

مستوى ممارسة معلمي العلوم لمهارات التفكير الميتماعرفي في تدريس المفاهيم العلمية وعلاقته بمستوى خبرتهم التدريسية ونوعهم الاجتماعي.

د. سليمان أحمد القادري *

الملخص

هدف هذا البحث إلى تحديد مستوى ممارسة معلمي العلوم لمهارات التفكير الميتماعرفي، في تدريس المفاهيم العلمية، وبيان مدى اختلاف تقديراتهم لذلك، باختلاف مستوى خبرتهم التدريسية ونوعهم الاجتماعي.

ولتحقيق ذلك تم إعداد استبانة لهذه الغاية تألفت في صورتها النهائية من (26) فقرة، بعد أن تم التأكد من صدقها وثباتها، وتوزعت الفقرات في ثلاثة مجالات هي: التخطيط، والضبط، والتقويم. طبقت الاستبانة على عينة البحث المتاحة التي تألفت من (142) معلماً ومعلمة للعلوم في محافظة عمان خلال الفصل الأول من العام الدراسي 2011/2010م. وتم تحليل بيانات البحث باستخدام التقنيات الإحصائية التي تناسب طبيعة البحث، منها المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وتحليل التباين الثنائي.

أظهرت نتائج البحث إن تقديرات عينة البحث لمستوى ممارستهم لمهارات التفكير المعرفي في تدريسهم للمفاهيم العلمية بشكل إجمالي هو بمستوى متوسط. كما أظهرت النتائج أن مستوى ممارسة (14) مهارة تفكير ميتماعرفي هو بمستوى تقدير متوسط، وأن مستوى ممارسة (12) مهارة تفكير ميتماعرفي هو بمستوى مرتفع لدى عينة البحث، كما أشارت إلى عدم وجود فروق دالة إحصائية في متوسطات تقدير عينة البحث لمستوى ممارستهم لتلك المهارات في تدريس المفاهيم العلمية، ترجع إلى اختلاف مستوى خبرتهم التدريسية أو إلى نوعهم الاجتماعي أو إلى تفاعلها، كما أظهرت نتائج البحث وجود جملة من المعوقات لمستوى ممارستهم لمهارات التفكير الميتماعرفي في تدريس المفاهيم العلمية، وفي ضوء هذه النتائج تمّ التقدم بجملة من التوصيات ذات العلاقة.

الكلمات المفتاحية: مهارات التفكير الميتماعرفي، المفاهيم العلمية، معلمو العلوم.

* أستاذ مشارك - قسم المناهج والتدريس - كلية العلوم التربوية - جامعة آل البيت - الأردن.

1- المقدمة والإطار النظري

على الرغم من تعدد التعريفات المقدمة لمفهوم الميتامعرفة، إلا أنها تشير بشكل عام إلى وعي الفرد لمعرفته ولقدراته على فهم وضبط ومعالجة عملياته المعرفية، من خلال مراقبته لعمليات تفكيره وتنظيمها، والوعي بالخطوات والاستراتيجيات التي يتخذها لحل المشكلات التي تواجهه (Fisher, 1998 Dirakes, 1985).

وتتألف الميتامعرفة من فئات ثلاث هي:

- **الذاكرة الميتامعرفية** المتمثلة في وعي الفرد لنظم ذاكرته ومستوى فعاليتها.
- **الفهم الميتامعرفي** المتمثل في قدرة الفرد على مراقبة درجة فهمه للمعلومات التي تصله، وعلى تمييز نقاط الإخفاق التي وقع فيها، والاستراتيجيات التي استخدمها في حالات الإخفاق.
- **مهارات التنظيم** الذاتي المتمثلة في قدرة الفرد على تعديل عمليات تعلمه استجابة لإدراكه لعمليات التغذية الراجعة التي تصله عن موضوع التعلم الجديد (Harris&Pressley, 1991;Najar, 1998).

ويرتبط مفهوم الميتامعرفة بثلاثة صنف من السلوك العقلي:

أولهما: يتصل بمعرفة الفرد لمدى دقته في وصف تفكيره.

ثانيهما: يتصل بمدى متابعتة لما يقوم به عند انشغاله بعمل عقلي.

ثالثهما: يتصل بمعتقدات الفرد المتعلقة بفكره، ومدى تأثير تلك المعتقدات في طريقة تفكيره.

وهذا يشير إلى أن لمفهوم الميتامعرفة دوراً مهماً في إدارة الوقت والجهد، وفهم الموقف الذي يمر به الفرد، وفي القرارات التي يتخذها، من خلال التخطيط والمتابعة والرقابة (Campione, 1983 & Ferrara , Bransford , Brown؛ عبيد، 2001).

أمّا في مجال التدريس فتتضمن مهارات التفكير الميتامعري وعي الفرد لعمليات التدريس الرئيسية الثلاث: التخطيط والتنفيذ والتقويم (Ertmer & Newby,1996)، من خلال مراقبة التقدم الحاصل في التعلم، وتصويب الأخطاء، وتحليل فعالية استراتيجيات التعلم، وتغيير السلوك التعليمي والاستراتيجيات المتبعة في التدريس عند الحاجة لذلك (Winn, & Snyder,1996; Ridley, Schutz, Glanz, & Weinstein,1992). ولهذا تسهم الميتامعرفة في تحسين عملية التعلم (Adey& Shayer, 1993; Harris&Pressley,1991)، بما فيها تطوير مهارات اتخاذ القرارات في مختلف نواحي الحياة اليومية (Fisher,1998).

ويؤكد بعض الباحثين (Fisher,1988;Najar,1998) على أن التفكير الميتامعري يعد العنصر الرئيس في حدوث التعلم الفعال، انطلاقاً من أن التفكير الميتامعري يساعد المتعلمين على تحقيق التعلم الميتامعري (meta-learning)، المتمثل في فهم محتوى التعلم ومنهجيته وكيفية حدوثه؛ من خلال وعي عالي المستوى لعمليات التعلم المختلفة (Pressley, Borkowski& Schneider, 1987). وهذا يؤكد ضرورة اهتمام المعلمين بمساعدة الطلبة على تطوير وعيهم الميتامعري من خلال توظيف استراتيجيات التدريس الميتامعرفية (Meta-teaching strategies) التي تثير التفكير الميتامعري لدى المتعلمين في أثناء تعلم المفاهيم العلمية.

ونظراً لأهمية مهارات التفكير الميتامعري في تطوير الأداء؛ يشير براملنج (Pramling,1988) إلى أن تركيز التعليم يجب ألا يقتصر على تطوير المهارات المعرفية وحسب أيّ على التفكير المعري، بل ينبغي أن يركز على التفكير الميتامعري للتعلم، وقد قسم براملنج (Pramling,1988) هذه العملية إلى ثلاث مراحل هي:

- مرحلة الوصف المعري (cognitive description CD): وتتمثل في التركيز على ما يفكر به المتعلم.
- ومرحلة التوسع المعري(cognitive extension CE): وتتمثل في التركيز على تحفيز التفكير.
- ومرحلة التفكير الميتامعري (MT) (metacognitive thinking): وتتمثل في

التركيز على وعي المتعلم لتفكيره.

يتضح مما تقدم أنّ مهارات التفكير الميتامعرفي تعدّ من المهارات الأساسية في تدريس المفاهيم العلمية؛ لقدرتّها على توعية المعلمين بممارساتهم التدريسية، إذ أنّها تساعدهم على وعي العمليات التي يقومون بها في أثناء تخطيطهم لتدريس المفاهيم العلمية، وفي أثناء تدريسهم لها وفي تقويم تدريسهم لها. وهذا يقتضي من المهتمين بتطوير تدريس المفاهيم العلمية الاهتمام بمهارات التفكير الميتامعرفية؛ لضمان سلامة الممارسات التدريسية لتلك المفاهيم، ولكن المؤشرات المتصلة بواقع الحال تشير إلى عكس ذلك، إذ يلحظ ضعف التركيز على تلك المهارات، سواء أكان ذلك في برامج الإعداد الجامعي أو في الدورات التدريبية التي تعقد لمعلمي العلوم في أثناء الخدمة؛ ولهذا تشيخ لديهم طرق تدريس تقليدية في تدريسهم للمفاهيم العلمية (طنوس، 2011؛ حسنين، 2011).

ويزداد هذا الموضوع أهمية في ضوء التغيرات العلمية والتكنولوجية الحاصلة في الوقت الحاضر التي تتطلب تطوير التعليم بمختلف مراحله، بهدف إعداد القادر على التفكير العلمي السليم، وعلى توظيف كل تعلم في حياته من أجل الانتقال من مرحلة المعرفة إلى مرحلة الميتامعرفة Metacognition المتمثلة في التفكير والتأمل في المعرفة، والتعمق في فهمها وتفسيرها واكتشاف أبعادها الظاهرة، والاستدلال على أبعادها الكامنة من خلال منظومة حية من البحث والتقصي (عبيد، 2001)، وهذا يتطلب نقل نمط تدريس المفاهيم العلمية من التقليدي إلى نمط التدريس الفعال، الذي يوظف مهارات التفكير الميتامعرفي في تدريس المفاهيم العلمية لرفع مستوى وعي معلمي العلوم لممارساتهم التدريسية، وجعل عملية التدريس أكثر دينامية وحيوية (Blakey & Spence, 1990)، وأكثر متعة وفائدة للطلبة (فونتين وفوسكو، 1998).

