فاعلية استخدام إستراتيجية التَّعلُّم المتمركز حول المشكلة في تحصيل المفاهيم العلميَّة وتنمية عادات العقل في ضوء أنماط التَّعلُّم والتَّفكير لدى تلاميذ الصَّفِّ السَّادس الابتدائيّ

حميد هلال العصيمي

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المشارك

كلية التربية - جامعة الطائف - المملكة العربية السعودية

فاعلية استخدام إستراتيجية التَّعلُّم المتمركز حول المشكلة في تحصيل المفاهيم العلميَّة وتنمية عادات العقل في ضوء أنماط التَّعلُّم والتَّفكير لدى تلاميذ الصَّفِّ السَّادس الابتدائيّ

حميد هلال العصيمي

المستخلص:

هدفت هذه الدراسة الى التعرف على فاعلية استخدام إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تحصيل المفاهيم العلمية وتنمية عادات العقل في ضوء أنماط التعلم والتفكير لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي، ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام المنهج التجريبي القائم على التصميم شبه التجريبي المكون من مجموعتين تجريبية وضابطة ذات التطبيق القبلي والبعدي، وتكونت العينة من (٦٢) تلميذًا من تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدينة مكة المكرمة؛ تم اختيارهم بطريقة عشوائية خلال الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ١٤٣٨/ ١٤٣٩هـ، منهم (٣١) تلميذًا في المجموعة التجريبية، درست وحدة "المادة" باستخدام إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة، و(٣١) تلميذًا في المجموعة الضابطة درست الوحدة نفسها بالطريقة المعتادة، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار المفاهيم العلمية، ومقياس عادات العقل، ومقياس تورانس لأنماط التعلم والتفكير. وتوصلت الدراسة للنتائج التالية:

- فاعلية إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تحصيل المفاهيم العلمية وتنمية عادات العقل لدى طلاب الصف السادس الابتدائي.
- لا يوجد أثر لأنماط التعلم والتفكير في تحصيل المفاهيم العلمية وتنمية عادات العقل لدى طلاب الصف السادس الابتدائي.
- لا يوجد أثر للتفاعل بين نمط التعلم والتفكير وإستراتيجية التدريس في تحصيل المفاهيم العلمية وتنمية عادات العقل لدى طلاب الصف السادس الابتدائي.

وفي ضوء تلك النتائج وضعت الدراسة عددًا من التوصيات منها: استخدام إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تدريس مادة العلوم للمرحلة الابتدائية؛ وذلك لما لها من دور إيجابي في تحصيل المفاهيم العلمية وتنمية عادات العقل.

الكلمات المفتاحية: إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة، المفاهيم العلمية، عادات العقل، أنماط التعلم والتفكير، وتلاميذ الصف السادس الابتدائي.

The Effectiveness of Using Problem-Based Learning Strategy in the Achievement of Scientific Concepts and Development Habits of Mind in the Light of the Learning and Thinking Patterns of Sixth Graders

Hameed Hilal Al Osaimi

Abstract:

This study aimed at identifying the effectiveness of using problem-based learning strategy in the achievement of scientific concepts and development habits of mind in the light of the learning and thinking patterns of sixth grade pupils. To achieve the objectives of the study, the experimental method: semi-experimental design using two experimental and control groups with pre-posttest was employed. The sample consisted of 62 students of the sixth grade in Makkah. They were randomly selected during the second semester of the academic year 1438; (31) pupils in the experimental group, studied the unit of "substance" using the problem-based learning strategy, and 31 pupils in the control group studied the unit itself in the usual method. The study tools were: an achievement test of scientific concepts, habits of mind scale, and Torrance scale for the patterns of learning and thinking. The most important results were:

- The effectiveness of the problem-based learning strategy in improving scientific concepts and development habits of mind for Sixth grade pupils.
- There was no impact of the patterns of learning and thinking on the achievement of scientific concepts and habits of mind of Sixth grade pupils.
- There was no impact of the interaction between the patterns of learning and thinking and the strategy on the achievement of scientific concepts and development habits of mind for Sixth grade pupils.

In light of these results, the study set a number of recommendations including using the problem-based learning strategy in teaching science for the primary stage due to its positive role in gaining scientific concepts and development the habits of mind.

Keywords: problem-based learning strategy, scientific concepts, habits of mind, learning and thinking patterns, sixth graders.

مقدمة الدراسة:

يُعتبر تعلم المفاهيم العلمية من أهم جوانب التعلم؛ نظرًا لأهميتها في تنظيم المعارف عند الإنسان، فلا يمكن للتلاميذ تعلم القوانين والنظريات دون امتلاك للمفاهيم العلمية، فهي تُعد جزءًا من أجزاء المعرفة الإنسانية وهدفاً تربوياً مهماً من أهداف التربية في كافة مراحل التعليم.

وفي مجال تعليم العلوم تؤدي المفاهيم العلمية دورًا بارزًا في التعلم والتعليم لما لها من أثر واضح في زيادة الدافعية للتعلم والمشاركة الفعالة من قِبَل التلميذ في العملية التعليمية، وتلخيص ما هو موجود في البيئة من أشياء ومواقف، والتقليل من إعادة التعلم عند مواجهة المستجدات، كما أنها تساعد على بقاء أثر التعلم وإبراز الترابط بين فروع العلم (عودة، ٢٠٠٨، ص ٤٣-٤٤).

وتعتبر عملية تنمية المفاهيم العلمية لدى التلاميذ أحد أهداف تدريس مادة العلوم للمرحلة الابتدائية، كما أنها من أساسيات العلم والمعرفة العلمية، ولهذا فإن تنمية المفاهيم العلمية لدى التلاميذ تتطلب أسلوباً تدريسياً مناسباً يتضمن سلامة تكوين المفاهيم العلمية والاحتفاظ بها (النجدي وراشد وعبد الهادي، ٢٠٠٧، ص٣٤٩).

وعلى الرغم من أهمية المفاهيم العلمية في تعلم العلوم تشير نتائج الدراسات والبحوث إلى وجود صعوبات في تعلمها لدى التلاميذ إما بسبب طبيعة المفهوم أو نقص الخلفية العلمية المسبقة عن المفهوم عند المتعلم، أو في طبيعة الاستراتيجيات المتبعة أو المناهج التعليمية وغير ذلك من الأسباب التي تقف أمام التلاميذ في تعلم المفاهيم وتنميتها (خطايبة، ٢٠١١، ص٤٠).

وبجانب اهتمام العلوم بالمفاهيم العلمية كأحد أهداف تدريس العلوم فهناك جانب آخر لا يقل أهمية وهو تنمية التفكير بوجه عام وعادات العقل بوجه خاص، وهذا ما أكده مازن (٢٠١١، ص٦٧) حيث يرى أن تنمية العادات العقلية يُعَدُّ هدفًا رئيسًا من

أهداف التربية العلمية وتدريس العلوم؛ لما لها من دور في إكساب المتعلمين مهارات حل المشكلات التي تواجههم وتنمية إبداعاتهم.

إن تنمية عادت العقل لدى الطلاب أمر في غاية الأهمية؛ لأنها ذات فاعلية في إعدادهم للتعامل مع الحياة بمختلف أشكلها، وتكسبهم القدرة على معالجة كافة أنواع المواقف، إضافة إلى أنها تساعد على تكوين عقول متفتحة ومنتجة ومتفاعلة، فعادات العقل تعد نمطاً فكرياً يجب أن يتسلح به جميع الطلاب؛ ليكونوا قادرين على النجاح في حياتهم الخاصة والعامة (العزب، ٢٠١٢، ص٦٢).

فعادات العقل عبارة عن مجموعة المهارات والاتجاهات والقيم التي تمكن المتعلم من بناء تفضيلات من الأداءات أو السلوكيات الذكية بناء على المثيرات التي يتعرض لها بحيث تقوده إلى اختيار عملية ذهنية أو أداء سلوك معين لمواجهة مشكلة ما والمداومة على هذا النهج (نوفل، ٢٠٠٨، ص ٦٨). وهناك من يرى أنها عملية تطويرية متتابعة تؤدى إلى إنتاج الأفكار، وحل المشكلات، وتتضمن ميولًا واتجاهات وقيمًا مما يجعل التلميذ انتقائيا في تصرفاته العقلية، كما تساعد على إيجاد تصرفات مختلفة (Costa & Kallick, 2008, 15).

إن المتأمل لواقع التعليم الحالي في المملكة العربية السعودية الذي يركز بصورة أساسية على عمليات التلقين والحفظ والاسترجاع، وهو ما يعوق التفكير والإبداع، وهذا ما أكده الحارثي (٢٠٠٢، ص٧٩) حيث أشار إلى أن الطلاب يفتقرون إلى استخدام العادات العقلية في مختلف النشاطات التعليمية. ويتفق معه محمود (٢٠٠٦، ص١٢٣) حيث يرى أن التعليم بصورته الحالية يعوق التفكير وينمي الحفظ ويضعف عادات العقل ويقضي على التخيل لدى المتعلمين، ونتيجة لذلك يأتي العديد منهم لمراحل الدراسات العليا وليس لديهم المقدرة على التفكير وإعمال العقل.

ولتنمية المفاهيم العلمية وعادات العقل فإنه يتطلب استخدام إستراتيجيات تدريسية لا تعمل فقط على إيصال المعلومات للمتعلمين، بل تعلب دورها في فهمهم

للمفاهيم العلمية وإعمال العقل وتوفر له فرص المشاركة الفعالة وممارسة العديد من مهارات التفكير المختلفة. وهذا ما يؤكده قطامي وعمور (٢٠٠٥، ص٩٤) حيث أشارا إلى أن النظم التربوية الحديثة يجب أن تتوجه نحو نظام تعلم أساسي أوسع وأكثر استمرارية ويبقى مدى الحياة، لذا بدأ الباحثون بالاهتمام بإستراتيجيات تربوية لوضع المتعلمين في بيئات غنية مثيرة للتفكير وهذه هي الفلسفة التي تبنتها عادات العقل.

ويوجد العديد من الإستراتيجيات التدريسية التي انبثقت من فكرة البنائيين، ومن هذه الإستراتيجيات إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة، حيث يعد جريسون ويتلي أكبر مناصري البنائية الحديثة، وهي -كما يقول- تخص تدريس العلوم والرياضيات، وتتكون هذه الإستراتيجية من ثلاث مراحل هي: المهام، والمجموعات المتعاونة، والمشاركة (زيتون وزيتون، ٢٠٠٦، ص١٩٦).

لقد توصلت العديد من الدراسات إلى فاعلية الإستراتيجيات القائمة على الفلسفة البنائية في تحسين مستوى الطلاب في العديد من مخرجات عملية التعلم، ومن بين هذه الإستراتيجيات إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة التي كشفت بعض الدراسات فاعليتها في تنمية التحصيل وبعض أنواع التفكير، ومن هذه الدراسات: دراسة (علي ٢٠٠٩، اليعقوبي ٢٠١٠، Needham,2010، السوداني والحسني ٢٠١٢، Cinar and Bayraktar, 2013، دنيور، ٢٠١٦، الربيعي وراهي ومرزوك، ٢٠١٦؛ والمصري، ٢٠١٧).

وحيث أشارت العديد من الدراسات إلى ضعف تحصيل التلاميذ للمفاهيم العليمة، وتدني مستواهم في مهارات التفكير، وعادات العقل المختلفة مثل دراسة كل من (العيسى، ٢٠١٠؛ الدبسي، ٢٠١٢؛ الضفيري، ٢٠١٣؛ Hus,et al,2016؛ Hamadneh,2017؛ سعيد، ٢٠٠٦؛ حسام الدين، ٢٠٠٨؛ علي، ٢٠٠٩)، فقد حاولت هذه الدراسة التوصل إلى فاعلية استخدام إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تحصيل المفاهيم العلمية وتنمية عادات العقل في ضوء أنماط التعلم والتفكير لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي.

تحديد مشكلة الدراسة:

تحددت مشكلة الدراسة في ضعف مستوى تلاميذ الصف السادس الابتدائي في المفاهيم العلمية وعادات العقل، وضرورة البحث عن إستراتيجية تدريسية لمعالجة هذا الضعف، والتي يمكن التصدي للمشكلة من خلال الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

- ما أثر استخدام إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تحصيل المفاهيم العلمية وتنمية عادات العقل في ضوء أنماط التعلم والتفكير لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي؟

ويتفرع عن السؤال الرئيس السابق السؤالان الفرعيان التاليان:

- ما أثر كل من إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة وأنماط التعلم والتفكير والتفاعل الثنائي بينهما في تحصيل المفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي؟
- ما أثر كل من إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة وأنماط التعلم والتفكير والتفاعل الثنائي بينهما في تنمية عادات العقل لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي؟

فروض الدراسة:

- لا يوجد أثر دال إحصائيًّا عند مستوى (٠,٠٥) لإستراتيجية التدريس في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية ومستوياته في العلوم.
- لا يوجد أثر دال إحصائيًّا عند مستوى (٠,٠٥) لأنماط التعلم والتفكير في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية ومستوياته في العلوم.
- لا يوجد أثر دال إحصائيًّا عند مستوى (٠,٠٥) للتفاعل بين إستراتيجية التدريس وأنماط التعلم والتفكير في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية ومستوياته في العلوم.
- لا يوجد أثر دال إحصائًّا عند مستوى (٠,٠٥) لإستراتيجية التدريس في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل.

- لا يوجد أثر دال إحصائيًّا عند مستوى (٠,٠٥) لأنماط التعلم والتفكير في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل.
- لا يوجد أثر دال إحصائيًّا عند مستوى (٠,٠٥) للتفاعل بين إستراتيجية التدريس وأنماط التعلم والتفكير في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل.

أهداف الدراسة:

هدفت هذه الدراسة إلى:

١- الكشف عن أثر كل من إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة وأنماط التعلم والتفكير والتفاعل الثنائي بينهما في تحصيل المفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي.

٢- الكشف عن أثر كل من إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة وأنماط التعلم والتفكير والتفاعل الثنائي بينهما في تنمية عادات العقل لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي.

أهمية الدراسة:

قد تساعد هذه الدراسة كلًّا مما يلي:

١- معلمي العلوم: تقديم دليل يوضح كيفية استخدام ستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تدريس العلوم.

٢- مخططي المناهج: قد تسهم في تزويدهم بكيفية استخدام ستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة عند بناء مناهج العلوم وكتبها للمرحلة الابتدائية.

٣- الباحثين: تقدم هذه الدراسة مجموعة من المقترحات في مجال ستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة مما قد تسهم في تطوير تعليم العلوم مستقبلًا.

حدود الدراسة:

اقتصرت هذه الدراسة على الحدود التالية:

١- الحدود الموضوعية: اقتصرت هذه الدراسة على وحدة "المادة" من كتاب العلوم للصف السادس الابتدائي بعد صياغتها وفق إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة، والتّعَرُّف على فاعليتها على تحصيل المفاهيم العلمية، وتنمية بعض عادات العقل في ضوء أنماط التعلم والتفكير.

٢- الحدود الزمانية: تم تطبيق هذه الدراسة خلال الفصل الدراسي الثاني لعام ١٤٣٨/ ١٤٣٩هـ.

٣- الحدود المكانية: تم تطبيق هذه الدراسة على مجموعة من تلاميذ الصف السادس الابتدائي بإدارة تعليم مكة المكرمة.

