IUGJEPS
Vol 24, No2, 2016, pp 65-83

ISSN 2410-3152

مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية

تاريخ الإرسال (2016/02/08)، تاريخ قبول النشر (2016/03/13)

أساليب معلمي العلوم في معالجة صعوبات تعلم المفاهيم العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية في ضوء مبادئ التدريس الاستراتيجي

د. طارق "محمد طه" الزعبي[1,*]
د. محمود حسن بني خلف[2]

[1]وزارة التربية والتعليم، الرمثا، الأردن
[2]قسم المناهج والتدريس، كلية التربية، جامعة اليرموك، إربد، الأردن

[*]البريد الالكتروني للباحث المرسل:
e-mail address: tariq_alzoubi83@yahoo.com

الملخص:

هدف هذا البحث إلى استقصاء أساليب معلمي العلوم في معالجة صعوبات تعلم المفاهيم العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية، ونسبة توافقها مع مبادئ التدريس الاستراتيجي. وقد جُمعت البيانات بالمقابلات الشخصية من (24) معلماً ومعلمة ممن يدرسون العلوم في منطقة الرمثا. وأظهرت النتائج أن المشاركين يميلون إلى استخدام أساليب التدريس التي تتمحور حول دور المعلم، والتي تتوافق بدرجة كبيرة مع المستوى السطحي من مبادئ التدريس الاستراتيجي، وبدرجة متوسطة ومنخفضة مع المستوى العميق منها. وفي ضوء هذه النتائج تم تقديم عدد من التوصيات أبرزها إجراء المزيد من الدراسات التقييمية الشاملة لمستويات خبرة معلمي العلوم في التدريس الاستراتيجي، ودراسة التحديات التي تواجههم في ممارسة التدريس الاستراتيجي.

كلمات مفتاحية:

معلمو العلوم، المفاهيم العلمية، طلبة المرحلة الأساسية، التدريس الاستراتيجي، معالجة الصعوبات.

Science Teachers' Methods for Treatment Difficulties in Learning Scientific Concepts among Primary Stage Students' in Light of the Principles of Strategic Teaching

Abstract

This research aims to investigate science teachers' methods in Treatment scientific concepts learning difficulties among primary Stage students, and identifying the ratio to which these methods are consistent with the principles of strategic teaching. Data was gathered through personal interviews with (24) science teachers in the city of Ramtha (Northern Jordan). Our results illustrate that participants have a tendency to use teacher role centered methods which are significantly consistent with the surface level of strategic teaching principles, and weakly consistent with the deep level of the same principles. In light of these results, we propose a number of recommendations most notably conducting more comprehensive evaluating studies for science teachers' expertise levels regarding strategic teaching, and investigating the challenges they face in practicing strategic teaching.

Keywords:

Science Teachers, Scientific Concepts, Primary Stage, Strategic Teaching, Treatment Difficulties.

المقدمة:

يُعد التدريس الاستراتيجي أحد مداخل التدريس المعرفي الذي يُركز على الفهم وعلى تعلم كيف نتعلم، ويستند في مضمونه إلى علم النفس المعرفي والأبحاث القائمة على "التعليم الماهر" أو ما يعرف "بتعليم الخبراء"، ويشتمل على تدريس جوانب التفكير المتعددة مثل حل المشكلات وصنع القرار والتفكير الإبداعي والتفكير الناقد والإدراك فوق المعرفي، وينظُرُ إلى التدريس على أنه دورٌ للمعلم وعملية استراتيجية؛ حيث يقوم المعلم الاستراتيجي بالتفكير في تخطيط الدروس وصنع القرارات حولها، ويعتمد على قاعدة وافرة من المعرفة والإجراءات والأنماط التنظيمية والاستراتيجيات، كما يؤدي دوراً مهماً بوصفه نموذجاً يُبيّن لطلابه كيف يفكر بمهمات التعلّم ويطبق الاستراتيجيات المناسبة، وبوصفه وسيطاً بين الطلاب والبيئة التعليمية. وتقوم عملية التدريس الاستراتيجية على عدة معالم أو فئات من المعلومات التي ينبغي أن يأخذها المعلم بعين الاعتبار وتشكل مبادئ التدريس الاستراتيجي وتشمل: ترتيب متغيرات التدريس، وربط المحتوى والتدريس بالتعلم، وتطوير استراتيجيات تدريسية فعّالة، وربط التقييم بالتعلم وبالتدريس، ومراعاة القيود البيئية (Jones, Palincsar, Ogel, and Carr, 1988/1998).

وينظُر آوزبل ونوفاك إلى العلم على أنه بناء معرفي متطور وديناميكي، وفي ضوء ذلك تكون المعرفة العلمية عبارة عن شبكة منظمة من المفاهيم العلمية التي يكّونها المُتعلم لفهم الظواهر وتفسيرها، كما أن الترابط الشبكي العمودي والأفقي المُنظم لهذه المفاهيم يُشبه الآلية التي تعمل بها ذاكرة المُتعلم في تخزين المعلومات، وتكوين الروابط بين المفاهيم الجديدة والمفاهيم السابقة، وإعادة تنظيم وبناء البنية المفاهيمية لاستيعاب المفاهيم الجديدة، وحدوث ما يسمى بالتعلم ذي معنى؛ الذي يساعد المُتعلم على الاحتفاظ بالمعلومات لفترة طويلة من الزمن، ويرفع كفاءتهُ في استيعاب المعلومات الجديدة (خطايبة، 2008م، ص45؛ الزعبي، 2007م، ص411).

وقد أدى التركيز على البنية المفاهيمية عند المُتعلم في ضوء نظريات التعلم المعرفية والبنائية إلى التحوّل من تعليم الحقائق العلمية إلى تعليم المفاهيم العلمية في تدريس العلوم؛ وذلك لأهمية المفاهيم العلمية في التشكيل البنائي لهرم البناء المعرفي ومبادئ التعلم وطرقه وتعميماته التي تقود إلى تشكيل بنية معرفية متماسكة للعلم وتنمي الثقافة العلمية عند الفرد المُتعلم، وتعزز أبرز غايات تدريس العلوم المُتمثلة في تدريس العلوم من أجل الفهم (زيتون، 2007م، ص481).

وتشكل المفاهيم العلمية لبنة البنية المعرفة ولحمتها، ومحور التنسيق بين موضوعات المواد الدراسية، وتؤدي دوراً أساسياً في تنظيم الخبرة وتذكر المعرفة ومتابعة التصورات وربطها بمصادرها، وتُكسِبُ المعرفة العلمية مرونتها وتسمحُ لها بالتنظيم، وتحقق التواصل والتفاهم العلمي، وتساعد على انتقال أثر التعلم إلى خبرات جديدة، وتعتبرُ أدوات ذهنية تُساعد على مواجهة المواقف والتزويد بالمعاني وإعطاء فهم ذي معنى عنها (بوجمعة، 2012م؛ زكريا، 2008م؛ خطايبة، 2008م).

وقد أوضح برونر أهمية المفاهيم العلمية بالنسبة للأطفال؛ حيث تساعدهم على فهم وتفسير الأشياء التي تثير اهتمامهم، وتُصنّف الأشياء والأحداث الموجودة حولهم وتساعد على الربط والتنظيم بينها، وتقلل من شعورهم بتعقيد البيئة وحاجتهم إلى إعادة التّعلم في المواقف الجديدة، كما تساعد على التخطيط والتوجه لأنشطتهم، كما يُعدُ تعلم المفاهيم أساسياً لأنواع أخرى من التّعلم (بطرس، 2007م، ص22).

ويشير قطامي (2011م) إلى أن المفاهيم العلمية هي الأساس لمناهج العلوم في المرحلة الأساسية. ويعدّ زيتون (2007م، ص483) تكوين المفاهيم العلمية وتنميتها من الأهداف والغايات والنواتج المنشودة في مناهج العلوم لجميع مراحل التعليم لدى المُتعلمين. وقد أشارت وزارة التربية والتعليم الأردنية (2005م) إلى أن أحد الأهداف العامة لتعلم العلوم هو إكساب الطالب المفاهيم العلمية.

ونظراً لأهمية المفاهيم العلمية وتعدد أدوارها وخصائصها وتعقيد طرائق اكتسابها وتكوينها ونموها؛ يتّضحُ حجم الصعوبات وأشكالها ومصادرها في تعلم المفاهيم العلمية وتعليمها. وقد أشارت نتائج الدراسات والبحوث في التربية العلمية إلى بعض هذه الصعوبات والتي تتمثلُ في: طبيعة المفاهيم العلمية من حيث

قابليتها للفهم وتعقيدها وتجريدها وحساسيتها للإدراك، والخلط بين معنى المفهوم أو دلالته اللفظية مع المصطلحات غير العلمية، والخلط بين المفاهيم العلمية المُتقاربة أو المُتقابلة في الألفاظ، والنقص في المعرفة السابقة اللازمة لتعلم المفاهيم الجديدة، والنقص في التغذية الراجعة والوقت الكافي لمعرفة أماكن الخطأ والصواب، واستخدام لغة عامية غير علمية أو غير اللغة الأم للطالب، وأثر العوامل الداخلية عند الطالب كنقص الاستعداد والدافعية والميول للتعلم ونقص الذكاء والقدرة على التذكر والتمييز والإدراك، وأثر العوامل الخارجية كالاعتماد على مناهج واستراتيجيات وأساليب تدريسية غير مناسبة وتدني مستوى دافعية المعلمين وتأهيلهم (بطرس، 2007م؛ خطايبة، 2008م؛ زيتون، 2007م؛ العليمات، 2006م).

وقد أشارت دراسات عدة إلى بعض الحلول التي تساهم في إكساب وإنماء وتصحيح المفاهيم العلمية والتغلب على صعوبات تعلمها لدى الطلاب؛ فقد أشار الزعبي (2007م) إلى أن استخدام نمط سوخمان الاستقصائي يرفعُ من تحصيل الطلاب للمفاهيم العلمية ومستوى البنية المفاهيمية لديهم. وبينت الشوبكشي (2007م) أن استخدام استراتيجيات التّعلم النشط يزيد من اكتساب الطلاب للمفاهيم العلمية. وأوضحت صالح (2011م) دور نموذج ميرل القائم على المفاهيم العلمية في تحسين مستوى تحصيل الطلاب في العلوم؛ حيث يُعد هذا النموذج استراتيجية فعّالة في تنظيم المحتوى التعليمي وعرضه. وأشارت الحراحشة (2012م) إلى أن استخدام استراتيجية التشبيهات في تدريس العلوم يزيد من إكساب الطلاب للمفاهيم العلمية. وبينت عوض الله (2012م) أن استخدام استراتيجية دورة التعلم في تدريس العلوم يعمل على تنمية المفاهيم العلمية لدى الطلاب. وأشارت عرام (2012م) إلى أثر استراتيجية (K.W.L: Know. Want. Learn) في زيادة اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية.

وقد يُلاحظُ أن هذه الحلول تعتمد توظيف بعض مبادئ وجوانب التدريس الاستراتيجي في تنمية المفاهيم العلمية ومواجهة صعوبات تعلمها؛ في حين يُركز الأدب التربوي العالمي حديثاً على استخدام مفهوم التدريس الاستراتيجي بمجمله باعتباره المنحى التدريسي الأكثر عمومية ونمط التفكير الذي يُركز على جعل المتعلم محور العملية التعليمية.