لهذا تنامي الاهتمام بإدماج مهارات التفكير الميتامعرفي في التدريس؛ واستقطبت تلك المهارات اهتماماً بحثياً ملحوظاً (Metcalf & Shimamura ؛ Osman & Hannafin, 1992)، (1996).

2- الدراسات السابقة

- ومن خلال مراجعة الدراسات السابقة المتعلقة بهذا الموضوع، لم يعثر الباحث إلا على دراسة واحدة تتصل مباشرة بمهارات التفكير الميتامعرفي للمعلمين وعلاقتها بمستوى خبرتهم التدريسية، ولكن لوحظ وجود العديد من الدراسات التي أجريت للكشف عن فعالية استراتيجيات التدريس الميتامعرفية في التحصيل وحل المشكلة والاتجاهات العلمية لدى المتعلمين مقارنة بطرق التدريس التقليدية.
- أما الدراسة المتعلقة بمهارات التفكير الميتامعرفي لدى المعلمين، فقد أجراها كوبر وستيوارت (Cooper & Stewart, 2006) وهدفت إلى تحديد ما إذا كانت المهارات الميتامعرفية للمعلمين تزداد بازدياد العمر أو مستوى الخبرة التدريسية، أو أنها تختلف باختلاف نوعهم الاجتماعي (ذكور، إناث). طبقت الدراسة على متطوعين، منهم (91) معلماً قبل الخدمة تخصصهم الرئيس تربية، و(123) من طلبة ماجستير تربية في جامعة يوتاه (Utah) في الولايات المتحدة الأمريكية، معظمهم معلمين ذوي خبرة تدريسية. أظهرت النتائج وجود فروق في التنظيم الميتامعرفي لدى عينة الدراسة يعزى للخبرة التدريسية، كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائية في مهارات التفكير الميتامعرفية، تعزى لمستوى خبرتهم التدريسية أو إلى نوعهم الاجتماعي (الذكور، الإناث).
- ومن الدراسات المتعلقة بالمهارات الميتامعرفية لدى الطلبة، دراسة سوانسون (Swanson, 1990) التي هدفت إلى المقارنة بين الطلبة من ذوي الاستعداد والقدرات الميتامعرفية المرتفعة، والطلبة من ذوي الاستعداد والقدرات الميتامعرفية المنخفضة في امتلاكهم للقدرات الاستكشافية والاستراتيجيات اللازمة لحل المشكلة، وتكونت عينة الدراسة من (65) طالباً وطالبة من طلبة الصفين الرابع والخامس، وأشارت نتائج دراسته إلى أن القدرات الميتامعرفية تؤثر إيجابياً في أداء الفرد في حل المشكلة، وأن الطلبة من ذوي الاستعداد المرتفع والقدرات الميتامعرفية المرتفعة يمتلكون قدرات استكشافية واستراتيجيات أكثر فاعلية في حل المشكلات من الطلبة ذوي الاستعداد والقدرات الميتامعرفية المنخفضة.
- ودراسة رواشدة (1993) التي هدفت إلى استقصاء أثر النمط المعرفي (اعتمادي

المجال/مستقل المجال) وأثر بعض استراتيجيات التعلم فوق المعرفية (رسم خريطة المفهوم، والكشاف المعرفي V) في تعلم طلبة الصف الثامن الأساسي للمعرفة العلمية وفي مستوى اكتسابهم للمفاهيم وتفسير الظواهر وحل المشكلة، وتكونت عينة الدراسة من (182) طالباً وطالبة في مدارس إربد الحكومية، وأظهرت نتائج الدراسة تفوق طلبة الصف الثامن من النمط المستقل في تعلم المفاهيم وحل المشكلة على الطلبة من ذوي النمط المعتمد؛ وتكافئاً في مستوى اكتساب المفاهيم، كما أظهرت نتائج الدراسة تفوق استراتيجية التعلم فوق المعرفي (الكشاف المعرفي) على الطريقة التقليدية بمستوى تفسير الظواهر، وكذلك تفوق استراتيجية التعلم فوق المعرفي (رسم خارطة المفهوم) في تعلم طلبة الصف الثامن الأساسي بمستوى اكتساب المفاهيم، وتفسير الظواهر وحل المشكلات على الطريقة التقليدية.

- ودراسة رضوان (1995) التي هدفت إلى المقارنة بين أثر استخدام استراتيجيات الإدراك الفوق معرفي وطريقة العرض لأوزيل في قدرة الطلبة على تعميم المفاهيم العلمية، وتكونت عينة الدراسة من (126) طالباً من الصف السابع درّسوا وحدة الضغط من كتاب العلوم للصف السابع، وأشارت نتائج دراسته إلى تفوق الطلبة الذين درّسوا باستخدام استراتيجيات الإدراك فوق المعرفي على الطلبة الذين درّسوا بطريقة العرض لأوزيل.

- كما أجرت الخطيب (1995) دراسة هدفت إلى تقصي أثر طريقة التدريس المعرفية وفوق المعرفية في تحصيل طالبات الصف السابع الأساسي للمعرفة الرياضية، وتكونت عينة الدراسة من (24) طالبه، وتوصلت الدراسة إلى تفوق طريقة التدريس فوق المعرفية والمعرفية على الطريقة التقليدية، كما أظهرت تفوق طريقتي التدريس المعرفية وفوق المعرفية للطلبة ذوي التحصيل المنخفض والمرتفع.

- وأجرى عطا الله (1997) دراسة هدفت إلى تقصي أثر طريقة التدريس المعرفي وفوق المعرفي لطلبة المرحلة الأساسية في تفكيرهم العلمي وتحصيلهم للمفاهيم العلمية مقارنة بأثر الطريقة التقليدية، تكونت عينة الدراسة من (474) طالباً و(682) طالبة من طلبة الصف الخامس الأساسي في مدارس وكالة الغوث في محافظة الزرقاء بالأردن، وأظهرت

نتائج الدراسة تفوق طريقتي التدريس المعرفي والفوق معرفي على الطريقة التقليدية، وذلك في تحصيل المفاهيم العلمية والتفكير العلمي، كما بيّنت النتائج تفوق الطلبة من ذوي التحصيل المرتفع في مجموعتي التدريس المعرفي والفوق معرفي على أقرانهم في المجموعة التقليدية، كما توصلت الدراسة إلى عدم تفوق التدريس المعرفي على التدريس فوق المعرفي في تحصيل المفاهيم والتفكير العلمي.

- وأجرى كوخ (Koch, 2000) دراسة هدفت إلى وصف تطور استخدام الوعي الميتا معرفي في تحسين فهم الطلبة واستيعابهم لقراءة النصوص في مادة الفيزياء، وتكونت عينة الدراسة من (64) طالباً تراوحت أعمارهم (21-28) سنة، وهم يدرسون مساق مدخل في الفيزياء لمستوى السنة الأولى، أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحسن مستوى فهم الطلبة واستيعابهم لقراءة النصوص تعزى لطريقة التدريس ولصالح طريقة التدريس الميتا معرفية.

- كما قام النمروطي (2001) بدراسة هدفت إلى تقصي أثر استخدام استراتيجية تدريس فوق معرفية في تحصيل طلبة الصف السابع واتجاهاتهم العلمية ومدى اكتسابهم لمهارات عمليات العلم مقارنة بطريقة التدريس التقليدية، وتكونت عينة الدراسة من (58) طالباً وطالبة من طلبة الصف السابع الأساسي في إحدى المدارس الخاصة في عمان. أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل الطلبة تعزى لطريقة التدريس ولصالح الطريقة فوق المعرفية، كما أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اكتساب الاتجاهات العلمية تعزى لطريقة التدريس ولصالح طريقة التدريس فوق المعرفية، وأيضاً أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اكتساب عمليات العلم، تعزى لطريقة التدريس ولصالح طريقة التدريس فوق المعرفية.

- وأجرى عليوه (2002) دراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام الشبكات المفاهيمية في تنمية مهارات التفكير الميتا معرفية لدى طلبة الصف الأول ثانوي علمي في مادة الفيزياء، وتكونت عينة الدراسة من (47) طالباً قسموا إلى مجموعتين، (25) طالباً مثلوا المجموعة التجريبية و (22) مثلوا المجموعة الضابطة، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة

إحصائية بين متوسطي المجموعتين يعزى لطريقة التدريس ولصالح المجموعة التجريبية التي درّست بطريقة الشبكات المفاهيمية.

