مستوى تفضيلات المشرفين التربويين على مدرسي العلوم لاستخدام الاستقصاء العلمي في التعليم

عبد الولي حسين الدهمش
أستاذ التربية العلمية المشارك
مركز التميز البحثي في تعليم العلوم والرياضيات
جامعة الملك سعود

الملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة مستوى تفضيلات مشرفي العلوم في مدارس التعليم العام بالمملكة العربية السعودية لاستخدام الاستقصاء العلمي في التدريس. وتكونت عينتها من 40 فردا (18 مشرفاً، و22 مشرفة) من المختصين والمتخصصات في الإشراف على مدرسي العلوم تم اختيارها عشوائيا. وقد أظهرت النتائج أن مشرفي العلوم عموما يفضلون أن يمارس معلمو العلوم الاستقصاء العلمي في تدريس العلوم مرة في كل أسبوع على الأقل. أما المشرفات التربويات فيفضلن أن تمارس معلمات العلوم الاستقصاء العلمي في تدريس العلوم في كل حصة من الحصص الدراسية المقررة لمواد العلوم. وفيما يتعلق بالنسبة المثالية المفترض تخصيصها من زمن كل حصة دراسية في ممارسة الاستقصاء فقد قدره المشرفون والمشرفات بشكل عام بـ 60 ٪. أما على مستوى الفروق بين الذكور والإناث، فغالبية المشرفات التربويات يفضلن أن تقضي معلمات العلوم 60 ٪ من الحصة الدراسية في ممارسة الاستقصاء العلمي. أما المشرفون التربويون فيفضلون أن يقضي معلمو العلوم 80 ٪ من الحصة الدراسية في ممارسة الاستقصاء العلمي. أي أن الزمن الذي يجب تخصيصه من زمن الحصة الدراسية لممارسة الاستقصاء في التدريس من وجهة نظر المشرفين التربويين أكبر من الزمن الذي يجب تخصيصه من زمن الحصة الدراسية لممارسة الاستقصاء من وجهة نظر المشرفات التربويات على مواد العلوم بمراحل التعليم العام.

المقدمة:

تركز عمليات إصلاح التعليم في البلدان المتقدمة على التدريس القائم على الاستقصاء (Damnjanovic، 1999; Shumba، 1999; Sunal، 1998) ولهذا تؤكد معايير التربية العلمية (NRC، 1996) على أن التعلم المبني على الاستقصاء العلمي هو أحد أهم استراتيجيات التعلم النشط، والتي تحفز الطلبة على دراسة العلوم. وتتميز استراتيجية الاستقصاء بمجموعة كبيرة من النماذج والأساليب وكلها تركز على الأنشطة التي تزيد من مشاركة الطلبة وتحفزهم على التعلم والتجريب. وطبقا للنظريات التربوية، فإن الاستقصاء يعمل على مساعدة الطلبة على فهم طبيعة العلم، والتي من ضمنها الطبيعة الاستقصائية للعلم. كما يؤدي استخدام طرق الاستقصاء العلمي، إلى التعلم ذي المعنى، وبالتالي يمكن الاستفادة منه في البحث عن حلول وتفسيرات للظواهر الطبيعية التي يواجهها. فالاستقصاء إذًا يشمل النشاطات والمهارات الموجهة لفهم الظواهر العلمية، وهذه النشاطات يجب أن تركز على البحث النشط للمعرفة العلمية.

و تشير المعايير الوطنية للعلوم (AAAS، 1990، 1993، NRC، 1996) إلى أن للتعليم المبني على الاستقصاء دوراً كبيراً في تطور المعرفة العلمية من خلال إنتاج أجيال مثقفة علميا، حيث صارت الثقافة العلمية من أهم المجالات التي استحوذت على اهتمام

الباحثين التربويين، كما أنها اعتبرت الأكثر أهمية لكل المواطنين الأمريكيين. وللوصول إلى مستوى عال من الثقافة العلمية، الدائمة، فإنه من الضروري عدم الاقتصار على مهارات القراءة والكتابة، فالثقافة العلمية هي «اكتساب المعرفة العلمية، والمهارات، والقدرات، والميول، والاتجاهات العلمية التي تمكن المتعلم من حل المشكلات التي تواجهه والمشاركة الفاعلة في اتخاذ القرارات المصيرية ذات الطابع العلمي التي لها علاقة بحياته وحياة مجتمعه» (الدهمش، 2002، و 2006، ص 164)، كما تعرف بأنها اكتساب الفهم والعادات العقلية التي تمكن المتعلمين من إدراك طبيعة المشاريع العلمية من أجل الشعور بالعالم الطبيعي من حولهم (AAAS، 1990; NRC، 1993، 1996). ويوصي علماء التربية دائماً بأن يكون التعلم بالاستقصاء في صميم تعليم العلوم، وذلك من أجل دفع المتعلمين إلى الانخراط في عمليات العلم. وفي هذا المنوال اقترح سكواب (Schwab، 1962) أن يكون تدريس الاستقصاء العلمي من أهم أولويات التربية العلمية، حيث يركز المعلمون على تدريس مهارات البحث في الاستقصاء وفهم العلم نفسه كعمليات وليس مفاهيم مجردة وجامدة.

وتكمن أهمية الاستقصاء العلمي في أنه قد يساعد الطلبة على البحث عن الأدلة والبراهين والأسباب حول الإدعاء بالتوصل إلى فكرة علمية جديدة أو معرفة علمية جديدة من خلال الطرق العلمية (Driver et al.، 1994). كما أن إقحام الطلبة بالتفسيرات العلمية والجدل العلمي حول أسباب الظواهر الطبيعية هو السمة الأساسية للاستقصاء العلمي (Dusch & Osborne et al.، 2002). وفي هذا الإطار يؤكد كل من جانييه (Gagne، 1985)، وبرونر (Bruner 1996) وبياجيه و(Biaget 1964،) على أن التناول المباشر للأشياء والأجسام يُعد عاملاً مهماً في تنمية مهارات العلم أثناء التعلم بالاستقصاء. وصور «ساشمان» Suchman، 1962)) الاستقصاء على أنه وسيلة للتنوير العلمي، أما و»كروكوفر وآخرون» (Krockover، 2008 et al)، فيؤكدان على أن الاستقصاء يمثل السبيل إلى تربية الطالب المبتكر والمبدع (أحمد، و سلام، 1983). ويرى ريتشاردسون و رينر (Richardson & Renner، 1970) أن للنشاط الاستقصائي قيمة كبيرة كونه يتميز عن غيره من طرق التعليم والتعلم بعملية البحث نفسها، مما يساعد على إعطاء الطالب مفتاح المعرفة، وليس الاقتصار على تقديمها، الأمر الذي يؤهله لتحصيل المعرفة بنفسه، وحل مشكلاته بطريقة نابعة من ذاته، فتتحقق بذلك فلسفة التعلم الذاتي. إضافة إلى ذلك فإن مساعدة الطلبة على الانخراط في الاستقصاء العلمي ربما يساعدهم على التحول من تصور العلم كقوالب جامدة من الحقائق إلى النظر إليه كعملية اجتماعية يتم عبرها بناء المعرفة العلمية ((غازي، 1992)، Abraham، 1982; Lawson، 1995، Lawson، Abraham، & Renner، 1989).

كما تكمن أهمية الاستقصاء العلمي أيضا في أن التدريس باستخدام استراتيجيات الاستقصاء العلمي يحفز تعلم الطلبة لطبيعة العلم. وبناء عليه فقد أولت معايير التربية العلمية أهمية كبيرة للاستقصاء العلمي، واعتبرته جزءًا مهما من عملية التدريس، واعتبرت الانتقال من الطرق التقليدية القائمة على المحاضرة والتسميع إلى الطرق القائمة على الاستقصاء العلمي جوهر عملية إعادة هيكلة عملية التعلم (NRC، 2000، p. 29; AAAS، 1990; 1993). حيث حددت خمسة مكونات أساسية للاستقصاء العلمي يجب أن يمارسها المعلم في الصف الدراسي ويعمل من أجل مساعدة المتعلمين على اكتسابها، وهي:- 1) يسأل أسئلة حول الأجسام والكائنات والأحداث والظواهر العلمية. 2) يخطط لـ وينفذ استقصاءات علمية. 3) يوظف أجهزة وأدوات بسيطة لجمع بيانات. 4) يستخدم البيانات التي جمعها في صياغة تفسيرات مقنعة حول الأجسام والكائنات والأحداث والظواهر العلمية. 5) لديه القدرة على التعبير عن الاستقصاءات

وتوصيل تفسيراتها للآخرين.

فالتدريس بالاستقصاء يتطلب أن يدمج الطلبة بين العمليات والمعرفة العلمية كلما استخدموا التفكير المنطقي والتفكير الناقد في تطوير فهمهم للعلوم. ويساعد انخراط الطلبة في الأنشطة العلمية والنقاش حول الاستقصاء العلمي في تطوير فهمهم للمفاهيم العلمية وتقديرهم لما تعلموه أو عرفوه عن العلم، وفي فهم طبيعة العلم، وفي اكتساب المهارات والقدرات الضرورية ليصيروا باحثين مستقلين حول العالم الطبيعي من حولهم، ومن ثم اكتساب الميل أو النزعة إلى استخدام المهارات والقدرات والاتجاهات ذات العلاقة بالعلوم.