ويُعد التدريس الاستراتيجي للعلوم أحد أبرز المناحي التدريسية لإكساب الطلبة المفاهيم العلمية والتغلب على صعوبات تعلمها؛ حيث يَنظُر إلى تعلم العلوم على أنه عملية تغيير مفاهيمي معقدة لما في ذهن الطالب من مفاهيم وتفسيرات عن العالم والظواهر تختلف عن المفاهيم والتفسيرات التي يتفق عليها العلماء، وبالتالي يجب على الطلبة أن يعدلوا ويعززوا ويعيدوا تنظيم هذه المفاهيم والتفسيرات تدريجياً لبناء الفهم الصحيح عن العالم والظواهر الطبيعية من خلال وعيهم بكيفية تعلمهم، وتبني استراتيجيات ومهارات خاصة بهم تعينهم على التعّلم، وتحقق لهم الذاتية والاستقلالية في أداء مهمات تعلمهم بوعي وفاعلية ونشاط تحقيقاً لمبادئ التعلم الاستراتيجي(Jones et al., 1988/1998).

ويهدفُ التدريس الاستراتيجي إلى إكساب الطلبة مجموعة من الاستراتيجيات المعرفية، مثل استراتيجيات معالجة المعلومات وتسجيل الملاحظات وتوجيه الأسئلة واستخدام المُنظمات البصرية في تنظيم البيانات، إضافة إلى الاستراتيجيات فوق المعرفية وتشمل التخطيط وإدارة عملية التعلم ومراقبتها، ووعي الطالب بالاستراتيجيات المعرفية التي يستخدمها في تعلمه وضبطه لمحاولة استخدامها؛ وبالتالي تحقق هذه الاستراتيجيات لدى الطلبة درجة من الاستقلالية والذاتية وتحمل المسؤولية نسبياً في تعلمه، وتجعل منه مُتعلماً استراتيجياً يفكر في كيفية تعلمه وتفكيره (بهجات، 2003م، ص ص 15-22).

وتعزز العمليات المعرفية معالجة التفكير والوصول إلى أغراض معرفية مثل الفهم والحفظ، وتُدرّس للطلبة كاستراتيجيات عملية ودلالات إرشاد وتنظيم تؤدي إلى حفظ واسترجاع المعلومات السابقة، وتعمل كتذكير فيما يتعلق بربط المعلومات الجديدة بالتعلم السابق، وتعمل على توجيه تعلم وفكر الطلبة والسيطرة على اهتمامهم، كما تعمل على ترميز المعلومات الجديدة في ذاكرتهم وتساعدهم على تذكرها لوقت طويل، وتُعّرف الاستراتيجيات المعرفية على أنها نشاط معرفي وعاطفي وسلوكي يُسهّل استرجاع واستخدام وتعّلم المعرفة، وتُعّرف أيضاً على أنها أدوات تساعد

الطلبة على التعلم (Ganbari, Ghanbari, Yousefi, and Botlani, 2013, pp. 105-109).

فيما يشير مصطلح ما وراء المعرفة إلى الوعي الذاتي للأفراد حول معرفتهم وفهمهم وسيطرتهم ومعالجتهم الذاتية لعملية الإدراك المعرفي الخاصة بهم؛ فعندما تكون قدرات الطلبة ما وراء المعرفية مرتفعة يتمكنون من إدراك أهداف تعلمهم بوضوح، ويستطيعون أيضاً معرفة فعالية وكفاءة المنحى أو النهج المؤدي إلى بناء معرفتهم؛ وبالتالي يستطيعون مراقبة تعلمهم والاستفادة من مختلف استراتيجيات التعلم مما يعزز دافعية الأداء والتعلم، كما يُلاحظ أن الطلبة يحتاجون إلى مهارات ما وراء معرفية مرتفعة في بيئات التعلم قليلة التنظيم، وهذا يتطلب أساليب تدريس خاصة لتطوير هذه القدرات (Tsai, 2009, p. 36). وغالباً ما يتم تفسير ما وراء المعرفة على أنه عملية التفكير في التفكير، ويتضمن الوعي والسيطرة على العمليات المعرفية، ويتطلب تطبيقه معرفة استراتيجيات التعلم (الاستراتيجيات المعرفية) والوعي بالوقت والكيفية المناسبة لتطبيقها، إضافة إلى عناصر التحكم والتنظيم التي تتضمن تقييم المعرفة الحالية وتحديد ما إذا كان الفرد لا يزال بحاجة إلى التعلم، كما يتضمن تقييم المهمة الحالية والمعارف والمهارات، وتخطيط النهج وتطبيق الاستراتيجيات التي تنعكس على هذا النهج وتعديلها عند الضرورة (Seraphin, Philippoff, Kaupp,andVallin, 2012, p. 368).

ويرى زيمرمان (Zimmerman, 1998, p. 73) أن التعلم الاستراتيجي هو عملية موجهة بالهدف وتامة التخطيط، وتتضمن استخدام هادف لتقنيات الدراسة، وتوفر وسيلة لحدوث السيطرة المعرفية. ويؤكدُ وين (Winne, 2001) أن المعنى الأساس للتعلم الاستراتيجي هو معالجة المعلومات بشكل فعّال وتحقيق التعلم ذي معنى. وذكر تساي (Tsai, 2009, p. 36) أن مفهوم التعلم الاستراتيجي أُقترحَ من قِبل (Weinstein, 1994, 1998) "وينشتاين" لتوضيح استراتيجيات تعلم الطلبة اعتماداً على وجهات نظر ما وراء معرفية؛ حيث يُركز على الطلبة كأفراد أقوياء الإرادة ونُشطاءٌ ويعالجون المعلومات ويبنون المعرفة، ويتناولُ جوهر التعلم الناجح وفق ثلاثة مكونات تفاعلية هي: المهارة التي تشير إلى مُختلف أنشطة إدراك المفاهيم الرئيسية والعمليات وبناء المعنى، والإرادة التي تشير إلى اتجاه تعلم فردي بقبول المعلومات الجديدة والتركيز وبذل الجهد والقلق تجاه الأداء في التعلم، والتنظيم الذاتي الذي يُشير إلى وصف كيفية إدارة الأفراد وتخطيطهم ومراقبتهم وتقييمهم لعملية تعلمهم.

ويختلف التعلم الاستراتيجي عن المعنى التقليدي في استخدام استراتيجيات التعلم؛ فهو معني بتعلم الطلبة استخدام استراتيجيات التعلم كجزء لا يتجزأ من داخل إطار التعلم المنظم ذاتياً (SRL: Self-Regulated Learning)، الذي يشمل العديد من العمليات الفرعية الإجرائية، كتعريف الطلبة بالاستراتيجيات التي عليهم استخدامها (معرفة تقريرية)، وكيف يطبقونها (معرفة إجرائية)، ومتى وأين يستخدمونها (معرفة شرطية)؛ في حين أن استراتيجيات التعلم تُشكل سلسلة من تقنيات الدراسة مثل التنبؤ والمراجعة والتلخيص، ولا يتم بالضرورة تطبيقها بشكل استراتيجي؛ حيث يعني الاستخدام الاستراتيجي لها أن تكون مرنة وموجهة بهدف وتراعي التخطيط وتسعى إلى التعلم والفهم (Malmberg, Ja¨rvenoja, and Ja¨rvela¨, 2013, pp. 935-937).

ويمر التعليم الاستراتيجي بثلاث مراحل رئيسية تتضمن التهيئة للتعلم؛ حيث يقوم المعلم بتنشيط المعرفة القبلية للطلبة، ويوفر فُرصاً لهم لبلوغ حالة تلتقي فيها البُنى المعرفية لديهم مع المعرفة الجديدة، ويحدد المعلم مقدار الدعم المعرفي والاستراتيجي الذي يحتاجه الطلبة لتعلم المعرفة الجديدة، ويحث الطلبة على التفكير وصقل المعرفة التي يملكونها وإعادة صياغتها، وفي المرحلة الثانية يم تقديم أو عرض المحتوى المُراد تعلمه؛ وتشتمل هذه المرحلة على تقديم المادة المعرفية وتكوين معنى لها، وتوضيح الأفكار وإثبات التنبؤات وصقلها، إضافة إلى قيام المعلم بمشاركة الطلبة بتحديد المتطلبات المعرفية للمهمة والتفكير في العمليات الفعّالة لمواجهة هذه المتطلبات وصياغة نموذج لاستخدامها، وفي المرحلة الثالثة (التطبيق والإدماج) تكون النشاطات التدريسية غالباً تقييميه، ويكون السؤال الحاسم فيها عن مدى تحقق هدف التعليم وعن الأنشطة المناسبة في حال عدم تحقق الهدف؛ حيث ينشغل الطلبة في حل المسائل ونقد المعلومات الجديدة، وتحديد أوجه الشبه والاختلاف بين المعرفة الجديدة والسابقة، ويتوجب على الطلبة في نهاية هذه المرحلة تحقيق ما يسمى "الانغلاق" بمعنى أن الأجزاء

المختلفة المُتعلمة تدمج مع بعضها لتكوين صورة أوسع لما تم تعلمه، وتوصف هذه المرحلة بأنها مرحلة تغيير مفاهيمي أو إعادة بناء للمفاهيم القبلية (Jones et al., 1988/1998, pp. 59-67).

ويستخدم المتعلم الاستراتيجي استراتيجياته الشخصية بشكل مثالي؛ حيث يستخدم مجموعة من هذه الاستراتيجيات معاً ويُنسق بينها بمرونة ويضبطها ويعدلها ويغيرها إذا اقتضى الأمر، ويُكّيفُها بوعيّ مع خطة شاملة ليصل إلى بناء المعنى ويحل المشكلة، ويعمل على استدعاء معرفته السابقة ذات العلاقة ويقارنها بالموقف الذي يواجهه، والأهم أنه يسعى إلى تحقيق أهداف شخصية أصيلة؛ وهذا يُظهِر أن معنى أن يكون المُتعلم استراتيجياً هو أعمق بكثير من مجرد معرفته بالاستراتيجيات (Duffy, 1993, p. 235).

وقد أكّدت بيكوزي وفيورينتي (BigozziandFiorentin, 2002, p. 345) أن أساليب تعليم العلوم السائدة، ومشاهدة أو أداء التجارب التقليدية في شكلها المُبسط، ليست كافية للمتعلم لاستيعاب المفاهيم العلمية الجديدة؛ بل يحتاج بناؤها وعلاجها إلى عمليات التفكير والوعي والتنظيم العقلاني للمعرفة. وتؤدي صعوبة المفاهيم العلمية وعدم الوعي في استخدام الاستراتيجيات المعرفية إلى تدني نتائج الطلبة وقدرتهم واتجاهاتهم فيتعلم العلوم(Ganbari et al., 2013). كما أن التفكير ما وراء المعرفي الاستراتيجي لديه قدرة على إحداث تغيير مُؤثر في تدريس عمليات العلم والتفكير العلمي؛ ونتيجة لذلك يصبح الطلبة أفضل في التفكير النقدي وأكثر ثقافة علمية، كما أن لديه القدرة على مساعدة المعلمين في تدريس المفاهيم العلمية وفهمها وصقلها لدى الطلبة مع مرور الوقت، ويُسّهل عملية تعلم وتعليم العلوم بطريقة موثوقة ومتعددة الاتجاهات؛ لأنه يشجع الطلبة ليصبحوا واعين لعمليات تفكيرهم ويعكسون سلوك العلماء (Seraphin et al., 2012).