- أما دراسة الخزام(2004) فقد هدفت إلى تعرّف درجة الميتماعرفية في قراءة العلوم، وعلاقتها بجنس الطلبة وتحصيلهم ومستواهم الدراسي، وتكونت عينة الدراسة من(1197) طالباً وطالبة من طلبة الصفين السابع والتاسع الأساسيين وطلبة الأول ثانوي، وأظهرت نتائج دراسته أن الطلبة يمتلكون معرفة ميتماعرفية بدرجة متوسطة، وأشارت كذلك إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجة وعي الطلبة بأشكال المعرفة الثلاث: التقريرية، الإجرائية، والشرطية تعزى لكل من الجنس، والمستوى الدراسي، والتحصيل الأكاديمي لصالح الإناث بالنسبة للجنس، ولصالح طلبة الصف الأول ثانوي بالنسبة للمستوى الدراسي، ولصالح ذوي التحصيل المرتفع بالنسبة للتحصيل الأكاديمي.

- وأجرى بقيعي(2004) دراسة هدفت إلى تقصي أثر برنامج تدريبي للمهارات فوق المعرفة في التحصيل والدافعية للتعلم، تكونت عينة الدراسة من(72) طالباً من طلبة الصف العاشر الأساسي في مدارس ذكور إربد الإعدادية الخامسة (وهي من المدارس التابعة لووكالة الغوث). أظهرت نتائج الدراسة تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة على الاختبار القبلي في التحصيل والدافعية، كما أظهرت وجود أثر للبرنامج التدريبي في التحصيل والدافعية للتعلم لدى عينة الدراسة ولصالح المجموعة التجريبية.

3- نتائج الدراسات السابقة

من خلال استعراض الأدب النظري والدراسات السابقة يمكن ملاحظة الآتي:

- تؤدي المهارات الميتماعرفية دوراً مهماً في تجويد مخرجات التربية العلمية من خلال فاعليتها في تنمية شخصية الفرد المتعلم بحيث يصبح واعياً لتعلمه، وقادراً على التعلم الذاتي الفعّال والمستقل، وعلى حل المشكلات التي تواجهه.
- تركز الدراسات السابقة على فاعلية استراتيجيات التدريس الميتماعرفية مقارنة بالطريقة الاعتيادية في تنمية مهارات حل المشكلة كما في دراسة (Swanson, 1990)، وفي

التحصيل العلمي كما في دراسة رواشدة (1993)، ودراسة كوخ (Koch, 2000)، وفي تنمية الاتجاهات العلمية كما في دراسة النمروطي (2001)، وفي تنمية مهارات التفكير الميتامعري لدى الطلبة كما في دراسة عليوه (2002)، وفي إثارة الدافعية كما في دراسة بقيعي (2004)، وتجدد الإشارة إلى أن ممارسة استراتيجيات التدريس الميتامعريّة في تلك الدراسات تنتهي بانتهاء التجربة، ليعود التدريس إلى الطريقة الاعتيادية.

- ندرة الدراسات السابقة المتعلقة بمهارات التفكير الميتامعري المتعلقة بمعلمي العلوم، وبخاصة في الأردن، على الرغم من أهميتها في تحسين مخرجات التربية العلمية، إذ لم يتم العثور إلا على دراسة أجنبية واحدة هي دراسة كوبر وستيوارت (Cooper & Stewart, 2006) التي أظهرت أن مستوى الخبرة التدريسية للمعلمين تؤثر إيجابياً في تنظيمهم الميتامعري، في حين أظهرت عدم وجود فروق دالة إحصائية في مهارات التفكير الميتامعريّة للمعلمين تعزى إلى مستوى خبرتهم التدريسية أو إلى نوعهم الاجتماعي (الذكور، الإناث).

- هذه الملاحظات تشير إلى ضرورة إجراء دراسات ميدانية لكشف مستوى ممارسة معلمي العلوم لمهارات التفكير الميتامعري في تدريس المفاهيم العلمية، وعلاقتها بنوعهم الاجتماعي ومستوى خبرتهم التدريسية، وهو ما حفز الباحث لإجراء هذا البحث.

4- التعريفات الإجرائية

اشتمل البحث على مصطلحات تحتاج إلى تعريف إجرائي، وهذه المصطلحات هي:

● **مهارات التفكير الميتامعري:** مهارات عقلية متقدمة، تقوم بمهمة توجيه جميع نشاطات التفكير الموجهة لحل المشكلة، واستخدام القدرات المعرفية للفرد بفاعلية في مواجهة متطلبات مهمة التفكير، وتصنف إجرائياً في ثلاثة مجالات رئيسية، هي: التخطيط والضببط والتقييم (Najar, 1998; Favell, 1979)، وتضم كل فئة من هذه الفئات عدداً من المهارات الفرعية يمكن تلخيصها فيما يلي (جروان، 1999):

- **مجال التخطيط:** وتشمل مهارات تحديد الهدف أو الإحساس بوجود مشكلة وتحديد طبيعتها، واختيار استراتيجية التنفيذ ومهاراته، وترتيب تسلسل الخطوات أو العمليات لحل المشكلة، وتحديد العقبات

والأخطاء المحتملة، وتحديد أساليب مواجهة الصعوبات والأخطاء، والتنبؤ بالنتائج المرغوبة أو المتوقعة.

- **مجال الضبط والتحكم:** وتشمل مهارات الإبقاء على الهدف في بؤرة الاهتمام، والحفاظ على تسلسل العمليات أو الخطوات، ومعرفة متى يتحقق هدف فرعي، ومعرفة متى يجب الانتقال إلى العملية التالية، واختيار العملية الملائمة تتبع في السياق واكتشاف العقبات والأخطاء، ومعرفة كيفية التغلب على العقبات والتخلص من الأخطاء.

- **مجال التقييم:** وتشمل مهارات تقييم مدى تحقق الأهداف، والحكم على دقة النتائج وكفائتها، وتقييم مدى ملاءمة الأساليب التي استخدمت، وتقييم كيفية تناول الأخطاء والعقبات، وتقييم فاعلية الخطة وتنفيذها، وتمثلت مهارات التفكير الميتامعرفي إجرائياً في هذا البحث في (26) مهارة توزعت على المجالات الثلاثة: التخطيط، والضبط، والتقييم.

أما مستوى ممارسة تلك المهارات فيقاس إجرائياً بمتوسط الدرجات التي يقدرها معلم العلوم لمستوى ممارسته كلاً من مهارات التفكير الميتامعرفي التي تمثلها فقرات استبانة البحث، وقد تم تصنيف مستويات الممارسة لمهارات التفكير الميتامعرفي على النحو الآتي:

جدول (1)

تصنيف مستوى ممارسة مهارات التفكير الميتامعرفي في التدريس بحسب درجة التقدير

مستوى ممارسة المهارة	درجة التقدير	الرقم
أمارسها بمستوى منخفض	1.49 - 1.00	1
أمارسها بمستوى متوسط	2.49 - 1.50	2
أمارسها بمستوى مرتفع	3 - 2.50	3

- **المفاهيم العلمية:** وتمثل في المفاهيم المتصلة بالمباحث الرئيسية الآتية: الفيزياء والأحياء والكيمياء وعلوم الأرض.
- **أعضاء هيئة التدريس ذوو الخبرة الطويلة:** وهم أعضاء هيئة التدريس الذين تزيد خبرتهم في التدريس الجامعي عن أربع سنوات.

- أعضاء هيئة التدريس ذوو الخبرة القصيرة: وهم أعضاء هيئة التدريس الذين تكون خبرتهم في التدريس أربع سنوات فأقل.

5- مشكلة البحث وأسئلته

تمثلت مشكلة البحث في ضعف الاهتمام بمهارات التفكير الميتامعرفي في تدريس المفاهيم العلمية، وبخاصة ما يتصل بتحديد مستوى ممارسة معلمي العلوم لتلك المهارات في أثناء تدريسهم للمفاهيم العلمية؛ على الرغم من أهميتها في تحسين تعلم تلك المفاهيم، وفي تنمية التفكير العلمي لدى الطلبة، وعليه تمثلت مشكلة البحث في محاولة الإجابة عن الأسئلة الآتية:

5-1- السؤال الأول: ما مستوى ممارسة معلمي العلوم لمهارات التفكير الميتامعرفي في تدريس المفاهيم العلمية على مجالات الأداة وعلى كل فقرة من فقراتها من وجهة نظرهم؟.

5-2- السؤال الثاني: هل يختلف مستوى ممارسة عينة البحث لمهارات التفكير الميتامعرفي في تدريس المفاهيم العلمية على مجالات الأداة الثلاثة باختلاف مستوى خبرتهم التدريسية (قصيرة، طويلة) من وجهة نظرهم؟.

5-3- السؤال الثالث: هل يختلف مستوى ممارسة عينة البحث لمهارات التفكير الميتامعرفي في تدريس المفاهيم العلمية على مجالات الأداة الثلاثة باختلاف نوعهم الاجتماعي (ذكور، إناث) من وجهة نظرهم؟.

