

جامعة البحرين

قسم علم النفس



كلية الآداب

تطوير أداة لقياس الكفاءة الذاتية لدى معلّم العلوم بمملكة البحرين وفق المعايير العالمية لتدريس العلوم

أطروحة مقدمة كجزء من متطلبات الحصول على درجة الماجستير
في القياس والتقويم التربوي

إعداد

محمد يحيى محمد القحطاني

الرقم الجامعي : ٢٠١١٤٤١٥

إشراف

د: نعمان محمد صالح الموسوي
الأستاذ المشارك في القياس والتقويم التربوي

مملكة البحرين

مارس / ٢٠١٥

جامعة البحرين

قسم علم النفس



كلية الآداب

تطوير أداة لقياس الكفاءة الذاتية لدى معلّم العلوم بمملكة البحرين وفق المعايير العالمية لتدريس العلوم

أطروحة مقدمة كجزء من متطلبات الحصول على درجة الماجستير
في القياس والتقويم التربوي

إعداد

محمد يحيى محمد القحطاني

الرقم الجامعي : ٢٠١١٤٤١٥

إشراف

د: نعمان محمد صالح الموسوي

الأستاذ المشارك في القياس والتقويم التربوي

مملكة البحرين

مارس / ٢٠١٥



جامعة البحرين
كلية الآداب
قسم علم النفس
بإميج ماجستير القياس والتقويم التربوي

لجنة المناقشة

ناقش الطالب / محمد يحيى محمد القحطاني رقم جامعي ٢٠١١٤٤١٥

الأطروحة التي تقدّم بها للحصول على درجة الماجستير في: القياس والتقويم التربوي.

والمعونة: " تطوير أداة لقياس الكفاءة الذاتية لدى معلّم العلوم بمملكة

البحرين وفق المعايير العالمية لتدريس العلوم " .

وذلك يوم الأحد الموافق ٨ / ٣ / ٢٠١٥ م.

وقد تشكّلت لجنة المناقشة من الأساتذة التالية أسماؤهم:

الاسم	التوقيع
١- د. نعمان محمد الموسوي	مشرقا ورئيسا
٢- أ. د. قاسم علي الصراف	ممتحنا خارجيا
٣- أ. د. خليل يوسف الخليلي	ممتحنا داخليا

تطوير أداة لقياس الكفاءة الذاتية لدى معلّم العلوم بمملكة البحرين وفق المعايير العالمية لتدريس العلوم

ملخص الدراسة

هدفت الدراسة الحالية إلى تطوير أداة لقياس الكفاءة الذاتية لدى معلّم العلوم بالمدارس الابتدائية على خلفية المعايير العالمية لتدريس العلوم، والتحقق من خصائصها السيكمترية، وتحديد علاقة تقديرات المعلمين لكفاءتهم الذاتية بعددٍ من المتغيرات.

قام الباحث بالاطلاع على الأدب التربوي السابق ذي العلاقة، وعمد إلى حصر مجالات الكفاءة الذاتية في التدريس لمعلّم العلوم بالمرحلة الابتدائية على خلفية المعايير العالمية لتدريس العلوم، ومن ثم إعداد الأداة، حيث تضمّنت في صورتها النهائية (٣٠) عبارة تستوفي معايير الصدق والثبات، وتغطي أربعة مجالات رئيسة للكفاءة الذاتية في التدريس، وهي: التخطيط للتدريس، وتنفيذ التدريس وتقويمه، والاستقصاء العلمي وحلّ المشكلات، والإدارة الصفية.

تم تطبيق الأداة المطوّرة على عينة عشوائية من (٢٢٩) من معلّمي العلوم بالمدارس الابتدائية في مملكة البحرين. وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، والأساليب الإحصائية المناسبة، حيث تم التأكد من الخصائص السيكمترية للأداة، وكانت معاملات الصدق والثبات مرتفعة، حيث تراوحت قيم معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية للمحور والدرجة الكلية للاستبانة بين (٠,٥٧) - (٠,٧٨)، بينما بلغ معامل ثبات الأداة (٠,٩٤).

وأظهرت نتائج الدراسة فروقاً دالة إحصائية في متوسطات تقديرات المعلمين لكفاءتهم الذاتية تُعزى للنوع الاجتماعي، ولصالح الإناث، بينما لم تبرز الدراسة فروقاً ذات دلالة إحصائية في متوسطات تقديرات المعلمين لكفاءتهم الذاتية تُعزى للمؤهل العلمي، والخبرة المهنية للمعلّم.

وبناءً على ما توصّلت إليه الدراسة من نتائج، يوصي الباحث بإعداد أدوات لقياس الكفاءة الذاتية في التدريس لمعلّم العلوم لمختلف المراحل الدراسية وصولاً إلى أداة شاملة تقيس الكفاءة الذاتية عامةً، وتتمتع بخصائص سيكمترية جيّدة، وكذلك الاستفادة من نتائج الدراسة الحالية في بناء برامج تدريبية لمعلّمي العلوم بالمرحلة الابتدائية في مملكة البحرين على مهارات التدريس الصفّي، في ضوء المعايير العالمية لتدريس العلوم والمستجدات التربوية المعاصرة.

الكلمات المفتاحية: الكفاءة الذاتية في التدريس، المعايير العالمية لتدريس العلوم، معلّم العلوم، المرحلة الابتدائية، مملكة البحرين.

الإهداء

بسم الله الرحمن الرحيم

(وَقُلْ اْعْمَلُوا فَسَيَرَى اللَّهُ عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنُونَ)

أهدي هذا الجهد المبارك إلى نور حياتي، أبي العزيز الغالي الوافي

أوليتني نعماً أبوحُ بِشُكرها وكفيتني كلُ الأمورِ بأسرها

فلأشكرنك ما حييتُ وإن متُ فلتشكرنك أعظمي في قبرها

إلى نبع الحب، وروح القلب، وضياء الحياة، أُمي الحبيبة

وإلى من علّمني طريق الصبر والنجاح، والصمود بالحياة مهما تبدّلت الظروف

زوجتي الغالية والعزيزة الوفيّة

إلى من بارك الله لي بوجودهم، أمل المستقبل

وفلذات قلبي أبنائي: ردينا - بتال - جواد

إلى أحابي وأصدقائي الأوفياء

إلى كل من وقف بجانبني وكان لي سنداً في إنجاز هذه الدراسة

إليكم جميعاً أهدي هذا الجهد العلمي المتواضع

الباحث

شكر وتقدير

قال تعالى: (وَإِذْ تَأَذَّنَ رَبُّكُمْ لَئِنْ شَكَرْتُمْ لَأَزِيدَنَّكُمْ)

أولاً الشكر والحمد والثناء لله رب العالمين على ما أتمه به على من نعمة إنجاز هذه الرسالة وأنا في صحة وسلامه.

وبسعدني أن أقدم بوافر الشكر والتقدير لمعلمي ومشرفي الفاضل الدكتور/ نعمان محمد صالح الموسوي، الأستاذ المشارك في القياس والتقويم التربوي بجامعة البحرين، على تشريفي بأشرافه على هذه الرسالة وما قدّمه من جهد واضح وملموس في تسهيل وتوفير كل ما من شأنه أنجاز وإنجاح هذا البحث، فله مني كل الشكر والاحترام والامتنان وأسأل الله له التوفيق والسعادة بالدنيا والآخرة.

كما أشكر السادة أعضاء لجنة المناقشة، الأستاذ الدكتور قاسم علي الصرّاف، أستاذ القياس والتقويم التربوي في جامعة الكويت، والأستاذ الدكتور خليل يوسف الخليلي، أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم في جامعة البحرين. ويمتد الشكر إلى الأساتذة أعضاء هيئة التدريس في جامعة البحرين، وجامعة الخليج العربي، على تحكيم أدوات الدراسة.

كما يسرّني أن أقدم موفور الشكر والتقدير إلى الموظفين والعاملين بوزارة التربية والتعليم في مملكة البحرين، على حرصهم واهتمامهم في تقديم كل ما فيه تيسير لإنجاز هذه الرسالة. ويمتد الشكر إلى زملائي بالدراسة الذين قدموا لي العون والمساندة المعنوية. كما أوجّه شكري الخاص لمدرسة سعد بن معاذ المتوسطة، متمثلة في مدير المدرسة، وجميع منسوبيها، على تقديرهم لظروف دراستي.

وكل الشكر وفائق التقدير لأسرتي التي أبدت لي كل الاهتمام والرعاية برضا نفس وطيب خاطر، وأدعو الله أن يوفّقني في خدمتهم جميعاً. والله الموفق والهادي إلى كل خير.

الباحث

محمد يحيى القحطاني

قائمة المحتويات

الصفحة	الموضوع
أ	اعتماد لجنة المناقشة
ب	ملخص الدراسة
ج	الإهداء
د	شكر وتقدير
هـ	قائمة المحتويات
ز	قائمة الجداول
ح	قائمة الملاحق
الفصل الأول: مشكلة البحث وأهميته	
٢	مقدمة
٤	مشكلة الدراسة
٧	أهمية الدراسة
٧	مصطلحات الدراسة
الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة	
١١	الكفاءة الذاتية للمعلم
٢٨	المعايير العالمية لتدريس العلوم
٥٨	الكفاءة الذاتية لمعلم العلوم بمملكة البحرين
٦١	الدراسات السابقة
الفصل الثالث: الطريقة والإجراءات	
٧٣	عينة الدراسة
٧٤	أداة الدراسة
٨٠	خطوات الدراسة الميدانية وإجراءاتها
الفصل الرابع: عرض نتائج الدراسة ومناقشتها والتوصيات	
٨٣	عرض نتائج الدراسة
٩٣	ملخص النتائج والتوصيات

تابع قائمة المحتويات	
الصفحة	الموضوع
قائمة المراجع	
١١٥ - ٩٦	المراجع العربية والأجنبية
١٣٤ - ١١٦	ملاحق الدراسة
135	ملخص الدراسة باللغة الإنجليزية

قائمة الجداول

الجدول	العنوان	الصفحة
١	توزيع أفراد العينة بحسب متغيرات البحث	٧٤
٢	نتائج الموازنة بين المعايير المدرسية ومستويات التدريس المطابقة للمعايير العالمية لتدريس العلوم	٨٥
٣	قيم معاملات الارتباط بين عبارات بُعد " تخطيط التدريس " والدرجة الكلية للبُعد والأداة ككل	٨٧
٤	قيم معاملات الارتباط بين عبارات بُعد " تنفيذ التدريس وتقويمه " والدرجة الكلية للبُعد والأداة ككل	٨٧
٥	قيم معاملات الارتباط بين عبارات بُعد " الاستقصاء العلمي " والدرجة الكلية للبُعد والأداة ككل	٨٨
٦	الارتباط بين عبارات بُعد " الإدارة الصفية " والدرجة الكلية للبُعد والأداة ككل	٨٩
٧	نتائج اختبار (ت) للفروق في تقديرات المعلمين لكفاءتهم الذاتية في التدريس بحسب الجنس	٩١
٨	نتائج تحليل التباين للفروق في تقديرات المعلمين لكفاءتهم الذاتية وفق متغير المؤهل العلمي	٩١
٩	نتائج تحليل التباين للفروق في تقديرات المعلمين لكفاءتهم الذاتية وفق متغير الخبرة المهنية	٩٢

قائمة الملاحق

الرقم	الملحق	الصفحة
١	استبانة الكفاءة الذاتية في التدريس لدى معلّم العلوم بالمرحلة الابتدائية (الصورة الأولى)	١١٦
٢	استبانة الكفاءة الذاتية في التدريس لدى معلّم العلوم بالمرحلة الابتدائية (الصيغة النهائية)	١٢٤
٣	قائمة المحكمين	١٣١
٤	الخطابات المرسلة إلى الجهات المعنية	١٣٤

الفصل الأول

مدخل إلى الدراسة

- مقدمة
- مشكلة الدراسة
- أسئلة الدراسة
- أهداف الدراسة
- أهمية الدراسة
- مصطلحات الدراسة

الفصل الأول

مدخل إلى الدراسة

مقدمة:

يقوم التعليم في أهم دعائمه على المعلم وعلى دوره الفعال في زيادة التحصيل لدى الطلبة (إبراهيم، ٢٠٠٣)، مما استحثت المؤسسات التربوية على الاهتمام بإعداده، وتأهيله قبل الخدمة وفي أثناءها، سعياً لرفع كفاءة التعليم، وتطوير مخرجاته بما يتسق مع متطلبات العصر.

ومع انطلاق برامج إعداد المعلمين، وتدريبهم على إتقان مهارات التدريس، تنامت القناعة لدى التربويين بأن المعلم الفعال يستطيع إحداث فرق حقيقي في تعلم طلبته، حيث تبين من مراجعات الأبحاث أن العامل الأساسي في التدريس الفعال هو مدى قدرة المعلم في التأثير في تعلم الطالب، وفي مستوى تحصيله، بغض النظر عن ظروف البيئة الصفية، ومدى تشابه الطلبة أو اختلافهم في التحصيل والدافعية للتعلم (Darling-Hammond & Bransford, 2005).

هكذا تبرز أهمية " الكفاءة الذاتية " (Self-Efficacy) للمعلم، الذي تستمد جذورها من نظرية الضبط لروتر (Rotter, 1966)، حيث تُعرّف الكفاءة بدرجة إدراك المعلم لقدرته على التحكم بنواتج العملية التعليمية (المعارف والمهارات المطلوب تنميتها)، بصرف النظر عن العوامل البيئية المحيطة، مثل: الخلفيات الاجتماعية للطلبة، ومستوياتهم التحصيلية السابقة، الخ. فالكفاءة الذاتية محكومة في هذه الحالة بالتوجه نحو التحكم الداخلي، أي قدرة المعلم على تحقيق التعلم لدى الطالب، بغض النظر عن ظروف التعلم الخارجية المؤثرة في عملية التعلم ونواتجه.

وهناك اتجاه آخر لفهم " الكفاءة الذاتية " وضع لبنائته بندورا (Bandura, 1977)، مؤسس نظرية التعلم الاجتماعي، حيث درس العلاقة بين تصورات الفرد وفاعليته أدائه، وأكد على تأثير سلوك الفرد إيجاباً أو سلباً بمدى قناعاته بقدراته الذاتية، وما يمكن أن ينجزه. ومن هنا برز التساؤل حول مدى تصور المعلم لفاعلية أدائه التعليمي، ومدى أثر ذلك في تحصيل تلاميذه.

فالكفاءة الذاتية، من هذا المنطلق، هي " القناعة الذاتية لدى الفرد بقدرته على القيام بالسلوك المطلوب لتحقيق النتائج المطلوبة " (Bandura, 1977, 193). وهذا يعني في مجال التدريس الصفّي أنه كلما ازدادت قناعة المعلم بفاعليته أدائه، ارتفع مستوى الأداء التعليمي لطلابه، حيث تزداد درجة إخلاصه لمهنة التدريس، ويتحسن مستوى التخطيط والتنظيم للدرس،

وتتنامي رغبته في تعلّم ما يعينه على تحقيق حاجات طلبته، ويثابر لتذليل العوائق التي تواجه محاولاته للنهوض بمستوى تحصيل الطلبة الضعاف في صفّه. وضمن هذا الإطار، قام روس (Ross, 1994) بمراجعة (٨٨) دراسة في مجال الأداء التدريسي للمعلّم، وتوصّل إلى وجود علاقة إيجابية بين تصوّر المعلّم عن فاعليّته الذاتية ومستوى الأداء التعليمي للطلبة، حيث تبين أنه إذا كان مستوى قناعة المعلّم بأدائه التدريسي عالياً، فإنه يستطيع تطبيق استراتيجيات التعلّم الحديثة، واستخدام أساليب فاعلة لإدارة الصفّ تعزيز ذاتية الطالب، وتوفير عناية خاصة بالطلبة ذوي التحصيل الضعيف، وبناء تصوّر ذاتي عن المهارات العلمية للطلبة، وإعداد أهداف قابلة للتحقيق، والمثابرة لمنع إخفاق الطالب في التعلّم والتحصيل. وبالنتيجة، يوجد ارتباط طردي مباشر بين ازدياد قناعة المعلّم بفاعليّته، وزيادة مثابرته لتحسين أدائه، من جهة، وارتفاع مستوى مخرجات التعليم لدى طلبته، من جهةٍ أخرى (Woolfolk & Hoy, 1990).

فالكفاءة الذاتية إذن عند بندورا هي قوة دافعة أساسية تتوسّط المعرفة والفعل، وتقف خلف أفعال المعلّم لتقوده من المعرفة إلى النشاط. وتتحدّد الكفاءة الذاتية من خلال عدة مصادر، مثل: الإنجاز الشخصي للمعلّم، والخبرات البديلة (غير المباشرة) التي يكتسبها من خلال ملاحظته للأداء الناجح لزملائه، والإقناع اللفظي من جانب أصحاب الخبرة، والتنبّهات الانفعالية (Bandura, 1997). فارتفاع مستوى الكفاءة الذاتية يزيد من جهد المعلّم، ويؤدّي إلى زيادة قدرته على مقاومة الصعاب، وزيادة كمية التحصيل (Woolfolk, Rosoff, & Hoy, 1990).

فالكثير من المعلّمين لديهم المهارة والمعرفة اللازمة للقيام بالمهام المطلوبة، ولكنهم لا يستخدمونها في غرفة الصف، فالمعرفة وحدها غير كافية لتأكيد التطبيق الفعّال، ولا بدّ أن تُقاد هذه المعرفة بتصورات المعلّمين الإيجابية عن قدرتهم في استخدام معارفهم ومهاراتهم في الموقف التعليمي، بهدف تحويلها إلى أفعال واقعية في الصف. وينطبق ذلك على معلّمي العلوم بوجه خاص، فقد كشفت الدراسات السابقة (القادري، ٢٠٠٤؛ اللميع، ٢٠٠٤؛ بني خلف، ٢٠١١) عن شيوع تصوّرات خاطئة لدى المعلّمين عامّة عن قدراتهم الذاتية في معالجة مشكلات تدنّي مستوى تحصيل طلبة المرحلة الثانوية في العلوم، والتجاوب مع شكاوي الطلبة من صعوبة تعلّم العلوم، مما يؤدّي إلى قصور من جانب الطلبة في فهم المادة، وتحصيل المفاهيم والمهارات العلميّة.

ومن شأن التصوّرات السلبية لمعلّم العلوم عن قدرته على مساعدة الطلبة في اكتساب المعارف والمفاهيم العلمية، وغرس الإتجاهات الإيجابية لديهم نحو المادة، أن تتعمّق مع تنامي الحاجة إلى إدخال أساليب تدريس حديثة للمادة تتسق مع النموذج البنائي في تعلّم العلوم، حيث

أن البنائية هي تنظيم لعملية التعلم بالشكل الذي يتيح للطالب تكوين بنيته المعرفية بنفسه، وذلك من خلال مواقف تعليمية تحفّز على التفكير، مما يؤدي إلى استثارة الهيكل المعرفي السابق لديه، وتشجيعه على المواءمة بين المعرفة السابقة والمعرفة الجديدة في موقف التعلم، ويتم بذلك إعادة تشكيل البنية المعرفية للمتعلم، ويصبح تعلمه ذا معنى. فالتعلم البنائي هو التعلم القائم على الفهم، فالطالب يربط بين معلوماته ومعارفه السابقة مع المعلومات الجديدة، ويكون بناءً معرفياً جديداً يعينه على التأمل، والتفاعل، وحل المشكلات العلمية (الزعبي، ٢٠١١).

وفي إطار هذه التوجهات، تعمل وزارة التربية والتعليم في مملكة البحرين على تحسين أداء معلمي العلوم في المرحلة الابتدائية، وذلك في ضوء اهتمامها بجودة التعليم، حيث يتم تنظيم الورش التأهيلية للمعلمين، والارتقاء بالمهارات المهنية للمعلم في مجال أساليب التدريس الحديثة، وتثويره بطرائق التعليم الإلكتروني، وخدمات شبكات الاتصال، وأساليب العرض الجديدة في عرض المادة العلمية وتدريسها، وتطبيقاتها العملية في الصف الإلكتروني، أو في مختبر العلوم، بما يؤدي إلى تحسين أداء الطلبة في مادة العلوم وفق معايير الإنجاز التعليمية الدولية، ممّا يطرح أهمية تعزيز مستوى الكفاءة الذاتية لمعلم العلوم في المرحلة الابتدائية بوجه خاص.

وانطلاقاً من ذلك، برزت الحاجة إلى حصر الاحتياجات التدريبية لمعلمي العلوم اللازمة لإنجاح عمليات التقويم في الموقف الصفّي، وهو ما شجّع الباحث على تحديد مشكلة الدراسة.

مشكلة الدراسة:

يشكو معلّمو العلوم بوجه عام من انخفاض التحصيل العلمي لطلبة التعليم الأساسي في مادة العلوم، حيث يشيرون إلى ضعف قدرة الطالب على الاستنتاج، وتقديم التفسيرات العلمية، ومعالجة البيانات، بالإضافة إلى تدني مستويات تعلم المعرفة العلمية لديهم. ويعزو بعض التربويين (بني خلف، ٢٠١١) هذه الظاهرة إلى شيوع النمطية والقوالب الجاهزة في أساليب تدريس العلوم، مما يضعف قدرة المعلم ذاته على تحفيز الطالب على التساؤل والتفكير العلمي، ويقلل من كفاءته الذاتية في إثارة الدافعية لدى المتعلم، ورفع مستوى تحصيله في مادة العلوم.

ولغرض تقصي المشكلات التي يواجهها معلّم المرحلة الابتدائية عند تدريس مادة العلوم، طرح الباحث سؤالين مفتوحين على (٢٠) معلّماً في المدارس الابتدائية بمملكة البحرين، وهما:

١- ما أهم المشكلات التي تواجهك أثناء تدريس العلوم لطلبة المرحلة الابتدائية؟

٢- ما مدى تأثير المشكلات على قدرتك على تدريس المادة، ورفع مستوى تحصيل الطلبة فيها؟

وبتحليل إجابات أفراد العينة الاستطلاعية عن السؤالين، تمكّن الباحث من تحديد (١٠) مشكلات أساسية في تدريس العلوم ذكرها (٨٠%) من المعلمين، وهذه المشكلات هي:

١- عزوف بعض التلاميذ عن دراسة العلوم بسبب صعوبة استيعاب المادة وربطها بالواقع.

٢- معوّقات صياغة الأسئلة الصفية، وطرحها على التلاميذ بما يستثير دافعيتهم لتعلّم المادة.

٣- صعوبة تنفيذ الأنشطة الصفية بنجاح لغياب التعاون بين التلاميذ في الموقف التعليمي.

٤- معوّقات تنفيذ الأساليب الحديثة في التدريس لعدم تعاون التلاميذ، وضيق وقت الدرس.

٥- إهمال التلاميذ للواجبات والتكليفات المنزلية، وعدم اهتمامهم بتنفيذها في مواعيدها.

٦- صعوبة الحصول على النتائج الصحيحة للتجارب المخبرية لعدم اهتمام الطلبة بذلك.

٧- صعوبة التواصل مع بعض التلاميذ ذوي صعوبات التعلّم، وكذلك التلاميذ المتفوّقين.

٨- عدم ضبط عناصر خطة الموقف التعليمي مع الوقت المخصّص للحصة الدراسية.

٩- رتابة الحصة الدراسية، وافتقارها إلى عناصر التشويق وإثارة الخيال العلمي لدى التلاميذ.

١٠- ضعف الخبرة في التعامل مع الفروق الفردية بين الطلبة، ورفع مستوى تحصيلهم بالمادة.

أما بالنسبة لدرجة تأثير هذه المشكلات على قدرة معلّم العلوم على تدريس المادة، ورفع مستوى تحصيل الطلبة فيها، فقد ذكر (٤٠%) من المعلمين أنها تؤثر بشكل كبير في درجة ثقة المعلّم بنفسه، وفي قوّة وفاعلية أدائه في المادة؛ بينما أشار (٤٠%) منهم إلى أن تأثيرها متوسط، أيّ يتفاوت بحسب مجموعة التلاميذ المستهدفة؛ فيما أوضح (٢٠%) من المعلمين أن هذه المشكلات لا تؤثر إطلاقاً في قناعتهم بقدراتهم الذاتية على تدريس العلوم، واجتذاب الطلبة للدرس، وأنها قابلة للمعالجة والاحتواء في الموقف الصفّي، ولا تؤثر سلباً في تحصيل التلاميذ.

ومن واقع ردود المعلمين أفراد العينة الاستطلاعية تتضح أهمية تحفيز معلّم العلوم في المرحلة الابتدائية على رفع مستوى كفاءته الذاتية من خلال تمكينه من ممارسة التدريس وفقاً للمعايير العالمية في تدريس العلوم (Avery & Meyer, 2012; Achieve Inc., 2013).

ولبلوغ هذا الغرض، ينبغي أن يكون المعلم على دراية بما يجب أن يعرف، ويكون قادراً على أدائه، باعتبار أن المعايير هي مواصفات لقياس الأداء المقبول، وتوفّر أهدافاً وحوافز أكثر وضوحاً للتطوير المهني وأرضيةً للمساءلة التربوية والأخلاقية للمعلّم، مثلما أنها تساعد على تحقيق التعلّم المنتج لدى الطالب، ضمن ظروفٍ مواتيةٍ للتعلّم ودعم التدريس، فالمعايير هي القاعدة الأساسية لآليات ضمان الجودة في مهنة التعليم، والمتمثلة في الاعتماد الأكاديمي، ومنح الشهادة للمؤسسة التعليمية (Ingvarson, 1996). ولكي تجد المعايير العالمية لتدريس العلوم طريقها إلى الممارسات الميدانية الصفية، يفترض في معلّم العلوم التركيز على استخدام نماذج التدريس الحديثة، باعتبار أن النماذج هي تمثيلات مختارة للعالم الطبيعي يمكن استخدامها لإيجاد العلاقات بين الظواهر، وبناء الشروحات والتنبؤات (Falk & Brodsky, 2013).

إن تحقيق هذا الهدف يستدعي تصميم أداة موثوقة يمكن من خلالها رصد مستوى الكفاءة الذاتية للمعلّم في ضوء هذه المعايير، وهو ما يمثل مشكلة الدراسة الراهنة.

وبناءً على ذلك، تتلخّص مشكلة الدراسة الحالية في السؤال الرئيس التالي:

" ما صورة أداة لقياس الكفاءة الذاتية التدريسية لدى معلّم العلوم بالمرحلة الابتدائية في مملكة البحرين في ضوء المعايير العالمية لتدريس العلوم ؟"

أسئلة الدراسة:

سعت الدراسة الحالية للإجابة عن الأسئلة التالية:

١- ما المعايير العالمية لتدريس العلوم التي يمكن على أساسها قياس الكفاءة الذاتية لدى معلّم العلوم بالمرحلة الابتدائية في مملكة البحرين؟

٢- ما مكوّنات الكفاءة الذاتية التي يحتاج معلّم العلوم بالمرحلة الابتدائية في مملكة البحرين لإتقانها في ضوء المعايير العالمية لتدريس العلوم؟

٣- ما صورة الأداة المناسبة لقياس الكفاءة الذاتية في التدريس لدى معلّم العلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء المعايير العالمية لتدريس العلوم؟

٤- ما الخصائص السيكومترية لاستبانة الكفاءة الذاتية في التدريس لمعلم العلوم، والمطورة في الدراسة الحالية؟

٥- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تقديرات معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية لكفاءتهم الذاتية في التدريس تعود إلى متغير النوع الاجتماعي، والمؤهل العلمي، والخبرة المهنية للمعلم؟

أهداف الدراسة:

تسعى الدراسة الحالية لتحقيق الأهداف التالية:

- ١- فرز المعايير العالمية لتدريس العلوم التي يمكن على أساسها قياس الكفاءة الذاتية في التدريس لدى معلم العلوم بالمرحلة الابتدائية في مملكة البحرين.
- ٢- تحديد مكونات الكفاءة الذاتية التي يحتاج معلم العلوم بالمرحلة الابتدائية في مملكة البحرين لإتقانها في ضوء المعايير العالمية لتدريس العلوم.
- ٣- تحديد صورة الأداة المناسبة لقياس الكفاءة الذاتية في التدريس لدى معلم العلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء المعايير العالمية لتدريس العلوم.
- ٤- تحديد الفروق في الكفاءة الذاتية في التدريس لدى معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية، والتي قد تُعزى إلى النوع الاجتماعي، والمؤهل العلمي، والخبرة المهنية للمعلم.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة الحالية في الجوانب الآتية:

- ١- تطوير أداة لقياس الكفاءة الذاتية يمكن أن يستفيد منها معلم العلوم في المدارس الابتدائية.
- ٢- يمكن أن تساهم الأداة في إعانة المعلم على تحديد مستوى أدائه التدريسي، وتشخيص مواطن الضعف والقوة لهذا الأداء، وتطويره بما يتلاءم مع المعايير العالمية لتدريس العلوم.

٣- تعدّ الدراسة الحالية، في حدود علم الباحث وإطلاعاته في مجال البحث، الأولى من نوعها في مملكة البحرين، حيث تم حصر مكوّنات الكفاءة الذاتية للمعلّم في ضوء المعايير الحديثة لتدريس العلوم، وهي معايير ذات صبغة عالمية تهدف إلى صياغة الممارسات التدريسية للمعلّم ضمن إطار مهني ينسجم مع معايير جودة التعليم في المملكة.

مصطلحات الدراسة:

الكفاءة الذاتية في التدريس:

يعرّف باندورا (Bandura, 1997) الكفاءة الذاتية بأنها " توقّع المعلّم بأنه قادر على أداء السلوك الذي يحقق نتائج مرغوب فيها في موقف معيّن " (ص: ٢٠١).

ويعرّفها إبراهيم (٢٠٠٥) بأنها " معتقدات المعلّم حول قدرته على التأثير على تلاميذه وطلابه، ورفع مستواهم في مختلف الجوانب، والتمكّن من طرائق التدريس، وحل مشكلات طلابه " (ص: ١٦٠)، بينما يعرّفها الوطبان (٢٠١١) بأنها " مجموعة المعتقدات التي يحملها المعلّم عن نفسه فيما يتعلّق بقدراته على التأثير على تعلّم الطالب بصورة إيجابية " (ص: ١٠٩).

ويعرّف الباحث الكفاءة الذاتية في التدريس بأنها مجمل تصوّرات ومعتقدات معلّم العلوم بالمرحلة الابتدائية، والمتعلقة بقدراته على تقديم أداء يؤدّي إلى تحسين تعلّم الطالب، وثقته بقوة هذا الأداء؛ ممّا يتطلب منه أن يكون قادراً على تنفيذ مهارات التخطيط للتدريس الصفّي الفعّال؛ ومهارات التدريس باستخدام النماذج الحديثة وتقويم أداء الطالب؛ ومهارات استخدام الصف والمختبر لتنمية قدرة الطالب على الاستقصاء وحل المشكلات؛ ومهارات الإدارة الصفّيّة الفاعلة.

وتعرّف الكفاءة الذاتية في التدريس إجرائياً بالدرجة التي يحصل عليها المعلّم في استبانة الكفاءة الذاتية في التدريس لمعلّم العلوم، والتي قام الباحث بتصميمها في الدراسة الحاليّة.

المعايير العالمية لتدريس العلوم:

ويُقصد بها في البحث الحالي معايير تدريس العلوم (Science Teaching Standards)، وهي مؤشّرات كميّة وكيفيّة معتمدة على المستوى العالمي يتم بها قياس درجة الكفاءة الذاتية في التدريس لدى معلّم العلوم، وتشمل ما يلي: معايير التخطيط للتدريس، ومعايير تقويم التدريس وتنفيذه في الموقف التعليمي الصفّي، ومعايير الاستقصاء العلمي وحل المشكلات، ومعايير الإدارة الصفّيّة.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

- مقدمة
- المحور الأول: الكفاءة الذاتية للمعلم
- المحور الثاني: المعايير العالمية لتدريس العلوم
- معايير الكفاءة الذاتية لمعلم العلوم بمملكة البحرين
- الدراسات السابقة
- التعقيب على الدراسات السابقة

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

مقدمة:

أصبح من المسلّمات والبديّهيات أن من أهم معايير الحكم على مستوى تحضّر أمة من الأمم هو مكانة المعلّم، وطرق إعدادة، ومن ثمّ إنعكاس هذا على تأثيره في تلاميذه. وإذا كانت قضية إعداد المعلّم من أولويّات القضايا في طريق تنفيذ خطط إصلاح التعليم في البلدان العربية بوجه عام، وفي مملكة البحرين بوجه خاص، فهي نقطة البداية لأيّ إصلاح تعليمي، وبدون الاهتمام بهذه القضية تصبح خطط إصلاح التعليم بلا فعاليّة، فبرامج إعداد المعلّم في كليات التربية تركّز على مكّونات أساسية أكاديميّا، وتربويّا، وثقافيّا، وبالتالي فإن الممارسة العملية في المدارس هي التي تترجم هذه المكّونات إلى واقع تدريسيّ فعال في غرفة الصف (رزق، ٢٠٠٩).

وإذا كان واقع تدريس العلوم بالمدارس يشير إلى انخفاض في مستوى كفاءة المعلّمين، وبالتالي تأثير ذلك على مستوى أداء التلاميذ، فإنه من الأهمية بحث المعتقدات المختلفة للمعلّم، وكفاءته، باعتبارها مؤشّرات مهمّة تترجم سلوكيّات المعلّم وأدائه (Yi-Hsiang, 2014).

إن دراسة معتقدات المعلّم من أكثر الموضوعات البحثية شيوعاً في السنوات الخمس عشرة الأخيرة في مجال التربية العملية، على اعتبار أن المعتقدات هي إحدى البنى السيكولوجية في إعداد المعلّم. فمعتقدات الكفاءة الذاتية لدى المعلّم تؤثر في قدرات المتعلّمين على الإنجاز، وتؤثر في اختيارهم للمواد الدراسية، والمهام والجهد المبذول في إنجاز متطلبات المادة الدراسية.

كما تؤثر معتقدات الكفاءة الذاتية في جهد المعلّمين الذي يبذلونه في التدريس، وعلى الأهداف التي يصنعونها، ومستوى طموحهم، فالمعلّمون ذوي الحس العالي للكفاءة يميلون إلى إظهار مستويات مرتفعة من التخطيط والحماسة، وهم متفتحون على الأفكار الجديدة، وأكثر استعداداً لتجربة الطرق الحديثة التي تفي بشكل أفضل بحاجات تلاميذهم، ويرحبون أكثر بأسئلة الطلبة حتى لو كانت صعبة، ويساهمون في صنع نجاحهم (Tournaki & Podell, 2005).

لذا يهدف الفصل الحالي إلى عرض المحور الأول للدراسة، والذي يؤسّس من الناحية النظرية لمفهوم الكفاءة الذاتية لمعلّم العلوم، وتظهره في أدائه التدريسي في الموقف التعليمي، يليه المحور الثاني، والمتمثّل في المعايير العالمية لتدريس العلوم في المرحلة الابتدائية.

المحور الأول: الكفاءة الذاتية للمعلم

مقدمة:

تعد قضية إعداد المعلمين في البلدان العربية من أولويات القضايا في طريق خطط تنفيذ إصلاح التعليم وتطويره، وباتت نقطة البداية لأيّ إصلاح للتعليم يستهدف تحسين وضع المعلم في المجتمع، وزيادة تأثيره على معتقدات تلاميذه، واتجاهاتهم، وممارساتهم في غرفة الصف.

ولما كانت برامج إعداد معلم العلوم في كليات التربية تركز على ثلاثة مكونات أساسية، وهي: المكون الأكاديمي، والمكون التربوي، والمكون الثقافي، فإن الممارسات العملية في المدارس هي التي تترجم هذه المكونات إلى واقعٍ تدريسٍ فعّالٍ يؤتي ثماره (عامر، ٢٠١٣).

ومن المهم الإشارة إلى أن معتقدات الكفاءة الذاتية تؤثر في الأداء التدريسي للمعلم، مثلما تؤثر في مخرجات التعلم لدى تلاميذه، كالتحصيل والتفكير، واكتساب عمليات العلم، والمهارات المختلفة، فإذا كانت الكفاءة الذاتية لمعلم العلوم مرتفعة، كان هذا التأثير إيجابياً، والعكس صحيح (Brown, 2005; Lekhu, 2013).

١-١ المنطلقات النظرية لمفهوم الكفاءة الذاتية:

لقد كانت وما زالت مسألة تعلم الأفراد، وكيفية تعلمها، والعوامل المؤثرة فيها، شغلاً شاعراً للعلماء والمنظرين في مجالي التربية وعلم النفس. وتعددت نظريات التعلم، والتي بمجملها تهدف إلى فهم السلوك الإنساني من حيث كيفية تشكّله، وتحديد العوامل المؤثرة فيه، وأسبابه، وتفسير عمليات التغيير والتعديل الذي يطرأ على هذا السلوك من أجل صياغة مبادئ وقوانين ومفاهيم عامة، بهدف زيادة درجة التحكم به، وضبطه، ومن ثم زيادة القدرة على تشكيل السلوك وتوجيهه.

ونتيجة لهذا التطور المفاهيمي، ظهرت نظريات التدريس التي تستهدف تحسين نوعية مخرجات التعلم اعتماداً على زيادة فاعلية المعلم في المواقف الصفية، انطلاقاً من تفعيل خصائص المتعلمين، وإتاحة الفرصة لبناء المعرفة، واعتماداً على خصائص المتعلم واعتقاداته (الشرايدة، ٢٠٠٦). وتعتبر نظرية التعلم الاجتماعي من أهم نظريات التعلم في هذا الميدان.

وتستند نظرية التعلم الاجتماعي إلى افتراض مفاده أن الإنسان كائن اجتماعي يتعلم سلوكات وعادات واتجاهات الآخرين من خلال ملاحظته لهم ونمذجته إياهم، وبذلك لا يكون الفرد سلبياً معتمداً على نتائج محاولاته لتكوين الروابط التي تشكّل حصيلة تعلمه، بل يبادر بملاحظة ونمذجة سلوكات أخرى. إلا أن وجهة نظر التعلم الاجتماعي هذه أخفقت في تفسير

إعطاء استجابات إبداعية أصيلة أو عمليات تأخير الاستجابات أو ظهور استجابات غير معززة.

وفي عام ١٩٦٣م، أسهم بندورا في توسيع نظرية التعلّم الاجتماعي بما هو معروف الآن بمبادئ التعلّم بالملاحظة والتعزيز البديل (Vicarious Reinforcement). وفي السبعينيات من القرن الماضي أدرك بندورا أن عنصراً أساسياً مفقوداً من نظريات التعلّم عامةً، ونظريته في التعلّم الاجتماعي خاصةً، فنشر في عام ١٩٧٧م مقالةً بعنوان "الفعالية الذاتية: نحو نظرية محدّدة في التغيّر السلوكي"، والذي حدّد من خلالها الأجزاء الهامة في العنصر المفقود، وهو الاعتقادات الذاتية (Self Beliefs).

وفي عام ١٩٨٦م نشر بندورا كتاباً بعنوان: "الأسس الاجتماعية للتفكير والفعل" (Bandura, 1986)، قدم فيه وجهة نظره حول أداء الإنسان لوظائفه، حيث أولى دوراً رئيساً للمعرفة، وتنظيم الذات، والعمليات الذاتية المنعكسة في التغيير والتكيف لدى الإنسان.

وتفترض نظرية المعرفة الاجتماعية أن لدى الإنسان مجموعة من القدرات تجعله متميزاً عن سائر المخلوقات، منها القدرة على الترميز، وتخطيط استراتيجيات بديلة، والتعلّم من الخبرات المختلفة، وتنظيم الذات، حيث تعمل هذه القدرات مجتمعةً على تزويد الإنسان بالوسائل المعرفية التي تحدّد كيف يتصرّف وأين يتوقّف. فالقدرة على الترميز تجعله قادراً على اشتقاق المعاني المختلفة من بيئته، وبناء خطة أو دليل يرشده للعمل وحل المشكلات بطريقة معرفية، وكسب معرفة جديدة من خلال التفكير التأملي، والاتصال مع الآخرين، وملاحظة سلوكهم، مما يتيح الفرصة أمامه لتفادي القيام بالمحاولة والخطأ، ويحول دون وقوعه بأخطاء مكلفة أو أساسية.

١-٢ مفهوم الكفاءة الذاتية:

انبثق مفهوم الكفاءة الذاتية (Self-Efficacy) من اتجاهين نظريين مختلفين هما نظرية وجهة الضبط (Locus of Control) لروتر (Rotter, 1966)، ونظرية المعرفة الاجتماعية لالبرت بندورا (Bandura, 1977).

فالإتجاه الأول استمدّ جذوره من نظرية الضبط التي تعرّف الكفاءة الذاتية على أنها اعتقاد المعلم بأن العوامل التي يُمكن التحكم فيها تترك تأثيراً أكبر على نواتج العملية التدريسية من العوامل البيئية، أي أن الكفاءة الذاتية التدريسية ترتكز على إدراك المعلم لقدراته في عملية التحكم بنواتج العملية التعليمية بصرف النظر عن العوامل البيئية. لذا أُضيفت مفردتان لمقياس الكفاءة الذاتية: الأولى تمثل التوجّه نحو التحكم الخارجي، وتعبّر عن عجز المعلم أمام الخبرة المنزلية للطالب، والثانية تمثل التوجّه نحو التحكم الداخلي، وتؤكد على قدرة المعلم على التعامل

مع الطلبة صعبى المراس أو منخفضى الدافعية، والوصول بهم إلى مستوى التعلم المنشود، بمعزل عن ظروفهم الذاتية (Tschannen- Moran, Hoy, & Hoy, 1998).

وتمثل هاتان المفردتان الكفاءة الذاتية التدريسية، حيث وُجد أنهما ترتبطان بصورة قوية مع تحصيل الطلبة، ومع بعض سلوكيات المعلمين وثيقة الصلة بالتحصيل، وكذلك ترتبطان بالرغبة في التقبل والتعايش مع التغيير، وزيادة احتمال النجاح في تطبيق الابتكارات.

أما الاتجاه الثاني فتمثله نظرية المعرفة الاجتماعية لبندورا، والتي تفترض أن التغيير السلوكي ينبغي رؤيته على أنه وظيفة للمعتقدات أو التوقعات حول النتائج السلوكية، وفي قدرة الفرد على المشاركة أو على تنفيذ السلوك. وتركز النظرية المعرفية على جزأين مهمين: توقعات النتائج المرتبطة باعتقادات الفعالية، وتوقعات الكفاءة الذاتية، والتي تؤثر مباشرة في الدرجات التي يحصل عليها الطلبة في التحصيل أو الدافعية أو اختيار التخصص. وتشير الكفاءة الذاتية إلى فعالية المتعلم التنبؤية لسير النشاط الذي يتطلب السلوك، حيث أن إدراك الفرد لفاعلية ذاته تؤثر في مستوى الأداء الذي يبذله، وفي تنفيذ مسارات عمله كي يحقق نتائج طيبة يتوقعها (Bandura, 1997).

وقد قدم بندورا مفهوم الكفاءة الذاتية بوصفه قوة دافعة أساسية تقف خلف أفعال الفرد، حيث يعرفها بأنها " القناعة الذاتية لدى الفرد بقدرته على القيام بالسلوك المطلوب لتحقيق النتائج المطلوبة " (Bandura, 1977, 193). وتتكون الكفاءة الذاتية من خلال عدة مصادر هي:

١ - الإنجاز الشخصي: فالنجاح السابق للفرد في إنجاز المهمات المطلوبة يؤدي إلى زيادة توقعات الكفاءة الذاتية لديه، وبالتالي تزداد فرص نجاحه في المهام المشابهة، وفي السياق نفسه، فإن الفشل السابق في إنجاز المهمات المطلوبة يفضي إلى نقص توقعات الكفاءة الذاتية، وبالتالي تقل فرص المحاولة للقيام بالمهام المشابهة. كذلك فإن الخبرات النشطة السائدة ذات الدلالة في حياة الفرد تعد من أكثر مصادر المعلومات المتعلقة بالكفاءة الذاتية نظراً لأنها تقدم الأدلة العقلية الحقيقية على مدى سيطرة الفرد على مجريات الأمور، وقدرته على تحقيق أهدافه، حيث تبني النجاحات المتكررة حساً قوياً وثقة في الكفاءة الذاتية للفرد.