لقد أسهمت البحوث التي أجريت حول تفضيلات كل من المشرفين التربويين على تدريس مقررات العلوم ومعلمي العلوم للاستقصاء العلمي، وحول مهارات اتخاذ القرار لديهم في تعزيز فهمنا لتصرفاتهم وممارساتهم التعليمية. فعلى سبيل المثال لا الحصر، توصلت دراسة ستفن و وينر (Steven & Wenner، 1996) إلى استنباط مفاده أن الاعتقاد بوجود علاقة إيجابية بين المستوى المرتفع للمعرفة العلمية حول موضوع علمي ما والرغبة في تدريس ذلك الموضوع، وعلاقة سلبية بين المستوى المنخفض للمعرفة العلمية حول موضوع علمي ما والرغبة في تدريس ذلك الموضوع يعد اعتقاد في غير محله في كل الاحوال. ولكن دراسات أخرى أثبتت أن الافتقار إلى خلفية علمية مناسبة عن موضوع ما في العلوم قد يؤدي إلى انخفاض القدرة على توقع سلوك التلاميذ، وخاصة عندما يتم استخدام استراتجيات تدريس مبنية على الخبرة أو الأنشطة العلمية المباشرة (Spicker & Hands-on activities) (Hernandez-Azarrage, 1997). ومن الواضح أن عدم الارتياح لموضوع أو مجال أو محتوى علمي محدد يمكن أن يؤدي إلى عدم الرغبة في تدريس ذلك الموضوع أو المجال أو المحتوى العلمي باستخدام الاستقصاء، فالمدرس يحتاج إلى معرفة متعمقة بكل من المحتوى العلمي والمحتوى التربوي إضافة إلى المهارات التربوية المناسبة كي يتمكن من التدريس بفاعلية عالية. وأكدت بحوث أخرى على أن المشرفين والمعلمين يمتلكون ويطورون تصورات واعتقادات أولية حول التعليم والتعلم، وحول المادة التي يدرسونها وحول القواعد والمسئوليات في الصف الدراسي (Abell، 2007; Clark & Peterson، 1986; Mayer et al، 1999). ولقد عملت هذه المعرفة وتلك الاعتقادات على إعادة تشكيل رؤية المعلمين لأغراض وأهداف تدريس العلوم في صفوف دراسية محددة، كما ساعدت في تصميم خارطة مفاهيمية استخدمت كدليل مكن المعلمين من اتخاذ قرارات مناسبة للتخطيط والتدريس والتقييم (Borko &Putnam، 1996). ويطلق على هذه النظرة العامة حول غرض تعليم وتعلم العلوم بالتفضيلات أو الاتجاهات نحو تدريس العلوم (Anderson & Smith، 1987; Magnsussan، Ktajcik، & Brko، 1999). كما أنها قد تسمى بمفهوم التدريس .(Howson & Howson، 1987) وهذه المعرفة أوتلك الاعتقادات أو التفضيلات والاتجاهات تعتبر المكون الرئيس لمحتوى المعرفة التربوية (pedagogical Content Knowledge).

ويتضح مما سبق أن معرفة تفضيلات المشرفين التربويين على تدريس مقررات العلوم لاستخدام الاستقصاء العلمي في التعليم أمر في غاية الأهمية لدفع المعلمين إلى ممارسة الاستقصاء في الصف الدراسي، والذي بدوره يؤدي إلى دعم فهم الطلبة، وتنمية مهارات الاستقصاء لديهم، ويمكنهم من اكتساب القدرة على التفكير والتبرير العلمي(Reiser et al، 2001، AAAS،1993)، فالمشرف التربوي له دور محوري في توجيه المعلم نحو استخدام الاستقصاء العلمي في التدريس والذي بدوره يسهم في بناء وتوجيه فهم الطلبة للاستقصاء، كونه هدفاً محورياً يندرج ضمن الجهود الرامية إلى تطوير التربية العلمية. ومن هذا

المنطلق فإن مشرفي العلوم مطالبون بتوجيه معلمي العلوم نحو دعم وتنمية رغبة الطلبة في الاستقصاء العلمي، وخاصة الإحساس بالممارسات العلمية (Driver، Asoko، Leach، Scot، 1994) التي أنتجت العلم وتطبيقاته المختلفة، و غيرت مجرى حياة الإنسان. وبالإضافة إلى إقرارنا بدور مشرفي ومعلمي العلوم، فإننا بحاجة إلى معرفة الأدوار المنوطة بكل منهما من أجل مساعدتهم في المهام الصعبة التي تتطلبها مهمة خلق بيئة استقصائية للطلبة داخل وخارج الصف الدراسي.

إن أغلب مدرسي العلوم حاليا يجدون صعوبة كبيرة في مساعدة المتعلمين على ممارسة الاستقصاء العلمي، واكتساب مهاراته المتنوعة، مثل:- صياغة الأسئلة العلمية الاستقصائية وتصميم التجارب الاستقصائية وتنفيذها، وجمع وتنظيم البيانات وبناء التفسيرات والتبريرات العلمية المنطقية المقنعة (Marx، Blumenfeld، Krajcik، Soloway، 1997)، وذلك لأن الكثيرين منهم ربما لا يمتلكون الخبرات المناسبة لخلق بيئة تعليم وتعلم قائمة على الاستقصاء العلمي (Krajcik et al، 2000; Krajcik، Mamlok، Hug،2001). وبناء على ذلك فإن معلم العلوم بحاجة إلى تعلم طرق جديدة للتدريس، تساعد على بناء وتحفيز الاستقصاء العلمي لدى المتعلمين والتي قد تختلف عن الطرق التي استخدمت في تدريسهم عندما كانوا أنفسهم يتعلمون العلوم في مراحل التعليم العام (Lee et al، 2004; Metz، 2000)؛ وهذا قد يكون صعب المنال ما لم يكن المشرف التربوي مقتنعا بدور الاستقصاء العلمي في الدفع بعملية التعليم والتعلم نحو تحقيق الغايات المنشودة.

وتهدف الدراسة الحالية إلى التعرف على مستوى تفضيلات المشرفين التربويين والمشرفات التربويات على تدريس مقررات العلوم بمراحل التعليم العام بالمملكة العربية السعودية لاستخدام الاستقصاء العلمي ومهاراته في الصف الدراسي، كونهم يمثلون الجهة المسئولة مباشرة عن توجيه عمل معلمي العلوم في الصف الدراسي ومن ثم عن تسيير عملية التدريس.

مشكلة الدراسة

تعد عمليتا اكتساب المتعلمين المفاهيم العلمية بصورة وظيفية، واكتسابهم المهارات والميول والاتجاهات العلمية اللازمة للمشاركة الفاعلة في بناء المجتمع، وتحقيق التنمية من أهم أهداف وغايات تدريس العلوم، بيد أن ذلك لن يتحقق ما لم يمتلك المعلم والمشرف التربوي على حد سواء المهارات والدوافع الضرورية لممارسة التدريس بطريقة وظيفية مثمرة. ولكي يتحقق التقدم والتطوير المنشود في فهم الطلبة وفي مهاراتهم واتجاهاتهم وميولهم، فلا بد أن يكون ذلك الفهم و تلك المهارات والدوافع والميول متوافرة لدى كل من مشرف ومعلم العلوم. فمعلم العلوم مطالب بأن يستخدم استراتيجيات وأنشطة التدريس الحديثة المناسبة لتحقيق الغايات المنشودة، مثل: إستراتيجية التفكير الاستدلالي وطريقة حل المشكلات وطريقة الاستقصاء والاكتشاف الموجه والحر. وكل ذلك يمكن أن يستدل عليه عبر نوعية الأنشطة التي يمارسها أو يفضل أن يمارسها المعلم أثناء عملية التعليم.

وتحاول الكثير من الدول تحقيق نهضة شاملة في جوانب الحياة كافة، من خلال تطوير كفايات المعلمين، مثل: كفايات التخطيط المحكم، والتقويم، وطرق التدريس الفعالة والحديثة، والإدارة الناجحة للصف، وغيرها. ويعتقد أن عملية إصلاح وتطوير عملية التعليم (الغزيوات وآخرون، 2001) تتطلب بذل جهود حثيثة. وتمثل طريقة الاستقصاء أهمية بالغة لعملية التعليم والتعلم، حيث أثبتت الدراسات والنظريات التربوية أنها طريقة فاعلة في تنمية مهارات المتعلمين وقدراتهم، إضافة إلى فهمهم للمعرفة العلمية بصورة وظيفية، حيث تبنتها معظم الأنظمة التربوية، كما أنها تمثل الجزء الأهم من

المعايير الوطنية الأمريكية. ولذلك يتوجب على الجهات المسئولة عن التربية العلمية العمل على تضمينها في المناهج المدرسية، وخاصة مناهج العلوم، كما ينبغي تدريب المعلمين علي مهارات التعامل مع هذه الطريقة بنماذجها المختلفة من حيث الإعداد للدروس وتخطيطها، ثم تنفيذها وفق طريقة الاستقصاء. وقبل هذا كله يجب تنمية رغبة المشرفين التربويين المعلمين في التدريب على الاستقصاء العلمي واستخدامه في التدريس كونهم يمثلون الجهة المسؤولة عن توجيه معلمي العلوم في ميدان العمل التربوي.

وبناء على ما سبق فإن الدراسة الحالية تهدف إلى التعرف على مستوى تفضيلات المشرفين التربويين على مقررات العلوم، للاستقصاء العلمي من حيث استخدامه كطريقة تدريس رئيسة لمقررات العلوم وخاصة في مراحل التعليم العام.

أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى تحقيق الآتي:

- التعرف على مستوى تفضيلات المشرفين التربويين والمشرفات التربويات على تدريس مقررات العلوم لاستخدام الاستقصاء العلمي في الفصول الدراسية.
- التعرف على الفروق بين الذكور والإناث من المشرفين التربويين والمشرفات التربويات فيما يتعلق بتفضيلات الفئتين لممارسة معلمي ومعلمات العلوم لاستخدام الاستقصاء العلمي في الفصول الدراسية.