وتُشكل المفاهيم العلمية في مناهج العلوم القاعدة الأساسية لتعلم المعرفة العلمية اللاحقة؛ فهي تُشكل نسبة مرتفعة من محتوى النصوص العلمية في كتب العلوم المدرسية، ويفيد الأدب التربوي وجود جوانب عدة لصعوبات تعلم هذه المفاهيم تؤدي إلى حدوث أخطاء مفاهيمية شائعة لدى الطلاب وفي مختلف المراحل التعليمية. فقد أشار زيتون (2007م، ص492) إلى أن معظم دروس العلوم تتضمن مفاهيم منفصلة ومصطلحات غامضة ورموزاً ليست ذات علاقة، قد لا تساعد الطالب على فهم الظواهر و تسبب له الإحباط والتعقيد. وبيّن بني خلف (2011م، ص365) أن الحفظ الآلي للمفاهيم العلمية دون فهمها، والخلط بين المفاهيم العلمية المُتقاربة والمتقابلة باللفظ، وصعوبة فهم بعض المفاهيم العلمية المجردة والمعقدة تُمثل أحد جوانب القصور الرئيسة في تعلم الطلبة للعلوم. وبيّن مصطفى (2014م، ص103) أن صعوبات تعلم المفاهيم العلمية تقف عائقاً أمام اكتساب الطلبة للمعرفة العلمية الصحيحة.

وعلى الرغم من أن معظم الأبحاث تُركز على دور الطلبة؛ إلا أن المفتاح الرئيس لزيادة أدائهم هو وجود معلم ذو قدرة ومهارات عالية، ويمتلك ذخيرة مُتنوعة من الاستراتيجيات ويوضّحها لطلبته بشكل دقيق (Mehigan, 2005, p. 555). وحتى يصبح الطلبة متعلمين استراتيجيين ينبغي أن يكون المعلمون أنفسهم مرنين واستراتيجيين، وأن يتم تكييفهم مع نتائج الأبحاث بدل أن يُملى عليهم ما يجب القيام به؛ فالتعليمات المنصوص عليها في الأدلة والكتب لا يمكنها استيعاب التعقيد المُتضمن في الاستجابة بشكل ملائم لبناء مفاهيم الطالب، أو في أن يصبح مُتعلماً استراتيجياً؛ بل المعلمون وحدهم من يستطيعون القيام بذلك، والحاجة إلى معلم استراتيجي مهمة جداً (Duffy, 1993, p. 237).

الدراسات السابقة:

وفي هذا الإطار، فقد أجريت العديد من الدراسات بإتباع المنهج شبه التجريبي، والمنهج الوصفي المسحي، والمنهج النوعي.

أولاً: الدراسات العربية:

بينت دراسة عطاالله (1992م) شبه التجريبية تفوق الطلبة الذين درسوا بطريقة التدريس المعرفي وفوق المعرفي على أقرانهم الذين درسوا بالطريقة التقليدية في تحصيل المفاهيم العلمية. وبينت دراسة قرني (2004م) شبه التجريبية لإستراتيجية ما وراء المعرفة (التساؤل الذاتي) في التغلب على صعوبات تعلم المفاهيم الفيزيائية، وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي المجموعتين في الاختبار التحصيلي البعدي ولصالح التجريبية. وتوصلت دراسة قشطة (2008م) شبه التجريبية التي هدفت إلى معرفة أثر توظيف بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة (التساؤل الذاتي، والخارطة

المفاهيمية، والتلخيص) على تنمية المفاهيم العلمية في تدريس العلوم، إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلاب لصالح المجموعة التجريبية مقابل أقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم العلمية. كما كشفت دراسة بني يونس (2015م) الوصفية عن ضعف الممارسات التدريسية المُتعلقة بتنفيذ التدريس الاستراتيجي لدى المُعلمات؛ حيث توزعت جميعها ضمن درجة ممارسة "متوسطة" "وقليلة"، كما تبين عدم وجود علاقة بين هذه التقديرات وكل من الخبرة والمؤهل العلمي والمشاركة في دورات المعلمين.

ثانياً: الدراسات الأجنبية:

بينت دراسة ماسون (Mason, 1994) المسحية الوصفية وجود علاقة قوية بين مستوى فهم المفاهيم العلمية الجديدة في العلوم، ومستوى الوعي ما وراء المعرفي لكيفية استخدام المماثلة كونها أحد الاستراتيجيات المعرفية، والاستخدام الفّعال لها في دمج المعلومات الجديدة في البنية المفاهيمية السابقة. وفقد بينت دراسة جورهيديز (Georghiades, 2000) التحليلية أن مشكلتي نقل ومتانة المفهوم نادراً ما تم الاهتمام بهما في الأدب التربوي، وأن التدريس ما وراء المعرفي يمكن أن يُساعد على تعلم أفضل وفهم أعمق للمفاهيم العلمية. وبينت دراسة بيكوزي وفيورينتي (BigozziandFiorentin, 2002) شبه التجريبية لوجهات النظر الماوراء معرفية والسياقية والاجتماعية، أن هناك فرقاً دالاً إحصائياً لصالح المجموعة التجريبية في قدرتهم على شرح المفاهيم العلمية المُكتسبة حديثاً، وإعطاء أسباب وقوع الظواهر العلمية المدروسة، والإنتاج التلقائي لعدد كبير من الاستعارات والتشبيهات، كما أنهم سجلوا وناقشوا وحاولوا فهم الأشياء التي شاهدوها. كما بينت الدراسة شبه التجريبية لكيبرمان ودوري (KabermanandDori, 2008) أن هناك فرقاً كبيراً دالاً إحصائياً لصالح طلبة المجموعة التجريبية في تطوير مهارات التساؤل لديهم في الكيمياء وزيادة مستوى تعقيد الأسئلة المطروحة، ووعيهم بعملياتهم المعرفية وتنظيمهم الذاتي، واحترامهم لمهمات التعلم، وأظهرت النتائج أنه وباستخدام الاستراتيجيات كان الطلبة قادرين على تحليل الأسئلة التي طرحوها وفقاً لتصنيف مُخصص. وفي مجال الدراسات النوعية؛ أظهرت دراسة سيرفين وآخرون (Seraphin et al., 2012) التي هدفت إلى تقييم برنامج تدريبي لمدة سنتان من دورات التطوير المهني للمعلمين لمساعدتهم في تدريس المفاهيم العلمية وتطويرها لدى طلابهم، زيادة قدرة المعلمين والطلبة ليصبحوا أكثر وعياً لملاحظاتهم وقراراتهم وعمليات تفكيرهم التي يحتاجونها لفهم وتطبيق العلوم. وبينت دراسة مالمبيرغ وآخرون (Malmberg et al., 2013) التي هدفت إلى استقصاء أنماط التعلم عند الطلبة ذوي التحصيل المرتفع والمنخفض، وتوضيح ما يمُثلُ التعلم الاستراتيجي والتعلم ذاتي التنظيم في الممارسات العملية في حالات التعلم التي تُشكل تحدي والحالات العادية، أن جميع الطلبة اعتمدوا على استراتيجيات متشابهة في حالات التعلم العادية؛ أما في حالات التعلم التي تُشكل تحدياً أستخدم الطلبة مرتفعي التحصيل مستوى عميق من استراتيجيات التعلم، في حين أن منخفضي التحصيل استخدموا مستوى سطحي منها، وقد أثبت وصف الحالة أن تنشيط المعرفة القبلية والأهداف المحددة بوضوح للمهمة سبقت اختيار الطلبة مرتفعي التحصيل للاستراتيجيات العميقة. كما بينت دراسة جينباري وآخرون (Ganbari et al.,2013) شبه التجريبية أن التدريس باستخدام بعض الاستراتيجيات المعرفية له تأثير إيجابي على الأداء الأكاديمي في العلوم، وخاصة فيما يتعلق باستبقاء تعلم المفاهيم العلمية.

ومن خلال استعراض الدراسات السابقة ذات الصلة يُلاحظ أن:

- معظم الدراسات لم تُساهم في كشف وتقييم واقع أساليب معلمي العلوم في معالجة صعوبات تعلم المفاهيم العلمية بشكل عام، أو تقييم استخدامهم لأسلوب أو استراتيجية معينة أُثبت جدواها في تنمية المفاهيم العلمية ومعالجة صعوبات تعلمها. أما هذا البحث فيركز على الكشف عن الأساليب المُتبعة وبشكل عميق ويقارنها بمبادئ التدريس الاستراتيجي باستخدام المقابلات الشخصية المُعمقة.
- معظم الدراسات لم تتطرق بشكل صريح للمفهوم الشامل للتدريس الاستراتيجي كأسلوب علاجي في التغلب على صعوبات تعلم المفاهيم العلمية، وركزت على جزئية صغيرة ومحدودة منه مثل الجوانب ما وراء المعرفية أو المعرفية أو أحد استراتيجياتها؛ رغم أن التدريس الاستراتيجي ينبغي أن

يكون شاملاً ومرناً في استخدام جميع الجوانب والمبادئ التي تُمثلهُ. أما هذا البحث فيركز على المفهوم الشامل للتدريس الاستراتيجي للعلوم كأسلوب علاج مُتكامل للتغلب على صعوبات تعلم المفاهيم؛ نظراً للأهمية الكبيرة التي يحظى بها عالمياً.

- ندرة الدراسات التي ساهمت في تقييم معلمي العلوم حسب مستويات استخدامهم لمبادئ التدريس الاستراتيجي في العلوم. أما هذا البحث فيركزُ على تقييم الوضع الحالي وتحديد درجة توافق أساليب معلمي العلوم مع مبادئ التدريس الاستراتيجي. وربما يُعد هذا البحث من البحوث الأصيلة في موضوعها وطرحها ومنهجيتها على المستوى المحلي؛ مما يُبرر الحاجة المُلحة إلى إجرائه.

مشكلة البحث:

على الرغم من الاهتمام الظاهري بالمفاهيم العلمية من خلال تضمينها في كتب العلوم المدرسية من جهة، ومن خلال التركيز على إعداد معلمي العلوم لتدريسها من جهة أخرى؛ إلا أن هذا الاهتمام لا يوازيه ميدانياً جودةً في اكتساب واستيعاب هذه المفاهيم والتغلب على صعوبات تعلمها وتعليمها، وربما يعزى ذلك إلى وجود فئة من المعلمين لا يزالوا يتبعون طرائق التدريس التقليدية التي غالباً ما تكون بدائية أو عشوائية أو تتبع أسلوب تكرار العرض للمفهوم، ولا ترتقي إلى مستوى التدريس الاستراتيجي بمبادئه المهمة التي يمكن أن تساهم بشكل كبير في معالجة هذه القضايا الجوهرية في تدريس العلوم؛ مما يبّرر وجود مشكلة حقيقية في تبني الطرائق المناسبة لمعالجة صعوبات تعلم المفاهيم العلمية.