مصطلحات الدراسة:

إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة:

إستراتيجية تتضمن موقفًا مشكلًا يجعل التلاميذ يستشعرون وجود مشكلة ما، مما يتطلب البحث عن حلول لهذه المشكلة من خلال مجموعات صغيرة كل على حدة، ويختتم التعلم بمشاركة المجموعات بعضها البعض في مناقشة ما تم التوصل إليه، وهي تتكون من ثلاث خطوات هي: المهام، والمجموعات المتعاونة، والمشاركة (زيتون وزيتون، ٢٠٠٦، ص١٦٩).

ونعرف إجرائيًّا بأنها: مجموعة من الخطوات التدريسية يقوم معلم العلوم من خلالها بتقديم موضوعات وحدة "المادة" في صورة مشكلات واقعية، ويطلب من تلاميذ الصف السادس الابتدائي التفكير في حل هذه المشكلات عن طريق العمل في مجموعات صغيرة متعاونة، بحيث يقوم جميع التلاميذ في المجموعة بالمشاركة، والمناقشة لهذه المشكلة، وتقويم ما يتم التوصل اليه، وهي تتكون من ثلاث خطوات: المهام، والمجموعات المتعاونة، والمشاركة.

المفاهيم العلمية:

عرف زيتون (٢٠٠٧، ص٤١٨) المفاهيم العلمية بأنها: "ما يتكون لدى التلميذ من معنى وفهم يرتبط بكلمة أو عبارة أو عملية".

وتعرف إجرائيًا بأنها: ما يتكون لدى تلميذ الصف السادس الابتدائي من معنى، وفهم عند إدراكه للعلاقات بين الحقائق المتضمنة بوحدة (المادة)، وقيست بالدرجات التي حصل عليها تلميذ الصف السادس الابتدائي في اختبار المفاهيم العلمية المعد لذلك.

عادات العقل:

عرف كوستا وكاليك (Costa & Kallick, 2004,P60) عادات العقل بأنها: نزعة الفرد إلى التصرف بطريقة ذكية عند مواجهة مشكلة ما، عندما تكون الإجابة أو الحل غير متوفر في أبنيته المعرفية، إذ قد تكون المشكلة على هيئة موقف محير، أو لغز، أو موقف غامض.

وإجرائيًا: مجموعة من العمليات السلوكية التي يقوم بها تلاميذ الصف السادس الابتدائي عند مواجهتهم لمشكلة أو موقف محير للوصول لحل مناسب، وقيست بالدرجات التي حصل عليها تلميذ الصف السادس الابتدائي في مقياس عادات العقل المعد لذلك، واقتصرت هذه الدراسة على بعض عادات العقل وهي (التفكير بمرونة، المثابرة، التحكم بالتهور، الاصغاء بتفهم وتعاطف، تطبيق المعرفة في مواقف جديدة، وجمع البيانات باستخدام الحواس).

أنماط التعلم والتفكير:

"استخدام أحد النصفين الكرويين الأيسر، أو الأيمن، أو كليهما (المتكامل) في العمليات العقلية، وتجهيز المعلومات أو السلوك" (لعجال، ٢٠١٤، ص٨).

إجرائيًا: الميل إلى استخدام أحد النصفين الكرويين، أوكليهما (المتكامل) في العمليات العقلية المتعلقة بمعالجة وتجهيز المعلومات أو السلوك، وقيست بالدرجات التي حصل عليها تلميذ الصف السادس الابتدائي في مقياس "تورانس وزملاؤه"، وتصنيفهم على الأنماط الثلاثة (أيمن، أيسر، ومتكامل).

الإطار النظري والدراسات السابقة

إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة:

تعود الجذور التاريخية للتعلم المتمركز حول المشكلة إلى براوز (Brrawos) من جامعة "ماكماستر" بكندا والذي صمم لطلابه مشكلات غير مكتملة المعلومات تطلبت منهم البحث وطرح الأسئلة وتصميم الخطط لحلها، حيث أثمر ذلك عن زيادة رغبة الطلاب في التعلم وتحولهم لمتعلمين ذاتيًّا وزيادة قدرتهم على اختيار أفضل المصادر وتوظيفها (الشحات، ٢٠١٢، ص٣٧٢).

وهي عبارة عن إستراتيجية تدور حول مشكلات حقيقية وذات معنى تعمل كنقطة بدء للبحث والاستقصاء، يتعلم من خلالها التلاميذ (أمبوسعيدي والبلوشي، ٢٠١١، ص٣٦٢). وتؤكد على الدور النشط للمتعلم أثناء التعلم والمشاركة الفكرية والفعلية في الأنشطة، وتقدم المحتوى في صورة مشكلات أو مهام تعليمية تكون مثيرة للتفكير (زيتون، ٢٠٠٧، ص٥٣).

تتكون هذه الإستراتيجية من ثلاث خطوات هي: المهام، والمجموعات المتعاونة، والمشاركة تبدأ بموقف مشكل يشعر الطلاب بوجود مشكلة، ثم يعمل التلاميذ متعاونين في مجموعات صغيرة العدد كل منها على حدة للتوصل لحلول للمشكلة، وفي النهاية تتشارك المجموعات في مناقشة بشأن ما تم التوصل إليه (زيتون وزيتون، ٢٠٠٦، ص١٩٦).

وبالتالي يمكن تحديد أهم الملامح الرئيسة للتعلم المتمركز حول المشكلة في أنها إستراتيجية تستند إلى النظرية البنائية للربط بين ما لدى التلميذ من معارف وما يقدم له من معرفة جديدة، وهي تعتمد على التعلم التعاوني بين التلاميذ لحل مشكلة حقيقية ذات معنى، وتتألف من ثلاث مراحل ثلاث رئيسة هي: المهام، والمجموعات المتعاونة، والمشاركة.

مراحل وخطوات إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة:

يتطلب التطبيق الناجح لإستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة اتباع المراحل الرئيسة التالية وخطواتها الفرعية كما يلي:

المرحلة الأولى: المهام (طرح مهام أو مشكلات التعلم) Tasks:

تتمركز هذه المرحلة بالأساس حول المشكلات أو المهام والتي يتعين على المعلمين اختيارها بشكل دقيق، وهي تمثل مشكلات قد يواجهها التلاميذ في تعلمهم أو في حياتهم (زيتون، ٢٠٠٧، ص٤٦٣).

وقد حدَّد الخليفة ومطاوع (٢٠١٥، ص٢١٩-٢٢٠) مجموعة شروط يجب أن تتوافر في مهام (مشكلات) التعلم حتى تحقق الهدف المنشود منها، وهي: أن تكون مشكلة حقيقية من واقع الحياة لها أكثر من حل واحد صحيح، وأن تكون مرتبطة بخبرات واهتمامات التلاميذ، ومناسبة لمستوى نموهم وتشجعهم على صنع واتخاذ القرارات، وطرح أسئلة مثيرة للتفكير، وتشجعهم على توظيف أساليبهم الخاصة في البحث وتوظيف مهاراتهم المعرفية في معالجة المشكلة، وألا تحتوي على إجراءات يسهل الوصول إليها أو معروفة للتلاميذ، وأن تكون عملية تؤدي إلى نتيجة على أرض الواقع، كما يجب أن تكون قابلة للامتداد وتفتح آفاقًا جديدة أمام الطلاب لطرح مزيد من الأسئلة والسعي للإجابة عنها.

ومن هنا يتضح مدى أهمية مرحلة المهام، حيث إن اختيار المهمة، أو مشكلات التعلم في هذه الإستراتيجية رهين بالاختيار الدقيق لهذه المهام (مشكلات التعلم)، بحيث تكون واضحة ومحددة تمامًا في أذهان التلاميذ في نهاية تلك المرحلة من مراحل هذه الاستراتيجية وذلك تمهيدًا للانتقال للمرحلة التالية.

المرحلة الثانية: المجموعات المتعاونة Cooperative Groups:

يتم في هذه المرحلة عمل التلاميذ في مجموعات صغيرة العدد- تلميذين أو أكثر- بشكل تعاوني ومن خلال التفاوض الاجتماعي وفقًا لأدوار محددة للتخطيط لحل المشكلة

المقدمة وتطبيق الحل (مازن، ٢٠٠٧، ص ١٩٢). وهناك مجموعة من الاعتبارات لنجاح مجموعات التعلم التعاوني، هي: التفاعل المعزز بين التلاميذ بعضهم البعض، والتفاعل بين مجموعات التلاميذ من خلال المناقشة والحوار، ومشاركة التلاميذ بشكل إيجابي، وتوظيف المهارات الاجتماعية (الخليفة ومطاوع، ٢٠١٥، ص٢٢٠).

المرحلة الثالثة: المشاركة Sharing:

في هذه المرحلة وفي ظل توجيه وقيادة من جانب المعلم تدور مناقشات بين مجموعات التلاميذ للتوصل إلى اتفاق على حلول المشكلات، ويستعرض تلاميذ المجموعات حلولهم وأساليبهم المستخدمة للتوصل للحلول، بما يساعد على تنمية الاستدلالات العقلية للتلاميذ وتعميق فهمهم للحلول والأساليب المختلفة للتوصل إليها (زيتون وزيتون، ٢٠٠٦، ص١٩٩).

خطوات تطبيق إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في الغرفة الصفية:

لتطبيق هذه الإستراتيجية في تدريس العلوم يمكن السير وفقًا لخطوات معينة حددها الخليفة ومطاوع (٢٠١٥، ص٢٢١) في الخطوات التالية:

١- طرح بعض الأسئلة عن موضوع الدرس للكشف عن المعرفة السابقة.

٢- تحديد المهام الواقعية المطلوبة وتقسيم التلاميذ لمجموعات صغيرة ذات مستويات متنوعة من التحصيل الدراسي.

٣- يتجوَّل المعلم بين المجموعات مراقبًا وموجهًا ومحاورًا التلاميذ من دون تقديم إجابة مباشرة.

٤- إجراء نقاش بين المجموعات المختلفة لبلورة معالم حلول المشكلات وتعميق فهمهم للمفاهيم والحقائق العلمية في ظل توجيه من المعلم وهي الخطوة التي يطلق عليها دمج المجموعات المتعاونة.

وبالنظر إلى خطوات تطبيق الإستراتيجية، نجد أنها ترتبط ارتباطًا وثيقًا بمراحل إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة التي تم عرضها في الفقرات السابقة وتعد بمثابة تفصيل لهذه المراحل بشكل إجرائي يمكن المعلمين من تنفيذه.

أنماط التعلم والتفكير:

قدم جون جاكسون "John Jachson" مفهومه عن الجانب المسيطر للدماغ وهو الأساس لمفهوم أنماط التعلم والتفكير مفترضًا أن نصفي الدماغ غير متطابقين مستنتجًا ذلك من أن الفرد يفقد قدرته على الكلام إذا ما حدث تلف بأحد النصفين وهو ما يعني أن يكون أحد النصفين مسئولًا عن هذه الوظيفة الأرقى لدى الإنسان وهو بالتالي النصف المسيطر (أبو جادو ونوفل، ٢٠١٥، ص٥٢).

ويُعرف تورانس (Torrance) أنماط التعلم والتفكير بأنها: "استخدام وظائف النصفين الكرويين الأيمن أو الأيسر أو كليهما معًا لدى الفرد في عملياته العقلية أو استخدامه للمعلومات لحل المشكلات أو سلوكه" (القرني، ٢٠١٥، ص٤٨). ويرى أبو جادو ونوفل (٢٠١٥) بأنها: "ميل الشخص توظيف أحد نصفي دماغه بشكل أكبر من الآخر في تصرفاته"ص٥٢.

ومن خلال ما تقدم يمكن استخلاص الملامح الرئيسة لأنماط التعلم والتفكير فيما يلي: تتمثل في ميل التلميذ لاستخدام وظائف النصفين الكرويين الأيمن أو الأيسر أو كليهما معًا في العمليات العقلية المختلفة، وهي بمثابة سمات مكتسبة قابلة للتعلم والتغيير حسب ما يمر به التلاميذ من مواقف، وربما يتميز التلميذ بوجود أكثر من نمط من هذه الأنماط.

أنواع أنماط التعلم والتفكير:

توضح الأدبيات والأبحاث التربوية وجود ثلاثة أنماط للتعلم والتفكير، وهي:

١- **النمط الأيسر:** ميل الفرد لاستخدام وظائف النصف الكروي الأيسر، حيث يتسم التلاميذ ذوي هذا النمط بالتحديد، ويفضلون التوصل إلى استنتاجات لحل المشكلات بطريقة منطقية تبدأ بتذكر المعلومات لفظياً لإيجاد حقائق معينة، وترتيب الأفكار خطياً للتوصل للاستنتاجات، ومن ثم فإنهم يفضلون الأعمال المنظمة المخططة وممارسة الاكتشاف المنظم المتدرج (لعجال، ٢٠١٤، ص٥٤).

٢- **النمط الأيمن:** ميل الفرد لاستخدام وظائف النصف الكروي الأيمن، وعلى العكس من ذوي النمط الأيسر يميل التلاميذ ذوو هذا النمط لعدم التحديد، ويفضلون المهام المفتوحة التي تشجع على الاستكشاف والإبداع، ويحددون الأفكار العامة لتوضيح العلاقات بشكل موجز بما يساعد على إنتاج الأفكار للحل الحدسي للمشكلات بما يمكنهم من ابتكار شيء ما (لعجال، ٢٠١٤، ص٥٣-٥٤).

٣- **النمط المتكامل:** يميل التلاميذ ذوو هذا النمط إلى استخدام متكافئ للنصفين الكرويين في عملياتهم العقلية مازجين بين الخصائص والقدرات لدى التلاميذ ذوي النمطين السابقين (طلافحة والزغلول، ٢٠٠٩، ص٢٧٥-٢٧٦).

المفاهيم العلمية:

يُعرِّفها النجدي وآخرون (٢٠٠٧، ص ٣٤٠) بأنها: أسماء أو مصطلحات يتم إطلاقها على بعض الصفات أو السمات أو الملاحظات أو المعلومات المنظمة المشتركة، في حين يُعرِّفها جابر (٢٠١٤، ص٣٣٢) بأنها: أشياء أو رموز لها خصائص مشتركة تدمجها في فئة معينة يطلق عليها اسم أو رمز خاص.

وباستعراض هذه التعاريف فإنها تشترك في أن المفاهيم العلمية هي مسمى يطلق على عدة أشياء أو مواقف، وهي بمثابة تصور ذهني يتشكل لدى التلاميذ، وتصنف الأشياء والمواقف المختلفة وتميز بينها، وترمز إلى خاصية أو مجموعة خواص مجردة.

أهمية المفاهيم العلمية:

من بين الأهداف الرئيسة للتربية العلمية تشكيل وتنمية المفاهيم العلمية لدى التلاميذ كونها الأساس الذي ينبني عليه تعلم العلوم، فقد أشار بطرس (٢٠١٤، ص١٣٥-١٣٧) لأهمية تعلم واكتساب المفاهيم العلمية على النحو التالي:

١- تُعَدُّ المفاهيم العلمية الأساس لبناء المعرفة العلمية للتلاميذ، وتساعدهم على فهم المعلومات الجديدة في كافة المراحل التعليمية التالية، كما تشجع التلاميذ على اكتساب المزيد من الخبرات المرتبطة بالمفاهيم العلمية المتعلمة، ويُعَدُّ ذلك مهمًّا

بشكل كبير في ظل التضاعف الحالي للمعرفة العلمية التي لم يعد معها بالإمكان الإلمام بالمعارف في مجال التخصص بدون تعلم المفاهيم العلمية.