أسئلة الدراسة

تهتم الدراسة الحالية بالإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

ما مدى تفضيلات المشرفين التربويين في مقررات العلوم للاستقصاء العلمي؟

و يمكن الإجابة عن هذا السؤال عبر الأسئلة الفرعية الآتية:

1. ما مستوى تفضيلات المشرفين التربويين والمشرفات التربويات على تدريس مقررات العلوم لاستخدام الاستقصاء العلمي في الفصول الدراسية.؟
2. هل توجد فروق بين المشرفين التربويين على تدريس مقررات العلوم في مستوى تفضيلاتهم لممارسات معلمي العلوم للاستقصاء العلمي في حصص العلوم؟
3. ما الزمن المثالي الذي يفضل مشرفو العلوم تخصيصه لممارسة الاستقصاء العلمي في الصف الدراسي؟
4. هل توجد فروق بين المشرفين التربويين والمشرفات التربويات من حيث تقديراتهم للزمن المثالي الذي يفضلون تخصيصه لممارسة الاستقصاء العلمي في الصف الدراسي؟

أهمية الدراسة

لقد مر التطور التربوي في المملكة العربية السعودية بثلاث مراحل، الأولى كانت ما بين 1925 إلى 1954م، والثانية ما بين 1955 إلى 1969م، والثالثة من 1970 إلى وقتنا الحالي، وتضمن ذلك التطور كلاً من نظام التعليم والمناهج الدراسية بما في ذلك مناهج العلوم. كما شمل إعداد وتنفيذ خطط خمسية أدت إلى إحداث تغيير دراماتيكي في نظام التعليم بالمملكة. وفي الفترة الحالية بدئ بتطوير مناهج العلوم لتتناسب مع المعايير الدولية للتربية العلمية (Al-Ghanim، 1999، Al-Abdulkareem، 2004، NRC، 1996)، وخاصة بعد أن جاءت تقديرات درجات الطلبة في المملكة على اختبارات الدراسة الدولية في العلوم والرياضيات Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) (TIMSS، 2003، 2007) ضمن أدنى الدول على مستوى العالم. وقد تبنت المملكة على إثر ذلك سلسلة ماجروهل McGraw-Hill لتكون الإطار الذي تم

بموجبه إعداد مناهج العلوم الجديدة في المملكة العربية السعودية. ويفترض أن يكون الاستقصاء العلمي مكوناً أساساً من مكونات هذه السلسلة والتي تهدف إلى إكساب الطلبة مهارات الاستقصاء العلمي ليتمكنوا من تعلم العلوم بصورة وظيفية. وبالفعل بدأت وزارة التربية والتعليم بتوزيع الباكورة الأولى لمناهج العلوم المطورة لكل من الصفوف الأول والرابع من المرحلة الابتدائية والسابع من المرحلة المتوسطة ابتداء من العام الدراسي 2009.

وبناء على ما سبق، فإن معلم العلوم في الميدان بحاجة إلى تطوير ليتمكن من التعامل الناجح مع مناهج العلوم الجديدة، وخاصة فيما يتعلق باكتساب مهارات الاستقصاء لمساعدته على إكساب المتعلمين تلك المهارات. فالمدرس الذي يفتقد الفهم الوظيفي والمفاهيمي للاستقصاء العلمي سيفتقد القدرة على تدريس العلوم في بيئة بنائية كما حددتها معايير العلوم التربوية الوطنية (NSES) (Lederman، 1998). كما أن سلاسل ماجروهل (McGraw-Hill series) قد بنيت وفقاً للمعايير الدولية للتربية العلمية (NRC، 1999، 2000) التي يعد الاستقصاء العلمي من أهم مكوناتها. وهذا الأمر يحتم أن يكون معلمو العلوم أثناء الخدمة والمشرفون التربويون على المقررات العلمية مؤهلين بدرجة كافية للتعامل مع المناهج الجديدة، أي أنه ينبغي أن تكون لديهم القدرة الكافية على ممارسة الاستقصاء في دروس العلوم. وبناء على ذلك، فإن هذه الدراسة تكتسب أهميتها من أهمية تطبيق مناهج العلوم الجديدة تطبيقا فعالاً كونها مبنية على الاستقصاء العلمي، كما أنها تكتسب أهميتها أيضا من أهمية الاستقصاء نفسه، لكونه المفتاح الرئيس لعملية تعليم وتعلم ناجحين، فبالاستقصاء سيسلك المتعلمون الطريقة نفسها التي سلكها العلماء، وبذلك فإنهم سوف يكتسبون مهارات العلم والبحث العلمي.

إن فهم الاستقصاء العلمي والتعرض له في المحتوى التربوي مهم جداً للمعلمين، وعلى وجه الخصوص المشرفين التربويين في مقررات العلوم من أجل بناء الرغبة لديهم في تبني الاستقصاء في التدريس ودعم ممارسات المعلمين له في الصفوف الدراسية. وقبل أن يتم تبني أي برامج تدريب أو تطوير لمعلمي ومشرفي العلوم من المهم أولاً أن يتم التعرف على مدى تفضيلات المشرفين التربويين على تدريس مقررات العلوم لممارسة الاستقصاء العلمي حصص العلوم من قبل معلمي العلوم، لتكون هذه المعرفة منطلقا لمعالجة الخلل إن وجد. كانت تلك هي المبررات المنطقية لهذه الدراسة، أما الأهمية التطبيقية لها فقد تتمثل بالآتي:

- سوف تمكن المشرفين التربويين والمشرفات التربويات على تدريس مقررات العلوم في مدارس التعليم العام بالمملكة من التعرف على السمات الأساسية للاستقصاء، كما حددتها المعايير الدولية للتربية العلمية، والذي يفضل استخدامها في تدريس العلوم.
- قد تدفع المشرفين التربويين والمشرفات التربويات على تدريس مقررات العلوم في مدارس التعليم العام بالمملكة إلى تشجيع معلمي ومعلمات العلوم على استخدام السمات الأساسية للاستقصاء في تدريس العلوم.
- قد يستفيد من هذا البحث المشرفون التربويون والمشرفات التربويات على تدريس مقررات العلوم في مدارس التعليم العام بالمملكة في تدريب معلمي ومعلمات العلوم على استخدام الاستقصاء في تدريس العلوم.

مصطلحات الدراسة

تناول الباحث في هذا الجزء أهم المصلحات ذات العلاقة المباشرة بموضوع الدراسة من حيث تعريفاتها المعرفية والإجرائية، وهي:

الاستقصاء العلمي (Scientific Inquiry): يعرف الاستقصاء العلمي (NRC، 1996) بأنه « الطرق المتنوعة التي يدرس بها العلماء

العلـم الطبيعـي و يقترحـون تفسـيرات بنـاء علـى الأدلـة الناتجـة عـن أعمالهـم». كما عرفـه ليد مان (Lederman، 1998) بأنـه العلـوم التـي تستخدم المعرفـة العلميـة، والتعليـل السببي، والتفكـير الناقد لتنفيـذ استقصـاء ينتج عنـه تطور المعرفـة العلمية. و يعرفـه أيضـا (الدهمش، 2006) بأنـه طريقـة علمية للتفكـير تتضمن خمس مهـارات هي الملاحظة (Observation)، القياس (Measurement)، التجريـب (Experimentation)، الاتصـال (Communication)، وعمليـات عقلية (Mental Processes). ويعرف نوفاك (1964) الاستقصاء بأنـه مجمـوع السلوكيات التـي يقوم بهـا الأفراد من أجـل وضـع تفسيرات معقولـة للظواهـر العلمية التي تبدو غريبة.

ويعرف إجرائيًا على أنه: « أسلوب تدريس يتضمن خمـس مكونـات تضمنتهـا أداة الدراسـة والخاصـة بقياس تفضيـلات المشرفـين التربويـين والمشرفات التربويـات علـى تدريس مقـررات العلـوم لاستخدام الاستقصـاء العلمـي في تدريس العلـوم، وهو ما يجب على مدرس العلوم أن يتبعه إذا ما أراد للطلبة اكتساب مهاراته». والمكونات هي:

1. مشاركة المتعلم في طرح أسئلة علمية التوجه.
2. تمكين المتعلم مـن إعطاء أولوية للأدلة في الرد على الأسئلة.
3. تمكين المتعلم من صياغة تفسيرات من الأدلة.
4. تمكـين المتعلـم من ربـط التفسـيرات بالمعرفة العلمية وبالتطبيقات الحياتية.
5. تمكين المتعلم من التواصل، وتبرير التفسيرات.

ويعـرف مسـتوى التفضـيلات إجرائيـا في هـذه الدراسة على أنه الدرجـة التي يحصل عليها المشرف التربوي من خلال استجابته على مقياس التفضيلات المستخدم في هذه الدراسة

المشـرف التربـوي: هـو الشخـص الـذي يختص بإحدى المواد الدراسية، ومؤهل للإشراف على معلمي تلـك المادة الدراسيـة، ويعمل على تقـويم أداء المعلم، ومساعدته على تحسين المهارات التدريسية في مدارس التعليم العام (البابطين، 2009). ويعرف إجرائيا في هـذه الدراسة بأنـه: "الشخص الذي يختص في مواد العلـوم العامـة والكيميـاء والفيزياء والأحيـاء وعلوم الأرض التي تدرس في مدارس التعليم العام بالمملكة العربية السعوديـة، ومؤهل للإشراف على معلمي تلك المواد الدراسية، ويعمـل على تقويم أداء معلمي العلوم الذيـن يدرسون تلك المـواد، ومساعدتهم على تحسين المهارات التدريسية لديهم".

منهج الدراسة وإجراءاتها

استخدم في هـذه الدراسة المنهـج الوصفي الذي يعتمـد تطبيق أداة البحـث على عينـة عشوائية تمثل مجتمـع الدراسة وهـم مشرفـو ومشرفـات (موجهو وموجهـات) المـواد العلميـة (علـوم عامـة وكيميـاء وفيزيـاء وأحيـاء وعلـوم الأرض) بالمملكـة بغرض وصف تفضيلاتهم لاستخـدام الاستقصاء العلمي في الصفوف الدراسية من قبل معلمي ومعلمات العلوم في المملكة العربية السعودية.

مجتمع وعينة الدراسة

يمثـل مشرفو ومشرفات العلـوم مجتمع الدراسة، وتضمنت العينـة 40 فردًا (18 من الذكور، و 22 من الإناث) من المشرفين التربويين والمشرفات التربويات (موجهـي وموجهات العلـوم) من أنحـاء مختلفة من المملكة العربية السعودية.