وقد شعر الباحث من خلال التغذية الراجعة التي حصل عليها في عدة جلسات حوارية مع الطلبة أن صعوبات تعلم المفاهيم العلمية سبب رئيس في تدني تحصيلهم وقلة دافعيتهم نحو العلوم؛ حيث أظهر الطلبة استيائهم وعدم رغبتهم في تعلم المفاهيم العلمية وخاصة المجردة مبررين ذلك بقولهم "أنها صعبة جداً" وأنها "تحفظ ثم تُنسى بسرعة" "وماذا نستفيد منها في حياتنا". وقد أفادت نتائج اختبار تيمس (TIMSS) أن الأردن في تراجع منذ العام 2007 على هذا الاختبار (المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، 2014م)؛ وهذا يؤكد وجود مشكلة حقيقية في صعوبة تعلم المفاهيم العلمية. ومن جهة أخرى فقد أكد دافي(Duffy, 1993) الحاجة إلى إعادة النظر في الافتراضات حول طبيعة التدريس الاستراتيجي، وحول كيفية إعداد المعلمين لتنفيذه. وأشارت بني يونس (2015م) إلى ضعف الممارسات التدريسية المُتعلقة بتنفيذ التدريس الاستراتيجي لدى المعلمات في الأردن. وأكدت الشلوي (2012م) ضعف مهارة التخطيط والتنفيذ لدى معلمات العلوم في تدريس المفاهيم العلمية.

وفي ظل هذه المعطيات تبدو الحاجة ملحة لمعرفة الأساليب التي يتّبعها معلمو العلوم للتغلب على صعوبات تعلم المفاهيم العلمية، ومدى قرب أو بعد هذه الأساليب عن مبادئ التدريس الاستراتيجي، حيث يمثلُ ذلك خطوة أولى من البحث لتقييم الوضع الراهن والتحديد بدقة لموقعنا بالنسبة لعالم التدريس الاستراتيجي؛ مما قد يؤدي إلى الوقوف عند الهدف العلاجي للتغلب على هذه الصعوبات بتعزيز استخدام التدريس الاستراتيجي، وخاصة في المرحلة الأساسية؛ حيث إن كتب العلوم في هذه المرحلة تحتوي على الكثير من المفاهيم العلمية المجردة، ومن المُتوقع أن يكون هناك نسبة عالية من الطلبة لا يزالون في مستوى التفكير الحسي فيها وفق تصنيف بياجيه (العليمات، 2006م)؛ الأمر الذي يحتم التركيز في هذه الدراسة على هذه المرحلة التعليمية. وهذا ما أكدته نتائج دراسة بني خلف (2015م) التي أظهرت أن نسبة تشبع محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي بالمفاهيم العلمية كانت (400%)، وأن نسبة المفاهيم المجردة فيه بلغت أكثر من (52%). وعليه تتحدد مشكلة البحث في استقصاء أساليب معلمي العلوم في معالجة صعوبات تعلم المفاهيم العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية، ونسبة توافق هذه الأساليب مع مبادئ التدريس الاستراتيجي في العلوم.

أسئلة البحث:

1. ما الأساليب التي يتّبعها معلمو العلوم في معالجة صعوبات تعلم المفاهيم العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية؟
2. ما نسبة تحقق مبادئ التدريس الاستراتيجي لدى معلمي العلوم في معالجتهم لصعوبات تعلم المفاهيم العلمية؟

أهمية البحث:

تنبع الأهمية النظرية لهذا البحث من أهمية المعرفة العلمية التي يضيفها لجسم الأدب التربوي العلمي، وبما يساهم فيه من جسر الفجوة المعرفية بين النظرية والتطبيق، خاصة وأن الأدب النظري المُتعلق بتنمية المفاهيم العلمية ومواجهة صعوبات تعلمها لدى الطلبة يكشفُ عن تركيز الدراسات والأبحاث على أحد الجوانب أو المبادئ التي تتصل بالتدريس الاستراتيجي بطريقة أو بأخرى؛ وأن هناك ندرة في الدراسات والأبحاث التي تناولت مفهوم التدريس الاستراتيجي للعلوم والمفاهيم العلمية كمنحى تدريسي ونمط تفكير شامل يستخدمه معلم العلوم للتغلب على صعوبات تعلم المفاهيم العلمية.

وتنبع الأهمية العملية لهذا البحث من أهمية تعلم المفاهيم العلمية بالنسبة للطلبة؛ فاستيعابها بشكل صحيح يقودهم إلى التطور اللغوي والمعرفي وممارسة اللغة العلمية ومهارات التفكير العلمي، كما يؤدي حفظها الصم نتيجة الصعوبات في تعلمها إلى عدم استيعاب المفاهيم اللاحقة وعدم القدرة على ممارسة التفكير العلمي وتراكم الأخطاء المفاهيمية في البنية المعرفية للطلبة؛ مما يكلف معلمي العلوم لاحقاً بذل المزيد من الجهد في تعديل هذه المفاهيم. ويوفر هذا البحث قائمة بالأساليب الشائعة لدى معلمي العلوم في مواجهة صعوبات تعلم المفاهيم العلمية، ويقارنها مع مبادئ التدريس الاستراتيجي؛ مما قد يتيح لمعلمي العلوم والمسؤولين عن إعدادهم الفرصة للتعرف على التدريس الاستراتيجي، وتقييم أنفسهم بالنسبة لاستخدام التدريس الاستراتيجي، والسعي للتطوير ومحاولة الوصول لخطوات متقدمة فيه. وتأتي أهمية هذا البحث أيضًا من الفائدة المرجوة للمعلومات التي يوفرها للإدارات التربوية والتعليمية؛ لاتخاذ القرارات اللازمة للعمل تحسين مناهج العلوم وأساليب تدريس معلمي العلوم، ولفت أنظار المسؤولين والمشرفين في وزارة التربية والتعليم وفي كليات التربية إلى أهمية التدريس الاستراتيجي كفكر شامل؛ بدلاً من التركيز على استخدام الاستراتيجيات التدريسية في تدريس العلوم والمفاهيم العلمية بشكل منفرد ومُقيد.

حدود البحث ومحدداته:

1. اقتصر هذا البحث على معلمي ومعلمات العلوم الذين يُدّرسون طلبة المرحلة الأساسية في المدارس الحكومية التابعة لمديرية التربية والتعليم في منطقة الرمثا للعام الدراسي 2015/2014.
2. اقتصر إجراء المقابلات المُعمقة على عينة من معلمي العلوم عددهم (24) معلماً ومعلمة، واقتصرت التسجيلات الصوتية للمقابلات المُعمقة على المعلمين الذكور من عينة الدراسة.

وبالتالي فإن محددات البحث تنحصر في أداة البحث من حيث صدقها وثباتها وآليات تنفيذ البحث وإجراءاته، ومدى تمثيل العينة لمجتمع الدراسة.

مصطلحات البحث وتعريفاتها الإجرائية:

أساليب معالجة صعوبات تعلم المفاهيم العلمية: وتُعرّف إجرائياً بمجموعة التصورات والإجراءات والمُمارسات والأفكار التربوية التعليمية، التي يستخدمها معلمو العلوم في منطقة الرمثا في تدريسهم لمواجهة جوانب صعوبات تعلم المفاهيم العلمية لدى طلاب المرحلة الأساسية، وتحدد في استجابتهم على أداة المقابلة المُعمقة التي أعدّها الباحث لهذا الغرض.

صعوبات تعلم المفاهيم العلمية: هي مجموعة الجوانب التي تؤدي إلى قصور في تعلم طلبة المرحلة الأساسية للمفاهيم العلمية، وتشمل بشكل رئيس طبيعة المفاهيم العلمية المعقدة والمجردة، والخلط في معنى المفهوم أو دلالته اللفظية، والنقص في الخلفية العلمية للطلبة، والعوامل الداخلية والخارجية المُؤثرة على تعلم الطلبة (بطرس، 2007م؛ خطايبة، 2008م؛ زيتون، 2007م؛ العليمات، 2006م). وتُحدد في هذا البحث من خلال جوانب الصعوبات التي يدركها معلمي العلوم في منطقة الرمثا في استجابتهم على أداة المقابلة المُعمقة.

مبادئ التدريس الاستراتيجي: مجموعة العمليات وفئات المعلومات التي يخطط لها ويُنفذها المعلمون الاستراتيجيون وتشكل المعالم الرئيسة للتدريس الاستراتيجي، وجرى استخلاصها من خلال المسح الدقيق للأدب التربوي في دراسة كل من (بهجات، 2003م؛ جونز وآخرون، Duffy, 1993;Mehigan, 1998

(2005;Malmberg et al.,2013;Winne, 2001;). وتمثلت في ستة مبادئ رئيسة هي: التفكير وصنع القرار في التخطيط للتدريس والتعليم، والاعتماد على دور المعلم بوصفه نموذجاً ووسيطاً، ومراعاة متغيرات التدريس الأساسية (خصائص المتعلم، والمحتوى، والأهداف، والاستراتيجيات التعلمية)، ومراعاة مراحل التدريس الاستراتيجي (التهيئة للتعلم، وعرض المحتوى، والتطبيق والإدماج)، والتدريس الصريح للاستراتيجيات والأنماط التنظيمية، والسعي لتحقيق التعلم الاستقلالي للطلبة. وتحدد إجرائيا في هذا البحث بنسبة تحقق هذه المبادئ لدى معلمي العلوم في معالجتهم لصعوبات تعلم المفاهيم العلمية؛ وذلك بتحليل استجابات المعلمين على أداة المقابلة المُعمقة التي ارتبطت أسئلتها بهذه المبادئ وعناصرها الفرعية باستخدام أداة تحليل للبيانات اشتملت على المبادئ وعناصرها الفرعية كفئات خارجية (Etic) لتحليل البيانات النوعية، وباتفاق لجنة التحليل على عدد العناصر الفرعية المُتحققة عن كل مبدأ ومستوياتها.

مستويات العناصر الفرعية لمبادئ التدريس الاستراتيجي: وتعرف إجرائياً على أنها تصنيف للعناصر الفرعية لمبادئ التدريس الاستراتيجي وفقاً لأهميتها الاستراتيجية إلى ثلاثة مستويات (سطحي، متوسط، وعميق)؛ وذلك باتفاق لجنة التحليل ووفقاً لدراسة موهيغن (Mehigan, 2005)، وتم اعتمادها في هذا البحث كفئات خارجية فرعية لغايات تحليل استجابات المعلمين على أداة المقابلة المُعمقة وتفسير النتائج، وهي على النحو الآتي:

أ- المستوى السطحي: ويشير إلى أن مضمون الفئة الفرعية يتوافق مع الأعمال الاعتيادية التي يمارسها المعلمون دون وعي بأهميتها الاستراتيجية؛ وذلك باستخدام الاستراتيجية بشكل صم بحفظها عن ظهر قلب، وأداء سلوك معين لإنجاز مهمة على النحو المنصوص عليه حرفياً من قِبل مصدر خارجي، وعدم الوعي بالسلوك باعتباره استراتيجية، وغياب التفكير في فعاليته في ضوء أداء الطلبة. ويُعبّر عنه بالرمز (*).

ب- المستوى المتوسط: ويشير إلى الوعي بالسلوك الاستراتيجي مع السيطرة على أداء الطلبة؛ حيث يدرك المعلم السلوك الذي يقوم به باعتباره استراتيجية مستخدمة لإنجاز مهمة معينة، ويدرك فيما لو كانت استراتيجية فعّالة من خلال انعكاس أثرها على أداء الطلبة، ولكن لا يعمم الاستراتيجية للحالات التعليمية الجديدة، ويُعبّر عنه بالرمز (**).