٢- تُعَدُّ أكثر ثباتًا وتزيد معدل احتفاظ التلميذ بالمادة المتعلمة، ونقل أثر تعلمها إلى مواقف أخرى يواجهها التلميذ في البيئة والمجتمع.

٣- تعتبر أساسًا لتنمية قدرة التلميذ على تصنيف وتفسير الظواهر الطبيعية المحيطة، وجمعها في فئات بما يسهل فهم التلاميذ لبيئتهم ويعطيهم نظرة شاملة ومتكاملة للعالم المحيط بما يتضمنه من علاقات بين الظواهر المختلفة.

٤- إن تعلم المفاهيم العلمية الصحيحة وبخاصة في المرحلة الابتدائية يُعَدُّ وقاية من التصورات الخاطئة التي تظهر لدى التلاميذ بشكل متكرر خلال تعلم مادة العلوم.

٥- تعتبر ذات أهمية في حل مشكلات الحياة اليومية التي يواجهها التلميذ.

٦- تُعَدُّ أساسًا لتخطيط وبناء المناهج الدراسية وتعمل كنقاط محورية على أساسها يتم اختيار الخبرات والأنشطة التعليمية المختلفة.

عادات العقل:

في نهاية العقد الأخير من القرن العشرين ظهر اتجاه جديد في الفكر التربوي الحديث في أمريكا يدعو المربين إلى التركيز على تحقيق عدد من النواتج العلمية، وقد برز هذا الاتجاه في غمرة الاهتمام بتنمية التفكير، خاصة تنمية مهارات التفكير الناقد والإبداعي، وحل المشكلات، وقد ركز أصحاب هذا الاتجاه على ضرورة تنمية عدد من الإستراتيجيات التفكيرية فيما أصبح يعرف بعادات العقل (الحارثي، ٢٠٠٢، ص١٧).

يُعَدُّ مفهوم عادات العقل من المفاهيم الحديثة في مجال علم النفس والتربية المعاصرة، وقد تعددت الآراء حول تحديد ماهيته، فيرى نوفل (٢٠٠٨، ص٦٨) بأنها: "مجموعة المهارات والاتجاهات والقيم التي تمكن الفرد من بناء تفضيلات من الأداءات أو السلوكيات الذكية بناءً على المثيرات والمنبهات التي يتعرض لها، بحيث تقوده إلى انتقاء عملية ذهنية أو أداء سلوك من مجموعة خيارات متاحة أمامه لمواجهة مشكلة ما، أو قضية، أو تطبيق سلوك بفاعلية، والمداومة على هذا النهج".

كما تُعرف بأنها: عملية تطويرية متتابعة تؤدى إلى إنتاج الأفكار، وحل المشكلات، وتتضمن ميولاً واتجاهات وقيمًا مما يجعل التلميذ انتقائيا في تصرفاته العقلية، كما تساعد على إيجاد تصرفات مختلفة (Costa & Kallick, 2008, 15).

تدعو العادات العقلية إلى الالتزام بتنمية مجموعة من الإستراتيجيات المعرفية أطلق عليها اسم العادات العقلية؛ والعادة هي: شيء ثابت ومتكرر يعتمد عليه الفرد، فهي تستند إلى وجود ثوابت تربوية ينبغي التركيز على تنميتها وتحويلها لسلوك ومنهج ثابت في حياة الفرد (نوفل، ٢٠٠٨، ص٦٥).

وبالتالي يمكن القول إن مفهوم عادات العقل يتضمن أنماطًا من العمليات العقلية والفكرية التي تنظم عمل العقل عند مواجهة مشكلة ما، بحيث تصبح هذه الأنماط سلوك مفضل عن غيره.

أنواع عادات العقل:

يذكر الأدب التربوي العديد من تصنيفات عادات العقل، لعل من أشهرها تصنيف كوستا وكاليك Costa & Kallick لعادات العقل الذي صنفها لست عشرة عادة (نوفل، ٢٠٠٨، ص٨٥-٩٠). ولاقتصار هذه الدراسة على ست عادات عقلية؛ لذا سيتم الحديث عنها فقط في هذه الدراسة، وفيما يلي وصف تفصيلي لها:

١- المثابرة:

عرف قطامي وعمور (٢٠٠٥، ص١١١) المثابرة بأنها "قدرة الفرد على مواصلة العمل على المهام أو المشاريع واستخدامه تشكيلة من الإستراتيجيات لحل المشكلات بطريقة منظمة ومنهجية". وهناك من يرى أنها: رغبة أو حافز داخلي، يدفع التلميذ الى إتمام حل المشكلة التي تواجهه، بطريقة منهجية ومنظمة، بالرغم من جميع العقبات التي تواجهه بغية تحقيق الهدف المنشود (عفانة، ٢٠١٣، ص٥١). بينما عرفها الرابغي (٢٠١٥، ص١٠١) بأنها: قدرة التلميذ على امتلاك طرق منظمة لتحليل المشكلة وتحديد الخطوات التي ينبغي عملها والبيانات التي يلزم توليدها وجمعها.

٢- التحكم بالتهور:

عرف القطامي وعمور (٢٠٠٥، ص١١٢) عادة التحكم بالتهور بأنها: امتلاك التلميذ القدرة على التأني والتفكير والاصغاء للتعليمات قبل البدء بالمهمة وفهم التعليمات وتطوير إستراتيجيات للتعامل مع المهمة والقدرة على وضع خطة وقبول الاقتراحات لتحسين الاداء والاستماع لوجهات نظر الآخرين، بينما يرى حجات (٢٠١٠، ص٢٤) التحكم بالتهور بأنها: امتلاك التلميذ القدرة على التأني والتفكير والصبر، والابتعاد عن التهور والتسرع.

٣- الإصغاء بتفهم وتعاطف:

قدرة الفرد على الإصغاء للآخرين واحترام أفكارهم والتجاوب معهم بصورة سليمة وملائمة والقدرة على إعادة صياغة مفاهيم ومشكلات وأفكار الآخرين بشفافية أو إضافة معان أخرى لتوضيحها وتقديم أمثلة عليها (قطامي وعمور، ٢٠٠٥، ص١١٢)، بينما يعرفها القطامي وثابت (٢٠٠٩، ص١٦٤) بأنها: قدرة المتعلم على إعادة صياغة الأفكار واكتشاف المؤشرات على المشاعر أو الحالات العاطفية بلغة شفوية أو جسمية.

٤- التفكير بمرونة:

يقصد بالتفكير بمرونة: قدرة الفرد على تغيير آرائه عندما يتلقى بيانات جديدة، ويعمل في مخرجات وأنشطة متعددة في وقت واحد، ويعتمد على ذخيرة مختزنة من إستراتيجيات حل المشكلات(نوفل، ٢٠٠٨، ص٨٦). ويرى زيتون (٢٠١٠، ص٢٨٥) أنها: فن معالجة المعلومات وتغير الأفكار والآراء وتعديليها في البيانات أو الأدلة الجديدة. وعرفها الرابغي (٢٠١٥، ص١٠٢) بأنها: القدرة على تغير الأفكار ووجهات النظر والمواقف عند التعرض لمعلومات جديدة ودقيقة وحاسمة حتى وإن تعارضت هذه المعلومات مع المعلومات القديمة.

٥- تطبيق المعارف الماضية على مواقف جديدة:

قدرة الفرد على استخلاص المعنى من تجربة ما والمضي قدمًا، وتطبيقه على وضع جديد والربط بين فكرتين مختلفتين (قطامي وعمور، ٢٠٠٥، ص١١٢). ويعرفها الرابغي (٢٠١٥، ص١١٠) بأنها: "قدرة الفرد على الاستفادة من المعلومات والخبرات والتجارب السابقة في حل ما يواجهه من مشكلات مشابهة". إن عملية تشجيع المعلم للتلاميذ على استخلاص المعرفة أو الخبرة المكتسبة من التجارب الماضية، وتوظيفها أو استغلالها في ظروف ومواقف حياتية أخرى مشابهة هي خطوة مهمة ومتوافقة مع طبيعة العلم التراكمية (عفانة، ٢٠١٣، ص٥٦).

٦- جمع البيانات باستخدام جميع الحواس:

يعرِّفها القطامي وثابت (٢٠٠٩، ص١٦٦) بأنها: الاستفادة من أكبر عدد ممكن من الفرص لاستخدام الحواس في عملية التعليم. بينما يرى زيتون (٢٠١٠، ص٢٨٤) أنها: قدرة المتعلم على إيجاد أكبر عدد ممكن من الفرص لاستخدام الحواس، بهدف تحقيق الفهم وحل المشكلة.

ثانيًا: الدراسات السابقة:

قام الغنام (٢٠٠٦) بدراسة هدفت إلى: تَعرُّف فاعلية تدريس العلوم بإستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في التحصيل وتنمية التفكير الاستدلالي والناقد لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، تم استخدام المنهج التجريبي القائم على التصميم شبه التجريبي ذي المجموعتين الضابطة والتجريبية مع اختبار قبلي وبعدي، وتكونت عينة الدراسة من (١٦٠) تلميذًا من تلاميذ محافظة الدقهلية تم توزيعهم بالتساوي على مجموعتي الدراسة وتحددت أدوات الدراسة في اختبار تحصيلي، واختبار التفكير الاستدلالي، واختبار التفكير الناقد، وتوصلت الدراسة الى فعالية تدريس العلوم باستخدام إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في التحصيل وتنمية كل من التفكير الاستدلالي والتفكير الناقد لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

وأجرى أمبوسعيدي (٢٠٠٧) دراسة هدفت إلى: التَّعَرُّف على فاعلية إستراتيجية التعلم المبني على المشكلة في تدريس الأحياء على التحصيل الدراسي والاحتفاظ بالتعلم لدى طالبات الصف العاشر بسلطنة عمان، حيث تم استخدام المنهج التجريبي القائم على التصميم شبه التجريبي للمجموعتين الضابطة والتجريبية مع اختبار قبلي وبعدي، وتكونت عينة الدراسة من (٦١) طالبة كمجموعة ضابطة و(٦٢) طالبة كمجموعة تجريبية تم اختيارها عشوائيًا، وتحددت أداة الدراسة في اعداد اختبار لقياس تحصيل الطالبات في الأحياء، وأشارت نتائج الدراسة الى تفوق أداء طالبات المجموعة التجريبية التي درست باستخدام إستراتيجية التعلم المبني على المشكلة على طالبات المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية في التحصيل الدراسي، وكذلك وجود فروق دالة إحصائيًا بين المجموعتين في الاحتفاظ بالتعلم لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية التعلم المبني على المشكلة.

وهدفت دراسة تادوجان وأكينوغلو (Tadongan and Akinoglu, 2007) إلى: التَّعرُّف على فاعلية التعلم القائم على حل المشكلات في تحصيل التلاميذ للمفاهيم العلمية والاتجاه نحو العلوم، وتم استخدام المنهج التجريبي القائم على التصميم شبه التجريبي للمجموعتين الضابطة والتجريبية مع اختبار قبلي وبعدي، وتكونت عينة الدراسة من (٥٠) تلميذًا من تلاميذ الصف السابع الأساسي بمدينة اسطنبول وقسمت الى مجموعتين ضابطة وتجريبية كل منهما (٢٥) تلميذًا. وتحددت أدوات الدراسة في اختبار المفاهيم العلمية ومقياس الاتجاه نحو العلوم، وقد أشارت نتائج الدراسة أن تطبيق نموذج التعلم النشط المستند إلى المشكلات قد أثر إيجاباً على التحصيل الدراسي لدى التلاميذ واتجاهاتهم نحو مقرر العلوم، كما تبين من النتائج أن تطبيق هذا النموذج قد أدى إلى إحداث تأثيرات إيجابية على النمو المفاهيمي لدى التلاميذ وحافظ على تصوراتهم الخاطئة عند أدنى مستوى ممكن.

في حين هدفت دراسة النادي (٢٠٠٩) إلى: التعرف على أثر التفاعل بين تنويع إستراتيجيات التدريس وأنماط التعلم على تنمية بعض عادات العقل لدى طالبات

المرحلة الإعدادية، ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام مقياس أنماط التعلم ومقياس لعادات العقل (المثابرة والتأني والمرونة)، ومن أهم نتائج تلك الدراسة: أن عادة العقل (المثابرة) لم تتأثر بنوع استراتيجية التدريس المستخدمة ولا باختلاف نمط التعلم ولا بالتفاعل بين نوع إستراتيجية التعلم واختلاف نمط التعلم، كما أن عادة العقل (التأني) تأثرت بنوع استراتيجية التدريس لصالح إستراتيجية قبعات التفكير الست، ولم تتأثر باختلاف نمط التعلم ولا بالتفاعل بين نوع إستراتيجية التعلم واختلاف نمط التعلم، أما عادة العقل (المرونة) فتأثرت بنوع إستراتيجية التدريس لصالح إستراتيجية قبعات التفكير الست، ولم تتأثر باختلاف نمط التعلم ولا بالتفاعل بين نوع إستراتيجية التعلم واختلاف نمط التعلم.

كما هدفت دراسة آكا وغوفن وآدوجدو (Aka and Guven and Aydogdu, 2010) إلى: معرفة تأثير طريقة حل المشكلات على مهارات عمليات العلم والتحصيل الدراسي، وتم تطبيق تصميم شبه تجريبي ذي مجموعتين تجريبية وضابطة مع اختبار قبلي وبعدي، وقد تألفت عينة الدراسة من (٨٦) طالبًا من المرشحين للعمل كمعلمين لطلاب فصول الصف الثالث ممن حضروا برنامجًا في تدريس العلوم بكلية التربية في مدينة غازي في تركيا، وقد اشتملت عينة الدراسة على (٤١) من الطلاب المعلمين تم التدريس لهم بطريقة حل المشكلات، بينما تألفت المجموعة الضابطة من (٤٥) من الطلاب المعلمين تم التدريس لهم بطرق التدريس التقليدية، ولجمع البيانات تم الاعتماد على مقياس لعمليات العلم واختبار للتحصيل الدراسي، وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عمليات العلم والتحصيل الدراسي لصالح المجموعة التجريبية.

وقام اليعقوبي (٢٠١٠) بدراسة هدفت إلى: بناء برنامج تقني يوظف إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة لتنمية مهارات التفكير المنظومي في العلوم لدى طالبات الصف التاسع بغزة، وتم استخدام المنهج التجريبي القائم على التصميم شبه التجريبي للمجموعتين الضابطة والتجريبية مع اختبار قبلي وبعدي، حيث شملت عينة الدراسة

(٧٧) طالبة من مدرسة حسن سلامة الأساسية للبنات، تم اختيار فصلين بطريقة عشوائية، وتحددت أداة الدراسة في اختبار مهارات التفكير المنظومي، ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة أن استخدام إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة له أهمية في تنمية بعض مهارات التفكير المنظومي لدى الطالبات.