5-4- السؤال الرابع: هل يختلف مستوى ممارسة عينة البحث لمهارات التفكير الميتامعرفي في تدريس المفاهيم العلمية على الأداة بشكل إجمالي باختلاف كل من: نوعهم الاجتماعي ومستوى خبرتهم التدريسية وتفاعلهما من وجهة نظرهم؟.

5-5- السؤال الخامس: ما المعوقات التي تحد من مستوى ممارسة مهارات التفكير الميتامعرفي في تدريس المفاهيم العلمية من وجهة نظرك؟

6- أهمية البحث

تتبع أهمية هذا البحث من الأمور الآتية:

- 1-6- اتصاله بمهارات التفكير الميتماعرفي التي توجه سلوك معلم العلوم في مجالات: التخطيط والضبط والتقويم، وهي العناصر الأساسية لعملية التدريس.
- 2-6- اعتماده على وجهات نظر معلمي العلوم الذين يمثلون حجر الزاوية في منظومة التربية العلمية؛ بسبب تواصلهم المستمر مع مدخلاتها ومخرجاتها، وتفاعلاتها المختلفة وبخاصة في اتصالهم المباشر بالطلبة.
- 3-6- ندرة الدراسات الميدانية التي تتصل بكشف مستوى ممارسة معلمي العلوم لمهارات التفكير الميتماعرفي أثناء تدريسهم للمفاهيم العلمية.
- 4-6- يمكن لنتائج هذا البحث أن تساعد أعضاء هيئة التدريس وجميع المهتمين بالتربية العلمية على تطوير مناهج العلوم، لرفع مستوى استيعاب الطلبة لها، من خلال تفعيل دور مهارات التفكير الميتماعرفي في تدريس المفاهيم العلمية، والتي ربما يكون قسم منها ذا طابع بيئي.
- 5-6- كما يمكن لنتائج هذا البحث أن تسهم في تطوير برامج إعداد معلمي العلوم في المستوى الجامعي، وفي تحسين برامج تدريبهم في أثناء الخدمة.
- 6-6- ويمكن أن تمهد نتائج هذا البحث إلى إجراء دراسات أخرى في هذا المجال.

7- محددات البحث وحدوده

- 1-7- اقتصرت عينة البحث على المعلمين الذين أبدوا رغبتهم بالمشاركة، وقد تألفت من (142) معلماً ومعلمةً، يعملون في محافظة العاصمة عمان خلال العام الدراسي 2011/2010م.
- 2-7- اقتصرت الأداة المستخدمة في الكشف عن مدى ممارسة معلمي العلوم لمهارات التفكير المعرفي في تدريس المفاهيم العلمية على استبانة تألفت من (26) فقرة، غطت مهارات تفكير ميتماعرفي، توزعت في مجالات ثلاثة هي: مجال مهارات التخطيط الميتماعرفي، ومجال مهارات الضبط الميتماعرفي، ومجال مهارات التقويم الميتماعرفي.

8- منهجية البحث

اتّبع في البحث المنهج الوصفي التحليلي لملاءمته لطبيعة البحث ولأهدافه.

9- عينة البحث

تمثلت عينة البحث في عينة متاحة من معلمي ومعلمات العلوم في محافظة العاصمة عمان للعام الدراسي 2010/2011م، بلغ حجمها (142) فرداً. وكان توزيعهم حسب مستوى خبرتهم في التدريس (قصيرة، طويلة) ونوعهم الاجتماعي (ذكور، إناث) على النحو الآتي :

جدول (2)

جدول يوضح توزيع عينة البحث حسب جنسهم ومستوى خبرتهم في التدريس

الإجمالي	مستوى الخبرة		النوع الاجتماعي
	طويلة	قصيرة	
69	44	25	ذكور
73	24	49	إناث
142	68	74	الإجمالي

10- أداة البحث

تم تطوير فقرات أداة البحث بالاعتماد على الأدب التربوي السابق المتصل بمهارات التفكير الميتامعري، وعلى خبرات الباحث الميدانية، وقد تألفت في صورتها الأولية من (30) فقرة.

وقد روعي في وضع الفقرات تمثيلها لمهارات محتملة للتفكير الميتامعري في تدريس المفاهيم العلمية في المجالات الثلاثة الرئيسية: مجال مهارات التخطيط، مجال مهارات الضبط، ومجال مهارات التقويم، واشتملت الاستبانة في صورتها النهائية على (26) فقرة، بعد حذف (4) فقرات في ضوء ملاحظات المحكمين، وقد توزعت في المجالات الثلاثة على النحو المبين في جدول (3). كما اشتملت الأداة على سؤال مفتوح الإجابة يتصل بمعيقات ممارسة معلمي العلوم لمهارات التفكير الميتامعري في تدريس المفاهيم العلمية.

10-1 صدق المحتوى للأداة

تم التحقق من صدق المحتوى للأداة من خلال عرض جميع فقراتها على (14) محكماً، منهم (6) أعضاء هيئة التدريس في كليتي التربية والعلوم، و(8) مشرفين للعلوم، طلب إليهم تحديد مدى ملاءمة

كل فقرة للمجال الذي اندرجت تحته، ومدى وضوح الفقرات والسلامة اللغوية لها، وإبداء أية ملاحظات أو اقتراحات بشأن حذف أو إضافة أو تعديل أية فقرات، وقد تم تعديل بعض الفقرات وحذف بعض الفقرات في ضوء مقترحات المحكمين وتوصياتهم بشأن وضوحها ودقتها اللغوية. واستخدمت طريقة لاوشي (Lawshe) (Cohen,et.al,1988) لحساب معامل الاتفاق بين المحكمين على تمثيل الفقرة للمجال الذي اندرجت تحته باستخدام المعادلة التالية :

$$GVR = \frac{n - N/2}{N/2}$$

حيث تشير CVR إلى نسبة صدق المحتوى، و (n) إلى عدد المحكمين الذين اتفقوا على أن الفقرة أساسية في قياس المجال الذي تندرج تحته، أما (N) فتشير إلى العدد الكلي للمحكمين. وقد أظهرت المعالجة الإحصائية باستخدام طريقة لاوشي لحساب درجة الاتفاق بين المحكمين أن نسبة صدق الفقرات قد تراوحت بين (0.87) إلى (0.80)، بعد أن تم استبعاد (4) فقرات كانت نسبة الاتفاق في تصنيفها وتقدير مدى ملاءمتها أقل من (80%)، وبذلك توافرت دلالة صدق المحتوى للأداة من خلال نسب الاتفاق المرتفعة بين المحكمين في تقدير مدى مناسبة الفقرات الواردة في الأداة، والجدول (3) يوضح توزيع الفقرات على مجالات الأداة:

جدول (3)

توزيع الفقرات على مجالات الأداة ونسب الاتفاق بين المحكمين على صدق محتوى مجالاتها

مجال الاستبانة	عدد الفقرات	متوسط نسبة الاتفاق
- مجال مهارات التخطيط الميتامعرفي	9	0.88
- مجال مهارات الضبط الميتامعرفي	8	0.86
- مجال مهارات التقويم الميتامعرفي	9	0.84

10-2 صدق البناء لأداة البحث

وزعت استبانة مهارات التفكير الميتامعرفي على عينة الثبات في البحث؛ بهدف استخراج دلالات صدق البناء للاستبانة، وقد تراوحت معاملات الارتباط بين كل فقرة والدرجة الكلية على الاستبانة بين (0.33-

0.74)، وبذلك لم يقل معامل ارتباط أي فقرة بالدرجة الكلية على الاستبانة عن (0.20) حتى يتم رفضها، ويوضح الجدول (4) معاملات الارتباط بين الفقرات والدرجة الكلية على استبانة مهارات التفكير الميتمعري:

جدول(4)

معاملات الارتباط بين الفقرات والدرجة الكلية على الاستبانة

معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة
0.59	14	0.45	1
0.66	15	0.36	2
0.33	16	0.49	3
0.43	17	0.42	4
0.46	18	0.45	5
0.33	19	0.57	6
0.59	20	0.41	7
0.52	21	0.67	8
0.46	22	0.63	9
0.61	23	0.45	10
0.56	24	0.58	11
0.62	25	0.44	12
0.32	26	0.74	13

10-3 ثبات الأداة

للتحقق من دلالات الثبات لأداة البحث، تم تطبيقها على عينة تألفت من (24) معلماً ومعلمة للعلوم من خارج عينة البحث، واستخدمت المؤشرات الإحصائية التالية:
10-3-1- الاتساق الداخلي

توفرت دلالة الثبات للأداة من خلال تقدير الاتساق الداخلي باستخدام معادلة ألفا كرونباخ للمجالات الثلاث للأداة، على أساس أن تلك المجالات تقيس مهارات مختلفة، والجدول رقم (5) يبين قيم معاملات الاتساق الداخلي () للمجالات الفرعية لأداة البحث.