٢ - الخبرات البديلة: تُكتسب الخبرات البديلة من ملاحظة الفرد للأداء الناجح للآخرين، حيث أن ملاحظة الآخرين وهم يؤدون المهام بنجاح يقود إلى زيادة الكفاءة الذاتية للفرد، والعكس صحيح. وتتجلى أهمية هذه الخبرات بشكل خاص عندما يرى الأشخاص الملاحظون تشابهاً في بعض السمات، ويعتبرون النموذج فرصة لتشخيص قدراتهم الخاصة، بينما تؤدي رؤية حالة الفشل

للمنموذج إلى خفض مستوى الكفاءة المعتمدة. وهكذا فإن السمات المشتركة بين الملاحظ والنموذج تقود إلى مقارنة بسيطة: " إذا كان فلان يستطيع كذا وكذا فأنا أستطيع ذلك أيضاً . . . ". كما أن اعتقادات الكفاءة الذاتية تتأثر بحدود الفعل والاستجابات التي يتلقاها الفرد. وتشكل الاستجابات اللفظية جانباً من تلك الاستجابات التي تؤثر في الكفاءة الذاتية للفرد (Bandura, 1994).

٣ - الإقناع اللفظي: يُقصد بالإقناع اللفظي القدرة على تحفيز الفرد أو الجماعة على القيام بمهمة معينة، وذلك عن طريق إيصال الفرد إلى قناعة عن ذاته بقدرته على أداء تلك المهمة، رغم العراقيل والعقبات التي تعترضه في أثناء أدائها. فمثلاً عندما يقوم شخص ذو مكانة لدى الفرد بمحاولة تحفيزه لفظياً، كأن يقول له: " إنك قادر على إنجاز المهمة " أو " من السهل عليك القيام بالمهمة "، فإن هذا الإقناع يؤدي إلى رفع مستوى الكفاءة الذاتية للفرد (الشليبي، ٢٠٠٩).

ولذلك فإن الكفاءة الذاتية للفرد، أياً كانت طبيعتها، عامة أو اجتماعية أو أكاديمية، تتأثر بالقدرات الإقناعية اللفظية المصحوبة بأنماط من التأثيرات الاجتماعية، وترتبط هذه القدرات ارتباطاً دالاً وموجباً بالقدرات اللغوية، والطلاقة الفكرية واللفظية، وقدرات الفهم القرائي والسمعي.

٤ - التنبهات الانفعالية: قد تؤدي الانفعالات الشديدة، مثل القلق، إلى أحكام سلبية عن الكفاءة الذاتية، وبالتالي العجز عن أداء المهام المناطة بالفرد. وعندما تسيطر المخاوف حول قدرات الأفراد على أداء مهمات محدّدة، فإن ردود الفعل الانفعالية تعمل على خفض مستوى الكفاءة الذاتية المدركة، لذا فإن تحسين الحالة الجسدية للفرد يمكن أن يقلل الحالات الانفعالية السلبية، مما يؤدي إلى زيادة الكفاءة الذاتية. ولأن الأفراد يتمتعون بالقدرة على تغيير تفكيرهم، فإن الاعتقادات بكفاءة ذاتية عالية يمكن أن تؤثر بقوة في الحالة الفسيولوجية ذاتها (المرجع السابق).

ومن هنا فإن وعي الأفراد لكفاءاتهم الذاتية هي من الأمور الأكثر أهمية وتأثيراً في حياتهم لعلاقتها بعدد من المفاهيم المؤثرة في قدرتهم على الإنجاز، وذلك من خلال ما يلي:

أولاً - اختيار السلوك: تؤثر الكفاءة الذاتية في ميل الفرد إلى الاشتغال في المجالات التي يشعر فيها بقدر عالٍ من القدرة على المنافسة والثقة والإنجاز، وتجنب المجالات التي يشعر فيها بغير ذلك. فهي إذن تؤثر في اختيار الأفراد للمهام المختلفة، وإقدامهم على إنجازها، ذلك أنهم يختارون ما يتناسب وكفاءتهم الذاتية، ويحجمون عن تلك التي يرون أنها تتجاوز حدود كفاءتهم.

ثانياً - أنماط التفكير وردود الأفعال: ترتبط الكفاءة الذاتية بمفهوم العزو الذي يشير إلى طريقة تفسير وتبرير نجاحه أو فشله، فالأفراد الذين لديهم حساً لكفاءة ذاتية عالية في مهمة ما: " أنا جيد في مادة العلوم " يعززون فشلهم إلى تقصير في الجهد: " كان عليّ أن أراجع إجاباتي ولا

أَتَعَجَّلَ بالخروج من الامتحان "، بينما يميل الأفراد الذين يمتلكون حساً لكفاءة ذاتية متدنية: " أنا ضعيف في مادة العلوم " إلى عزو فشلهم إلى ضعف أو نقص القدرة: " أنا ضعيف في التحصيل ولا أستطيع النجاح ولن أتعلم أبداً ". فالكفاءة الذاتية من شأنها أن تؤثر في كيفية تفسير الفرد لنجاحه وفشله، وفي العوامل المسببة لذلك (البيلي والعمادي والصمادي، ١٩٩٨).

ثالثاً - السلوكيات الفعلية للفرد وتوقعاته من نفسه قبل البدء بإنجاز المهمة: فالأفراد الذين يحكمون على كفاءتهم الذاتية بالضعف يميلون إلى السلبية في تقدير ذاتهم، والمبالغة في وصف العقبات والصعوبات، مما يضعف عزيمتهم، ويسرع إصابتهم بالإحباط، ويمهد الطريق لانسحابهم قبل إنجاز المهمة المطلوبة، وهذا بدوره يعمل على تعزيز اتجاهات سلبية نحو تلك المهمات.

وينبغي هنا عدم الخلط بين الكفاءة الذاتية وأحكام الفرد حول نتائج سلوكه، فالأولى تساعد في تحديد النتائج التي يتوقعها الفرد، فتقّة الفرد بكفاءته تجعله يتوقع نتائج مرضية. من هنا فإن الأفراد الذين يتقون بمهاراتهم المعرفية وقدراتهم العقلية يتوقعون علامات عالية في الاختبارات، ويتوقعون أن نوعية أدائهم سوف تعود عليهم بالفائدة الوظيفية والشخصية. وعلى عكس ذلك فإن الأفراد الذين يعتقدون بعدم كفاءتهم الأكاديمية يتوقعون علامات متدنية قبل البدء بالاختبار. وهذا الأداء المتخيل (المتوقع) سوف ينعكس على شكل نجاح وتفاؤل وخيارات وظيفية أكثر في الحالة الأولى، وعزلة اجتماعية واحتمالات أكاديمية متواضعة في الحالة الثانية.

رابعاً - اختلاف التحصيل باختلاف كيفية إدراك الكفاءة الذاتية في التعليم: إن الطلبة ذوي الكفاءة الذاتية العالية يتصفون بأنهم أفضل في البحث عن حلول جديدة، وأكثر ديمومة بالعمل على المهام الصعبة، بينما الطلبة ذوي الكفاءة الذاتية المنخفضة يستسلمون بسهولة أكثر عند التعامل مع المهام الصعبة، ولا يركّزون فيها بشكل جيد، مما يسبب اختلافاً بينهم في مستويات القدرة الفعلية والإنجاز (الروابدة، ٢٠٠٤).

ومن هنا فإن التعرف على مستويات الكفاءة الذاتية للطلبة في المناهج المختلفة، ومن بينها العلوم، قد يسهم في اقتراح استراتيجيات محددة لتحسين مستوى تلك الكفاءة، ويجعل المجال مفتوحاً للطالب لأن يتعلم باستقلالية أكبر بالسرعة التي تناسب قدراته، الأمر الذي يسمح للطلبة المتفوقين بأن يتقدموا بسرعة وعمق في المادة التعليمية دون انتظار الطلبة ذوي القدرات الأقل.

خامساً - مستوى الهدف ومقدار الجهد: يرى عدد من الباحثين (الروابدة، ٢٠٠٤؛ البيلي والعمادي والصمادي، ١٩٩٨) أن الكفاءة تؤثر في الدافعية من خلال الأهداف التي يضعها الفرد لنفسه ومثابرته على تحقيقها، وإصراره على مقاومة الصعوبات التي تعترضه والتغلب عليها،

فالأفراد ذوو الكفاءة الذاتية العالية يضعون أهدافاً عالية المستوى ويكونون أكثر مثابرةً واجتهاداً في سعيهم لتحقيقها، في حين أن الأفراد ذوي الكفاءة المتدنية يضعون أهدافاً متدنية المستوى، ويكونون أقل مثابرةً وحماساً لتحقيقها.

ويعتقد اصحاب هذا الاتجاه أن الكفاءة الذاتية تعتبر مفتاح الدافعية في النظام المعرفي، ويمكن اعتبارها وسيطاً بين المعرفة والفعل. فوفقاً لبندورا (Bandura, 1986)، فإن الكفاءة الذاتية هي أحكام الفرد المتعلقة بقدرته على تنظيم وتنفيذ أنماط من النشاطات المرغوبة لتحقيق مستويات محددة من الأداء. وبهذا المعنى، فإن الكفاءة تعدّ محركاً رئيساً للجهد، فزيادتها تقضي إلى زيادة القدرة على المقاومة، وارتفاع كمية التحصيل لدى الفرد.

ويتصور غوسكي وباسارو (Guskey & Passara, 1994) أن الكفاءة الذاتية تمثل اعتقاد المعلم واقتناعه بمقدرته على تحقيق النواتج التعليمية المرغوبة لدى الطالب ولو كان هذا الطالب يعاني من صعوبة أو يفتقر إلى الدافعية.

ويرى الرشدي (١٩٩٥) أن الكفاءة الذاتية هي معتقد الشخص بأنه يستطيع فعل شيء ما لإنتاج نوعي، وتقديره بأن السلوك المطلوب يقود إلى نتائج مؤكدة.

ويعرّف عابنة والزغول (١٩٩٨) الكفاءة الذاتية في حل المهمة بأنها اعتقاد الفرد بقدرته على حل المهمة بفاعلية، وامتلاكه بدرجة مناسبة للمهارات اللازمة للحل.

وبشير الزيات (٢٠٠١) إلى مفهوم الكفاءة الذاتية بأنه " اعتقاد أو إدراك الفرد لمستوى أو كفاءة أو فاعلية إمكاناته أو قدراته الذاتية، وما تتطوي عليه من مقوّمات عقلية معرفية وانفعالية وحسية عصبية، لمعالجة المواقف أو المهام أو المشكلات أو الأهداف الأكاديمية، والتأثير في الأحداث لتحقيق إنجاز ما في ظل المحدّدات البيئية القائمة " (ص: ٣٠٥).

ويتصور ديسوزا وزملاؤه (Desouza, Boone, & Yilamaz, 2004)، أن الكفاءة الذاتية تعني إدراكات الأفراد عن قدرتهم على الأداء، ولذلك تُسمّى " الكفاءة الذاتية المدركة " .

ونُعرّف أيضاً بأنها قدرة المتعلم الحقيقية أثناء قيامه بإنجاز هدف ما قد تقويه وتجعله أكثر قدرةً على الأداء في المواقف المستقبلية (Palmer, 2006).

ومن خلال ما سبق يمكن التأكيد على أن الكفاءة الذاتية:

- تمثل اعتقادات شخصية لدى الفرد، وتلمّح للعزو الداخلي " أنا سببُ الحدث " .
- تتضمن اقتناع المعلم بقدرته على تحقيق نواتج إيجابية لدى طلبته.

- تتضمن الإيمان بالقدرة على تنظيم وتنفيذ واستخدام أساليب مختلفة ومخططة وهادفة لأداء سلوكيات تعليمية جيدة تعود إلى نتائج مرغوب فيها.
- تؤكد على إمكانية تنميتها لدى المتعلم مما يزيد ثقته في أدائه لمهنة التدريس مستقبلاً.

١-٣ مفهوم الكفاءة الذاتية التدريسية

منذ سبعينيات القرن الماضي، لوحظ تأثير المعلم في تعلم الطلبة لما له من دور فعال في تسيير عملية التعليم، وزيادة التحصيل لدى المتعلمين. وبعد مراجعة مئات الدراسات التي أجريت في تلك الحقبة، أكد بروفي و جود (Brophy & Good, 1986) بأن مقولة إن المعلمين لا يحدثون فرقاً في تعلم الطالب هي خرافة تم دحضها.

وتعميقاً لتلك النتيجة، قام رايت وزملاؤه (Wright, Horn, & Sanders, 1997) بتحليل درجات أكثر من (١٠٠) ألف طالب في مئات المدارس الأمريكية لاستكشاف تأثير المعلم في تعلم الطلاب، وخلصوا إلى أن العامل الأهم من حيث التأثير في تعلم الطالب هو المعلم نفسه، مع وجود تباين واسع في قوة التأثير بين المعلمين. كما تبين أن المعلمين الفاعلين يؤثرون في الطلاب في كل مستويات التحصيل، بغض النظر عن مدى تفاوت فاعلية أدائهم في فصولهم الدراسية. فإذا كان المعلم غير فعال، فسيكون تقدم طلابه العلمي ضعيفاً، بغض النظر عن مدى تشابههم أو اختلافهم في التحصيل الدراسي. وخلص رايت وزملاؤه إلى أن المفهوم الضمني المباشر والواضح لهذه النتيجة أن التعليم يمكن تطويره من خلال تطوير فاعلية المعلمين، وذلك أجدى من تطوير أي عامل آخر.

وشهدت بحوث التدريس وإعداد المعلمين تحولاً في ثمانينات القرن الماضي من الاهتمام بسلوك المعلم ومهاراته إلى الاهتمام بتصورات المعلم وعملياته المعرفية وإدراكاته، مما أنتج دراسات ثرية حول تصورات المعلمين واتجاهاتهم في البيئة المدرسية. ومنذ ذلك الحين، استلهمت البحوث التربوية على تنوع تخصصاتها مفهوم "الكفاءة الذاتية التدريسية" لدى المعلم، والتي تستكشف تأثيره في الواقع التعليمي، ومدى قناعته بقدرته على التأثير في تعلم الطلاب، ولتؤكد ضرورة قياس تصورات المعلمين باعتبار الدور المنوط بهم في تحديد احتياجات طلابهم، وتعترف ما يناسب قدراتهم، وكذلك تأثير تصورات المعلمين في تحصيل طلابهم (الكثيري، ٢٠١١).

وتناول الباحثون (Ashton & Webb, 1986; Tuckman & Sexton, 1990) العلاقة بين الكفاءة الذاتية التدريسية من جهة، والقدرة على مقاومة الصعاب التي يواجهها المعلم، من جهة أخرى، وتوصلوا إلى وجود علاقة بين الكفاءة الذاتية للمعلم تجاه التدريس، وأداء المعلم

الفعلي داخل القاعات التدريسية، فكثير من المعلمين لديهم المهارة والمعرفة اللازمة لتنفيذ المهمات والأنشطة المطلوبة منهم ولكنهم لا يستخدمونها داخل القاعة الدراسية، فالمعرفة وحدها غير كافية للتطبيق الفعال، ولا بد أن تُقاد هذه المعرفة بمعتقدات المعلمين الإيجابية عن قدرتهم في استخدام معرفتهم في أي موقف تعليمي بهدف تحويلها إلى فعل واقعي.

فالمعلمون ذوو الكفاءة الذاتية يؤمنون بأن لديهم القدرة على تحقيق الاختلاف في حياة طلبتهم، وفي قيامهم بالتدريس بطرق تظهر معتقداتهم. فالمعلم الذي يمتلك الكفاءة الذاتية يميل إلى أن يكون لديه شعور بالرضا والارتياح تجاه عمله، وإبراز التزام قوي، ولديه روح المثابرة في مواقف الفشل، واستخدام أساليب التدريس الحديثة لطلبة ذوي مستويات أفضل من الدافعية والإنجاز. كما أن الكفاءة الذاتية تمكن المعلم من تطوير استراتيجياته للتغلب على العقبات التي تعترض سبيل قيامه بالتعليم، هذا فضلاً عن مرونته في التعامل مع حالات الفشل التعليمية، وتحمله المواقف التي تتطلب بذل المزيد من الوقت والجهد لإحراز تقدّم في تعليم طلبته، ورفع مستوى دافعيّتهم لتعلّم المادة والتفوّق فيها (حسن، ٢٠٠٨؛ الزق، ٢٠٠٩).

وتدعم هذه الآراء عدّة دراسات حديثة (بركات، ٢٠٠٧؛ الغول، ٢٠٠٨؛ عابد، ٢٠٠٩) بيّنت أن كفاءة المعلم الذاتية تعبّر عن قدرته الأكاديمية والاجتماعية والمهنية على إنجاز مهامه التعليمية بالكفاءة المطلوبة، وكذلك قدرته على التعامل بفاعلية في البيئة الصفية، المتمثلة فيما يتعرض له من مواقف مهنية واجتماعية وسلوكية تتيح له المجال لاستكشاف إمكانيات تلاميذه بما يؤدّي إلى قدرته على ضبط الفصل (Protheroe, 2008; Brígido, et al., 2013).

وفي المقابل، عمد جيسون ودمبو (Gibson & Dembo, 1984) إلى التوفيق بين الاتجاهين النظريين سالفَي الذكر، وذلك عن طريق الربط بين كفاءة المعلم بحسب روتر ونظرية الكفاءة الذاتية لدى بندورا، باعتبار أن كل مفردة من المفردتين اللتان استخدمهما باحثو منظمة راند (Armor, Conroy, Cox, King, McDonnell, Pascal, Pauly, & Zellman, 1976) في وصف الكفاءة الذاتية تمثّل نمطاً فريداً من التوقعات، فالمفردة الأولى لمقياس الكفاءة الذاتية، والتي تنصّ على أنه "عندما يتعلّق الأمر بالعوامل البيئية، فإن المعلم لا يستطيع فعل الكثير لأن أداء ودوافع معظم الطلاب تأتي من البيئة المنزلية"، تمثل عند بندورا "توقعات النتائج" (Outcome Expectation)، وهي ما أطلق عليه ديمبو وجيسون مصطلح "الكفاءة التدريسية العامة" (General Teaching Efficacy)، وهذا يعني أن المفردة تقيس قدرة المعلم بصورة عامة على التأثير في تعليم الطلبة بمعزل عن تأثيرات البيئة.

أما المفردة التي استخدمها فريق راند لقياس الكفاءة الذاتية، والتي تنصّ على الآتي: "إذا عملتُ بجدٍ فإنني أستطيع التعامل مع الطلاب حتى لو كانوا صعبين المراس أو منخفضي الدافعية"، فيرى دمبو وجبسون أنها تمثل عند بندورا "توقعات الكفاءة" (Efficacy Expectation)، وهي ما أطلقا عليه مصطلح "الكفاءة التدريسية الشخصية" (Personal Teaching Efficacy)، وهذا يعني أن المفردة تقيس معتقدات المعلم بقدرته على الوصول إلى الطلبة بنفسه، وإحداث التعلم لديهم (Caprara, Barbranelli, Steca, & Malone, 2006).

ويمكن وصف "الكفاءة التدريسية العامة" بأنها توقعات المعلم بأن التدريس يمكن أن يؤثر في تعلم الطالب، أما فيما يتصل بالكفاءة التدريسية الشخصية فيمكن وصفها بأنها معتقدات المعلم التي يحملها عن مهاراته وقدراته لإحداث تعلم الطالب. ومثل هذا التقسيم يفصل بين اعتقادات المعلمين فيما يمكنهم فعله بصورة عامة وما يعتقد كل معلم بقدرته على إحداث الفارق في عملية تعليم الطلاب، فمفهوم الكفاءة التدريسية العامة يركز على مساعدة الطلبة على التعلم بعيداً عن العوامل الخارجية المؤثرة في عملية التعلم، وهو بحسب هذا التوجه يصبح أكثر ميلاً للتعبير عن وجهة الضبط من الكفاءة التدريسية (Siwatu, 2007).

ومن ناحية أخرى، يركّز مفهوم "الكفاءة التدريسية الشخصية" على مكونين، أولهما يتمثل في قدرة المعلم على القيام بالفعل، وثانيهما يتجسد في قوة هذا الفعل في التأثير على تعلم الطلبة. والكفاءة الشخصية، من هذا المنظور، تركز على معتقدات المعلمين عن قدراتهم ومدى تركيزها على التعلم بدلاً من التركيز على ما يمكن للمعلمين فعله عامةً (Poulou, 2007).

هذان المكونان الأساسيان للكفاءة التدريسية اللذان قدمهما الباحثان جبسون ودمبو (Gibson & Dembo, 1984) ظلاً ثابتين لفترة طويلة في المقاييس التي طُوّرت لقياس الكفاءة التدريسية. ولكن في عام ١٩٩١م قام إمير وهكمان (Emmer & Hickman, 1991) بتوسيع فكرة دمبو وجبسون بإضافة عامل ثالث أسمياه "الكفاءة الذاتية في إدارة الصف". ويركز هذا العامل على القدرة المدركة للمعلم للإدارة والمحافظة على بيئة العمل داخل الفصل الدراسي. ويعتقد الباحثان بوجود أسباب نظرية وتطبيقية لإضافة هذا العامل، فالقدرة على التحكم في سلوكيات الطلبة داخل الفصل الدراسي عنصر حيوي في أي مستوى دراسي، فعندما لا يتصرف المعلم بطريقة مناسبة لسلوك الطلاب المشوّش داخل الفصول الدراسية، فإن المحصلة أن الوقت المخصّص للأنشطة الأكاديمية يقل، لذا يجب على المعلم أن يضع حداً لهذه السلوكيات من أجل تحقيق أهداف الدرس (Cruz & Arias, 2007).

إن توقعات الكفاءة الذاتية المنخفضة في إدارة الفصل ترتبط بصورة إيجابية بشعور المعلم بالكآبة وعدم الرغبة في مواصلة النشاط التدريسي داخل القاعة. ومفهوم الكفاءة الذاتية في إدارة الفصل يتكوّن من مجموعة من النشاطات التدريسية المحددة تشتمل على ما يلي: إيجاد علاقة إيجابية بين المعلم والطلبة؛ واستخدام طرق تدريس تؤدّي إلى تعلّم مرتفع يناسب الاحتياجات الأكاديمية الفردية للطلاب وللصف؛ واستخدام نشاطات العمل في مجموعات، والتي تسمح بالبقاء متفاعلاً مع المهمات المطلوب إنجازها؛ ومهارة تطبيق النشاطات التدريسية المصمّمة للطلبة أصحاب المشكلات السلوكية (Brouwers & Tomic, 2003).

١-٤ أدوات قياس الكفاءة الذاتية للمعلّم

إن أهمية تصوّرات المعلمين لكفاءتهم الذاتية في الميدان التربوي حفّزت الباحثين لإجراء المزيد من البحوث لتطوير أداة إجرائية علمية يمكن الاعتماد عليها في قياس تلك التصوّرات، وذلك بهدف تطوير أداء المعلمين وفق ما تكشفه تلك الأداة. وفيما يلي عرض لتلك الجهود:

كان باحثو مؤسسة راند (Rand) هم أول من سعى لقياس مفهوم فاعلية المعلم، إذ وضعوا عبارتين لاختبار رأي المعلمين تجاهها، وهما:

١- لا يستطيع المعلم القيام بما يمكن فعله لأن أداء معظم الطلبة ودوافعهم تعتمد على بيئته.

٢- إذا بذلت مجهوداً فإنني أستطيع التأثير حتى في أعرس الطلبة وأكثرهم إحباطاً.

وقصد الباحثون بهاتين العبارتين أن إجابة المعلم عن العبارة الأولى تكشف تصوّره عن كفاءته الذاتية في التدريس عامةً، في حين تكشف إجابته عن الثانية تصوّره عن فاعلية تدريسه بوجه خاص (Armor, et al., 1976).

ثم تلا ذلك ما قام به جوسكي (Guskey, 1981) الذي طوّر أداة تتكوّن من (٣٠) بنداً لقياس مدى المسؤولية عن تحصيل الطلبة، بحيث يضع المشارك لكل بند نسبة من (١٠٠) درجة، ويقسمها بحسب تصوّره على اختياريين. وقد تمّ تصميم الخيارين على أن يعكس أحدهما مسؤولية المعلم، ويعكس الآخر مسئولية آخرين غير المعلم.

بعدها صمّم جيسون ودمبو (Gibson & Dembo, 1984) أداة من (٣٠) عبارة لقياس الكفاءة الذاتية من جانبين: كفاءة التدريس العامة (General Teaching Efficacy)، وكفاءة التدريس الشخصية (Personal Teaching Efficacy)، وخلصا إلى أن المعلم يُعزى له ما نسبته (١٨,٢%) من الكفاءة مقابل (١٠,٦%) يُعزى لفاعلية التدريس العامة.

كذلك حاول أشتون وويب (Ashton & Webb, 1986) قياس تصوّرات المعلّمين، حيث طوّر أسئلة باحثي راند لتصبح سبعة أسئلة بدل من اثنتين، بحيث يتضمّن كل سؤال فقرتين، على أن يبيّن المشارك موقفه من كل سؤال باختيار عبارة " موافق بشدّة " على إحدى الفقرتين.

وفي عام ١٩٩٠م أعدّ وُلفولك وهويّ (Woolfolk, & Hoy, 1990) نفس الأداة كي يستخلصا نتيجةً مقارنةً، وهي أن الأداة يُعزى لها (٣٣,٨%) من الكفاءة، غير أن النتائج لم تكن كافيةً لاعتماد تلك الأداة كمقياسٍ لمفهوم الكفاءة باعتبارها تتناول مجموعةً من العوامل العامة دون أن تحدّد بشكلٍ مباشرٍ ما يؤثّر منها في عملية التدريس وتعليم الطلبة داخل قاعة الدرس، مما حدا بباحثين آخرين أن يعمدوا إلى تطوير أداة أكثر تحديداً في قياس الكفاءة الذاتية للمعلّم.

وتتويجاً لتلك البحوث والمحاولات العلمية الدؤوبة، عمد الباحثون تشانن موران وهوي (Tschannen-Moran, Hoy & Hoy, 1998) إلى تحليل الأدوات السابقة لقياس الكفاءة الذاتية، ودراسة الملحوظات المتعلقة بها، ومن ثم محاولة تصميم أداة أكثر إجرائية في قياس الكفاءة الذاتية باسم "مقياس تصوّرات الكفاءة لدى المعلّم " (Teachers' Sense of Efficacy Scale). ولتحقيق ذلك الهدف، اعتمد الباحثان إطاراً نظرياً للكفاءة يتضمّن المكوّنات الآتية:

- الكفاءة في تنشيط المتعلّم: مدى فاعليّة المعلّم في دمج الطالب في العملية التعليمية؛
 - كفاءة استراتيجيّات التعليم: مدى فاعلية طرائق وأساليب التدريس المتبعة لدى المعلّم؛
 - كفاءة إدارة الصف: درجة فاعليّة أساليب إدارة الصف التي ينتهجها المعلّم في غرفة الصف.
- وعلاوةً على التّأطير النظري، قام الباحثون بتجريب الأداة بشكلٍ تنابعي، بحيث تقلّص عدد فقراتها من (٥٢) إلى (٢٤) بنداً، وتم وضعها في نموذجين: النموذج الموسّع ويشمل الفقرات الأربعة والعشرين ذاتها، وهو الأكثر شيوعاً، والنموذج المختصر ويتضمّن (١٢) بنداً. وقد تم اختبار النموذجين، والتوصّل إلى نتائجٍ متماثلةٍ (Tschannen-Moran & Hoy, 2001).
- وقد أصبح مقياس تصوّرات الكفاءة لدى المعلّم أداةً مرجعيةً لدى الكثير من الباحثين، حيث تم اختبار الخواص السيكمترية للمقياس في عدّة دراساتٍ دولية، وفيما يلي نماذج لبعضها:
- دراسة تشاكون (Chacon, 2005) التي أجريت في فنزويلا على (١٠٠) معلّم بالمرحلة المتوسطة، ووجدت أن تصوّرات المعلّمين لفاعليّة أدائهم في محور استراتيجيّات التعليم كانت أعلى من مثيلتها في محوريّ تنشيط الطالب وإدارة الصف.
 - دراسة كويهلر (Koehler, 2006) التي اهتمّت بالتحقّق من صدق الأداة الداخلي والخارجي

ووجدت فروقاً أن كفاءة المعلم ترتفع بازدياد مستوى التعليم وسنوات الخبرة المهنية.

دراسة (Heneman, Kimball, & Milanowski, 2006) على عينة من طلبة المراحل التعليمية المختلفة، حيث أظهرت النتائج أن تصوّر المعلمين لفاعلية أدائهم أعلى من المتوسط بشكل عام، وأن معلّمي الابتدائية كانوا أكثر فاعليةً من نظرائهم في المتوسطة والثانوية.

• دراسة (Tsigilis, Grammatikopoulos, & Koustelios, 2007) التي تم فيها ترجمة الأداة إلى اللغة اليونانية، وقياس كفاءة المعلمين، حيث أبرزت النتائج مستوى مرتفعاً لكفاءة أداء المعلم في المحاور الثلاثة المذكورة.

• دراسة إسلامي وفاتحي (Eslami & Fatahi, 2008) في إيران، حيث تُرجمت الأداة إلى الفارسية لقياس تصوّرات معلّمي اللغة الإنجليزية لفاعلية أدائهم في المرحلة الثانوية، وتوصّلت الدراسة إلى أن المعلمين يعتقدون أن أداءهم في استراتيجيات التدريس أكثر فاعليةً من نظيره في كلٍ من إدارة الصف وتنشيط الطالب، على التوالي.

• دراسة (Tarkin & Uzuntiryaki, 2009) التي تم فيها استخدام النسخة التركية للمقياس لبحث الفروق بين تصوّرات طلبة برنامج إعداد المعلمين وفق متغيريّ الجنس والخبرة، حيث وجد الباحثان أن طلبة المستويات المتقدمة لديهم تصوّرات أكثر فاعليةً من نظرائهم في المستوى الأول من البرنامج، وأنه لا توجد فروق إحصائية تُعزى إلى جنس الطالب.

• دراسة (Bakar & Mohamed, 2009) في ماليزيا على (٧٢٧) من المعلمين الجدد الذين لم تتجاوز خبرتهم التدريسية ثلاث سنوات، حيث توصّلت الدراسة إلى أن فاعلية أداء هذه الفئة من المعلمين جاءت في مستوى متوسطٍ من الأداء.

• دراسة الكثيري (٢٠١١) التي قام فيها الباحث بترجمة الأداة إلى اللغة العربية، وتطبيقها على (٧٥٣) معلّماً بالرياض، حيث تبين أن المعلمين يرون فاعلية أدائهم بشكل فوق المتوسط.

٦-١ الكفاءة الذاتية لدى معلّم العلوم

تعبّر الكفاءة الذاتية لدى المعلم عن قدرته الأكاديمية والاجتماعية والمهنية على إنجاز مهامه التعليمية بالكفاءة المطلوبة فضلاً عن قدرته على التعامل بفاعلية في بيئة الفصل، المتمثلة فيما يتعرّض له من مواقف مهنية واجتماعية وسلوكية بحيث يتسنى له تعرّف إمكانات تلاميذه بما يؤدّي إلى قدرته على ضبط الفصل وإدارته بكفاءة، فضلاً عن إدارة العملية التعليمية.

وإدارة الفصل تكمن في أداءات التخطيط والتنظيم والتحفيز وضبط سلوك التلاميذ، وكلها

تقع ضمن الكفاءة الشخصية للمعلم، واستخدام هذه الأداءات مطلب حيوي لكل معلم يتسم بالكفاءة. ويرى بعض الباحثين (Kim, & Cho, 2014) أن عمل المعلم بالمدرسة لا ينفصل عن دوره في خدمة المجتمع عن طريق إخلاصه في عمله، وتشجيع طلبته على المشاركة في خدمة البيئة، وإرساء قيم وسلوكيات والحفاظ عليها، وأن يتيح لطلبه تحقيق أعلى مستوى من الإنجاز وفقاً لإمكاناتهم مع احترام قدرة كل طالب على التفكير المستقل.

ويؤيد هذا الاتجاه العديد من الباحثين (Azar, 2010; Temiz, & Topcu, 2013) في مجال الكفاءة الذاتية، حيث يشيرون إلى أن عوامل الشخصية المؤثرة في كفاءة المعلم المهنية تتجلى في قدرته على مقاومة الاحتراق النفسي بحيث يصير أكثر وعياً بالإمكانات التعليمية المتاحة واستثمارها بأفضل ما يمكن مستخدماً التزامه المهني، ومقاومته للعقبات التي تصادفه أثناء تأديته واجباته التعليمية، كازدحام الفصول الدراسية، ولا مبالاة التلاميذ، وضعف العلاقات الاجتماعية بين العاملين في المجال التعليمي، ونقص مكانتهم الاجتماعية، وقلة الرواتب، وظهور صراع الدور بين زملاء المهنة، فالمعلم غير الكفاء يشكل خطراً على حياة الطلبة ومستقبلهم مثلما يشكل الجراح غير الكفو تهديداً لحياة الناس (Tosun, 2000).

إن معلم العلوم القدير (المحترف) يتيح لطلبه المناخ الذي يتعلمون فيه بفاعلية بحيث يحققون إمكاناتهم، وهذا يقتضي أن يكون على دراية بخبرات تلاميذه العلمية والاجتماعية، ومستويات نضجهم، والتقدم الذي أحرزوه في المجالات التعليمية المختلفة (الشمري، ٢٠١٢).

• معتقدات الكفاءة الذاتية لمعلم العلوم:

إن الاهتمام بالجوانب الوجدانية لدى المعلم بشكل عام، ومعلم العلوم بشكل خاص، أصبح من أهم مجالات البحث في الآونة الأخيرة، على اعتبار أن نسق المعتقدات يشكل العامل الهام في اتجاهات المعلم نحو تدريسه ونحو تلاميذه، ومن ثم تشكيل سلوكه داخل غرفة الدراسة.

ومن هذا المنطلق، فإن معلم العلوم ذو الكفاءة الذاتية المرتفعة يتميز بمجموعة من الخصائص الهامة، ومن بينها (Kurien, 2011; Taştan Kırık, 2013):

١ - القدرة على التعامل مع المواقف التدريسية بنجاح، واستخدام استراتيجيات التدريس المرتكزة على المتعلم، كالاستقصاء وحل المشكلات، والتعلم التعاوني، والانفتاح على الأفكار الجديدة، والاستعداد بشكل أكبر لتجربة الطرق الجديدة من أجل الوفاء بحاجات المتعلمين بشكل أفضل، والتكيف مع التكنولوجيا الحديثة.

٢ - المثابرة، والمرونة، والقدرة على أداء العمل، والابتكار، وتنوع الاستراتيجيات التي يستخدمها،

ومن ثم يتأثر تلاميذه بهذه السلوكيات، وكذلك الاستعداد لتوليد أفكار جديدة وحلول مبتكرة، واستيعاب أساليب واستراتيجيات التدريس الجديدة، والرغبة في المخاطرة.

٣- الميل إلى إبراز مستويات مرتفعة من التخطيط والتنظيم، والالتزام المهني، والحماس العالي في التدريس، وكذلك القدرة على إدارة الصف، والحفاظ على النظام بفاعلية.

٤- قضاء وقتٍ أطول في تدريس المفاهيم العلمية من خلال الأنشطة التي يقدمها لتلاميذه. وعلى العكس فإن المعلم ذي الكفاءة المنخفضة غالباً ما يقدم المفاهيم بشكل نصّي من الكتاب المدرسي بعيداً عن الأنشطة، ولا يستطيع توظيف التعلم الجماعي والتعاوني داخل الصف.

٥- امتلاك شعور بالرضا والارتياح تجاه العمل، وإبداء التزام أقوى، ومعدّلات أقلّ من الغياب عن العمل، والمثابرة في مواقف الفشل، والاضطلاع بالمزيد من المخاطرة في المنهج، واستخدام أساليب التدريس الحديثة، والحصول على مكاسب ومستويات أفضل مثل زيادة التحصيل، والتدريس لطلبة ذوي مستويات أفضل من الدافعية والإنجاز.

• العوامل المؤثرة في معتقدات الكفاءة الذاتية لمعلم العلوم:

إن المعتقدات والآراء الخاصة بالكفاءة الذاتية تؤثر في التدريس والتعلم والإصلاح التعليمي، كما تؤثر في نتائج الطلبة وإنجازاتهم ودافعيتهم، وكذلك في سلوكيات المعلم في الفصل، والجهود المبذولة من قبله في سبيل رفع مستوى تحصيل الطلبة، ومستويات الطموح الخاصة به، والأهداف التعليمية التي يسعى لتحقيقها في الصف (Önen, & Kaygisiz, 2013).

وقد أشارت الدراسات (Hechter, 2011; Bursal, 2012; Taştan Kırık, 2013) إلى أن معتقدات المعلم الخاصة بالكفاءة الذاتية ترتبط على نحو إيجابي بالعوامل المتصلة بالإصلاح التعليمي، مثل استخدام أسلوب التدريس الأمثل التي يقوم فيها المعلم بالتحكم والإدارة الأكثر إنسانية للفصل، حيث تحذوه الرغبة في تجريب الأساليب المبتكرة في التعليم والتعلم.

كما أوضحت نتائج بعض الدراسات الحديثة المتعلقة بالكفاءة الذاتية لمعلم العلوم (Gunning, & Mensah, 2011; Lekhu, 2013) أن الخبرات الميدانية التي يتلقاها المعلمون في أثناء التدريب العملي تمثل إحدى أقوى عوامل التأثير في تطوير معتقداتهم وانفعالاتهم، حيث أن التدريب الجيد يمكن أن يساعد في تكوين معتقدات وآراء خاصة بالكفاءة الذاتية لدى المعلم المتدرب، مما يؤثر في مستوى أدائه المهني ومثابرته وإخلاصه في عمله.

ويمكن القول أن أسلوب التعلم عبر شبكة الإنترنت يعظم من معتقدات وأفكار الفاعلية

لدى الطلبة المعلمين، ففي تلك البيئة يمكن للطلبة بناء الثقة، وتطوير اتجاهات ومواقف إيجابية نحو التدريس. ومن خلال المشاركة النشطة في أنشطة التعلم، يستطيع الطالب المعلم اكتساب العديد من الخبرات الفعالة عبر ملاحظة نماذج ناجحة في تدريس العلوم، فيقوم بأداء مهام وأنشطة تدريس متعددة، مما يساهم في تطوير معتقدات الكفاءة الذاتية الخاصة به.

ومن الملاحظ أن هناك علاقة واضحة بين الكفاءة الذاتية لمعلم العلوم وبعض المخرجات التعليمية لتلاميذه، مثل زيادة التحصيل، وارتفاع مستوى الدافعية للتعلم، والاندماج في التعلم، والمشاركة النشطة في بناء المعرفة (Matoti, Junqueira, & Odora, 2013).

• أساليب تنمية الكفاءة الذاتية لمعلم العلوم:

تسمح مراجعة الأدب التربوي الحديث (Aydin & Boz, 2010; Roberts, 2010) بفرز الأساليب التي يمكن من خلالها تنمية معتقدات الكفاءة الذاتية لدى معلم العلوم، وأهمها:

١ - تأثير الأقران أو الزملاء (Peer Influences):

تقوم نظرية التعلم الاجتماعي على بعض المبادئ، ومنها عمليات التنظيم الذاتي، والتي تؤكد على قدرة الأفراد على تنظيم سلوكياتهم في ضوء النتائج التي يتوقعونها عند القيام بهذا السلوك. ويمكن أن يتحقق ذلك من خلال التفاعل بين الطالب وزملائه تفاعلاً مباشراً، وكذلك عن طريق القصص ووسائل الإعلام أو التفاعل غير المباشر عبر العلاقة خارج إطار المدرسة.

فعند مشاهدة الطالب المعلم لنموذج جيد من الزملاء وسلوكياتهم، فإن ذلك يؤدي إلى النجاح في العمل، حيث أن ملاحظة الزملاء أو الطلبة لهذه النماذج تعدّ من الأساليب الفعالة في تنمية معتقدات الكفاءة الذاتية. ومن خلال عرض نماذج جيدة باستخدام الكمبيوتر، يلاحظ الطالب المتعلم سلسلة من السلوكيات الإجرائية التي تقود المعلم من البداية حتى نهاية تحقيق الأهداف الموضوعية، فيستطيع الطالب الحصول على تجارب وخبرات كثيرة وجديدة يمكن أن تزيد من قدرته الشخصية، وكفاءته الذاتية.

٢ - الإقناع الاجتماعي (Social Persuasion):

تتوافر عوامل اجتماعية كثيرة تساهم في تنمية الكفاءة الذاتية لدى الطالب المعلم، منها تقويم المهارة المعرفية للزملاء، والنماذج الأخرى، خاصة من الأقران، والمقارنات الاجتماعية، خاصة أداء الطالب المعلم مع مجموعة أخرى من الطلبة، فهذا التقويم للأداء الذي يؤديه الطالب

المعلم، والمقارنات الاجتماعية للأداء، تسهم في تنمية معتقدات الكفاءة الذاتية لدى المعلم، وتحقيق مستويات من الإجابة والكفاءة في المجالات الأكاديمية المختلفة، مما يؤثر في مستويات الدافعية، إذ تحدث هنا تغذية راجعة من خلال عملية الاقتناع الاجتماعية لأداء المعلم، وعن طريق عملية تقييم الأداء بواسطة المعلم أو الموجه أو الزميل أو عبر المناقشات الحرة.

٣- المجتمع المدرسي (School Community):

يعد المجتمع المدرسي أحد مصادر المعلومات المرتبطة بتنمية الكفاءة الذاتية، ففي المدرسة يساهم المعلمون في عملية تكوين الكفاءة الذاتية والذكاء الخاص بالمعلم، فالمديح الذي يناله الطلبة جزاء قدراتهم وإنجازاتهم المدرسية، وتقدير إمكاناتهم، تتأثر بتقدير المعلمين لأدائهم، مثلما تعينهم على تحقيق الانضباط الذاتي في مهارات إدارة أنشطة التعلم.

٤- التعزيز الاجتماعي (Social Reinforcement):

وهذا العامل يساهم أيضاً في تنمية الكفاءة الذاتية لدى معلم العلوم، خاصة إذا كان التعزيز يصدر من المعلمين الزملاء أو من الأصدقاء أو الطلبة أنفسهم، حيث يزيد من احتمال ظهور السلوكيات والأداء المرغوب، ويحدث التقدم المطلوب.

٥- نقل التجارب بين الزملاء (Transfer of Experiences among Colleagues):

تؤثر بنية المجتمع المدرسي من حيث درجة التعاون بين أعضائه، على مستوى الكفاءة الذاتية بين المعلمين، حيث أن إقامة نوع من التعاون الدائم بين المعلمين، وبعضهم ببعض، يؤثر بشكل إيجابي على الكفاءة الذاتية لدى المعلم، وفي قدرته على مواجهة المشكلات التعليمية الخاصة به. كما أن التفكير الجماعي في حل المشكلات الصفية التي تواجه المعلم في أثناء التدريس، والتوصل إلى حلول جماعية من خلال العصف الذهني، يعزز الكفاءة الذاتية للمعلم.

ويساهم نقل التجارب بين الطلبة المعلمين، والتجارب الناجحة بصفة خاصة، في تحسين معتقدات الكفاءة الذاتية لديهم، فأثناء مرحلة إعداد المعلم يتم عرض مجموعة من التجارب الناجحة لمعلمين آخرين أو لطلبة معلمين، سواء من حيث مشاهدة الأداء أو نقل الخبرة بشكل لفظي من خلال قصص بعض المعلمين في مواقف تدريسية متنوعة، الأمر الذي يتطلب امتلاك الطلبة المعلمين لمجموعة من المهارات التدريسية التي تؤهلهم للاستفادة من هذه التجارب.

١-٧ الكفاءة الذاتية المدركة لدى الطالب

تعتبر الكفاءة الذاتية الأكاديمية (Academic Self-efficacy) من المتغيرات المعرفية

التي تسهم في تحسين الدافعية للتعلّم ووجهة الضبط الداخلي، وخفض حدة درجة وجهة الضبط الخارجي وقلق الاختبار لدى الطلبة، وذلك من خلال العمل على تحسين مستوى طموحهم الأكاديمي، واحترامهم لذاتهم، وشعورهم بالمسؤولية، وتنمية ميولهم واتجاهاتهم الإيجابية نحو التعلّم، وزيادة ثقتهم بأنفسهم، وتقديرهم لتميّزهم في المدرسة أو الجامعة (الزق، ٢٠٠٩).