ج- المستوى العميق: ويتضمن التدريس الصريح للاستراتيجيات، وتوجيه المعلم لطلبته بشكل واعٍ ومقصود لتطبيقها وتعميمها؛ حيث يوجه المعلم الطلبة بشكل واعي ومقصود لتطبيق استراتيجية أو مجموعة من الاستراتيجيات المعروفة لحالات تعلم مماثلة، ويكيّفها للتطبيق بشكل فّعال ويراقب استخدام الطلبة للاستراتيجيات، ويسيطر بانتظام وبشكل مطلق على الاستراتيجيات التي يستخدمها الطلبة. ويُعبّر عنه بالرمز (***).

وتشير الرموز التوضيحية التالية: (*) (**) (***) إلى فئة المستوى لكل عنصر فرعي من مبادئ التدريس الاستراتيجي بوضعها في نهاية الجملة، وقد تم إدراج المبادئ الرئيسية للتدريس الاستراتيجي وعناصرها الفرعية مع الرموز التوضيحية بالتفصيل في الجدول رقم (2) تجنباً للتكرار.

الطريقة والإجراءات:

منهج البحث:

انتهج البحث المنهج الوصفي التحليلي للبيانات النوعية، وذلك من خلال الأسلوب النوعي التفاعلي الذي ينتهج الدراسة المُعمقة باستخدام تقنيات التفاعل المباشر مع المشاركين في ظروفهم الطبيعية؛ إذ تم استخدام المقابلات الشخصية المُعمقة مع عينة من المُشاركين لوصف الجوانب المُتنوعة لمشكلة البحث؛ وذلك بهدف التوصل إلى نتائج تُمثل الواقع الحقيقي.

عينة البحث:

تم اختيار المشاركين بالطريقة القصدية، وذلك من خلال استراتيجية المعاينة التي تعتمد الفروق القصوى (الكوتا)؛ حيث تم تقسيم عينة المشاركين حسب الجنس لتُمثلَ الفئات الفرعية لمجتمع معلمي العلوم، وتعطي وصفاً تفصيلياً لمشكلة الدراسة. وتم التواصل مع (35) معلماً ومعلمة للمشاركة في الدراسة من معلمي العلوم الذين يمتلكون خبرات ومؤهلات علمية متفاوتة في مجال تدريس العلوم ويمثلون عينة غنية بالمعلومات، وجميعهم يعملون في

المدارس الحكومية التابعة لمديرية تربية منطقة الرمثا، ويُدّرسون المرحلة الأساسية ويحملون درجة البكالوريوس في أحد فروع التخصصات العلمية، ووافق منهم (29) شخصاً على إجراء المقابلة، وبعد استبعاد المقابلات التي لم تتوفر فيها المعلومات الكافية اقتصر العدد النهائي على (24) معلماً ومعلمة، بواقع (12) معلماً و(12) معلمة، إضافة إلى أن هناك (2) منهم يحملون درجة الدكتوراه في مناهج العلوم، و(3) يحملون درجة الماجستير، و(4) يحملون درجة الدبلوم العالي في التربية.

أداة جمع البيانات:

استخدمت المقابلة الشخصية المُعمقة للإجابة عن أسئلة البحث، وقد جرى بناء دليل المقابلة الشخصية استناداً إلى الأدب التربوي العلمي المُتعلق بالمقابلات الشخصية، وبناءً على مفهومي أساليب معالجة صعوبات تعلم المفاهيم العلمية ومبادئ التدريس الاستراتيجي. وتضمن الدليل في صورته النهائية التمهيد للمقابلة، وعرض مبسط لمفهوم التدريس الاستراتيجي، وعشرون عنصراً للإجابة توزعت على النحو الآتي: أسئلة تقديم، وأسئلة مباشرة، وأسئلة متابعة، وأسئلة تحديد، وأسئلة تمحيص. وتم التحقق من صدق المقابلة بعرضها على لجنة من المحكمين المختصين في المناهج والتدريس من ذوي الخبرة في مجال البحث النوعي، حيث أبدوا ملاحظاتهم حول الصياغة والدقة العلمية واللغوية ومدى ارتباط الأسئلة بأهداف البحث، وجرى بعد ذلك إجراء التعديلات اللازمة، وتبيّن أن الأسئلة كانت واضحة ودقيقة وذات مغزى. وتحقيقاً لمؤشرات الصدق في البحوث النوعية تم إتباع ما يلي (كمال زيتون، 2006): الابتعاد عن التأويلات في وصف استجابات معلمي العلوم على المقابلة، استخدام التسجيل الصوتي إلى جانب تدوين الملاحظات في أثناء المقابلة، عرض الاستجابات على المشاركين بعد تدوينها للتأكد منها وتعديلها، الاستعانة بباحث مُشارك من معلمي العلوم الذين يحملون درجة الماجستير في مناهج العلوم للمساعدة في تحليل المقابلات.

إجراءات تنفيذ البحث:

من أجل تحقيق أهداف البحث والإجابة عن أسئلته، استخدمت سلسلة من الإجراءات العلمية المنهجية شملت الآتي:

1. تحديد موعد مُسبق مع عينة قصدية من المشاركين، وأخذ الموافقة منهم على المُشاركة.
2. تهيئة الظروف الملائمة لإجراء المُقابلة؛ حيث أجريت المقابلات مع المعلمين في مختبر العلوم، ومع المعلمات في غرفة الإدارة لضمان الهدوء والراحة للمشاركين.
3. إجراء مقابلة شخصية واحدة لكل معلم مُشارك لمدة زمنية بلغ متوسطها (40) دقيقة لكل مقابلة، وتم تسُجيلها للمعلمين الذكور على جهاز تسجيل بعد أخذ الموافقة منهم، في حين لم تُظهر المعلمات رغبة في التسجيل وتم الاكتفاء بتدوين المقابلات ورقياً وعرضها عليهن بعد انتهاء المقابلات.
4. تفريغ المُقابلات المُسجلة على الورق، وإطلاع المشاركين عليها لتأكيدها أو تعديلها.
5. إجراء تحليل المُقابلات.

تحليل المُقابلات المُعمقة:

لتحليل بيانات المقابلات المُعمقة اعتمد على استخدام منحى النظرية المُتجذرة؛ والذي يعتبر كنموذج نظري متأصل في البيانات، حيث يتم بناء النظرية على مخطط منهجي بصورة استقرائية من جمع البيانات النوعية وتحليلها، وذلك باستخدام الترميز المفتوح الذي يميز الأشياء المتكررة المُلاحظة، ومن ثم التوصل إلى الفئات الرئيسة والفئات الفرعية، واستخدام الترميز المحوري الذي يقوم بفحص العلاقات بين الفئات، إضافة إلى فحص ومقارنة هذه الفئات ومعالم المعلومات المُستخلصة وإدراجها ضمن فئات خارجية (Etic) تم تجهيزها بما يتناسب مع الإجابة عن أسئلة الدراسة والتوصل إلى تفسير النتائج، وذلك وفق الإجراءات المنهجية الآتية:

1. تفريغ محتوى المقابلات حرفياً على أوراق خاصة بحيث تكون كل مقابلة منفصلة عن الأخرى.
2. تشكيل لجنة متعاونة لتحليل المقابلات، تتألف من الباحث والباحث المُشارك وأحد معلمي العلوم.
3. القراءة المتعمقة لكل كلمة وعبارة وردت في نصوص المقابلات.
4. اعتماد الترميز لكل استجابة.

5. وضع الأفكار المتشابهة أو التي تجمعها قواسم مشتركة في فئات فرعية.
6. وضع الفئات الفرعية ضمن فئات رئيسة تتعلق بأساليب معلمي العلوم في مواجهة صعوبات تعلم المفاهيم العلمية لدى الطلبة.
7. إعداد قائمة الفئات الخارجية بهدف الإجابة عن السؤال الثاني؛ والتي تتضمن ستة من مبادئ التدريس الاستراتيجي وعناصرها الفرعية ومستوياتها المُستخلصة من الأدب التربوي العلمي.
8. إعداد نموذج خاص من أوراق التحليل لكل مشارك بما يخدم غرض تحليل بيانات السؤال الثاني.
9. تصنيف جميع أقوال المشاركين الواردة في نصوص المقابلات والتي ترتبط بالتدريس الاستراتيجي، وفق المبدأ الذي تشير إليه، وأدراجها ضمن أحد مبادئ التدريس الاستراتيجي الستة في قائمة أوراق التحليل.
10. الأخذ بمتوسط آراء لجنة التحليل لتحديد عدد العناصر الفرعية التي حققها كل معلم مشارك ضمن المبدأ الواحد من مبادئ التدريس الاستراتيجي، بناءً على أقواله ضمن كل مبدأ.
11. حساب تكرار تحقق كل عنصر من العناصر الفرعية من جميع المبادئ ولكل معلم مشارك.
12. إعداد جدول يُمثل المجموع الكلي لتكرارات ونسب ومتوسطات العناصر المُتحققة من مبادئ التدريس الاستراتيجي لدى جميع المعلمين المشاركين.
13. إعداد جدول لتحليل ومقارنة التوافق بين الأساليب التي يتبعها معلمو العلوم في معالجة صعوبات تعلم المفاهيم العلمية ومستويات العناصر الفرعية لمبادئ التدريس الاستراتيجي.
14. فحص العلاقات بين الفئات ومعالم المعلومات في الجداول، وتفسير معطيات البيانات.

عرض النتائج ومناقشتها:

فيما يتعلق **بالسؤال الأول**، فقد كشف التحليل الدقيق للمقابلات أن فئات الأساليب التي يتبعها معلمو العلوم في معالجة صعوبات تعلم المفاهيم العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية تنحصر في (19) فئة فرعية تُمثل الأساليب المُستخدمة، وقد أمكن تصنيفها إلى فئتين رئيسيتين وذلك على النحو الآتي:

أولاً: فئة أساليب معالجة صعوبات تعلم المفاهيم التي تتمحور حول دور المعلم:

وتمثلت هذه الفئة الرئيسة من خلال (12) فئة فرعية من فئات الأساليب المُستخدمة بنسبة بلغت (63%) من إجمالي فئات الأساليب، وقد بلغ المتوسط الكلي لنسب تكرارات استخدامها (47%) من قِبل المعلمين وبشكل متساوي مع المعلمات.