وأما دراسة نيدهام (Needham, 2010) فقد هدفت إلى: إجراء مقارنة بين الطلاب الذين يتلقون تعليمهم بإستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة والطلاب الذين يتلقون تعليمهم بالطريقة التقليدية، وتم استخدام المنهج التجريبي، واشتملت عينة الدراسة على (٦١) طالبًا وطالبة بالصف السادس الابتدائي قُسمت إلى مجموعتين إحداهما تجريبية (٥٣) طالبًا وطالبة، و(٨) طلاب وطالبات مجموعة ضابطة، حيث تحددت أداة الدراسة في اختبار تحصيلي، وقد توصلت الدراسة الى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة تُعزى الى استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة لصالح المجموعة التجريبية.

وهدفت دراسة يوريك (Yurik, 2011) إلى: الكشف عن تأثيرات التعلم المتمركز حول المشكلة المعزز بالتعليم القائم على الويب في تقنية النانو على الاستعياب المفاهيمي في العلوم، والاتجاهات نحو العلوم، وتصورات طلاب المرحلة الابتدائية عن دور العلوم في المجتمع، وقد وظفت الدراسة مدخل المناهج المختلطة (الكمي والكيفي)، وتم في الجزء الكمي من الدراسة الاعتماد على منهج البحث التجريبي المعتمد على تصميم المجموعة الواحدة مع اختبارين قبلي وبعدي، وفيه خضعت عينة قوامها (٤٦) من طلاب وطالبات المرحلة الابتدائية من الولايات المتحدة الأمريكية لبرنامج تدخل لمدة آسبوعين ونصف وهو برنامج في تقنية النانو مستند إلى الويب، ثم تم جمع البيانات باستخدام اختبار للاستيعاب المفاهيمي في مادة العلوم، ومقياس للاتجاهات نحو العلوم، أما في الجزء الكيفي من الدراسة فقد تم اختيار عينة قصدية من (٦) طلاب تم إجراء مقابلات شخصية معهم، وقد تم اختيار هؤلاء المشاركين عمداً استناداً إلى درجاتهم الخام في أداة الاستيعاب المفاهيمي في مادة العلوم، وتم الاستفادة من البيانات الناتجة عن المقابلة

الشخصية لتعزيز البيانات المستمدة من النتائج الكمية، وتوصلت الدراسة أن تطبيق التعلم المتمركز حول المشكلة المعزز بالتعليم القائم على الويب له أثر إيجابي على الاستيعاب المفاهيمي في مادة العلوم، والاتجاهات نحو العلوم، وتصورات التلاميذ عن دور العلوم في المجتمع.

طريقتين مختلفتين للتدريس (التعلم المبني على المشكلة، والتعلم التعاوني) على مستويات مهارات عمليات العلم، والتحصيل الدراسي، وبقاء أثر التعلم لدى طلاب المرحلة الابتدائية في مادة العلوم والتقنية. واستخدم الباحث المنهج التجريبي القائم على التصميم شبه التجريبي مع اختبار قبلي وبعدى، حيث شملت عينة الدراسة طلاب الصف الخامس بالمرحلة الابتدائية في تركيا، وتقسيمهم إلى ثلاث مجموعات منها مجموعتان تجريبيتان (لكل طريقة من طريقتي التدريس المذكورتين)، ومجموعة ضابطة، واشتملت المجموعة التجريبية الأولى على (٣٥) طالبًا وطالبة، بينما اشتملت المجموعة التجريبية الثانية على (٣٤) طالبًا وطالبة، بينما شملت المجموعة الضابطة (٣٥) طالبًا وطالبة، وبذلك بلغ العدد الاجمالي لعينة الدراسة (١٠٤) طالبًا وطالبة، وتحددت أدوات الدراسة في اختبار للتحصيل الأكاديمي، ومقياس لعمليات العلم، وقد أظهرت الدراسة أن طريقتي التعلم المبني على المشكلة والتعلم التعاوني كانتا أكثر فاعلية في تنمية عمليات العلم، والتحصيل الدراسي مقارنة بالطريقة التقليدية المُطبقة على تلاميذ المجموعة الضابطة.

وأجرى السوداني والحسني (٢٠١٢) دراسة هدفت إلى: التعرف على فاعلية التدريس بإستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في التحصيل لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة علم الأحياء، وتم استخدام التصميم التجريبي ذا المجموعات المتكافئة الذي يتضمن مجموعتين، وتكونت عينة الدراسة من (٦٤) طالبة من متوسطة أم عمارة للبنات تم اختيارهم عشوائيًّا، موزعة على مجموعتين إحداهما تجريبية (٣٤) طالبة درسن وفق استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة، والأخرى ضابطة (٣٠) طالبة درسن بالطريقة الاعتيادية، وتم إعداد اختبار تحصيلي. وقد أظهرت النتائج تفوق طالبات

المجموعة التجريبية التي درست باستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة على طالبات المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي.

وقامت شقورة (٢٠١٣) بدراسة هدفت إلى: التّعرُّف أثر توظيف إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية بعض مهارات التكفير المتضمنة في اختبارات TIMSS (المعرفى، التطبيق، الاستدلال) في العلوم لدى طالبات الصف الثامن بغزة، وقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبي القائم على التصميم شبه التجريبي للمجموعتين التجريبية والضابطة مع اختبار قبلي وبعدي، وقد تكونت عينة الدراسة من (٧٦) طالبة من طالبات الصف الثامن الأساسي بمدرسة بنات الرمال الإعدادية بمحافظة غزة، حيث تم اختيارها بطريقة قصدية وتَقْسِيمَهُنَّ إلى مجموعتين الأولى تجريبية وتضم (٣٨) طالبة والأخرى ضابطة وتضم (٣٨) طالبة، وتحددت أدوات الدراسة في اختبار مهارات التفكير (المتضمنة في اختبارات TIMSS)، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير (المتضمنة في اختبارات TIMSS) لصالح المجموعة التجريبية.

كما هدفت دراسة سينار وبايراكتار (Cinar and Bayraktar, 2013) إلى: الكشف عن تأثيرات مَدْخَل التعلم المبني على المشكلة المطبق على طلاب المرحلة الابتدائية في تنمية مهارات التفكير العليا لديهم، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي القائم التصميم شبه التجريبي للمجموعتين الضابطة والتجريبية مع اختبار قبلي وبعدي، وقد أُجريت هذه الدراسة على عينة من طلاب الصف السادس في إحدى المدارس الابتدائية في كونيا بتركيا شملت عينة الدراسة (٦١) طالبًا وطالبًة مقسمين إلى مجموعتين متجانستين في المستوي الاجتماعي والاقتصادي ويدرسون نفس المنهج ونفس الموضوعات، وتحددت أدوات الدراسة في اختبار تحصيلي، واختبار مؤلف من (٣٠) عبارة لقياس مهارات التفكير العليا لدى التلاميذ، ويركز هذا المقياس على المهارات التالية: الفهم، وحل المشكلات، وعمليات العلم، وأشارت نتائج الدراسة الى أن التعلم المبني على المشكلة

كان أكثر فاعلية من التدريس التقليدي في تنمية التحصيل عند مستوى الفهم، كما كان أكثر فاعلية من الطريقة التقليدية في تنمية مهارات حل المشكلات وعمليات العلم لدى التلاميذ.

وأجرى دنيور (٢٠١٦) دراسة هدفت إلى: التعرف على أثر استخدام إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية التحصيل والتفكير التأملي والدافعية نحو تعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي وقد تم استخدام المنهج التجريبي في الدراسة. وتكونت عينة الدراسة من (٨٠) تلميذًا بالصف الثاني الإعدادي بمحافظة الدقهلية، تم تقسيمها الي مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، وتكونت كل منهما من (٤٠) تلميذًا، وتم إعداد أدوات الدراسة وهي اختبار تحصيلي في العلوم، واختبار التفكير التأملي، ومقياس الدافعية نحو تعلم العلوم. وقد توصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية في كل من: الاختبار التحصيلي، واختبار التفكير التأملي، ومقياس الدافعية نحو تعلم العلوم، وتوصلت الدراسة ووجود علاقة ارتباطيه دالة إحصائيًا بين التحصيل والدافعية نحو تعلم العلوم، وبين التحصيل والتفكير التأملي، وبين التفكير التأملي والدافعية نحو تعلم العلوم لدى تلاميذ المجموعة التجريبية تُعزى إلى التدريس باستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة.

وقام الربيعي وراهي ومرزوك (٢٠١٦) بدراسة هدفت إلى: تعرف أثر استخدام إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في اكتساب المفاهيم الإحيائية وتنمية التفكير الإبداعي لدى طالبات الصف الرابع العلمي، وتم استخدام التصميم التجريبي ذي مجموعتين تجريبية وضابطة إذ تم اختيار عينة البحث عشوائياً من تلاميذ (إعدادية الثورة للبنات) بمحافظة بابل. وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار اكتساب المفاهيم الإحيائية، واختبار التفكير الإبداعي. وقد أظهرت النتائج تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسْنَ وفق إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة على طالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن وفق الطريقة التقليدية في اختباري اكتساب المفاهيم والتفكير الإبداعي.

وأجرى المصري (٢٠١٧) دراسة هدفت إلى: بيان فعالية إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية التفكير المنتج لدى طلبة الصف السادس الساسي من خلال منهج العلوم، اعتمدت الدراسة على المنهج شبه التجريبي، وقد تكونت عينة الدراسة من (١٠٥) طلاب وطالبات قسموا إلى مجموعتين تجريبيتين وأخرى ضابطة كالتالي التجريبية الأولى (٣٥) طالبًا، التجريبية الثانية (٣٥) طالبة، الضابطة (٣٥) طالبًا تم اختيارهم من محافظة خان يونس. درست المجوعتان التجريبيتان الوحدة المختارة باستخدام التعلم المتمركز حول المشكلة، بينما درست المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية في التدريس. واستخدم الباحث اختبار التفكير المنتج بشقيه: اختبار التفكير الإبداعي، واختبار التفكير الناقد. وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعتين التجريبيتين، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلبة المجموعتين التجريبيتين في اختبار التفكير المنتج لصالح التطبيق البعدي.

التعليق على الدراسات السابقة.

من خلال استعراض الدراسات السابقة العربية والأجنبية يمكن استخلاص مجموعة من النتائج والتي يمكن الاستفادة منها في تحقيق أهداف هذه الدراسة، وتتمثل فيما يلي:

- أغلب الدراسات السابقة ركزت على معرفة فاعلية إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في متغيرات تابعة كالتحصيل، التفكير الاستدلالي، الاتجاه وعمليات العلم كدراسة (الغنام ٢٠٠٦، امبوسعيدي ٢٠٠٧، Tadongan and Akinoglu,2007، اليعقوبي ٢٠١٠، Needham,2010، Yurik,2011) باستثناء دراسة (النادي، ٢٠٠٩) التي اهتمت بالتعرف على أثر التفاعل بين مجموعة استراتيجيات وأنماط التعلم على عادات العقل.
- استخدمت الدراسات السابقة المنهج الكمي في معالجة النتائج وتفسيرها، ماعدا دراسة (Yurik, 2011) استخدمت المنهج الكمي والكيفي.

- استفادت هذه الدراسة من الدراسات السابقة في بناء وتنظيم الإطار النظري الخاص بالتعلم المتمركز حول المشكلة، وتحديد خطوات إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة، وإعداد اختبار المفاهيم العلمية، وكذلك مقياس عادات العقل، وتطبيق مقياس تورانس لأنماط التعلم والتفكير، وتحديد الأساليب الإحصائية المناسبة لاختبار صحة فرضيات الدراسة وتحليل البيانات، ومقارنة نتائج هذه الدراسة بالدراسات السابقة وتفسير نتائجها تفسيرًا علميًّا وموضوعيًّا مع مناقشتها.

إجراءات الدراسة:

تتبع الدراسة الحالية الإجراءات التالية:

منهج الدراسة:

اتبعت هذه الدراسة المنهج التجريبي القائم على التصميم شبه التجريبي للمجموعتين التجريبية والضابطة.

مجتمع الدراسة وعينتها:

شمل مجتمع الدراسة جميع تلاميذ الصف السادس الابتدائي الذين يدرسون في مدارس التعليم العام الحكومية التابعة لإدارة التعليم بمكة خلال الفصل الدراسي الثاني للعام ١٤٣٨/ ١٤٣٩هـ، كما تكونت العينة من (٦٢) تلميذًا تم اختيارهم من مجتمع الدراسة بالطريقة العشوائية.

أدوات الدراسة:

تم استخدام ثلاث أدوات رئيسة في هذه الدراسة، ويمكن عرضها كما يلي:

أولاً: اختبار المفاهيم العلمية:

تم إعداد اختبار المفاهيم العلمية في ضوء الاطلاع على الدراسات والبحوث التربوية السابقة والتي اهتمت بدراسة المفاهيم العلمية، وفقًا للخطوات التالية:

- تحديد الهدف من الاختبار: قياس مستوى تحصيل المفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي في ضوء أنماط التعلم والتفكير في وحدة "المادة" عند مستوى (التذكر – الفهم – التطبيق).
- بناء قائمة بالمفاهيم العلمية من خلال تحليل وحدة "المادة" المقررة على تلاميذ الصف السادس.
- إعداد جدول مواصفات اختبار المفاهيم العلمية.
- بناء أسئلة الاختبار من نوع الاختيار من متعدد، حيث تم تحديد عدد فقرات الاختبار وصياغتها، ووضع تعليمات الاختبار بصورة واضحة وموجزة ليسهل على التلميذ فهمها عند الإجابة، وقد تضمنت تعليمات الاختبار الهدف من الاختبار، والتأكيد على الاجابة عن جميع الاسئلة، ومثالًا يوضح كيفية الإجابة عن الأسئلة، وتكون الاختبار في صورته الأولية من (٢٥) سؤالًا.
- التأكد صدق الاختبار من خلال صدق المحكمين، حيث عرض في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين من أساتذة الجامعات تخصص المناهج وطرق التدريس العلوم، وكذلك عدد من معلمي العلوم لاستطلاع آرائهم حول السلامة اللغوية واللفظية لفقرات الاختبار، ومدى ملاءمة محتوى الاختبار لمستوى التلاميذ، وتم تعديل الاختبار في ضوء ملاحظات المحكمين.
- التجربة الاستطلاعية: تم تجريب الاختبار على عينة استطلاعية بلغت (٢٧) تلميذًا من تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمكة من خارج عينة الدراسة وذلك لحساب المؤشرات السيكومترية للاختبار، والمتمثلة فيما يلي:
  - التحقق من صدق الاتساق الداخلي للاختبار بحساب معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للمستوى الذي تنتمي إليه، وكذلك معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية للمستوى والدرجة الكلية للاختبار، حيث تراوحت قيم معاملات الارتباط بين درجة المفردة والدرجة الكلية للمستوى بين (٠,٤٥ –

٠,٨٩) وكلها قيم دالة عند مستوى (٠,٠١) و(٠,٠٥)، مما يعني أن المفردات تقيس ما يقيسه المستوى وهو مؤشر على الصدق.