جدول(5)

معاملات الثبات (الاتساق) للمقاييس الفرعية لمهارات التفكير العلمي

المقياس الفرعي	معامل ثبات الاتساق الداخلي
مجال مهارة التخطيط	0.83
مجال مهارة المراقبة وال ضبط	10.8
مجال مهارة التقويم	0.85

تظهر النتائج الواردة في الجدول رقم (5) أن قيم معاملات الثبات للمجالات الفرعية في الأداة تراوحت بين (0.81-0.85) ، وهي ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($P<0.01$)، وهذا يدل على وجود تجانس داخلي مرتفع بين مجالات الأداة الفرعية لمهارات التفكير الميتماعرفي.

10-3-2- ثبات السكون (الاستقرار)

كما تم التحقق من ثبات السكون للأداة من خلال تطبيقها على عينة الثبات وإعادة تطبيقها عليهم بعد أسبوعين، فكانت قيمة معامل الارتباط بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني (0.84).

11- إجراءات البحث

- تم تطوير أداة البحث وفقاً لما تمت الإشارة إليه.
- تمت مخاطبة الجهات المعنية لأخذ موافقتها على إجراء البحث.
- جرى توزيع استبانة البحث المتعلقة بقياس مستوى ممارسة معلمي العلوم لمهارات التفكير الميتماعرفي في تدريس المفاهيم العلمية على (200) معلم ومعلمة للعلوم في محافظة عمان في الفصل الأول من العام الدراسي 2010/2011م، وطلب منهم الإجابة عنها بدقة وموضوعية.

- تم استرجاع 142 استبانة فقط من أصل 200 استبانة تم توزيعها على عينة البحث في محافظة عمان.

- جرى تصحيح الإجابات الواردة على فقرات الاستبانة على النحو الآتي: أعطيت الإجابة مرتفع ثلاث علامات، والإجابة متوسط علامتان، والإجابة منخفض علامة واحدة.

- تم تصنيف مستوى ممارسة مهارات التفكير الميتمعرفي وفقاً للتصنيف المشار إليه في جدول (1).

- جرى تحليل بيانات البحث إحصائياً باستخدام برنامج الرزم الإحصائية للعلوم التربوية (SPSS). واستخدمت التقنيات الإحصائية المناسبة لطبيعة الأسئلة الواردة في البحث، وتمثلت في المتوسطات الحسابية والمتوسطات الموزونة والانحرافات المعيارية واختبار (ت) للبيانات المستقلة وتحليل التباين الثنائي.

12- نتائج البحث

12-1 النتائج المتعلقة بإجابة السؤال الأول

ما مستوى ممارسة معلمي العلوم لمهارات التفكير الميتمعرفي في تدريس المفاهيم العلمية على مجالات الأداة وعلى كل فقرة من فقراتها من وجهة نظرهم؟.

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والمتوسطات الموزونة والانحرافات المعيارية لتقديرات عينة البحث على كل مجال في الأداة وعلى الأداة بشكل إجمالي، والجدول (6) يوضح ذلك:

جدول رقم (6)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات الموزونة

لتقديرات معلمي العلوم لمستوى ممارستهم لمهارات التفكير الميتمعرفي في تدريس المفاهيم العلمية على كل مجال من مجالات أداة البحث وعلى الأداة ككل.

رقم	المجال	العدد	المتوسطات الحسابية	الانحراف المعياري	المتوسط الموزون	مستوى التقدير
1	مجال مهارات التخطيط	136	22.77	3.16	2.53	مرتفع

مرتفع	2.50	3.15	22.50	138	مجال مهارات الضبط	2
متوسط	2.41	3.09	19.29	140	مجال مهارات التقويم	3
متوسط	2.48	8.45	64.56	132	الأداة بشكل إجمالي	4

تشير البيانات الواردة في الجدول (6) إلى أن المتوسط الموزون لتقديرات معلمي العلوم، لمستوى ممارستهم لمهارات التفكير الميتماعرفي الواردة في الأداة بشكل إجمالي، جاء بمستوى تقدير متوسط، كما تشير إلى أن المتوسطات الموزونة للمجالات الثلاثة تراوحت بين (2.41-2.53)، أي بمستويات تقدير متقاربة. وجاء المجال الأول (مهارات التخطيط) في المرتبة الأولى، وبمستوى تقدير مرتفع، تلاه المجال الثاني (مهارات الضبط) في المرتبة الثانية، وبمستوى تقدير مرتفع أيضاً، أما مجال (التقويم) فقد جاء في المرتبة الأخيرة وبمستوى تقدير متوسط.

ويمكن أن تعود هذه النتائج إلى اهتمام المعنيين بتدريس المفاهيم العلمية من معلمين مشرفين وإدارات مدرسية، بالخطط الدراسية والفصلية وبالتحضير اليومي، الذي يسبق تدريس المفاهيم العلمية لدى جميع المعلمين، إضافة إلى اهتمام معلمي العلوم بتحقيق أهداف تدريس العلوم وفقاً للخطة الموضوعية. أما ما يتعلق بتواضع مستوى ممارسة معلمي العلوم لمهارات التفكير الميتماعرفي في مجال التقويم؛ فرمما يعود إلى تركيز معلمي العلوم على التقيد بالاختبارات التي تقيس البعد المعرفي، مع إهمالهم للبعد الميتماعرفي لتعلم المفاهيم العلمية، وهو موضوع ربما لا يوليه مشرفو العلوم اهتماماً في زيارتهم الإشرافية، فضلاً عن ضعف تركيزهم عليه في البرامج التدريبية التي يعقدونها لمعلمي العلوم أثناء الخدمة.

أما النتائج المتعلقة بالمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات عينة البحث على فقرات الأداة فكانت كما في الجدول (7):

جدول (7)

المتوسطات الحسائية والانحرافات المعيارية لمتوسطات تقدير عينة البحث

لمستوى ممارستهم لمهارات التفكير الميتامعرفي في تدريس المفاهيم العلمية على فقرات الأداة.

الرقم	نص الفقرة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى التقدير
1	أخطط لأهداف تدريس المفاهيم العلمية الرئيسة والفرعية.	139	2.78	0.482	مرتفع
2	أخطط للطرق التي سأستخدمها في تدريس المفاهيم العلمية.	142	2.79	0.469	مرتفع
3	أخطط لتسلسل العمليات التي سأتبناها في تدريس المفاهيم العلمية.	142	2.66	0.594	مرتفع
4	أخطط للأنشطة التي سأستخدمها في أثناء تدريس المفاهيم العلمية.	142	2.51	0.555	مرتفع
5	أخطط دور الطلبة في تنفيذ أنشطة تعلم المفاهيم العلمية مسبقاً.	142	2.53	0.58	مرتفع
6	أخطط للأسئلة التي سأطرحها على الطلبة في أثناء تدريس المفاهيم العلمية.	142	2.44	0.625	متوسط
7	أخطط للمعوقات التي قد تواجهني في تدريس المفاهيم العلمية .	142	2.18	0.698	متوسط
8	أخطط للطرق التي سأستخدمها للتغلب على معوقات تدريس تلك المفاهيم.	142	2.51	0.627	مرتفع
9	أخطط للاختبارات التي سأستخدمها في تقويم تعلم المفاهيم العلمية.	139	2.33	0.726	متوسط
10	أتابع تحقيق أهداف تدريس المفاهيم العلمية المخطط لها.	142	2.27	0.597	متوسط
11	أحافظ على تسلسل الخطوات التي أتبعها في تدريس المفاهيم العلمية.	142	2.59	0.654	مرتفع
12	أحدد الزمن المطلوب لتحقيق كل هدف أو مهمة.	140	2.31	0.698	متوسط
13	أحدد متى يتحقق كل هدف فرعي أو رئيسي في أثناء تدريس المفاهيم العلمية.	142	2.62	0.638	مرتفع
14	أطلب من المتعلمين وصف التفكير الذي يقومون به في تعلم المفاهيم العلمية	142	2.49	0.638	متوسط
15	أكتشف الأخطاء التي تقع في أثناء تدريس المفاهيم العلمية.	140	2.66	0.643	مرتفع
16	استخدم أساليب بديلة للتغلب على العقبات التي تعترضني في التدريس	140	2.55	0.615	مرتفع
17	أحدد مدى تنفيذ الطلبة للأدوار المطلوبة منهم في أثناء تعلم المفاهيم العلمية .	142	2.46	0.638	متوسط
18	أقيم مدى تحقق أهداف تدريس المفاهيم العلمية المخطط لها.	140	2.48	0.617	متوسط
19	أتحقق من دقة نتائج تدريس المفاهيم العلمية.	142	2.42	0.634	متوسط
20	أقيم فاعلية الخطة التي وضعتها لتنفيذ تدريس المفاهيم العلمية	140	2.19	0.745	متوسط