وهناك ثمة علاقة وثيقة بين الكفاءة الذاتية لدى المعلّم من ناحية، والكفاءة الذاتية الأكاديمية لدى الطالب، من ناحية أخرى، فالمعلّم الذي يشعر بأنه يستطيع أن يحدث فرقاً في تعلّم طلبته سوف ينقل هذا الشعور للطلبة في قاعة الدرس ممّا سيحفّزهم على بذل المزيد من الجهود للتحصيل والتعلّم، وسيؤدّي بالنتيجة إلى ارتفاع مستوى الكفاءة الذاتية المدركة لديهم، وهذا يعني تعاظم قدرتهم على أداء المهمات التعليمية المنوطة بهم في الوقت المحدّد، ومن ثم مواجهة تحديات الحياة العملية بثقة أكبر مقارنةً بأقرانهم ذوي الكفاءة الأكاديمية المنخفضة.

فالكفاءة الذاتية للطالب، وفق تعريف الديب وخليفة (٢٠١٣)، هي " مجموعة الإجراءات الأكاديمية اللازمة لتحقيق نتائج إيجابية في مجال التعلّم، ومعتقدات الطالب الأكاديمية حول قدراته على تنظيم وتنفيذ المهام والأنشطة المسندة إليه، وإدراكه لمستوى فاعليّة إمكاناته وقدراته الذاتية الأكاديمية، وثقته الكاملة في تلك القدرات خلال المواقف التعليمية المختلفة (ص: ١٢٨).

وفي ضوء هذا التعريف، توجد علاقة إيجابية بين إدراك الطلبة لكفاءتهم الذاتية الأكاديمية من جهة، وإنجازاتهم التعليمية الفعلية، من جهة أخرى، كما يؤثّر الاعتقاد بالكفاءة الأكاديمية في نشاطهم أثناء التعلّم، لذا يرى بندورا (Bandura, 1994) أن معتقدات الكفاءة الذاتية الأكاديمية تشكّل محوراً أساسياً في نظرية التعلّم الاجتماعي، وتتضمّن أحكام المتعلّمين حول قدرتهم على التعلّم، مثلما تؤسّس تلك المعتقدات لدافعيتهم الشخصية، وعليه فإنه إذا اعتقد الطلبة بأنهم قادرون على تأدية المهام التعليمية الموكلة إليهم فإنه سيتشكّل لديهم دافع قوي لإنجازها، والتغلّب على الصعوبات التي تعترضهم في أثناء التعلّم (Lauren, 2012).

إن تحسين الكفاءة الذاتية يمثّل المفتاح الأساسي في تدريب الطالب على التحكم الذاتي بخفض حدة القلق، وتحفّزه للتمسك بالدفاع عن حقوقه. وضمن هذا السياق، تتصوّر الشرنوبي (٢٠٠٨) أن النجاح الأكاديمي مطلب أساسي في كافة مراحل التعليم، حيث يُعدّ النجاح والتحصيل مؤشراً لنجاح المؤسسة التعليمية أو فشلها، لذا فإن التعرّف على العوامل المؤثّرة في النجاح الأكاديمي مسألة مهمّة تستحق البحث والدراسة لارتباطها بجودة التعليم عامّة.

وعلى أساس هذه التصورات، نشطت الدراسات التي اهتمت ببناء البرامج التدريبية

لتحسين الكفاءة الذاتية الأكاديمية في محاولةٍ للتخفيف من حدة التلكؤ الأكاديمي لدى الطلبة، وذلك بسبب وجود الحاسوب والإنترنت وغيره من التقنيات المتقدمة التي تشغل أوقاتهم، وتحول دون استذكارهم. كما يواجه تلاميذ المدرسة ضغوطاً مستمرة لمطالبتهم بالاستذكار والاختبارات، مما يجعلهم يؤجلونها إلى آخر لحظةٍ مما يسبب لهم التوتر، وزيادة قلق الاختبار، مما ينعكس على النتيجة النهائية بالعام الدراسي (Carden, Bryant, & Moss, 2004; Al-Attiyah, 2011).

ومما تقدّم يتضح أن مساعدة الطلبة على تحسين قدراتهم على تعلّم المادة العلمية تتطلب التعرّف على بعض خصائصهم الانفعالية، مثل الكيفية التي يدركون بها كفاءتهم الذاتية في أثناء تعلّمهم، ومستواها، لما لذلك من أثرٍ ينعكس على أنماط سلوكهم ونشاطاتهم الفعلية في أثناء هذا التعلّم. كما تعدّ الكفاءة الذاتية الأكاديمية لدى التلميذ إحدى العوامل المعرفية والوجدانية التي تكسب التلميذ الثقة بالنفس، وتنمّي الاستقلالية لديه، وتعيّنه على التوافق الدراسي، وتمنحه القدرة على التغلّب على العقبات، والتفوّق على الذات، والمنافسة للآخرين، والتفوّق عليهم.

المحور الثاني: المعايير العالمية لتدريس العلوم

شهد القرن الحالي أحداثاً علميةً شكّلت نقاط تحوّل كبرى في مجال العلم، مثل استخدام الطاقة النووية، وفكّ الشفرة الوراثية، وخارطة الجينات، وغيرها. هذه الاكتشافات الحاسمة أدّت إلى نقلةٍ نوعيةٍ في الحضارة الإنسانية، وتسارعاً في درجة الاعتماد على العلم والتكنولوجيا، ممّا أفضى إلى التمتع بحياةٍ يتوافر فيها الكثير من سُبُل الرفاهية.

ومن هنا كان لا بدّ من ظهور أهداف ومعايير حديثة في تدريس العلوم تتخذ صبغةً عالميةً، أيّ يتم تطبيقها في العديد من دول العالم، كلٍّ بحسب ظروفه البيئية والتعليمية. وسوف يتم في هذا المحور التطرّق إلى بعض معايير تدريس العلوم السائدة في المرحلة المعاصرة.

٢-١ مفهوم المعايير

تعدّدت تعريفات الباحثين لمفهوم المعايير، وأخذت مسمّيات عدّة أدت إلى غياب اتفاق على مفهوم واحد للمعايير في مقابل المصطلح الإنجليزي (Standards)، فالمؤسّسات التربوية، على شاكلة المجلس الوطني لاعتماد إعداد المعلمين، ومجلس بين الولايات لدعم المعلمين الجدد (National Council for Accreditation of Teacher Education (NCATE), 2002; The Interstate New Teacher Assessment and Support Consortium (InTASC), 2011) تشير إلى المستويات المعيارية التالية:

١ - مستويات معيارية مرتبطة بالمحتوى (Content Standards):

وهي العبارات التي تمثل ما يجب أن يعرفه المتعلم، ويكون قادراً على أدائه. وهذه المستويات المعيارية تمثل الأفكار الرئيسة، والمهارات الهامة والمتوقعة من قبل المتعلمين لما تعلموه، وكذلك المعارف الأساسية وطرق العمل، والتي تتصل بنظام الحقل المعرفي المعني.

٢ - مستويات معيارية مرتبطة بالأداء (Performance Standards):

وتُعرّف بأنها عبارات سلوكية تصف، في ضوء مستويات المحتوى، ما ينبغي أن يؤديه الطالب من معرفة ومهارة على مستوى مقبول من الجودة، وهي بالتالي مؤشرات نوعية على ما يجب أن يظهر عليه أداء الطالب. وعند وضع مستويات معيارية مرتبطة بالأداء، لا بد من وضع مؤشرات للأداء (Indicators)، والتي تقدّم أدلةً حول مدى التقدّم نحو تحقيق أحد المعايير.

ويقدم العمر (٢٠٠٧) تعريفاً لمعيار الأداء بأنه "وصف محدّد لمستوى أداء الطالب المتوقع لمهام ارتبطت بمحتوى، ويستخدم هذا الوصف للحكم على أداء الطالب في ضوء معرفة الحد الأدنى من الأداء المقبول، وهذا المستوى من الأداء يقرّره التربويون عندما يضعون الأهداف التعليمية المطلوب أن يحققها الطالب في نهاية البرنامج الدراسي" (ص: ٢٨٨-٢٨٩).

٣ - مستويات معيارية مرتبطة بفرص التعلم (Opportunity to Learn Standards):

وهي مستويات معيارية تساعد في إتاحة فرص متكافئة في التعليم، وتصف تلك المستويات المعيارية إلى أيّ مدى تتوافر البرامج والمصادر بالمدارس والمؤسسات التعليمية، من أجل تحقيق المعايير المرتبطة بالأداء والمحتوى.

٤ - مستويات معيارية مرتبطة بالتحصيل (Achievement Standards):

وهي مستويات معيارية خاصة بكل مادة دراسية، كي يتم العودة إليها عند الحاجة إلى قياس المعلومات، والأداءات، والعروض التي اكتسبها الطالب في المادة الدراسية.

٥ - مستويات معيارية مرتبطة بالتقييم (Assessment Standards):

وهي مستويات معيارية لقياس ما يعرفه الطالب في صورة تقدّم نحو المستويات، أيّ قياس الأداءات في ضوء المستويات.

ويلاحظ مع هذا التعدّد في المفاهيم أو الأشكال أو المسمّيات أو المستويات أن هناك تطابقاً أحياناً، وتداخلاً أحياناً أخرى، وتكراراً أحياناً ثالثة، فيما يقصد به المسمّى أو المفهوم.

فعلى سبيل المثال، عرّف جرجس (٢٠٠٥) المعيار بأنه " العلامات أو الإشارة التي تسمح بالتمييز بين الأمور أو الأشياء، كما يمكن اعتباره خاصيةً من الخصائص التي تساعد على إصدار حكم أو رأي تقويمي في هذه القضية أو في تلك " (ص: ٥٠٨).

وقدّم إبراهيم (٢٠٠٩) تعريفاً للمعايير بأنها " جُمْل يستند إليها في الحكم على سلامة أو دقة أو جودة شيء ما، أو عبارة محدّدة، وذلك في ضوء ما تتضمنه هذه الجملة من وصفٍ لما هو متوقّع تحديده ". وفي المجال التربوي، يُعرّف المعيار بأنه " أساس الحكم على ما يمتلكه التلميذ من مهارات أو معارف، أو مهمّات أو مواقف، أو قيم واتجاهات، أو أنماط تفكير أو القدرة على حل المشكلات واتخاذ القرارات " (ص: ٩٣٥).

وبناءً على التعريفات السابقة، يعرّف الباحث المعايير في الدراسة الحالية بأنها " عبارات وصفية تحدّد المستوى المرغوب (المتوقّع) لأداء المهمة أو النشاط التقويمي من قبل الطالب ".

٢-٢ أهمية تطوير أداء المعلّم في ضوء المستويات المعيارية

أكّد الكثير من التربويين على أهمية توفير المستويات المعيارية شرطاً لتطوير أداء المعلّم، كما أبرزت العديد من الدراسات التربوية (الباز، ٢٠٠٥؛ الرمحي، ٢٠٠٧؛ عبد العزيز، ٢٠٠٧) مبررات لأهمية تطوير أداء المعلّم في ضوء المستويات المعيارية، ومنها:

١- قصور الأداء الحالي للمعلّم، مما أدى إلى قصور نواتج التعلّم التي تعوق مواكبة التغيرات والتحوّلات الحادثة في المجتمع المعاصر، وأبرز حاجةً إلى توفير معايير موضوعية لتقويم أدائه.

٢- وجود فجوة بين النظرية والتطبيق في إعداد المعلّم سواءً قبل أو أثناء الخدمة، حيث يتم الاهتمام بالنظريات والفلسفات التربوية والنفسية أكثر من تطبيقها في مواقف الحياة اليومية.

٣- إن جودة العملية التعليمية تتوقف على ما يقوم به المعلّم الذي يحمل خصائص عدّة للجودة.

٤- يحتاج المعلّم إلى أنواع متعدّدة من المعارف والمهارات حتى يكون مؤهلاً للقيام بأدواره الجديدة، كما ذكرت في معايير ومستويات الاعتماد الأكاديمي الواردة في وثيقة المجلس القومي الأمريكي لاعتماد برامج إعداد المعلمين (NCATE, 2002)، والوثائق التعليمية ذات الصلة.

٥- تساعد المعايير على توجيه الجهود لقياس إنجاز أو تحصيل الطالب، وتطوير مناهج أكثر فاعليّة، واستراتيجيات تعليمية يمكن استغلالها بصورة فاعلة ومؤثّرة لتحسين جودة التدريس.

٦- توفّر المستويات المعيارية قاعدةً لمسئولية الطالب والمعلّم، ولمساءلة الطرفين ومحاسبتها.

- ٧- تزيد المستويات المعيارية من ثقة المجتمعات في التعليم لأنها تروج العدالة التعليمية.
- ٨- تقدّم المستويات المعيارية تعريفات واضحة للأدوار والواجبات لكل جزء في العملية التعليمية.
- ٩- تضع المستويات (المعايير) توقعات عالية لإنجاز المعلم وتحصيل الطالب.
- ١٠- تساعد المستويات المعيارية في تقويم أداء المعلم الصفّي بحيادية وموضوعية تامة.
- ويحدّد مجلس دعم المعلمين الجدد (InTASC, 2011) الوظائف الآتية للمعايير:
- أولاً - " يعتبر المعيار بمثابة يافطة تعلن عن رؤية لمشهد أكبر يشير إلى أين نحن سائرون. ثانياً - تبرز المعايير مستوى (خطأ) محدداً من الأداء الذي ينبغي استيفاءه. ثالثاً - تصف المعايير بدقة دعائم " فرصة التعلم "، وهذه الدعائم يجب أن يتم تثبيتها في أمكنتها حتى نضمن أن المعلم قادر فعلاً على استيفاء المعايير " (ص: ٧).

• المواصفات المطلوبة في معايير التقويم الجيدة

- تؤكد الأدبيات التربوية (قاسم ومحمود، ٢٠١١) على أهمية التزام معايير التقويم بخصائص ومواصفات تجعلها قابلة للتطبيق في ظروف بيئة التعلم، وأهم هذه الخصائص هي:
- الشمولية: يجب أن تتناول المعايير الجوانب المختلفة للتقويم، وتحقق مبادئ الجودة الشاملة.
 - الموضوعية: تركز المعايير على الأمور الهامة في منظومة التقويم الشامل لأداء المعلم.
 - المرونة: تكون المعايير قابلة للتطبيق على قطاعات مختلفة، والتعديل وفقاً للظروف البيئية.
 - الاستمرارية والتطور: تكون المعايير قابلة للتطبيق لفترات زمنية ممتدة، ومجابهة المتغيرات والتطورات العلمية والتكنولوجية.
 - القابلية للقياس: وذلك حتى يمكن مقارنة المخرجات المختلفة للتعليم بالمعايير المقننة للوقوف على جودة هذه المخرجات.
 - الالتزام بالأخلاق والقيم: تستند إلى الجوانب الأخلاقية والقيمية، وتراعي عادات المجتمع.
 - الديمومة: ينبغي ألا تمثل المعايير هدفاً في حد ذاتها، بل تكون آلية لدعم العملية التعليمية - التعلمية والنهوض بها بصورة مستمرة.

٢-٣ الاتجاهات المعاصرة في إصلاح مناهج العلوم:

تناولت حركات إصلاح مناهج العلوم المعاصرة التي بدأت في معظم البلدان المتطورة

محتوى المناهج الذي يمثل أساساً في الكتب المدرسية التي تشكّل العمود الفقري فيها. وقد هدفت هذه الحركات إلى إعادة صياغة مناهج العلوم وإصلاحها بما يساير التقدّم العلمي والتكنولوجي، توطئةً لتحقيق الثقافة العلمية كهدف رئيس للتربية العلمية (زيتون، ٢٠١٠).

ومن بين أكثر حركات مناهج العلوم المعاصرة، يبرز مشروع (٢٠٦١) بعنوان: " العلم لجميع الأمريكيين " (Science for All Americans)، والذي قدمته الرابطة الأمريكية للتقدّم العلمي [AAAS] (American Association for the Advancement of Science) ليقدم رؤيةً جديدةً بعيد المدى للإصلاح التربوي في العلوم، حيث تمثل الثقافة العلمية حجر الأساس في بناء مقاصد التربية من مرحلة رياض الأطفال حتى نهاية المرحلة الثانوية، كما يمثل التداخل بين كل من العلوم، والرياضيات، والتكنولوجيا الأهداف المحورية للتربية العلمية التي تحقق الثقافة لجميع الأمريكيين.

وقد شكّلت خطة المشروع من مراحل ثلاث هي (الزربي، ٢٠١٠، ٢١٧):

المرحلة الأولى: وتم فيها تحديد المعرفة والمهارات والاتجاهات العلمية التي ينبغي على كل طالب أن يكتسبها بما في ذلك مهارات التفكير العلمي.

المرحلة الثانية: تم وضع نماذج للمناهج وتطبيقها في بعض المدارس المختارة للولايات المتحدة.

المرحلة الثالثة: تمتد هذه المرحلة إلى القرن الحادي والعشرين، ويتم فيها إنجاز المرحلتين الأولى والثانية على نطاقٍ واسعٍ (AAAS, 1995).

وعلى نحوٍ منسّقٍ مع أهداف مشروع (٢٠٦١)، قُدّم مشروع مجال التتابع والتنسيق (Scope Sequence Coordination) الذي وُجّه لإعادة بناء منهج العلوم للمرحلة الثانوية في الولايات المتحدة في أربعة مجالات رئيسة، هي البيولوجيا، والكيمياء، والفيزياء، وعلوم الأرض بصورةٍ تحقّق إعداد أفراد مزوّدين بثقافةٍ علميةٍ تمكّنهم من الانخراط في مهنةٍ مرتبطةٍ بتلك المجالات (NAS, 1995).

كما قدّم المجلس القومي للبحث التابع للأكاديمية الوطنية، مشروع المعايير الوطنية للتربية العلمية (National Science Education Standards) المشتقة من مشروع (٢٠٦١) سالف الذكر، حيث ظهرت في صيغتها النهائية عام (١٩٩٦)، وتهدف إلى تحقيق مجتمعٍ مثقّفٍ علمياً. وتركّز هذه المعايير على الاستجابة لميول الطلبة واتجاهاتهم وحاجاتهم، والتركيز على الثقافة العلمية، وتوجيهها نحو الاستقصاء في التوصل للمعلومة، والمناظرة العلمية بين الطلبة، وأن تعلم العلوم عمليةً نشطة (العاني، ٢٠٠٢).

فالمستقبل سوف يكون للأشخاص المتقنين علمياً، والذين يمتلكون المعرفة والمهارات التي تمكنهم من الوصول إلى مصادر المعلومات، والتوصّل إلى استنتاجاتٍ، والقيام بصناعة القرار المتأمل، والإقدام على الاختيار المناسب على الصعيدين الشخصي والاجتماعي.

وفي عام ٢٠١٣، تكّلت الجهود التي بذلتها (٢٦) ولاية أمريكية في تطوير العلوم، بظهور معايير العلوم للجيل القادم (Next Generation Science Standards)، على أساس أن العلم يمثل نموذجاً لبناء النظرية على أساس الأدلة العلمية، حيث يقوم النموذج بتعديل المعرفة العلمية وتصحيحها ومراجعتها بصورة مستمرة. وتشمل المعايير ثلاثة أبعاد أساسية، وهي: الممارسات (سلوكيات العلماء في أثناء بناء النظريات)، والمفاهيم، والأفكار الرئيسة في منهج العلوم للمرحلة الأساسية في التعليم، مع التركيز على التدريس والتقييم (Achieve, Inc., 2013).

٢-٤ معايير تدريس العلوم

أولاً - معايير الثقافة العلمية (Scientific Literacy Standards):

يرى المختصّون في تدريس العلوم (زيتون، ٢٠١٠؛ العتيبي، ٢٠١٣؛ عطيو، ٢٠١٣) أن الهدف الرئيس للتربية العلمية هو إعداد المواطن (الفرد) المثقف أو المتتور علمياً.

ويقصد بمفهوم الثقافة العلمية القدر المناسب من المعارف والمهارات والاتجاهات العلمية اللازمة للطالب حتى يستطيع التعامل بذكاء مع ذاته وزملائه، والأشياء المحيطة به، والأحداث البيئية، ومشكلات الحياة اليومية، واتخاذ القرارات المناسبة بشأنها (فتح الله، ٢٠٠١).

ويتصوّر ميلر (Miller, 1983) أن مفهوم الثقافة العلمية يتكوّن من الأبعاد التالية:

- فهم أعراف ومعايير العلم وعمليّاته (طبيعة العلم).
- استيعاب المصطلحات والمفاهيم العلمية الأساسية.
- إدراك وفهم تأثير العلم والتكنولوجيا في المجتمع.

وأشار بايبي (Bybee, 1995) إلى أن الثقافة العلمية تتضمّن ما هو أبعد من استيعاب المصطلحات الأساسية، والمخطّطات المفاهيمية، والطرق الإجرائية، فهي تشمل المضامين المتعدّدة الأبعاد حول العلم وعلاقاته بالمجالات الدراسية الأخرى؛ فالطالب بحاجة لفهم طبيعة العلم كاستقصاءٍ، والتقنية كتصميمٍ، والعلاقات بينهما، كما أنه في حاجةٍ إلى معرفة تاريخ الأفكار العلمية، ومعرفة دور العلم والتقنية في الحياة الشخصية والمجتمع.

ويعتقد الزعبي (٢٠١٠) أن الثقافة العلمية تعني " تزويد الفرد بالحد الأدنى من المعارف والمهارات والاتجاهات التي تمكّنه من التعامل مع المعرفة العلمية وتطبيقاتها التقنية الحديثة، ودور العلم في حل المشكلات الواقعية في حياة الفرد اليومية " (ص: ٢٢٢).

وقد أظهرت نتائج بعض الدراسات التي تصدّت لاستقصاء الثقافة العلمية (الشهراني، ٢٠٠٠؛ صافي، ٢٠٠٥؛ Lee, 2000) تدنياً في مستوى الثقافة العلمية لدى المعلمين.

فقد قام لي (Lee, 2000) بدراسة استهدفت الوقوف على تصوّرات أعضاء هيئة التدريس حول الثقافة العلمية وإعداد المعلمين في المدارس الابتدائية الأمريكية، حيث شملت عينة الدراسة (٣١) عضو هيئة تدريس، من بينهم (١٥) من المتخصّصين في تدريس العلوم، اختيروا من (٩) جامعات في الولايات الجنوبية. وعلى أثر جمع البيانات عبر المقابلات والاتصال الهاتفي، تبين أن أعضاء هيئة التدريس بشكل عام يميلون إلى إعطاء تعريفاً للثقافة العلمية بصورة شمولية، حيث أكدوا على أن المعرفة العلمية أقوى من مكونات الثقافة العلمية، في حين ذهب المختصّون التربويون إلى التأكيد على أهمية الاستقصاء العلمي، وكلاهما أشار إلى أن معلمي المرحلة الابتدائية غير معدّين لتدريس العلوم، وعزى التربويون ذلك إلى الجامعات. وبناءً على هذه النتائج، أوصت الدراسة بضرورة مناقشة الثقافة العلمية في المدارس الابتدائية.

وتسعى الثقافة العلمية إلى تحقيق العديد من الأهداف، وأهمها (النمر، ٢٠٠٢، ٤٧):

- تبسيط العلوم وتقريبها من ذهن الفرد من خلال وسائل الإعلام المختلفة.
 - تمكين الفرد من متابعة ما يستجد من مجالات العلوم الطبيعية المختلفة.
 - الارتقاء بالحياة الشخصية للفرد من خلال تمكينه من المعرفة العلمية، والفهم والقدرة على الاستخدام الواعي والمستنير لها، والتقدير المناسب لجوانب الحياة وإبعادها.
 - إعداد الإنسان المفكّر الواعي القادر على التعامل مع القضايا والمواقف الحياتية، والتي تستحدث من حوله في سياق الزمان والمكان، والتي يتفاعل فيها العلم مع التكنولوجيا والبيئة والمجتمع.
 - تكوين العادات الذهنية التي تساهم في مهارات التفكير العلمي، وتساعد الفرد على التعلّم والمشاركة الفعالة في حل قضايا المجتمع ومشكلاته.
 - تمكين الفرد من فهم طبيعة العلم والمعرفة العلمية واستخدام عمليات العلم في جوانب الحياة.
- أما بالنسبة لمعايير الثقافة العلمية، فقد اختلف المختصّون في تدريس العلوم في تحديدها،

فالبعض منهم ركز على طبيعة البحث العلمي، والتفاعل بين العلم والمجتمع والتكنولوجيا (المحتسب، ٢٠٠٤؛ Akgul, 2004; NSTA, 1995)، فيما اهتم البعض الآخر بالمعرفة العلمية ومهارات حل المشكلة (الصادق، ٢٠٠٦)، بينما اقترح آخرون إدراج المفاهيم العلمية، ومهارات الاكتشاف، والاتجاهات والقيم العلمية والتكنولوجية (Murcia, 2007; Dani, 2009). وعلى أثر مراجعة الأدب التربوي السابق، توصل الباحث إلى المعايير التالية للثقافة العلمية:

- المعرفة العلمية.

- عمليات العلم ومهارات حل المشكلة.

- البيئة وكيفية التعامل معها.

- التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع.

المعيار الأول - المعرفة العلمية:

إن المعرفة العلمية هي الجانب المعرفي للعلم، وهي نتاج التفكير والبحث العلمي، ويتم التوصل إليها من خلال الملاحظة، والتقصّي، والبحث التجريبي. وتتصف المعرفة العلمية بالقدرة على وصف الظواهر وتفسيرها، والتنبؤ بما سيحدث، وضبط الظواهر والتحكّم بها.

وتُصنّف المعرفة العلمية إلى عدّة أنواع معرفيّة رئيسة، وهي:

١ - الحقائق العلمية: وتُعرّف الحقيقة العلمية بأنها "نتاج علمي مجزأ وخاص لا يتضمّن التعميم، وغير قابل للنقاش في وقتها، ولكنها قابلة للتعديل في ضوء الأدلّة والبراهين العلمية، ويمكن تكرار ملاحظتها وقياسها، وبالتالي التأكّد من صحتها عن طريق الملاحظة أو التجريب العلمي أو القياس. وتعدّ الحقائق العلمية بمثابة الوحدات التركيبية البنائية لبناء المفاهيم والمبادئ العلمية الأخرى، فالحقائق هي هواء العلم لأنه يصعب بناؤه بدونها (زيتون، ١٩٩١، ٧٧).

٢ - المفاهيم العلمية: والمفهوم العلمي هو "فكرة مجرّدة تشير إلى شيء له صورة في الذهن. وقد تُعطى هذه الفكرة اسماً يدلّ عليها" (الهويدي، ٢٠٠٨، ٤٥)، كمفهوم الذرة. والمفهوم العلمي يتضمّن التعميم، بمعنى أنه ينطبق على مجموعة الأشياء أو المواقف أو الظواهر. ولكل مفهوم علمي خصائص مميزة يشترك فيها جميع أفراد فئته، وتميّزه عن غيره من المفاهيم الأخرى.

٣ - المبادئ العلمية: المبدأ العلمي هو "جملة صحيحة علمياً لها صفة الشمول وإمكانية التطبيق على مجتمع الأشياء أو الأحداث أو الظواهر التي ترتبط بها هذه التعميمات العلمية" (زيتون، ١٩٩١، ١١٠). فالمبدأ العلمي ليس مفهوماً أو تعريفاً، بل هو تعميم لحقائق علمية.

٤ - القوانين العلمية: عبارة لفظية صحيحة علمياً تصف حالات أو ظواهر أو متغيرات، وتتضمن تعميماً علمياً معيناً. والقانون عبارة عن علاقة بين مفهومين أو أكثر يمكن التعبير عنها بصورة رمزية. ويتصف القانون العلمي بالثبات النسبي، ويمكن التعبير عنه بصيغة كمية.

٥ - القواعد العلمية: استنتاجات من ظواهر علمية تربط بين متغيرين أو أكثر، وتتضمن التعميم، أي لها تطبيق واسع على مجتمع الأشياء التي تتضمنها، ومن أمثلتها قاعدة أرخميدس.

٦ - الفرضيات العلمية: اعتقاد أو اتجاه في فهم الظواهر أو الأحداث في العالم وتفسيرها، وتحمل الفرضية قيمتها من حيث أفضليتها وملاءمتها في تأليف الحقائق العلمية والربط بينها.

٧ - النظريات العلمية: مجموعة من التصورات الذهنية تتكامل في نظام معين توضح العلاقة بين مجموعة من المبادئ أو التعميمات أو العلاقات أو الظواهر العلمية (زيتون، ٢٠١٣، ٩٢).

المعيار الثاني - عمليات العلم ومهارات حل المشكلة:

يحتاج المتعلم إلى عددٍ من القدرات العقلية التي تساعده على تطبيق الطريقة العلمية في التفكير، وتسمى هذه القدرات بعمليات العلم، وتشمل ما يلي (زيتون، ١٩٩١، ٦١-٦٨):

١ - عمليات العلم الأساسية:

١ - الملاحظة: قدرة الطالب على استخدام حواسه في الإفادة بالموضوعات والوقائع المتضمنة في الموقف التعليمي، واستخدام أدوات معينة في تحقيق دقة الملاحظة. وتعتبر الملاحظة المباشرة وسيلة العالم للوصول للحقائق والمبادئ والقوانين والنظريات التي تفسرها ظواهر الطبيعة المختلفة. ويشتراط في الملاحظة أن تكون شاملة، وموضوعية، ومنظمة، ودقيقة، وقابلة للتكرار.

٢ - القياس: قدرة الطالب على استخدام أدوات قياس دقيقة مثل المتر والمسطرة المدرجة لقياس الطول، والترمومتر لقياس درجة الحرارة، بهدف التوصل لتقديرات كمية لها. ويتضمن القياس إجراءات عملية تشمل استخدام أدوات قياس معيارية، وتحديد عدد الوحدات المعيارية.

٣ - التصنيف: القدرة على وضع الأشياء في مجموعات وفقاً لأوجه التشابه والاختلاف فيما بينها، بحيث تتضمن كل مجموعة خواص أو صفات مشتركة، كتصنيف الأشياء بحسب الحجم.

٤ - الاستنتاج: قدرة الفرد على ربط ملاحظاته لظاهرة معينة بمعلوماته السابقة عنها، ومن ثم إصدار حكم معين يفسر به هذه الملاحظات. ويتبع هذه العملية أسلوب الاستقراء، أي الانتقال من الخاص إلى العام، أو الاستنباط، أي اشتقاق نتائج جزئية خاصة من قواعد عامة.

٥ - التنبؤ: قدرة الطالب على التوصل إلى معرفة ما سيحدث في المستقبل بالاستعانة بالخبرة

والمعلومات السابقة. ويعتمد التنبؤ الجيد على صحة عمليات الملاحظة والقياس والاستنتاج المرتبطة بها، وإلا اعتُبر مجرد تخمين لا أكثر.

٦- استخدام الأرقام: قدرة الطالب على استخدام الأرقام للتعبير عن فكرة أو ملاحظة أو علاقة، ويلزم لتحقيق ذلك استخدام عمليات رياضية منطقية، والتوصل إلى استدلالات صحيحة علمياً.

٧- الاتصال: القدرة على نقل الأفكار والمعلومات إلى الآخرين من خلال ترجمتها شفويًا أو كتابيًا إلى جداول ورسومات أو لوحات أو تقارير علمية. لذا يجب على معلم العلوم أن يمتلك القدرة على اختيار وسيلة الاتصال المناسبة لطلابه، وأن يعمل على مشاركتهم في الاختيار.

٨- استخدام العلاقات الزمانية - المكانية: القدرة على تصوّر الأشياء والحوادث ومعالجتها، والتعامل معها من حيث أشكالها، وزمن ملاحظتها، ومدى قربها أو بعدها.

٢- عمليات العلم التكاملية:

١- وضع الفرضيات: قدرة الطالب على صياغة تخمينات ذكية حول الحلول الممكنة للظاهرة موضع الدراسة أو حول التعميمات التي يقدمها لتفسير الحقائق المسببة للمشكلة. فالفرض هو حل مؤقت للمشكلة يُصاغ بصورة تقريرية أو شرطية أو إحصائية، بحيث يكون قابلاً للاختبار.

٢- التجريب: القدرة على اختبار صحة الفرضية من خلال استخدام الأدوات وإجراء التجارب. وتتميّز مادة العلوم بأنها مادة حيوية ديناميكية تتطلب إجراء التجارب والأنشطة المخبرية التي يتم من خلالها تطبيق خطوات التفكير العلمي الدقيق للوصول إلى النتائج العلمية الصحيحة.

٣- ضبط المتغيرات: قدرة الطالب على تحديد المتغيرات أو العوامل التي قد تؤثر في نتائج التجربة، وعزل المتغيرات عدا المتغير التجريبي الذي يُراد تحديد تأثيره على المتغير التابع.

٤- تفسير البيانات: قدرة الطالب على تفسير البيانات والمعلومات التي جمعها ولاحظها وصنفها من خلال الجداول والرسوم التوضيحية والنتائج التي يحصل عليها من دراسة ظاهرة معينة في ضوء معلوماته السابقة.

• مهارات حل المشكلة: يتطلب حل المشكلة العلمية أن يمتلك الطالب المهارات الآتية:

١- الشعور بالمشكلة: يقوم المعلم بطرح المشكلة على التلاميذ، وشرح أبعادها، وجمع بعض الحقائق العلمية حولها، بغرض تقديمها لهم بشكلٍ مثيرٍ للتفكير، يجعلهم يشعرون بأهميتها.

٢- تحديد المشكلة: يقوم المعلم بصياغة المشكلة وتحديد ما من خلال مجموعة تساؤلات، مثل:

- ما النتائج المترتبة على الكرة الأرضية إذا استمرّ التلوث بهذه الصورة؟
- كيف يمكن البحث عن أبدالٍ جديدةٍ لمصادر طاقة غير ملوثة مستقبلاً؟
- ٣- جمع المعلومات: قدرة الطالب على تحديد أفضل المصادر المتاحة لجمع المعلومات والبيانات في الميدان المتعلّق بالمشكلة. ويمكن الاستفادة من الإنترنت كمصدرٍ هائلٍ للمعلومات.
- ٤- وضع الفروض: قدرة الطالب على التمييز والتحديد لعددٍ من الحلول المقترحة لحل المشكلة.
- ٥- اختبار صحة الفروض: إجراء بعض التجارب لاختبار الفرضيات المتاحة للتفضيل فيما بينها، واختيار الأفضل أو الأنسب منها.
- ٦- التوصل إلى النتائج وتعميمها: وهنا يكون الحل واضحاً ومألوفاً فيتم اعتماده، وقد يتوافر هناك احتمال لعدّة أبدال ممكنة، فيتم المفاضلة بينها بناءً على معايير يتم التوافق عليها.

المعيار الثالث - البيئة وكيفية التعامل معها:

ينبغي في بداية الأمر التمييز بدقة بين مصطلح البيئة بصفتها علماً (Ecology)، والبيئة باعتبارها وسطاً محيطاً (Environment).

فمصطلح (Ecology) يعني العلم الذي يهتم بدراسة العلاقات المتبادلة بين الكائن وبيئته المحيطة به، أما مصطلح (Environment) فهو يعني الوسط المحيط بالإنسان، والذي يعيش فيه، ويحصل منه على جميع مقومات حياته، ويمارس علاقاته مع أقرانه (وهبي، ٢٠٠١).

والبيئة مكوّن اجتماعي، فلا يمكن عزل المشكلات التي تتعرّض لها البيئة عن سياق القيم الثقافية ولا المعايير الاجتماعية والسياسية، ومن شأن الدراية بكيفية التعامل مع البيئة والحفاظ عليها أن يحفظ التوازن البيئي بين جميع أشكال الحياة على سطح الأرض (المقطري، ٢٠٠٣).

• المشكلات البيئية:

يواجه الإنسان حالياً أزمةً مع بيئته تتمثل في الضغط على المحيط، ولعل أهم الأسباب لظهور المشكلات البيئية ما يلي (صالح، ٢٠٠٣، ٤٦):

- ١- محدودية الثروات، وزيادة السكان، وسوء التخطيط في تنفيذ مشاريع الإسكان.
- ٢- استنزاف الثروات المعدنية، وما ينتج من تلوثٍ خلال عمليات الاستخراج والمعالجة.
- ٣- إنتاج كم هائلٍ من المركبات الكيميائية الخطرة التي يمكن أن تدخل في السلسلة الغذائية.
- ٤- استخدام المخصّبات الكيميائية والمبيدات الحشرية بكثرةٍ مما أدّى إلى تدهور نوعية التربة.

- ٥- إنتاج كميات هائلة من النفايات التي يصعب التخلص منها مما يتسبب في تلوث المياه.
- ٦- مداولة المواد السامة على نطاق واسع، وزيادة احتمال وقوع حوادث ضارة بالبيئة، كانسكاب النفط في البحار والمحيطات.

ويتم تقسيم المشكلات البيئية إلى نوعين: مشكلات كمية تؤثر سلباً على الأنشطة الإنسانية، كنضب المعادن وقطع الأشجار؛ ومشكلات نوعية تؤثر في نوعية القدرات الطبيعية للأنظمة البيئية، مسببةً بذلك ضرراً للأنشطة الإنتاجية، كارتفاع درجة حرارة الغلاف الجوي.

ويعتبر التلوث البيئي أكثر أنواع المشكلات البيئية حدةً وضرراً على صحة الكائنات الحية، فمن تلوث الهواء إلى تلوث الماء والتربة والغذاء وغيرها، مما يستدعي ربط موضوعات المنهج الدراسي بالبيئة بشكل مباشر، من خلال الإشارة إلى البيئة وأهميتها (قمر، ٢٠٠٥).

المعيار الرابع - التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع:

تعتبر حركة التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS) أكثر حركات إصلاح مناهج العلوم وتطوير محتواها سعياً لتحقيق الثقافة العلمية، وقد ظهرت هذه الحركة نتيجة الانتقادات التي وجهت لمناهج العلوم في الخمسينيات من القرن الماضي، وأهم هذه الانتقادات:

- ١- عدم تركيز مناهج العلوم على العلاقة المتبادلة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع.
 - ٢- عدم إبراز الجانب الاجتماعي للعلم.
 - ٣- ظهور قضايا ومشكلات ذات صبغة علمية وتكنولوجية اتخذت طابعاً محلياً وعالمياً.
 - ٤- وجود تعارض بين محتوى مناهج العلوم وبين ما يحتاجه الطالب.
- ومن خلال تتبع علاقة العلم بالتكنولوجيا والمجتمع، يمكن للمرء أن يلحظ تاريخاً معقداً من الشبكات والتفاعلات المتداخلة بين هذه المكونات، حيث أن لكلٍ منها أثراً على الآخر، ويتضح ذلك مما يلي (الزعانين، ٢٠٠١؛ القدرة، ٢٠٠٨):

• أثر العلم على التكنولوجيا:

- ١- يقدم العلم المعلومات الأولية والقانونية والنظريات التي يمكن الاستفادة من تطبيقاتها العلمية للتكنولوجيا والمجتمع، كنظريات الهندسة الوراثية، ودراسة الكروموسومات والجينات، والتي مكنت العلماء من حل الكثير من المشكلات الاقتصادية في النباتات والحيوانات عن طريق التهجين.
- ٢- تتوافر العديد من الاكتشافات العلمية التي تبعثها اكتشافات تكنولوجية هائلة، فدراسة الذرة،

ونظريات تفسيرها أسفر عن تطورات مذهلة في مجال الطاقة النووية والفيزياء الإشعاعية.

• أثر التكنولوجيا على العلم:

- ١- توفر التكنولوجيا أدوات ضرورية لتطوير العلم، فقد تطور علم البيولوجيا بوتائر متسارعة بعد اكتشاف الميكروسكوبات، كما حقق علم الفيزياء تقدماً كبيراً باكتشاف الموازين الحديثة، وهكذا.
- ٢- توفر الآثار الجانبية للتكنولوجيا مجالاً خصباً للعلم، فتلوث البيئة يُعدّ من أكبر المشكلات الناتجة عن الاستخدام المفرط للتكنولوجيا، وهو في الوقت ذاته يحظى باهتمام العلماء.

• **أثر العلم والتكنولوجيا على المجتمع:** يتدخل العلم في كافة قطاعات الحياة في المجتمع الحديث، ويؤثر فيها تأثيراً عميقاً، وبالمقابل فإن المجتمع يدعم الأبحاث العلمية والاكتشافات التكنولوجية. كما أن التكنولوجيا أسهمت في معالجة المشكلات البشرية، كالأمراض الفتاكة.

• أهداف برنامج التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع:

تهدف برامج التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS) إلى إعداد المدخل المناسب لفهم طبيعة كل من العلم والتكنولوجيا في تفاعلها مع المجتمع.

وعلاوة على ذلك، تستهدف هذه البرامج إمداد التلاميذ بالمعرفة التكنولوجية وتطبيقاتها، وتنمية قدرة التلاميذ على الاستجابة الناقدة لمخرجات التكنولوجيا، باعتبار أن التكنولوجيا سبب ونتيجة للنشاط العلمي، وهي أيضاً تطبيق لمفاهيم وقواعد العلم، كما أن القرارات العلمية والنتائج التكنولوجية تتأثر بالقيم، مثلما تتأثر البيئة بالنشاط العلمي وتطبيقاته.

كما أن هذه البرامج تساهم في تنمية المسؤولية الاجتماعية لدى المتعلمين، وتطوير وعيهم بالآثار طويلة الأمد للتطورات العلمية والتكنولوجية، وتعينهم على استخدام مهارات حل المشكلة لاستكشاف القضايا العلمية، وتقويم القضايا الاجتماعية (أبو دهب، ٢٠٠٤).

• دور الثقافة العلمية في تحسين أساليب تدريس العلوم:

تعتبر مناهج العلوم مجالاً خصباً لإكساب المتعلم متطلبات الثقافة العلمية، حيث أن محتوى المادة المكتوبة يتضمن الكثير من المعلومات والمعارف التي تمد المتعلم بخبرات ومبادئ علمية تمكنه من التعامل مع مشكلات الحياة بعقلية علمية ناقدة، وفكر ناقد متجدد.

ولهذا يمكن لكتب العلوم في المرحلة الابتدائية أن تسهم في تنمية الثقافة العلمية لدى الطالب، وذلك عندما يُبنى هذا المحتوى على قاعدة المفاهيم الأساسية في العلوم، ويزوّد الطلبة بخبرة علمية تساعد على فهم العلم وأهدافه، والوصول إلى التعميمات المختلفة باستخدام

عمليات العلم، ويمكّنهم من التفكير في الأمور المرتبطة بالبيئة، مثل الطاقة، والمشكلة السكانية، وتلوث البيئة، والانفجارات النووية، وغيرها من القضايا العلمية الملحة (سليم، ١٩٩٨).

كما يمكن تحسين مستوى الثقافة العلمية من خلال زيادة عدد الحصص الدراسية لمادة العلوم، واستغلال الفضول الطبيعي للأطفال لاكتشاف العالم من حولهم عن طريق دراسة العلوم، وإعطائهم الفرصة للبحث العلمي الذاتي المستقل، واستمرارية رفع المستوى التربوي لمعلمي العلوم.

إن عدم اكتساب المتعلمين للثقافة العلمية قد يدفعهم إلى الاعتقاد بالخرافات، وإرجاع بعض الظواهر إلى أسباب غير منطقية. ويحدث ذلك حينما يتم تدريس العلوم كمجرد جرعات من الحقائق المعرفية التي تنتهي علاقتها بالطالب بمجرد إفراغها في ورقة الاختبار، إلا أن دخول العلم والتكنولوجيا في كافة مجالات الحياة يفترض أن يغيّر من أساليب تدريس العلوم، ويفرض على المعلمين تقديم المادة العلمية بشكل يستثير الفضول العلمي للطالب (خوري، ٢٠١٢).

ثانياً - معايير الجودة الشاملة في التعليم:

لقد حظيت مسألة جودة التعليم في العصر الراهن بجانب كبير من الاهتمام من قبل التربويين والمختصين إلى الحد الذي جعل بعض المفكرين يطلقون على هذا العصر (عصر الجودة الشاملة)، باعتبارها إحدى الركائز الأساسية النموذجية لمنهجيات الإصلاح التعليمي الذي تولّد لمسايرة المتغيرات الدولية العالمية والمحلية، فأصبح المجتمع العالمي ينظر إلى الإصلاح التربوي والجودة باعتبارهما وجهين لعملة واحدة (قاسم ومحمود وحسن، ٢٠١١).

ومن وجهة نظر علم الإدارة، فإن الجودة هي ملائمة المنتج (بفتح التاء) للغرض المعدّ له. ومع التطور التكنولوجي والمعرفي، أصبح المفهوم أكثر اهتماماً بإرضاء العملاء بالدرجة الأولى، وغدت الجودة هي القيام بالأمور الصحيحة، وذلك باتباع الأسلوب الصحيح، للوصول للهدف المنشود. فالجودة إذن هي مجموعة من المفاهيم، والاستراتيجيات، والأدوات، والممارسات التي تهدف إلى تحسين جودة الإنتاج، وتقليل الخسائر، وخفض التكاليف (الفتلاوي، ٢٠٠٨).