أداة الدراسة

لتحقيـق هـدف الدراسـة أعـد استفتـاء خاص بتفضيلات المشرفـين التربويين والمشرفات التربويات لممارسات معلمي العلوم للسمات الخمس للاستقصاء العلمي في الصـف الدراسي، وذلك على ضوء المعايير الوطنية الأمريكية للتربيـة العلمية. ومن هذا المنطلق فقد تضمنت الأداة خمسـة محاور، يتضمن كل محور

أربـع فقرات (انظر ملحـق 1)، ومن ثم فيبلغ مجموع فقرات الأداة (22) فقرة قدمت للمشرفين التربويين والمشرفـات التربويـات (الموجهين والموجهـات) على مـواد العلـوم المقررة علـى التعليـم العـام في المملكة العربيـة السعوديـة بغرض معرفة مستـوى تفضيلات الفئتـين لممارسـة معلمـي ومعلمـات العلـوم لأنشطة سمـات الاستقصـاء العلمي في الصـف الدراسي وهذه المحاور هي:

1. محـور مشاركـة المتعلـم في طرح أسئلـة علمية التوجـه، ويتضمـن أربـع فقـرات، ويهدف إلى معرفـة مـدى تفضيـلات المشرفـين التربويين لممارسة معلمـي العلوم للأنشطة الاستقصائية التـي تكسـب المتعلمـين القـدرة علـى اقـتراح وصياغـة أسئلة علميـة قابلـة للاستقصاء، أو للبحث والتجريب.
2. محور تمكـين المتعلم من إعطـاء أولوية للأدلة في الـرد على الأسئلة، ويتكـون من أربع فقرات ويهدف هذا المحور إلى التعرف على تفضيلات المشرفـين التربويـين لممارسـة معلمـي العلوم للأنشطة الاستقصائيـة التي تمكن الطلبة من القـدرة على إعطـاء الأولوية في الـرد على أي أسئلـة استقصائيـة للتجارب العلميـة والأدلة القائمة على الملاحظات.
3. محـور تمكين المتعلم مـن صياغة تفسيرات من الأدلة، ويتكـون من أربع فقرات تتعلق بالتعرف على معرفة مدى تفضيلات المشرفين التربويين لممارسة معلمـي العلوم للأنشطة الاستقصائية التي تنمي لـدى المتعلمين القـدرة على صياغة التفسـيرات المناسبـة المدعومـة بالأدلـة مـن الواقع، ومن المعرفة العلمية ذات العلاقة.
4. محور تمكين المتعلم من ربط التفسيرات بالمعرفة العلميـة وبالتطبيقات الحياتية، ويتكون من أربع عبـارات تهـدف إلى التعرف علـى معرفة مدى تفضيـلات المشرفين التربويـين لممارسة معلمي العلـوم للأنشطة الاستقصائيـة التي تنمي لدى المتعلمين القـدرة على ربـط تفسيراتهم لنتائج التجـارب العلمية بالمعرفة العلمية ذات العلاقة، وربطها بالواقع الذي يعيشه المعلمون.
5. محـور تمكـين المتعلـم مـن التواصـل وتبريـر التفسـيرات، ويتكـون مـن 4 عبـارات ويهدف إلى التعـرف على مـدى معرفة مدى تفضيلات المشرفـين التربويـين لممارسـة معلمـي العلوم للأنشطـة الاستقصائية التي تنمي لدى الطلبة القـدرة على توصيل النتائـج التي توصلوا إليها إلى المجتمـع العلمـي من حولهم، ومـن ثم إلى عامـة الناس في المجتمع مـع تنمية القدرة على تفسير النتائج، وتبريرها.

وتم استخدام مقياس ليكيرت الخماسي (دائما– غالبـا – أحيانا – نادرا – أبـدا) لتحديد استجابات العينـة لـكل فقـرة مـن فقـرات الأداة، حيـث تراوح مستـوى استجابات أفراد العينة بين مستوى (دائما)، وتم تمثيلها عددياً بالرقم (5)؛ وبين مستوى (أبدا)، وتم تمثيلهـا عدديـاً بالرقـم (1)، ولتفسير النتائج تم تقسيـم مـدى استجابات العينـة لفقـرات الأداة إلى فئات متساوية للمساعدة في وضع التقديرات المناسبة لمستـوى تفضيـلات مشـرفي المـواد العلميـة لممارسة معلمي ومعلمات العلوم للاستقصاء العلمي في الصف الدراسي وهي:

- أبـدًا = لا تمارس علـى الإطـلاق، وتـتراوح متوسطاتها الحسابية بين (1 – 1،80)
- نـادرا = تمارس مـرة علـى الأقـل كل فصـل دراسـي، وتـتراوح متوسطاتهـا الحسابية بين (1،81 – 2،60)
- أحيانا = تمارس مرة على الأقل كل شهر، وتتراوح متوسطاتها الحسابية بين (2،61 – 3،40)
- غالبا = تمارس مرة على الأقل أسبوعيا وتتراوح متوسطاتها الحسابية بين (3،41 – 4،22)
- دائمـا = تمارس في كل درس وتـتراوح متوسطاتها الحسابية بين (4،21 – 5،00)

صدق الأداة وثباتها:

الصدق:

لقد تم التأكد من الصدق الظاهري (Face Validity) لهذه الأداة من خلال عرضها بصورتها الأولية على مجموعة من المتخصصين في التربية العلمية، وذلك للتعرف على آرائهم حول مدى مناسبة المحاور المقترحة، ومدى مناسبة كل عبارة للمحور الذي تتبع له، ومدى وضوح صياغة العبارات، كما طلب من المحكمين إضافة أي عبارة أو مقترح يرونه مناسباً، وقد انحصرت ملاحظات الحكمين على طلب تعديلات لغوية، وتم إجراء التعديلات وفقاً للآراء المقدمة، ومن ثم خرجت الأداة في صورتها النهائية (انظر الملحق 1).

الثبات:

للتأكد من ثبات الأداة تم حساب معامل ألفا كرونباخ (Chrobach's Alpha) للأداة بشكل كلي، ولكل محور من محاور الأداة، ويوضح الجدول رقم (1) معاملات الثبات لمحاور الأداة وللأداة ككل.

جدول رقم (1)
معاملات ثبات أداة الدراسة ومحاورها الخمسة

المحاور	عدد العبارات	معامل الثبات
الأول: مشاركة المتعلم في طرح أسئلة علمية التوجه	٤	٠,٩٠
الثاني: تمكين المتعلم من إعطاء أولوية للأدلة في الرد على الأسئلة	٤	٠,٨٩
الثالث: تمكين المتعلم من صياغة التفسيرات	٤	٠,٨٩
الرابع: تمكين المتعلم من ربط التفسيرات بالمعرفة العلمية وبالتطبيقات الحياتية	٤	٠,٨٩
الخامس: تمكين المتعلم من التواصل وتبرير التفسيرات	٤	٠,٩١
الثبات الكلي للأداة	٢٢	٠,٩٢

ويتضح من الجدول رقم (1) أن معاملات الثبات لمحاور الأداة قد تراوحت ما بين (0,89 و0,91)، كما أن معامل الثبات الكلي للأداة قد بلغ 0,92، مما يشير إلى إمكانية التعامل مع الأداة بدرجة عالية من الثقة.

إجراءات الدراسة

1. اختيار مجتمع وعينة الدراسة:- مثل المشرفين التربويين لمادة العلوم والفيزياء والكيمياء وعلوم الحياة مجتمع الدراسة، أما عينة الدراسة فمثلها المشرفون التربويون الذين تم اختيارهم من مختلف المناطق التعليمية بالمملكة العربية السعودية لحضور الدورة التدريبية الذي أقامها مركز التميز البحثي في تطوير العلوم والرياضيات حول الاستقصاء العلمي التعليمي، وعددهم 40 مشرفا ومشرفة في مواد العلوم المختلفة (علوم عامة – كيمياء – فيزياء – أحياء – علوم أرض).
2. إعداد أداة الدراسة:- تم تطوير استبانة تتعلق بطبيعة تفضيلات مشرفي ومشرفات مواد العلوم لممارسة معلمي العلوم للاستقصاء تكونت من عشرين فقرة موزعة على خمسة محاور (انظر الملحق 1).
3. تحكيم أدوات الدراسة، من خلال عرضها على مجموعة من الخبراء في المجال وتقدير ثباتها من خلال استخدام معادلة ألفا كرونباخ (Chronbach's Alpha)
4. تطبيق الصورة النهائية للاستبانة على عينة الدراسة.
5. جمع وتحليل البيانات.
6. كتابة النتائج والتعميمات ومناقشتها وكتابة التوصيات والمقترحات.

عرض النتائج ومناقشتها

للإجابة عن سؤال هذه الدراسة تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية للعينة ككل ، والجدول (2) يتضمن المتوسطات والانحرافات المعيارية لكل محور من المحاور الخمسة لأداة الدراسة والمتعلق بمدى تفضيلات مشرفي ومشرفات العلوم لممارسة الاستقصاء في الصف الدراسي من قبل معلمي العلوم إضافة إلى الزمن المثالي الذي يجب تخصيصه لممارسة الاستقصاء في الصف الدراسي أيضاً.

جدول رقم (2)

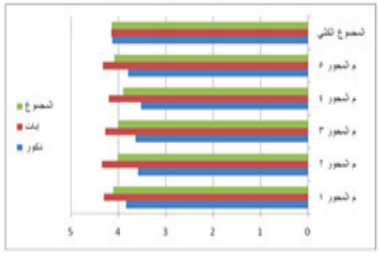
المتوسطات والانحرافات المعيارية لكل فقرة ولكل محور من المحاور في أداة الدراسة