متوسط	0.64	2.27	142	أقيم مدى دقة استراتيجيات تعلم الطلبة للمفاهيم العلمية.	21
متوسط	0.65	2.49	142	أقيم فاعلية الأساليب التي اتبعتها في التدريس في المرات القادمة.	22
متوسط	0.712	2.49	142	أقيم مدى فاعلية الأنشطة المخبرية المستخدمة في تدريس المفاهيم العلمية	23
متوسط	0.758	2.37	142	أقيم كم كنت فعالاً في تدريس المفاهيم العلمية.	24
مرتفع	0.711	2.54	142	أقيم مدى دقة وفاعلية الاختبارات المستخدمة في تقويم تعلم الطلبة للمفاهيم العلمية	25
مرتفع	0.536	2.58	142	أقيم أي الممارسات التدريسية الحالية سأعيد استخدامها مستقبلاً	26

● الدرجة العظمى (3)

تشير البيانات الواردة في الجدول (7) إلى أن المتوسطات الحسابية لتقديرات عينة البحث لمستوى ممارستهم لمهارات التفكير الميتماعرفي على فقرات الأداة تراوحت بين متوسط ومرتفع. إذ حصلت (12) فقرة على مستوى تقدير مرتفع، جاء نصفها في مجال التخطيط، وحصلت (14) فقرة على مستوى تقدير متوسط، أي بنسبة (54%) تقريباً من فقرات الأداة، كان (7) منها في مجال التقويم، وجاءت الفقرة (2) والتي تنص على "أخطط للطرق التي سأستخدمها في تدريس المفاهيم العلمية" في المرتبة الأولى، وبمستوى تقدير مرتفع، تلتها الفقرة (1) والتي تنص على "أخطط لأهداف تدريس المفاهيم العلمية الرئيسية والفرعية" في المرتبة الثانية، وبمستوى تقدير مرتفع، بينما احتلت الفقرة (7) والتي تنص على "أخطط للمعوقات التي قد تواجهني في تدريس المفاهيم العلمية" في المرتبة الأخيرة.

وربما ترجع هذه النتائج إلى أن معلمي العلوم يلتزمون بالتخطيط اليومي للتدريس؛ التزاماً منهم بالواجب المطلوب، وعادة ما يكون ذلك في دفاتر التحضير التي يتم تدقيقها بشكل دوري من قبل الإدارات المدرسية ومشرفي العلوم، في حين أن الاهتمام بالعقبات أو المعوقات التي قد تواجه معلمي العلوم في تدريس المفاهيم العلمية لا تسترعي اهتمام معلمي العلوم، ولا تحظى باهتمام مديري المدارس أو مشرفي العلوم في أثناء زيارتهم الإشرافية، وهو ما انعكس على مستوى ممارسة معلمي العلوم لتلك المهارات في أثناء تدريسهم للمفاهيم العلمية.

12-2 النتائج المتعلقة بإجابة السؤال الثاني

هل يختلف مستوى ممارسة عينة البحث لمهارات التفكير الميتماعرفي في تدريس المفاهيم العلمية على مجالات الأداة الثلاثة باختلاف مستوى خبرتهم التدريسية (قصيرة، طويلة) من وجهة نظرهم؟.

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات عينة

البحث على كل مجال من مجالات أداة الدراسة حسب مستوى خبرتهم التدريسية (قصيرة، طويلة)، والجدول (8) يوضح ذلك:

جدول (8): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمتوسطات تقدير عينة البحث لمستوى ممارستهم لمهارات التفكير الميتامعرفي في تدريس المفاهيم العلمية حسب مستوى خبرتهم التدريسية، ونتائج اختبار (ت) للبيانات المستقلة على مجالات البحث الثلاثة.

المجال	مستوى الخبرة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة(ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
مجال مهارات التخطيط	قصيرة	74	22.84	2.74	0.264	134	0.792
	طويلة	62	22.69	3.62			
مجال مهارات الضبط	قصيرة	72	22.82	3.00	1.188	136	0.237
	طويلة	66	22.18	3.30			
مجال مهارات التقويم	قصيرة	74	19.95	2.71	2.708	138	0.008
	طويلة	66	18.56	3.33			

تشير النتائج الواردة في الجدول (8) إلى وجود فروق ظاهرية طفيفة بين متوسطات تقدير عينة البحث من ذوي الخبرة التدريسية الطويلة ونظرائهم من ذوي الخبرة القصيرة في مستوى ممارستهم لمهارات التفكير الميتامعرفي في تدريس المفاهيم العلمية في المجالات الثلاثة الواردة للبحث: مجال مهارات التخطيط ومجال مهارات الضبط ومجال مهارات التقويم.

ولتحديد ما إذا كانت تلك الفروق دالة إحصائياً استخدم اختبار (ت) للبيانات المستقلة على المجالات الثلاثة، وتشير النتائج المتعلقة بذلك الواردة في الجدول (8) إلى وجود فرق دال إحصائياً في مجال واحد فقط هو المجال الثالث المتصل بمجال مهارات التقويم، ولصالح ذوي الخبرة التدريسية القصيرة.

ولإيجاد حجم أثر مستوى الخبرة التدريسية في مستوى ممارسة عينة البحث لمجال مهارات الضبط في تدريس المفاهيم؛ تم حساب (η^2) وفقاً للمعادلة الآتية (منصور، 1997):

$$\eta^2 = \frac{t^2}{(d.f + t^2)}$$

وقد بلغ حجم أثر مستوى الخبرة التدريسية في مستوى ممارسة عينة البحث مجال مهارات مستوى التفكير الميتامعرفي في تدريس المفاهيم العلمية في مجال التقويم حوالي (0.051).

وبذلك يمكن القول أن (5.1%) من التباين الحاصل بين المجموعتين يرجع لمستوى الخبرة التدريسية؛ مما يشير إلى أن حجم أثر مستوى الخبرة التدريسية في مستوى ممارسة عينة البحث لمهارات مستوى التفكير الميتامعرفي في تدريس المفاهيم العلمية في مجال التقويم منخفض نسبياً، على الرغم من وجود دلالة إحصائية لمستوى الخبرة في مجال التقويم ولصالح ذوي الخبرة القصيرة. وربما يرجع الفرق في مستوى ممارسة المجموعتين لمهارات التفكير الميتامعرفي إلى أن معلمي العلوم ذوي الخبرة التدريسية القصيرة، أكثر حماسة وحرصاً على تحقيق التدريس الفعال، فضلاً عن أن المعلمين ذوي الخبرة القصيرة ربما تعرضوا في أثناء إعدادهم الأكاديمي في الجامعة لمهارات التفكير الميتامعرفي وآليات تطبيقها في تدريس المفاهيم العلمية، وبخاصة أن تلك المهارات بدأت تحظى باهتمام في الوقت الحاضر في برامج إعداد المعلمين الجامعية. وفي المقابل فإن برامج التدريب التي تعقد للمعلمين في أثناء الخدمة من قبل المشرفين التربويين لم تول هذا الموضوع الاهتمام الذي يستحقه، وهذا ربما أدى إلى أن تكون طول الخبرة اجتراراً للخبرات السابقة التي بدأ بها هؤلاء المعلمون مهنة التدريس.

3-12 النتائج المتعلقة بإجابة السؤال الثالث

هل يختلف مستوى ممارسة عينة البحث لمهارات التفكير الميتامعرفي في تدريس المفاهيم العلمية على مجالات الأداة الثلاثة باختلاف نوعهم الاجتماعي (ذكور، إناث) من وجهة نظرهم؟.

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات عينة البحث على كل مجال من مجالات أداة الدراسة حسب نوعهم الاجتماعي، والجدول (9) يوضح ذلك:

جدول (9): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمتوسطات تقدير عينة البحث لمستوى ممارستهم لمهارات التفكير الميتامعرفي في تدريس المفاهيم العلمية حسب نوعهم الاجتماعي (ذكور، إناث)، ونتائج

اختبار (ت) للبيانات المستقلة على مجالات البحث الثلاثة.

المجال	النوع الاجتماعي	العدد	المتوسط الحسابي	الإخلاف المعياري	درجات الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة
مجال مهارات التخطيط	ذكور	66	64.58	8.61	013	0.702	0.484
	إناث	66	64.55	8.34			
مجال مهارات الضبط	ذكور	66	22.58	3.53	413	1.217	0.226
	إناث	70	22.96	2.77			
مجال مهارات التقويم	ذكور	69	22.84	3.12	136	1.217	0.226
	إناث	69	22.19	3.17			

تشير النتائج الواردة في الجدول (9) إلى وجود فروق طفيفة بين متوسطات تقدير عينة البحث من الذكور وبين متوسطات تقدير عينة البحث من الإناث في مستوى ممارستهم لمهارات التفكير الميتماعري في تدريس المفاهيم العلمية في المجالات الثلاثة الواردة للبحث: مجال مهارات التخطيط، ومجال مهارات الضبط، ومجال مهارات التقويم.