أما بخصوص المعنى الاصطلاحي للجودة الشاملة، فقد نظر إليها بعض التربويين (الرعي، ٢٠١٣؛ عليّ، ٢٠١٣) على أنها مجموعة من الخصائص التي تعبّر بدقة وشمولية عن جوهر التربية وحالتها، بما في ذلك كل أبعادها، من مدخلات، وعمليات، ومخرجات، قريبة وبعيدة، وتغذية راجعة، إلى جانب التفاعلات المتواصلة التي تؤدي إلى إنجاز الأهداف المنشودة.

ورغم تعدّد تعريفات مصطلح الجودة الشاملة (إبراهيم، ٢٠٠٣؛ السامرائي والناصر، ٢٠١٢)، إلا أن هناك قاسماً مشتركاً يجمع بينها، ويتمثّل في تحرّي حاجات الأفراد ورغباتهم

وتوقعاتهم، والتوافق معها من خلال الجهود والتطوير المستمر على مستوى المنظمة ككل. وبهذا المعنى، فإن إدارة الجودة الشاملة هي استراتيجية إدارية تركز على مجموعة من القيم، وتستمد طاقة حركتها من توظيف مواهب العاملين، واستثمار قدراتهم الفكرية في مستويات التنظيم المختلفة على نحو إبداعي لتحقيق التحسن المستمر للمنظمة.

• مقومات الجودة في القطاع التعليمي:

إن الجودة في التعليم هي مجمل السمات والخصائص التي تتعلق بالخدمة التعليمية، وتفي باحتياجات الطلبة، حيث أن المدرسة التي تقدّم تعليمًا يتسم بالجودة هي المدرسة التي تجعل طلبتها متشوّقين لعملية التعليم والتعلّم، ومشاركين فيه بشكلٍ إيجابي، ومحقّقين من خلاله اكتشافاتهم وإبداعاتهم النابعة من استعداداتهم وقدراتهم التي تلبي حاجاتهم ومطالب نموهم.

ويعود تطبيق إدارة الجودة الشاملة على المؤسسة التعليمية بالعديد من الفوائد، كتحسين نوعية الخدمات التي تقدّمها المؤسسة التعليمية للدارسين والمجتمع المحيط، وتطوير طرق التدريس وأساليبه، وزيادة رضا الدارسين في المؤسسة التعليمية، وانتمائهم لها، وجعل المؤسسة دائماً في وضع أفضل من خلال تطوير وثائقها وبرامجها، إضافةً إلى النهوض بمستوى المهارات الأكاديمية والفكرية للدارسين، ورفع فرصهم المهنية بسوق العمل بعد التخرج (الرعي، ٢٠١٣).

ومن هذا المنطلق، سعى المسؤولون التربويون إلى إدخال نظام إدارة الجودة الشاملة في مختلف المؤسسات التعليمية، على غرار معظم دول الخليج العربية التي سارت باتجاه تطبيق نظام الجودة في العمل التربوي على مستوى المدرسة. وقد هدفت من وراء ذلك إلى تحسين العمل التربوي من حيث المدخلات والعمليات، والعمليات المؤدية إلى تحويل المدخلات إلى مخرجات.

ورأت هذه الدول، بناءً على تجربتها، أن تطبيق نظام الجودة في العمل التربوي يؤدي إلى تحسين كفاية الإدارة التربوية، وتطوير المناهج، ورفع مستوى أداء المعلمين، وتنمية البيئة الإدارية، وتحسين مخرجات التعليم، إضافةً إلى إتقان الكفايات المهنية، وتطوير أساليب التقويم.

وحيث أن للمراحل التعليمية ما قبل الجامعة دوراً كبيراً في صقل شخصية الطالب ونضوجه الفكري، فقد شكل الاهتمام بالمدرسة وهيكلها التنظيمي، وتطويرها من أجل تحقيق أهدافها التربوية أولويةً لدى الباحثين الذين أوضحوا أن تحسين التعليم، وتحديد استخدام برنامج إدارة الجودة الشاملة في المدارس الثانوية، قد أدى إلى تقوية برامجها، وزيادة فاعلية التعليم فيها بازدياد الحماس للعمل بروح الجماعة، وتهيئة المناخ للتغيير والتطوير (يس، ٢٠٠٩).

وترتكز إدارة الجودة الشاملة في التربية على ثلاث دعائم أساسية تتمثل في: السعي

الدائم إلى تحقيق رضا الطالب، واشتراك كافة العاملين في المؤسسة، والعمل المستمر والدؤوب لتحسين الجودة وتطويرها. وقد أطلق عليها " الجودة الشاملة " لأنها تشمل كل ما يدور داخل المؤسسة التعليمية أو خارجها من نشاطاتٍ وعملياتٍ إدارية ذات علاقة بكل الدوائر والأقسام.

ويرى عليّات (٢٠١٣) أن المقومات الواجب توافرها لتحقيق جودة التعليم تتمثل في:

- الأساليب والطرق الإدارية ممثلةً في إدارة الجودة الشاملة، والتقييم الذاتي، ونظام التطور التلقائي المستمر.
- القوة البشرية، وتتمثل في أعضاء هيئة التدريس، والمعاونين، والجهاز الإداري اللازم.
- المختبرات والتجهيزات، من قاعاتٍ، ووسائل تعليمية، وتجهيزات للنشاطات الرياضية والثقافية.
- المواد التي تستعمل في المختبرات، وفي قاعات الدرس.
- البيئة المحيطة بالمؤسسة التعليمية، وتأثير وتأثر المؤسسة بها.
- البرامج والمناهج وملاءمتها للأهداف والكفايات المتوخاة، والتقدم العلمي.
- تحديد الموازنة، وتوفير التمويل، وتحديد أوجه الصرف.
- مبادئ الجودة الشاملة في العلوم:

تشتمل الجودة الشاملة في مضمونها على عددٍ من المبادئ التي يضيفها محمود (٢٠٠٥، ٢٧) بحسب العناصر ذات العلاقة بكلٍ من هذه المبادئ على النحو الآتي:

١ - **العميل**: يفترض أن تعي المؤسسة الاحتياجات والتوقعات الحالية والمستقبلية لعملائها، وتكافح لتحقيقها، والعميل هنا هو الطالب، والمجتمع، وسوق العمل الذي يستوعب الخريجين.

٢ - **القيادة**: يجب أن تهتم قيادات التعليم بتوحيد الرؤية والأهداف الاستراتيجية داخل منظومة التعليم، وتهيئة المناخ التعليمي ليحقق هذه الأهداف، وبأقل تكلفة.

٣ - **العاملون**: التأكيد على المشاركة الفعّالة والمنصفة لجميع المشاركين بالتعليم من القاعدة إلى القمة دون تفرقة، كل حسب موقعه، وبنفس الأهمية، مما سيؤدي إلى اندماجهم الكامل في العمل، وبالتالي يسمح باستخدام كل قدراتهم وطاقاتهم الكامنة لمصلحة المؤسسة التعليمية.

٤ - **الوسيلة**: التأكيد على الفارق الجوهرى بين مفاهيم إدارة الجودة الشاملة ومفاهيم ضمان الجودة التي تركز فقط على المُنْتَج (بفتح التاء)، وحل المشكلات التي تظهر أولاً بأول.

٥ - **اتخاذ القرارات على أساس الحقائق**: القرارات الفاعلة لا تركز فقط على جمع البيانات، بل

على تحليلها، ووضع الاستنتاجات في خدمة متخذي القرار.

٦- التحسين المستمر: أن يصبح التحسين المستمر هدفاً دائماً للمؤسسات التعليمية.

٧- الاستقلالية: أي أن تعتمد معايير الجودة الشاملة على عدم التبعية.

• معايير الجودة الشاملة في تعليم العلوم:

كافح التربويون طويلاً من أجل تحسين جودة تدريس العلوم لتحقيق أفضل إنجاز للطلبة، وللارتقاء بمستوى التعليم. ومن ضمن الدراسات التي تناولت موضوع الجودة في العلوم دراسة سيمون وزملائه (Simon, Sible, & Jonthan, 2006)، والتي أجريت على (١٢) معلّم علوم في أكبر المدارس الثانوية التي تدرّس العلوم بلندن في بريطانيا، حيث هدفت الدراسة إلى تحديد المعلمين ذوي الجودة في تعليمهم، وتطوير مواد واستراتيجيات جاهزة لتحسين جودة تعليم العلوم للمعلمين الجدد والمبتدئين من خلال عقد لقاءات منظمة لهم، وفتح باب النقاش بشكلٍ دائم.

قام الباحثون بحضور عددٍ من الحصص لكل معلّم للوقوف على طبيعة التفاعل خلال الدروس بين المعلم والطالب، ولتقييم جودة التفاعل وأثر اللقاءات على تطوير المعلمين، تم تسجيل الحصص الدراسية على أشرطة فيديو، وأعقب ذلك مرحلة تحليل الدروس المشاهدة. وتوصلت الدراسة إلى أن اللقاءات بين المعلمين أدّت إلى تغييرات مهنية في طبيعة التفاعل، حيث نجح كافة المعلمين تقريباً في تطوير الحصص التعليمية نوعياً، وتشجيع الطلبة على النقاشات العلمية، من خلال توظيفهم لأسئلةٍ تحتاج إلى مهارات ذهنية عليا.

وفي دراسةٍ حديثة، قام تشاوضوري (Chowdhury, 2014) بتحديد متطلبات تطبيق إدارة الجودة الشاملة وضمان الجودة في منهج العلوم، وذلك انطلاقاً من تراجع النزعة العامة إلى تدريس العلوم، وندرة التطبيقات التكنولوجية في العلوم، وضعف اهتمام الطلبة بمادة العلوم، وعدم النظر لها بصفقتها مادةً مفيدةً، وشيئةً، وملائمةً لتطلعاتهم وطموحاتهم. ولتحقيق أهداف الدراسة، تم استخدام مداخل التعلّم الذي تتمحور حول الطالب، وترتكز على الاستقصاء التشاركي (participative Inquiry-based approaches) في تدريس مبادئ إدارة الجودة الشاملة وضمان الجودة للطلبة. وبيّنت نتائج الدراسة أن إدارة الجودة الشاملة وضمان الجودة يهيئان الفرصة لتعلّم العلوم التطبيقية وتطبيقاتها التجارية، ويعملان على رفع مستوى دافعية الطالب واندماجه في التعلّم، ويحسّنان قدرة الطالب على التفكير المنطقي، واتخاذ القرار، وحل المشكلات العملية، ويعينانه على التأقلم مع سوق العمل، ويزيدان من فرص حصوله على وظيفة في المستقبل.

ويرى سليمان (٢٠٠٦، ١٥٢) أن تحليل الخبرة العالمية في مجال تدريس المواد الدراسية

في المدرسة بشكلٍ عام، ومادة العلوم بوجهٍ خاص، يشير إلى أن معايير الجودة لأداء المعلم الفعّال تنطلق من أن مسؤوليات المعلم بصفته ممارساً مهنيّاً تتمحور في المجالات التالية:

١ - مسؤوليات المعلم عن طلبته وعن تعليمهم: باعتباره مسئولاً عن تكريس جهوده لتيسير حصول جميع الطلبة على المعرفة، ومن ثم توجيه وتعديل ممارساته في ضوء ميول الطلبة وقدراتهم ومهاراتهم وخلفياتهم، بالاستناد إلى فهمه لكيفية نموّ التلاميذ، وكيفية تعلّمهم.

٢ - معرفة المعلم للموضوعات والمواد الدراسية التي يعلمها، وكيفية تعليمها للطلبة: فالمعلم الفعّال يتوافر له فهم خصب للموضوعات والمواد التي يقوم على تدريسها، وبمقدوره الكشف عن هذه الموضوعات والمواد للطلبة، كما أنه يدرك ما يحمله الطلبة معهم من معارفٍ ومدرّكاتٍ ومفاهيمٍ سابقةٍ، وباستطاعته إبداع مساراتٍ معرفيّةٍ متعدّدةٍ تتناسب وتباين طلبته واختلافهم، ويسعى لتعليمهم كيف يحدّدون مشكلاتهم ويطرحونها ويبحثوا عن حلول ناجعة لها.

٣ - مسؤوليات المعلم عن إدارة تعلّم طلبته ومراقبته: إن المعلم المهنيّ مسئول عن ابتكار أوضاع تعليمية تحافظ على ميول طلبته، كما وأنه يتقن مدًى واسع ومتنوع من الأساليب والاستراتيجيات التعليمية المناسبة، ولديه من المعرفة والمهارة ما يمكنه من التوظيف الفعّال لها في الوقت المناسب لاستثارة دوافع الطلبة للتعلّم ودمجهم فرادى وجماعاتٍ في أنشطةٍ وخبراتٍ تعليميّةٍ ثريّةٍ، ويستخدم طرق وأساليب عديدة لمراقبة تعلّمهم، وقياس نموّهم.

٤ - القدرة على التفكير بطريقةٍ منظّمةٍ في ممارساته والتعلّم والنمو المهنيّ من خلال الخبرة: فالمعلم المهنيّ يملك القدرة على فحص ومحاكمة ممارساته بطريقةٍ ذاتيّةٍ، ويسعى للحصول على مشورة الآخرين ونصحتهم، والإفادة من البحث التربوي لتعميق معرفته، وتطوير ممارساته بما يتلاءم مع ما يستجد من أفكار تربوية وسيكولوجية وما يظهر من مكتشفاتٍ علميّةٍ وتكنولوجيّةٍ.

٥ - الانخراط بشكلٍ عضويٍّ في مجتمعات التعلّم (Learning Communities): فالمعلم المهنيّ يمارس عمله على نحوٍ تعاونيٍّ مع آباء الطلبة وبشركهم في العمل المدرسيّ ويسعى لاستثمار إمكانيات المدرسة والمجتمع المحلي ومصادره المختلفة في إثراء تعلّم الطلبة.

ويعتبر النموذج الأمريكي في مجال وضع معايير لجودة الممارسة المهنية للمعلم هو النموذج الرائد بين كافة النماذج العالمية كونه الأسبق من ناحيةٍ، فضلاً عن كونه النموذج الذي يشكّل الرافد الأساسي الذي انطلقت منه كافة النماذج الأخرى.

وضمن هذا السياق، انطلق المجلس القومي لاعتماد إعداد المعلمين (NCATE, 2002) في الولايات المتحدة الأمريكية من هذه المسؤوليّات لصياغة مجموعةٍ من المعايير يحدّد في

ضوئها المعارف الأساسية والبيداغوجية والمهارات الأدائية التي ينبغي أن تتوفر لجميع المعلمين، إضافةً إلى مجموعاتٍ أخرى من المعايير النوعية اللازمة لإتقان تعليم العلوم المختلفة في المستويات التعليمية المتنوعة.

وتستهدف معايير جودة الممارسة المهنية للمعلم توجيه برامج إعداد المعلم وتأهيله نحو تمكين المعلم المرشح من أن يصبح قادراً على أن:

١- يتمكن من المفاهيم الأساسية وبنيّة العلوم التي سيتخصّص في تدريسها، ويتقن مهارات البحث والاستقصاء الخاصة بميدانها، بما يساعده على إعداد خبرات تعلّم ذات معنى للطلبة.

٢- يقدّم فرصاً للتعلّم تدعم النمو العقلي والاجتماعي والشخصي للمتعلم، بما يتطلبه ذلك من معرفته بكيفية تعلّم الأطفال، وكيفية نموهم.

٣- يبتكر وضعيات ومواقف ويخلق فرصاً تعليمية تتلاءم مع تنوّع المتعلمين وتباينهم، بما يتطلبه ذلك من وعيه وإلمامه بالكيفية التي يفسّر بها ما بين الطلبة من اختلافات وفروق فردية تؤثر في الطريقة والسرعة التي يتعلّم بها كل منهم.

٤- يمتلك مدى واسعاً ومتنوعاً من طرائق واستراتيجيات التعليم والتعلّم، ويستخدمها في تشجيع وتنمية قدرات الطلبة على التفكير الناقد وحل المشكلات وأداء المهارات.

٥- يوفر بيئة تعلّم تحفّز التفاعل الاجتماعي الإيجابي، والاندماج النشط في التعلّم، وتستثير الدافعية الذاتية للتعلّم، بما يتطلب من وعي بطبيعة الفرد والجماعة وموجّهات السلوك والدافعية.

٦- يعزّز البحث الإيجابي والاستقصاء النشط والتعاون والتفاعل الدائم في غرفة الصف من خلال إلمامه بأساليب التواصل اللفظية وغير اللفظية وتوظيفها بفاعلية في تحقيق ذلك.

٧- يخطّط للتعليم معتمداً على معرفته بمحتوى المنهج، والمادة، والطلبة، والمجتمع المحلي.

٨- يستخدم بفاعلية الأساليب والاستراتيجيات التقويمية المناسبة لتقويم وتأمين النمو العقلي والاجتماعي والجسمي للطلبة ويحافظ على استمراره.

٩- يمارس التفكير والتأمل على نحو مستمر في ممارساته، ليقوم آثار اختياراته وأفعاله على الآخرين، ويتحرى الفرص التي تدعم نموّه المهني المستمر.

١٠- ينمي علاقات مع الزملاء في المدرسة ومع الآباء وأسر الطلبة والهيئات الأخرى في المجتمع المحلي من أجل دعم تعلّم الطلبة ورفاههم.

ويتصور بعض الباحثين (Aliff, 1996) أن تحسين جودة تدريس العلوم تتطلب تطبيق أفكار وتصورات ديمينج في غرفة الصف، الأمر الذي يستدعي تغيير طريقة التفكير والإدارة، وتدريب المعلم على النظر إلى العلوم بصفاتها مادة ذات علاقة وثيقة بحياة الطالب واحتياجاته.

وتعتقد الرمحي (٢٠٠٧، ٦٦) أن مجالات الجودة لتعليم العلوم تتضمن ما يأتي:

١- تهيئة الإدارة لمتطلبات الجودة في التعليم.

٢- متابعة الإدارة للعملية التعليمية وتطويرها.

٣- غرفة الصف.

٤- خصائص معلم العلوم.

٥- اتخاذ القرارات وخدمة المجتمع.

٦- أسلوب التقييم.

٧- الميزانية.

ويرى مختار وعطيفة وعبد السلام (٢٠١٢، ٦١٧) أن معايير جودة أداء معلم العلوم في ضوء معايير الجودة الشاملة والاعتماد الأكاديمي تتمثل في الآتي:

١ - التخطيط لتدريس العلوم: ويشمل ذلك تحديد الاحتياجات التعليمية للطلبة؛ وتصميم الأنشطة التعليمية الملائمة لقدراتهم العقلية ومستوياتهم المعرفية والعمرية.

٢ - استراتيجيات تعليم العلوم وتعلمها: ويتضمن هذا المحور استخدام استراتيجيات متنوعة في غرفة الصف لتدريس مادة العلوم؛ وتيسير خبرات التعلم الفعال؛ وتشجيع الطلبة على حل المشكلات والتفكير الناقد والإبداعي؛ وتوفير مناخ ميسر للعدالة؛ والاستخدام الفعال لأساليب متنوعة لاستثارة دافعية التلاميذ؛ وإدارة وقت التعلم بكفاءة، والحد من الوقت الضائع.

٣ - المادة العلمية: ويشمل التمكن من بنية مادة العلوم، وفهم طبيعتها؛ والتمكن من طرائق البحث في مادة العلوم؛ وتحقيق التكامل بين مادة العلوم والمواد الأخرى.

٤ - تكنولوجيا تعليم العلوم وتعلمها: ويتضمن استخدام التقنيات الحديثة في تدريس العلوم؛ وممارسة مهارات الاتصال والتفاعل مع الطلبة من خلال استخدام أدوات الاتصال الاجتماعي.

٥ - السياق المجتمعي: ويقصد به تحقيق الربط بين مادة العلوم ومتطلبات المجتمع المحلي.

٦ - التقويم وتدريس العلوم: استخدام استراتيجيات التقويم الشامل الحديثة بهدف تقويم الطلبة

من أجل تحسين التعلّم، وتقديم التغذية الراجعة لهم بناءً على نتائج التقييم.

٧- أخلاقيات المهنة: وتعني التزام المعلم بأخلاقيات مهنة التعليم، وقيم المجتمع وتقاليده.

٨- التنمية المهنية المستمرة: أن يسعى المعلم لتطوير قدراته وكفاءته الذاتية في تدريس المادة العلمية وتقويمها، والإلمام بالمستجدات العلمية الحديثة، وربطها بالمتطلبات المتغيرة للمهنة.

ثالثاً - معايير المعرفة المهنية لمعلم العلوم:

من بين المنظّمات التي تركّز جهودها على مختلف جوانب إعداد معلّم معلّم العلوم، تبرز رابطة إعداد معلّمي العلوم (AETS) (Association for the Education of Teachers of Science) في الولايات المتحدة، حيث تركّز هذه الجمعية على أهمية وضع معايير لمعلّمي العلوم، باعتبارهم من يتولّى تصميم برامج إعداد المعلم، وورش العمل التدريبية لتطوير تدريس العلوم.

وينبغي أن تزوّد المعايير معلّم العلوم الناجح بهيكل معرفي بوضوح للمعرفة، والمهارات، والخبرات، والاتجاهات، والعادات العقلية الأساسية، حيث تشكّل هذه المعايير دليلاً هاماً لتطوير ومراجعة مستوى برامج الدراسات العليا الخاصة بإعداد معلّم العلوم، وتحديد مؤهلات معلّم العلوم للمستوى الجامعي، وكذلك مؤهلات الأفراد الذين ينفّذون مشاريع التطوير (عبد السلام، ٢٠٠٠).

إن معايير المعرفة المهنية قد تبدو موجهةً بشكلٍ أساسيٍّ إلى معلّم معلّم العلوم الذي يملك وضعاً أكاديمياً في جامعةٍ أو في إحدى مؤسسات التعليم العالي، بصرف النظر عن الجهة التي تقوم بتشغيله أو توظيفه، ويقوم إما بتعليم معلّم العلوم أو بإعداده إعداداً أكاديمياً ومهنياً، وهو ما يجعله خبيراً أو اختصاصياً في مجال تدريس المادة لمعلّم العلوم بالمرحلة الجامعية.

وتتضمن معايير المعرفة المهنية الجوانب الآتية (عبد السلام، ٢٠٠٣، ٢٥٠-٢٥٥):

المعيار الأول: معرفة العلوم (Knowledge of Science)

يهتم هذا المعيار بالقاعدة المعرفية الصلبة للعديد من التخصصات العلمية. ويجب أن يكون لدى معلّم معلّم العلوم، وبالتالي لدى معلّم العلوم تبعاً، مجال محدّد من الممارسة واتساع المعرفة في العديد من التخصصات العلمية الأخرى. ومع ذلك، ينبغي الاستدراك بأن الدرجة الأكاديمية (الرتبة العلمية) قد لا تدل بالضرورة على المستويات المرغوب فيها لمعرفة المحتوى.

المعيار ١-١: يجب أن يمتلك معلّم العلوم المبتدئ معرفةً بمادة الموضوع والمهارات التي تتجاوز تلك المحدّدة في وثائق الإصلاح (المعايير القومية للتربية العلمية أو مشروع ٢٠٦١).

وهذا يعني أن معلّم معلّم العلوم يجب أن يمتلك رصي­داً معرفياً علمياً ومهارياً يتجاوز ذلك الذي ورد في وثائق الإصلاح المطلوبة لترخيص المعلّم أو توظيفه في مؤسسة معينة.

المعيار ١-٢: يجب أن يمتلك معلّم العلوم المبتدئ القدرة على الاستقصاء النشط، وخبرة البحث، وذلك من خلال برنامج الإعداد في مجال التخصص العلمي الواحد، وكذلك معرفة وظيفية وقوية في عدة تخصصات علمية.

إن معلّم العلوم المستجد (في المرحلة الابتدائية مثلاً) يجب أن يمتلك نطاقاً واسعاً من المعرفة العلمية في مجال التخصص، وقد لا يتطلب ذلك أن يكون هذا النطاق بالضرورة عميقاً في مجال معرفة الموضوع الأساسي، لأن المعرفة العميقة تتشكّل في ميدان الممارسة الميدانية.

المعيار ١-٣: يحتاج مريّو معلّمي العلوم، بصرف النظر عن مستوى التركيز، لكلٍ من العمق والاتساع في مدى معرفة الموضوع، وذلك من خلال المعرفة الرصينة بمهارات عمليات العلم.

ينبغي أن يكون لدى معلّمي العلوم فهم وظيفي لطبيعة العلم أيضاً، ويجب أن يمتلك منظوراً علمياً مترابطاً محدداً، وأن يفصح عن وجهات النظر البديلة للمهنيين المتميّزين الآخرين.

المعيار ١-٤: يجب أن يمتلك معلّم العلوم المبتدئ مستويات الفهم للفلسفة، والاجتماع، وتاريخ العلم بما يتجاوز المعرفة المتوافرة في وثائق إصلاح تعليم العلوم.

المعيار الثاني: أصول تدريس العلوم (Science Pedagogy)

يهتم هذا المعيار بمعرفة أصول تدريس العلوم، حيث يجب أن تكون لدى المعلّم أساسيات لتدريس العلوم تكافئ الأساسيات المطلوب إتقانها من قبل معلّمي العلوم قيد الخدمة.

المعيار ٢-١: يجب أن يمتلك معلّم مدرّس العلوم المبتدئ المعرفة ومهارات أصول تدريس العلوم المحددة في وثائق الإصلاح (المعايير القومية للتربية العلمية أو مشروع ٢٠٦١).

وهذا يعني أن معلّم معلّم العلوم يجب أن يمتلك رصي­داً معرفياً قوياً في مجال أصول التدريس إلى جانب الخبرات المناسبة لنمط إعداد المعلّم. وتظهر براعة المعلّم في تدريس العلوم من خبرة التدريس الناجحة خلال السنوات الثلاث الأولى في سلك التعليم. وقد قصد من هذا المعيار التمييز بين معلّم العلوم المؤهل (المحترف) ومعلّم العلوم العادي (ذي الأداء المتوسط).

المعيار الثالث: المنهج والتعليم والتقييم (Curriculum, Instruction & Assessment)

يجب أن يمتلك معلّم مدرّس العلوم المؤهل خلفيةً نظريةً وعمليةً صلبةً في تطوير المنهج، والتصميم التعليمي، وكذلك في مجال التقييم.

المعيار ٣-١: يجب أن يوثق معلّم معلّم العلوم الخبرة في تطوير المنهج وتنفيذه في المدرسة. ويجب أن تشمل الخبرة في تقييم النتائج أو المخرجات التعليمية لكل من المستوى النظري أو العملي (وذلك بمعرفة المنهج والتعليم).

المعيار ٣-٢: يجب أن يمتلك معلّم مدرّس العلوم المبتدئ الخبرة التي تغطّي مجموعة متنوعة من مداخل التقويم، ويشمل ذلك التقويم التقليدي، والتقييم البديل.

المعيار الرابع: الإلمام بالتعلّم وبنظرية المعرفة (Knowledge of Learning and Cognition)

يجب أن يمتلك معلّم معلّم العلوم المؤهل جيداً خلفيةً واسعةً في العلوم المعرفية والسلوكية وتطبيقاتها في تعلم الطالب. وهذه المعرفة ينبغي أن تشمل التطبيقات المتنوعة لعلوم النفس المعرفي، وعلاقتها بنظرية المعرفة في العلوم، ونظريات التعلّم.

كما أن هذه المعرفة ستساعد في إطلاع معلّم مدرّس العلوم على الأصول التاريخية لعلوم النفس المعرفي، والتغيرات التي طرأت على رؤى مجتمع التربية العلمية في التدريس والتعلّم.

ويجب أيضاً أن يمتلك معلّم معلّم العلوم المبتدئ معرفةً متعمقةً في مجال علم النفس المعرفي، ويشمل ذلك علم نفس النمو، ونظرية المعرفة البنائية، ونظرية التغيير المفاهيمي.

المعيار ٤-١: يجب أن يمتلك معلّم معلّم العلوم المبتدئ معرفةً وظيفيةً متعمقةً للعلاقة بين مخرجات التعلّم المحددة والمداخل التعليمية المحددة، ومداخل التقييم والتقويم خلال سياق المنظور المعرفي.

المعيار الخامس: البحث والنشاط العلمي (Research and Scholarly Activity)

يهتم هذا المعيار بتوليف وتركيب المعرفة المتعلقة بشكلٍ مباشرٍ أو غير مباشرٍ بإعداد معلّمي العلوم، وكذلك بمقاربات البحث الكمي والكيفي.

المعيار ٥-١: يجب أن يمتلك معلّم معلّم العلوم المبتدئ المهارات الضرورية لاستخدام مداخل البحث المتنوعة على نحوٍ ملائمٍ للإجابة عن الأسئلة الهامة الخاصة بإعداد معلّم العلوم.

ومثل هذا البحث يعتبر بالضرورة أساسياً في غرفة الصف، ويؤكد على العلاقة الوثيقة بين التدريس والتعلّم، بالإضافة إلى استخدام نتائج البحث في تحسين إعداد معلّم العلوم.

المعيار ٥-٢: يجب أن يمتلك معلّم مدرّس العلوم المبتدئ الخبرة في تطوير منتجات أو مواد

تعليمية أو برامج التطوير المهني التي تم التوصل إليها في سياق الأدب التربوي.

المعيار السادس: أنشطة التطوير المهني (Professional Development Activities)

يهتم هذا المعيار باستمرار التطوير المهني لمعلم مدرّس العلوم من سنوات الدراسة الجامعية وحتى نهاية مدة الوظيفة المهنية، وامتلاك مهارات العمل مع معلمي العلوم الممارسين. المعيار ٦-١: يجب أن يمتلك الفرد المؤهل معرفةً قويةً، وخبرةً في تطوير العلوم، ويشمل ذلك تصميم ورش العمل التدريبية وتنفيذها في الميدان.

رابعاً - المعايير الوطنية للتربية العلمية (National Science Education Standards):

قامت الأكاديمية الوطنية للعلوم (National Academy of Sciences) (NAS) بإعداد المعايير الوطنية للتربية العلمية لتوجيه الأمة الأمريكية نحو مجتمعٍ مستنير، حيث تصف المعايير رؤية الفرد المتنوّر علمياً، وتقدّم مستويات لتدريس العلوم تسمح لهذه الرؤية بأن تتحقّق. ويمكن تحديد أهمية التنوّر العلمي في النقاط التالية (راشد، ٢٠٠٣، ٣٥٤):

- ١- إن فهم العلوم يقدّم إنجازاً شخصياً وإثارةً، وهي منافع يجب أن يتحلّى بها كل فرد.
- ٢- إن الأمريكيين يواجهون بشكلٍ متزايدٍ مواقف في حياتهم تتطلب معلومات علميةً، وطرق تفكير علميةً لصياغة وصنع القرارات.
- ٣- سوف يعزّز فهم العلوم، والقدرة على التفكير العلمي، إمكانية جميع الطلبة لاقتناء الوظائف الجيدة والتميّز بالإننتاجية في المستقبل، فمجتمع الأعمال يحتاج إلى أفراد ذوي خبرات عالية، لديهم القدرة على التعلّم والإدراك، والتفكير ببراعةٍ، وصنع القرارات، وحل المشكلات، وهؤلاء قادرون على المنافسة العالمية.

• أهمية المعايير الوطنية للتربية العلمية:

تقدّم هذه المعايير محكّات للحكم على جودة ما يعرفه الطلبة من معارفٍ ومعلوماتٍ علميةٍ، وعلى قدرتهم على الفعل، وتوظيف ما يعرفون في واقع حياتهم. كما أن هذه المعايير تساعد على تحديد جودة البرامج الأكاديمية التي تمنح الطلبة الفرصة لتعلّم العلوم، وكذلك جودة تدريس مادة العلوم، بالإضافة إلى جودة ممارسات وسياسات التقييم في العلوم.

ومن خلال هذه المحكّات، يمكن الحكم على مدى التقدّم نحو رؤية قومية لتعلّم وتدريس

العلوم في نظامٍ يحثّ على التفوّق، وصنع شعارٍ يهتدي به الساعون للإصلاح التربوي. وعلاوةً على ذلك، فإن تنفيذ المعايير القومية للتربية العلمية سيعمل على إبراز أفضل مجالات التدريب لهؤلاء المعلمين، وسوف يستحثهم على التطوير المهني الذاتي، ويمنحهم التشجيع الذي يستحقونه، مثلما سيحفّز مديري المدارس على الاهتمام بالمجالات العلمية والرحلات الميدانية، وشراء الأجهزة والأدوات العلمية، والتمهيد لاستخدام وسائل تقييم حقيقية في المواقف التعليمية.

ويمكن أن تساعد المعايير القومية في تصميم وبناء مقررات العلوم في المستقبل، وسوف يكون لدى المدارس التي تنفّذ المعايير طلبة دراسون للعلوم عن طريق المشاركة في الاستقصاءات، وبذلك سوف يؤسّس الطلبة قاعدةً معرفيةً لفهم العلوم، وفي هذه المدارس سوف يتم تفويض المعلمين لصنع القرارات حول ما يتعلّمه الطلبة، وكيف يتعاونون من أجل الاستفادة من مصادر التعلّم المختلفة، وسيصبح المعلمون والطلبة معاً أعضاءً في المجتمع الذي يركّز على تعلّم العلوم، وإتقان هذا التعلّم وتشجيعه (National Academy of Sciences, 1995).

• المبادئ والركائز الأساسية للمعايير الوطنية للتربية العلمية:

إن تنمية المعايير القومية يتم من خلال مجموعة مبادئ محدّدة تتمثّل في الآتي:

١ - العلوم لكل الطلبة: يجب أن تكون العلوم في المدارس لكل الطلبة، حيث يجب أن تُتاح الفرصة لجميع الطلبة للحصول على مستويات عليا من التتوّر العلمي بغض النظر عن العمر والجنس والأصول الثقافية والصعوبات والطموحات والاهتمام والدافعية في العلوم لكل طالب.

٢ - تعليم العلوم عملية فعالة: إن تعلّم العلوم هو عمل يقوم به الطالب وليس شيئاً يفعله الغير، ففي تعلّم العلوم يصف الطلبة الأشياء والأحداث، وي طرحون الأسئلة، ويكتسبون المعرفة، ويكوّنون تفسيرات للظواهر الطبيعية، ويختبرونها بطرقٍ متعدّدة ومختلفة.

وبالإضافة إلى الأنشطة العملية، يجب أن تكون لدى الطلبة الخبرات العقلية، حيث أن تدريس العلوم يجب أن يشتمل على اشتراك الطلبة في الأبحاث الموجهة نحو الاستقصاء، والتي من خلالها يتفاعل الطلبة مع معلّميهم وأقرانهم، ويكوّنون ارتباطات بين معارفهم الحالية بالعلوم، والمعارف العلمية الموجودة بالمصادر المتعددة، ويطبّقون محتوى العلوم في أسئلةٍ جديدةٍ، ويشاركون في حل المشكلات، والتخطيط، وخوض المناقشات الجماعية، وصنع القرارات.

٣ - العلوم المدرسية تعكس التقاليد الثقافية التي تميّز العلوم الحديثة:

لتنمية معرفةٍ ثريةٍ خاصةٍ بالعلوم، وبالعالم الطبيعي، يجب أن يصبح الطلبة على درايةٍ

كافية بأساليب الاستقصاء العلمي، وقواعد تقديم الأدلة، وطرق صياغة الأسئلة، وأساليب عرض التفسيرات، ويجب أن تشكّل علاقة العلوم بالرياضيات والتكنولوجيا، وفهم طبيعة العلوم، جزءاً مهماً من تعليمهم، ولذلك يجب أن ينمّي الطلبة فهماً لما يمكن للعلوم أن تفعله، وما لا تفعله.

إن فهم الموضوع العلمي بصفة أعمق يعدّ أحد الجوانب الضرورية للتتور العلمي، بمعنى أن المعرفة خاصة بكل من علوم الأرض والحياة والفيزياء والكيمياء، ويشتمل التتور العلمي على فهم طبيعة العلم، والمشروعات العلمية، ودور العلوم في المجتمع، وفي حياة الفرد. وتتطلب المعايير من حقيقة أن هناك عدّة أفراد ساهموا في التقاليد الخاصة بالعلوم، وأن ممارسة العلوم قد تمت في العديد من الثقافات المختلفة من منظور تاريخي، وأن العلوم هي طريقة المعرفة التي تتميز بالمعايير التجريبية، والبراهين المنطقية، والمراجعة النقدية (الشايح و شينان، ٢٠٠٦).

٤- إن تحسين تعلّم العلوم يعدّ جزءاً من الإصلاح التعليمي المنظم:

تسهم المعايير والأهداف القومية في المبادرات الدولية والمحلية المنظمة، كما أن جهود الإصلاح المحلية والقومية تكمل كل منها الأخرى. ويمكن النظر إلى تعليم العلوم ضمن نظام التعليم الأوسع باعتباره نظاماً فرعياً به مكونات خاصة فريدة به، ومكوناته تشترك مع غيره من المواد الأخرى. وتشتمل هذه المكونات على الطلبة، والمعلّمين، والمدارس، والموجهين، واللجان المدرسية، وبرامج تدريب المعلّم بالجامعات، والكتب المدرسية وناشرها، وجمعيات الآباء والمعلّمين. ومن شأن المعايير القومية أن تتيح وحدة الهدف والرؤية اللازمة لتركيز هذه المكونات بفاعلية على المهمة الضرورية الخاصة بتحسين تعليم العلوم لكل الطلبة على اختلاف قدراتهم.

• الافتراضات التي تقوم عليها معايير تدريس العلوم:

يعدّ تدريس العلوم نشاطاً معقداً يكمن في صميم رؤية تعليم العلوم التي تم عرضها آنفاً في سياق الحديث عن المعايير القومية. إن التدريس يزود المعلّم بمحكّات، ويستحثّه على إصدار أحكام حول مدى التقدّم نحو تلك الرؤية، حيث أن هذه الرؤية تصف ما الذي ينبغي على معلّمي العلوم بكل الصفوف أن يكونوا قادرين على فهمه وتنفيذه.

إن عرض هذه المعايير يوضّح أهمية ودور المعلّم في تعليم العلوم، حيث يعتبر المعلّم جزءاً مركزياً في التعليم، لكنه ليس المسؤول الوحيد عن الإصلاح التعليمي، فالمعلّم بحاجة للعمل في سياق جماعي وتنظيمي مدعم للتدريس الجيد للعلوم. وبالإضافة إلى ذلك، ينبغي على الطلبة قبول مسئولية تعلّمهم الخاص، والمشاركة في تحمّل تلك المسئولية.

ولكي يتم تدريس العلوم بالطريقة المعروضة في المعايير القومية، يلزم أن تتوافر لدى

المُعَلِّمين القدرات والمعارف النظرية والتطبيقية حول العلوم وتعلّمها وتدرّسها. وتقويم المعايير القومية لتدريس العلوم على الافتراضات التالية (راشد، ٢٠٠٣، ٣٦٦-٣٦٧):

١- إن رؤية التعليم التي تقدمها المعايير تتطلب تغييرات في النظام الكلي: يجب على النظام التعليمي مساندة وتدعيم التدريس الفعّال، ويلزم أن تتوافق أعمال النظام وهياكله وتوقعاته مع رؤية تعليم العلوم التي تعرضها المعايير، كما يجب إمداد المعلمين بالوقت والموارد والفرص اللازمة لإحداث التغييرات كما هي موضحة بمعايير النظام والبرنامج، ويجب عليهم كذلك العمل بداخل هيكل تنظيمي محدّد يشجّع ويساند مجهوداتهم.

٢- إن ما يتعلّمه الطلبة يتأثر بدرجة كبيرة بكيفية تدريسه لهم: حيث أن القرارات التي يتخذها المعلمون بشأن المحتوى والأنشطة، وتفاعلهم مع طلبتهم، واختيار عمليّات التقييم التي يوضحها وينميها المعلم لدى طلبته، والاتجاهات المنقولة لهم بحكمة أو بغير حكمة، كل ذلك يؤثر في المعرفة، والفهم، والقدرات، والاتجاهات التي ينميها الطلبة أنفسهم.

٣- إن فهم الطالب يتشكّل بفعالية خلال العملية الفردية الاجتماعية: حيث ينمي الطالب فهمه للعالم الطبيعي عندما يشترك بفاعلية في الاستقصاء العلمي، إما بمفرده أو مع الآخرين، ويحدث ذلك بالطريقة نفسها التي من خلالها ينمي العلماء معرفتهم وفهمهم عندما يبحثون عن إجابة لأسئلتهم حول العالم الطبيعي.

٤- إن تصرفات المعلمين تتأثر بعمق مدركاتهم للعلوم كمشروع وكموضوع للتعليم والتعلّم: يتوافر لدى معلّمي العلوم آراء ومعتقدات واضحة وضمنية حول العلوم والتعلّم والتدريس، وبإمكان المعلمين أن يصبحوا مرشدين مؤثرين في الطلبة الذين يتعلّمون العلوم في حال توافر الفرصة لفحص معتقداتهم الذاتية، وذلك بالإضافة إلى تنمية فهم الأفكار التي تُبنى عليها المعايير.

٥- إن تصرفات المعلمين تتأثر بعمق تفاعلهم مع الطلبة وعلاقتهم بهم: حيث تتطلب مستويات التدريس العلوم بناء علاقة قوية ومدعمة مع الطلبة، تقوم على أساس المعرفة والوعي بأوجه الشبه والاختلاف في خلفيّة الطلبة العلمية، وخبراتهم وأدائهم الحالية الخاصة بالعلوم. إن تنوع مجتمع الطلبة اليوم، والالتزام بتعليم العلوم لكل الطلبة، يتطلّبان اعتقاداً راسخاً بأنه بإمكان كل طالب تعلّم العلوم.

• المعايير الوطنية لتدريس العلوم (Science Teaching Standards):

تصف معايير التربية العلمية ما ينبغي أن يكون عليه الفرد المثقف علمياً، وتقدّم محكّات للتربية العلمية التي تمّد التلاميذ بالفرص ليتعلّموا العلم، وكذلك الحكم على نوعية أساليب تدريس

العلوم، وعلى نوعيّة النظام الذي يدعم معلّمي العلوم، وكذلك نوعيّة أساليب تقويم تعلّم العلوم. وتندرج المكوّنات التالية ضمن قائمة المعايير القومية للتربية العلمية (NAS, 1995):

- معايير محتوى العلوم (Science Content Standards)
- معايير تدريس العلوم (Science Teaching Standards)
- معايير التقدّم المهني لمعلّمي العلوم (Professional Development for Teachers of Science Standards)
- معايير تقييم العلوم (Science Assessment Standards)
- معايير برنامج التربية العلمية (Science Education Program Standards)
- معايير نظام التربية العلمية (Science Education System Standards)

وفي ضوء مشكلة البحث الحالي، سيتم التركيز على معايير تدريس العلوم، باعتبار أنها ترتبط في الأساس مع كفاءة المعلّم الذاتية في تدريس العلوم في الموقف التعليمي الصفّي.

إن تقسيم تدريس العلوم إلى مكوّناتٍ منفصلةٍ يبسّط البنية المعقّدة للمادة، ومع ذلك فإن هذا التقسيم يستدعي التحكّم في عرض معايير تدريس للعلوم. وحيث أن معايير التدريس الجيّد لا تستطيع أن تواجه جميع القدرات وعمليّات الفهم التي يظهرها المعلّمون الأوائل، فإنها تركّز على الخواص الوثيقة الصلة بتدريس العلوم، وتلك المرتبطة برؤية تعلّم العلوم المقدّمة فيها.

تبدأ معايير تدريس العلوم بالتركيز على التخطيط طويل المدى، والذي يقوم به المعلّمون، وتتجه للمناقشة بعد ذلك إلى تسهيل التعلّم والتقييم والبيئة الصفّية، وأخيراً تستعرض دور المعلّم في المجتمع المدرسي. ويمكن تطبيق هذه المعايير في جميع الصفوف الدراسية، وفي ضوء مستوى الكفاءة الذاتية لدى المعلّم، غير أن التدريس في المراحل التعليمية المختلفة يختلف بحيث يعكس قدرات الطلبة من مختلف الأعمار واهتماماتهم، باعتبار أن التكامل بين الاحتياجات الحالية وإطار الأهداف على مدار العام الدراسي يمثل تحدياً حقيقياً لمعلّم العلوم.