المحور	الفقرة	الجنس						المجموع		
		ذكور			إناث					
		العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
مشاركة المتعلم في طرح أسئلة علمية التوجه	١	١٨	٣,٦٩	.٧٩٣	٢٢	٤,٢٢	١,١٥٢	٤٠	٣,٩٧	١,٠٢٨
	٢	١٨	٣,٨١	١,١٠٩	٢٢	٤,١٥	.٩٨٨	٤٠	٤,٠٠	١,٠٤٢
	٣	١٨	٤,١٣	١,٠٢٥	٢٢	٤,٦٥	.٦٧١	٤٠	٤,٤٢	.٨٧٤
	٤	١٨	٣,٧٥	.٧٧٥	٢٢	٤,٢٥	.٨٥١	٤٠	٤,٠٣	.٨٤٥
	مجموع المحور ١	١٨	٣,٨٤	.٥٨٣	٢٢	٤,٣١	.٦٣٢	٤٠	٤,١٠٤	.٦٤٧
تمكين المتعلم من إعطاء أولوية للأدلة في الرد على الأسئلة	٥	١٨	٣,٦٩	.٧٩٣	٢٢	٤,٤٥	.٦٨٦	٤٠	٤,١١	.٨٢٢
	٦	١٨	٣,٥٦	.٨٩٢	٢٢	٤,٢٢	.٨٣٤	٤٠	٣,٩٢	.٩٠٦
	٧	١٨	٣,٦٣	.٧١٩	٢٢	٤,٤٠	.٨٨٣	٤٠	٤,٠٦	.٨٩٣
	٨	١٨	٣,٥٠	١,٠٣٣	٢٢	٤,٣٥	.٨٧٥	٤٠	٣,٩٧	١,٠٢٨
	مجموع المحور ٢	١٨	٣,٥٩	.٦٧٦	٢٢	٤,٣٥	.٨٧٥	٤٠	٤,٠١	.٧٦٨
تمكين المتعلم من صياغة تفسيرات من الأدلة	٩	١٨	٣,٦٩	١,٠١٤	٢٢	٤,٠٠	.٩١٨	٤٠	٣,٩٦١	.٩٦١
	١٠	١٨	٣,٥٠	.٩٦٦	٢٢	٤,٢٢	.٨٣٤	٤٠	٣,٨٩	.٩٥٠
	١١	١٨	٣,٥٦	.٨١٤	٢٢	٤,٣٠	.٦٥٧	٤٠	٣,٩٧	.٨١٠
	١٢	١٨	٣,٨١	.٧٥٠	٢٢	٤,٦٠	.٦٨١	٤٠	٤,٢٥	.٨٠٦
	مجموع المحور ٣	١٨	٣,٦٤	.٧٠١	٢٢	٤,٢٨	.٦٦٨	٤٠	٣,٩٩	.٧٤٥
تمكين المتعلم من ربط التفسيرات بالمعرفة العلمية وبالتطبيقات الحياتية	١٣	١٨	٣,٦٣	.٧١٩	٢٢	٤,١٠	.٨٥٢	٤٠	٣,٨٩	.٨٢٢
	١٤	١٨	٣,٧٥	١,٠٠٠	٢٢	٤,٢٢	.٨٩٤	٤٠	٤,٠٠	.٩٥٦
	١٥	١٨	٣,٧٥	.٦٨٣	٢٢	٤,٥٥	.٦٠٥	٤٠	٤,١٩	.٧٤٩
	١٨	١٨	٢,٤٩	١,٢٨٩	٢٢	٣,٩٥	١,٠٩٩	٤٠	٣,٥٠	١,٢٧٦
	مجموع المحور ٤	١٨	٣,٥٢	.٦٤٩	٢٢	٤,٢٢	.٧١٠	٤٠	٣,٩٠	.٧٥٧
تمكين المتعلم من التواصل وتبرير التفسيرات	١٧	١٨	٣,٥٦	.٧٢٧	٢٢	٤,٠٠	١,٠٧٦	٤٠	٣,٨١	.٩٥١
	١٨	١٨	٤,٠٠	.٨١٨	٢٢	٣,٥٠	.٧٥٩	٤٠	٤,٢٥	.٨٠٦
	١٩	١٨	٣,٩٤	.٨٥٤	٢٢	٤,٤٥	.٦٨٦	٤٠	٤,٢٢	.٧٩٧
	٢٢	١٨	٣,٦٩	.٩٤٦	٢٢	٤,٤٠	.٧٥٤	٤٠	٤,٠٨	.٩٠٦
	مجموع المحور ٥	١٨	٣,٨٠	.٦٥٣	٢٢	٤,٣٣	.٦٤٤	٤٠	٤,٠٩	.٦٩٢
المجموع الكلي للمحاور		١٨	٤,١٣	١,٠٨٨	٢٢	٤,١٥	١,١٨٢	٤٠	٤,١٤	١,١٢٥

ويتضح من الجدول رقم (2) أن متوسطات تفضيلات معملي العلوم للاستقصاء العلمي بشكل عام بلغت

(4,14)، وهـي تقابـل المستـوى "غالبـا"، أي أن المشرفين التربويين على المواد العلمية يفضلون أن تتم ممارسة الاستقصاء من قبل معلمي المقررات العلمية مـرة واحدة علـى الأقـل أسبوعيـا. أما علـى مستوى المحـاور فقد تراوحـت متوسطات مستـوى تفضيلات الاستقصاء لدى المشرفين التربويين بشكل عام ما بين (3,90) و (4,10) وهـي تقابـل المستوى "غالبا"، أي أن المشرفـين التربويـين يفضلـون أن تتم ممارسة سمـات الاستقصـاء مرة واحـدة كل أسبـوع تقريبا. وفيما يتعلق بالفـروق بين كل من الذكور والإناث، فقد بلـغ متوسـط تفضيلات الإنـاث للاستقصـاء إجمالاً (4,15) وهـي تقابـل المستـوى "غالبـا"، أي أن المشرفـات يفضلن أن يمارس الاستقصاء العلمي في التدريس مرة واحدة في كل أسبـوع تقريبا. وأما على مستـوى المحاور فقـد تراوحت متوسطـات تفضيلات الاستقصاء لـدى المشرفات التربويات لمقررات العلوم مـا بـين (4,22) و (4,35) وهـي تقابـل كلاً مـن مستويي التفضيـلات "غالبا" و "دائما". وقد يشير إلى أن معلمـات العلوم يفضلن ممارسـة الاستقصاء العلمـي في الصـف الدراسي مـرة واحدة علـى الأقل أسبوعيـا أو في كل درس. وبالنسبـة للذكـور فقد بلغ المتوسـط العام لتفضيـلات المشرفـين التربويين على مـواد العلوم للاستقصاء العلمـي في الصف الدراسي مـن وجهة نظـر المشرفـين التربويـين (4,13) وهي تقابـل المستـوى "غالبـا"، أي أن الذكور مـن معلمي العلـوم يفضلون ممارسة الاستقصـاء مرة واحدة في كل أسبـوع تقريبـا. وعلـى مستوى المحـاور فتراوحت متوسطـات تفضيلات المشرفـين التربويين لممارسات معلمـي المـواد العلمية الاستقصاء مـا بين (3,52)، و (3,84)، وهـي تقابل المستوى "غالبـا" أيضاً، أي أن الذكور من مشرفي العلوم يفضلون ممارسة كل من سمـات الاستقصـاء العلمي في الصـف الدراسي من قبل معلمي العلوم مرة واحدة في كل أسبوع تقريبا.

ويتضمن الشكل رقم (1) تمثيلا بيانيا لمتوسطات تفضيـلات مشرفي العلـوم للاستقصاء علـى مستوى الأداة ككل وعلى مستوى كل محور من محاورها والتي يمثـل كل منها أحـد المكونـات (السمـات) الأساسية للاستقصاء.



شكل رقم (1): الفروق بين الذكور والإناث في مستوى تفضيل أنشطة الاستقصاء العلمي في الصف الدراسي لدى المشرفين والمشرفات لمواد العلوم

ومن الشكل رقم (1) يتبين الآتي:

- متوسطات تفضيلات مشرفي ومشرفات العلوم للاستقصـاء في الصـف الدراسـي عمومـا متقاربة.
- مستويـات تفضيـلات مشرفـات العلـوم للاستقصـاء بشـكل عـام ولـكل مـن محاوره الخمس أكبر من مستويات تفضيلات المشرفين التربويين.

وفيمـا يتعلـق بالفـروق في مستـوى تفضيـلات مشـرفي المواد العلمية للاستقصـاء العلمي في تدريس العلوم حسـب النوع الاجتماعـي، فيتضح من الجدول رقـم (3) أن (43,8 ٪) مـن الذكـور يفضلـون أن يقضـي معلمـو العلـوم بالمملكـة العربيـة السعوديـة 60 ٪ مـن الزمـن المخصـص للحصـة الدراسية في ممارسـة الاستقصـاء وأن 35 ٪ مـن الإناث يفضلن أن تقضي معلمـات العلوم بالمملكـة العربية السعودية 60 ٪ مـن الزمـن المخصـص للحصـة الدراسية في ممارسة الاستقصاء. كما يتضح من الجدول أيضاً أن 40 ٪ من الذكور مـن المشرفين التربويين يفضلون أن يقضي معلمو العلوم بالمملكـة العربية السعودية 80 ٪

مـن الزمن المخصص للحصـة الدراسية في ممارسة الاستقصـاء، كمـا يـرى (18 ٪) من الإنـاث الرؤية نفسهـا. وهذا يعني أن تفضيـلات المشرفين التربويين لاستخـدام الاستقصـاء العلمي في الصـف الدراسي أكثر من تفضيلات المشرفات التربويات.

ولدراسـة الفـروق بـين الذكـور والإنـاث مـن المشرفين التربويين والمشرفـات التربويات فيما يتعلق بتفضيلاتهـم لممارسة الاستقصـاء العلمي في الصف الدراسـي ، فقـد تم إجـراء اختبـار ت (t-test)؛ لمعرفة الفروق بـين عينتين مستقلتـين، والجدول رقم (3) يتضمـن المتوسطـات الحسابيـة والانحرافـات المعيارية واختبار (ت) للفروق في تفضيلات المشرفين التربويـين والمشرفات التربويات علـى مقررات العلوم لاستخـدام الاستقصـاء العلمي في الصـف الدراسي حسب النوع الاجتماعي.

جدول رقم (3)

اختبار (ت) للفروق بين المشرفين والمشرفات من حيث تفضيلاتهم لممارسة معلمي ومعلمات العلوم لاستخدام الاستقصاء العلمي في الصف الدراسي

المحاور	النوع الاجتماعي				ت	مستوى الدلالة
	ذكـــــــور		إنـــــــاث			
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
مشاركة المتعلم في طرح أسئلة علمية التوجه	٣,٨٤	.٥٨٣	٤,٣١	.٦٢٢	٢,٢٨٥	.٠٢٩
تمكين المتعلم من إعطاء أولوية للأدلة في الرد على الأسئلة	٣,٥٩	.٦٧٦	٤,٥٣	.٨٧٥	٣,٣٤٠	.٠٠٢
تمكين المتعلم من صياغة التفسيرات	٣,٦٤	.٧٠١	٤,٢٨	.٦٦٨	٢,٧٦٩	.٠٠٩
تمكين المتعلم من ربط التفسيرات بالمعرفة العلمية وبالتطبيقات الحياتية	٣,٥٢	.٦٤٩	٤,٢٢	.٧١٠	٢,٩٨٥	.٠٠٥
تمكين المتعلم من التواصل، وتبرير التفسيرات	٣,٨٠	.٦٥٣	٤,٣٣	.٦٤٤	٢,٤٢٩	.٠٢١
المجموع	٣,٦٧	.٥٣٠	٤,٢٩	.٥٥٧	٣,٤٠١	.٠٠٢

يتضـح مـن الجدول رقـم (3) وجود فـروق دالة إحصائيا بين الذكـور والإناث من المشرفين التربويين والمشرفـات التربويـات علـى تدريس مـواد العلوم في مراحـل التعليم العـام بالمملكة العربيـة السعودية من حيـث تفضيلاتهـم لممارسـة معلمي ومعلمـات العلوم للاستقصـاء العلمـي في الصـف الدراسـي ولصالح الإنـاث، وذلك علـى مستوى الأداة علـى وجه العموم. وهـذا يعني أن المشرفات التربويـات يفضلن ممارسة الاستقصـاء من قبل معلمات العلـوم بدرجة أكبر من المشرفـين التربويـين لمواد العلـوم. وأما علـى مستوى محـاور الأداة يلاحـظ من الجـدول (3) وجود فروق دالـة إحصائياً لصالـح الإناث في كل المحـاور. وهذا يعني أن المشرفات التربويات على تدريس مواد العلوم يفضلـن ممارسـة الاستقصـاء في حصص العلـوم بدرجة أكبر من المشرفين التربويين.