ولتحديد ما إذا كانت تلك الفروق دالة إحصائياً استخدم اختبار (ت) للبيانات المستقلة على المجالات الثلاث، وتشير النتائج المتعلقة بذلك الواردة في الجدول (9) إلى عدم وجود فروق دالة إحصائياً في المجالات الثلاثة للبحث. وهذا يشير إلى أن النوع الاجتماعي لمعلمي العلوم لا يؤثر في مستوى ممارستهم لمهارات التفكير الميتماعري في تدريس المفاهيم العلمية. وربما يعود ذلك إلى جملة من الأسباب منها أن معلمي العلوم الذكور والإناث يتعرضون لنفس الخبرات وبرامج التدريب، سواءً أكان ذلك في أثناء إعدادهم في برامج التدريس الجامعي، أو في برامج تدريبهم في أثناء الخدمة.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة كوبر وستيوارت (Cooper & Stewart, 2006) التي أظهرت عدم وجود أثر للنوع الاجتماعي (ذكور، إناث) في مهارات التفكير الميتماعري للمعلمين.

12-4 النتائج المتعلقة بإجابة السؤال الرابع

هل يختلف مستوى ممارسة عينة البحث - من معلمي العلوم - لمهارات التفكير الميتامعرفي في تدريس المفاهيم العلمية على الأداة بشكل إجمالي باختلاف كل من: نوعهم الاجتماعي ومستوى خبرتهم التدريسية وتفاعلهم من وجهة نظرهم؟.

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات عينة البحث على الأداة بشكل إجمالي حسب مستوى خبرتهم التدريسية (قصيرة، طويلة) ونوعهم الاجتماعي (ذكور، إناث)، والجدول (10) يوضح ذلك:

جدول (10): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمتوسطات تقدير عينة البحث لمستوى ممارستهم لمهارات التفكير الميتامعرفي في تدريس المفاهيم العلمية على الأداة بشكل إجمالي حسب مستوى خبرتهم التدريسية ونوعهم الاجتماعي.

النوع الاجتماعي	مستوى الخبرة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
ذكور	قصيرة	25	65.76	7.31
	طويلة	41	63.85	9.34
إناث	قصيرة	47	65.59	7.41
	طويلة	19	61.95	10.06

تظهر النتائج الواردة في الجدول رقم (10) وجود فروق ظاهرية في مستوى ممارسة عينة البحث لمهارات التفكير الميتامعرفي في تدريس المفاهيم العلمية باختلاف نوعهم الاجتماعي ومستوى خبرتهم التدريسية.

ولتحديد ما إذا كانت تلك الفروق ذات دلالة إحصائية استخدم تحليل التباين الثنائي Two Way ANOVA ، والجدول (11) يبيّن تلك النتائج:

جدول (11): نتائج تحليل التباين الثاني 2 X 2 لأثر مستوى الخبرة التدريسية والنوع الاجتماعي في متوسطات تقدير عينة البحث لمستوى ممارستهم لمهارات التفكير المعرفي في تدريس المفاهيم العلمية من وجهة نظرهم

مصدر التباين	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	ف	مستوى الدلالة
النوع الاجتماعي	1	30.999	30.999	0.436	0.51
مستوى الخبرة	1	223.104	223.104	3.135	0.079
النوع الاجتماعي X مستوى الخبرة	1	21.943	21.943	0.308	0.58
الخطأ	128	9109.948	71.171		
المجموع	131	9346.515			

تظهر النتائج الواردة في الجدول (11) عدم وجود أثر دال إحصائياً لكل من مستوى الخبرة والنوع الاجتماعي وتفاعلهما في مستوى ممارسة عينة البحث لمهارات التفكير الميتامعرفي. وهذا يشير إلى أن مستوى ممارسة معلمي العلوم الذكور لمهارات التفكير الميتامعرفي في تدريس المفاهيم العلمية لا يختلف عن مستوى ممارسة المعلمات لتلك المهارات، كما تشير إلى أن مستوى ممارسة معلمي ومعلمات العلوم ذوي الخبرة التدريسية الطويلة لمهارات التفكير الميتامعرفي في تدريس المفاهيم العلمية لا يختلف عن مستوى ممارسة معلمي ومعلمات العلوم من ذوي الخبرة التدريسية القصيرة لتلك المهارات بشكل إجمالي. وهذا يدل على أن الخبرة التدريسية لا تسهم في تنمية مستوى ممارسة معلمي ومعلمات العلوم لمهارات التفكير الميتامعرفي في تدريس المفاهيم العلمية. وربما يرجع ذلك إلى أن طول الخبرة يمثل اجتراراً لنفس الخبرات السابقة التي بدؤوا بها مهنتهم في تدريس المفاهيم العلمية، كما أن الدورات التدريبية التي تعقد لمعلمي ومعلمات العلوم في أثناء الخدمة ربما لا تتناول موضوع مهارات التفكير الميتامعرفي، ولا تتطرق لمهارات التدريس الميتامعرفي.

أما بالنسبة لعدم وجود أثر للتفاعل بين مستوى الخبرة والنوع الاجتماعي لمعلمي العلوم في مستوى ممارستهم لمهارات التفكير الميتامعرفي في تدريس المفاهيم العلمية، فيمكن أن يرجع ذلك إلى أن ما يتعرض له المعلمون من الخبرات يشابه ما تتعرض له المعلمات من الخبرات، سواءً أكان ذلك في برامج إعدادهم الجامعي قبل الخدمة، أو في البرامج التدريبية التي تعقد لهم في أثناء الخدمة.

وهذه النتائج تتفق مع نتائج دراسة كوبر وستيوارت (Cooper & Stewart, 2006) من حيث عدم وجود فروق دالة إحصائياً في مهارات التفكير الميتامعرفية للمعلمين بشكل إجمالي تعزى إلى مستوى خبرتهم التدريسية، أو إلى نوعهم الاجتماعي (الذكور، الإناث).

12-5 النتائج المتعلقة بإجابة السؤال الخامس

ما المعوقات التي تحد من ممارسة مهارات التفكير الميتمتعرفي في تدريس المفاهيم العلمية من وجهة نظرك؟

كانت نسبة استجابة عينة البحث على هذا السؤال المفتوح منخفضة، إذ بلغت عدد الاستبانات التي وردت إجابات على هذا السؤال حوالي (17) استبانة فقط من أصل (142) استبانة، أي ما نسبته (12%) من الاستبانات التي تم استرجاعها، وقد تنوعت المعوقات الواردة في إجابات عينة البحث على هذا السؤال، وفيما يلي عينة من الإجابات الواردة على هذا السؤال في الاستبانات المستعادة:

- هذه الممارسات التدريسية مهمة ولكن تحتاج إلى وقت طويل لتنفيذها على الواقع.
- مطلوب مني قطع المادة المقررة في زمن قصير لا يتسع لمثل هذه الأفكار.
- المهم عندي قطع المادة وأنا أشعر بأن التدريس الذي أقوم به مناسب ويغطي مثل هذه المهارات.
- لم نتدرب على بعض المهارات الواردة في الاستبانة.
- لدينا صفوف دراسية مزدحمة بالطلبة وتطبيق هذه الممارسات يتطلب صفوفاً صغيرة الحجم.
- مفاهيم العلوم الواردة في الكتاب المقرر كثيرة جداً، ويصعب قطعها بالوقت المحدد فيكيف إذا استخدمت هذه الأساليب بالتدريس.
- طلبة الوقت الحاضر يريدون المفاهيم على الجاهز دون أي تعب.
- يصعب تطبيق هذا الأفكار في الصفوف لأنه يثير الفوضى.
- لا يوجد تشجيع لمثل هذه الأفكار.

وتحليل تلك الاستجابات يمكن القول بأنها تمحورت حول عدة معوقات، منها طول منهاج العلوم، وكثرة المفاهيم العلمية الواردة فيه، وصعوبة ضبط الصف أثناء ممارسة مثل هذه المهارات في أثناء

تدريس المفاهيم العلمية، وازدحام الصفوف الدراسية بأعداد كبيرة من الطلبة، إذ يعتقد المعلمون أن ممارسة مهارات التفكير الميتامعرفي في تدريس المفاهيم العلمية تتطلب صفوفاً بأعداد قليلة. إضافة إلى ضعف ميل الطلبة إلى مثل هذه الممارسات التدريسية، إذ أنهم يفضلون التدريس المباشر للمفاهيم العلمية، ومنهم من أرجع ذلك إلى عدم وجود تشجيع من المشرفين التربويين أو من قبل الإدارات المدرسية لمثل هذا النوع من المهارات في تدريس المفاهيم العلمية، فضلاً عن ضعف اهتمام البرامج التدريبية في أثناء الخدمة بمثل تلك المهارات على الرغم من أهميتها في تجويد عملية تعلم المفاهيم العلمية.

إن نتائج هذا البحث التي تمحورت حول مستوى ممارسة معلمي العلوم لمهارات التفكير الميتامعرفي، والتي أظهرت أنه بمستوى متوسط، تتكامل مع نتائج الدراسات السابقة التي تمحورت حول الطلبة، من خلال تركيزها على كشف فاعلية استراتيجيات التدريس الميتامعرفية في تنمية شخصية المتعلم معرفياً ومهارياً وانفعالياً؛ لأن البحث في أهمية استراتيجيات التدريس الميتامعرفية يتطلب كشف مستوى ممارسة معلمي العلوم لمهارات التفكير الميتامعرفي أثناء تدريسهم للمفاهيم العلمية.