وتنقسم معايير تدريس العلوم إلى ستة معايير (A, B, C, D, E, F)، يمكن أن يجد فيها معلّم العلوم بعضاً من ممارساته الحالية في الصف، وكذلك في البيئة المدرسيّة. ويمكنه أيضاً أن يعثر فيها على ممارساتٍ جديدةٍ ومختلفةٍ يستطيع توظيفها بجدارةٍ في الموقف الصفّي.

١ - معيار التدريس (A):

يخطّط معلّم العلوم برنامج علوم مبني على الاستقصاء لطلبتهم، حيث يقومون بالآتي:

- ١- تنمية إطار لكل من الأهداف طويلة وقصيرة المدى لطلبتهم.
- ٢- اختيار محتوى العلوم، وتصميم منهج لمواجهة اهتمامات الطالب، ومعرفته وقدراته وخبراته.
- ٣- اختيار استراتيجيات تدريس وتقويم مدعمة لتنمية الطالب وفهمه لمجال العلوم.
- ٤- العمل معاً على أنهم أقران (زملاء) في المجالات والمعايير الصفية، ومن خلالها.

٢- معيار التدريس (B):

- يعمل معلّم العلوم على توجيه وتسهيل التعليم لطلبتهم، وفي أثناء ذلك يقومون بالآتي:
- ١- التركيز على الاستقصاء وتدعيمه في أثناء التفاعل مع الطلبة.
 - ٢- تنسيق وتنظيم المحاضرات بين الطلبة حول الأفكار العلمية.
 - ٣- تحدي الطلبة لتقبل مسؤولية تعلّمهم، والمشاركة في تحمّلها.
 - ٤- إدراك التنوع بين الطلبة والاستجابة له، وتشجيع كل الطلبة للمشاركة الكاملة في تعلّم العلوم.
 - ٥- تشجيع مهارات الاستقصاء العلمي، وعمل نماذج لها، بالإضافة إلى تنمية حب الاستطلاع والانفتاح على البيانات والأفكار الجديدة، والشكل الذي يميّز دراسة العلوم.

٤- معيار التدريس (C):

- يشترك معلّمو العلوم في التقييم المستمر لتدريسهم ولتعلّم طلبتهم، حيث يقومون بالآتي:
- ١- استخدام طرق محدّدة لجمع المعلومات بانتظام حول فهم الطلبة وقدراتهم.
 - ٢- تحليل بيانات التقييم لتوجيه عمليّة التدريس.
 - ٣- إرشاد الطلبة وتوجيههم في عمليّة التقييم الذاتي.
 - ٤- استخدام بيانات الطالب وملاحظاته، وتفاعله مع رفاقه، لتأمل الممارسة التدريسية وتحسينها.
 - ٥- استخدام بيانات الطالب وملاحظاته، وتفاعله مع رفاقه، لعمل تقارير حول فرص التعلّم وتحصيل الطالب، وإبلاغها لكل من الطلبة، والمعلّمين، والآباء، وصنّاع السياسة، وعامة الناس.

٤- معيار التدريس (D):

- يقوم معلّمو العلوم بتصميم وإدارة بيئات التعلّم التي تمّد الطلبة بالوقت والمكان والموارد اللازمة لتعلّم العلوم، وفي أثناء عمل ذلك يقومون بعمل الآتي:

- ١- تنظيم وتقسيم الوقت المتاح بحيث يكون الطلبة قادرين على الاشتراك في الأبحاث الشاملة.
- ٢- توفير مكان مناسب لعمل الطالب بحيث يكون مرناً ومدعماً لاستقصاء العلوم.
- ٣- التأكد من وجود بيئات آمنة للتعلّم والتحصّل.
- ٤- توفير الأدوات والمواد والوسائل والموارد التكنولوجية المتاحة للطلبة.
- ٥- تحديد الموارد وأوجه استخدامها خارج المدرسة.
- ٦- العمل على إشراك الطلبة في تصميم بيئة التعلّم.

٥- معيار التدريس (E):

- يقوم معلّم العلوم بتنمية مجتمعاتٍ خاصّةٍ بهم، بحيث تعكس الدقة الفكرية للاستقصاء العلمي والاتجاهات والقيم الاجتماعية التي تحتل على تعلّم العلوم، حيث يقومون بعمل الآتي:
- ١- إعلان وإظهار التقدير والاحترام لكل الأفكار والمهارات والخبرات المتنوعة للطلبة.
 - ٢- تمكين الطلبة من أن يكون لهم صوت مؤثّر في القرارات المأخوذة بخصوص محتوى وسياق عملهم، حيث يطلب المعلمون من الطلبة تحمّل مسؤوليّة تعلّمهم.
 - ٣- تغذية وتشجيع التعاون بين الطلبة.
 - ٤- تنظيم وتسهيل المناقشة الرسمية، وغير الرسمية، المستمرة، والمبنية على الفهم المشترك لقواعد المحاضرة العلمية.
 - ٥- تقديم النماذج، والتأكيد على مهارات الاستقصاء العلمي، واتجاهاته، وقيمه.

٦- معيار التدريس (F):

- يشترك معلّم العلوم في التخطيط والتطوير للبرنامج المدرسي، حيث يقومون بالآتي:
- ١- تخطيط وتطوير برنامج العلوم المدرسي.
 - ٢- المشاركة في صنع قرارات بخصوص توزيع الوقت والمصادر الأخرى في برنامج العلوم.
 - ٣- المشاركة التامة في تخطيط وتنفيذ النمو المهني، وتنمية الاستراتيجيات لأنفسهم وأقرانهم.
- ويتضح من هذه المعايير حجم التغيّرات التي يفترض أن تمسّ الممارسات الصفية المأمولة من معلّمي العلوم، ومدى الحاجة إلى مستوى مرتفعٍ من الكفاءة الذاتية لدى المعلّم لهدف تنفيذ أهداف الموقف التعليمي الصفّي في ضوء المعايير القومية للتربية العلمية.

ففي طرق التدريس التقليدية يتم التركيز على معاملة الطلبة كلهم معاملةً واحدةً، والاستجابة للمجموعة ككل؛ وإتباع المنهج بصرامةٍ؛ والتركيز على اكتساب الطلبة للمعلومات؛ وتقديم المعرفة العلمية من خلال المحاضرة الصفية والشرح؛ وإلزام الطلبة بحفظ المعرفة المكتسبة واستذكارها؛ وامتحانهم لتقييم معلوماتهم في نهاية كل فصل، والاحتفاظ بالسلطة والمسئولية؛ وتشجيع المنافسة بين الطلبة وتدعيمها؛ والعمل ذاتياً على تحقيق أهداف التدريس الصفّي.

أما أساليب التدريس الحديثة فتؤكد أكثر على فهم اهتمامات الطلبة، وخبراتهم، واحتياجاتهم، واكتشاف نقاط قوة كل طالب، والاستجابة لها؛ واختيار المنهج وجعله مناسباً؛ والتركيز على فهم الطالب واستخدامه للمعرفة العلمية؛ وإرشاد الطلبة وتوجيههم لاستقصاء علمي شاملٍ وحقيقيٍ وفاعليٍّ؛ وإتاحة الفرصة لهم للمناقشة والحوار؛ وتقييم فهمهم باستمرار؛ ومشاركتهم مسئولية التعلّم؛ وتدعيم التعاون بداخل الصف، والمشاركة في المسئولية والاحترام؛ والعمل مع المعلمين الآخرين لتعزيز برنامج العلوم؛ ونشر الثقافة العلمية بين الطلبة، وفي المجتمع المحلي.

٢-٥ معايير الكفاءة الذاتية في التدريس لمعلم العلوم بمملكة البحرين:

تحرص وزارة التربية والتعليم في مملكة البحرين على الاستمرار في تطوير مخرجات النظام التعليمي، واتخاذ الإجراءات اللازمة لإحداث التغيير المطلوب في تطوير المنهج والمعلم والبيئة التربوية، ورفع كفاءة المعلم الذاتية، والارتقاء بمستوى الطالب، والمشاركة في الدراسات التقييمية العالمية التي توفر مؤشرات موضوعية لقياس مخرجات النظام التعليمي.

ومن أجل وضع هذه الأهداف موضع التطبيق، شاركت مملكة البحرين ممثلةً في وزارة التربية والتعليم في مشروع التوجهات الدولية في دراسة الرياضيات والعلوم (TIMSS)، وذلك في عام ٢٠٠٣م للمرة الأولى، وكُثرت المشاركة في عامي ٢٠٠٧م، ٢٠١١م. وهذا المشروع عبارة عن دراسة تقيس مستوى تحصيل الطلبة في مادتين دراسيتين أساسيتين هما الرياضيات والعلوم.

ومع أن مملكة البحرين احتلت المرتبة (٣٣) على الصعيد العالمي في مادة العلوم من بين (٤٥) دولة عام ٢٠٠٣م، بمعدلٍ عالميٍّ قدره (٤٣٨)، أي أنها كانت من الدول ذات مستوى التحصيل المنخفض بحسب مستوى التصنيف العالمي، إلا أن تحصيل طلبة مملكة البحرين قد تقدم في عام ٢٠٠٧م، وتجاوز المعدل العالمي بمقدار (١) لصالح البحرين، حيث حصل الطلبة على معدل (٤٦٧) بزيادة قدرها (٢٩) عن عام ٢٠٠٣م (وزارة التربية والتعليم، ٢٠٠٨، ٨٠).

وتهتدي وزارة التربية والتعليم باستراتيجية التعليم والتعلّم الفعال التي تعتمدها النظم التربوية ومؤسساتها التعليمية في الكثير من بلدان العالم، لتحقيق أهدافها المنشودة، بجميع

مستوياتها وأنواعها: المعرفية والمهارية والوجدانية والحياتية. وتستهدف هذه الاستراتيجية التركيز على الطالب بوصفه محوراً لعملية التعليم والتعلم، مع الإحاطة بجميع جوانب تلك العملية من مدخلات، ومخرجات، وبما يحقق متطلبات الكفاءة الذاتية لدى المعلم.

وتستند استراتيجية التعليم والتعلم الفعال إلى التصميم العالمي في التربية، الذي يعنى بتصميم المادة التعليمية والنشاطات المتعلقة بها وهندستها، إضافة إلى اعتماد دورة للتعليم الفعال والنشط، وإعداد الكوادر التعليمية المدرّبة، والبيئة الصفية المناسبة، وتوفير المرافق المدرسية، ومستلزماتها المادية على مختلف الصعد (وزارة التربية والتعليم، ٢٠١٢).

وفي ضوء هذه التوجّهات، تم تصميم مناهج العلوم المطوّرة التي تتبناها وزارة التربية والتعليم حالياً في المراحل التعليمية الثلاث، وصفوفها المختلفة، مع الأخذ بعين الاعتبار مناسبتها لحاجات جميع الطلبة، وحاجاتهم المتنوّعة، ومستوياتهم المتباينة انطلاقاً من مبدأ مشاركة الصف الشاملة، ومنح كل تلميذ الفرصة للتعلم وإعادة التعلم من خلال التغذية الراجعة.

ولغرض مساعدة معلم العلوم على تطبيق استراتيجية التعليم والتعلم الفعال في غرفة الصف، تم إعداد كتب داعمة لكتاب العلوم، ومن ضمنها دليل للمعلم، ودليل للطالب، حيث يتضمن دليل المعلم شروحات وأمثلة توضيحية لأساليب توظيف الاستراتيجية في الموقف التعليمي. ونظراً لأهمية الاستقصاء والتجريب في العلوم، فقد اعتمدت الاستراتيجية الاستقصاء بأنواعه وصوره المختلفة منطلقاً لجميع عمليات التعليم والتعلم، وعمادها الطريقة العلمية، بما تشتمل عليه من تجارب علمية، وعمليات ومهارات مختلفة، وتطبيق قواعد الأمن والسلامة عند استعمال المواد والأدوات في المراحل المختلفة للتجريب العلمي.

وقد تم تنظيم عناصر دليل المعلم للصف السادس الابتدائي في مادة العلوم وفق دورة التعليم الفعال، حيث يشتمل الدليل على عرض مفصّل لكيفية تخطيط دروس العلوم وتنفيذها بما يتلاءم مع قدرات الطلبة، والبيئة الصفية، والأهداف المنشودة (وزارة التربية والتعليم، ٢٠١١).

ويتم تحقيق ذلك من خلال مجموعة من العناصر المترابطة التي تمثل جوانب الموقف التعليمي، وأهمها منظّم الوحدة، حيث يتم تحديد المواد والأدوات المطلوبة لتنفيذ النشاطات العملية التي جاءت في الوحدة، يعقبه مخطط عام للفصل وأنشطته يعرف الطالب بأهداف كل درس، ومفرداته، والأنشطة الاستكشافية، يليه نظرة عامة للفصل يتم فيها تعريف الطالب بالفكرة العامة، وتقويم المعرفة السابقة لدى الطلبة، وحفزهم على توقّع موضوعات الفصل. بعد ذلك يتم وضع مقترحات لتقديم الدرس، وتنفيذ التدريس، حيث يشتمل هذا العنصر على أنشطة تعليمية متنوعة،

ومقترحات للتقويم التكويني لنتناغم مع مستويات الطلبة، ومعلومات إثرائية للمعلم، وأنشطة تعليمية مقترحة لتعزيز التعلم، وأخيراً خاتمة الدرس، وتتضمن مراجعة الدرس وتقويم التعلم.

ويتم تشجيع المعلم على تنمية كفاءته الذاتية التدريسية من خلال العناصر التالية:

١ - **دورة التعلم:** تم تنظيم المحتوى الدراسي لمادة العلوم وفق دورة التعلم، وتشمل المكونات الآتية: التهيئة، حيث يتم إثارة اهتمام الطلبة وتهيئتهم للدرس؛ والاستكشاف الذي يزود التلاميذ بخبرة عملية بحيث يتم تطوير مفهوم الدرس؛ والشرح والتفسير، حيث تُعرض المفاهيم من خلال الكلمات والصور؛ والتقويم الذي يتيح الفرصة للمعلم لإعادة الشرح والتوضيح؛ والإثراء والتوسع، والذي يتم فيه ربط الأفكار العلمية العامة بمجالات حياتية أخرى من بيئة الطالب الواقعية.

٢ - **بناء المحتوى وفق المعايير:** تم تصميم المحتوى الدراسي لمادة العلوم لحفز المعلم على تنمية الأفكار العامة والمفاهيم الشاملة، وتعميق الفهم والاستيعاب، ودعم مهارات القراءة. ويتم ذلك عن طريق إبراز المفردات المهمة وتدعيمها بالرسوم العلمية، وتعزيز استيعاب المفاهيم من خلال الصور والرسوم والأشكال، وطرح نماذج التعلم التي تستند إلى نتائج البحوث التربوية الحديثة، وتشجع الطلبة على التعلم.

٣ - **الأنشطة الاستقصائية:** وتقدم هذه الأنشطة أنواعاً من الخبرة الاستقصائية، وتؤكد أهمية الاستقصاء العلمي بأنواعه المختلفة، حيث يقدم المعلم أنشطة استكشافية في بداية الدرس، تليها أنشطة استقصائية تدعم عملية التعلم، وأنشطة أخرى لغرض تنمية مهارات الاستقصاء العلمي.

٤ - **مراعاة المستويات المختلفة:** يستثمر المعلم أنشطة الكتاب لتعريف الطالب بمفاهيم علمية مجزية تربوياً، وتتطلب تطبيق أدوات تعليم متنوعة تراعي المستويات التحصيلية المختلفة للطلبة. وعند إعداد الأنشطة، على المعلم أن يأخذ في الحسبان قدرات كل طالب، ومدى استعداداته للتعلم.

٥ - **التقويم:** ويتطلب من المعلم استخدام بدائل متنوعة لتقويم الدرس، وأدوات مناسبة لتقويم استيعاب الطلبة، وتوفير معلومات تفيد عملية التدريس، ومتابعة تعلم الطلبة ونموهم. ويقوم المعلم بتقويم المعرفة السابقة للطلاب من خلال **التقويم القبلي** لتعرف مدى استعداد التلاميذ للدرس؛ و**التقويم البنائي (التكويني)** للتحقق من فهم الطلبة في أثناء الدرس؛ و**التقويم التجميعي (الختامي)** لتحديد مدى تعلم الطلبة، يلي ذلك مراجعة شاملة للفصل يمكن أن يستخدمها المعلم تقوياً ختامياً أو يستعين بها عند إجراء التقويم التكويني لأداء الطالب في المادة.

وفي ضوء ما سبق، ومن منطلق الحاجة إلى تنمية الكفاءة الذاتية للمعلم، فإن معايير تدريس العلوم في المرحلة الابتدائية تنضوي تحت مظلة أربعة محاور (أبعاد) أساسية:

١ - تخطيط التدريس.

٢ - تنفيذ التدريس وتقويمه.

٣ - الاستقصاء العلمي وحل المشكلات.

٤ - الإدارة الصفية.

وعلى أساس هذه المحاور، قام الباحث ببناء أداة الدراسة، والتي سيتم توضيح إجراءاتها تفصيلاً في الفصل الثالث من الدراسة الحالية.

الدراسات السابقة:

بمراجعة الدراسات السابقة المرتبطة مباشرة بموضوع الدراسة الحالية، اتضح للباحث أن بعضها قد تناول أساليب تنمية الكفاءة الذاتية لدى معلم العلوم، ومنها أسلوب التدريس المنمّي للتفكير (عبد الوهاب، ٢٠٠٧)، وخرائط المفاهيم (الشرييني، ٢٠١٠؛ العليمات والخواندة، ٢٠١١؛ Roehrig, Luft, & Edwards, 2001)، والاستقصاء الموجّه (الشعيلي، ٢٠٠٥)، والفصول الافتراضية (رزق، ٢٠٠٩)، وتفيد التعليم (محمد، ٢٠١٣)، وغيرها.

وفي المقابل، ركّزت مجموعة أخرى من الدراسات على الكفاءة الذاتية لدى المعلم بوجه عام (رضوان، ١٩٩٧؛ إبراهيم، ٢٠٠٦؛ الديب وخليفة، ٢٠١٣)، ومعلم العلوم بالمرحلة الابتدائية على وجه التحديد (شاهين، ٢٠٠٧؛ أبو ججوح، ٢٠٠٨؛ الكثيري، ٢٠١١)، فيما استقصت دراسات أخرى علاقة الكفاءة الذاتية لدى المعلم والطالب ببعض المتغيرات (كابور ونحيلي و جرمقاني، ٢٠١٠؛ الظفري، ٢٠١١؛ عيد، ٢٠١٢؛ يعقوب، ٢٠١٢).

أولاً - الدراسات المرتبطة بالكفاءة الذاتية لمعلم العلوم:

أجرى رضوان (١٩٩٧) دراسةً هدفت إلى تعريب استبانة توقعات الكفاءة الذاتية العامة التي طوّرها شفارتسر وجيروزليم (Schwarzer & Jerusalem, 1993)، والتحقّق من معايير الصدق والثبات للأداة، والتي تجعلها قابلةً للاستخدام في البيئة العربية. تكوّنت عينة الدراسة من (٥٣٠) فرداً من أعضاء هيئة التدريس والطلبة بجامعة دمشق، حيث تم اختيارهم عشوائياً بواقع

(٢٢٢) ذكراً و (٣٠٨) أنثى. وأشارت النتائج إلى الإمكانية المبدئية لاستخدام هذه الاستبانة لقياس درجة توقّع الكفاءة الذاتية، وعدم وجود فروق بين الجنسين في توقّعات الكفاءة العامة.

وفي دراسة الدريد (١٩٩٧)، تم استقصاء العلاقة بين الكفاءة الذاتية والاتجاه نحو مهنة التدريس لدى معلّمي الرياضيات في المملكة العربية السعودية، حيث قام الباحث بمعيّة حسان القرشي بإعداد مقياس لتقويم كفاءة المعلّم الذاتية يتكوّن من (٤٥) فقرة تقيس الأبعاد التالية: الكفاءة الأكاديمية (٢٠)، الكفاءة في التدريس (١٦)، الكفاءة الاجتماعية (٩)، وتم تطبيقه على (٢٠٠) معلّم رياضيات في المدارس المتوسطة بمدينة الطائف، بالإضافة إلى (١٠٠٠) تلميذ تم اختيارهم من عيّنة المعلّمين السابقة. وقد أبرزت النتائج علاقةً ارتباطيةً دالةً إحصائيةً بين كفاءة الذات وأبعادها لدى المعلّم واتجاهاته نحو مهنة التدريس في البيئة السعودية، وعلاقةً ارتباطيةً ذات دلالة إحصائية بين كفاءة المعلّم الذاتية ودفاعيّة المتعلّم. وعليه أوصى الباحث بتطبيق مقياس الكفاءة على الطلبة الثانويّة العامة المتقدمين للالتحاق بكليات التربية بالمملكة.

واستهدفت دراسة أحمد (٢٠٠١) تحديد مستوى الممارسات التدريسية لمعلّمي العلوم بالمدارس الثانويّة بمدينة الحديدة في الجمهورية اليمنية من وجهة نظرهم أنفسهم، حيث قام الباحث بتصميم أداة لقياس الكفاءة الذاتية مكوّنة من شقين: بطاقة ملاحظة لأداء المعلّم، واستبانة تتضمّن المحاور الآتية: تخطيط الدروس (٥ فقرات)، الأهداف (٥)، تحليل المحتوى وتنظيمه (٥)، تحليل خصائص المتعلّم (٢)، إدارة الصف والتعامل الإنساني (٥)، التقويم (٨). وقد تم تطبيق الاستبانة على (٣٤) معلّماً لمادة الكيمياء والفيزياء. وقد أوضحت نتائج الدراسة أن مستوى الكفاءة الذاتية للمعلّم جيدة بشكل عام، وأن أضعف الممارسات التدريسية تمثّل في ربط الأنشطة التعليمية بأهداف التعلّم مما ينعكس سلباً على اكتساب الطلبة لمهارات المادة.

وسعت دراسة خطايبة و عليّات (٢٠٠١) إلى الكشف عن تقدير معلّمي العلوم في الأردن لمستوى مهاراتهم التدريسية في ضوء بعض المتغيّرات. تكوّنت عينة الدراسة من (١٥٤) معلّماً من معلّمي العلوم في مديريات التربية والتعليم بمحافظة المفرق وأربد، وأعدّ الباحثان استبانة تتألّف من (٥٥) فقرة موزّعة على خمسة مجالات، وهي: التخطيط، عرض المادة التعليمية، تنظيم المادة التعليمية، الوقت، الاتصال مع المعلّمين، استراتيجيات التدريس والتقويم. وقد أظهرت نتائج الدراسة أن المستوى الإجمالي للكفاءة الذاتية للمعلّم مرتفعة، وتتجاوز المحك بمقدار (٥٠%)، وأن الكفاءة تزداد مع زيادة سنوات الخبرة التدريسية، وارتفاع المرحلة الدراسية.

واستقصت دراسة إبراهيم (٢٠٠٥) العلاقة بين الكفاءة المهنية لدى المعلمين من جهة، والضغوط النفسية المرتبطة بمهنة التعليم، والمعتقدات التربوية لدى المعلمين قبل الخدمة، وكذلك معلّمي المراحل الثلاث: الابتدائية والمتوسطة والثانوية. تكوّنت عينة الدراسة من (٢٠٠) معلّماً، وتم تطبيق مقياس الكفاءة الذاتية العامة، وهو من إعداد الباحث، ومقياس الكفاءة الذاتية لدى المعلم من إعداد (Schwarzer & Jerusalem, 1999)، والذي تولّى الباحث بترجمته بنفسه، بالإضافة إلى مقاييس أخرى. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين الكفاءة المهنية لدى المعلمين، والكفاءة الذاتية العامة، كما أبرزت النتائج علاقة ارتباط عكسية دالة إحصائياً بين الكفاءة المهنية والضغط النفسي لدى المعلم.

واستهدفت دراسة الشرايدة (٢٠٠٦) بناء مقياس للكفاءة الذاتية في تعلّم الكيمياء لطلبة الصفوف التاسع - الأول الثانوي في المدارس الحكومية في محافظة الكرك بالأردن، بالإضافة إلى الكشف عن اثر اختلاف النوع الاجتماعي ومستوى الصف أو التفاعل بينهما في اختلاف درجة الكفاءة الذاتية. وقد تكوّنت عينة الدراسة من (١١٢٠) طالباً تم اختيارهم بالطريقة العشوائية العنقودية على مستوى الصفوف، وطوّر الباحث مقياساً للكفاءة الذاتية يتكوّن من (٢٣) فقرة. وبهدف التحقق من دلالات صدق المقياس المطوّر، تم تقصّي دلالة الصدق العاملي، فاستُخلصت ثلاثة عوامل رئيسية فسّرت (٤٣,٢٨%) من التباين. أما من حيث دلالات الثبات فقد استُخرجت من خلال مفاهيم ثبات الاستقرار (٠,٨١)، وثبات الاتساق الداخلي (التجزئة النصفية = (٠,٩٠)؛ معامل ألفا - كرونباخ = (٠,٩١). وعليه أوصت الدراسة باستخدام مقياس الكفاءة الذاتية في تعلّم الكيمياء لتحديد المسارات الأكاديمية للطلبة في المراحل الدراسية الأخيرة.

وهدفّت دراسة (Smolleck, Zembal-Saul, & Yoder, 2006) إلى تطوير أداة لقياس الكفاءة الذاتية للمعلّم، والخاصة بتدريس العلوم بأسلوب الاستقصاء الموجّه، والتحقّق من صدقها وثباتها. تم بناء الأداة وفق التصورات النظرية لكل من باندورا (Bandura, 1977)، وإنكوس و ريز (Enochs & Riggs, 1990)، حيث تكوّنت في صيغتها النهائية من (٦٩) فقرة بتدرّج خماسي من نوع ليكرت لكل منها. وتقيس فقرات الأداة (٥) مجالات، وهي: مشاركة الطالب في طرح الأسئلة العلمية، تقديم الطالب للأدلة عند الإجابة عن الأسئلة العلمية، صياغة الشروحات من واقع الأدلة، ربط الشروحات بالمعرفة العلمية، تقديم الشروحات العلمية وتبريرها. وقد أبرزت النتائج صلاحية الأداة لقياس الكفاءة الذاتية لمعلّمي العلوم قبل الخدمة.

وتوجّهت دراسة عبد الوهاب (٢٠٠٧) إلى التحقق من فعالية برنامج مقترح في تنمية الكفاءة الذاتية والأداء التدريسي المنمّي للتفكير لدى معلّّات العلوم بسلطنة عُمان، حيث أعدت مقياساً للكفاءة الذاتية يتكوّن من (٢٩) عبارة، ويقاس الأبعاد التالية: الكفاءة في مواجهة المشكلات والمواقف الطارئة (٣ عبارات)، إدارة وتنظيم الصف الدراسي (٤)، إثارة تفكير التلاميذ أثناء تدريس العلوم (٤)، استخدام الأنشطة والوسائل التعليمية (٤)، التخطيط والتنفيذ الجيد لدرس العلوم (٩)، التعامل مع الفروق الفردية (٥). وقد صيغت كل عبارة في صورة موقف تتعامل معه الطالبة المعلّمة، حيث تم أعداد سؤالين بعد كل موقف: الأول يحدّد مدى قدرتها على التعامل مع الموقف بطريقة صحيحة (القدرة على الأداء)، والثاني يقيس قوّة الثقة في الأداء. كما صمّمت الباحثة بطاقة ملاحظة للأداء التدريسي تضمّنت (٦٩) أداءً. وعلى أثر تطبيق الأدوات، قبل تنفيذ البرنامج وبعده، على مجموعة تجريبية قوامها (٨٥) طالبة من الطالبات المعلّّات بكلية التربية بالرسّاق، أبرزت النتائج فاعلية البرنامج المقترح في تنمية الكفاءة الذاتية للمعلّمة.

واستهدفت دراسة أبو جحجوح (٢٠٠٨) تحديد مستوى ممارسة معلّمي العلوم لمهارات التدريس في قطاع غزة، حيث قام الباحث بتطوير استبانة مهارات التدريس اللازمة لمعلّمي العلوم بمرحلة التعليم الأساسي. تكوّنت الاستبانة من (٨٠) عبارة توزّعت على ستة مجالات، وهي: التخطيط لدرس العلوم (١٣ عبارة)، تنفيذ الدرس (٢٠)، استخدام المختبر (١٧)، إدارة الدرس (١٠)، استخدام الحاسوب في التدريس (٨)، تقويم تدريس العلوم (١٢)، وتم تطبيقها على (١٦١) معلّماً بالمرحلتين الابتدائية والإعدادية. وبيّنت النتائج أن أعلى مستوى للكفاءة الذاتية في مجال (إدارة درس العلوم)، وأدنى مستوى لها في مجال (استخدام الحاسوب في التدريس). كما أبرزت الدراسة فروقاً دالة إحصائية في كفاءة التدريس في مجال استخدام الحاسوب، واستخدام المختبر، وتقويم العلوم، لصالح المعلّمين ذوي الخبرة التدريسية الطويلة والمتوسطة الأمد.

وهدفّت دراسة الوطبان (٢٠٠٩) إلى تعرّف أثر توجّهات الأهداف التحصيلية، والكفاءة الذاتية التدريسية، والجنس، والخبرة التدريسية، على أنماط طلب العون التدريسي. تكوّنت عينة الدراسة من (٤٤٨) معلّماً في جميع المراحل الدراسية بمنطقة القصيم في السعودية، وتم تطبيق مقياس طلب العون، ومقياس الكفاءة الذاتية التدريسية، ومقياس توجّهات الأهداف للمعلّمين. وقد قام الباحث بترجمة مقياس الكفاءة الذاتية الذي أعدّه (Skaalvik, & Skaalvik, 2007)، حيث يتكوّن المقياس من (١٨) عبارة بتدرّج رباعي لكل منها، وتقاس (٦) أبعاد، وهي: التدريس، تكييف التدريس للحاجات الفردية للطلبة، تحفيز الطلبة، المحافظة على النظام، التعاون مع الزملاء وأولياء الأمور، التكيف مع المتغيّرات والتحديات. ولم تبرز الدراسة فروقاً ذات دلالة

إحصائية في توجّهات الأهداف التحصيلية تُعزى إلى الكفاءة الذاتية للمعلّم. وفي دراسة لاحقة للباحث ذاته (الوطبان، ٢٠١١)، تم تحديد الفروق في توجّهات الأهداف الدافعية تبعاً لمستوى الكفاءة الذاتية للمعلّم، حيث أوضحت نتائج الدراسة أن المعلمين والمعلّمات مرتفعي الكفاءة يتفوّقون على أقرانهم ذوي الكفاءة المنخفضة في التوجّه نحو الإتقان، والتوجّه نحو الأداء، تبعاً لسنوات الخبرة التدريسية لديهم، وأن المعلّمات أكثر ميلاً للتوجّه نحو الأداء من المعلمين.

وفي دراسة تجريبية، بحثت زيدان (٢٠١٠) العلاقة بين الكفاءة الذاتية للمعلّم والتقدّم التحصيلي للطلبة، حيث أعدت مقياساً للكفاءة الذاتية يشتمل على (٥٠) عبارة تقيس (١٠) أبعاد، وهي: مشاركة الطالب في الأنشطة اللاصفية، ضبط الذات، الثقة بالنفس، احترام التقاليد، تقديم الخدمات للآخرين، إقناع الآخرين والتواصل معهم، الاهتمام بتحضير الدروس، استخدام أحدث تكنولوجيا التعليم، التخطيط للارتقاء بالمهنة والأداء، التحوار مع اصحاب الفكر في موضوعات التعليم والتعلّم. تم تطبيق الأداة على مجموعتين: ضابطة وتجريبية، تضم كل منهما (٢٥) تلميذاً و(٥٠) معلّماً، وأظهرت نتائج ارتباطاً عالياً بين كفاءة المعلّم والتقدّم العلمي لطلّبه.

وسعت دراسة التح (٢٠١١) إلى تعرّف فعالية الذات في التدريس لدى معلّمي الصف قبل الخدمة وأثناءها في محافظة المفرق بالمملكة الأردنية الهاشمية، حيث قام الباحث ببناء مقياس من (٤٤) فقرة بتدرج خماسي لكلٍ منها، وتوزّعت الفقرات على (٧) أبعاد، وهي: فعالية الذات في التأثير على قرارات المدرسة، ومصادر المدرسة، وظروف المدرسة، وفعالية الذات في النظام المدرسي، وتفعيل مشاركة أولياء الأمور، وتفعيل دور المجتمع المحلي، وإيجاد جوّ مدرسي إيجابي. تم تطبيق المقياس على (١٠٥) معلّمين أثناء الخدمة، بالإضافة إلى (١٠١) طالب بكلية العلوم التربوية قبل الخدمة. وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى الكفاءة الذاتية لصالح الطلبة الذكور قبل الخدمة، وفروق ذات دلالة إحصائية لصالح معلّمي الصف أثناء الخدمة قياساً لزملائهم معلّمي الصف قبل الخدمة.

واستهدفت دراسة الخلايلة (٢٠١١) تحديد الفاعلية الذاتية لمعلّمي مدارس محافظة الزرقاء بالمملكة الأردنية الهاشمية في ضوء بعض المتغيّرات. ولتحقيق هذا الغرض، طبقت الباحثة مقياس الفاعلية الذاتية للمعلّمين الذي طوّره (Tschannen-Moran & Hoy, 2001) على (٤٠١) معلّم. ويتألّف المقياس من (٢٤) فقرة بتدرج ليكرت خماسي لكلٍ منها، حيث تقيس الفقرات الأبعاد التالية: مشاركة الطلبة في العملية التعليمية (٨ فقرات)؛ استخدام استراتيجيات التعليم (٨)؛ الإدارة الصفية (٨). وقد أبرزت الدراسة مستوى مرتفعاً للفاعلية الذاتية للمعلّمين

بوجه عام، حيث كان المعلمون أكثر فاعلية في بُعد الإدارة الصفية، وكذلك في بُعد مشاركة الطلبة في العملية التعليمية. كما أظهرت الدراسة فروقاً في تقديرات المعلمين لفاعليتهم الذاتية.

وأجرى (Ebrahim, 2012) دراسة تجريبية للكشف عن أثر مقرر أساليب تدريس مادة العلوم، ومقرر التربية العملية في المادة، على الكفاءة الذاتية لمعلمي العلوم. قام الباحث بترجمة مقياس الكفاءة الذاتية لتدريس العلوم الذي طوره (Enochs & Riggs, 1990) إلى اللغة العربية، والمكون من (٢٣) عبارة، وتطبيقه تالياً على (٥٩) من الطلبة المعلمين قبل الخدمة في المرحلة الابتدائية بدولة الكويت، وذلك قبل دراستهم لهذه المقررين، وبعد ذلك. وقد أظهرت نتائج الدراسة ارتفاعاً في درجات المعلمين في مقرر أساليب التدريس، لكن هذا الأثر لم يظهر في مقرر التربية العملية، وعزى الباحث هذه النتيجة لخصائص تصميم البرنامج التدريبي.

وعمدت منى محمد (٢٠١٣) إلى تحديد فاعلية برنامج تدريبي لتنمية مهارات التدريس والكفاءة الذاتية قائم على خطة كيلر لتفريد التعليم لدى معلمي العلوم قبل الخدمة بكلية التربية جامعة المنيا، حيث صممت مقياساً للكفاءة الذاتية للمعلم من (٤٠) عبارة تقيس ثلاثة أبعاد، وهي: ثقة المعلم في نفسه وقدراته على التفاعل مع الطلبة (١٥ عبارة)، واستخدام المعلم لاستراتيجيات معينة (١٥)، وقدرة المعلم على التغلب على المشكلات الصفية (١٠)، بالإضافة إلى بطاقة لملاحظة الأداء التدريسي للمعلم من (٤٠) عبارة أيضاً، وتقيس (٤) محاور، وهي: التهيئة (٥ عبارات)، العرض (١٦)، إدارة الفصل (١٤)، أساليب التقويم (٥). تم تطبيق الأدوات على عينة قصدية قوامها (١٨) فرداً من الطلبة المعلمين تخصص كيمياء في كلية التربية، وأبرزت النتائج فاعلية مرتفعة للبرنامج التدريبي في تنمية مهارات التدريس والكفاءة الذاتية للطلبة.

وقام هندي والتميمي (٢٠١٣) بتحديد درجة تقدير الممارسات الصفية التدريسية عند معلمي التربية الإسلامية للمرحلة الثانوية في المدارس الحكومية بمحافظة الزرقاء بالأردن، وعلاقتها بمتغيري الجنس والخبرة، من منظور بنائي. تكونت عينة الدراسة من (٨٨) معلماً، وتم إعداد استبانة من (٣٠) فقرة تقيس (٤) مجالات، وهي: التخطيط للتدريس (٨ فقرات)؛ الإدارة الصفية (٧)؛ تنفيذ التدريس (٩)، تقويم التدريس (٦). وبعد ذلك، تم استخراج دلالات صدق الاستبانة وثباتها بالطرق المناسبة. وأوضحت نتائج الدراسة أن مجال (تنفيذ التدريس) قد احتل المرتبة الأولى بينما احتل مجال (التقويم) المرتبة الأخيرة، وأن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية في الممارسات الصفية للمعلمين تُعزى للتفاعل بين الجنس والخبرة التدريسية للمعلم.

ويُستخلص من الدراسات السابقة الخاصة بهذا المحور أن معظمها لم يستهدف أساساً تطوير أداة لقياس الكفاءة الذاتية لدى معلّم العلوم، وذلك باستثناء دراسة الشرايدة (٢٠٠٦) التي توجّهت نحو بناء مقياس للكفاءة الذاتية في تعلّم الكيمياء لطلبة المدراس الثانوية، وكذلك الدراسة الهادفة إلى تطوير أداة لقياس الكفاءة الذاتية للمعلّم (Smolleck, et al., 2006)، والمتعلقة بتدريس العلوم بأسلوب الاستقصاء الموجّه، الأمر الذي يمنح أهمية إضافية للدراسة الحالية.

ثانياً – الدراسات المتعلقة بمعايير تدريس العلوم:

استهدفت دراسة فضل و بو قحّوص (١٩٩٧) تعرّف آراء معلّمي العلوم في دولة البحرين فيما يتعلّق بدرجة أهمية أهداف التربية العلمية المرتبطة بمفهوم الثقافة العلمية، والعلاقة بين درجة أهمية هذه الأهداف ومساهمة كتب العلوم في تحقيقها كما يراها معلّمو العلوم. وأبرزت نتائج الدراسة إدراكاً لدى معلّمي العلوم لأهداف التربية العلمية المرتبطة بالثقافة العلمية، وللمساهمة الفاعلة لمحتوى كتب العلوم في تحقيق هذه الأهداف في البيئة البحرينية.

وعمد (Fletcher, 1998) إلى الكشف عن تصوّرات معلّم المرحلة الإعدادية للمعايير القومية لتدريس العلوم (NSES)، والمتعلقة بالتوظيف، حيث استهدفت الدراسة تحديد العوامل الأكثر تأثيراً في نوايا معلّمي العلوم، وتعرّف مدى توظيف المعايير القومية باعتبارها منبهاً للتعديل داخل الصف الدراسي، والمدارس، والأقاليم. وأوضحت نتائج الدراسة أن المعلّمين الأقل تدريباً لا يميلون إلى استخدام وثائق المعايير القومية، وذلك لنقص الدعم المقدّم من الزملاء أو المديرين، فيما يميل المعلّمون ذوي التدريب الشامل إلى استخدام وثائق المعايير وتوظيفها باعتبارها توجّهات فلسفية من أجل الإصلاح التعليمي، لأنهم يعتقدون بمصداقية تلك المعايير.

وتناولت دراسة (Eskridge, 1998) تقييم المدرسة المتوسطة، وطبيعة العلوم، باعتبارها مرتبطة بالمعايير القومية لتدريس العلوم (NSES)، حيث استهدفت الدراسة الوصفية توفير معلومات عن طريق تحديد العديد من السلوكيات السليمة لتدريس العلوم، وممارسة التقييم لدى معلّمي المرحلة الإعدادية بمدينة أوكلاهوما الأمريكية، وارتباطها بسلوكيات التقييم المبيّن في المعايير المذكورة. اشترك في الدراسة (٣٠) معلّماً من مدرسة إعدادية، حيث خضعوا إلى مقابلات شخصية تم على أثرها استكشاف الممارسات الصحيحة لتدريس العلوم. وأشارت النتائج إلى أن المعلّمين الذين لديهم مصداقية للعلوم أقروا باستخدام عددٍ من المهارات التي تتفق مع طبيعة تدريس العلوم، والتي يطلق عليها المهارات العملية (Process Skills)، وأن المعلّمين

الذين لم يلتحقوا بسلك التدريس على أساس معايير التوظيف أظهروا خلفيةً واسعةً في المعرفة العلمية، لكنهم أبرزوا مستوى متدنياً من المشاركة في الأنشطة الموجّهة نحو الاستقصاء العلمي.

واستندت دراسة (Leonard, Speziale, & Pebick, 2001) على تصميم برنامجٍ تم بموجبه وضع مقرر الأحياء لطلبة المرحلة الثانوية في خدمة المجتمع المحلي، وذلك لتحقيق مدى أكبر لتعلّم المفاهيم المختارة التي تم تحديدها طبقاً للمعايير القومية لتدريس العلوم (NSES)، وكذلك لتأمين مدى أكبر لفهم مهارات الاستقصاء العلمي. وأشارت نتائج الدراسة إلى أن الطلبة الذين درسوا البرنامج المذكور كانوا أفضل في الأداء التحصيلي من أقرانهم الطلبة الذين درسوا المنهج التقليدي لمادة الأحياء، وأن هؤلاء الطلبة أظهروا رغبةً واضحةً لدراسة البرنامج المقترح. كما أبرزت النتائج قناعة المعلمين بأن المدخل القائم على المعايير مرغوب فيه، وعملي في التطبيق.

وقام (Anderson & Helms, 2001) برصد واقع الممارسات العملية للمعايير القومية لتدريس العلوم (NSES) في بعض المدارس، واستقصاء ملاحظات المعلمين والآباء حول تلك الممارسات. وقد تم رصد عددٍ من الصعوبات تتعلّق بالمعلمين والبيئة التعليمية، وتتطلب القيام بتغييرات ذات مغزى في قيم المعلمين ومعتقداتهم. وفي ضوء هذه النتائج، قدمت الدراسة العديد من المقترحات المؤدية إلى استخدام ناجح للمعايير القومية، ومن أهمها القدرة على التعامل مع وجهات نظر متعددة، وتدريب المعلم على تقبل الرأي الآخر، ونشر ثقافة المعايير في المدرسة.

وقامت المحتسب (٢٠٠٤) بدراسةٍ استهدفت استقصاء أثر تعليم العلوم القائمة على منحنى (العلوم - التكنولوجيا - المجتمع) في مستوى الثقافة العلمية لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في الضفة الغربية. ولتحقيق هذا الغرض، طوّرت الباحثة استبانةً لقياس الثقافة العلمية طبقتها على مجموعتي الدراسة التجريبية التي درست العلوم باستخدام المنحنى المذكور، والمجموعة الضابطة التي درست العلوم من الكتاب المدرسي باستخدام الطريقة التقليدية. وأظهرت النتائج تفوّق طالبات المجموعة التجريبية في مستوى الثقافة العلمية إضافة إلى نمو الاتجاهات نحو العلم لديهن.

واقترح الباز (٢٠٠٥) منهجاً في صورة وحدة بمادة العلوم للمرحلة المتوسطة يستند إلى معايير التربية العلمية في العلوم، وذلك للاستفادة منه في تطوير منهج العلوم بالمرحلة الإعدادية في مملكة البحرين. وخلصت الدراسة إلى ارتفاع مستوى التحصيل المعرفي للوحدة المقترحة لدى أفراد عينة الدراسة، بالإضافة إلى تحسّن المهارات التي يقوم بها الطالب أثناء التجريب الميداني، كما أوصت الدراسة بتبني المنهج المقترح للعلوم من قبل الجهات التعليمية المختصة.

وأجرى تشن (Chin, 2005) دراسةً بهدف استقصاء مستوى الثقافة العلمية والاتجاهات نحو العلوم لدى الطلبة الذين يلتحقون ببرامج إعداد المعلمين، حيث تكوّنت عينة الدراسة من طلبة أربعة معاهد لإعداد المعلمين من مستويات دراسية مختلفة. أعد الباحث اختباراً لاستقصاء تضمّن الأبعاد الآتية: المحتوى العلمي، والعلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، وطبيعة العلم. وظهرت النتائج أن طلبة السنة الأولى يمتلكون مستوى مقبولاً من التنوّع العلمي، إضافةً إلى تفوّق الذكور على الإناث في مستوى الثقافة العلمية.