وللتعـرف علـى الوقـت الـذي يفضـل مشرفـو ومشرفات العلوم أن يستغـرق زمن الحصة الدراسية مـن قبل معلمي العلوم في ممارسة الاستقصاء العلمي داخـل الصـف الدراسـي في مراحـل التعليـم العـام بالمملكـة العربية السعودية، وعلى الفـروق بين الإناث والذكور في هذا المجال، تم حساب التكرارات والنسب المئوية لاستجابـات أفراد عينة الدراسـة على الفقرة المتعلقة بهذا البند (انظر جدول رقم 4).

جدول رقم (4)

الزمن المثالي المفضل لممارسة الاستقصاء من قبل المشرفين والمشرفات لمواد العلوم

النوع الاجتماعي		النسبة التي يقضيها معلم العلوم في ممارسة الاستقصاء من قبل معلمي العلوم كما يراه المشرفون التربويون					
		٠٪	٢٢٪	٤٠٪	٦٠٪	٨٠٪	١٠٠٪
ذكور	التكرارات	٠	١	٣	٧	٣	٢
	النسبة	٠	٦,٣	١٨,٨	٤٣,٨	١٨,٨	١٢,٥
إناث	التكرارات	١	١	٣	٧	٨	١
	النسبة	٥	٥	١٥	٣٥	٤٠	٥
المجموع	التكرارات	١	٢	٥	١٤	١١	٣
	النسبة	٢,٨	٥,٦	٨,٣	٣٨,٩	٣٠,٦	٨,٣

يتضح من الجدول رقم (4) أن 9, 38 ٪ من المشرفين التربويين يفضلون أن يقضي معلمو العلوم بشكل عام المعلمون 60 ٪ من زمن الحصة الدراسية في ممارسة الاستقصاء العلمي في الصف الدراسي، وأن6, 30 ٪ من المشرفين التربويين على مواد العلوم يفضلون أن يقضي المعلمون 80 ٪ من زمن الحصة الدراسية في ممارسة الاستقصاء العلمي في الصف الدراسي. وتفضل 3, 8 ٪ من المشرفات التربويات، أن معلمات العلوم يجب أن يقضين 100 ٪ من الزمن المخصص للحصة الدراسية في ممارسة الاستقصاء العلمي، كما يفضل 3, 8 ٪ من المشرفين، أيضاً أن معلمي العلوم يجب أن يقضوا 40 ٪ من زمن الحصة الدراسية في ممارسة الاستقصاء العلمي.

وفيما يتعلق بالفروق بين المشرفين التربويين والمشرفات التربويات حول تقديراتهم للزمن المثالي اللازم تخصيصه للاستقصاء من زمن الحصة الدراسية تم تنفيذ اختبار ت لمتوسطات التقديرات (انظر الجدول رقم 5).

جدول رقم (5)

اختبار (ت) للفروق بين المشرفين التربويين والمشرفات التربويات حول تقديراتهم للزمن المثالي اللازم تخصيصه من زمن الحصة الدراسية لممارسة الاستقصاء

المحاور	النوع الاجتماعي				ت	مستوى الدلالة
	مشرفون		مشرفات			
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
الزمن المثالي المفضل لممارسة الاستقصاء	٣,٦٨	٠,٥٣٠	٢,٩٤	٠,٥٥٧	٣,٤٠١-	.٠٠٢

يلاحظ من الجدول رقم (5) وجود فروق دالة إحصائياً بين المشرفين التربويين والمشرفات التربويات على مدرسي ومدرسات العلوم في مراحل التعليم العام بالمملكة العربية السعودية، وذلك لصالح المشرفين التربويين. وبذلك نستنتج أن الزمن المفضل لممارسة الاستقصاء في كل حصة دراسية من وجهة نظر المشرفات التربويات أقل من الزمن المفضل لممارسة الاستقصاء في كل حصة دراسية من وجهة نظر المشرفين التربويين.

مناقشة نتائج الدراسة:

أشارت النتائج العامة لهذه الدراسة إلى الآتي.

- مشرفات العلوم يفضلن أن تمارس معلمات العلوم بمدارس التعليم العام بالمملكة العربية السعودية الاستقصاء العلمي في الصف الدراسي مرة في كل حصة من حصص العلوم.
- مشرفو العلوم يفضلون أن يمارس معلمو العلوم بمدارس التعليم العام بالمملكة العربية السعودية الاستقصاء العلمي في الصف الدراسي مرة كل أسبوع على الأقل.
- يفضل أغلب مشرفي ومشرفات العلوم أن يقضي المعلمون والمعلمات 60 ٪ من زمن الحصة الدراسية في ممارسة الاستقصاء العلمي.
- الزمن المثالي المخصص للاستقصاء العلمي من زمن الحصة الدراسية لدى المشرفين التربويين أكبر من الزمن المثالي المخصص للاستقصاء العلمي من زمن الحصة الدراسية لدى المشرفات التربويات.

وتمثل تفضيلات المشرفين والمشرفات (موجهي وموجهات العلوم) ممارسة معلمي ومعلمات العلوم لاستخدام الاستقصاء العلمي في تدريس العلوم أهمية كبيرة؛ لكونهم على اتصال مباشر بالمعلمين والمعلمات، وتقع على عاتقهما مسؤولية مراقبة وتقييم أداء المعلمين والمعلمات في الميدان. كما أن الفئتين تضطلعان أيضاً بتوجيه وإرشاد معلمي ومعلمات العلوم، بالإضافة إلى تزويدهم بما يستجد في مجال طرق التدريس والمناهج والمفاهيم والوسائل والتقنيات التربوية، وأي معلومات لها أهمية في تحسين أدائهم (الحلو، 2009 و البابطين، 2009).

كما يلاحظ من الجدول رقم (2) أن متوسطات تفضيلات مشرفي ومشرفات العلوم مجتمعين لاستخدام الاستقصاء العلمي في تدريس العلوم تراوحت ما بين (4,01) و (4,10)، في حين تراوحت متوسطات تفضيلات المشرفات التربويات منفردة ما بين (4,22) إلى (4,35). وتراوحت متوسطات تفضيلات المشرفين التربويين منفردة ما بين (3,59) إلى (3,84). ونستنتج من ذلك أن تفضيلات مشرفات العلوم لممارسة الاستقصاء العلمي في الصفوف الدراسية أكبر من تفضيلات المشرفين التربويين، ولكن مستوى التفضيلات بشكل عام لدى كل من المشرفين والمشرفات عال بما فيه الكفاية. وهذا قد يعد مؤشرًا جيدًا على أن الفئتين قد تدفعان معلمي ومعلمات العلوم لممارسة الاستقصاء العلمي أثناء تدريس العلوم.

وقد يفسر المستوى المرتفع لتفضيلات الاستقصاء لدى المشرفين التربويين إلى حضورهم الكثير من الدورات التدريبية سواء أكان ذلك في داخل البلد أو خارجه وخاصة في مجال الاستقصاء العلمي، وقد يفسر الضعف الشديد في ممارسات مدرسي ومدرسات العلوم للاستقصاء العلمي في التدريس على الرغم من أن التفضيلات لدى المشرفين التربويين عالية بمقاومة استخدام هذه الطريقة (التدريس القائم على الاستقصاء) من قبل كل من التلاميذ وأولياء الأمور ومدراء ومديرات المدارس والمشرفين التربويين والمشرفات التربويات وزملائهم من المدرسين والمدرسات (Winning، 2005)؛ وذلك نظرا لأن المدرسين في الأساس هم تقليديون، ومن ثم يقاومون الاستقصاء لمخافتهم من ضياع وقت الحصص الدراسية قبل تغطية موضوع الدرس برمته، أو مخافتهم من أن ينتهي الفصل الدراسي أو السنة الدراسية دون أن يتم إكمال كل موضوعات المقرر. وعلى هذا الأساس يظن المدرسون التقليديون أن الاستقصاء مضيعة للوقت، فهو من وجهة نظرهم بطيء جدا، نظرا لأنه يستغرق وقتا طويلاً للتخطيط والتنفيذ للأنشطة الاستقصائية، والتلخيص لمفاهيم الدروس. وقد يكمن السبب وراء إحجام مدرسي ومدرسات العلوم عن التدريس بالاستقصاء العلمي

إلى كونهم لا يمتلكون معرفة كافية بالموضوعات العلمية التي يدرسونها، وبالتالي فهم لا يريدون أن يعرف طلبتهم أن هذا العيب موجود لديهم.

ولكن المشرفين التربويين والمشرفات التربويات والمدرسين والمدرسات على حد سواء يجب أن يعرفوا أن المرحلة الحالية والظروف الراهنة يحتمان عليهم التدريس بالاستقصاء، ومما يحتم على المشرفين التربويين ومعلمي العلوم في الميدان التدرب على الاستقصاء العلمي أيضاً، وخاصة على مكوناته الأساسية، هو وجود مناهج جديدة والتي نتجت عن ترجمة ومواءمة سلاسل ماجروهل العالمية في العلوم والرياضيات، والتي يعتبر الاستقصاء مكونًا أساسيًا فيها. وقد تم استحداث هذه المناهج كجزء من إعادة الهيكلة للنظام التعليمي في المملكة بشكل عام ونظام التربية العلمي بشكل خاص، وخاصة بعد الأداء المتدني للطلبة في التعليم العام بالمملكة في اختبارات التيمس (TIMSS، 2003; TIMSS، 2007).

