجيات المستخدمة على أفراد العينة ذكور ا و اناثا كان متساويا.

التوصيات

في ضوء النتائج التي توصلت لها الدراسة ومناقشتها، فإن الدراسة توصي المعنيين من معلمين ومشرفين ومصممي مناهج بالاتي:

١. التخطيط للتدريس بإستراتيجية الذكاء المتعدد والقبعات الست وحل المشكلات، والتدريب على تصميم مواقف تعليمية تعلمية بهذه الاستراتيجيات، وتضمين أدلة المعلمين للتدريس من خلالها.

٢. إجراء المزيد من البحث في تحديد ملامح إجراءات التدريس بهذه الإستراتيجيات ومقارنة بين آثارها في التعليم والتعلم، وبين إستراتيجيات تعليمية تعلمية أخرى.

المراجع

المراجع العربية:

إبراهيم، بسام (٢٠٠٤).**أثر استخدام التدريس القائم على المشكلات في تدريس الفيزياء في تنمية القدرة على التفكير الإبداعي والاتجاهات العلمية وفهم المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف التاسع الأساسي**. رسالة دكتوراه غير منشورة،الجامعة العربية، عمان،الأردن.

إبراهيم، عبد الله (٢٠٠٦). اثر برنامج في الذكاءات المتعددة لمعلمي العلوم في تنمية مهارات التدريس الإبداعي ومهارات حل المشكلات لدى تلاميذهم. **مجلة التربية العلمية**. جامعة عين شمس، **٩**(٤)، ص ٢٧-٩٠.

ايريك، جونسون (٢٠٠٦). **التدريس الفعال: أكثر من ١٠٠٠ طريقة عملية للتدريس الناجح.** ترجمة: مكتبة جرير: الرياض.

الباز، خالد (٢٠٠٦). **فعالية برنامج للعلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية التحصيل والذكاء الطبيعي وتعديل أنماط التعلم.** دراسة مقدمة إلى المؤتمر العلمي الثامن للتربية العلمية، كلية التربية، جامعة عين شمس، القاهرة: ص٩-٣٠

البغدادي، محمد رضا (٢٠٠٣). **تاريخ العلوم وفلسفة التربية العلمية.** القاهرة: دار الفكر العربي.

جروان، فتحي (٢٠٠٢). **التفكير، مفاهيم وتطبيقات،** الطبعة الأولى. عمان:دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

خطايبة، عبد الله والبدور، عدنان (٢٠٠٦) اثر استخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة في تدريس العلوم في اكتساب طلبة الصف السابع الأساسي لعمليات العلم. **رسالة الخليج العربي،** ٧٩، ١٣-٦٦.

الخطيب، محمد إبراهيم أحمد (٢٠٠٦). **أثر النمط المعرفي واستراتيجيات حل المشكلة في القدرة عل حل المشكلات الرياضية والاجتماعية.** أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة اليرموك، الأردن.

خليل، نوال (٢٠٠٦). اثر استخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة في تنمية التحصيل وعمليات العلم الأساسية والتفكير التوليدي في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي. **مجلة التربية العلمية،** ٣، الجمعية المصرية للتربية العلمية، كلية التربية، جامعة عين شمس، ص ٥١-٩٩.

الخوالدة، أحمد (٢٠٠٣). أثر استخدام أسلوب حل المشكلة في التحصيل والاحتفاظ بالتعلم في تدريس وحدة في النقد في مادة التربية الاسلامية. **دراسات العلوم التربوية،٣٠**(١)،٧٤-٨٧.

الدمرداش،صبري (١٩٨٧). **مقدمة في تدريس العلوم** (ط١). القاهرة، دار المعارف.

ديليسل، روبرت (٢٠٠١) **كيف تستخدم التعلم المستند إلى مشكلة في غرفة الصف.** المملكة العربية السعودية:مدارس الظهران الأهلية.

الزغول، رافع؛ والزغول، عماد (٢٠٠٣).**علم النفس المعرفي.** دار الشروق للنشر والتوزيع،عمان-الاردن.

زيتون، عايش (١٩٩١). **طبيعة العلم وبنيته:** تطبيقات في التربية العلمية. ط2، عمان: دار عمار للنشر والتوزيع.

زيتون، كمال (٢٠٠٢). **تدريس العلوم للفهم:** رؤية بنائية. ط١، القاهرة: علاء للكتب.

سعادة، جودت (١٩٨٩). تدريس الجغرافيا بطريقة حل المشكلات مع نموذج تطبيقي لها على مشكلة الغذاء في العالم. **مؤتة للبحوث والدراسات،** ٤(١)، ٢١٣-٢٦٥.

الشافعي، سنية (٢٠٠٤). توظيف الذكاء المتعدد باستخدام استراتيجيات مقترحة لتعليم العلوم في تعليم المفاهيم العلمية لتلاميذ المرحلة الإعدادية المهنية. **مجلة التربية العلمية،**٤(٧)، كلية التربية، جامعة عين شمس، القاهرة، ١٩٩-٢٣٥.

الطناوي، عفت (٢٠٠٩).**التدريس الفعال: تخطيطه،مهاراته،استراتيجياته،تقويمه.**عمان: دار المسيرة.

عبيدات، ذوقان وأبو السميد، سهيلة (٢٠٠٧). **استراتيجيات التدريس في القرن الحادي والعشرين: دليل المعلم والمشرف.** عمان: دار الفكر.

عفانة، اسماعيل و الخزندار، نائلة (٢٠٠٧). **التدريس الصفي بالذكاءات المتعددة،** عمان: دار المسيرة.