- بلغت قيم معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية للمستوى والدرجة الكلية للاختبار تتراوح بين (٠,٤٨- ٠,٦٩) وكلها قيم دالة عند مستوى (٠,٠١) مما يعني أن المستويات تقيس ما يقيسه الاختبار وهو مؤشر على الصدق.
- حساب معاملات الصعوبة للاختبار، حيث تراوحت قيمها بين (٠,٣٣ – ٠,٦٩) وتقع جميعها في المدى المقبول.
- حساب معامل التمييز للاختبار، حيث تراوحت بين (٠,٤٧ – ٠,٥٣) وكلها تقع في المدى المقبول.
- التحقق من ثبات الاختبار بطريقة ألفا كرونباخ للمستويات والدرجة الكلية حيث تراوحت للمستويات بين (٠,٧١-٠,٨٦)، كما بلغت قيمة الثبات للاختبار كاملاً (٠,٧١)، وهي قيم ثبات مقبولة.
- تصحيح الاختبار بوضع درجة واحدة لكل فقرة يجيب عليها التلميذ اجابة صحيحة وصفر لكل فقرة يجيب عليها اجابة خاطئة، وبذلك تكون الدرجة التي يحصل عليها التلميذ محصورة بين (صفر-٢٥) وبناءً على ذلك تكون النهاية الصغرى للاختبار (صفر) درجة والنهاية العظمى للاختبار (٢٥) درجة، كما تم إعداد مفتاحًا لتصحيح مفردات الاختبار.
- تحديد الزمن التجريبي للاختبار، وذلك عن طريق حساب متوسط الزمن الذي استغرقه أسرع تلميذ والزمن الذي استغرقه ابطأ تلميذ، ليصبح الزمن (٤٠) دقيقة.
- في ضوء الأخذ بآراء ومقترحات المحكمين ونتائج التطبيق الاستطلاعي أصبح الاختبار في صورته النهائية مكونًا من (٢٥) سؤالًا صالحًا للتطبيق ويمكن الوثوق بالنتائج التي يمكن الحصول عليها عند تطبيقه.

ثانيًا: مقياس عادات العقل:

تم إعداد مقياس عادات العقل في ضوء الاطلاع على الدراسات والبحوث التربوية السابقة والتي اهتمت بدراسة عادات العقل وفقًا للخطوات التالية:

- تحديد الهدف من المقياس: قياس مستوى عادات العقل لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي، وتمثلت هذه العادات في (التفكير بمرونة، المثابرة، التحكم بالتهور، الاصغاء بتفهم وتعاطف، تطبيق المعرفة في مواقف جديدة، وجمع البيانات باستخدام الحواس).
- إعداد المقياس بصورته الأولية من نوع الاختيار من متعدد، وقد شَمِل (٢٤) فقرة.
- صدق مقياس عادات العقل: التأكد من صدق المقياس بعرضه بصورته الأولية على مجموعة من المتخصصين في المناهج وطرق التدريس العلوم، وكذلك التربية وعلم النفس، وعدد من معلمي العلوم لاستطلاع آرائهم حوله.
- التجريب الاستطلاعي: تجريب مقياس عادات على عينة استطلاعية بلغت (٢٧) تلميذًا من تلاميذ الصف السادس الابتدائي من خارج عينة الدراسة وذلك لحساب المؤشرات السيكومترية للمقياس والمتمثلة فيما يلي:
- التحقق من صدق المقياس بحساب معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للعملية التي تنتمي إليها، وكذلك معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية للعملية والدرجة الكلية للمقياس، حيث تراوحت قيم معاملات الارتباط بين درجة المفردة والدرجة الكلية بين (٠,٣٨ - ٠,٨٦) وكلها قيم دالة عند مستوى (٠,٠١) و(٠,٠٥) مما يعني أن المفردات تقيس ما وضعت لأجله، وهو مؤشر على الصدق، كما تراوحت قيم معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية للعملية والدرجة الكلية للمقياس بين (٠,٥٨ - ٠,٧٩) وكلها قيم دالة عند مستوى (٠,٠١) مما يعني أن المفردات تقيس ما يقيسه المقياس وهو مؤشر على الصدق.
- التحقق من ثبات المقياس بطريقة ألفا كرونباخ للعادات والدرجة الكلية، حيث تراوحت للعادات بين (٠,٥٣ - ٠,٧٩)، كما بلغت قيمة الثبات للمقياس كاملًا (٠,٨١)، وهي قيم ثبات مقبولة.

- وضع درجة واحدة لكل فقرة يجيب عنها التلميذ إجابة صحيحة، ، وصفر لكل فقرة يجيب عنها إجابة خاطئة، وبذلك تكون الدرجة التي يحصل عليها التلميذ محصورة بين (صفر-٢٤).
- تحديد الزمن المناسب للإجابة عن فقرات المقياس عن طريق حساب متوسط الزمن الذي استغرقه أسرع تلميذ والزمن الذي استغرقه أبطأ تلميذ، ليصبح الزمن النهائي (٤٠) دقيقة.
- في ضوء الأخذ بآراء ومقترحات المحكمين ونتائج التطبيق الاستطلاعي أصبح المقياس في صورته النهائية مكونًا من (٢٤) فقرة صالحة للتطبيق، ويمكن الوثوق بالنتائج التي يمكن الحصول عليها عند تطبيقه.

ثالثًا: مقياس تورانس لأنماط التعلم والتفكير:

بهدف تحديد نمط التعلم والتفكير السائد لدى التلاميذ عينة الدراسة، وبغية تصنيفهم وفقًا لهذا النمط تم استخدام مقياس تورانس لأنماط التعلم والتفكير، وهو مقياس سبق استخدامه في العديد من الدراسات والبحوث السابقة، وثبت تمتعه بمستويات مناسبة من الصدق والثبات في سياقات متنوعة، وتصف الفقرات التالية هدف هذا المقياس، ووصف ما يشتمل عليه من عبارات، وطريقة تطبيق وتصحيح المقياس وفيما يلي تفصيلاً لذلك:

يتكون مقياس تورانس لأنماط التعلم والتفكير المستخدم في هذه الدراسة من (٣٨) عبارة تتعلق بعضها بوظائف النصف الكروي الأيمن ويرمز لها بالرمز (أ)، والبعض الآخر يتعلق بوظائف النصف الكروي الأيسر ويرمز لها بالرمز (ب)، ووظائف النصف الكروي المتكامل يرمز لها بالرمز (ج).

- **طريقة تطبيق المقياس وتصحيحه:**

يطبق المقياس على التلاميذ بصورة جماعية مع مراعاة توضيح عباراته للتلاميذ والتأكد من فهمهم لها ويطلب من كل تلميذ اختيار العبارة التي تنطبق عليه وتصف حالته

بصورة دقيقة وموضوعية، وذلك بوضع علامة (√) امام العبارة ولا يوجد وقت محدد لتطبيق المقياس وقد يستغرق من (٢٠ – ٢٥) دقيقة. ويتم تصحيحه باستخراج ثلاث درجات لكل تلميذ درجة على كل نمط من أنماط التعلم، ولتحديد التلاميذ المتميزين بسيطرة نمط معين يتم استخدام معيار للتصنيف يعتمد على أساس أن التلميذ الحاصل على درجة مساوية أو أكبر من (المتوسط انحراف معياري واحد) في درجات أي نمط هو النمط المسيطر.

- **صدق المقياس وثباته:**

اعتمد المقياس في بنائه على العديد من نتائج البحوث والدراسات السابقة في مجال تحديد وظائف النصفين الكرويين للدماغ، وعليه فإن المقياس يتمتع بما يُسمَّى بالصدق المنطقي، كما قامت البلال الواردة في الحازمي (٢٠٠٦، ٨٨) بالتأكد من صدق المقياس بطريقة حساب معامل الارتباط بين مجموع درجات كل نمط من أنماط التعلم والتفكير والمجموع الكلي، وكانت قيم معاملات الارتباط كما يلي: (٠,٨٢) للنمط الأيسر، و(٠,٧٦) للنمط الأيمن، و(٠,٨٠) للنمط المتكامل، وهي معاملات صدق مقبولة.

كما تم التحقق من ثباته عن طريق إعادة التطبيق حيث تم تطبيقه على عينة استطلاعية غير عينة الدراسة بلغت (٢٧) تلميذًا، ثم إعادة التطبيق على نفس العينة بعد مضي أسبوعين وحسب معامل ارتباط بيرسون بين درجات التطبيق الأول والثاني تراوحت قيم الارتباط بين التطبيقين بين (٠,٦٦ – ٠,٨٧)، وهي قيم دالة مما يشير لوجود ارتباط بين التطبيقين مما يشير إلى ثبات المقياس.

كما تم تطبيق مقياس تورانس لأنماط التعلم والتفكير على مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة وذلك بهدف تصنيفهم إلى ثلاث مجموعات تبعًا لأنماط التعلم والتفكير (أيمن، أيسر، متكامل)، حيث تم تصنيف تلاميذ المجموعة التجريبية وفقًا لأنماط التعلم والتفكير الى: النمط الأيمن (١٢) تلميذًا، النمط الأيسر (١١) تلميذًا، النمط المتكامل (٨) تلاميذ، كما تم تصنيف تلاميذ المجموعة الضابطة وفقاً لأنماط التعلم

والتفكير الى: النمط الأيمن (١٣) تلميذًا، النمط الأيسر (٩) تلاميذ، النمط المتكامل (٩) تلاميذ.

مواد الدراسة:

استخدمت الدراسة كل من:

أولاً: دليل المعلم:

تم إعداد دليل المعلم وفق إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة لتدريس موضوعات فصلي الوحدة الخامسة "المادة" من كتاب العلوم للصف السادس الابتدائي الفصل الدراسي الثاني، وعرضه على مجموعة من المحكمين في تخصص المناهج وطرق تدريس العلوم بلغ عددهم (١٠) محكمين للتأكد من سلامته وصلاحيته للتطبيق.

ثانيًا: أوراق عمل وأنشطة التلميذ:

تم إعداد أوراق عمل وأنشطة التلميذ وفق إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة لتدريس موضوعات فصلي الوحدة الخامسة "المادة" من كتاب العلوم للصف السادس الابتدائي الفصل الدراسي الثاني، وعرضه على مجموعة من المحكمين في تخصص المناهج وطرق تدريس العلوم بلغ عددهم (١٠) محكمين للتأكد من سلامتها وصلاحيتها للتطبيق.

تكافؤ مجموعتي الدراسة:

تم التأكد من تكافؤ مجموعتي الدراسة على النحو الآتي:

أولاً: التكافؤ من خلال تطبيق اختبار المفاهيم العلمية:

تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية للمجموعتين التجريبية والضابطة للوقوف على الفروق بينهما في اختبار المفاهيم العلمية وجاءت النتائج كما بالجدول (١):

جدول (١) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في أدائهم على اختبار المفاهيم العلمية القبلي

المستوى	عدد الفقرات	التجريبية		الضابطة	
		المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف
التذكر	١٠	٢,٩٧	١,٣٧	٢,٦١	١,٢٦
الفهم	٨	١,٦١	٠,٩٥	١,٨٤	٠,٩٠
التطبيق	٧	١,٢٩	٠,٩٤	١,٧١	١,٠٧
المجموع	٢٥	٥,٨٧	١,٩١	٦,١٦	١,٤٤

يتضح من الجدول (١) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار المفاهيم العلمية القبلي الكلي وكل مستوى من مستوياته. ولاختبار دلالة هذه الفروق إحصائيًّا، وتم استخدام تحليل التباين الأحادي (MANOVA)، ويبين الجدول (٢) ذلك كما يلي:

جدول (٢) نتائج تحليل التباين الأحادي (MANOVA) للمقارنة بين المتوسطين الحسابيين لدرجات تلاميذ مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة على اختبار المفاهيم العلمية القبلي ككل وعلى كل مستوى من مستوياته

المستوى	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
التذكر	المجموعة	١,٩٥٢	١	١,٩٥٢	١,١٢٢	٠,٢٩٤
	الخطأ	١٠٤,٣٢٣	٦٠	١,٧٣٩		
	المجموع المعدل	١٠٦,٢٧٤	٦١			
الفهم	المجموعة	٠,٧٩٠	١	٠,٧٩٠	٠,٩٢٠	٠,٣٤١
	الخطأ	٥١,٥٤٨	٦٠	٠,٨٥٩		
	المجموع المعدل	٥٢,٣٣٩	٦١			
التطبيق	المجموعة	٢,٧٢٦	١	٢,٧٢٦	٢,٦٩١	٠,١٠٦
	الخطأ	٦٠,٧٧٤	٦٠	١,٠١٣		
	المجموع المعدل	٦٣,٥٠٠	٦١			
الدرجة الكلية	المجموعة	١,٣٠٦	١	١,٣٠٦	٠,٤٥٧	٠,٥٠٢
	الخطأ	١٧١,٦٧٧	٦٠	٢,٨٦١		
	المجموع المعدل	١٧٢,٩٨٤	٦١			

يتضح من الجدول (٢) عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة للدرجة الكلية لاختبار المفاهيم العلمية القبلي وبالمثل

لدرجة كل مستوى من مستوياته وذلك عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، حيث كانت قيمة (ف) المحسوبة لجميع المستويات والاختبار بشكله الكلي غير دالة عند مستوى (٠,٠٥)، وهذا يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية، مما يشير إلى تكافؤ المجموعتين في تحصيل المفاهيم العلمية قبل البدء بتنفيذ إجراءات الدراسة.

ثانيًا: التكافؤ من خلال تطبيق مقياس عادات العقل:

تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعتين التجريبية والضابطة للوقوف على الفروق بينهما في عادات العقل، وجاءت النتائج كما بالجدول (٣):

جدول (٣) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في أدائهم على مقياس عادات العقل القبلي

العادات	عدد الفقرات	التجريبية		الضابطة	
		المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف
التفكير بمرونة	٤	١,١٣	٠,٦٧	١,٤٢	٠,٧٦
المثابرة	٤	١,٥٢	٠,٧٧	١,٥٨	٠,٦٧
التحكم بالتهور	٤	١,٨١	٠,٧٩	٢,١٩	٠,٨٣
الاصغاء بتفهم وتعاطف	٤	١,٤٨	٠,٧٧	١,٤٢	٠,٥٠
تطبيق المعرفة في مواقف جديدة	٤	١,٢٩	٠,٧٨	١,٥٨	٠,٥٠
جمع البيانات باستخدام الحواس	٤	١,٣٢	٠,٦٠	١,١٣	٠,٦٢
المجموع	٢٤	٨,٥٥	١,٧٣	٩,٣٢	١,٣٨

يتضح من الجدول (٣) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس عادات العقل القبلي الكلي وكل عادة من عاداته. ولاختبار دلالة هذه الفروق إحصائيًّا تم استخدام تحليل التباين الأحادي (MANOVA)، ويبين الجدول (٤) ذلك كما يلي:

جدول (٤) نتائج تحليل التباين الأحادي (MANOVA) للمقارنة بين المتوسطات الحسابية لدرجات تلاميذ مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة على مقياس عادات العقل القبلي ككل وعلى كل عادة من عاداته

العادات	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
التفكير بمرونة	المجموعة	١,٣٠٦	١	١,٣٠٦	٢,٥٢٦	٠,١١٧
	الخطأ	٣١,٠٣٢	٦٠	٠,٥١٧	–	–
	المجموع المعدل	٣٢,٣٣٩	٦١	–	–	–
المثابرة	المجموعة	٠,٠٦٥	١	٠,٠٦٥	٠,١٢٤	٠,٧٢٦
	الخطأ	٣١,٢٩٠	٦٠	٠,٥٥٢	–	–
	المجموع المعدل	٣١,٣٥٥	٦١	–	–	–
التحكم بالتهور	المجموعة	٢,٣٢٣	١	٢,٣٢٣	٣,٥١٢	٠,٠٦٦
	الخطأ	٣٩,٦٧٧	٦٠	٠,٦٦١	–	–
	المجموع المعدل	٤٢,٠٠٠	٦١	–	–	–
الإصغاء بتفهم وتعاطف	المجموعة	٠,٠٦٥	١	٠,٠٦٥	٠,١٥٣	٠,٦٩٧
	الخطأ	٢٥,٢٩٠	٦٠	٠,٤٢٢	–	–
	المجموع المعدل	٢٥,٣٥٥	٦١	–	–	–
تطبيق المعرفة في مواقف جديدة	المجموعة	١,٣٠٦	١	١,٣٠٦	٣,٠٢٢	٠,٠٨٧
	الخطأ	٢٥,٩٣٥	٦٠	٠,٤٣٢		
	المجموع المعدل	٢٧,٨٣٩	٦١			
جمع البيانات باستخدام الحواس	المجموعة	٠,٥٨١	١	٠,٥٨١	١,٥٦٥	٠,٢١٦
	الخطأ	٢٢,٢٥٨	٦٠	٠,٣٧١		
	المجموع المعدل	٢٢,٨٣٩	٦١			
الدرجة الكلية	المجموعة	٩,٢٩٠	١	٩,٢٩٠	٣,٨٠٦	٠,٠٥٦
	الخطأ	١٤٦,٤٥٢	٦٠	٢,٤٤١	–	–
	المجموع المعدل	١٥٥,٧٤٢	٦١	–	–	–

يتضح من الجدول (٤) عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة للدرجة الكلية لمقياس عادات القبلي وبالمثل لدرجة كل عادة من عاداته وذلك عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، حيث إن قيم (ف) المحسوبة جميعها

غير دالة عند مستوى (٠,٠٥)، وهذا يدل على تكافؤ المجموعتين في مقياس عادات العقل قبل البدء بتنفيذ إجراءات الدراسة.

نتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها

أولاً: النتائج المتعلقة بالمفاهيم العلمية:

- ما أثر كل من إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة وأنماط التعلم والتفكير والتفاعل الثنائي بينهما في تحصيل المفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي؟

للإجابة عن هذا السؤال تم تطبيق اختبار المفاهيم العلمية، ثم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية وكانت النتائج كما يظهرها الجدول (٥):

جدول (٥) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة بعديًّا في اختبار المفاهيم العلمية

المستوى	التجريبية		الضابطة	
	المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف
التذكر	٧,٨٤	١,٦١	٥,٧١	١,٣٧
الفهم	٦,٤٥	١,٠٦	٤,٧١	١,١٦
التطبيق	٥,٤٨	١,٠٣	٤,٤٥	١,١٥
المجموع	١٩,٧٧	٢,٠٤	١٤,٨٧	٢,١١

يتضح من الجدول (٥) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار المفاهيم العلمية البعدي الكلي وكل مستوى من مستوياته.

كما تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة وفقًا لنمط التعلم والتفكير في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية، وجاءت النتائج كما بالجدول (٦):

جدول (٦) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات تحصيل المفاهيم العلمية وفقًا لنمط التعلم والتفكير بعديًّا

المجموعة	المستوى	أيمن(ن=١٢)		أيسر(ن=١١)		متكامل (ن=٨)	
		المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف
التجريبية	التذكر	٨,٠٠	١,٥٤	٨,١٨	١,٤٠	٧,١٢	١,٩٦
	الفهم	٦,٣٣	١,٢٣	٦,٣٦	٠,٨١	٦,٧٥	١,١٦
	التطبيق	٥,٤٢	٠,٩٩	٥,٦٤	٠,٩٢	٥,٣٧	١,٣٠
	المجموع	١٩,٧٥	٢,٣٨	٢٠,١٨	١,٩٤	١٩,٢٥	١,٧٥
الضابطة	المستوى	أيمن (ن=١٣)		أيسر(ن=٩)		متكامل (ن=٩)	
		المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف
	التذكر	٥,٧٧	١,٣٠	٥,٧٨	١,٣٩	٥,٥٦	١,٥٩
	الفهم	٤,٧٧	٠,٨٣	٤,٨٩	١,٦٢	٤,٤٤	١,١٣
	التطبيق	٤,٤٦	١,٢٧	٤,٨٩	١,٢٧	٤,٠٠	٠,٧١
	المجموع	١٥,٠٠	١,٨٧	١٥,٥٦	١,٧٤	١٤,٠٠	٢,٦٥
التجريبية الضابطة	المستوى	أيمن (ن=٢٥)		أيسر (ن=٢٠)		متكامل (ن=١٧)	
		المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف
	التذكر	٦,٨٤	١,٧٩	٧,١٠	١,٨٣	٦,٢٩	١,٩٠
	الفهم	٥,٥٢	١,٢٩	٥,٧٠	١,٤٢	٥,٥٣	١,٦٢
	التطبيق	٤,٩٢	١,٢٢	٥,٣٠	١,١٣	٤,٦٥	١,٢٢
	المجموع	١٧,٢٨	٣,١٩	١٨,١٠	٢,٩٧	١٦,٤٧	٣,٤٨

يتضح من الجدول (٦) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات كل من تلاميذ المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة وفقًا لنمط التعلم والتفكير على اختبار المفاهيم العلمية البعدي الكلي وكل مستوى من مستوياته لصالح المجموعة التجريبية.

كما يتضح من الجدول وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية لدرجات تلاميذ اجمالي العينة (المجموعتين التجريبية والضابطة) وفقًا لنمط التعلم والتفكير على اختبار المفاهيم العلمية البعدي الكلي وكل مستوى من مستوياته. ولاختبار دلالة هذه الفروق إحصائيًّا تم استخدام تحليل التباين الثنائي المتعدد (MANOVA)، ويبين الجدول (٧) ذلك كما يلي:

جدول (٧) نتائج تحليل التباين الثنائي المتعدد (MANOVA) للمقارنة بين المتوسطات الحسابية لدرجات التلاميذ على اختبار المفاهيم العلمية البعدي ككل وعلى كل مستوى وفقًا لإستراتيجية التدريس ونمط التعلم والتفكير

المستوى	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة	حجم التأثير
التذكر	إستراتيجية التدريس (أ)	٦٤,٣٢٧	١	٦٤,٣٢٧	٢٨,٠١٣	٠,٠٠٠	٠,٣٣٣
	نمط التعلم والتفكير (ب)	٤,٣٢٧	٢	٢,١٦٣	٠,٩٤٢	٠,٣٩٦	–
	التفاعل (أ × ب)	١,٧٥٦	٢	٠,٨٧٨	٠,٣٨٢	٠,٤٨٤	–
	الخطأ	١٢٨,٥٩٧	٥٦	٢,٢٩٦	–	–	–
	المجموع المعدل	٢٠٤,٨٣٩		–	–	–	–
الفهم	إستراتيجية التدريس (أ)	٤٧,٧٣٣	١	٤٧,٧٣٣	٣٧,٠٥٨	٠,٠٠٠	٠,٣٩٨
	نمط التعلم والتفكير (ب)	٠,٠٦٤	٢	٠,٠٣٢	٠,٠٢٥	٠,٩٧٥	–
	التفاعل (أ × ب)	١,٨٩٦	٢	٠,٩٤٨	٠,٧٣٦	٠,٤٨٤	–
	الخطأ	٧٢,١٣١	٥٦	١,٢٨٨	–	–	–
	المجموع المعدل	١٢١,٠٩٧	٦١	–	–	–	–
التطبيق	إستراتيجية التدريس (أ)	١٥,٨٢٩	١	١٥,٨٢٩	١٣,١٤٠	٠,٠٠١	٠,١٩٠
	نمط التعلم والتفكير (ب)	٣,٠٧٠	٢	١,٥٣٥	١,٢٧٤	٠,٢٨٨	–
	التفاعل (أ × ب)	٠,٩٢٤	٢	٠,٤٦٢	٠,٣٨٣	٠,٦٨٣	–
	الخطأ	٦٧,٤٥٧	٥٦	١,٢٠٥	–	–	–
	المجموع المعدل	٨٧,٩٣٥	٦١	–	–	–	–
الدرجة الكلية	إستراتيجية التدريس (أ)	٣٥٧,٥٠٧	١	٣٥٧,٥٠٧	٨٢,١٨٣	٠,٠٠٠	٠,٥٩٥
	نمط التعلم والتفكير (ب)	١٤,٢١٦	٢	٧,١٠٨	١,٦٣٤	٠,٢٠٤	–
	التفاعل (أ × ب)	٠,٩٨٨	٢	٠,٤٩٤	٠,١١٤	٠,٨٩٣	–
	الخطأ	٢٤٣,٦٠٩	٥٦	٤,٣٥٠	–	–	–
	المجموع المعدل	٦٣١,٥٤٨	٦١	–	–	–	–

يتضح من الجدول (٧) أثر كل من إستراتيجية التدريس وأنماط التعلم والتفكير والتفاعل بينهما وذلك في تباين درجات تحصيل المفاهيم العلمية وفقًا لمستويات الأهداف كما يلي:

١. أثر إستراتيجية التدريس في تباين درجات تحصيل المفاهيم العلمية وفقًا لمستويات الأهداف:

يتضح وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة للدرجة الكلية لاختبار المفاهيم العلمية البعدي وبالمثل لدرجة كل مستوى من مستوياته وذلك عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، حيث إن قيم (ف) جميعها دالة احصائيًّا.

كما يتبين أن حجم التأثير لإستراتيجية التدريس في تباين درجات التلاميذ على اختبار المفاهيم العلمية تراوحت بين (٠,١٩٠ – ٠,٥٩٥) مما يعني أن من (١٩ – ٥٩,٥ %) من تباين درجات التلاميذ في التطبيق البعدي لاختبار تحصيل لمفاهيم العلمية يعود لأثر إستراتيجية التدريس.

٢. أثر نمط التعلم والتفكير في تباين درجات تحصيل المفاهيم العلمية وفقًا لمستويات الأهداف:

يتضح عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية لمستويات التذكر والفهم والتطبيق والدرجة الكلية وذلك عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، حيث إن قيم (ف) المحسوبة جميعها غير دالة إحصائيًّا عند مستوى (٠,٠٥).

٣. أثر التفاعل بين نمط التعلم والتفكير وإستراتيجية التدريس في تباين درجات تحصيل المفاهيم العلمية وفقًا لمستويات الأهداف:

يتضح عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية للدرجة الكلية لاختبار المفاهيم العلمية البعدي ولمستويات التذكر والفهم والتطبيق وذلك عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، حيث إن قيم (ف) المحسوبة جميعها غير دالة إحصائيًّا.

ثانيًا: النتائج المتعلقة بعادات العقل:

- ما أثر كل من إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة وأنماط التعلم والتفكير والتفاعل الثنائي بينهما في تنمية عادات العقل لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم تطبيق مقياس عادات العقل، ثم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل وكانت النتائج كما يظهرها الجدول (٨) فيما يلي:

جدول (٨) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة بعديًّا في مقياس عادات العقل

العادات	عدد الفقرات	التجريبية		الضابطة	
		المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف
التفكير بمرونة	٤	٣,٢٣	٠,٦٢	٢,٢٩	٠,٦٤
المثابرة	٤	٣,٣٥	٠,٦١	٢,٨١	٠,٧٠
التحكم بالتهور	٤	٣,٢٩	٠,٦٤	٢,٨٤	٠,٨٦
الإصغاء بتفهم وتعاطف	٤	٣,٤٨	٠,٥٧	٢,٢٦	٠,٥١
تطبيق المعرفة في مواقف جديدة	٤	٣,٢٢	٠,٦٢	٢,٣٥	٠,٥٥
جمع البيانات باستخدام الحواس	٤	٣,٢٢	٠,٦٧	٢,٤٨	٠,٦٣
المجموع	٢٤	١٩,٨١	١,٣٠	١٥,٠٣	١,٦٢

يتضح من الجدول (٨) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس عادات العقل البعدي الكلي وكل عادة من عاداته.

كما تم حساب المتوسطات الحسابية لدرجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة وفقًا لنمط التعلم والتفكير في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل كما يظهرها الجدول (٩):

جدول (٩) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات عادات العقل وفقًا لنمط التعلم والتفكير بعديًّا

المجموعة	العادة	أيمن(ن=١٢)		أيسر(ن=١١)		متكامل (ن=٨)	
		المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف
التجريبية	التفكير بمرونة	٣,١٧	٠,٥٨	٣,٣٦	٠,٦٧	٣,١٢	٠,٦٤
	المثابرة	٣,٥٠٠	٠,٥٢٢	٣,٢٧	٠,٦٥	٣,٢٥	٠,٧١
	التحكم بالتهور	٣,٤٢	٠,٦٧	٣,١٨	٠,٦٠	٣,٢٥	٠,٧٠
	الإصغاء بتفهم وتعاطف	٣,٣٣	٠,٦٥	٣,٥٤	٠,٥٢	٣,٦٢	٠,٥٢
	تطبيق المعرفة في مواقف جديدة	٣,٢٥	٠,٦٢	٣,٠٩	٠,٧٠	٣,٣٧	٠,٥٢
	جمع البيانات باستخدام الحواس	٣,٠٨	٠,٦٧	٣,١٨	٠,٦٠	٣,٥٠٠	٠,٧٦
	المجموع	١٩,٧٥	١,٥٤	١٩,٦٣	١,٢٨	٢٠,١٢	٠,٩٩
الضابطة	العادة	أيمن (ن=١٣)		أيسر(ن=٩)		متكامل (ن=٩)	
		المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف
	التفكير بمرونة	٢,١٥	٠,٦٩	٢,٥٦	٠,٥٣	٢,٢٢	٠,٦٧
	المثابرة	٢,٦٩	٠,٦٣	٢,٧٨	٠,٨٣	٣,٠٠	٠,٧١
	التحكم بالتهور	٢,٧٧	٠,٨٣	٢,٨٩	١,١٧	٢,٨٩	٠,٦٠
	الإصغاء بتفهم وتعاطف	٢,٢٣	٠,٦٠	٢,٣٣	٠,٥٠	٢,٢٢	٠,٤٤
	تطبيق المعرفة في مواقف جديدة	٢,٣٨	٠,٥١	٢,٣٣	٠,٥٠	٢,٣٣	٠,٧١
	جمع البيانات باستخدام الحواس	٢,٦١	٠,٥١	٢,٤٤	٠,٧٣	٢,٣٣	٠,٧١
	المجموع	١٤,٨٥	١,٤٠	١٥,٣٣	٢,٠٠	١٥,٠٠	١,٦٥
التجريبية الضابطة	العادة	أيمن (ن=٢٥)		أيسر (ن=٢٠)		متكامل (ن=١٧)	
		المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف
	التفكير بمرونة	٢,٦٤	٠,٨١	٣,٠٠	٠,٧٢	٢,٦٥	٠,٧٨
	المثابرة	٣,٠٨	٠,٧٠	٣,٠٥	٠,٧٦	٣,١٢	٠,٧٠
	التحكم بالتهور	٣,٠٨	٠,٨١	٣,٠٥	٠,٨٩	٣,٠٦	٠,٦٦
	الإصغاء بتفهم وتعاطف	٢,٧٦	٠,٨٣	٣,٠٠	٠,٧٩	٢,٨٨	٠,٨٦
	تطبيق المعرفة في مواقف جديدة	٢,٨٠	٠,٧١	٢,٧٥	٠,٧٢	٢,٨٢	٠,٨١
	جمع البيانات باستخدام الحواس	٢,٨٤	٠,٦٢	٢,٨٥	٠,٧٥	٢,٨٨	٠,٩٣
	المجموع	١٧,٢٠	٢,٨٩	١٧,٧٠	٢,٧٢	١٧,٤١	٢,٩٦