وهدفت دراسة الرمحي (٢٠٠٧) إلى الوقوف على واقع تعليم العلوم بناءً على معايير الجودة الشاملة من وجهة نظر معلّمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في المدارس الفلسطينية، حيث تكوّنت عينة الدراسة من (٢٠٥) معلّمين يدرّسون العلوم في الصف الخامس إلى العاشر الأساسي في (١٠٠) مدرسة بمدينة رام الله والبيرة. واشتملت أدوات الدراسة على استبانة من إعداد الباحثة تقيس سبعة مجالات لإدارة الجودة الشاملة، ومقابلات أجرتها الباحثة مع عينة من معلّمي العلوم. وقد بيّنت نتائج الدراسة أن متطلبات الجودة لتعليم العلوم تتوافر بصورة مرتفعة لجميع المجالات المستهدفة في الاستبانة باستثناء مجال الميزانية. كما أوضحت نتائج تحليل المقابلات الشخصية أن المعلمين يستخدمون أساليب متنوعة لتقييم أداء الطلبة في مادة العلوم.

واستهدفت دراسة زيدان والجلاد (٢٠٠٧) تعرّف مستوى الثقافة العلمية لدى معلّمي العلوم في المرحلة الأساسية في محافظة طولكرم بفلسطين، وكذلك تحديد أثر متغيّرات الجنس، والمؤهل العلمي، وسنوات الخبرة، ومكان المدرسة في مستوى الثقافة العلمية لدى المعلمين. طوّر الباحثان أداة الدراسة ممثلةً في اختبار مستوى الثقافة العلمية، حيث تكوّن من (٣٢) فقرةً من نوع الاختيار من متعدّد، وتم التحقق من صدقه وثباته، وتطبيقه على (٤٨) معلّماً من معلّمي العلوم بمحافظة طولكرم. وأظهرت النتائج تدني مستوى الثقافة العلمية لدى معلّمي العلوم، كما أبرزت فروقاً دالة إحصائيةً في مستوى الثقافة العلمية تُعزى إلى المؤهل العلمي لصالح حملة البكالوريوس، في حين لم يظهر أثر ذي دلالة إحصائية للمتغيّرات الأخرى في مستوى الثقافة العلمية لمعلّمي العلوم.

وهدفت دراسة الغامدي (٢٠١٠) إلى بناء قائمة بالمعايير الواجب توافرها في أداء معلّمي العلوم الطبيعية بالمرحلة المتوسطة في ضوء المعايير العالمية للتربية العلمية، وتعرّف درجة ممارستهم لتلك المعايير. واشتملت أدوات الدراسة على قائمة معايير تضمّ (٨٨) عبارة تقيس الأبعاد الآتية: التخطيط، وتنفيذ التدريس، والتقييم، ومهنية المعلّم، وكذلك بطاقتي الملاحظة والمقابلة، حيث تم تطبيقهما على عينة عشوائية من (٣٢) معلّماً بالمرحلة المتوسطة في الباحة

بالمملكة العربية السعودية. وبيّنت النتائج أن ممارسة معلّمي العلوم الطبيعية لجميع المجالات المبينة في قائمة المعايير العالمية للتربية العلمية جاءت بدرجةٍ ضعيفةٍ، وبناءً على ذلك أوصى الباحث بتصميم برامج تدريبية أثناء الخدمة لمعلّمي العلوم بهدف إكسابهم معايير التربية العلمية.

ويستخلص من الدراسات السابقة الخاصة بهذا المحور أن بعض هذه الدراسات (Eskridge, 1998; Fletcher, 1998; Anderson & Helms, 2001; Leonard, et al., 2001) قد قام بتوظيف المعايير القومية لتدريس العلوم (NSES) لمعرفة مدى اتساق ممارسات معلّمي العلوم في غرفة الصف مع تلك المعايير، بينما اهتم بعضها الآخر بإعداد معايير لأداء معلّم العلوم في ضوء المعايير العالمية للتربية العلمية (الغامدي، ٢٠١٠)، وتطوير مناهج على خلفيتها (الباز، ٢٠٠٥)، وسعت دراسات أخرى (الزيدان والجلاد، ٢٠٠٧) إلى استخدام معايير الثقافة العلمية لتحديد مستوى الثقافة العلمية لدى معلّمي العلوم في المرحلة الأساسية للتعليم.

التعقيب على الدراسات السابقة:

مما تقدّم يتضح أن عدداً من الدراسات السابقة (الوطبان، ٢٠٠٩؛ الخلايلة، ٢٠١١؛ Ebrahim, 2012) استخدمت أدوات أجنبية لقياس الكفاءة الذاتية لمعلّم العلوم، بينما عمد باحثون آخرون (خطابية وعليمات، ٢٠٠١؛ عبد الوهاب، ٢٠٠٧؛ أبو جحجوح، ٢٠٠٨) إلى تطوير مقاييس جديدة للكفاءة الذاتية بناءً على استطلاع الأدب التربوي السابق، واستناداً إلى الخبرة الميدانية في تدريس مادة العلوم (Smolleck, et al., 2006).

وقد لاحظ الباحث أن الدراسات التي اهتمت بتطوير أدوات لقياس الكفاءة الذاتية لدى معلّم العلوم لم تستند إلى خلفية نظرية رصينة، ففي معظم الأحيان، تم بناء المقاييس والأدوات وفق التصورات الذاتية للباحثين بشأن مفهوم الكفاءة الذاتية للمعلّم (الخلايلة، ٢٠١١)، أو على أساس تحليلهم لأداء معلّم العلوم في الصف (أحمد، ٢٠٠١؛ عبد الوهاب، ٢٠٠٧). ولإضفاء المصداقية على الأداة المستخدمة، سعى بعض الباحثين إلى استخدام مقاييس أجنبية، والتحقّق من معايير صدقها وثباتها (رضوان، ١٩٩٧)، أو نحى باتجاه ترجمة المقاييس إلى العربية (إبراهيم، ٢٠٠٥؛ Ebrahim, 2012)، وتكييفها لبيئة التعلّم المحلية.

والأمر الجدير بالذكر في الدراسات السابقة هو تفاوت أعداد عبارات الأدوات بدرجة كبيرة، حيث يتراوح عدد العبارات في استبانات الكفاءة الذاتية لمعلّم العلوم، والمطورة في الدراسات السابقة من (٢٣) عبارة (الشرادة، ٢٠٠٦) إلى (٨٠) عبارة (أبو جحجوح، ٢٠٠٨)،

كما أن عدد مجالات (أبعاد) الكفاءة الذاتية تراوح ابتداءً من ثلاثة أبعاد (الدردير، ١٩٩٧؛ الخلايلة، ٢٠١١)، مروراً بسبعة أبعاد (التح، ٢٠١١)، ووصولاً إلى عشرة أبعاد في دراسة زيدان (٢٠١٠)، الأمر الذي يؤسّس الحاجة إلى البحث عن إطار مرجعي معيّن لتحديد مكوّنات الكفاءة الذاتية لدى معلّم العلوم في المرحلة الابتدائية، وتصميم أداة صادقة لقياسها في ضوءها.

ومع أهمية أدوات قياس الكفاءة الذاتية الموصوفة تفصيلاً في الدراسات السابقة، إلا أن معظمها لم يَطوّر وفق المعايير القومية لتدريس العلوم أو معايير الثقافة العلمية، لذا جاءت الدراسة لتسدّ هذه الثغرة، وذلك بتطوير أداة لقياس الكفاءة الذاتية لمعلّم العلوم بالمرحلة الابتدائية استناداً إلى المعايير العالمية لتدريس العلوم، والمبيّنة في هذا الفصل من الدراسة الحالية.

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

- منهج الدراسة
- حدود الدراسة
- مجتمع الدراسة
- عينة الدراسة
- متغيرات الدراسة
- أداة الدراسة
- خطوات الدراسة
- المعالجة الإحصائية

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

يتناول الباحث في هذا الفصل منهج الدراسة، ومجتمعها، وعينتها، والأداة التي تم تطويرها، والإجراءات المتبعة في تنفيذ هذه الدراسة ميدانياً. ويختتم هذا الفصل بالأساليب الإحصائية التي جرى من خلالها معالجة البيانات. وفيما يلي عرض ذلك بشيء من التفصيل:

- منهج الدراسة:

انطلاقاً من أهداف الدراسة، اتبع الباحث في هذه الدراسة المنهج الوصفي، باعتباره المنهج الأنسب لبحث مشكلة الدراسة (الفتلي، ٢٠١٤)، حيث استطاع من خلاله التوصل إلى معايير الكفاءة الذاتية في تدريس مادة العلوم بالمرحلة الابتدائية، وتصميم أداة الدراسة في ضوء تلك المعايير، وتحديد مستوى الارتباط بين تقديرات المعلمين لكفاءتهم الذاتية ومتغيرات الدراسة.

- حدود الدراسة:

تحدد نتائج الدراسة الحالية بما يلي:

- المحدّدات الموضوعية: تتمثل في درجة الصدق والثبات للأداة التي يتم تطويرها من قبل الباحث لقياس الكفاءة الذاتية في التدريس لدى معلّمي العلوم بالمرحلة الابتدائية.
- المحدّدات الزمانية: اقتصرَت الدراسة الحالية على الفترة الواقعة خلال الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ١٤٣٥-١٤٣٦ هـ الموافق ٢٠١٣/٢٠١٤ م.
- المحدّدات المكانية: اقتصرَت الدراسة على المدارس الابتدائية الحكومية في مملكة البحرين.
- المحدّدات البشرية: اقتصرَت الدراسة على معلّمي العلوم بالمرحلة الابتدائية بمملكة البحرين.

- مجتمع الدراسة:

تكوّن مجتمع الدراسة من جميع معلّمي مواد العلوم بالمرحلة الابتدائية في مملكة البحرين، والمنتظمين في المدارس الحكومية بالفصل الأول للعام الدراسي ١٤٣٤-١٤٣٥ هجرية،

الموافق ٢٠١٢/٢٠١٣م، وعددهم الكلي (٦٣٨) فرداً، بواقع (١٩٨) معلماً و (٤٤٠) معلمة (وزارة التربية والتعليم، ٢٠١٣).

- عينة الدراسة:

تم اختيار أفراد عينة الدراسة بصورة عشوائية بسيطة من بين معلّمي مادة العلوم بالمدارس الابتدائية الحكومية حيث تُتاح الفرصة ذاتها لكل فرد منهم ليكون مُمثلاً فيها. وقد تكوّنت هذه العينة من (٢٢٩) معلماً ومعلمة لمادة العلوم العامة بالمدارس الابتدائية الحكومية بمملكة البحرين، في الفصل الثاني للعام الدراسي ١٤٣٥-١٤٣٦هـ، ٢٠١٣/٢٠١٤م. ويمثل هذا العدد (٣٥,٨٩%) من عدد أفراد مجتمع الدراسة، ولا يشمل أفراد العينة الاستطلاعية. ويوضح الجدول رقم (١) توزيع أفراد العينة بحسب النوع الاجتماعي، والمؤهل العلمي، والخبرة المهنية للمعلّم.

ويتبيّن من هذا الجدول أن نسبة الإناث (٥٤,٦%)، ونسبة الذكور (٤٥,٤%) أما عدد أفراد العينة من حملة شهادة البكالوريوس ٢١٠ أفراد بنسبة (٩١,٧%)، يليهم ١٣ شخصاً من حملة الماجستير، بنسبة (٥,٧%)، و (٣) أفراد من حملة الدبلوم العالي بنسبة (١,٣%)، فحملة شهادة الثانوية، وهم (٣) أشخاص بنسبة (١,٣%)،

أما بالنسبة للخبرة المهنية فإن ١٤٥ شخصاً بنسبة (٦٣,٣%) من أفراد العينة، مارسوا مهنة التعليم أكثر من (١٠) سنوات، ثم ٤٣ شخصاً (بنسبة ١٨,٨%) مارسوها فترة تتراوح بين (٥-١٠) سنوات؛ يليهم ٤١ شخصاً (بنسبة ١٧,٩%) زاولوا المهنة أقل من ٥ سنوات.

- متغيرات الدراسة:

تهدف الدراسة إلى تحديد العلاقة بين المتغيرات الآتية:

أولاً- المتغيرات التصنيفية (Grouping Variables):

- النوع الاجتماعي (الجنس): ويشتمل على فئتين: ذكور، وإناث.
- المؤهل العلمي: الثانوية العامة، البكالوريوس، الدبلوم، الماجستير.
- الخبرة المهنية للمعلم: وتشتمل على ثلاث فئات، وهي: أقل من ٥ سنوات؛ ٥ - ١٠ سنوات، أكثر من ١٠ سنوات.

ثانياً- المتغير التابع (Dependent Variable):

الكفاءة الذاتية للمعلّم في تدريس مادة العلوم بالمدارس الابتدائية بمملكة البحرين.

جدول (١): توزيع أفراد العينة بحسب متغيرات البحث

المتغير	العدد	%
النوع الاجتماعي	ذكر	٤٥,٤
	أنثى	٥٤,٦
المؤهل العلمي	ثانوية عامة	١,٣
	بكالوريوس	٩١,٧
	دبلوم عال	١,٣
	ماجستير	٥,٧
الخبرة المهنية	أقل من ٥ سنوات	١٧,٩
	٥-١٠ سنوات	١٨,٨
	أكثر من ١٠ سنوات	٦٣,٣
المجموع	٢٢٩	١٠٠

- أداة الدراسة:

استُخدمت الاستبانة كأداة للبحث، وهي من إعداد الباحث، وفيما يلي بيان لكيفية تطويرها:

خطوات بناء أداة الدراسة:

أولاً- تحديد الهدف من أداة الدراسة: ويتمثل في تطوير أداة لقياس الكفاءة الذاتية في التدريس لمعلمي العلوم في المدارس الابتدائية بمملكة البحرين، في ضوء المعايير العالمية لتدريس العلوم. ثانياً- تحديد معايير الكفاءة الذاتية: لغرض تحديد المجالات التي تقيسها استبانة الكفاءة الذاتية في التدريس لمعلم العلوم، استند الباحث إلى مصادر مختلفة، والتي تتمثل فيما يلي:

- ١- الإطار النظري للبحث، والدراسات السابقة التي تناولت الكفاءة الذاتية في التدريس لمعلمي العلوم بمدارس التعليم العام، والمتعلقة بكفايات التدريس الصفّي المطلوب إتقانها من معلم العلوم.
- ٢- الاطلاع على التقارير الدولية الخاصة بتعليم العلوم في المرحلة الابتدائية بمملكة البحرين (وزارة التربية والتعليم، ٢٠٠٨؛ ٢٠١١)، وكذلك على أساليب التدريس وطرق التقويم المستخدمة في المدارس الحكومية الابتدائية.

٣- اللقاءات والمناقشات الهادفة التي أجراها الباحث، بحكم وظيفته كمعلم لمادة العلوم مع

مشرفي وموجهي مادة العلوم للمرحلة الابتدائية بوزارة التربية والتعليم، وكذلك مع معلّمي العلوم العاملين في مدارس التعليم العام الحكومية بالمرحلة الابتدائية في مملكة البحرين.

ثالثاً - الإطلاع على معايير تدريس العلوم والمقاييس المماثلة في الأبحاث السابقة، مثل:

- دراسة الدريد (١٩٩٧)، حيث تم إعداد مقياس لتقويم الكفاءة الذاتية لمعلّمي المدارس المتوسطة بالطائف في المملكة العربية السعودية، ويتكوّن من (٤٥) فقرةً تقيس ثلاثة أبعاد هي: الكفاءة الأكاديمية (٢٠)، الكفاءة في التدريس (١٦)، الكفاءة الاجتماعية (٩ فقرات).
- دراسة أحمد (٢٠٠١)، حيث قام الباحث بتصميم أداة لقياس الكفاءة الذاتية لدى معلّمي الكيمياء والفيزياء بالمدارس الثانوية في مدينة الحديدة بالجمهورية اليمنية. والأداة مكوّنة من شقين، وهما: بطاقة ملاحظة لأداء المعلّم، واستبانة تتضمّن المحاور الآتية: تخطيط الدروس (٥ فقرات)، الأهداف (٥)، تحليل المحتوى وتنظيمه (٥)، تحليل خصائص المتعلّم (٢)، إدارة الصف والتعامل الإنساني (٥)، التقويم (٨ فقرات).
- دراسة خطابية و عليمات (٢٠٠١)، حيث أعدّ الباحثان استبانةً لقياس الكفاءة الذاتية للمعلّم في الأردن تتألّف من (٥٥) فقرة تقيس المحاور الآتية: التخطيط، عرض المادة التعليمية، تنظيم المادة التعليمية، الوقت، الاتصال مع المعلّمين، استراتيجيات التدريس والتقويم.
- دراسة (Tschannen-Moran & Hoy, 2001)، حيث قام الباحثان بتصميم مقياس الفاعلية الذاتية للمعلّمين، والذي يتألّف من (٢٤) فقرة بتدرج ليكرت خماسي لكل منها، حيث تقيس الفقرات الأبعاد التالية: مشاركة الطلبة في العملية التعليمية (٨ فقرات)؛ استخدام استراتيجيات التعليم (٨)؛ الإدارة الصفية (٨).
- دراسة (Smolleck, Zembal-Saul, & Yoder, 2006)، والتي استهدفت تطوير أداة لقياس الكفاءة الذاتية للمعلّم، حيث تكوّنت الأداة في صيغتها النهائية من (٦٩) فقرةً بتدرج خماسي من نوع ليكرت لكل منها. وتقيس فقرات الأداة (٥) مجالات، وهي: مشاركة الطالب في طرح الأسئلة العلمية، تقديم الطالب للأدلة عند الإجابة عن الأسئلة العلمية، صياغة الشروحات من واقع الأدلة، ربط الشروحات بالمعرفة العلمية، تقديم الشروحات العلمية وتبريرها.
- دراسة عبد الوهاب (٢٠٠٧)، حيث تم تطوير مقياس للكفاءة الذاتية لدى معلّّات العلوم قبل الخدمة بسلطنة عُمان يتكوّن من (٢٩) عبارة، ويقيس الأبعاد التالية: الكفاءة في مواجهة المشكلات والمواقف الطارئة (٣ عبارات)، إدارة وتنظيم الصف الدراسي (٤)، إثارة تفكير التلاميذ أثناء تدريس العلوم (٤)، استخدام الأنشطة والوسائل التعليمية (٤)، التخطيط والتنفيذ الجيد لدرس العلوم (٩)، التعامل مع الفروق الفردية (٥ عبارات).

- دراسة أبو جججوح (٢٠٠٨)، حيث تم بناء استبانة لقياس مهارات التدريس اللازمة لمعلمي العلوم بمرحلة التعليم الأساسي في قطاع غزة. وتكوّنت الاستبانة من (٨٠) عبارة تقيس ستة مجالات، وهي: التخطيط للدرس (١٣ عبارة)، تنفيذ الدرس (٢٠)، استخدام المختبر (١٧)، إدارة الدرس (١٠)، استخدام الحاسوب في التدريس (٨)، تقويم التدريس (١٢).
 - دراسة زيدان (٢٠١٠)، والتي تم فيها تطوير مقياس للكفاءة الذاتية يشتمل على (٥٠) عبارة تقيس (١٠) أبعاد، وهي: مشاركة الطالب في الأنشطة اللاصفية، ضبط الذات، الثقة بالنفس، احترام التقاليد، تقديم الخدمات للآخرين، إقناع الآخرين والتواصل معهم، الاهتمام بتحضير الدروس، استخدام أحدث تكنولوجيا التعليم، التخطيط للارتقاء بالمهنة والأداء، التحاور مع اصحاب الفكر في موضوعات التعليم والتعلم.
 - دراسة محمد (٢٠١٣)، حيث صمّمت الباحثة مقياساً للكفاءة الذاتية لمعلم العلوم قبل الخدمة بكلية التربية جامعة المنيا. ويتكوّن المقياس من (٤٠) عبارة تقيس ثلاثة أبعاد، وهي: ثقة المعلم في نفسه وقدراته على التفاعل مع الطلبة (١٥ عبارة)، واستخدام المعلم لاستراتيجيات معينة (١٥)، وقدرة المعلم على التغلب على المشكلات الصفية (١٠).
 - دراسة هندي والتميمي (٢٠١٣)، حيث تم إعداد استبانة بهدف تقدير الممارسات الصفية التدريسية عند معلمي التربية الإسلامية للمرحلة الثانوية في المدارس الحكومية بمحافظة الزرقاء بالأردن. وتتكوّن الأداة من (٣٠) فقرة تقيس (٤) مجالات أساسية، وهي: التخطيط للتدريس (٨ فقرات)؛ الإدارة الصفية (٧)؛ تنفيذ التدريس (٩)، تقويم التدريس (٦).
- رابعاً- إعداد " استبانة الكفاءة الذاتية في التدريس لمعلم العلوم "، وذلك بناء على التعريف الإجرائي للكفاءة الذاتية للمعلم، ولمفهوم " المعايير العالمية لتدريس العلوم " في هذه الدراسة، والذي اشتمل على الأبعاد الخاصة بمعايير التدريس الفعال من المنظور الذاتي للمعلم.
- وحيث أن الأدب التربوي السابق أوضح بجلاء أن تنفيذ التدريس الصفّي والاستقصاء العلمي يتصدّران مكوّنات الكفاءة الذاتية لدى معلم مادة العلوم العامة بالمرحلة الابتدائية، فقد تم تخصيص نسبة (٣٣,٣٣%) لكلٍ من هذين المحورين، فيما تم تخصيص (٢٠%) لمحور التخطيط للتدريس، ونسبة (١٣,٣٤%) - لمحور الإدارة الصفية.
- وعلى خلفية ما تقدّم، حدد الباحث المحاور الآتية لاستبانة الكفاءة الذاتية في التدريس لمعلم العلوم، والتي تكوّنت في صيغتها الأولى من (٣٠) عبارة موزّعة على النحو الآتي:
- التخطيط للتدريس (٦ عبارات).
 - تنفيذ التدريس وتقويمه (١٠ عبارات).
 - الاستقصاء العلمي وحل المشكلات (١٠ عبارات).

• الإدارة الصفية (٤ عبارات).

واحتوى كل بُعد في الاستبانة على عبارات تمثل بشكل واضح ودقيق مضمون المجال المستهدف؛ وتتضمن العبارات الخاصة بكل مجال مهارات التدريس المرتبطة بالكفاءة الذاتية لمعلم مادة العلوم العامة بالمرحلة الابتدائية، والتي تعكس مضمون ذلك المجال. أما الموضوعات التي تناولتها مجالات الاستبانة فهي:

١- مجال التخطيط للتدريس الصفّي:

ويُعنى هذا المجال بتوضيح المعلم لتوقعاته للطلبة بشأن إنجازاتهم خلال العام الدراسي، ووضع الخطط لتشجيع الطلبة الضعاف في مادة العلوم على التعلم الذاتي، وتنفيذ أنشطة إثرائية متنوعة للطلبة المتميزين لإبراز قدراتهم الإبداعية في المادة، وامتلاك المعرفة الكافية بالمفاهيم العلمية في مادة العلوم بما يؤهل المعلم لتعليمها للطلبة باستخدام استراتيجيات التعلم الحديثة.

٢- مجال تنفيذ التدريس وتقويمه:

ويختص هذا المجال بتعزيز المعلم لمهارات التعلم الذاتي لدى الطلبة من خلال إشراكهم في الأنشطة الاستقصائية، ومناقشة نتائج التجارب المخبرية مع الطلبة، واستخدام أساليب فاعلة لعرض المادة الدراسية بما يتناسب مع قدرات الطلبة واستعداداتهم، وتوجيه الأسئلة التي تنمي القدرات التحليلية لدى الطلبة، والتنوع في استراتيجيات التقويم وأسئلة الاختبارات الصفية.

٣- مجال الاستقصاء العلمي وحل المشكلات:

ويرتبط هذا المحور بقيام المعلم بعرض الدرس في صورة نشاط استقصائي، وتحفيز الطلبة لتقديم الشروحات والتفسيرات لنتائج التجربة وربط المعطيات والنتائج بصورة علمية، واستخدام الاستقصاء لتنمية مهارات التفكير العلمي، وتدريب الطالب على اتباع خطوات التفكير العلمي عند حل المشكلة، وتوظيف الإنترنت في متابعة المشكلات العلمية المعاصرة وحلّها.

٤- مجال الإدارة الصفية:

ويتعلق هذا المحور بتطوير نظام إدارة في الصف يتناسب مع الخصائص الفردية لكل مجموعة من الطلبة، واستخدام أساليب فاعلة تمنع المشكلات الطلابية خلال الحصة الدراسية، وابتكار نظام إداري يضمن قيام جميع الطلبة بتنفيذ الأنشطة الصفية، والاندماج النشط في التعلم.

خامساً - صياغة بنود الاستبانة:

خصّص الباحث الصفحة الأولى للاستبانة للتعريف بموضوع البحث، وأهدافه، والفئة المستهدفة فيه، ووضع تعليمات وإرشادات حول كيفية الاستجابة لعبارات الاستبانة، واشتملت الصفحة الثانية على بيانات أولية عن أفراد العينة، مثل: النوع الاجتماعي، والمؤهل العلمي، والخبرة المهنية (راجع الملحق ١).

وكتب الباحث مجموعةً من العبارات تصف شعور المعلم عن ذاته في كل من محاور الكفاءة الذاتية، متوحيًا وضوح المعنى، ودقة المطلب، في أثناء صياغة العبارة، كما راعى أن تعكس صيغة العبارة مضمون المحور التي تنتمي إليه، وأن تحتوي العبارة على فكرة واحدة فقط. وبالنتيجة، احتوت الاستبانة في صيغتها (نسختها) الأولية على (٣٠) عبارة تعبر عن مجالات الكفاءة الذاتية في التدريس لمعلم العلوم بالمرحلة الابتدائية، وقد تم إرفاق الاستبانة في (الملحق رقم ١)، مع بيان أرقام العبارات الخاصة بكل محور (بعد) فيها.

وتم وضع تدرج خماسي بياني أمام كل عبارة يعكس مدى تنفيذ معلم العلوم لمهارات الكفاءة الذاتية في أثناء التدريس الصفّي، كما يأتي: دائماً، غالباً، أحياناً، نادراً، أبداً، حيث يُطلب من المستجيب أن يقرأ العبارة، ويضع إشارة (✓) أمام الخانة التي تبين مدى انطباقها عليه، أي مدى ممارسته لتلك المهارة في حصص مادة العلوم العامة بالمرحلة الابتدائية.

ولحساب درجة الفرد في كل من المحاور السبعة، تم اعتماد الدرجات الآتية لكل خانة في التدرج المتبع في الاستبانة: دائماً (٥)، غالباً (٤)، أحياناً (٣)، نادراً (٢)، أبداً (١)، وتشير درجة المعلم المحسوبة لكل بُعد فرعي في الاستبانة إلى مدى تقديره لممارساته لمهارات التدريس الخاصة بذلك البعد، حيث يعبر ارتفاع الدرجة عن تمرسه في أداء تلك المهارات تحديداً.

سادساً - التحقق من صدق الاستبانة:

بعد أن أعد الباحث الصورة الأولية لأداة الدراسة، عمد إلى التحقق من صدقها. وحيث أن الكفاءة الذاتية هي سمة افتراضية كامنة في الفرد (المعلم)، فإن نوع الصدق الأنسب للتأكد من أن الأداة المطوّرة تقيس فعلاً هذه السمة هو الصدق البنائي (الخليقي، ٢٠١٢، ٣٠٠). ويرى عودة (٢٠١٠) أن الكشف عن صدق البناء لأداة القياس يتطلب " التعريف بالإطار النظري للسمة، واشتقاق فرضيات حول نتائج الأداة، والتحقق من صحة الفرضيات تجريبياً أو منطقياً " (ص: ٣٧٩).

وعلى هذا الأساس، قام الباحث بالخطوات التالية للتأكد من صدق بناء الاستبانة:

أولاً- فحص البناء النظري للأداة، حيث تم في هذه الخطوة مراجعة الأدب التربوي والنفسي الذي تم في ضوئه تحديد مكوّنات الكفاءة الذاتية لمعلم العلوم في المرحلة الابتدائية، وذلك عن طريق مقارنة تلك المكوّنات بالمجالات (الأبعاد) المماثلة في مقاييس للكفاءة الذاتية سالفة الذكر (ص: ٧٧)، والتي تم بناؤها على خلفيّة معايير مختلفة لتدريس العلوم في الموقف التعليمي الصفّي. وقد بيّنت نتائج المقارنة مدى صحة المكوّنات التي تم التوصل إليها، وتمثيلها للسمة قيد القياس.

ثانياً- التحقق من العبارات الخاصة بالمجال: على أثر التحقق من صحة مكوّنات الكفاءة الذاتية لمعلم العلوم، تم فحص العبارات المرتبطة بكل بُعد للسمة، والتأكد من ارتباطها الوثيق

بمضمون البُعد، وسلامتها، أيّ خلوها من عيوب الصياغة، وذلك من خلال عرضها على مجموعة من المختصّين، وجمع ملاحظاتهم حولها، ومقترحاتهم لتعديلها، إن وُجدت.

وقد أوضح عودة (٢٠١٠) أن تقييم درجة صدق بناء أداة القياس يتم من خلال " التوافق بين تقديرات المحكّمين على درجة قياس الأداة للسمة المقاسة "، وهذا يتطلّب " التبتّر في مضمون كل سؤال في الأداة، والحكم على مدى علاقته بمحتوى المادة المعنية " (ص: ٣٦٧).

وعلى هذا الأساس، عرض الباحث الاستبانة على (١٠) من المختصّين في مجالات التربية والتقويم وعلم النفس من أساتذة جامعة البحرين، وجامعة الخليج العربي، ووزارة التربية والتعليم بمملكة البحرين (راجع قائمة أسماء المحكمين في الملحق ٣)، وذلك بهدف التحقّق من أن أداة الدراسة تقيس فعلاً ما وُضعت لأجله، أيّ الكفاءة الذاتية لمعلّم العلوم.

وقد طُلب من المحكمين إبداء آرائهم في درجة انتماء العبارات للمحور المعني، وتحديد درجة وضوح البنود، ودقة صياغتها، وترباطها، وانسجامها مع طبيعة المحور الذي تقيسه، وإبداء تعديلاتهم المقترحة، وقد أخذ الباحث بوجهات نظر المحكّمين، وقام بتنقيح الفقرات بناءً عليها.

وتراوحت متوسطات نسب الاتفاق بين المحكمين بين الحد الأدنى (٨٠%)، والحد الأقصى (١٠٠%)، بمتوسط عام قدره (٩٠%). وحيث أن الباحث اعتمد نسبة الاتفاق (٨٠%) محكاً لإدراج العبارة ضمن بنود الاستبانة، فقد تم الاحتفاظ بجميع عبارات الاستبانة، أي (٣٠) عبارة. أما بخصوص التعديلات الأساسية التي اقترح المحكمون القيام بها، فهي:

١ - إعادة صياغة بعض المفردات اللغوية، وحذف بعض العبارات لغموض محتواها بالنسبة للمعلّم (المستجيب) أو عدم انتمائها للمجال (البُعد) المعني، أو لكليهما.

٢ - إضافة بعض العبارات التي تتناول موضوعات جديدة ترتبط بالكفاءة الذاتية لمعلّم المرحلة الابتدائية، مثل استخدام التكنولوجيا في التدريس الصّفي.

٣ - اختيار معايير التدريس العالمية التي تعتبر الأكثر ارتباطاً بمتطلبات وظروف البيئة التعليمية الصّفيّة في المدارس الابتدائية الحكومية بمملكة البحرين.

وقام الباحث، بمقتضى مقترحات المحكمين، بتنقيح مفردات الاستبانة، حيث عمد إلى إعادة صياغة العبارات، وكتابتها بشكلٍ يبتعد عن الغموض واللبس وإزدواجية التأويل، واستبعد العبارات التي لا ترتبط بالبُعد التقويمي المعني، وارفقت الصيغة النهائية للاستبانة بالملحق (٢).

ثالثاً - التحقّق من قوة ارتباط العبارة بالدرجة الكلية للبُعد، والدرجة الكلية للأداة ذاتها، حيث قام الباحث بحساب معاملات الارتباط بين درجات أفراد العينة في كل عبارة من جهة، ودرجاتهم في كل بُعد من أبعاد الأداة، وعلى الأداة ككل، من جهةٍ أخرى. وسيتم الحديث تفصيلاً عن ذلك عند الإجابة عن أسئلة البحث في الفصل الرابع من الدراسة الراهنة.

سابعاً - التحقق من ثبات الاستبانة:

تم استخدام معادلة كرونباخ - ألفا (Cronbach Alpha) لحساب ثبات الاتساق الداخلي للاستبانة، وتبين من المعادلة أن معامل ثبات الاستبانة يساوي (٠,٩٤) وبخصوص قيم معاملات الثبات المتعلقة بالمحاور (الأبعاد)، فقد كانت كما يأتي:

المحور الأول: التخطيط للتدريس (٠,٧٣).

المحور الثاني: تنفيذ التدريس وتقويمه (٠,٨٦).

المحور الثالث: الاستقصاء العلمي وحل المشكلات (٠,٨١).

المحور الرابع: الإدارة الصفية (٠,٧١).

أي أن معاملات ثبات المحاور تراوحت بين ٠,٧١ - ٠,٨٦، وهذه القيم تعكس نسبة عالية من ثبات الاتساق الداخلي، حيث تعبّر عن تجانس العبارات وترابطها في كل من المحاور الأربعة للكفاءة الذاتية في التدريس لدى المعلم من منظور المعايير العالمية لتدريس العلوم.

ثامناً - إعداد الصيغة النهائية للاستبانة:

على أثر التحقق من صدق الاستبانة، قام الباحث بتجريبها على جميع أفراد العينة، أي (٢٢٩) معلّماً من المدارس الابتدائية، وذلك لتحديد متوسط زمن تطبيق الأداة، والتأكد من وضوح التعليمات والأسئلة، وملاءمتها للاستخدام في ضوء الأهداف المرجوة. ويهدف التحقق من مدى تجانس عبارات المحور، تم احتساب معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة في الاستبانة والدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي له، وللاداة ككل، وتدوين النتائج في الجداول (٢ - ٤) أدناه.

- خطوات الدراسة الميدانية وإجراءاتها:

١- قام الباحث باستصدار خطاب من جامعة البحرين موجّه إلى إدارة البحث العلمي بوزارة التربية والتعليم، وذلك لتسهيل مهمته في تطبيق أدوات الدراسة على معلّمي مادة العلوم ومعلّمتها بالمدارس الابتدائية الحكومية في المملكة، وتم إرفاق الخطاب في الملحق رقم (٤).

٢- قامت مديرة إدارة البحث العلمي بوزارة التربية والتعليم بتوجيه خطاب للمدارس الابتدائية الحكومية بالمملكة بطلب تسهيل مهمة الباحث في جمع المعلومات وتطبيق أدوات الدراسة.

٣- قام الباحث من موقعه الوظيفي كمعلّم لمادة العلوم العامة بإحدى المدارس الابتدائية في مملكة البحرين بجولة في المدارس الحكومية المستهدفة اطلع خلالها على الممارسات التدريسية الصفية لمعلّمي ومعلّمات العلوم، وطلب من الإدارة تزويده بالبيانات المتعلقة بأعداد المعلّمين والمعلّمات في المدارس المذكورة لتجهيز النسخ المطلوبة من الاستبانات، وتوزيعها عليهم.

٤- أطلع الباحث المعلمين والمعلمات في المدارس الحكومية للمملكة على أهداف الدراسة، وطلب من كل معلم (معلمة) أن يضع تقديراته الذاتية لكل مهارة من مهارات التدريس على العبارات المندرجة ضمن المجال المعني، وأن يتوخى الموضوعية والأمانة في وضع التقديرات. وقبل تطبيق الأدوات، قام الباحث بإعطاء فكرة عن موضوع دراسته لمعلمي العلوم، وحثهم على الاستجابة لفقرات الاستبانة بموضوعية وأمانة، وأعلمهم بأن الدرجات المستخلصة من الاستبانات سوف تُعامل بسرية تامة، ولن تُستخدم إلا في أغراض البحث العلمي، وليست لها علاقة بوضع المعلم أو درجته ومكانته الوظيفية، وقد تم تعبئة القوائم في الفترة من ١٥ مارس وحتى ١٥ مايو ٢٠١٤م، حيث استغرق تطبيق الاستبانة الواحدة من ١٥ - ٢٠ دقيقة.

٥- قام الباحث بجمع نسخ الاستبانات المعبئة من قبل المعلمين، وذلك في الفترة من ١٦ - ٣١ مايو ٢٠١٤م، وبعد الانتهاء من ذلك، قام الباحث بفحص كل استبانة، والتأكد من إجابة المعلم عن جميع مفرداتها، ومن ثم استبعاد الاستبانات التي احتوت على بيانات ناقصة.

٥- المعالجة الإحصائية:

للإجابة عن تساؤلات الدراسة، استخدم الباحث اختبار (ت)، وتحليل التباين الأحادي (ANOVA)، لحساب الفروق بين المتوسطات المستقلة، ومعامل ارتباط بيرسون لتحديد العلاقة بين المتغيرات، ومعامل كرونباخ - ألفا لحساب ثبات الاستبانة (الخليلي، ٢٠١٢)؛ ولغرض تحليل البيانات المجمعة، استعان الباحث بالحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS).

الفصل الرابع

نتائج الدراسة ومناقشتها والتوصيات

- عرض نتائج أسئلة الدراسة ومناقشتها
- ملخص النتائج
- توصيات الدراسة

الفصل الرابع

نتائج الدراسة ومناقشتها والتوصيات

يتضمن الفصل الحالي عرضاً لنتائج الدراسة التي تم التوصل إليها بعد التحليل الإحصائي للبيانات التي تم جمعها من خلال "استبانة الكفاءة الذاتية في التدريس لمعلم العلوم". وتسهيلاً لذلك، تم تصنيف هذه النتائج بحسب أسئلة البحث، وفيما يلي بيان ذلك.

أولاً - النتائج ذات الصلة بالسؤال الأول ومناقشتها:

ينصّ السؤال الأول على ما يلي: "ما المعايير العالمية لتدريس العلوم التي يمكن على أساسها قياس الكفاءة الذاتية لدى معلم العلوم بالمرحلة الابتدائية في مملكة البحرين؟". وللإجابة عن هذا السؤال، تمت المواءمة بين معايير تدريس العلوم سالف الذكر من جهة، والمعايير المدرسية السائدة في صفوف تدريس العلوم بالمرحلة الابتدائية، من جهة أخرى. وقد تمت صياغة معايير تدريس العلوم في إطار ستة مستويات توضح المهارات اللازمة للمعلم لتنفيذ التدريس الفعال في الموقف التعليمي الصفّي (راجع الفصل الثاني، ص: ٥٥):

المستوى الأول: مستوى التدريس (A).

المستوى الثاني: مستوى التدريس (B).

المستوى الثالث: مستوى التدريس (C).

المستوى الرابع: مستوى التدريس (D).

المستوى الخامس: مستوى التدريس (E).

المستوى السادس: مستوى التدريس (F).

وبموجب المعايير المدرسية للتدريس الصفّي الجيد، والمبينة في الأدب التربوي (الهويدي، ٢٠٠٨؛ الشمري، ٢٠١٢؛ عطيو، ٢٠١٣)، يمكن اختزال عملية التدريس بحصص العلوم في المرحلة الابتدائية، من منظور الكفاءة الذاتية للمعلم، في المهارات الأساسية (الكبرى) الآتية:

أولاً: التخطيط للموقف التعليمي (تحديد الأهداف، وضع الخطة، اختيار طرق التدريس، الخ).

ثانياً: تنفيذ التدريس (عرض الدرس، ربط المادة بخبرات التلميذ، استثمار زمن الحصة، الخ).

ثالثاً: الاستقصاء العلمي (حث التلاميذ على الاكتشاف والاستدلال أثناء حل المشكلات، الخ).

رابعاً: تقويم التدريس (صياغة أسئلة الاختبارات، الدقة في التصحيح ووضع الدرجات، الخ).

خامساً: إدارة الصف (التعامل مع الطلبة صعب المراس في الفصل، إيجاد نظام إداري فعال، إشاعة أجواء الإلفة والتعاون بين التلاميذ، إيجاد بيئة آمنة للتعلم الفعال، الخ).

وفي ضوء هذه المراحل، تمت المؤاممة بين معايير تدريس العلوم المبينة أعلاه، والمعايير المدرسية السائدة في الغالب (والمعتمدة من قبل الجهات المعنية بمتابعة أداء المعلّم مثل: المشرف التربوي، والمعلّم الأول، ومدير المدرسة، الخ)، وعرض النتائج في الجدول (٢).

وعلى أساس نتائج المؤاممة، تم التوصل إلى المعايير العالمية لتدريس العلوم التي يمكن على أساسها قياس الكفاءة الذاتية لدى معلّم العلوم بالمرحلة الابتدائية في مملكة البحرين، وهي:

المعيار الأول: التخطيط للتدريس.

المعيار الثاني: تنفيذ التدريس وتقويمه.

المعيار الثالث: الاستقصاء العلمي وحل المشكلات.

المعيار الرابع: الإدارة الصفية.

ثانياً - النتائج ذات الصلة بالسؤال الثاني ومناقشتها:

ينصّ السؤال الثاني على ما يلي: " ما مجالات الكفاءة الذاتية التي يحتاج معلّم العلوم بالمرحلة الابتدائية في مملكة البحرين لإتقانها في ضوء المعايير العالمية لتدريس العلوم؟ ". وللإجابة عن هذا السؤال، قام الباحث، بناءً على الجدول (٢) إلى تحليل مكونات المعايير العالمية لتدريس العلوم التي تم التوصل إليها عند الإجابة عن السؤال الأول للدراسة، واستخراج مجالات الكفاءة الذاتية التي يحتاج معلّم العلوم لإتقانها استناداً إلى تلك المعايير. وتتمثل هذه المجالات الأساسية، والمهارات المرتبطة بالكفاءة الذاتية للمعلّم، فيما يلي:

المجال الأول: التخطيط للتدريس، وأهم المهارات التي تندرج تحت هذا المجال هي:

- ١- صياغة استراتيجيات تعلّم بديلة في حال تعثّر الاستراتيجية المتبعة في الحصة الدراسية.
- ٢- إقناع التلميذ بقدرته على الأداء الجيّد في مادة العلوم بغض النظر عن مستوى تحصيله.
- ٣- وضع خطة لحفز التلاميذ ذوي الميول الضعيفة نحو التعلّم وتشجيعهم على التعلّم الذاتي.
- ٤- توضيح توقعات المعلّم للتلاميذ بشأن سلوكهم في الصف وإنجازهم في مادة العلوم.

المجال الثاني: تنفيذ التدريس وتقويمه، وأهم المهارات المشمولة بهذا المجال هي:

- ١- تعزيز مهارات التعلّم الذاتي لدى التلاميذ من خلال دمجهم في الأنشطة العلمية البحثية.
- ٢- منح التلاميذ فرصة مناقشة نتائج التجربة المخبرية وتقصي أسباب نجاحها أو فشلها.
- ٣- استخدام أساليب لعرض المادة العلمية تتوافق مع قدرات التلاميذ واستعداداتهم الذاتية.
- ٤- طرح أسئلة عميقة لاستثارة التفكير العلمي لدى التلاميذ وحثهم على صياغة الأسئلة.
- ٥- وضع تقدير للتلميذ في ضوء درجة استيعابه لمادة العلوم وقدرته على تطبيق مبادئها.