التوصيات

في ضوء أهداف ونتائج هذه لدراسة، يوصي الباحث بالآتي:

- ضرورة إعطاء دور أكبر للمشرفين التربويين في تسيير عملية التعليم بالمدارس، وذلك كي يتمكنوا من فرض أنماط التدريس المفضلة والفعالة، وخاصة في حصص العلوم.
- ضرورة اهتمام المسؤولين عن التربية والتعليم بالمملكة بتدريب معلمي ومعلمات ومشرفي ومشرفات العلوم في مراحل التعليم العام على طرق واستراتيجيات التدريس الحديثة التي تعتمد الاستقصاء العلمي كمدخل أساس لها.
- ضرورة إعادة النظر في برامج إعداد معلمي ومعلمات ومشرفي ومشرفات العلوم في مراحل التعليم العام بما يتناسب مع متطلبات مناهج العلوم الجديدة والتي يعد الاستقصاء العلمي مكونًا أساسًا فيها، بحيث تتضمن تلك البرامج خططاً فعالة لإكساب معلمي ومعلمات ومشرفي ومشرفات العلوم في مراحل التعليم المعرفة الكاملة بالاستقصاء العلمي ومهارات تطبيقه بنجاح في التدريس وتنمية الرغبة لديهم في ممارسته في الواقع العلمي.

المقترحات

في ضوء أهداف ونتائج هذه لدراسة، يقترح الباحث إجراء الدراسات الآتية:

- دراسة شبيهة بهذه الدراسة، بحيث تكون عينتها من المعلمين أنفسهم إضافة إلى المشرفين التربويين، وليس الاكتفاء بالمشرفين فقط كما هو الحال في الدراسة الحالية.
- دراسة تتعلق بمدى ممارسات معلمي ومعلمات العلوم الاستقصاء العلمي في الصف الدراسي.

المراجع العربية والأجنبية

أولا المراجع العربية

- أحمد، أماني (2006). أثر تعلم العلوم بالأنشطة العلمية الاستقصائية في فهم الطلبة للمفاهيم العلمية ومعتقداتهم الابستمولوجية واتجاهاتهم نحو العلم. أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.
- البابطين، عبد الرحمن(2009). الصعوبات التي يواجهها المشرفون التربويون في عملهم الإشرافي وسبل التغلب عليها. مجلة العلوم النفسية والتربوية- البحرين، المجلد 10 العدد (2) 239-268.
- الحلو، غسان حسين (2009). درجة ممارسة المشرفين التربويين للأنماط الإشرافية في المدارس الثانوية بفلسطين. مجلة العلوم النفسية والتربوية- البحرين، المجلد 10 العدد (3) 268-296.
- الخوالده، سالم عبد العزيز (2003). فاعلية نموذج التعلم البنائي في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في مادة الأحياء واتجاهات الطلبة نحوها. أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمّان العربية للدراسات العليا: عمّان، الأردن.
- الدهمش، عبد الولي، حسين (2006). تدريس العلوم من أجل الإبداع العلمي،. النور للطباعة والنشر، صنعاء، اليمن. 164-180.
- الدهمش، عبد الولي (2002): أثر دائرة التعلم على فهم تلاميذ الصف السابع الأساسي للمفاهيم العلمية، مجلة الدراسات الاجتماعية، جامعة العلوم والتكنولوجيا، صنعاء، المجلد السابع، العدد الثالث عشر.
- الغزيوات، محمد والراسبي، خميس والجفوت، وفاء.(2001). " تحليل القيم في محتويات كتب التربية الوطنية للمرحلة الإعدادية في سلطنة عمان ".مجلة جامعة الملك سعود، العدد (41) (2) (1421هـ).
- عطوي، جودت (2001). الإدارة التعليمية والإشراف التربوي: أصولها وتطبيقاتها، الدار العلمية الدولية، عمان.
- غازي، إبراهيم توفيق. (1992). أثر استخدام العروض العملية الاستقصائية على التحصيل الدراسي وتنمية عمليات العلم والاتجاهات العلمية لدى طلاب الصف الثاني الإعدادي، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة الإسكندرية.
- نشوان، يعقوب(1986م): الإدارة والإشراف التربوي بين النظرية والتطبيق، عمان ،دار الفرقان للنشر والتوزيع.

References

- AAAS (1993). Benchmarks for Science Literacy. New York: Oxford University Press.
- AAAS (1990). Science for all Americans. New York: Oxford University Press.
- Abell, S. K. (2007). Research on science teacher knowledge. In S. K. Abell & N. G. Lederman (Eds.), Handbook of research in science education (pp. 1105–1140). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Abraham, M. R. (1982). The learning cycle approach as a strategy for instruction in science. In B. J. Fisher & K. G. Tobin (eds.), International hand book of science education(pp. 513524-). Dordrecht, the Netherlands: Kluwer.
- Abraham, M. R. (1982). A descriptive instrument for use in investigating science laboratories. Journal of Research in Science Teaching, 19 (2), 155165-.
- Alghanem, G.S. (1999). Reforming science education in Saudi Arabia: A conceptual framework for the design of Coordinated and Thematic Science (CATS) Module for grades 79-. An Unpublished Doctoral dissertation. Morgantown: West Virginia University.
- Alabdulkareem, S.A. (2004). Investigating

Educational Researcher, 23 (7), 512-.

- Duschl, R. A., & Osborne, J. (2002). Supporting and promoting argumentation discourse in science education. Studies in Science Education, 38, 3972-.
- Gagné, R. (1985). The conditions of learning and theory of instruction (4th ed.). Fort Worth, TX: Holt, Rinehart and Winston, Inc.
- Hewson, P. W., & Hewson, M. G. A'B. (1987). Science teachers' conceptions of teaching: Implications for teacher education. International Journal of Science Education, 9, 425–440.
- Krajcik, J., Blumenfeld, P., Marx, R., & Soloway, E. (2000). Instructional, curricular, and technological supports for inquiry in science classrooms. In J. Minstrell & E. Van Zee (Eds.), Inquiring into inquiry learning and teaching in science (pp. 283315-). Washington, DC: American Association for the Advancement of Science.
- Krajcik, J., Mamlok, R., & Hug, B. (2001). Modern content and the enterprise of science: Science education in the twentieth century. In L. Corno (Ed.), Education across a century: the centennial volume (pp. 225231-). Chicago: NSSE.
- Krockover, Gerald H., et. al. (2006). Forensic science workshop assists Indiana middle-level teachers to incorporate inquiry into their classroom. Hoosier Science Teacher, 31 (4), 114120-.
- Lederman, N.G. (1998) The State of Science Education: Subject matter without context. Electronic Journal of Science Education, v. 3. (unr.edu/homepage/jcannon/ejse/lederman.html)
- Lederman, N.G., R.S. Schwartz, F. Abd-El-Khalick, and R.L. Bell (2001). Pr-eservice teachers' understanding and teaching of the nature of science: An intervention study. Canadian Journal of Science, Mathematics, and Technology Education, 1(2), 135180-.
- Lee, V. S., Greene, D.B., Odom, J., Schechter, E., and Slatta, R.W. (2004). What is inquiry-guided learning? In Lee, V.S. (Ed.) Teaching and Learning Through Inquiry: A Guidebook for Institutions and Instructors. Sterling, Virginia, Stylus: 318-.
- Lawson, A. E. (1995). Science teaching Science Teachers' Beliefs about Science and Science Teaching: Struggles in Implementing Science Education Reform in Saudi Arabia. An Unpublished Doctoral dissertation. Morgantown: West Virginia University.
- American Society for Engineering Education. (2009) Promoting Scientific Inquiry through Innovative Science and Engineering Curricula in Grades 35-.
- Anderson, C. W., & Smith, E. L. (1987). Teaching science. In V. Richardson-Koehler (Ed.), Educators' handbook: A research perspective (pp. 84–111). New York: Longman.
- Ansberry, K.R. and E. Morgan. (2005) Picture-Perfect Science Lessons: Using Children's Books to Guide Inquiry. Arlington, VA: National Science Teachers Association Press, 304 pp.
- Piaget, J. (1964), Development and learning. In: Piaget Rediscovered, ed. R. E. Ripple & V. N. Rockcastle. New York: Cornell University Press.
- Borko, H., & Putnam, R. T. (1996). Learning to teach. In D. C. Berliner & R. C. Caffee (Eds.), Handbook of educational psychology (pp. 673–708). New York: Macmillan.
- Bruner, J. (1996). The culture of education. Harvard University Press. Cambridge, MA.
- Bybee, R.W. (1997) Achieving Scientific Literacy: From Purposes to Practices. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Clark, C. M., & Peterson, P. L. (1986). Teachers' thought processes. In M. C. Wittrock (Ed.), Handbook of research on teaching (3rd ed., pp. 255–296). New York: Macmillan.
- Dewey, j. (1918) Democracy and Education: An Introduction to the Philosophy of Education (New York: Macmillan, 1918; New York: Free Press / London: Collier-Macmillan, 1944).
- Damnjanovic, A. (1999). Attitudes toward inquiry-based teaching: Differences between preservice and inservice teachers. School Science and Mathematics, 99, 71–76.
- Driver, R., Asoko, H., Leach, J., Mortimer, E. and Scott, P. (1994). "Constructing scientific knowledge in the classroom".