ثانياً: فئة أساليب معالجة صعوبات تعلم المفاهيم التي تتمحور حول دور الطالب:

وتمثلت هذه الفئة الرئيسة من خلال (7) فئات فرعية من فئات الأساليب المستخدمة بنسبة بلغت (37%) من إجمالي فئات الأساليب، وقد بلغ المتوسط الكلي لنسب تكرارات استخدامها (30%) بواقع (23%) من قِبل المعلمين و(37%) من قِبل المعلمات. ويوضح الجدول (1) تصنيفات الفئات الرئيسة والفرعية، وتكرارات ونسب استخدام المعلمين والمعلمات لكل فئة فرعية؛ علماً بأن كل مُشارك قد أبدى استجابته من خلال مجموعة متنوعة من الأساليب التي يستخدمها والتي اختلفت أعدادها بين المشاركين. ويتضح من خلال بيانات الجدول (1) ما يلي:

أولاً: أن هناك فرقاً واضحاً بين عدد فئات الأساليب التي تتمحور حول دور المعلم (12 فئة) ومتوسط نسب تكرارات استخدامها (47%)، مقابل عدد فئات الأساليب التي تتمحور حول دور الطالب (7 فئات) ومتوسط نسب تكرارات استخدامها (30%) ولصالح الفئة الرئيسية الأولى؛ ويشير ذلك إلى أن المشاركين يميلون بشكل عام إلى استخدام أساليب التدريس المباشرة التي يبرزُ فيها سلطة المعلم وسيطرته على معظم وقت الحصة الدراسية. وقد أشار الفلاح (2013م) إلى أن أسلوب التدريس المُباشر يتكون من آراء وأفكار المعلم الذاتية؛ حيث يزّود الطلبة بالخبرات والمهارات التي يرى هو أنها مناسبة، ويتلاءم ذلك مع مجموعة من طرائق التدريس التقليدية كالمحاضرة والمناقشة المقيدة، كما يبتعد عن التدريس الاستراتيجي.

الجدول1 *الفئات الرئيسة والفرعية لأساليب معالجة صعوبات تعلم المفاهيم العلمية، وتكراراتها ونسبها المئوية مرتبة تنازلياً وفقاً لنسبها الكلية*

الفئات الرئيسة	الفئات الفرعية	ذكور (12)		إناث (12)		الكلي(24)	
		تكرار	نسبة	تكرار	نسبة	تكرار	نسبة
الأولى: أساليب تتمحور حـــــول دور المعلم	التشبيهات وضرب الأمثلة من واقع حياة الطالب	10	%83	11	%92	21	%88
	الشرح والتوضيح من خلال إلقاء محاضرة	9	%75	11	%92	20	%83
	الأسئلة والمناقشة	11	%92	7	%58	18	%75
	عرض الصور والنماذج والتجارب التوضيحية	9	%75	8	%67	17	%71
	استخدام خرائط المفاهيم	6	%50	6	%50	12	%50
	استخدام الوسائل التكنولوجية لتوضيح المفهوم	1	%8	10	%83	11	%46
	توجيه الطلبة لاستخدام مصادر البحث	8	%67	3	%25	11	%46
	الإكثار والتنويع من طرح الأمثلة لتوضيح المفهوم	2	%17	7	%58	9	%38
	تكرار وإعادة شرح المفهوم	4	%33	2	%17	6	%25
	تجميع إجابات الطلبة على السبورة لاستنتاج المفهوم	4	%33	2	%17	6	%25
	ربط المفهوم لدى الطلبة بكلمة مفتاحيه	2	%17	1	%8	3	%13
	توضيح المفهوم من خلال رواية القصص	1	%8	0	%0	1	%4
	الكلي للفئة الرئيسية الأولى	**67**	**%47**	**68**	**%47**	**135**	**%47**
الثانية: أساليب تتمحور حـــــول دور الطالب	التعلم من خلال النشاط واللعب	7	%58	7	%58	14	%58
	حل المشكلات والتفكير الناقد	3	%25	9	%75	12	%50
	العمل التعاوني ضمن مجموعات	4	%33	5	%42	9	%38
	إجراء التجارب في مختبر العلوم	1	%8	4	%33	5	%21
	انجاز أوراق العمل	2	%17	2	%17	4	%17
	الطلبة يمارسون دور المعلم في الحصة الصفية	1	%8	2	%17	3	%13
	الاستقصاء	1	%8	2	%17	3	%13
	الكلي للفئة الرئيسية الثانية	**19**	**%23**	**31**	**%37**	**50**	**%30**

ثانياً: أن هناك فرقاً واضحاً في زيادة نسبة استخدام بعض الفئات الفرعية في كلتا الفئتين الرئيسيتين دون غيرها؛ حيث كانت الفئات الأكثر استخداماً ضمن الفئة الرئيسة الأولى هي: التشبيهات وضرب الأمثلة من واقع حياة الطالب، والشرح والتوضيح من خلال إلقاء محاضرة، والأسئلة والمناقشة، وعرض الصور والنماذج والتجارب التوضيحية. في حين كانت الفئتين الأكثر استخداماً ضمن الفئة الرئيسة الثانية هما: التعلم من خلال النشاط واللعب، وحل المشكلات والتفكير الناقد.

وقد يعزى ميل المشاركين إلى قلة التنويع في الأساليب واستخدام الأساليب المباشرة بنسبة كبيرة إلى قصور معرفة بعض المعلمين غير المؤهلين تربوياً بأساليب وطرائق التدريس المُتنوعة وخاصة التي تتمحور حول الطالب ودوره في اكتساب وبناء المعرفة بنفسه (إذ إن أغلبية أفراد عينة البحث ليسوا من ذوي المؤهلات التربوية)، وربما يعزى ذلك أيضاً إلى عزوفهم عن تطبيقها على الرغم من معرفتهم بها بسبب تدني مستوى الطلبة وقلة الإمكانات المُتاحة وضيق الوقت وفقاً لأقوالهم. وقد أشار إلى تلك المبررات (16) مشارك (67% من المشاركين)، ومن الأمثلة على

ذلك قول أحدهم: "*.... وبالنسبة إلي بعتبر أني لا أصلح كمعلم لأني بفتقر إلى الكثير من أساليب التدريس إلي تطبق*" (معلم أحياء، مقابلة 12، 8 تشرين الثاني، 2015م).

وقد علق آخر بقوله: "*.... أنا ممكن هذا الشيء ما تعلمته من الكتب بقدر ما تعلمته من خبرتي ومن تخصصي كفيزياء وأنا ما أخذت دراسة تربوية*" (معلم فيزياء، مقابلة 11، 1 تشرين الثاني، 2015م).

كما علق آخر بقوله: "*.... طلابنا مش كثير بتقدر تركن عليهم يتعلموا لحالهم وأحيانا بتكون موجودة لكن نقص التجهيزات ونصاب المعلم من الحصص الكثيرة ووضع المدرسة غير المناسب لأخذ الطلاب إلى المختبر بسبب الوقت الضيق* (معلم أحياء، مقابلة 10، 28 تشرين الأول، 2015م).

وعلق آخر بقوله: "*... ما تعودت أني أتابع الأمور هاي لأنه الواحد عنده التزامات وعنده منهاج*" (معلم كيمياء، مقابلة 8، 14 تشرين الأول، 2015م).

ثالثاً: أن هناك فرقاً واضحاً في متوسط نسب تكرارات استخدام الفئة الرئيسية الثانية لصالح الإناث مقابل الذكور؛ وهذا يشير إلى أن الإناث أكثر حرصاً على تنويع أساليب التدريس واستخدام الأساليب التي تتمحور حول الطالب، ويتوافق ذلك مع دراسة اللميع (2004) في أن المعلمين الذكور يعكسون النظرة التقليدية في التدريس، في حين أن المعلمات أكثر فعالية وحرصاً على التميز في تنفيذ المنهاج من خلال التنويع في الوسائل المختلفة.

رابعاً: أن هناك نقصاً في استخدام أساليب التدريس التي تعزز التعلم الذاتي والدور الاستراتيجي للطلبة؛ فعلى الرغم من توافق هذه الأساليب مع الفئة الرئيسية الثانية، إلا أن هناك نقصاً في نسبة استخدامها، وغياب واضح لمجموعة كبيرة من أساليب ومناحي التفكير التي تتوافق مع مبادئ التدريس الاستراتيجي، فعلى سبيل المثال لا الحصر لم يتطرق أي من المشاركين إلى الأساليب التي تتضمن عمليات التفكير والوعي والسيطرة والإرادة والتنظيم للمعرفة، أو التعلم ذاتي التنظيم والتقييم والتساؤل الذاتي. وهذا يشير وفقاً لموهيغن (Mehigan, 2005) إلى مستوى اللاوعي من استخدام أساليب واستراتيجيات التدريس؛ حيث يقوم المعلم بأداء سلوك معين لإنجاز مهمة مباشرة على النحو المنصوص عليه من قِبل مصدر خارجي، بحيث لا يعي السلوك باعتباره استراتيجية ولا يفكر في فعاليته في ضوء أداء الطلبة.

وفيما يتعلق بالسؤال الثاني، فقد كشف التحليل الدقيق للمقابلات أن نسبة تحقق مبادئ التدريس الاستراتيجي لدى معلمي العلوم في معالجتهم لصعوبات تعلم المفاهيم العلمية كانت بنسب متفاوتة لكل مبدأ؛ حيث كشفت نتائج التحليل أن متوسط نِسب تحقق العناصر الفرعية ضمن المبدأ الواحد من قِبل جميع المشاركين جاءت مرتبة على النحو الآتي: (75%) للمبدأ الثالث و(65%) للمبدأ الرابع و(53%) للمبدأ الثاني و(49%) للمبدأ الأول و(31%) للمبدأ الخامس و(28%) للمبدأ السادس، وبلغ متوسط نِسب تحقق جميع المبادئ معاً (50%). ويوضح الجدول (2) المبادئ الرئيسة والعناصر الفرعية ومستوياتها لكل مبدأ، والتكرارات والنِسب لكل من العناصر الفرعية التي حققها معلمو ومعلمات العلوم، ومجموع التكرارات ومتوسط النسب لكل مبدأ.

الجدول 2 *تحقق مبادئ التدريس الاستراتيجي الرئيسية وعناصرها الفرعية ومستوياتها، وتكراراتها ونسبها*

المبادئ الرئيسة	العناصر الفرعية	ذكـــور (12) تكرار	نسبة	إنـــاث (12) تكرار	نسبة	الكلي(24) تكرار	نسبة
1. التفكير وصنع القـــرار فـــي التخطـــــيط للتـــــدريس	يجهز نفسه لعملية التدريس بشكل جيد*	8	%67	11	%92	19	%79
	يعتمد على قاعدة وافرة من المعرفة العلمية للمحتوى*	12	%100	5	%42	17	%71
	يمتلك ذخيرة واسعة من الاستراتيجيات التعليمية التعلمية*	3	%25	11	%92	14	%58
	يمضي الكثير من الوقت في التفكير للتخطيط التدريس**	1	%8	4	%33	5	%21