جدول (٢)

نتائج الموازنة بين المعايير المدرسية ومستويات التدريس المطابقة للمعايير العالمية لتدريس العلوم

مهارات التدريس في ضوء المعايير المدرسية		مستويات التدريس المطابقة في ضوء المعايير العالمية		
أولاً - التخطيط للتدريس				
١- تحديد هدف (أهداف) الدرس ٢- وضع خطة الدرس وفقاً للأهداف ٣- اختيار طرق واستراتيجيات التدريس ٤- اختيار أنشطة ومعينات التدريس ٥- تصميم بيئة التعلم	مستوى التدريس (D) مستوى التدريس (F)			
	ثانياً - تنفيذ التدريس وتقويمه			
	١- عرض المادة الدراسية بوضوح للتلاميذ ٢- ربط مادة العلوم بخبرات التلميذ ٣- تشجيع التلميذ على المشاركة في الصف ٤- التنوع في طرق التدريس بحسب الموقف ٥- صياغة أسئلة اختبارية تقيس مستويات متعددة ٦- ربط اسئلة الاختبار بأهداف المادة ومحتواها ٧- الالتزام بالدقة في التصحيح ووضع الدرجات ٨- شرح أخطاء التلاميذ بعد الاختبار	مستوى التدريس (C) مستوى التدريس (F)		
		ثالثاً - الاستقصاء العلمي وحل المشكلات		
		١- استخدام الأنشطة الاستقصائية في تنمية الفضول والاستطلاع العلمي لدى التلاميذ ٢- تشجيع التلاميذ على جمع البيانات والمعلومات لحل المشكلات العلمية ٣- تنمية مهارات التفكير العلمي لدى التلاميذ ٤- حث التلميذ على تفسير التجارب بشكل علمي	مستوى التدريس (A) مستوى التدريس (B) مستوى التدريس (E)	
رابعاً - الإدارة الصفية				
١- اتباع نظام إداري يراعي الاحتياجات الفردية ٢- إيجاد بيئة مريحة للتلميذ تشجعه على التعلم ٣- توظيف أساليب فاعلة لمنع المشكلات الصفية			مستوى التدريس (B) مستوى التدريس (D) مستوى التدريس (E)	

- ٦- تكييف دروس العلوم وفق المستوى المناسب لكل تلميذ مع مراعاة احتياجاته الفردية.
 - ٧- إدراج أسئلة في اختبارات العلوم تستحث التلميذ على التفكير العلمي وحل المشكلات.
 - ٨- استخدام نتائج الاختبارات في وضع خطة لتحسين أداء التلاميذ الضعاف في مادة العلوم.
- المجال الثالث: الاستقصاء العلمي وحل المشكلات، وأهم المهارات المشمولة بهذا المجال هي:**
- ١- مساعدة التلميذ على ربط تفسيرات نتائج التجارب المخبرية بالمفاهيم والحقائق العلمية.
 - ٢- تشجيع التلاميذ على استخدام شبكة الإنترنت في متابعة المشكلات العلمية المستجدة وحلّها.
 - ٣- الربط بين المعطيات والنتائج عند مناقشة نتائج التجربة المخبرية على أسس علمية سليمة.
 - ٤- حث التلاميذ على اتباع خطوات حل المشكلات العلمية عند مواجهتها في الحياة اليومية.
- المجال الرابع: الإدارة الصفية، وأهم المهارات التي تدرج تحت هذا المجال هي:**
- ١- التواصل مع التلاميذ الذين يفتقرون إلى الانضباط والالتزام بهدف تعرّف مشكلاتهم وحلّها.
 - ٢- منع المناكفات والمشكلات الدراسية في الصف من إعاقة تنفيذ أهداف الحصة الدراسية.
 - ٣- تأسيس نظام إداري في الصف يتناسب مع الخصائص الفردية لكل مجموعة من التلاميذ.
 - ٤- إيجاد نظام إداري في الصف يضمن قيام التلاميذ بتنفيذ الأنشطة في بيئة تعليمية مريحة.
- ثالثاً - النتائج ذات الصلة بالسؤال الثالث ومناقشتها:**

ينصّ السؤال الثالث على ما يلي: " ما صورة الأداة المناسبة لقياس الكفاءة الذاتية في التدريس لدى معلّم العلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء المعايير العالمية لتدريس العلوم؟ ". وللإجابة عن هذا السؤال، اطلع الباحث على الأدب السابق، وقام ببناء الاستبانة التي مثلت أداة البحث، كما هو موضّح في فصل " الطريقة والإجراءات ". وقد تم وصف خطوات بناء الاستبانة في الفصل الثالث من البحث.

رابعاً - النتائج ذات الصلة بالسؤال الرابع ومناقشتها:

ينصّ السؤال الرابع على ما يلي: " ما الخصائص السيكومترية لاستبانة الكفاءة الذاتية في التدريس لمعلّم العلوم، والمطوّرة في الدراسة الحالية؟ ". وللإجابة عن هذا السؤال، قام الباحث بحساب صدق الاستبانة وثباتها كما يأتي:

الصدق: لتحديد الصدق البنائي للأداة، قام الباحث بتجريبها على جميع أفراد العينة، أي (٢٢٩) معلّماً من المدارس الابتدائية، وذلك لتحديد متوسط زمن تطبيق الأداة، والتأكد من وضوح التعليمات والأسئلة، وملاءمتها للاستخدام في ضوء الأهداف المرجوة. ويهدف التحقق من مدى تجانس عبارات المحور، تم احتساب معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة في الاستبانة والدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي له، وللأداة ككل، وتدوين النتائج في الجداول (٣ - ٥).

جدول (٣)

قيم معاملات الارتباط بين عبارات بُعد " التخطيط للتدريس " والدرجة الكلية للبُعد والأداة ككل

معامل الارتباط			
الرقم	نص العبارة	البُعد	الأداة
٣	أوضح توقعاتي للطلبة بشأن إنجازاتهم خلال العام الدراسي من خلال تحديد أهداف المادة ووسائل تنفيذها	*٠,٦٤	*٠,٥٨
٥	أقوم بتنفيذ أنشطة إثرائية متنوعة للطلبة المتميزين تشجعهم على إبراز قدراتهم الإبداعية في مادة العلوم	*٠,٧١	*٠,٦١
١٢	أمتلك المعرفة الكافية بالمفاهيم والحقائق العلمية في مادة العلوم مما يؤهلني لأن أعلمها لطلبتي بفاعلية	*٠,٤٨	*٠,٦٧
١٦	أضع خطة لتشجيع الطلبة ضعيفي الرغبة تجاه العمل المدرسي على التعلم الذاتي	*٠,٧٠	*٠,٥٨
١٧	أختار استراتيجيات تعلم بديلة لاستخدامها إذا تعثرت الاستراتيجيات التي اتبعتها في الحصة الدراسية	*٠,٦٧	*٠,٥٩
٢٤	أقوم بمناقشة طلبتي لإقناعهم بقدرتهم على تقديم الأداء الجيد في المادة بصرف النظر عن مستوياتهم	*٠,٥٥	*٠,٦٤

* جميع معاملات الارتباط دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠١

جدول (٤)

قيم معاملات الارتباط بين بنود بُعد "تنفيذ التدريس وتقويمه" والدرجة الكلية للبُعد والأداة ككل

معامل الارتباط			
الرقم	نص العبارة	البُعد	الأداة
٤	أقوم بإعداد دروس العلوم وفق المستوى المناسب لكل طالب مراعيًا احتياجاته الفردية	*٠,٦٣	*٠,٥٩
٦	أستخدم أساليب أفضل لعرض المادة العلمية بحيث تتناسب مع قدرات الطلبة واستعداداتهم الذاتية	*٠,٧٣	*٠,٧٠

جدول (٤) - يتبع

معامل الارتباط		نص العبارة	الرقم
الأداة	البُعد		
*٠,٦٥	*٠,٦٨	أهتَم برفع مستوى تحصيل الطلبة الضعاف في المادة من خلال حفزهم على التغلّب على صعوبات التعلّم	٨
*٠,٦٩	*٠,٧٥	أنوَّع في استخدام استراتيجيّات التقويم بهدف تحديد صعوبات التعلّم لدى الطالب ومساعدته على تجاوزها	١٠
*٠,٥٧	*٠,٤٥	أنوَّع في أسئلة الاختبارات على نحوٍ يشجّع الطالب على التفكير العلمي وحل المشكلات واتخاذ القرارات	١٣
*٠,٥٧	*٠,٤٨	أجيبُ عن أسئلة الطلبة الصعبة كي أشجّعهم على المزيد من الاطلاع والبحث في المادة	١٤
*٠,٦٣	*٠,٧٠	أوجّه أسئلةً مثيرةً للتفكير إلى الطلبة في أثناء الحصة الدراسية لحفزهم على طرح الأسئلة	٢٧
*٠,٦٠	*٠,٦٨	أعطي أمثلةً وشرحاً مبسطاً للطلبة الذين يجدون صعوبةً في استيعاب المفاهيم العلمية وتطبيقها	٢٨
*٠,٦٩	*٠,٦٨	أناقش مع الطلبة نتائج التجربة المخبرية بهدف تقصّي عوامل نجاحها أو فشلها	٢٩
*٠,٦٩	*٠,٦٣	أقوم بتعزيز مهارات التعلّم الذاتي لدى الطلبة من خلال إشراكهم في أنشطة الاستقصاء العلمي	٣٠

* جميع معاملات الارتباط دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠١

جدول (٥)

قيم معاملات الارتباط بين عبارات بُعد "الاستقصاء العلمي" والدرجة الكلية للبُعد والأداة ككل

معامل الارتباط		نص العبارة	الرقم
الأداة	البُعد		
*٠,٦٩	*٠,٦٨	أستخدم الاستقصاء لتنمية مهارات التفكير العلمي لدى الطالب	١
*٠,٦١	*٠,٥٩	أدرّب الطالب على توظيف أساليب تحليل البيانات المستخلصة من التجارب العلمية	٢

جدول (٥) - يتبع

معامل الارتباط		نص العبارة	الرقم
الأداة	البُعد		
*٠,٧٨	*٠,٦٤	أحفّز الطلبة على تقديم الشروحات والتفسيرات لنتائج التجربة استناداً إلى الأدلة والقرائن العلمية	٧
*٠,٦٥	*٠,٥٨	أوظّف الإنترنت في متابعة المشكلات العلمية المعاصرة وإيجاد الحلول لها من قبل الطلبة	٩
*٠,٦٩	*٠,٥٨	أشجّع الطلبة على جمع البيانات والمعلومات عن المشكلة العلمية قبل التفكير في حلّها	١٥
*٠,٧٧	*٠,٥٥	أعرض الدرس للطلبة منخفضي التحصيل في صورة نشاط استقصائي مراعيّاً مستوياتهم وقدراتهم	١٨
*٠,٦١	*٠,٦٩	أربط - عند مناقشة نتائج التجربة - بين المعطيات والنتائج على أسسٍ علميّة سليمة	٢٠
*٠,٦٨	*٠,٦٩	أشجّع الطلبة على توجيه الأسئلة حول نتائج التجارب العلمية المخبرية	٢١
*٠,٥٩	*٠,٦٥	أدرّب الطالب على اتباع خطوات التفكير العلمي عند إجراء التجارب العلمية	٢٢
*٠,٦٦	*٠,٦٥	أساعد الطالب على ربط الشرح والتفسير بالمفاهيم والحقائق العلمية	٢٦

* جميع معاملات الارتباط دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠١

جدول (٦)

قيم معاملات الارتباط بين عبارات بُعد "الإدارة الصفية" والدرجة الكلية للبُعد والأداة ككل

معامل الارتباط		نص العبارة	الرقم
الأداة	البُعد		
*٠,٥٩	*٠,٦٩	أضع بمشاركة الطلبة نظاماً إدارياً يضمن قيامهم بتنفيذ الأنشطة الصفية في بيئة تعليمية مريحة	١١
*٠,٦١	*٠,٥٦	أتواصل بفاعلية مع الطلبة المشاكسين في الصف كي أضمن اندماجهم في التعلّم	١٩

جدول (٦) - (يتبع)

معامل الارتباط			
الأداة	البُعد		
*٠,٦٣	*٠,٧٧	أطوّر نظام إدارة في الصف يتناسب مع الخصائص الفردية لكل مجموعة من الطلبة	٢٣
*٠,٦٠	*٠,٥٥	أستخدم أساليب فاعلة تمنع المشكلات الطلابية خلال الحصّة الدراسية	٢٥

* جميع معاملات الارتباط دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠١

ويتبين من الجداول (٤-٦) أن قيم معامل الارتباط بين عبارات المحور والدرجة الكلية للمحور تتراوح بين ٠,٥٥ - ٠,٧٧؛ وأن قيم معامل الارتباط بين عبارات المحور والدرجة الكلية للأداة ككل تتراوح بين ٠,٥٧ - ٠,٧٨. أما بالنسبة لقيم معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية للمحور مع الدرجة الكلية للاستبانة ككل فقد كانت كما يأتي: التخطيط للتدريس (٠,٨٥)؛ تنفيذ التدريس وتقييمه (٠,٩١)؛ الاستقصاء العلمي وحل المشكلات (٠,٨٧)، الإدارة الصفية (٠,٧٩)، وكل هذه القيم دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١)، مما يدل على صدق بناء الأداة.

خامساً - النتائج ذات الصلة بالسؤال الخامس ومناقشتها:

ينصّ السؤال الخامس على ما يلي: " هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تقديرات معلّمي العلوم بالمرحلة الابتدائية لكفاءتهم الذاتية في التدريس تعود إلى متغيّر النوع الاجتماعي، والمؤهل العلمي، والخبرة المهنية للمعلّم؟ ".

وللإجابة عن هذا السؤال، قام الباحث بتطبيق اختبار (ت) للمتوسطات المستقلة بالنسبة لمتغيّر النوع الاجتماعي، وإجراء تحليل التباين الأحادي بالنسبة للمتغيّرات الأخرى، ثم عرض النتائج في الجداول (٧) - (٩). ويتضح من هذه الجداول أنه توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) في متوسطات تقديرات المعلمين لكفاءتهم الذاتية في التدريس تُعزى للنوع الاجتماعي، ولصالح الإناث، لأن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية، بينما لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تقدير الكفاءة الذاتية تعزى للمؤهل العلمي، والخبرة المهنية للمعلّم.

جدول (٧)

نتائج اختبار (ت) للفروق في تقديرات المعلمين لكفاءتهم الذاتية في التدريس بحسب الجنس

المتغير	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
النوع الاجتماعي	ذكور	١٠٤	١١٥,٠١	١٦,٩٧	٣,٩٥**	٠,٠٠٠
	إناث	١٢٥	١٢٣,٣٩	١٥,١٠		

** دالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٠٠)

جدول (٨)

نتائج تحليل التباين للفروق في تقديرات المعلمين لكفاءتهم الذاتية وفق متغير المؤهل العلمي

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
المؤهل العلمي	بين المجموعات	٤٤٢,٣٨	٣	١٤٧,٤٦	٠,٥٤	٠,٦٥٦
	داخل المجموعات	٦١٥٠٩,٢١	٢٢٥	٢٧٣,٣٧		
	المجموعة ككل	٦١٩٥١,٥٩	٢٢٨			

لقد أبرزت نتائج هذه الدراسة فروقاً دالة إحصائية في تقديرات المعلمين لكفاءتهم الذاتية في التدريس تُعزى للنوع الاجتماعي، ولصالح الإناث، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسات سابقة (رضوان، ١٩٩٧؛ حسونة، ٢٠٠٩؛ الوطبان، ٢٠٠٩)، لكنها تختلف مع دراسات أخرى (الخلايلة، ٢٠١١؛ Blackburn & Robinson, 2008; Jackson, 2005)، والتي لم تظهر نتائجها هذه الفروق، أو بينت أن المعلمين أكثر كفاءة من المعلمات.

ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن معلمات العلوم يمتلكن معرفة أكبر بالحاجات التطورية لتلاميذ المرحلة الابتدائية، ويستخدمن أساليب للإدارة الصفية تركز على تعلم التلميذ مما ينعكس إيجابياً على فاعلية أدائهن التدريسي، في حين تعمل الخبرات السلبية المتكررة التي يواجهها المعلمون في أثناء ممارستهم للمهنة على تدني مستوى الكفاءة الذاتية التدريسية لديهم، وذلك بسبب نقص الشعور لدى المعلم بالإنجاز الشخصي، وميله إلى دعم استقلالية التلميذ في ضبط سلوكه الخاص في الصف الدراسي.

جدول (٩)

نتائج تحليل التباين للفروق في تقديرات المعلمين لكفاءاتهم الذاتية وفق متغير الخبرة المهنية

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
	بين المجموعات	٥٢٥,٥٧	٤	١٣١,٣٩		
الخبرة المهنية	داخل المجموعات	٦١٤٢٦,٠٢	٢٢٤	٢٧٤,٢٢	٠,٤٨	٠,٧٥١
	المجموعة ككل	٦١٩٥١,٥٩	٢٢٨			

وتتفق نتائج الدراسة مع نتائج دراسات سابقة (الخليلة، ٢٠١١؛ Jackson, 2005)، والتي أظهرت عدم وجود فروق دالة إحصائية في تقديرات معلمي العلوم لكفاءاتهم الذاتية في التدريس تعود للخبرة المهنية، لكنها تختلف مع نتائج دراسات أخرى (خطابية وعليمات، ٢٠٠١؛ أبو جحجوح، ٢٠٠٨؛ Rocca & Washburn, 2006؛ Cheung, 2008)، والتي خلصت إلى وجود تلك الفروق. وقد تعود هذه النتيجة إلى الفجوة بين الجوانب النظرية الصرفة المتعلقة بالتدريس الفعال ومتطلباته، من حيث ملاءمة بيئة التعلم وارتفاع مستوى الإعداد الأكاديمي للمعلم، وبين الواقع الفعلي الذي يتعرض له المعلم الحاصل على مؤهلات جامعية عالية، حيث لا يظهر ميلاً أكبر من زملائه للانفتاح على الأفكار الجديدة، وتوظيف استراتيجيات التدريس المرتكزة على المتعلم كالأستقصاء، وحل المشكلات، والتعلم التعاوني، مما يجعل كفاءته الذاتية في التدريس مضاهية لكفاءة نظرائه المعلمين ذوي سنوات الخدمة الأقل في مهنة التعليم.

كما أن نتائج الدراسة لم تبرز فروقاً دالة إحصائية في تقديرات المعلمين لكفاءاتهم الذاتية في التدريس تُعزى للمؤهل العلمي، وهذه النتيجة تتفق مع النتيجة التي توصلت لها دراسات سابقة (Cheung, 2008; Rocca & Washburn, 2006)، بعدم وجود تلك الفروق. ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى تماثل بيئة العمل التدريسي لدى المعلمين من مختلف المستويات التعليمية، بسبب تعرضهم إلى نفس الخبرات التعليمية الصفية اليومية بصرف النظر عن مستوى المؤهل العلمي.

ملخص نتائج الدراسة:

في ضوء الدراسة الميدانية، وتحليل النتائج وتفسيرها، يخلص الباحث إلى ما يلي:

- ١- بيّنت نتائج الدراسة الحالية أن المعايير العالمية لتدريس العلوم التي يمكن على أساسها قياس الكفاءة الذاتية لدى معلم العلوم بالمرحلة الابتدائية في مملكة البحرين هي:

المعيار الأول: التخطيط للتدريس.

المعيار الثاني: تنفيذ التدريس وتقويمه.

المعيار الثالث: الاستقصاء العلمي وحل المشكلات.

المعيار الرابع: الإدارة الصفية.

٢- أوضحت نتائج الدراسة أن مجالات الكفاءة الذاتية التي يحتاج معلّم العلوم بالمرحلة الابتدائية

في مملكة البحرين لإتقانها في كل معيارٍ من المعايير العالمية لتدريس العلوم تتمثل فيما يلي:

المجال الأول: التخطيط للتدريس، وأهم المهارات التي يتطلبها هي: صياغة استراتيجيات تعلّم بديلة عند تعثّر الاستراتيجيات المتبعة، إقناع التلميذ بقدرته على الأداء الجيد في العلوم بغض النظر عن تحصيله، وضع خطة لحفز التلاميذ ذوي الميول الضعيفة نحو التعلّم وتشجيعهم على التعلّم الذاتي، توضيح توقعات المعلّم للتلاميذ بشأن سلوكهم في الصف وإنجازهم في مادة العلوم.

المجال الثاني: تنفيذ التدريس وتقويمه، وأهم المهارات المشمولة بهذا المجال هي: تعزيز مهارات التعلّم الذاتي لدى التلاميذ، منح التلاميذ فرصة مناقشة نتائج التجربة المخبرية، استخدام أساليب لعرض المادة العلمية تتوافق مع قدرات التلاميذ، طرح أسئلة عميقة لاستثارة التفكير العلمي لدى التلاميذ، وضع تقدير للتلميذ في ضوء درجة استيعابه لمادة العلوم، تكييف دروس العلوم وفق المستوى المناسب لكل تلميذ، إدراج أسئلة في الاختبار تستحث التلميذ على التفكير العلمي وحل المشكلات، استخدام نتائج الاختبارات في وضع خطة لتحسين أداء التلاميذ الضعاف في العلوم.

المجال الثالث: الاستقصاء العلمي وحل المشكلات، وأهم المهارات في هذا المجال هي: مساعدة التلميذ على ربط تفسيرات نتائج التجارب المخبرية بالمفاهيم والحقائق العلمية، تشجيع التلاميذ على استخدام الإنترنت في متابعة المشكلات العلمية المستجدة، الربط بين المعطيات والنتائج عند مناقشة نتائج التجربة المخبرية، حث التلاميذ على اتباع خطوات حل المشكلات العلمية.

المجال الرابع: الإدارة الصفية، وأهم المهارات المنضوية تحت هذا المجال هي: التواصل مع التلاميذ ضعيفي الانضباط بهدف دمجهم في عملية التعلّم، منع المناكفات والمشكلات الدراسية في الصف من إعاقة تنفيذ أهداف الحصة، تأسيس نظام إداري في غرفة الصف يتناسب مع الخصائص الفردية للتلاميذ، ويضمن قيامهم بتنفيذ الأنشطة في بيئة تعليمية مريحة في الصف.

٣- طالما أن الاستبانة هي الأداة المناسبة لتحقيق أهداف البحث، فقد أعدّ الباحث " استبانة الكفاءة الذاتية في التدريس لمعلّم العلوم "، والتي تتكوّن من (٣٠) عبارة، وفقاً للتعريف الإجرائي للكفاءة الذاتية في التدريس، ولمفهوم " المعايير العالمية لتدريس العلوم " المعتمد بالدراسة.

٤- أبرزت نتائج الدراسة قيماً مرتفعة لمعاملات الصدق والثبات لاستبانة الكفاءة الذاتية في التدريس لمعلّم العلوم، مما يدلّ على صلاحيتها كأداة موثوقة في قياس الأهداف المنشودة منها.

٥- أظهرت نتائج الدراسة فروقاً دالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) في تقديرات معلّمي العلوم

بالمرحلة الابتدائية لكفاءتهم الذاتية في التدريس تُعزى للنوع الاجتماعي، ولصالح الإناث.
٦- لم تبرز الدراسة فروقاً ذات دلالة إحصائية في تقديرات معلّمي العلوم بالمرحلة الابتدائية لكفاءتهم الذاتية في التدريس تُعزى للخبرة المهنية، والمؤهل العلمي للمعلّم.

توصيات الدراسة:

استناداً إلى نتائج الدراسة، يوصي الباحث بما يأتي:

- ١- إعداد أدوات لقياس الكفاءة الذاتية في التدريس لمعلّم العلوم لمختلف المراحل الدراسية، بحيث تتمتع بخصائص سيكومترية جيّدة تجعلها قابلة للتطبيق العملي في المواقف التعليمية الصفية.
- ٢- استخدام المعايير العالمية في تحفيز المناقشات بين المعلّمين حول ماهية المهارات التدريسية الصفية اللازمة لتطوير أداء معلّم العلوم المرحلة الابتدائية في ضوء متطلبات التربية العلمية.
- ٣- إعداد معايير محلية خاصة بالمعلّم بحيث تُحدّد في ضوءها أهداف برامج إعداد وتدريب معلّم العلوم في أثناء الخدمة، ومهارات وكفايات إعداده في ضوء استراتيجية تطوير التعليم بالمملكة.
- ٤- الاهتمام بمسايرة برامج تطوير مهارات التدريس لدى معلّمي العلوم أثناء الخدمة للمعايير العالمية، بحيث تراعي تلك البرامج تدريب المعلّم على المستجدات التربوية والعلمية في مجال تخصصه، وتتولّى المتابعة الميدانية الحثيثة للمعلّم لمتابعة كفايات التدريس الفعال التي لم يتقنها.
- ٥- استطلاع رأي معلّمي العلوم بشأن مشكلات التدريس وتحدياته بصورة مستمرة، وذلك لتحديد مهارات التدريس الفعال التي يجب تدريبهم عليها، بناءً على مفهوم الكفاءة الذاتية في التدريس.
- ٦- الاستفادة من نتائج الدراسة الحالية في بناء برامج تدريبية لمعلّمي العلوم بالمرحلة الابتدائية في المملكة، في مجال التدريس والتقويم والاستقصاء العلمي، وذلك على خلفية التطورات التربوية.

قائمة المراجع

المراجع العربية:

- إبراهيم، الشافعي إبراهيم (٢٠٠٥). الكفاءة الذاتية وعلاقتها بالكفاءة المهنية والمعتقدات التربوية والضغوط النفسية لدى المعلمين وطلاب كلية المعلمين بالمملكة العربية السعودية. المجلة التربوية (جامعة الكويت)، ١٩ (٧٥)، ١٣١-١٩٣.
- إبراهيم، مجدي خليل (٢٠٠٩). معجم مصطلحات ومفاهيم التعليم والتعلم. القاهرة: عالم الكتب.
- إبراهيم، محمد عبد الرزاق (٢٠٠٣). منظومة تكوين المعلم في ضوء معايير الجودة الشاملة. عمان: دار الفكر.
- إبراهيم، محمود محمد (٢٠٠٦). معتقدات الكفاءة الذاتية والإحساس بقلق التدريس لدى الطلاب المعلمين: دراسة مقارنة بين طلاب كلية التربية في مصر وسلطنة عُمان. البحث التربوي (مصر)، ٥ (٢)، ١٩٠-٢٧٣.
- أبو ججوح، يحيى محمد (٢٠٠٨). مستوى ممارسة معلمي العلوم لمهارات التدريس في قطاع غزة. التربية، ٣٧ (١٦٦)، ١٢٤-١٦٠.
- أبو دهب، إيمان (٢٠٠٤). برنامج إثرائي في العلوم المبسطة وأثره على تنمية بعض عناصر الثقافة العلمية والمهارات الاجتماعية لدى تلاميذ الحلقة الابتدائية. رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية، جامعة جنوب الوادي بسوهاج، مصر.
- أحمد، محمد الأمين (٢٠٠١). مستوى الممارسات التدريسية لمعلمي العلوم من خريجي كلية التربية بالحديدة. تهامة، ٣، ٢٤٩-٢٧٤.
- الباز، خالد صلاح (٢٠٠٥). تطوير منهج العلوم بالمرحلة الإعدادية للبحرين في ضوء معايير تعليم العلوم. ملخصات المؤتمر العلمي التاسع للجمعية المصرية للتربية العلمية: " معوقات التربية العلمية في الوطن العربي: التشخيص والحلول"، الاسماعيلية، مجلد ١، ١١١-١٣٥.
- بركات، مايا إبراهيم (٢٠٠٧). تقويم الكفاءة الذاتية للمعلم وعلاقتها بإدارة الفصل والاحترق النفسي. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القاهرة، معهد الدراسات التربوية.
- بني خلف، محمود (٢٠١١). جوانب قصور تعلم العلوم لدى طلبة الصف العاشر الأساسي كما يحددها ويقدرها معلمو العلوم في إحدى المناطق التعليمية في الأردن. المجلة الأردنية في العلوم التربوية، ٧ (٤)، ٣٥٧-٣٦٩.
- البيلي، محمد والعمادي، عبد القادر والصمادي، أحمد (١٩٩٨). علم النفس التربوي وتطبيقاته. دبي: مكتبة الفلاح.

التح، زياد خميس (٢٠١١). فعالية الذات في التدريس لدى معلّمي الصف قبل الخدمة وأثناءها في محافظة المفرق / الأردن: دراسة ميدانية. المجلة التربوية (الكويت)، ٢٥ (٩٩)، ج ١، ٢٤٠-٢١٧.

جرجس، جرجس (٢٠٠٥). معجم مصطلحات التربية والتعليم. بيروت: دار النهضة العربية. حسن، طلعت أحمد (٢٠٠٨). فعالية برنامج إرشادي مبني على الكفاءة الذاتية وأثره في الضغوط النفسية والدافعية للإنجاز لدى المعلمين في ضوء الكادر الخاص كما يدركه الطلاب. مجلة كلية التربية (جامعة أسيوط)، ٢٤ (٢)، ٥١-١٠٢.

حسونة، سامي (٢٠٠٩). الكفاءة الذاتية في تدريس العلوم لدى معلّمي المرحلة الأساسية الدنيا قبل الخدمة. مجلة جامعة الأقصى (سلسلة العلوم الإنسانية)، ٢ (١٣)، ١٢٢-١٤٩. خطابية، عبد الله محمد و عليّات، عليّ مقل (٢٠٠١). تقدير معلّمي العلوم في الأردن لمستوى مهاراتهم التدريسية في ضوء بعض المتغيّرات. مجلة جامعة دمشق، ١٧ (١)، ٢٦١-٢٧٩. الخلايلة، هدى (٢٠١١). الفاعلية الذاتية لمعلّمي مدارس محافظة الزرقاء ومعلّماتها في ضوء بعض المتغيّرات. مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية)، ٢٥ (١)، ١-٢٤.

الخليلي، خليل يوسف. (٢٠١٢). أساسيات البحث العلمي التربوي. دبي: دار القلم. خوري، عبير أنور (٢٠١٢). العلوم العامة للمرحلة الأساسية الدنيا: دراسة مقارنة بين كتب العلوم الفلسطينية - الأردنية في ضوء معايير الثقافة العلمية. دراسة ماجستير غير منشورة، جامعة بيرزيت، فلسطين.

الدريّر، عبد المنعم أحمد (١٩٩٧). الكفاءة الذاتية لدى معلّمي الرياضيات وعلاقتها باتجاهاتهم نحو مهنة التدريس وبعض المتغيّرات النفسية لدى تلاميذهم: دراسة تقييمية في بيئة المملكة العربية السعودية. مجلة كلية التربية (أسيوط)، ١٣ (٢)، ٢٢٠-٢٤١.

الديب، محمد مصطفى و خليفة، وليد السيد أحمد (٢٠١٣). أثر برنامج تدريس لتنمية الكفاءة الذاتية الأكاديمية في الدافعية للتعلم ووجهة الضبط وقلق الاختبار لدى الطلاب المتكئين أكاديمياً بكلية التربية بجامعة الطائف. دراسات عربية في التربية وعلم النفس (السعودية)، ٣٥ (ج ١)، ١١٧-١٧٨.

راشد، عليّ محي الدين (٢٠٠٣). تطوير مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية في مصر في ضوء المعايير القومية للتربية العلمية. مستقبل التربية العربية (مصر)، ٩ (٣١)، ٣٣٩-٤٤٥. الربيعي، محمد بن عبد العزيز (٢٠١٣). مدخل لفهم جودة عملية التدريس. عمان: دار الفكر. رزق، فاطمة مصطفى (٢٠٠٩). أثر الفصول الافتراضية على معتقدات الكفاءة الذاتية والأداء التدريسي لمعلّمي العلوم قبل الخدمة. مجلة القراءة والمعرفة (مصر)، ٩٠، ٢١٢-٢٥٧.

- الرشيدي، بشير صالح (١٩٩٥). التعامل مع الذات: نموذج في الإرشاد النفسي والصحة النفسية. الكويت: مكتبة الكويت الوطنية.
- رضوان، سامر جميل (١٩٩٧). توقعات الكفاءة الذاتية: البناء النظري والقياس. شؤون اجتماعية (الإمارات)، ١٤ (٥٥)، ٢٥-٥١.
- الرمحي، رولا جمال (٢٠٠٧). واقع تعليم العلوم بناءً على معايير الجودة الشاملة من وجهة نظر معلّمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في المدارس الفلسطينية. دراسة ماجستير غير منشورة، جامعة بيرزيت، فلسطين.
- الروابدة، بلال محمد (٢٠٠٤). أثر المسار الأكاديمي والمستوى التعليمي والنوع الاجتماعي على الكفاءة الذاتية في حل المسألة الرياضية لدى طلبة المرحلة الثانوية في مديرية تربية عمان الأولى. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة، الكرك، الأردن.
- الزعانين، جمال (٢٠٠١). التربية التكنولوجية ضرورة للقرن الحادي والعشرين. غزة: مكتبة آفاق.
- الزعبي، طلال عبد الله (٢٠١٠). مستوى الثقافة العلمية لدى معلّمي الفيزياء في المرحلة الثانوية بمدارس مديرية تربية الرصيفة بالأردن وعلاقته بمستوى ثقافة طلابهم العلمية واتجاهاتهم نحو العلم. المجلة التربوية (جامعة الكويت)، ٢٤ (٩٦)، ٢١٥-٢٤٥.
- الزعبي، علي محمد (٢٠١١). أثر استخدام نموذج التعلّم البنائي في تنمية تحصيل المفاهيم الرياضية والتفكير الرياضي لدى طلبة معلم صف في جامعة مؤتة. المجلة التربوية (جامعة الكويت)، ١٨ (٩٩)، ١-٢١٦.
- الزق، أحمد (٢٠٠٩). الكفاءة الذاتية الأكاديمية المدركة لدى طلاب الجامعة الأردنية في ضوء متغير الجنس والكلية والمستوى الدراسي. مجلة العلوم التربوية والنفسية، ١٠ (٢)، ٣٧-٥٨.
- الزيات، فتحي مصطفى (٢٠٠١). علم النفس المعرفي: مداخل ونماذج ونظريات (الجزء الثاني). القاهرة: دار النشر للجامعات.
- زيتون، عايش (١٩٩١). بنية العلم وطبيعته: تطبيقات في التربية العلمية. عمان: دار عمّار.
- زيتون، عايش محمود (٢٠١٠). الاتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العلوم وتدريسها. عمان: دار الشروق.
- زيتون، عايش محمود (٢٠١٣). أساليب تدريس العلوم. عمان: دار الشروق.
- زيدان، حنان السيد عبد القادر (٢٠١٠). الكفاءة الذاتية للمعلّم في علاقته بالتقدّم العلمي لطلابه. دراسات نفسية (مصر)، ٢٠ (١)، ١٤٥-١٦٨.

زيدان، عفيف والجلاد، حسناء (٢٠٠٧). مستوى الثقافة العلمية لدى معلّمي العلوم في المرحلة الأساسية في محافظة طولكرم. مجلة العلوم التربوية والنفسية (جامعة البحرين)، ٨(٣)، ١٠٧-١٢٦.

السامرائي، مهدي صالح والناصر، علاء حاكم (٢٠١٢). تطبيقات إدارة الجودة الشاملة في التعليم الجامعي. عمّان: دار اليازوري.

سليمان، سعيد احمد (٢٠٠٦). معايير الجودة في أداء المعلم. في رشدي أحمد طعيمة (محرر)، الجودة الشاملة في التعليم بين مؤشرات التميز ومعايير الاعتماد. عمّان: دار المسيرة.

شاهين، نجاه حسن (٢٠٠٧). الكفاءة الذاتية في الكيمياء لطلاب كلية التربية واتجاهاتهم نحوها وعلاقتها بخبرات التعلم. مجلة التربية العلمية (مصر)، ١٠(٤)، ١١٥-١٤٢.

الشايح، فهد بن سليمان وشينان، علي بن سعود (٢٠٠٦). مدى تحقّق معايير المحتوى (٥-٨) بمشروع المعايير القومية للتربية العلمية الأمريكية (NSES) في محتوى كتب العلوم في المملكة العربية السعودية. ملخصات المؤتمر العلمي العاشر "التربية العلمية: تحديات الحاضر ورؤى المستقبل"، جامعة عين شمس، المجلد الأول، ٣٢١-٣٤٥.

الشريدة، سميّة مصطفى (٢٠٠٦). الكفاءة الذاتية في تعلّم الكيمياء لدى طلبة الصفوف التاسع - الأول الثانوي في المدارس الحكومية في محافظة الكرك. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة، الكرك، المملكة الأردنية الهاشمية.

الشربيني، أحلام الباز (٢٠١٠). برنامج قائم على خرطنة المنهج لمعلّمي العلوم لتحسين متطلبات الكفاءة الذاتية وتقدير مجتمع التعلم المهني. دراسات في المناهج وطرق التدريس (مصر)، ١٦٥، ١٥٠-١٨٩.

الشعيلي، علي بن هويشل (٢٠٠٥). أثر طريقة سكران الاستقصائية على تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي في مادة العلوم بسلطنة عمان. مجلة العلوم التربوية، ٧، ١٠٣-١٣٠.

الشليبي، محمود (٢٠٠٩). الكفاءة الذاتية المدركة لمهارات البحث العلمي لدى طلبة الدراسات العليا في الجامعات الأردنية. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة، الكرك، الأردن.

الشمري، صالح غازي (٢٠١٢). معلّم مادة العلوم: الكفايات التعليمية والاحتياجات التدريبية. عمّان: دار المسيلة.

الشهراني، عامر عبد الله (٢٠٠٠). مستوى الثقافة العلمية لدى طلاب المستويين الأول والرابع من التخصصات العلمية بكلية التربية بأبها ودور برنامج الإعداد في تنميته. رسالة الخليج العربي، ٢١(٧٥)، ٤٧-٧٦.

الصادق، منى عبد الفتاح (٢٠٠٦). تحليل محتوى منهاج العلوم للصف العاشر وفقاً لمعايير الثقافة العلمية ومدى اكتساب الطلبة لها. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

صافي، عبد المعطي (٢٠٠٥). أثر تدريس محتوى مصمم وفق معايير عالمية للتربية العلمية في مستوى الثقافة العلمية والتحصيل لدى طلبة المرحلة الثانوية. رسالة دكتوراة غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، المملكة الأردنية الهاشمية.

صالح، جمال الدين (٢٠٠٣). الإعلام البيئي بين النظرية والتطبيق. الإسكندرية: مركز الإسكندرية للكتاب.

الظفري، سعيد بن سليمان (٢٠١١). أثر علاقة المدرسة بالمجتمع في معتقدات الكفاءة الذاتية والجماعية للمعلمين بسلطنة عُمان. العلوم التربوية (مصر)، ١٩ (٣)، ١٤٧-١٧٦.

عابد، أسامة (٢٠٠٩). معتقدات طلبة معلم الصف بفاعليتهم في تعليم العلوم وعلاقة ذلك بمستوى فهمهم للمفاهيم العلمية. المجلة الأردنية في العلوم التربوية، ٥ (٣)، ١٨٧-١٩٩.

عامر، طارق عبد الرؤوف (٢٠١٣). دراسات في إعداد المعلم. عمان: دار اليازوري.

العاني، رؤوف (٢٠٠٢). المعايير القومية للتربية العلمية في الولايات المتحدة الأمريكية. منشورات الأكاديمية القومية للعلوم (NAS). كتاب مترجم، الجامعة الهاشمية، الأردن. عابنة، عبد الله والزغول، رافع (١٩٩٨). الكفاءة الذاتية في حل المسألة الرياضية: قياسها وأثرها في التحصيل في الرياضيات. مجلة كلية التربية (جامعة عين شمس)، ٢٢ (ج٣)، ١٠٤-١٠٧.

عبد السلام، عبد السلام مصطفى (٢٠٠٠). أساسيات التدريس والتطوير المهني للمعلم. القاهرة: دار الفكر العربي.

عبد السلام، عبد السلام مصطفى (٢٠٠٣، يوليو). إصلاح التربية العلمية في ضوء معايير المعرفة المهنية لمعلم معلمي العلوم. ملخصات المؤتمر العلمي السابع للجمعية المصرية للتربية العلمية (نحو تربية علمية أفضل)، القاهرة، ٢٣٩-٢٥٨.

عبد العزيز، عيد محمد (٢٠٠٧). تقويم برنامج الإعداد الأكاديمي لمعلم الفيزياء بكليات التربية في ضوء معايير التربية العلمية. رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية، جامعة بني سويف، مصر.

عبد الوهاب، فاطمة محمد (٢٠٠٧). فعالية برنامج مقترح في تنمية الكفاءة الذاتية والأداء التدريسي المنمّي للتفكير لدى معلمات العلوم قبل الخدمة بسلطنة عُمان. مجلة التربية العلمية (مصر)، ١٠ (٣)، ٢١٥-٢٦٣.

العتيبي، فرات كاظم (٢٠١٣). المدخل إلى الطرائق الحديثة في تدريس العلوم. عمّان: دار الشروق.

عطيو، محمد نجيب (٢٠١٣). طرق تدريس العلوم بين النظرية والتطبيق. القاهرة: دار الفكر العربي.

عليما، صالح (٢٠١٣). إدارة الجودة الشاملة في المؤسسات التربوية. عمّان: دار الشروق.

العليما، علي مقبل و الخوالدة، سالم عبد العزيز (٢٠١١). فاعلية التدريس باستخدام طريقة خريطة الشكل (Vee) في التحصيل والتفكير العلمي لدى طلاب الصف التاسع الأساسي

في مادة الكيمياء. المجلة التربوية (جامعة الكويت)، ٢٥ (٩٨)، ج ١، ٦٥-١٠٠.

العمر، عبد العزيز (٢٠٠٧). لغة التربويين. الرياض: مكتب التربية العربي لدول الخليج.

عودة، أحمد سليمان. (٢٠١٠). القياس والتقويم في العملية التدريسية. أريد: دار الأمل.

عيد، يوسف محمد (٢٠١٢). توقعات الكفاءة الذاتية وعلاقتها بالثقة بالنفس والمهارات الاجتماعية لدى طلاب الجامعة بالمملكة العربية السعودية. مجلة كلية التربية (جامعة المنصورة)، ٨١، ٢٥٩-٢٩١.

الغامدي، سعيد بن عبد الله (٢٠١٠). تقويم أداء معلّمي العلوم الطبيعية بالمرحلة المتوسطة في ضوء المعايير العالمية للتربية العلمية. مجلة القراءة والمعرفة (مصر)، ١٠٤، ١٧٠-٢٢١.

الغول، أحمد عبد المنعم (٢٠٠٨). الكفاءة الذاتية والذكاء الاجتماعي وعلاقتهما ببعض العوامل الاجتماعية لدى المعلمين التربويين وغير التربويين وإنجاز طلابهم الأكاديمي. المجلة المصرية للدراسات النفسية، ١٨ (٦٠)، ٢٦٢-٢٩٧.

فتح الله، مندور عبد السلام (٢٠٠١). الثقافة العلمية: مشروع تعليم العلوم لكل الأمريكان حتى عام ٢٠٦١م. التربية (قطر)، ٣٠ (١٣٦)، ٣١٨-٣٤٢.

الفتلاوي، سهيلة (٢٠٠٨). الجودة في التعليم: المفاهيم - المعايير - المواصفات - المسئوليات. عمّان: دار الشروق.

الفتلي، حسين (٢٠١٤). أسس البحث العلمي في العلوم التربوية والنفسية. عمّان: دار صفاء.

فضل، نبيل عبد الواحد و بو قحوص، خالد أحمد (١٩٩٧). تقويم محتوى كتب العلوم في ضوء أهمية أهداف التربية العلمية من وجهة نظر معلّمي العلوم بدولة البحرين. ملخصات المؤتمر العلمي الأول: التربية العلمية للقرن الحادي والعشرين، أبو قير، الإسكندرية، ١٠ - ١٣ أغسطس ١٩٩٧، المجلد الأول.

القادري، سليمان (٢٠٠٤). معوقات تعلّم الطلبة للمفاهيم الفيزيائية من وجهة نظر معلّمي الفيزياء في شمال الأردن. منارة (جامعة آل البيت، الأردن)، ١٠ (٤)، ٢١٧-٢٥٤.

القدرة، ماجد نبيل (٢٠٠٨). قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع المتضمنة في محتوى منهاج الثقافة العلمية لطلبة الصف الثاني الثانوي ومدى فهمهم لها. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

قاسم، مجدي عبد الوهاب ومحمود، حسين بشير وحسن، أحلام الباز. (٢٠١١). تفعيل جودة التعليم في القرن الحادي والعشرين: مدخل حل المشكلات. القاهرة: دار الفكر العربي. قمر، عصام (٢٠٠٥). الأنشطة المدرسية والوعي البيئي. القاهرة: دار السحاب.

كابور، هند ونحيلي، علي وجرمقاني، جمال (٢٠١٠). مهارات اتصال المدير بمعلميه من وجهة نظر المعلم وعلاقتها بكفاءة المعلم الذاتية: دراسة ميدانية في مدارس دمشق الرسمية (الحلقة الأولى - التعليم الأساسي)، مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية، ٢٥، ٢٧٣-٣٢٢.

الكثيري، سعود ناصر (٢٠١١). مدى تصوّر معلّمي المرحلة الثانوية بمدينة الرياض لفاعلية أدائهم التعليمي وفق مقياس الفاعلية (TSES). مجلة العلوم التربوية والنفسية (جامعة البحرين)، ١٢(٤)، ١٦٧-١٩١.