يتضح من الجدول (٩) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات كل من تلاميذ المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة، بالإضافة إلى إجمالي العينة (المجموعتين التجريبية والضابطة) وفقًا لنمط التعلم والتفكير على مقياس عادات العقل البعدي الكلي وكل عادة من عاداته لصالح المجموعة التجريبية. ولاختبار دلالة هذه الفروق إحصائيًّا تم استخدام تحليل التباين الثنائي المتعدد (MANOVA)، ويبين الجدول (١٠) ذلك:

جدول (١٠) نتائج تحليل التباين الثنائي المتعدد (MANOVA) للمقارنة بين المتوسطات الحسابية لدرجات التلاميذ على مقياس عادات العقل البعدي ككل وعلى كل عادة من عاداته وفقًا لإستراتيجية التدريس ونمط التعلم والتفكير

العادات	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة	حجم التأثير
التفكير بمرونة	إستراتيجية التدريس (أ)	١٢,٣٩٧	١	١٢,٣٩٧	٣٠,٧٧٧	٠,٠٠٠	٠,٣٥٥
	نمط التعلم والتفكير (ب)	١,١٦٤	٢	٠,٥٨٢	١,٤٤٤	٠,٢٤٥	–
	التفاعل (أ×ب)	٠,١١٧	٢	٠,٠٥٨	٠,١٤٥	٠,٨٦٥	–
	الخطأ	٢٢,٥٥٧	٥٦	٠,٤٠٣	–	–	–
	المجموع المعدل	٣٧,٣٧١	٦١	–	–	–	–
المثابرة	إستراتيجية التدريس (أ)	٤,٠٢٩	١	٤,٠٢٩	٩,٠٢٢	٠,٠٠٤	٠,١٣٩
	نمط التعلم والتفكير (ب)	٠,١٠	٢	٠,٠٥٠	٠,١١٢	٠,٨٩٤	–
	التفاعل (أ × ب)	٠,٨١٠	٢	٠,٤٠٥	٠,٩٠٧	٠,٤٠٩	–
	الخطأ	٢٥,٠٠٧	٥٦	٠,٤٤٧	–	–	–
	المجموع المعدل	٣٠,٥٩٧	٦١	–	–	–	–
التحكم بالتهور	إستراتيجية التدريس (أ)	٢,٨٣١	١	٢,٨٣١	٤,٦٤٣	٠,٠٣٥	٠,٠٧٧
	نمط التعلم والتفكير (ب)	٠,٠٣٧	٢	٠,٠١٨	٠,٣٠	٠,٩٧٠	–
	التفاعل (أ × ب)	٠,٣٩٨	٢	٠,١٩٩	٠,٣٢٧	٠,٣٢٧	–
	الخطأ	٣٤,١٣٩	٥٦	٠,٦١٠	–	–	–
	المجموع المعدل	٣٧,٧٤٢	٦١	–	–	–	–
الاصغاء بتفهم وتعاطف	إستراتيجية التدريس (أ)	٢٣,٠٩٥	١	٢٣,٠٩٥	٧٥,٤٨٩	٠,٠٠٠	٠,٥٧٤
	نمط التعلم والتفكير (ب)	٠,٣٣٧	٢	٠,١٦٨	٠,٥٥١	٠,٥٨٠	–
	التفاعل (أ × ب)	٠,٢٢٨	٢	٠,١١٤	٠,٣٧٢	٠,٦٩١	–
	الخطأ	١٧,١٣٢	٥٦	٠,٣٠٦	–	–	–

العادات	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة	حجم التأثير
	المجموع المعدل	٤٠,٩٦٨	٦١	–	–	–	–
تطبيق المعرفة في مواقف جديدة	إستراتيجية التدريس (أ)	١١,٨٦٦	١	١١,٨٦٦	٣٣,٠٤٠	٠,٠٠٠	٠,٣٧١
	نمط التعلم والتفكير (ب)	٠,٢٠٨	٢	٠,١٠٤	٠,٢٨٩	٠,٧٥٠	–
	التفاعل (أ × ب)	٠,١٨٦	٢	٠,٠٩٣	٠,٢٥٩	٠,٧٧٣	–
	الخطأ	٢١,١١١	٥٦	٠,٣٥٩	–	–	–
	المجموع المعدل	٣٢,٢٧٤	٦١	–	–	–	–
جمع البيانات باستخدام الحواس	إستراتيجية التدريس (أ)	٩,٤٠٢	١	٩,٤٠٢	٢٢,٠٧٥	٠,٠٠٠	٠,٢٨٣
	نمط التعلم والتفكير (ب)	٠,١٠٠	٢	٠,٥٠	٠,١١٧	٠,٨٩٠	–
	التفاعل (أ × ب)	١,٢٣٢	٢	٠,٦١٦	١,٤٤٧	٠,٢٤٤	–
	الخطأ	٢٣,٨٥٢	٥٦	٠,٤٢٦	–	–	–
	المجموع المعدل	٣٣,٦٩٤	٦١	–	–	–	–
الدرجة الكلية	إستراتيجية التدريس (أ)	٣٤٣,٢٦٠	١	٣٤٣,٢٦٠	١٥٠,٩٢٨	٠,٠٠٠	٠,٧٢٩
	نمط التعلم والتفكير (ب)	٠,٧٩١	٢	٠,٣٩٦	٠,١٧٤	٠,٨٤١	–
	التفاعل (أ × ب)	١,٧٢٥	٢	٠,٨٦٢	٠,٣٧٩	٠,٦٨٦	–
	الخطأ	١٢٧,٣٦٣	٥٦	٢,٢٧٤	–	–	–
	المجموع المعدل	٤٨٣,٠٩٧	٦١	–	–	–	–

يتضح من الجدول (١٠) أثر إستراتيجية التدريس فقط وعدم تأثير أنماط التعلم والتفكير والتفاعل بينهما على عادات العقل، ويمكن توضيح ذلك من خلال ما يلي:

١. أثر إستراتيجية التدريس في تباين درجات عادات العقل:

يتضح وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة للدرجة الكلية لمقياس عادات العقل البعدي وبالمثل لدرجة كل عاده من عاداته وذلك عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، حيث إن قيم (ف) المحسوبة جميعها دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥).

كما يتبين أن حجم التأثير لإستراتيجية التدريس في تباين درجات التلاميذ على مقياس عادات العقل تراوحت بين (٠,٠٧٧ – ٠,٧٢٩) مما يعني أن من (٧,٧ –

٩ , ٧٢ %) حيث تباين درجات التلاميذ في التطبيق البعدي لمقياس مهارات عادات العقل يعود لأثر إستراتيجية التدريس.

٢. أثر نمط التعلم والتفكير في تباين درجات عادات العقل:

يتضح عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين درجات التلاميذ وفقًا لأنماط التعلم والتفكير في الدرجة الكلية لمقياس عادات العقل البعدي وفي كل عادة من عاداته وذلك عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، حيث إن قيم (ف) المحسوبة جميعها غير دالة احصائيًا.

٣. أثر التفاعل بين نمط التعلم والتفكير وإستراتيجية التدريس في تباين درجات عادات العقل:

يتضح عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين درجات التلاميذ وفقًا لأثر التفاعل بين نمط التعلم والتفكير وإستراتيجية التدريس في الدرجة الكلية لمقياس عادات العقل البعدي وفي أي عادة من عاداته وذلك عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، حيث إن قيم (ف) المحسوبة جميعها غير دالة إحصائيًا.

مناقشة النتائج:

أولاً: مناقشة النتائج المتعلقة بالمفاهيم العلمية:

- النتائج المتعلقة بالفرض الأول: والذي نص على: "لا يوجد أثر دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) لإستراتيجية التدريس في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية ومستوياته في العلوم"، أثبتت نتائج التحليل وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية وعليه يتم رفض هذا الفرض، وقبول الفرض البديل الذي نص على أنه: "يوجد أثر دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) لإستراتيجية التدريس في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية ومستوياته في العلوم ولصالح تلاميذ المجموعة التجريبية"، ويمكن تفسير هذه النتيجة إلى:

- إن استخدام إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة قد شَجَّع التلاميذ على ممارسة التعلم الفعّال الذي يركز على الدور النشط للتلاميذ أثناء تعلمهم فيشاركون زملاءهم أثناء أداء المهام التعليمية، مما يجعلهم يشعرون بالمتعة العقلية واكتساب المفاهيم العلمية أثناء ممارستهم لعملية التعلم، وهذا ما أكدت عليه النظرية البنائية.
- التركيز على نشاط التلميذ في عملية التعلم أثناء أداء المهام التعليمية، وربط التلميذ معرفته الحالية بالمعرفة السابقة أدى إلى ربط مفاهيمه العلمية السابقة بالمفاهيم العلمية الجديدة، وهذا يجعل التعلم لديه قائمًا على المعنى وحل المشكلات.
- عمل التلاميذ في مجموعات صغيرة تعاونية يؤدي إلى حدوث تفاعل اجتماعي بين التلاميذ، ومساعدة بعضهم البعض في بناء المعنى وتطبيق المفاهيم العلمية المكتسبة.
- وفَّرت إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة بيئة تعليمية - تعلمية متمركزة حول التلاميذ، وتعتمد على التفاعل فيما بين التلاميذ أنفسهم من جهة وبين التلاميذ والمعلم من جهة أخرى، كما أنها تحتوي على مهام التعلم (المشكلات) التي تثير تفكير التلاميذ.
- النتائج المتعلقة بالفرض الثاني: والذي نص على" لا يوجد أثر دال احصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) لأنماط التعلم والتفكير في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية ومستوياته في العلوم"، أثبتت نتائج التحليل عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية وعليه يتم قبول هذا الفرض، ويمكن تفسير هذه النتيجة إلى عدم تقبل أنماط التعلم والتفكير (أيمن، أيسر، ومتكامل) لمهام التعلم (المشكلات)، وتشكل حملًا معرفيًّا زائدًا على الأنماط أثناء حل المهمة مما يؤثر على قدرة التلاميذ في اختيار المعلومات المناسبة لاستخدامها في الحل. كما أن التلاميذ على اختلاف أنماط التعلم والتفكير لديهم فإنهم متشابهون إلى حد ما في تنظيم المفاهيم العلمية في بنيتهم العقلية، فالتلميذ ذو النمط الأيسر بفضل استخدام النصف الكروي الأيسر للدماغ ويرتب أفكاره خطياً للتوصل إلى المفهوم المطلوب، وذو النمط الأيمن يميل إلى استخدام النصف الكروي الأيمن للدماغ ويحدد الأفكار والمفاهيم ويحدد العلاقات بينها، وذو النمط المتكامل

يميل إلى استخدام متكافئ للنصفين الكرويين في عملياتهم العقلية فيمزج بين الخصائص والقدرات لدى ذوي النمطين السابقين، بمعنى أن التلميذ على اختلاف النمط الذي يتبعه قادر على تحصيل المفاهيم العلمية.

- النتائج المتعلقة بالفرض الثالث: والذي نص على: "لا يوجد أثر دال إحصائيًّا عند مستوى (٠,٠٥) للتفاعل بين إستراتيجية التدريس وأنماط التعلم والتفكير في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية ومستوياته في العلوم"، وأثبتت نتائج التحليل عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية وعليه يتم قبول هذا الفرض، ويمكن تفسير هذه النتيجة إلى عدم كفاءة المهمة لاستثارة أنماط التعلم والتفكير (أيمن، أيسر، ومتكامل) لدى التلاميذ. وقد يعود السبب إلى تكافؤ مجموعتي الدراسة الضابطة والتجريبية قبل بداية التدريس، وبعد الانتهاء من التطبيق أن إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة أثرت على التلاميذ ذوي أنماط التعلم والتفكير المختلفة بشكل متساوٍ تقريبًا، فكانت الإستراتيجية تناسب تلك الأنماط على اختلافها.

ومما سبق يتضح فاعلية استخدام إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تحصيل المفاهيم العلمية، وكذلك عدم وجود أثر لأنماط التعلم والتفكير أو التفاعل بين إستراتيجية التدريس وأنماط التعلم والتفكير في تحصيل المفاهيم العلمية. وهذه النتيجة تتفق مع دراسة (الغنام٢٠٠٦، أمبوسعيدي، ٢٠٠٧؛ Tadongan and Akinoglu, 2007؛ Aka and Guven and Aydogdu, 2010، Yurik, 2011، السوداني والحسني٢٠١٢، دنيور٢٠١٦، الربيعي وراهي ومرزوك٢٠١٦) التي توصلت إلى فاعلية استخدام إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في رفع مستوى تحصيل التلاميذ في العلوم.

ثانيًا: مناقشة النتائج المتعلقة بعادات العقل:

- النتائج المتعلقة بالفرض الرابع: والذي نص على: "لا يوجد أثر دال إحصائيًّا عند مستوى (٠,٠٥) لإستراتيجية التدريس في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل"، أثبتت نتائج التحليل وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح تلاميذ المجموعة

التجريبية، وعليه يتم رفض هذا الفرض، وقبول الفرض البديل الذي نص على أنه " يوجد أثر دال إحصائيًّا عند مستوى (٠,٠٥) لإستراتيجية التدريس في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل ولصالح تلاميذ المجموعة التجريبية "، ويمكن تفسير هذه النتيجة إلى:

- أثارت إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة تفكير التلميذ من خلال مشاركته الإيجابية في حل المشكلات ودفعه لحلها وعلاجها بجهده وتفكيره ونشاطه مما هيأ فرصًا لممارسة عادات العقل مما أدى الى تحسين تلك العمليات لدى التلاميذ.
- أسهمت هذه الإستراتيجية في توفير بيئة صفية محفزة للتفكير وذلك من خلال التشجيع التنافس والتعزيز والتغذية الراجعة.
- تنظيم معظم الدروس في صورة مهام تعليمية (مشكلات) أدى إلى إحساس التلاميذ بوجود مشكلة حياتية فعلًا فأصبح لديهم رغبة شديدة في التفكير في حلها مما يتطلب استخدام عادات العقل.
- ما تتضمنه إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة من إجراءات مثل عرض التلاميذ لمجموعة الحلول المقترحة للمشكلة (مهمة التعلم) والأساليب الموصلة إليها، وإجراء المناقشات حول هذه الحلول تؤدي الى تعميق فهم التلاميذ لكل من الحلول والطرق المستخدمة في الوصول إليها.
- تتبنى هذه الإستراتيجية الفكر البنائي الذي يساعد التلاميذ على بناء المعرفة بذاتهم، وذلك نتيجة لما يتعرضون له من مشكلات (مهام تعليمية) تمكنهم من فهم ما يمرون به من خبرات متنوعة.
- إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة إحدى إستراتيجيات النظرية البنائية والتي تؤكد على التعلم ذي المعنى لدى التلاميذ حيث إنهم يقومون ببناء المعرفة بأنفسهم من خلال استثارة المعارف السابقة لديهم ثم التعرض لمواقف جديدة تتحدى بنيتهم المعرفية.
- النتائج المتعلقة بالفرض الخامس: والذي نص على: " لا يوجد أثر دال إحصائيًّا عند مستوى (٠,٠٥) لأنماط التعلم والتفكير في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل "،

وأثبتت نتائج التحليل عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية، وعليه يتم قبول هذا الفرض، ويمكن تفسير هذه النتيجة إلى عدم تقبل أنماط التعلم والتفكير (أيمن، أيسر، ومتكامل) لمهام التعلم (المشكلات)، وتشكل حمل معرفي زائد على الأنماط أثناء حل المهمة مما يؤثر على قدرة التلاميذ في اختيار المعلومات المناسبة لاستخدامها في الحل.