والتعليم	يمتلك ذخيرة واسعة من الإجراءات والأنماط التنظيمية***	2	%17	2	%17	4	%17
	المتوسط الكلي للمبدأ الأول	**5.2**	**%43**	**6.6**	**%55**	**11.8**	**%49**
2. الاعتماد على دور المعلم بوصفه نموذجاً ووسيطاً	يتدخل بين الطلبة والبيئة التعليمية كوسيط ليعينهم على التعلم*	11	%92	12	%100	23	%96
	يُخطط للتعامل مع القيود التي تفرضها بيئة التعلم وظروفه**	6	%50	11	%92	17	%71
	يبين لطلبته كيفية تطبيق المهمات بالتفكير فيها بصوت عالٍ أمامهم**	8	%67	6	%50	14	%58
	يعين طلبته على تنظيم المعلومات وتأويلها**	3	%25	3	%25	6	%25
	يبين لطلبته كيفية التفكير في المهمات وتطبيقها***	3	%25	1	%8	4	%17
	المتوسط الكلي للمبدأ الثاني	**6.2**	**%52**	**6.6**	**%55**	**12.8**	**%53**
3. مراعاة متغيرات التدريس الأساسية	يقيم معرفة الطلاب القبلية ومهاراتهم الخاصة بالمحتوى المُراد تدريسه*	12	%100	12	%100	24	%100
	يحدد أهداف ونتاجات التعلم بدقة*	9	%75	12	%100	21	%88
	يختار الاستراتيجيات التي تحقق أهداف التعلم بوعي ويراقب استخدامها*	8	%67	11	%92	19	%79
	يوائم المتغيرات مع التقييم ومستوى الطلبة ومعرفتهم القبلية**	9	%75	6	%50	15	%63
	يفرض تنظيمه الخاص على المحتوى الغير مُنظم**	7	%58	4	%33	11	%46
	المتوسط الكلي للمبدأ الثالث	**9**	**%75**	**9**	**%75**	**18**	**%75**
4. مراعاة مراحل التدريس الاستراتيجي	يُنفذ أنشطة تعليمية ذات طبيعة تقويمية لمعرفة الطلبة*	11	%92	11	%92	22	%92
	يعرض ويوضح الأفكار ويكوّن معنى للمحتوى*	9	%75	10	%83	19	%79
	يُنشط المعرفة القبلية للطلبة ويُقيمها ويبدأ بها*	8	%67	10	%83	18	%75
	يحث الطلبة للتفكير فيما لديهم من المعرفة ويقودهم إلى إعادة صياغتها**	10	%83	4	%33	14	%58
	يقود الطلبة إلى تطبيق المعرفة في مواقف جديدة***	0	%0	5	%42	5	%21
	المتوسط الكلي للمبدأ الرابع	**7.6**	**%63**	**8**	**%67**	**15.6**	**%65**
5. التدريس الصريح للاستراتيجيات والأنماط التنظيمية	يوّضح للطلبة كيفية تطبيق الاستراتيجيات والأنماط التنظيمية ويُنمذجها**	7	%58	12	%100	19	%79
	يُقدم الاستراتيجيات والأنماط التنظيمية المُقترحة للطلبة ويُفّسرها***	4	%33	5	%42	9	%38
	يعطي فرصة ممارسة الاستراتيجيات والأنماط التنظيمية ويدعم استخدامها***	2	%17	3	%25	5	%21
	يراقب ويضبط نتائج استخدام الطلبة للاستراتيجيات***	0	%0	2	%17	2	%8
	يُقيم الاستراتيجيات والأنماط التنظيمية التي يمتلكها الطلبة***	1	%8	1	%8	2	%8
	المتوسط الكلي للمبدأ الخامس	**2.8**	**%23**	**4.6**	**%38**	**4.7**	**%31**
6. السعي لتحقيق	يعطي الفرصة للطلبة ليتعلموا لوحدهم دون مساندة كبيرة**	7	%58	10	%83	17	%71

الـــــــــــتعلم الاســـــــتقلالي للطلبة	يستخدم التحفيز لتركيز انتباه الطلبة والمحافظة على استمراريتهم في التعلم**	7	%58	2	%17	9	%38
	يدعم الطلبة للتفكير في الجوانب المختلفة للمشكلات***	4	%33	1	%8	5	%21
	يطور قدرة الطلبة على تنظيم تعلمهم ومراقبته والسيطرة عليه***	1	%8	1	%8	2	%8
	يطور قدرة الطلبة على التساؤل***	0	%0	0	%0	0	%0
	المتوسط الكلي للمبدأ السادس	**3.8**	**%32**	**2.8**	**%23**	**6.6**	**%28**
المتوسط الكلي لجميع المبادئ معاً		**5.8**	**%48**	**6.3**	**%52**	**12**	**%50**

مستوى سطحي من التدريس الاستراتيجي (*)، مستوى متوسط من التدريس الاستراتيجي (**)، مستوى متعمق من التدريس الاستراتيجي (***).

ويتضح من خلال بيانات الجدول (2) ما يلي:

أولاً: أن المشاركين قد حققوا المبدأ الثالث (مراعاة متغيرات التدريس الأساسية) والرابع (مراعاة مراحل التدريس الاستراتيجي) بمتوسط نِسب مرتفع مقارنةً مع باقي المبادئ؛ خصوصاً بعض العناصر الفرعية التي تحققت بِنسب عالية جداً وهي: تقييم معرفة الطلاب القبلية ومهاراتهم الخاصة بالمحتوى المُراد تدريسه بنسبة (100%)، وتحديد أهداف ونتاجات التعلم بدقة بنسبة (88%)، وتنفذ أنشطة تعليمية ذات طبيعة تقويمية لمعرفة الطلبة بنسبة (92%).

وقد يعزى ذلك إلى أن أغلبية العناصر الفرعية لهذين المبدأين تندرج ضمن المستوى السطحي من التدريس الاستراتيجي، وتتوافق مع الأعمال الاعتيادية التي يمارسها المعلمون من خلال تجاربهم وخبرتهم العملية في التدريس دون تخطيط مُسبق ووعي مُطلق بأهميتها الاستراتيجية، وقد عبّر عن ذلك (15) مشاركاً (63% من المشاركين) ومن أمثلة أقوالهم: *"..... والله مسبقاً ما فيه تخطيط لكن فجأة لما أشوف الدرس بتيجي الفكرة، وممكن انك تستخدم استراتيجية بشعبة وإذا شفتها مش مناسبة تغيرها مباشرة بالشعبة الثانية ومرات بتعدل على الاستراتيجية والشغلة بتكون ارتجالية بدون تخطيط مسبق. أنا عادة الهدف بضعه على السبورة وطبعًا بكون بشكل ارتجالي مجرد ما أشوف المحتوى"* (معلم كيمياء، مقابلة 4، 22 أيلول، 2015م).

وقال آخر: *"..... بصراحة ما بكون مخطط مثل تجربة السرعة يلي حكينا عنها ما كنت مستحضر إني أسوي الشيء هذا"* (معلم فيزياء، مقابلة 5، 23 أيلول، 2015م).

وعلّق آخر في حديثه عن الاستراتيجيات: *"..... ما بكون محضرها مُسبقًا بفوت على الحصة وما بكون مجهز أي شيء بشكل ارتجالي، وبعتمد على خبرتي بالتدريس"* (معلم أحياء، مقابلة 6، 2 تشرين الأول، 2015م).

ثانياً: أن المشاركين قد حققوا المبدأ الخامس (التدريس الصريح للاستراتيجيات والأنماط التنظيمية) والسادس (السعي لتحقيق التعلم الاستقلالي للطلبة) بمتوسط نِسب منخفض مقارنةً مع باقي المبادئ؛ خصوصاً بعض العناصر الفرعية التي تحققت بِنسب مُنخفضة جداً وهي: تقييم الاستراتيجيات والأنماط التنظيمية التي يمتلكها الطلبة بنسبة (8%)، ومراقبة وضبط نتائج استخدام الطلبة للاستراتيجيات بنسبة (8%)، وتطوير قدرة الطلبة على تنظيم تعلمهم ومراقبته والسيطرة عليه بنسبة (8%)، وتطوير قدرة الطلبة على التساؤل بنسبة (0%)، كما أن نسبة قليلة من المشاركين (38%) يُقدمون الاستراتيجيات والأنماط التنظيمية المُقترحة للطلبة لطلبتهم، في حين تركزت معظم جهود المُشاركين في توضيح كيفية تطبيق الاستراتيجيات للطلبة ونمذجتها بنسبة (79%)، وإعطاء الفرصة للطلبة ليتعلموا لوحدهم دون مساندة كبيرة بنسبة (71%).

وقد يُعزى هذا الانخفاض في متوسط نسبة التحقق إلى أن أغلبية العناصر الفرعية لهذين المبدأين تندرج ضمن المستوى العميق من التدريس الاستراتيجي؛ ووفقاً لموهيغن (Mehigan,

2005) فإن التدريس الاستراتيجي في أقوى مستوياته يتضمن التدريس الصريح للاستراتيجيات، وتوجيه المعلم لطلبته بشكل واعٍ ومقصود لتطبيقها وتعميمها وتكييفها بفعّالية لأداء مهمات التعلم، مع السيطرة والمراقبة بانتظام وبشكل مطلق على استراتيجيات الطلبة. وقد يعزى ذلك أيضاً إلى صعوبة تطبيق التدريس الاستراتيجي في مستوياته العميقة؛ حيث أشار دافي (Duffy, 1993) إلى مدى تعقيد التحديات التي تواجه المعلمين للصعود إلى مستوى عميق من التدريس الاستراتيجي خاصة في المدارس المكتظة. كما عبّر(19) مشارك (79% من المشاركين) عن هذه التحديات، ومن أمثلة أقوالهم:

"..... *والله صعب جداً، يعني أنت بدك يكون المعلم عنده استراتيجيات وقادر يعطى فكر للطلبة يعني إعطاؤهم ثروة من الاستراتيجيات، لازم يكون فيه معلم استراتيجي ويكون نظام كامل فبدك بيئة مناسبة وأهل ومجتمع مساندين للطالب*"(معلم كيمياء، مقابلة 4، 22 أيلول، 2015م).

وقال آخر: "..... *صعب جداً بالصف، العدد بتوقع بحكم مع أنه الموضوع مهم جداً لكن، صعب أنه تحول كل موضوع لمنهجية علمية وتتبع خطوات*"(معلم أحياء، مقابلة 6، 2 تشرين الأول، 2015م).

وعلّق آخر: "..... *طالبنا لسى ما وصل لهذه المرحلة، فهو من الصف الأول إلى الثالث من خلال متابعتي لأبنائي التزام بحت بمحتوى الكتاب، وما بعلموا الطالب أنه يستخدم شيء خارجي من برا، فالأساس عنا خاطئ*" (معلم فيزياء، مقابلة11، 1 تشرين الثاني، 2015م).

وقالت أخرى عن التعلم الاستقلالي: "..... *إذا سمح الوقت وكان مستوى الطلبة مرتفع لأن هذا يحتاج إلى وقت*"(معلمة علوم، مقابلة 14، 15 آب، 2015م).

وأضافت أُخرى: "..... *الطالب لازال يعتمد على المعلم في شرح المفاهيم وما زال يصر على أن يكون المعلم هو الأساس*" (معلمة علوم، مقابلة 16، 17 آب، 2015م).

ثالثاً: أن متوسط نِسب تحقق العناصر الفرعية التي تقع ضمن المستوى السطحي للتدريس الاستراتيجي لجميع المبادئ معاً كانت (81.7%)، بينما كانت (53%) للمستوى المتوسط، و(15.9%) للمستوى العميق؛ وتُعد هذه النتائج منطقية في ضوء تحليل البيانات. ووفقاً لنتائج الدراسة يُلاحظ أن المشاركين يميلون إلى استخدام أساليب التدريس المُباشرة والتي تُعبر عن مستوى سطحي من التدريس الاستراتيجي؛ وذلك في ضوء التحليل والمقارنة لنتائج السؤال الأول والثاني، أي أن هناك توافقاً بين نتائج السؤال الأول والثاني كما يُظهر الجدول (3)؛ حيث إن (9) من الأساليب المُتبعة بنسبة بلغت (47%) تقع ضمن المستوى السطحي، و(7) من الأساليب المُتبعة بنسبة بلغت (36%) تقع ضمن المستوى المُتوسط، و(3) منها بنسبة بلغت (15.8%) تقع ضمن المستوى العميق؛ وبالتالي يمكن القول أن الأساليب التي يتّبعها معلمو العلوم في معالجة صعوبات تعلم المفاهيم العلمية تتوافق بدرجة كبيرة مع المستوى السطحي من مبادئ التدريس الاستراتيجي، إلا أنها تتوافق بدرجة منخفضة مع المستوى العميق منها، وهو ما يتفق مع ما جاء في دراسة بني يونس (2015) في ضعف الممارسات التدريسية المُتعلقة بتنفيذ التدريس الاستراتيجي والتي توزعت جميعها ضمن درجة ممارسة "متوسطة" "وقليلة".