13- التوصيات

في ضوء نتائج البحث يمكن التقدم بالتوصيات الآتية:

- ضرورة تحفيز معلمي العلوم على ممارسة مهارات التفكير الميتامعرفي في أثناء تدريسهم للمفاهيم العلمية وبخاصة في مجال التقويم.
- ضرورة تركيز الدورات التدريبية التي تعقد لمعلمي العلوم في أثناء الخدمة على مهارات التفكير الميتامعرفي لتدريس المفاهيم العلمية، وبخاصة مهارات التفكير الميتامعرفي في مجال التقويم؛ لتحسين مخرجاتهم التدريسية؛ ولكيلا تبقى الخبرة التدريسية اجتراراً للخبرات السابقة في مجال ممارسة مهارات التفكير الميتامعرفي.
- ضرورة إدماج مهارات التفكير الميتامعرفي لتدريس المفاهيم العلمية في البرامج الجامعية لإعداد معلمي العلوم، كي يوظف معلمو العلوم تلك المهارات في تدريس المفاهيم العلمية مستقبلاً.
- تضمين مناهج العلوم أنشطة تتطلب مهارات التفكير الميتامعرفي؛ لمساعدة المعلمين على ممارسة

تلك المهارات في أثناء تدريسهم للمفاهيم العلمية.

- دراسة العلاقة بين مستوى ممارسة معلمي العلوم لمهارات التفكير المبتامعرفي في تدريسهم المفاهيم العلمية. والتحصيل العلمي وتنمية التفكير العلمي للطبة في المفاهيم العلمية.

المراجع

العربية والأجنبية

- بقيعي، نافز (2004). أثر برنامج تدريبي بالمهارات فوق المعرفية في التحصيل والدافعية للتعلم، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة اليرموك، الأردن.
- جروان، فتحي (1999). تعليم التفكير - مفاهيم وتطبيقات. العين: دار الكتاب للنشر.
- حسنين، خوله (2011). فاعلية برنامج تعليمي قائم على التعلم المستند إلى الدماغ في تحسين التحصيل واكتساب المفاهيم العلمية وزيادة الدافعية للتعلم لدى طلبة المرحلة الأساسية في العلوم. رسالة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.
- الخزام، طراد (2004). درجة الوعي ما وراء المعرفي للطلبة في قراءة العلوم وعلاقة ذلك بجنسهم وتحصيلهم ومستواهم الدراسي في محافظة المفرق، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الهاشمية.
- الخطيب، غدير (1995). أثر طريقة التدريس المعرفي وفوق المعرفي في تحصيل طالبات الصف السابع الأساسي للمعرفة الرياضية"، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.
- رضوان، محمد (1995). المقارنة بين أثر استخدام إستراتيجيات الإدراك فوق المعرفي في المجموعات التعاونية واستخدام طريقة العرض لأوزبل في الصف التقليدي في قدرة الطلاب على تعميم المفاهيم العلمية"، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.
- رواشدة، إبراهيم (1993). "أثر النمط المعرفي وبعض استراتيجيات التعلم فوق المعرفية في تعلم طلبة الصف الثامن الأساسي للمعرفة العلمية بمستوى اكتساب المفاهيم وتفسير

- الظواهر وحل المشكلة"، رسالة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.
- فونتين، جيون وفوسكو، إثر (1998). استراتيجيات لتدعيم الميتمتعرف، تعريب صفاء الأعسر، تعليم من أجل التفكير، إصدارات مركز تنمية الإمكانات البشرية، القاهرة: دار النهضة العربية.
- طنوس، انتصار (2011). أثر استراتيجية تدريسية PDEODE قائمة على المنحى البنائي في فهم واحتفاظ المفاهيم العلمية واكتساب العمليات العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية في ضوء موقع الضبط. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.
- عبد الصبور ، منى (2000). أثر استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل العلوم وتنمية مهارات العلم التكاملية والتفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي ، مجلة التربية العلمية، 3(4)، 1-44.
- عبيد ، وليم تازروس (2001). ما وراء المعرفة ، بحث قدم في ندوة " ما وراء المعرفة" إصدارات مركز تطوير تدريس العلوم، جامعة عين شمس، القاهرة، مصر.
- عطا الله، ميشيل(1997). "أثر طريقة التدريس المعرفي والفوق معرفي لطلبة المرحلة الأساسية في تفكيرهم العلمي وتحصيلهم للمفاهيم العلمية"، رسالة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.
- عليوه، رائد (2002). أثر استخدام الشبكات المفاهيمية في تدريس مادة الفيزياء على تنمية مهارات الإدراك الفوقي لدى طلبة الصف الأول ثانوي العلمي، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الهاشمية، الزرقاء.
- منصور، رشدي فام(1997). حجم الأثر" الوجه المكمل للدلالة الإحصائية، المجلة المصرية للدراسات النفسية، 7(16)، 57-75.
- النمروطي، احمد (2001). أثر استخدام استراتيجية تدريس فوق معرفية في تحصيل طلبة الصف السابع واتجاهاتهم العلمية ومدى اكتسابهم لمهارات عمليات العلم، رسالة

ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

المراجع الأجنبية:

- Adey,P.&Shayer M. (1993). *Really Raising Standards: Cognitive intervention and academic achievement*, London :Routledge.
- Blakey, E. &Spence, S.(1990). *Developing Metacognition* ,- ERIC Clearinghouse on Information Resources Syracuse NY.RIC Identifier:ED327218.
- Borkowski, J., Carr, M., &Pressely, M. (1987). “Spontaneous” strategy use: Perspectives from metacognitive theory. *Intelligence*, 11, 61-75.
- Brown A, Bransford J, Ferrara R. and Campione J. (1983). *Learning, Remembering and Understanding*. In Mussen P. (ed.) *Handbook of Child Psychology*. New York: John Wiley.
- Cohen, R. ,et .al (1988),*Psychological Testing* , Mayfield Publishing com. California.
- Cooper, S.& Stewart, P.(2006). **Metacognitive Development in Professional Educators**. Paper presented at the annual convention of the American Educational Research Association in San Francisco, April

2006. Available at: <http://www.lifecircles-inc.com/Metacognition.html>
- Dirakes, M.(1985). Metacognition: Students in Charge of Their Thinking. *Roeper Review*, 8(2),96-100,EJ329 760.
 - Ertmer, P., and Newby, T. 1996, The expert learner: Strategic, self-regulated and reflective, *Instructional Science*, 24, 1-24.
 - Fisher, Robert.(1998).Thinking about Thinking: Developing Metacognition in Children. *Early Child Development and Care*, 14, 1-15.
 - Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist*, 34, 906-911.
 - Harris, K. R., & Pressley, M. (1991). The nature of cognitive strategy instruction: Interactive strategy construction. *Exceptional Children*, 57, 392-404.
 - Koch , A.,.(2000). "Training in Metacognition and Comprehension of Physics Texts", *Science Education* , 85(6) :758-768.
- Metcalfe J. &Shimamura A.P. (1996).*Metacognition; Knowing about Knowing*, Cambridge. Mass: MIT Press.

- Najar ,R.(1998) A study of cognitive learning strategy use on reading tasks in the L2 classroom. Paper presented at the AARE 1998 Annual Conference — Adelaide. Retrieved May 4, 2011, from:
[.http://www.aare.edu.au/98pap/naj98081.htm](http://www.aare.edu.au/98pap/naj98081.htm)
- Osman, M. E. & Hannafin, M. J. (1992). Metacognition` research and theory: Analysis and implications for instructional design. *Educational Technology Research and Development*, 40(2), 83-99.
- Pramling I. (1988). Developing Children's Thinking about Their Own Learning, *British Journal of Educational Psychology*, 58, p266-278.
- Pressley, M., Borkowski, J. G., & Schneider, W. (1987). *Cognitive strategies: Good strategy users coordinate metacognition and knowledge*. In R. Vasta, & G. Whilehurst (Eds.), *Annals of child development*, 4, 80-129. Greenwich, CT: JAI Press.
- Ridley, D.S., Schutz, P.A., Glanz, R.S. & Weinstein, C.E. (1992). Self-regulated learning: the interactive influence of metacognitive awareness and goal-setting. *Journal of*

Experimental Education, 60(4), 293–306.

- Swanson, H. L, (1990). "Influence of metacognitive knowledge and aptitude on problem solving", *Journal of Educational Psychology*, 82(2),306–314.
- Winn, W. & Snyder D. (1996). *Cognitive Perspectives in Psychology*. In D.H. Jonassen, ed. *Handbook of research for educational communications and technology*, 112–142. New York: Simon & Schuster Macmillan.

<< وصل هذا البحث إلى المجلة بتاريخ 2012/1/16، وصدرت الموافقة على نشره بتاريخ 2010/3/5 >>