عودات، ميسر (٢٠٠٥). **اثر استخدام طرائق العصف الذهني والقبعات الست والمحاضرة المفعلة في التحصيل والتفكير التأملي لدى طلبة الصف الثامن في مبحث التربية الوطنية في الأردن.** أطروحة دكتوراه غير منشورة،جامعة اليرموك،الأردن.

فودة، ابراهيم وعبده، ياسر (٢٠٠٥). اثر استخدام فنية دي بون وللقبعات الست في تدريس العلوم على تنمية نزعات التفكير الإبداعي ومهاراته لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. **مجلة التربية العلمية،،** الجمعية المصرية

للتربيـة العلميـة، كليـة التربيـة، جامعـة عـين شـمس، القاهرة، ٤(٨) ١٥٩-٢١٢

قطـامي، نايفـة (٢٠٠٥). **تعلـيم التفكيـر**. ط١. عمـان: دار الفكر.

كيـف، جـيمس وويلبـرغ، هيربـرت (١٩٩٣). **التـدريس مـن اجل تنمية التفكير**, ترجمة: عبد العزيز البابطين، مكتب التربية العربي لدول الخليج: الرياض.

مصطفى، مصطفى (2004). **فاعلية طريقة بنائية لتدريس الكيميـاء فـي تنميـة مهـارات التفكير العلمـي والتحصيل لـدى طلبـة المرحلـة الثانويـة فـي الأردن**. رسالة دكتوراه غيـر منشـورة. جامعـة عمـان للدراسـات العليـا، عمـان: الأردن.

مطالقة، ماهر إبراهيم (٢٠٠٧). **أثر التدريس القائم على حـل المشـكلات بشـكل تعـأوني لمبحـث الأحيـاء فـي اكتسـاب المفـاهيم العلميـة وأداء عمليـات العلـم لطـلاب الصـف الثـامن الأساسـي فـي دولـة الإمـارات العربيـة المتحـدة**.رسـالة ماجستير غير منشورة،جامعة اليرموك، الأردن.

مهران، محمد أحمد وعفيفي، أحمد محمود (١٩٩٨). فعالية بعـض طرائـق التـدريس فـي تنميـة القـدرة علـى التفكيـر الابتكـاري لـدى طلبـة كليـة التربيـة للمعلمـين والمعلمـات بسـلطنة عمـان.**مجلـة كليـة التربيـة. ١٤**(٢)، ١١٥-١٣٢.

هـلال، فتحـي (١٩٩٦). قيـاس قـدرات التفكيـر العلمـي لـدى طلبـة الثانويـة العامـة ونظـام المقررات في دولـة الكويـت**. مجلة التربية, ٦(١٩)، ٦-٢٤.**

المراجع الأجنبية:

Anderson, J. (1995). *Cognitive psychology and its implication (4th Eds).*Freeman and company, New York.

Armstrong. L. (1994). *Multiple intelligence in the classroom. alexandria: association for aupervision and curriculum development.* Michigan, USA.

Batchelor, S. (*2000). Six hats thinking, a tool for participation in development*, Christion outreach. NGO, Cambodia / UK.

Brown, J. (1995). *Observing dimensions of learning in classrooms and schools*. Eric number: Ed 390166.

Cotton, K. (2001). *Teaching Thinking skills.* School Improvement Research Series (SIRS). Northwest Regional Educational Laboratory, Portland. Retrieved 10/3/2005 from: http://www.nwrel.org/scpd/sirs/6/cull.html

Davidson, N., & Worsham, T. (1992). *Enhancing thinking through cooperative learning.* Teachers College Press, New York and London.

De Bono, E. (1992). *Thinking course facts on file circle*, 3rd edition. New York: Inc.

De Bono, E. (1999). *Six thinking hats, MICA,* Management Resources, Inc, chapter 1.

Gardner, H. (1983). *Frames of mind, the theory of multiple intelligence*. New York: Bascic Books.

Goodenough. K. (2000). *Exploring multiple intelligence's theory in the context of science approach.* Dissertation Abstract International. 61/06:2164.

Gross, R. (1998). Peak Performance: *The Six thinking hats,* Armed Forces Comptroller, *43*(3), 38.

Hurd, P.D. (1994). New minds for a new age: prologue to modernizing the science curriculum. *Science Education*, *70*(1), 103-116.

Keith, T., Carolyn, P., Pauline, S. and Michelle, W.,(2004). Cross-age peer tutoring of science in the primary school: Influence on scientific language and thinking*. Educational Psychology*, *1*, 57-70.

National Research Council, NRC.(1996). *National Science Education Standers*. Washington, D.C.: National Academy Press.

Novak, J. A. (2002).The implication and outcomes of using proble-based learning to teach middle school science.*DAI-A* 62\08,2718.

Mustafa, S. (2005). The Effect of Multiple Intelligences Theory (MIT)- based Instruction on Attitudes Towards the Course, Academic Success, and Permanence of Teaching on the Topic of "Respirator y Systems". *Educational Sciences: Theory & Practice*. 7 (1).231-239

Stanley, D, (1998). Ausubel`s Learning Theory: An Approach to Teaching Higher order Thinking Skills. *High School Journal, (1): 35-51*.

Walter, J. (1996). *Six thinking hats.* Argumentativeness and response to thinking model, a paper presented at the annual conference of southern states communication association; March 1996, Memphis, Department of Communication Studies University of North Carolina at Chapel Hill.

Williamson, C., & Perroe, C. (2003).The effect of problem-based learning on high school enrolled inbiology for the technology as measured by concept of self and attitude toward science.*DAI-A* 64\03,261.

Wilson, S. (2000). *The role of musical intelligence in multiple intelligence's Florida elementary school*. Dissertation Abstract International-A 60/03: 0684.

Yager, R. (2000). A vision for what science education should be like for the 25 years for a new millennia. *School Science and Mathematics*, 100 (6), 327-341.