- النتائج المتعلقة بالفرض السادس: والذي نص على: " لا يوجد أثر دال إحصائيًّا عند مستوى (٠,٠٥) للتفاعل بين إستراتيجية التدريس وأنماط التعلم والتفكير في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل"، وأثبتت نتائج التحليل عدم وجود فروق ذات دلالة، وعليه يتم قبول هذا الفرض، ويمكن تفسير هذه النتيجة إلى عدم كفاءة المهمة لاستثارة أنماط التعلم والتفكير (أيمن، أيسر، ومتكامل) لدى التلاميذ.

ومما سبق يتضح فاعلية استخدام إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة وأثرها في تحسين عادات العقل، بينما لا يوجد أثر لأنماط التعلم والتفكير والتفاعل بينها وبين إستراتيجية التدريس.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة (الغنام ٢٠٠٦؛ اليعقوبي، ٢٠١٠؛ شقورة، ٢٠١٣؛ Cinar and Bayraktar, 2013 ؛ دنيور، ٢٠١٦، الربيعي وراهي ومرزوك ٢٠١٦، المصري ٢٠١٧) التي توصلت إلى فاعلية إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية بعض مهارات وعادات التفكير المرتبطة بالعقل. ولكنها تختلف مع نتيجة دراسة النادي (٢٠٠٩) التي توصلت إلى عدم تأثر بعض عادات العقل المحددة في الدراسة بنوع إستراتيجية التدريس المستخدمة.

توصيات الدراسة:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج الدراسة يمكن صياغة التوصيات التالية:

١- استخدام إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تدريس مادة العلوم بالمرحلة الابتدائية؛ وذلك لما لها من دور إيجابي في تحصيل المفاهيم العلمية وتنمية عادات العقل.

٢- تنظيم برامج تدريبية للمعلمين لتعريفهم بأهمية استخدام إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تدريس العلوم بالمرحلة الابتدائية.

مقترحات الدراسة:

في ضوء أهداف هذه الدراسة وما أسفرت عنه من نتائج يمكن صياغة المقترحات التالية:

١- إجراء دراسات أخرى مماثلة في مادة العلوم حول فاعلية استخدام التعلم المتمركز حول المشكلة على تحصيل المفاهيم العلمية وتنمية عادات العقل في ضوء أنماط التعلم والتفكير في المرحلة المتوسطة.

٢- إجراء دراسة في مادة الكيمياء حول فاعلية استخدام إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة على تحصيل المفاهيم العلمية وتنمية عادات العقل في ضوء أنماط التعلم والتفكير في المرحلة الثانوية.

٣- إجراء دراسة في مادة الأحياء حول فاعلية استخدام إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة على تحصيل المفاهيم العلمية وتنمية عادات العقل في ضوء أنماط التعلم والتفكير في المرحلة الثانوية.

٤- إجراء دراسة في مادة الفيزياء حول فاعلية استخدام إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة على تحصيل المفاهيم العلمية وتنمية عادات العقل في ضوء أنماط التعلم والتفكير في المرحلة الثانوية.

المراجع العربية:

- أبو جادو، صالح محمد ونوفل، محمد بكر.(٢٠١٥): تعليم التفكير النظرية والتطبيق. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- أمبوسعيدي، عبدالله خميس علي.(٢٠٠٧): فاعلية إستراتيجية التعلم المبني على المشكلة في تدريس الأحياء على التحصيل الدراسي والاحتفاظ بالتعلم لدى طالبات الصف العاشر. مجلة العلوم التربوية، العدد (١٣)، ص ص٣١٧- ٣٣٩.
- امبوسعيدي، عبدالله خميس والبلوشي، سليمان محمد.(٢٠١١): طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- بطرس، حافظ بطرس.(٢٠١٤): تنمية المفاهيم والمهارات العلمية لأطفال ما قبل المدرسة. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- جابر، وليد أحمد.(٢٠١٤): طرق التدريس العامة تخطيطها وتطبيقاتها التربوية. عمان: دار الفكر.
- حجات، عبد الله ابراهيم.(٢٠١٠): عادات العقل والفاعلية الذاتية. عمان: دار جليس الزمان للنشر والتوزيع.
- الحارثي، إبراهيم.(٢٠٠٢): العادات العقلية وتنميتها لدى التلاميذ. الرياض: مكتبة الشقيري.
- حسام الدين، ليلى.(٢٠٠٨): فاعلية استراتيجية البداية- الاستجابة – التقويم في تنمية التحصيل وعادات العقل لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي في مادة العلوم. المؤتمر العلمي الثاني عشر للجمعية المصرية للتربية العلمية (التربية العلمية والواقع المجتمعي): التأثير والتأثر. كلية التربية، جامعة عين شمس، ص ص١-٣٩.
- خطايبه، عبدالله.(٢٠١١): تعليم العلوم للجميع. ط٣. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
- الخليفة، حسن ومطاوع، ضياء الدين.(٢٠١٥): إستراتيجيات التدريس الفعال. الدمام: مكتبة المتنبي.
- الدبسى، احمد.(٢٠١٢): أثر استخدام إستراتيجية عظم السمك في تنمية المفاهيم العلمية في مادة العلوم دراسة تجريبية على تلامذة الصف الرابع الأساسي في محافظة ريف دمشق، مجلة جامعة دمشق، مج (٢٨)، ع(٢)، ص ص٢٣٩-٢٥٧.
- دنيور، يسري.(٢٠١٦): أثر استخدام إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية التحصيل والتفكير التأملي والدافعية نحو تعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي. مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، السعودية، ع ٧٣، ص ص١٧-٦٧.
- الرابغي، خالد محمد.(٢٠١٥): عادات العقل ودافعية الإنجاز. عمان: مركز ديبونو للنشر والتوزيع.

- الربيعي، عباس وراهي، قحطان ومرزوك، فرح.(٢٠١٦): أثر إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في اكتساب المفاهيم الإحيائية وتنمية التفكير الإبداعي لدى طالبات الصف الرابع العلمي/ مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية، جامعة بابل، ع ٢٨، ص ص٦٤٧-٦٦٥.
- زيتون، حسن وزيتون، كمال.(٢٠٠٦): التعلم والتدريس من منظور النظرية البنائية. القاهرة: عالم الكتب.
- زيتون، حسن.(٢٠١٠): تنمية مهارات التفكير رؤية إشراقية في تطوير الذات. الرياض: الدار الصولتية للتربية.
- زيتون، عايش محمود.(٢٠٠٧): النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.
- سعيد، أيمن.(٢٠٠٦): أثر استخدام إستراتيجية حلل- أسال – استقصي (AAI) على تنمية عادات العقل لدى طلاب الصف الأول الثانوي من خلال مادة الكيمياء. المؤتمر العلمي العاشر للجمعية المصرية للتربية العلمية: تحديات العصر ورؤى المستقبل. كلية التربية، جامعة عين شمس، مج(٢)، ص ص ٤١٩-٤٣٥.
- السوداني، عبدالكريم والحسني، أرجوان.(٢٠١٢): فاعلية التدريس باستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في التحصيل لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة علم الأحياء، مجلة القادسية في الآداب والعلوم التربوية. العراق، مج ١١، ع ١، ص ص٢٠٩-٢٢٨.
- الشحات، دعاء أحمد.(٢٠١٢): فعالية إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية بعض المهارات الحياتية في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، مجلة كلية التربية ببور سعيد، ع ١٢، ص ص٣٦٦- ٣٨٦.
- شقورة، نهاد حاتم.(٢٠١٣): أثر توظيف إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية بعض مهارات التفكير المتضمنة في اختبار (TIMMS) في العلوم لدى طالبات الصف الثامن بغزة. رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة.
- الضفيري، ناجي.(٢٠١٣): فاعلية نموذج أبعاد التعلم لمارزانو في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات حل المشكلات في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني المتوسط في دولة الكويت. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.
- طلافحة، فؤاد والزغلول، عماد.(٢٠٠٩): أنماط التعلم المفضلة لدى طلبة جامعة مؤتة وعلاقتها بالجنس والتخصص، مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية، مج٢٥، ع (٢١)، ص ص٢٦٩- ٢٩٧.

- العزب، إيمان صابر.(٢٠١٢): برنامج مقترح قائم على الاستقصاء في العلوم لتنمية بعض عادات العقل لدى طلاب الشعب العلمية بكليات التربية. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة بنها.
- عفانة، نداء عزو.(٢٠١٣): أثر استخدم إستراتيجية التعلم بالدماغ ذي الجانبين في تدريس العلوم لتنمية بعض عادات العقل المنتج لدى طالبات الصف التاسع الاساسي بغزة. رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الاسلامية بغزة.
- علي، وائل.(٢٠٠٩): فاعلية استخدام إستراتيجيات التفكير المتشعب في رفع مستوى التحصيل في الرياضيات وتنمية بعض عادات العقل لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي. دراسات في المناهج وطرق التدريس، ع (١٥٣)، ص ٤٦-١١٧.
- عودة، أحمد.(٢٠٠٨): أثر توظيف إستراتيجية ما وراء المعرفة في تنمية المفاهيم العلمية والمهارات الحياتية بالعلوم لدى طلبة الصف الخامس الأساسي بغزة. رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة.
- العيسى، فهد.(٢٠١٠): فاعلية منهج مقترح للعلوم في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير الاستقصائي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية في ضوء معايير الجودة. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.
- الغنام، محرز عبده.(٢٠٠٦): فاعلية تدريس العلوم باستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في التحصيل وتنمية كل من التفكير الاستدلالي والناقد لدى تلاميذ الصف الاول الاعدادي. مجلة كلية التربية ببنها، مج (١٦)، ع (٦٦)، ص ص١- ٣٧.
- القرني، مسفر سني.(٢٠١٥): أثر استخدام التعلم المستند الى الدماغ في تدريس العلوم على تنمية التفكير عالي الرتبة وبعض عادات العقل لدى طلاب الصف الثاني المتوسط ذوي أنماط السيطرة الدماغية المختلفة. رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة أم القرى.
- القطامي، يوسف وثابت، فدوي.(٢٠٠٩): عادات العقل لطفل الروضة النظرية والتطبيق. عمان: مركز ديبونو للنشر والتوزيع.
- قطامي، يوسف وعمور، أميمة.(٢٠٠٥): عادات العقل والتفكير النظرية والتطبيق. عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع.
- لعجال، سعيدة.(٢٠١٤): الفروق في أنماط التعلم والتفكير وعلاقتها بكل من الاتجاه نحو مادة الرياضيات ودافعية الانجاز لدى تلاميذ السنة الخامسة ابتدائي. رسالة ماجستير، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة الحاج لخضر.

- مازن، حسام الدين محمد.(٢٠٠٧): اتجاهات حديثة في تعلم وتعليم العلوم. القاهرة: دار الفجر للنشر والتوزيع.
- مازن، حسام الدين محمد.(٢٠١١): عادات العقل وإستراتيجيات التدريس تفعيلها في تعليم وتعلم العلوم والتربية العلمية. المؤتمر العلمي الخامس عشر: التربية العلمية (فكر جديد لواقع جديد). الجمعية المصرية للتربية العلمية. القاهرة: المركز الكشفي العربي الدولي. ص ص٦٣-٨٧.
- محمود، صلاح الدين.(٢٠٠٦): تفكير بلا حدود رؤية تربوية معاصرة في تعليم التفكير وتعلمه. القاهرة: عالم الكتب.
- المصري، عدنان. (٢٠١٧): فعالية إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية التفكير المنتج من خلال منهاج العلوم، مجلة جامعة فلسطين للأبحاث والدراسات. غزة، مج ٧، ع ٢، ص ص٢٥٥-٢٨٨.
- النادي، عزت محمد. (٢٠٠٩): أثر التفاعل بين تنويع استراتيجيات التدريس وأنماط التعلم على تنمية بعض عادات العقل لدى طالبات المرحلة الاعدادية، دراسات تربوية واجتماعية، ع٣، ص ص٣١٣-٣٤٩.
- النجدي، أحمد وراشد، علي وعبدالهادي، منى. (٢٠٠٧): طرق وأساليب وإستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم. القاهرة: دار الفكر العربي.
- نوفل، محمد بكر. (٢٠٠٨): تطبيقات عملية في تنمية التفكير باستخدام عادات العقل. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- اليعقوبي، عبدالحميد صلاح.(٢٠١٠): برنامج تقني يوظف إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة لتنمية مهارات التفكير المنظومي في العلوم لدى طالبات الصف التاسع بغزة. رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة.
- Aka, E. Y., Guven, E., and Aydogdu, M. (2010). Effect of problem solving method on science process skills and academic achievement. Journal of Turkish Science Education, 7(4), 13-25.
- Cinar, D., and Bayraktar, S. (2013). The effects of the problem based learning approach on higher order thinking skills in elementary science education. XIV IOSTE, 279, 1-6.
- Costa, A. & Kallick, B. (2004).Habits of Mind. Retrieved, From: http: //WWW.Habits-of-mind.net/whatare.html.
- Costa, A & Kallick, B. (2008).The school as ahome for the mind Thousan Dak. Crowin Press.
- Hamadneh, Q.(2017). The Effect of Using Jigsaw Strategy in Teaching Science on the Acquisition of Scientific Concepts among the Fourth

Graders of Banikinana Directorate of Education, Journal of Education and Practice,8(5),127-134.
- Hsu, C. Tsai, C. & Wang, H.(2016).Exploring the Effects of Integrating Self-Explanation into a Multi-User Game on the Acquisition of Scientific Concepts, Interactive Learning Environments, 24(4),844-858.
- Needham, M. E. (2010). Comparison of standardized test scores from traditional classrooms and those using problem-based learning. Doctoral dissertation, University of Missouri-Kansas City.
- Sahbaz, O. and Hamurcu, H. (2012). The effects of problem based learning and cooperative learning methods on students' process skills and language outcomes. Education Sciences, 7(2), 734-754
- Tandogan, R. O., and Akinoglu, O. (2007). The Effects of Problem-Based Active Learning in Science Education on Students' Academic Achievement, Attitude and Concept Learning. Online Submission, 3(1), 71-81.
- Yurick, K. A. (2011). Effects of problem-based learning with Web-anchored instruction in nanotechnology on the science conceptual understanding, the attitude towards science, and the perception of science in society of elementary students. Doctoral dissertation, Florida Atlantic University Boca Raton, Florida.