اللميع، فهد. (٢٠٠٤). المشكلات التي تواجه معلّمي المرحلة الابتدائية بدولة الكويت. المجلة التربوية (جامعة الكويت)، ١٨(٧٠)، ١١٤-١٥٩.

المحتسب، سمية عزمي (٢٠٠٤). فاعلية تعليم العلوم القائم على توجّه العلوم - التكنولوجيا - المجتمع (STS) في اكتساب طالبات الصف التاسع الأساسي متطلبات التّور العلمي. مجلة العلوم التربوية والنفسية (جامعة البحرين)، ٥(٣)، ٨٢-٣٥.

محمد، منى مصطفى (٢٠١٣). فاعلية برنامج تدريبي لتنمية مهارات التدريس والكفاءة الذاتية قائم على خطة كيلر لتفريد التعليم لدى معلّمي العلوم قبل الخدمة بكلية التربية جامعة المنيا. مجلة التربية العلمية (مصر)، ١٦(١)، ١١٩-١٥٢.

محمود، مصطفى (٢٠٠٥). رؤية مستقبلية لأداء معلّم العلوم في ضوء معايير الجودة الشاملة. مجلة العلوم التربوية (كلية تربية فنا)، عدد خاص، ٢٧٢-٢٩٥.

مختار، إيهاب أحمد وعطيفة، حمدي أبو الفتوح وعبد السلام، عبد السلام مصطفى (٢٠١٢). الاحتياجات التدريبية لمعلّمي العلوم بالمرحلة الإعدادية في ضوء معايير جودة التعليم والاعتماد. مجلة كلية التربية بالمنصورة، ٧٩ (ج١)، ٥٩٧-٦٢٩.

المقطري، طه (٢٠٠٣). تطوير مناهج العلوم في المرحلة الثانية من التعليم الأساسي في اليمن في ضوء متطلبات التربية البيئية. رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية، جامعة صنعاء.

النمر، مدحت (٢٠٠٢). فلسفة العلوم الطبيعية. الاسكندرية: كلية التربية، جامعة الاسكندرية.

هندي، صالح ذياب والتميمي، إيمان محمد (٢٠١٣). الممارسات الصفية التدريسية لمعلمي التربية الإسلامية في المرحلة الثانوية في محافظة الزرقاء من منظور بنائي وعلاقتها ببعض المتغيرات. *مجلة العلوم التربوية والنفسية (جامعة البحرين)*، ١٤ (١)، ٢٤٧-٢٨٠.

الهوري، زيد (٢٠٠٨). الأساليب الحديثة في تدريس العلوم. العين: دار الكتاب الجامعي.

وزارة التربية والتعليم (٢٠٠٨). تقرير مملكة البحرين عن نتائج " التوجهات الدولية في دراسة الرياضيات والعلوم ٢٠٠٧ ". إعداد: المنسق الوطني للدراسة. مملكة البحرين: وزارة التربية والتعليم، مكتب مستشار الوزير للدراسات والبحوث.

وزارة التربية والتعليم (٢٠١١). العلوم. الصف السادس الابتدائي - الجزء الأول: دليل المعلم. مملكة البحرين: وزارة التربية والتعليم، إدارة المناهج.

وزارة التربية والتعليم (٢٠١١). تقرير مملكة البحرين عن نتائج " التوجهات الدولية في دراسة الرياضيات والعلوم ٢٠١٠ ". إعداد: المنسق الوطني للدراسة. مملكة البحرين: وزارة التربية والتعليم، مكتب مستشار الوزير للدراسات والبحوث.

وزارة التربية والتعليم (٢٠١٢). التعليم الفعال لمعلمي العلوم بالمرحلة الثانوية. مملكة البحرين: وزارة التربية والتعليم، إدارة المناهج.

وزارة التربية والتعليم (٢٠١٣). إجمالي عدد معلمي مادة العلوم العامة في المدارس الحكومية للعام الدراسي ٢٠١٢/٢٠١٣م. مملكة البحرين: وزارة التربية والتعليم، قسم الإحصاء التربوي.

الوطبان، محمد بن سليمان (٢٠٠٩). أنماط طلب العون التدريسي وفقاً لمستوى الكفاءة الذاتية التدريسية وتوجهات الأهداف التحصيلية ومستوى الخبرة التدريسية لدى المعلمين والمعلمات. رسالة التربية وعلم النفس (السعودية)، ٣٣، ٧٧-١١٢.

الوطبان، محمد بن سليمان (٢٠١١). توجهات الأهداف الدافعية لدى مرتفعي ومنخفضي الكفاءة الذاتية التدريسية من المعلمين والمعلمات: دراسة على منطقة القصيم. *المجلة التربوية (الكويت)*، ٢٥ (٩٨، ج ١)، ١٠١-١٤٣.

وهبي، صالح (٢٠٠١). الإنسان والبيئة والتلوث البيئي. دمشق: دار الفكر للنشر والتوزيع.

يس، دلال (٢٠٠٩). التعليم الثانوي في الألفية الثالثة. القاهرة: دار الفكر العربي.

يعقوب، نافذ نايف (٢٠١٢). الكفاءة الذاتية المدركة وعلاقتها بدافعية الإنجاز والتحصيل الأكاديمي لدى كليات جامعة الملك خالد في بيشه. *مجلة العلوم التربوية والنفسية (جامعة البحرين)*، ١٣ (٣)، ٧١-٩٨.

- Achieve, Inc. (2013). **Next Generation Science Standards**. Retrieved October 25, 2013 from: www.nextgenscience.org/next-generation-science-standards
- Akgul, E. M. (2004). Teaching scientific literacy through a Science, Technology and Society course: Prospective elementary science teachers' case. **The Turkish Journal of Educational Technology**, 3(4), 1-4.
- Al-Attayah, A. (2011). Academic procrastination and its relation to motivation and self-efficacy: The case of Qatari primary school students. **The International Journal of Learning**, 17(8), 173-186.
- Aliff, J. V. (1996). Implications of the fourteen points of Total Quality Management (TQM) for science education. (ERIC Document Reproduction Service No. 418747).
- American Association for the Advancement of Science (AAAS) (1995). **Benchmarks for science literacy. Project 2061 Summary**. Washington, DC. (ERIC Document No. ED406229).
- Anderson, R. O., & Helms, J. V. (2001). The ideal of standards and the reality of schools: Needed research. **Journal of Research in Science Teaching**, 38(1), 3-16.
- Armor, D., Conroy, P., Cox, M., King, N., McDonnell, L., Pascal, A., Pauly, E., & Zellman, G. (1976). **Analysis of the school preferred reading programs in selected Los Angeles minority schools**. Santa Monica, CA: Rand Corporation. (ERIC Document Reproduction Service No. ED130243).

- Ashton, P. T., & Webb, R. B. (1986). **Making a difference: Teachers' sense of efficacy and student achievement**. New York: Longman.
- Avery, L. M., & Meyer, D. Z. (2012). Teaching science as science is practiced: Opportunities and limits for enhancing preservice elementary teachers' self-efficacy for science and science teaching. **School Science and Mathematics, 112**(7), 395–409
- Aydin, S., & Boz, Y. (2010). Pre-service elementary science teachers' science teaching efficacy beliefs and their sources. **Ilkogretim Online, 9**(2), 694–703.
- Azar, A. (2010). In-service and pre-service secondary science teachers' self-efficacy beliefs about science teaching. **Educational Research and Reviews, 5**(4), 175–188.
- Bakar, A., & Mohamed, S. (2009). Teacher efficacy beliefs among novice Malaysian teachers. **The International Journal of Learning, 16**(5), 497–510.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. **Psychological Review, 84**(1), 191–215.
- Bandura, A. (1986). **Social foundations of thought and action: A social cognitive theory**. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Bandura, A. (1994). Self-efficacy. In V. S. Ramachaudran (Ed.), **Encyclopedia of human behavior** (pp. 77–81). NY: Academic Press.
- Bandura, A. (1997). **Self-efficacy: The exercise of control**. New York: W.H. Freeman.

- Blackburn, J., & Robinson, S. (2008). Assessment of teacher self-efficacy and job satisfaction of early career Kentucky agriculture teachers. **Journal of Agricultural Education**, 3(49), 1-11.
- Brígido, M., Borrachero, A. B., Bermejo, M. L., & Mellado, V. (2013). Prospective primary teachers' self-efficacy and emotions in science teaching. **European Journal of Teacher Education**, 36(2), 200-217.
- Brophy, j., & Good, t. (1986). Teacher Behavior and student achievement. In M. Wittrock, **Handbook of research on teaching**. (3rd ed.). NY: Macmillan.
- Brouwers, A., & Tomic, W. (2003). A test of the factorial validity of the Teacher Efficacy Scale. **Research in Education**, 69, 67-80.
- Brown, E. T. (2005). The influence of teachers' efficacy and beliefs regarding mathematics instruction in the early childhood classroom. **Journal of Early Childhood Teacher Education**, 26, 239-257.
- Bursal, M. (2012). Perceived peer support and personal science teaching efficacy beliefs of preservice elementary teachers. **Journal of Turkish Science Education (TUSED)**, 9(4), 10-21.
- Bybee, R. W. (1995). Achieving scientific literacy: Using the National Science Education Standards to provide equal opportunities for all students to learn science. **Science Teacher**, 62(7), 28-33.
- Caprara, G. V., Barbranelli, C., Steca, P., & Malone, P. (2006). Teachers' self-efficacy beliefs as determinants of job satisfaction and students' academic achievement: A study at the school level. **Journal of School Psychology**, 44(6), 473-490.

- Carden, R., Bryant, C., & Moss, R. (2004). Locus of control, test anxiety, academic procrastination, and achievement among college students. **Psychological Reports**, **95**(2), 581–582.
- Chacon, C. T. (2005). Teachers' perceived efficacy among English as a foreign language teachers in middle schools in Venezuela. **Teaching and Teacher Education**, **21**(3), 257–272.
- Cheung, H. (2008). Teacher efficacy: A comparative study of Hong-Kong and Shanghai primary in-service teachers. **The Australian Educational Researcher**, **35**(1), 103–123.
- Chin, C. (2005). First year pre-service teachers in Taiwan, Do they enter the teacher program with satisfactory scientific literacy and attitudes toward science? **International Journal of Science Education**, **27**(13), 1549–1570.
- Chowdhury, M. A. (2014). The necessity to incorporate TQM and QA study into the undergraduate chemistry/science/engineering curriculum. **TQM Journal**, **26**(1), 2–13.
- Crowley, P. T. (1996). National Science Education Standards teaching practices through internet in a distance education elementary science course and their relationship to site. **Dissertation Abstracts International**, DAI-A, 59106, P. 2414.
- Cruz, M. D., & Arias, P. F. (2007). Comparative analysis of expectancies of efficacy in in-service and prospective teachers. **Teaching and Teacher Education**, **23**(50), 641–653.
- Dani, D. (2009). Scientific literacy and purposes for teaching science: A case study of Lebanese private school teachers. **The International Journal of Environmental and Science Education**, **4**(3), 289–299.

- Darling-Hammond, L., & Bransford, J. (Eds.) (2005). **Preparing teachers for a changing world: What teachers should learn and be able to do**. San Francisco, CA: Jossey Bass.
- Desouza, J. S., Boone, W., & Yilamaz, O. (2004). A study of science teaching self-efficacy and outcome expectancy beliefs of teachers in India. **Science Education**, **88**(6), 837-854.
- Ebrahim, A. H. (2012). The self-efficacy of preservice elementary teachers in Kuwaiti science programs. **Education**, **133**(1), 67-76.
- Emmer, E. T., & Hickman, J. (1991). Teacher efficacy in classroom management and discipline. **Educational and Psychological Measurement**, **51**, 755-765.
- Enochs, L.G., & Riggs, L. M. (1990). Further development of an elementary science teaching efficacy instrument: A preservice elementary scale. **School Science and Mathematics**, **90** (786), 694-706.
- Eslami, Z., & Fatahi (2008). Teachers' sense of self-efficacy, English proficiency, and instructional strategies: A study of nonnative EFL teachers in Iran. **TESL-EJ**, **11**(4), 1-19.
- Eskridge, R. H. (1998). Middle school assessment and the nature of science as related to the National Science Education Standards. **Dissertation Abstracts International**, DAI-A, 59/10, P. 3779.
- Falk, A., & Brodsky, L. (2013). Incorporating models in science teaching to meet the Next Generation Science Standards. **Science Scope**, **37**(1), 61-69.

- Fletcher, C. L. P. (1998). National Standards in Science Education: teacher perceptions regarding utilization. **Dissertation Abstracts International**, DAI-A, 60107, P. 2434.
- Gibson, S., & Dembo, M. H. (1984). Teacher efficacy: A construct validation. **Journal of Educational Psychology**, 76, 569–582.
- Gunning, A. M., & Mensah, F. M. (2011). Preservice elementary teachers' development of self-efficacy and confidence to teach science: A case study. **Journal of Science Teacher Education**, 22(2), 171–185.
- Guskey, T. R., & Passara, P. D. (1994). Teacher efficacy: A study of construct dimensions. **American Educational Research Journal**, 31, 627–643.
- Hechter, R. P. (2011). Changes in preservice elementary teachers' personal science teaching efficacy and science teaching outcome expectancies: The influence of context. **Journal of Science Teacher Education**, 22(2), 187–202.
- Heneman, III, Kimball, S., & Milanowski, A. (2006). **The teacher sense of efficacy scale: Validation evidence and behavioral prediction**. Wisconsin Center for Education Research. Retrieved January 26, 2014 from <http://www.wcer.wisc.edu/publications/workingPapers/papers.php>
- Ingvarson, L. (1996). Professional standards for the teaching of science: What roles for ASTA? **Australian Science Teachers Journal**, 42(2), 7–12.

- Jackson, D. (2005). **An exploration of the relationship between teacher efficacy and classroom management styles in urban middle schools**. Unpublished Doctoral Dissertation, Wayne State University. Detroit: Michigan.
- Kim, H. & Cho, Y. (2014). Pre-service teachers' motivation, sense of teaching efficacy, and expectation of reality shock. **Asia-Pacific Journal of Teacher Education**, 42(1), 67-81.
- Koehler, J. (2006). **The measurement of teacher efficacy**. A poster presentation at the 2006 Harvard Graduate School of Education Student Research Conference and International Forum. Cambridge, MA. Retrieved February 11, 2014 from <http://www.icteams.umd.edu/HarvardHandout>.
- Kurien, S. A. (2011). The relation between teachers' personal teaching efficacy and students' academic efficacy for science and inquiry science. **(Doctoral Dissertation, The University of Nebraska – Lincoln, 2011)**.
- Lauren, M. (2012). Developing academic self-efficacy: Strategies to support gifted elementary school students. **(M. S. Thesis, University of California, 2012)**.
- Lee, O. (2000). Perceptions of scientific literacy and elementary teacher preparation held by science professors and science education professors. **Florida Journal of Educational Research**, 40(1), 5-27.
- Lekhu, A. M. (2013). Relationship between self-efficacy beliefs of science teachers and their confidence in content knowledge. **Journal of Psychology in Africa**, 23(1), 109-112.

- Leonard, W. H., Speziale, B. J., & Pebick, J. E. (2001). Performance assessment of standards-based high school biology curriculum. **American Biology Teacher**, 63(5), 310-316.
- Matoti, S. N., Junqueira, K. E., & Odora, R. J. (2013). Assessing the teaching efficacy beliefs of teacher trainees: A comparison of two institutions of higher learning in South Africa. **Africa Education Review**, 10(4), 634-653.
- Miller, J. D. (1983). Scientific literacy: A conceptual and empirical review. **Daedalus**, 112(2), 28-44.
- Murcia, K. (2007). Science for the 21st century: Teaching for science literacy in the primary classroom. **Teaching Science: The Journal of the Australian Science Teachers Association**, 53(2), 16-19.
- National Academy of Sciences (NAS) (1995). National Science Education Standards. Retrieved February 18, 2014 from <http://www.nap.edu/readingroom/books/nses>
- National Council for Accreditation of Teacher Education (NCATE, 2002). **Professional Standards for the Accreditation of Schools, Colleges and Departments of Education**. NW, Washington, D.C.: NCATE.
- National Science Teachers Association (NSTA) (1995). **Science – Technology – Society: Science Education for the 1980's**. Washington, DC: National Science Teachers Association.
- Önen, F., & KAYGISIZ, G. M. (2013). Prospective science teachers' self-efficacy beliefs about teaching science between 6-8 terms and the opinions on these beliefs. **Educational Sciences: Theory & Practice**, 13(4), 2449-2453.

- Palmer, D. (2006). Durability of changes in self-efficacy of preservice primary teachers. **International Journal of Science Education**, **28**(6), 655-671.
- Poulou, M. (2007). Personal teaching efficacy and its sources: Student teachers' perceptions. **Educational Psychology**, **27**(2), 191-218.
- Protheroe, N. (2008, May). Teacher efficacy: What is it and does it matter? Research report. **Principle**, **87**(5), 42-45.
- Roberts, M. R. (2010). Lesson study: Professional development and its impact on science teacher self-efficacy. (**Doctoral Dissertation, Columbia University, 2010**).
- Rocca, J., & Washburn, D. (2006). Comparison of teacher efficacy among traditionally and alternatively certified agriculture teachers. **Journal of Agricultural Education**, **47**(3), 58-67.
- Roehrig, G., Luft, J. A., & Edwards, M. (2001). Versatile Vee maps. **The Science Teacher**, **68**(1), 28-31.
- Ross, J. A. (1994). **Beliefs that make a difference: The origins and impacts of teacher efficacy**. Paper presented at the Annual Meeting of the Canadian Association for Curriculum Studies. (Calgary, Canada, June 1994).
- Rotter, J. B. (1966). Generalized expectancies for internal vs. external control of reinforcement. **Psychological Monographs**, **80**, 1-2.
- Schwarzer, R. & Jerusalem, M. (1993). **The general self-efficacy scale**. Berlin: Germany.
- Schwarzer, R. & Jerusalem, M. (1999). Generalized self-efficacy Scale. In W. S. Wright and Johnson (Eds.), **Measures in health psychology: A user's portfolio. Causal and control beliefs** (pp. 35-37). Windsor, UR: NFFR-NELSON.

- Simon, S., Sible, E., & Jonthan, O. (2006). Learning to teach argumentation: Research and development in the science classroom. **International Journal of Science Education**, 28(2), 235–260.
- Siwatu, K. O. (2007). Preservice teachers' culturally responsive teaching self-efficacy and outcome expectancy beliefs. **Teaching and Teacher Education**, 23, 1086–1101.
- Skaalvik, E. M., & Skaalvik, S. (2007). Dimensions of teacher self-efficacy and relations with strain factors, perceived collective teacher efficacy, and teacher burnout. **Journal of Educational Psychology**, 99(3), 611–625.
- Smolleck, L. D., Zembal-Saul, C., & Yoder, E. P. (2006). The development and validation of an instrument to measure pre-service teachers' self-efficacy in regard to the teaching of science as inquiry. **Journal of Science Teacher Education**, 17, 137–163.
- Tarkin, A., & Uzuntiryaki, E. (2009). **Examination of preservice teachers' sense of efficacy by gender and grade level difference**. Paper presented at the European Educational research Association Conference (26–9–2009).
- Taştan Kırık, Ö. (2013). Science teaching efficacy of preservice elementary teachers: Examination of the multiple factors reported as influential. **Research in Science Education**, 13(6), 2497–2515.
- Temiz, T., & Topcu, M. S. (2013). Preservice teachers' teacher efficacy beliefs and constructivist-based teaching practice. **European Journal of Psychology of Education**, 28(4), 1432–1452.

- Tosun, A. (2000). The impact of prior science course experience and achievement on the science teaching self-efficacy of preservice elementary teachers. **Journal of Elementary Science Education**, **12**(2), 21–32.
- Tournaki, N., & Podell, D. M. (2005). The impact of student characteristics and teacher efficacy on teachers' perceptions of student success. **Teaching and Teacher Education**, **21**(1), 299–314.
- Tschannen–Moran, M. & Hoy, A. W. (2001). Teacher efficacy: Capturing an elusive construct. **Teaching and Teacher Education**, **17**(7), 783–805.
- Tschannen–Moran, M., Hoy, A. W., & Hoy, W. K. (1998). Teacher efficacy: Its meaning and measure. **Review of Educational Research**, **68**(2), 202–248.
- Tsigilis, N., Grammatikopoulos, & Koustelios, A. (2007). Applicability of the teachers' sense of efficacy scale to educators teaching innovative programs. **International Journal of Educational Management**, **7**(21), 634–642.
- Tuckman, B. W., & Sexton, T. L. (1990). The relation between self-beliefs and self-regulated performance. **Journal of Science Behavior and Personality**, **5**, 465–472.
- Woolfolk, A. E., & Hoy, W. K. (1990). Prospective teachers' sense of efficacy and beliefs about control. **Journal of Educational Psychology**, **82**(1), 81–91.
- Woolfolk, A. E., Rosoff, B., & Hoy, W. K. (1990). Teachers' sense of efficacy and their beliefs about managing students. **Teaching and Teacher Education**, **6**, 137–148.

Wright, S., Horn, S., & Sanders, W. (1997). Teacher and classroom context effects on student achievement: Implications for teacher evaluation. **Journal of Personnel Evaluation in Education**, **11**(1), 57-67.

Yi-Hsiang, P. (2014). Relationships among teachers' self-efficacy and students' motivation, atmosphere, and satisfaction in physical education. **Journal of Teaching in Physical Education**, **33**(1), 68-82.

ملاحق الدراسة

ملحق (١)

استبانة الكفاءة الذاتية في التدريس

لدى معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية

(الصورة الأولى)

بسم الله الرحمن الرحيم

أخي المعلم،

أختي المعلمة،

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد،

تحية طيبة وبعد ،،،

فأنا طالب منتظم في برنامج الماجستير في القياس والتقويم التربوي بجامعة البحرين، وفي الوقت الحاضر أقوم بإعداد دراسة ميدانية بعنوان " تطوير أداة لقياس الكفاءة الذاتية لدى معلّم العلوم بالمرحلة الابتدائية في مملكة البحرين في ضوء المعايير العالمية لتدريس العلوم " كجزء من متطلبات أطروحة الماجستير.

وتشتمل هذه الدراسة على استبانة ينبغي استيفاء بياناتها بواسطة معلّمي العلوم في المدارس الحكومية الابتدائية في مملكة البحرين، حيث تهدف الاستبانة إلى تحديد مستوى الكفاءة الذاتية كما يدركها معلّم العلوم، والتي تعبّر عنها ممارسات التدريس التي ينتهجها في الموقف التعليمي، والنابعة من قناعاته الشخصية بقدرته على تحقيق مخرجات مرغوبة في تعلّم الطالب.

إن تجاوبكم المشكور مع هذه الأداة، بالإجابة عن الأسئلة بأمانة ودقة، سيكون له أكبر الأثر في تحقيق أهدافه، علماً بأن جميع البيانات المجمّعة سيكون لها صفة السريّة المطلقة، وأن إجاباتكم ستُسجّل فقط بشكل معلومات إحصائية، ولن تُستخدم لغير أغراض البحث العلمي.

ومع تقديري التام لمدى انشغالكم، إلا أنني أطمح في أن تتمكنوا من منح بعض الوقت للمشاركة في تعبئة الاستبانة، وأشكركم مقدّماً على حسن تعاونكم وصدق اهتمامكم بالبحث العلمي. كما أرجو التواصل معي عن طريق الهاتف أو البريد الإلكتروني عند ظهور أي استفسار لديكم، أو في حالة الانتهاء من الإجابة عن عبارات الاستبانة.

وتفضلوا بقبول فائق التقدير والاحترام ،،،

الباحث / محمد يحيى القحطاني

Jose333bc@hotmail.com

رقم الهاتف: ٣٤١٨١٩٦٥

١ - البيانات الشخصية:

يُرجى وضع علامة ☒ على الدائرة التي تنطبق عليك:

النوع الاجتماعي: ☐ ذكر ☐ أنثى

المؤهل العلمي: ☐ ماجستير ☐ بكالوريوس ☐ دبلوم ☐ ثانوية عامة

الخبرة المهنية: ☐ أكثر من ٢٠ سنة ☐ ١٦ - ٢٠ سنة ☐ ١١ - ١٥ سنة

☐ ٥ - ١٠ سنوات ☐ أقل من ٥ سنوات

٢- اقرأ كل عبارة مما يلي، ثم ضع علامة ☒ أسفل الخانة التي تتوافق مع مستوى (درجة) قيامك بكل ممارسة في ضوء قناعاتك بقدراتك الذاتية على تنفيذها في الصف:

مدى تنفيذ الممارسة					ممارسات التدريس
أبداً	نادراً	أحياناً	غالباً	دائماً	
(١) محور تخطيط التدريس					
○	○	○	○	○	١ أوضح توقعاتي للطلبة بشأن إنجازاتهم خلال العام الدراسي من خلال تحديد أهداف المادة ووسائل تنفيذها
○	○	○	○	○	٢ أضع خطةً لتشجيع الطلبة ضعيفي الرغبة تجاه العمل المدرسي على التعلّم الذاتي
○	○	○	○	○	٣ أقوم بتنفيذ أنشطة إثرائية متنوّعة للطلبة المتميّزين تشجّعهم على إبراز قدراتهم الإبداعية في مادة العلوم
○	○	○	○	○	٤ أمتلك المعرفة الكافية بالمفاهيم والحقائق العلميّة في مادة العلوم ممّا يؤهّلني لأن أعلمها لطلّبتني بفاعليّة
○	○	○	○	○	٥ أختار استراتيجيّات تعلّم بديلة لاستخدامها إذا تعثّرت الاستراتيجيات التي اتبعتها في الحصة الدراسية
○	○	○	○	○	٦ أقوم بمناقشة طلبتي لإقناعهم بقدرتهم على تقديم الأداء الجيّد في المادة بصرف النظر عن مستوياتهم
(٢) محور تنفيذ التدريس وتقويمه					
○	○	○	○	○	٧ أقوم بتعزيز مهارات التعلّم الذاتي لدى الطلبة من خلال إشراكهم في أنشطة الاستقصاء العلمي
○	○	○	○	○	٨ أهتم برفع مستوى تحصيل الطلبة الضعاف في المادة من خلال حفزهم على التغلّب على صعوبات التعلّم

مدى تنفيذ الممارسة					ممارسات التدريس	
أبداً	نادراً	أحياناً	غالباً	دائماً		
☐	☐	☐	☐	☐	٩	أناقش مع الطلبة نتائج التجربة المخبرية بهدف تقصّي عوامل نجاحها أو فشلها
☐	☐	☐	☐	☐	١٠	أستخدم أساليب أفضل لعرض المادة العلمية بحيث تتناسب مع قدرات الطلبة واستعداداتهم الذاتية
☐	☐	☐	☐	☐	١١	أعطي أمثلةً وشرحاً مبسطاً للطلبة الذين يجدون صعوبةً في استيعاب المفاهيم العلمية وتطبيقها
☐	☐	☐	☐	☐	١٢	أجيبُ عن أسئلة الطلبة الصعبة كي أشجّعهم على المزيد من الاطلاع والبحث في المادة
☐	☐	☐	☐	☐	١٣	أوجّه أسئلةً مثيرةً للتفكير إلى الطلبة في أثناء الحصة الدراسية لحفزهم على طرح الأسئلة
☐	☐	☐	☐	☐	١٤	أقوم بإعداد دروس العلوم وفق المستوى المناسب لكل طالب مراعيّاً احتياجاته الفردية
☐	☐	☐	☐	☐	١٥	أنوع في أسئلة الاختبارات على نحوٍ يشجّع الطالب على التفكير العلمي وحل المشكلات واتخاذ القرارات
☐	☐	☐	☐	☐	١٦	أنوع في استخدام استراتيجيات التقويم بهدف تحديد صعوبات التعلّم لدى الطالب ومساعدته على تجاوزها
(٣) محور الاستقصاء العلمي وحل المشكلات						
☐	☐	☐	☐	☐	١٧	أشجّع الطلبة على توجيه الأسئلة حول نتائج التجارب العلمية المخبرية
☐	☐	☐	☐	☐	١٨	أساعد الطالب على ربط الشرح والتفسير بالمفاهيم والحقائق العلمية

مدى تنفيذ الممارسة					ممارسات التدريس
أبداً	نادراً	أحياناً	غالباً	دائماً	
☐	☐	☐	☐	☐	١٩ أعرّض الدرس للطلبة منخفضي التحصيل في صورة نشاط استقصائي مراعيّاً مستوياتهم وقدراتهم
☐	☐	☐	☐	☐	٢٠ أحرّز الطلبة على تقديم الشروحات والتفسيرات لنتائج التجربة استناداً إلى الأدلة والقرائن العلميّة
☐	☐	☐	☐	☐	٢١ أربط - عند مناقشة نتائج التجربة - بين المعطيات والنتائج على أسسٍ علميّةٍ سليمةٍ
☐	☐	☐	☐	☐	٢٢ أستخدم الاستقصاء لتنمية مهارات التفكير العلمي لدى الطالب
☐	☐	☐	☐	☐	٢٣ أشجّع الطلبة على جمع البيانات والمعلومات عن المشكلة العلمية قبل التفكير في حلّها
☐	☐	☐	☐	☐	٢٤ أدرب الطالب على اتباع خطوات التفكير العلمي عند إجراء التجارب العلمية
☐	☐	☐	☐	☐	٢٥ أدرب الطالب على توظيف أساليب تحليل البيانات المستخلصة من التجارب العلمية
☐	☐	☐	☐	☐	٢٦ أوظف الإنترنت في متابعة المشكلات العلمية المعاصرة وإيجاد الحلول لها من قبل الطلبة
(٤) محور الإدارة الصفية					
☐	☐	☐	☐	☐	٢٧ أتواصل بفاعلية مع الطلبة المشاكسين في الصف كي أضمن اندماجهم في التعلّم
☐	☐	☐	☐	☐	٢٨ أطوّر نظام إدارة في الصف يتناسب مع الخصائص الفردية لكل مجموعة من الطلبة

مدى تنفيذ الممارسة					ممارسات التدريس	
أبداً	نادراً	أحياناً	غالباً	دائماً		
○	○	○	○	○	أستخدم أساليب فاعلةً تمنع المشكلات الطلابية خلال الحصّة الدراسية	٢٩
○	○	○	○	○	أضع بمشاركة الطلبة نظاماً إدارياً يضمن قيامهم بتنفيذ الأنشطة الصفية في بيئة تعليمية مريحة	٣٠

نشكرك مجدداً على تعاونك معنا في تحقيق أهداف البحث!

الملحق (٢)

استبانة الكفاءة الذاتية في التدريس

لدى معلّم العلوم بالمرحلة الابتدائية

(الصيغة النهائية)

بسم الله الرحمن الرحيم

أخي المعلم،

أختي المعلمة،

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد،

تحية طيبة وبعد ،،،

فأنا طالب منتظم في برنامج الماجستير في القياس والتقويم التربوي بجامعة البحرين، وفي الوقت الحاضر أقوم بإعداد دراسة ميدانية بعنوان " تطوير أداة لقياس الكفاءة الذاتية لدى معلّم العلوم بالمرحلة الابتدائية في مملكة البحرين في ضوء المعايير العالمية لتدريس العلوم " كجزء من متطلبات أطروحة الماجستير.

وتشتمل هذه الدراسة على استبانة ينبغي استيفاء بياناتها بواسطة معلّمي العلوم في المدارس الحكومية الابتدائية في مملكة البحرين، حيث تهدف الاستبانة إلى تحديد مستوى الكفاءة الذاتية كما يدركها معلّم العلوم، والتي تعبّر عنها ممارسات التدريس التي ينتهجها في الموقف التعليمي، والناבעة من قناعاته الشخصية بقدرته على تحقيق مخرجات مرغوبة في تعلّم الطالب.

إن تجاوبكم المشكور مع هذه الأداة، بالإجابة عن الأسئلة بأمانة ودقة، سيكون له أكبر الأثر في تحقيق أهدافه، علماً بأن جميع البيانات المجمّعة سيكون لها صفة السريّة المطلقة، وأن إجاباتكم ستُسجّل فقط بشكل معلوماتٍ إحصائيةٍ، ولن تُستخدم لغير أغراض البحث العلمي.

ومع تقديري التام لمدى انشغالكم، إلا أنني أطمح في أن تتمكنوا من منح بعض الوقت للمشاركة في تعبئة الاستبانة، وأشكركم مقدّماً على حسن تعاونكم وصدق اهتمامكم بالبحث العلمي. كما أرجو التواصل معي عن طريق الهاتف أو البريد الإلكتروني عند ظهور أي استفسار لديكم، أو في حالة الانتهاء من الإجابة عن عبارات الاستبانة.

وتفضلوا بقبول فائق التقدير والاحترام ،،،

الباحث / محمد يحيى القحطاني

Jose333bc@hotmail.com

رقم الهاتف: ٣٤١٨١٩٦٥

١ - البيانات الشخصية:

يُرجى وضع علامة ☒ على الدائرة التي تنطبق عليك:

النوع الاجتماعي: ☐ ذكر ☐ أنثى

المؤهل العلمي: ☐ ماجستير ☐ بكالوريوس ☐ دبلوم ☐ ثانوية عامة

الخبرة المهنية: ☐ أكثر من ٢٠ سنة ☐ ١٦ - ٢٠ سنة ☐ ١١ - ١٥ سنة

☐ ٥ - ١٠ سنوات ☐ أقل من ٥ سنوات

٢- اقرأ كل عبارة مما يلي، ثم ضع علامة ☒ أسفل الخانة التي تتوافق مع مستوى (درجة) قيامك بكل ممارسة في ضوء قناعاتك بقدراتك الذاتية على تنفيذها في الصف:

مدى تنفيذ الممارسة					ممارسات التدريس	
دائماً	غالباً	أحياناً	نادراً	أبداً		
☐	☐	☐	☐	☐	أستخدم الاستقصاء لتنمية مهارات التفكير العلمي لدى الطالب	١
☐	☐	☐	☐	☐	أدرّب الطالب على توظيف أساليب تحليل البيانات المستخلصة من التجارب العلمية	٢
☐	☐	☐	☐	☐	أوضح توقعاتي للطلبة بشأن إنجازاتهم خلال العام الدراسي من خلال تحديد أهداف المادة ووسائل تنفيذها	٣
☐	☐	☐	☐	☐	أقوم بإعداد دروس العلوم وفق المستوى المناسب لكل طالب مراعيًا احتياجاته الفردية	٤
☐	☐	☐	☐	☐	أقوم بتنفيذ أنشطة إثرائية متنوعة للطلبة المتميزين تشجّعهم على إبراز قدراتهم الإبداعية في مادة العلوم	٥
☐	☐	☐	☐	☐	أستخدم أساليب أفضل لعرض المادة العلمية بحيث تتناسب مع قدرات الطلبة واستعداداتهم الذاتية	٦
☐	☐	☐	☐	☐	أحفّز الطلبة على تقديم الشروحات والتفسيرات لنتائج التجربة استناداً إلى الأدلة والقرائن العلمية	٧
☐	☐	☐	☐	☐	أهتّم برفع مستوى تحصيل الطلبة الضعاف في المادة من خلال حفّزهم على التغلب على صعوبات التعلم	٨

مدى تنفيذ الممارسة					ممارسات التدريس	
أبداً	نادراً	أحياناً	غالباً	دائماً		
☐	☐	☐	☐	☐	أوظف الإنترنت في متابعة المشكلات العلمية المعاصرة وإيجاد الحلول لها من قبل الطلبة	٩
☐	☐	☐	☐	☐	أنوع في استخدام استراتيجيات التقويم بهدف تحديد صعوبات التعلم لدى الطالب ومساعدته على تجاوزها	١٠
☐	☐	☐	☐	☐	أضع بمشاركة الطلبة نظاماً إدارياً يضمن قيامهم بتنفيذ الأنشطة الصفية في بيئة تعليمية مريحة	١١
☐	☐	☐	☐	☐	أمتلك المعرفة الكافية بالمفاهيم والحقائق العلمية في مادة العلوم مما يؤهلني لأن أعلمها لطلبتي بفاعلية	١٢
☐	☐	☐	☐	☐	أنوع في أسئلة الاختبارات على نحو يشجع الطالب على التفكير العلمي وحل المشكلات واتخاذ القرارات	١٣
☐	☐	☐	☐	☐	أجيب عن أسئلة الطلبة الصعبة كي أشجعهم على المزيد من الاطلاع والبحث في المادة	١٤
☐	☐	☐	☐	☐	أشجع الطلبة على جمع البيانات والمعلومات عن المشكلة العلمية قبل التفكير في حلها	١٥
☐	☐	☐	☐	☐	أضع خطة لتشجيع الطلبة ضعيفي الرغبة تجاه العمل المدرسي على التعلم الذاتي	١٦
☐	☐	☐	☐	☐	أختار استراتيجيات تعلم بديلة لاستخدامها إذا تعثرت الاستراتيجيات التي اتبعها في الحصة الدراسية	١٧
☐	☐	☐	☐	☐	أعرض الدرس للطلبة منخفضي التحصيل في صورة نشاط استقصائي مراعياً مستوياتهم وقدراتهم	١٨

مدى تنفيذ الممارسة					ممارسات التدريس
أبداً	نادراً	أحياناً	غالباً	دائماً	
☐	☐	☐	☐	☐	١٩ أتواصل بفاعلية مع الطلبة المشاكسين في الصف كي أضمن اندماجهم في التعلّم
☐	☐	☐	☐	☐	٢٠ أربط - عند مناقشة نتائج التجربة - بين المعطيات والنتائج على أسس علمية سليمة
☐	☐	☐	☐	☐	٢١ أشجّع الطلبة على توجيه الأسئلة حول نتائج التجارب العلمية المخبرية
☐	☐	☐	☐	☐	٢٢ أدرب الطالب على اتباع خطوات التفكير العلمي عند إجراء التجارب العلمية
☐	☐	☐	☐	☐	٢٣ أطوّر نظام إدارة في الصف يتناسب مع الخصائص الفردية لكل مجموعة من الطلبة
☐	☐	☐	☐	☐	٢٤ أقوم بمناقشة طلبتي لإقناعهم بقدرتهم على تقديم الأداء الجيد في المادة بصرف النظر عن مستوياتهم
☐	☐	☐	☐	☐	٢٥ أستخدم أساليب فاعلة تمنع المشكلات الطلابية خلال الحصّة الدراسية
☐	☐	☐	☐	☐	٢٦ أساعد الطالب على ربط الشرح والتفسير بالمفاهيم والحقائق العلمية
☐	☐	☐	☐	☐	٢٧ أوجّه أسئلة مثيرة للتفكير إلى الطلبة في أثناء الحصّة الدراسية لحفزهم على طرح الأسئلة
☐	☐	☐	☐	☐	٢٨ أعطي أمثلة وشرحاً مبسطاً للطلبة الذين يجدون صعوبة في استيعاب المفاهيم العلمية وتطبيقها

مدى تنفيذ الممارسة					ممارسات التدريس	
أبداً	نادراً	أحياناً	غالباً	دائماً		
☐	☐	☐	☐	☐	أناقش مع الطلبة نتائج التجربة المخبرية بهدف تقصّي عوامل نجاحها أو فشلها	٢٩
☐	☐	☐	☐	☐	أقوم بتعزيز مهارات التعلّم الذاتي لدى الطلبة من خلال إشراكهم في أنشطة الاستقصاء العلمي	٣٠

الملحق (٣)
قائمة المحكمين

قائمة بأسماء محكمي أداة الدراسة

الاسم	الرتبة الأكاديمية	المؤسسة	مجال الاختصاص
١. أ. د. خليل يوسف الخليلي	أستاذ	جامعة البحرين	مناهج وطرق تدريس العلوم
٢. أ. د. عبد الله الصمادي	أستاذ	جامعة الخليج العربي	القياس والتقويم التربوي
٣. أ. د. محمد أبو زيد مقداد	أستاذ	جامعة البحرين	القياس والتقويم النفسي
٤. أ. د. محمد جعفر جمل الليل	أستاذ	جامعة الخليج العربي	علم النفس الإرشادي
٥. أ. د. موسى محمد النبهان	أستاذ	جامعة الخليج العربي	الإحصاء والتقويم النفسي
٦. د. أحمد سعد جلال	أستاذ مشارك	جامعة البحرين	القياس والتقويم النفسي
٧. د. توفيق عبد المنعم توفيق	أستاذ مشارك	جامعة البحرين	علم النفس الإرشادي
٨. د. خالد المواجدة	أستاذ مشارك	وزارة التربية والتعليم	مستشار بمركز القياس والتقويم
٩. د. خالد صلاح الباز	أستاذ مشارك	وزارة التربية والتعليم	القياس والتقويم التربوي
١٠. أ. نجاة عبده فاضل الصناعي	مساعدة بحث	وزارة التربية والتعليم	القياس والتقويم التربوي

الملحق (٤)

الخطابات المرسلة إلى الجهات المعنية



الرقم: ١/٧/ت م ب
التاريخ: ٩ فبراير ٢٠١٤ م

الأستاذ الفاضل محمد يحيى محمد القحطاني المحترم

تحية طيبة وبعد،،،

الموضوع: الموافقة على تطبيق أدوات بحث بإدارة التعليم الابتدائي

بالإشارة إلى طلبكم المقدم بتاريخ ٢٠١٤/٠١/٣٠ م بشأن تطبيق أدوات البحث المعنون: " تطوير أداة لقياس الكفاءة الذاتية لدى معلم العلوم بالمرحلة الابتدائية في مملكة البحرين في ضوء معايير العالمية لتدريس العلوم "، يسرني إعلامكم بموافقة الإدارة / الإدارات المعنية على تطبيق أدوات البحث وفق التعليمات والشروط التالية:

١. الالتزام عند التطبيق بأداة / أدوات البحث التي تمت الموافقة عليها دون إضافة أو حذف.
٢. المحافظة على المعلومات التي يتم جمعها، وعدم استخدامها إلا لأغراض البحث العلمي.
٣. تزويد إدارة المكتبات العامة بوزارة التربية والتعليم بنسخة من البحث بعد الانتهاء منه.
٤. جميع الإجراءات والخطوات اللازمة لتطبيق أدوات الدراسة تقع على عاتق الباحث نفسه ولا يحق له الاعتماد على كوادر الوزارة لأداء هذه المهمة.

مع تمنياتنا لكم بالتوفيق، وتفضلوا بقبول خالص التحية والاحترام.

د. فرزانه عبد الله المراغي

مدير إدارة البحث العلمي

Developing a Tool for Measuring the Self-Efficacy of Science Teachers in the Kingdom of Bahrain in View of the Science Teaching Standards

Abstract

The purpose of study was to develop a tool for measuring the self-efficacy of science teachers in elementary schools of the Kingdom of Bahrain based on the Science Teaching Standards, and to investigate the relationship between teachers' ratings of their teaching self-efficacy and some variables of interest.

A tool of 30 items was developed and validated for measuring four dimensions of self-efficacy of the science teacher, which were: Planning classroom teaching; implementation and assessment of teaching; scientific inquiry and problem solving; and classroom management.

The developed tool was then administered to 229 randomly selected teachers in elementary schools of Bahrain, and its psychometric properties were adequately investigated. As a result, high validity and reliability indices were obtained, where reliability value for the whole measure was .94, which indicates the applicability of the developed tool to the teaching and learning settings in the elementary school.

Moreover, the study revealed statistically significant differences in the mean teachers' rating of their teaching self-efficacy that can be attributed to gender, in favor of females. No statistically significant differences, however, were found in the mean teachers' rating of their self-efficacy that can be attributed to the level of scientific qualification, and the teacher's professional experience.

On the basis of the results, the utilization of the developed tool to enhance the classroom performance of science teachers in the elementary schools is recommended. The findings also serve a profound basis for designing training programs for science teachers in teaching based on the teaching self-efficacy.

Key Words: Self-efficacy, Science Teaching Standards, Classroom Teaching, Science Teacher, Elementary Education, Kingdom of Bahrain.

UNIVERSITY OF BAHRAIN

College of Arts



Department of Psychology

Developing a Tool to Measure the Self-Efficacy of Science Teachers in the Kingdom of Bahrain In View of the Science Teaching Standards

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the
Requirements for the Master's Degree in Educational
Measurement and Evaluation

Submitted by
Mohammed Yahya M. Al-Qahtani
University number:20114415

Supervised by
Dr. Noaman M. Saleh Al-Musawi
Associate Professor of Educational Measurement and Evaluation

KINGDOM OF BAHRAIN
March/ 2015