- Novak, A. (1964). “Scientific Inquiry.” Bioscience, 14, 2528-.
- NRC, National Research Council. (2000). Inquiry and the national science education standards: A guide for teaching and learning. Washington, DC: National Academy Press.
- NRC, National Research Council (1999). Children of immigrants: Health, adjustment, and public assistance. Washington, DC: National Academy Press.
- NRC, National Research Council. (1996). National Science Education Standards. Washington, DC: National Academy Press.
- NSTA, National Science Teachers Association (2003). Standards for Science Teacher Preparation. www.nsta.org/main/pdfs/NSTAstandards2003.pdf, accessed June 22, 2006.
- NSTA, National Science Teachers Association. (1999, December). Project 2261 rates middle level science texts. NSTA Reports!, 11, 1, 615 ,7-.
- Peterson, N.S. and J.R. Jungck. (1988). Problem-posing, problem-solving, and persuasion in biology education. Academic Computing, Winter/Spring, pp 4850-.
- Reiser, B. J., Tabak, I., Sandoval, W. A., Smith, B. K., Steinmuller, F., & Leone, A. J. (2001). BGuILE: Strategic and conceptual scaffolds for scientific inquiry in biology classrooms. In S. M. Carver & D. Klahr (Eds.), Cognition and instruction: Twenty-five years of progress (pp. 263-305). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Richardson, V. and Renner, J. W. (1970). A study of the inquiry discovery method of laboratory instruction. Journal of Chemical Education. 47, 7779-.
- Sagan, C. (1996). The Demon-Haunted World. Science as a Candle in the Dark. New York NY: Ballantine Books.
- Schwab, J.J. (1962). The teaching of science as enquiry. In J.J. Schwab & P.F. Brandwein (Eds.), The teaching of science. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Shumba, O. (1999). Relationship between secondary science teachers’ orientation to traditional culture and beliefs concerning and the development of thinking. Belmont, CA: Wadsworth Publishing Company.
- Lawson, A. E., Abraham, M. R., & Renner, J. W. (1989). A theory of instruction: Using the learning cycle to teach science concepts and thinking skills [Monograph, Number One].Kansas State University, Manhattan, Ks: National Association for Research in Science Teaching.
- Lotter, Ch., Harwood, J.S., and Bonner, J., (2006). The influence of core teaching conceptions on teachers' use of Inquiry teaching practices. Journal of Research on Science Teaching, 44 (9) 13181847-.
- Magnsusson, S., Ktajcik, J., & Borko, H. (1999). Nature, sources and development of pedagogical content for science teaching. In J. Gess-Newsome & N. G. Lederman (Eds.), Examining pedagogical content knowledge: The construct and its implications for science education (pp. 95–132). Boston: Kluwer.
- Marshall, C., Horton, R., Igo, B.L., and Switzer, D.M. (2007). K-12 Science and Mathematics teachers' beliefs about and use of inquiry in the classroom. International Journal of Science and Mathematics Education, 7 (3), 575596-.
- Marx, R.W., Blumenfeld, P., Krajcik, J.S., &Soloway, E. (1997). Enacting project-based science. Elementary School Journal, 97(4), 341358-.
- McNeill, K. L. & Krajcik, J. (accepted). Scientific explanations: Characterizing and evaluating the effects of teachers’ instructional practices on student learning. Journal of Research in Science Teaching, 45(1), 5378-.
- Metz, K. E. (2000). Young children’s inquiry in biology: Building the knowledge bases to empower independent inquiry. In J. Minstrell & E. H. van Zee (eds.), Inquiry into inquiry learning and teaching in science (pp. 371404-). Washington, DC: American Association for the Advancement of Science.
- Meyer, H., Tabachnik, B. R., Hewson, P. W., Lemberger, J., & Park, H. (1999). Relationship between prospective elementary teachers’ classroom practice and their conceptions of biology and of teaching science. Science Education, 83, 323–346.

Available at http://nces.ed.gov/pubsearch/pubsinfo.asp?pubid=2006466.

- Winning, C.J.(2005). Minimizing resistance to inquiry-oriented science instruction: The importance of climat setting. Journal of physics teacher education 3(2). 1015-.
- Xiuping, Zhang, (2002) The Combination of Traditional Teaching Method and Problem Based Learning. The China Papers, Vol. 1, http://science.uniserve.30 edu.au/pubs/china/vol1/

science instructional ideology. Journal of Research in Science Teaching, 36, 333–355.

- Spickler, Theodore R., & Hernandez-Azarraga, Laurie C., (1997). In- service teacher education through an after-school hands-on science program. School Science & Mathematics, 97, 5961-,
- Stevens, Carol, & Wenner, George, (1996). Elementary preservice teachers Knowledge and beliefs regarding science and mathematics. School Science & Mathematics, 96, 29-.
- Suchman, J.R. (1962). The elementary school training program in scientific inquiry (National Defense Education Act Project 216). Urbana, IL: University of Illinois.
- Sunal, C.S. (1998). Overview of schooling in sub-Saharan Africa. In C.S. Sunal (Ed.), Schooling in sub-Saharan Africa: Contemporary issues and future concerns (pp. xii– xxv). New York: Garland Publishing
- TIMSS 2003 International Reports and Technical Report are available. on the TIMSS website, http://timss.bc.edu/.
- TIMSS 2007 International Reports and Technical Report are available. on the TIMSS website, http://timss.bc.edu/.
- WDPI, Wisconsin Dept. of Public Instruction. (2005). Wisconsin's Model Academic Standards for Science. (http://dpi.wi.gov/standards/sciintro.html) viewed on Jan. 15, 2007.
- WDPI (Wisconsin Dept. of Public Instruction). 2006. PI 34 - Wisconsin Quality Educator Initiative. (http://dpi.wi.gov/tepdl/watsnew.html) viewed on Jan. 15, 2007.
- Windschitl, M. (2003) Inquiry projects in science teacher education: What can investigative experiences reveal about teacher thinking and eventual classroom practice? Science Education 87:112143-.
- Windschitl, M. (2004) Folk theories of “inquiry:” How preservice teachers reproduce the discourse and practices of an a theoretical scientific method. Journal of Research in Science Teaching 41:481-512.
- U.S. Department of Education, IES Institute of Education Sciences. (2006). The Nation’s Report Card: Science 2005.

ملحق (1)

تفضيلات مشرف العلوم لاستخدام الاستقصاء العلمي في الصف الدراسي

سعادة المشرف/المشرفة المحترم

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

نود أن نشعركم بأن مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات يقوم بإجراء دراسة تهدف إلى التعرف على مستوى تفضيلات المشرفين التربويين لمواد العلوم لسمات الاستقصاء العلمي في الصف الدراسي، لذا نأمل منكم التكرم بالإجابة عن فقرات الاستفتاء، علماً أن ما تقدمونه من معلومات سوف يستخدم للغرض البحثي فقط.

شاكرين لكم تعاونكم.

أولا البيانات العامة

الاسم(اختياري) .....

عزيزي المشرف التربوي، يرجى الإجابة عن كل من الآتي بوضع خط أسفل الاختيار المناسب

1. الجنس : ذكر أنثى
2. المرحلة الدراسية التي تشرف عليها (يمكن اختيار عدة مراحل في حال انطباقها عليكم):
   ابتدائية متوسطة ثانوية
3. الخبرة في الإشراف:
   أقل من 3 سنوات
   3- أقل من 6 سنوات
   6 - أقل من 9 سنوات
   أكثر من 9 سنوات
4. نوع مؤهل البكالوريوس العلمي :
   بكالوريوس تربوي بكالوريوس علوم فقط
5. آخر مؤهل تم الحصول عليه : دبلوم تربوي
   بكالوريس ماجستير دكتوراه
6 - عدد الدورات التي حصلت عليها في الاستقصاء في آخر 3 سنوات (دون احتساب هذه الدورة):

لاشيء 1-3 دورات 4 - 6 دورات
7-9 دورات أكثر من 9 دورات

الممارسات المثالية للاستقصاء

عزيزي المشرف /عزيزتي المشرفة آمل التكرم بتحديد المستوى المثالي الذي ترى أنه من المفترض أن يمارس في دروس العلوم لسمات للاستقصاء التالية، وذلك بوضع علامة (√) في الخانة المناسبة المقابلة لكل فقرة حسب التوصيف التالي:

دائما : تتم ممارستها في كل درس

غالبا: تتم ممارستها مرة على الأقل أسبوعيا.

أحيانا: تتم ممارستها مرة على الأقل كل شهر.

نادرا: تتم ممارستها مرة على الأقل كل فصل دراسي.

أبدا: لا تمارس على الاطلاق.

السمة الأساسية	الممارسة الفعلية	مستوياتها				
		دائماً	غالباً	أحياناً	نادراً	أبداً
مشاركة المتعلم في طرح أسئلة علمية التوجه	يوجه المعلم الطالب إلى إعادة صياغة السؤال المقدم له					
	يوجه المعلم الطالب إلى الإجابة عن سؤال محدد					
	يشجع المعلم الطالب على طرح أسئلة استقصائية					
	يوجه المعلم الطالب إلى اختيار السؤال من بين مجموعة من الأسئلة أو إضافة سؤال إلى تلك المجموعة					
تمكين المتعلم من إعطاء أولوية للأدلة في الرد على الأسئلة	يقدم المعلم بيانات للطالب ويطلب منه تحليلها					
	يقدم المعلم بيانات للطالب ويعرفه بكيفية تحليلها					
	يوجه المعلم الطالب إلى البحث عن ما يمكن أن يشكل الدليل وكيفية جمعه					
	يوجه المعلم الطالب إلى جمع أدلة وبيانات محددة					
تمكين المتعلم من صياغة تفسيرات من الأدلة	يقدم المعلم البيانات التي تشكل دليلاً للطالب					
	يرشد المعلم الطالب إلى آلية صياغة التفسيرات والأدلة					
	يقدم المعلم الطرق المحتملة لاستخدام البيانات التي تشكل دليلاً في صياغة التفسير					
	يوجه المعلم الطالب إلى صياغة تفسيرات بعد تلخيص البيانات التي تشكل دليلاً					
تمكين المتعلم من ربط التفسيرات بالمعرفة العلمية وبالتطبيقات الحياتية	يقدم المعلم للطالب الارتباطات المحتملة					
	يوجه المعلم الطالب إلى مجالات ومصادر محددة للمعرفة العلمية لتشكيل الروابط للتفسيرات					
	يوجه المعلم الطالب إلى فحص مصادر أخرى بشكل مستقل وإلى تشكيل الروابط للتفسيرات					
	يقدم المعلم للطالب الارتباطات بشكل حاسم					
تمكين المتعلم من التواصل وتبرير التفسيرات	يقدم المعلم للطلاب خطوات وإجراءات تفصيلية لكيفية التواصل العلمي بينهم حول التفسيرات					
	يوجه المعلم الطلاب إلى تشكيل نقاش منطقي ومبرر للتواصل العلمي حول التفسيرات					
	يقدم المعلم للطلاب توجيهات للتدرب على التواصل العلمي حول التفسيرات					
	يقدم المعلم للطلاب توجيهات عامة لتطوير التواصل العلمي لديهم حول التفسيرات					

فيما يلي نأمل اختيار النسبة المئوية التي ترى أنها تتناسب مع السؤال التالي:

م	الفقرة	درجة الموافقة					
		لا شيء	٪٢٢	٪٤٠	٪٦٠	٪٨٠	٪١٠٠
١٩	ما النسبة المثالية التي ترى أنها تمثل أفضل زمن تدريسي لممارسة الطلاب للاستقصاء في درس العلوم الواحد (٤٥ دقيقة)؟						