الجدول 3 *جدول تحليل ومقارنة التوافق بين الأساليب ومستويات العناصر*

مستويات العناصر فئات الأساليب	سطحي	متوسط	عميق
أساليب تتمحور حول دور المعلم	التشبيهات وضرب الأمثلة من واقع حياة الطالب الشرح والتوضيح من خلال إلقاء محاضرة عرض الصور والنماذج والتجارب التوضيحية استخدام الوسائل التكنولوجية لتوضيح المفهوم الإكثار والتنويع من الأمثلة لتوضيح المفهوم تكرار وإعادة شرح المفهوم الأسئلة والمناقشة توضيح المفهوم من خلال رواية القصص	استخدام خرائط المفاهيم توجيه الطلبة لاستخدام مصادر البحث تجميع إجابات الطلبة لاستنتاج المفهوم	ربط المفهوم بكلمة مفتاحيه
أساليب تتمحور حول دور الطالب	العمل التعاوني ضمن مجموعات	التعلم من خلال النشاط واللعب إجراء التجارب في مختبر العلوم انجاز أوراق العمل الطلبة يمارسون دور المعلم	حل المشكلات والتفكير الناقد الاستقصاء

التوصيات:

في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها يوصي هذا البحث بما يلي:

1. توجيه الجهود البحثية في وزارة التربية والتعليم والجامعات نحو المفهوم الشامل للتدريس الاستراتيجي للعلوم، كمنحى فكري وأسلوب علاج مُتكامل لمواجهة صعوبات تعلم العلوم والمفاهيم العلمية؛ حيث إن معظم الجهود البحثية المحلية تُركز على استراتيجيات التدريس المُنفردة.
2. إجراء المزيد من الدراسات التقييمية الشاملة لمستويات خبرة معلمي العلوم في التدريس الاستراتيجي، ودراسة التحديات التي تواجه المعلمين في ممارسة التدريس الاستراتيجي؛ حيث إن تطوير المعلمين للاقتراب من عالم التدريس الاستراتيجي عملية معقدة وتنطوي على العديد من التحديات، ويجب أن تكون تدريجية ومُنطلقة من مستوى خبرة المعلمين.
3. إعادة النظر في برامج تدريب معلمي العلوم في كليات التربية والوزارة، وفي مناهج العلوم وما يرافقها من أدلة للمعلمين بحيث يتم إدخال التفكير الاستراتيجي كمنحى أساسي، وتوفير التوجيهات المُستمرة والدعم والتشجيع للمعلمين، ومحاولة التغلب على التحديات التي تواجههم في ممارسة التدريس الاستراتيجي؛ لاسيّما وأن النتائج أظهرت مستوى ممارسة سطحي للتدريس الاستراتيجي لدى المعلمين.

المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

بطرس، بطرس. (2007م). *تنمية المفاهيم والمهارات العلمية للأطفال ما قبل المدرسة*. ط2. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

بني خلف، محمود. (2011م). جوانب قصور تعلم العلوم لدى طلبة الصف العاشر الأساسي كما يحددها ويقدرها معلمو العلوم في إحدى المناطق التعليمية في الأردن. *المجلة الأردنية في العلوم التربوية*، 7(2)، 357-369.

بني خلف، محمود. (مقبول للنشر، 22 نيسان، 2015م). تحليل محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي في ضوء ملائمته للمرحلة النمائية للطلبة في الأردن. *مجلة المنارة للبحوث والدراسات*.

بني يونس، الزهراء. (2015م). *الممارسات التدريسية لدى معلمات الرياضيات في المرحلة الأساسية في ضوء متطلبات*

التدريس الاستراتيجي (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة اليرموك، اربد.

بهجات، رفعت. (2003م). *التعلم الاستراتيجي: مدخل مقترح لحفز التفكير العلمي*. القاهرة: عالم الكتب.

بوجمعة، سلام. (2012م). تعليم وتعلم المفاهيم العلمية مادة علوم الطبيعة والحياة نموذجاً. *مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية*، *8*، 59-76.

جونز، بيه وبالنسكار، اينماري وأوغل، دونا وكار، إيلين. (1998م). *التعليم والتعلم الاستراتيجيان: التدريس المعرفي في مجالات المحتوى* (عمر الشيخ، مترجم). عمان: معهد التربية، الأونروا. (العمل الأصلي نُشر في عام 1988م)

الحراحشة، كوثر. (2012م). أثر إستراتيجية المماثلة في تدريس العلوم في اكتساب المفاهيم العلمية ومستوى أداء عمليات العلم الأساسية. *مجلة جامعة دمشق*، *38*(2)، 411-451.

خطايبة، عبد الله. (2008م). *تعليم العلوم للجميع*. ط2. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

الزعبي، طلال. (2007م). أثر استخدام نمط سوخمان الاستقصائي في تحصيل المفاهيم العلمية وتكوين بنية مفاهيمية متكاملة وزيادة نسبة الممارسات الاستقصائية لدى طلبة جامعة الحسين بن طلال. *دراسات العلوم التربوية*، *34*(2)، 411-428.

زكريا، محمد. (2008م). *بناء المفاهيم (المقاربة المفاهيمية)*. الجزائر: المعهد الوطني لتكوين مستخدمي التربية وتحسين مستواهم.

زيتون، عايش. (2007م). *النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم*. عمان: دار الشروق.

زيتون، كمال. (2006م). *تصميم البحوث الكيفية*. القاهرة: عالم الكتب.

الشلوي، مريم. (2012م). *مدى تمكن معلمات العلوم من مهارات تدريس المفاهيم الفيزيائية في ضوء متطلبات المنهج المطور بالمرحلة المتوسطة*(رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، الرياض.

الشوبكشي، هبة. (2007م). *أثر استخدام استراتيجيات التعلم النشط على إكساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم وتنمية الاتجاهات التعاونية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الزقازيق، مصر.

صالح، جهان. (2011م). *أثر نظرية ميرل في تعلم المفاهيم على تحصيل طلبة الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم في المدارس الحكومية في محافظة سلفيت* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة النجاح الوطنية، نابلس.

عطاالله، ميشيل. (1992م). *أثر طريقة التدريس المعرفي والفوق معرفي لطلبة المرحلة الأساسية في تفكيرهم العلمي وتحصيلهم للمفاهيم العلمية* (رسالة دكتوراه غير منشورة). الجامعة الأردنية، عمان.

عرام، ميرفت. (2012م). *أثر استخدام استراتيجية (K.W.L) في اكتساب المفاهيم ومهارات التفكير الناقد في العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي* (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة.

العليمات، علي. (2006م). المفاهيم الكيميائية الأساسية والصعبة في مناهج العلوم العامة للمرحلة الأساسية في الأردن. *المنارة*، *13*(1)، 171-190.

عوض الله، منى. (2012م). *أثر إستراتيجية الياءات الخمس (5E's) على تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم بالعلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة* (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة.

قطامي، يوسف. (2011م). *نماذج التدريس*. عمان: دار وائل للنشر والتوزيع.

قشطة، أحمد. (2008م). *أثر توظيف استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية المفاهيم العلمية والمهارات الحياتية بالعلوم لدى طلبة الصف الخامس الأساسي بغزة* (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة.

قرني، زبيدة. (2004م). فعالية استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات الفهم القرائي والتغلب على صعوبات تعلم المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الأول

الثانوي. *مجلة كلية التربية*،جامعة المنصورة، عدد (56)، 267-312.

اللميع، فهد. (2004م). المشكلات التي تواجه معلمي المرحلة الابتدائية بدولة الكويت. *المجلة التربوية، 18*(70)، 114-159.

مصطفى، منصور. (2014م). أهمية المفاهيم العلمية في تدريس العلوم وصعوبات تعلمها. *مجلة الدراسات والبحوث الاجتماعية، 8*، 88-108.

المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم. (2014م). *تحليل نتائج التقييمات الدولية TIMSS لسنة 2011 في الدول العربية*. تونس: مطبوعات المنظمة العربية للثقافة والعلوم.

وزارة التربية والتعليم. (2005م). *الإطار العام والنتاجات العامة والخاصة للعلوم*. ط1. عمان: أدارة المناهج والكتب المدرسية.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Bigozzi, L.A., & Fiorentin, P.C. (2002). Children "Scientists" Know the Reasons Why and They Are "Poets" Too Non-Randomized Controlled Trial to Evaluate the Effectiveness of a Strategy Aimed at Improving the Learning of Scientific Concepts. *European Journal of psychology of Education*, *17* (4), 343-362.

Duffy, G. (1993). Rethinking Strategy Instruction: Four Teachers' Development and Their Low Achievers' Understandings**.** *The Elementary School Journal*, *93*(3), 231-247.

Ganbari-Taleb, M., Ghanbari, A., Yousefi, Z., & Botlani, S. (2013). Cognitive Strategiees Instruction: Attitudes Toward Learning and Acadimic Functioning in Science. *Bulgarian Journal of Science & Education Policy*, *7*(1), 104-120**.**

Georghiades, P. (2000). Beyond conceptual change learning in science education: focusing on transfer, durability and metacognition. *Educational Research***,** *42*(2), 119–139.

Kaberman, Z., & Dori, Y.J. (2008). Metacognition in chemical education: question posing in the case-based computerized learning environment. *Instructional Science, 37*, 403-436.

Malmberg, J., Ja¨rvenoja, H., & Ja¨rvela¨, S. (2013). Patterns in Elementary School Students' Strategic Actions in Varying Learning Situations. *Instructional Science*, *41*, 933–954.

Mason, L. (1994). Cognitive and metacognitive aspects in conceptual change by analogy. *Instructional Science*, *22*(3), 157–187.

Mehigan, K. (2005). The Strategy Toolbox: A Ladder to Strategic Teaching. *The Reading Teacher***,** *58*(6), 552-566.

Seraphin, K.D., Philippoff, J., Kaupp, L., & Vallin, L.M. (2012). Metacognition as means to increase the effectiveness of inquiry-based science education**.** *Science Education International*, *23*(4), 366-382.

Tsai, M.J. (2009). The Model of Strategic e-Learning: Understanding and Evaluating Student e-Learning from Metacognitive Perspectives. *Educational Technology & Society*, *12*(1), 34–48.

Zimmerman, B.J. (1998). Academic studying and the development of personal skill: A self-regulatory perspective. *Educational Psychologist, 33*(2/3), 73–86.

Winne, P.H. (2001). *Self-regulated learning viewed from models of information processing*. In B.J. Zimmerman & D.H. Schunk (Eds.), Self-regulated learning and academic achievement (pp. 153–190). New York: Lawrence Erlbaum.