Journal of Educational and Psychological Sciences
Volume (3), Issue (25) : 30 Oct 2019
P: 1 - 25

ISSN: 2522-3399

مجلة العلوم التربوية والنفسية
المجلد (3)، العدد (25) : 30 أكتوبر 2019 م
ص: 1 - 25

Inclusion of the National Professional Standards in Physics Teachers Education Preparation Program in College of Education at King Saud University

Hussein Awad Al-Asmari **Jabr Mohammed Al-Jabr**

Faculty of Education || King Saud University || KSA

ABSTRACT: The objective of this research study was to identify the inclusion level of the national professional standards for teachers in Saudi Arabia in physics teachers' preparation program in the Faculty of Education at King Saud University. To achieve the objective of the study, the researchers used descriptive analytical method through content analysis. The research sample consisted of the whole population, where the sample included all course syllabuses of physics teachers preparation program at Faculty of Education, King Saud University. The research tools included two lists for analysis: 1) Educational domain, which included four categories, (12) main standards, and (55) sub- standards; and 2) Specialization domain (physics courses), which included seven categories, (16) main standards, and (70) indicators. The reliability of the research tools were assured by Intercoder of analysts (0.87) and (0.90) respectively. Data were collected and statistically processed. The research revealed a number of results, and the most important of which were: professional knowledge in educational domain was the highest with an average of (2.77). On the other hand, electricity and magnetism in specialization domain was the highest with an average of (3.60). Finally, a number of recommendations was suggested, such as reviewing components of physics teachers preparation program in the light of all national professional standards, both educational and specialization domains.

Keywords: The National Professional Standards - Physics Teachers - Physics Teachers Education Preparation Program.

تضمين المعايير المهنية الوطنية في مقررات برنامج إعداد معلمي الفيزياء في كلية التربية بجامعة الملك سعود

حسين عوض الأسمري **جبر بن محمد بن الجبر**

كلية التربية || جامعة الملك سعود || المملكة العربية السعودية

الملخص: هدف البحث إلى التعرف على مستوى تضمين المعايير المهنية الوطنية للمعلمين بالمملكة العربية السعودية في توصيفات مقررات برنامج إعداد معلمي الفيزياء في كلية التربية بجامعة الملك سعود. ولتحقيق هدف البحث؛ استخدم الباحثان المنهج الوصفي التحليلي من خلال أسلوب تحليل المحتوى، وقد تألفت عينة البحث من المجتمع كاملاً وهي عبارة عن جميع توصيفات المقررات التي تندرج ضمن برنامج إعداد معلمي الفيزياء في كلية التربية بجامعة الملك سعود، حيث ضمت أدوات البحث بطاقتي تحليل، أحدهما: للجانب التربوي، اشتملت على أربعة مجالات و(12) معياراً رئيساً و(55) معياراً فرعياً، والأخرى للجانب التخصصي لمعلمي الفيزياء، اشتملت على سبعة مجالات و(16) معياراً رئيساً و(70) مؤشراً؛ وبلغ ثباتهما من خلال نسبة الاتفاق بين المحللين (0,87) و(0,90) على التوالي. وتم جمع البيانات ومعالجتها إحصائياً، وكشف البحث جملة من النتائج أهمها: في الجانب التربوي، حصل مجال المعرفة المهنية على أعلى المجالات حيث تحقق بمتوسط حسابي (2.77) والذي وقع في المدى "متحقق بدرجة متوسطة"، وفي الجانب التخصصي لمعلمي الفيزياء حصل مجال الكهرباء والمغناطيسية على أعلى المجالات حيث تحقق بمتوسط حسابي (3.60). وقد أوصى الباحثان بعدد من التوصيات من أهمها: إعادة النظر في صياغة وتكوين برنامج إعداد معلم الفيزياء في ضوء المعايير المهنية الوطنية بشقيها.

الكلمات المفتاحية: المعايير المهنية الوطنية – معلمو الفيزياء – مقررات برنامج إعداد معلمي الفيزياء – برنامج إعداد معلمي الفيزياء.

مقدمة البحث:

تسعى الدول والمجتمعات المعاصرة إلى تحسين النظم التربوية والتعليمية لمواكبة التطور والتغلب على المشكلات المختلفة. لذلك؛ تعطي التربية الحديثة اهتماماً كبيراً للتقويم الذي يُعتبر عنصر الضبط والتحكم بالعملية التعليمية والتربوية، حيث يعمل على تشخيص الواقع تشخيصاً دقيقاً، وتصحيح اتجاه المسار التعليمي من خلال التغذية الراجعة التي يوفرها لتحقيق الأهداف بشكل أفضل، والانتقال بالعملية التعليمية من الوضع القائم إلى المأمول.

ويُعد تقويم برامج إعداد المعلمين في كليات التربية أمراً مهماً وضرورياً لتشخيص هذه البرامج والتعرف على نقاط القوة وتعزيزها، والجوانب التي يتطلب تطويرها وتحسينها، ومن خلال التشخيص يمكن إصدار حكم على هذه البرامج واتخاذ القرار المناسب. ويؤكد راشد (2001) أن قضية إعداد المعلمين تحتل أولوية عالية في الوقت الحاضر، فهي تعتبر قضية التربية نفسها، بحيث تحدد هذه البرامج الجوانب العلمية والمعرفية والوجدانية والمهارية والثقافية، التي ينبغي على المعلم اكتسابها؛ ليكون قادراً على أن يزرعها وينميها في طلابه من خلال الدور الذي يقوم به في المدرسة.

وتبرز أهمية إعداد معلم العلوم بشكل عام، من خلال الجهود التي بُذلت في الماضي ولا زالت تلقى الاهتمام حتى اليوم على المستوى المحلي والإقليمي والعالمي، حيث أجريت الدراسات والتقارير، وعُقد عدد من المؤتمرات، والندوات، وورش العمل التي تناولت قضايا برامج إعداد المعلم في كليات التربية. ويمكن إيجاز ما توصلت إليه توصيات دراسات كل من أبو جحجوح (2009)، American Psychological Association (APA) 2014)، المؤتمر الخامس لإعداد المعلم بعنوان: إعداد وتدريب المعلم في ضوء مطالب التنمية ومستجدات العصر (2016) على النحو الآتي: أهمية الاستفادة من تجارب الدول المتقدمة في مجال إعداد المعلم، وضرورة الاهتمام بتطوير برامج إعداد معلمي العلوم في ضوء توجه العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات (STEM)، وتطوير معايير ممارسة مهنة التعليم ووضع أدوات القياس المقننة التي تضمن ترشيح المعلمين المؤهلين لمزاولة هذه المهنة، وتفعيل الرخصة المهنية لمزاولة التدريس، ضرورة تطوير المحتوى العلمي التخصصي، والتربوي وطرق ووسائل وأساليب التقويم لبرامج إعداد المعلمين؛ وذلك لمواكبة التغيرات التطويرية لنظم التعليم وفلسفته وأهدافه.

وكذلك تظهر أهمية إعداد معلم الفيزياء بشكل خاص من خلال التوصيات التي أوردها كل من محمد (2009)، عبدالله وخليل (2010)، شاهين (2013) ومنها على النحو الآتي: ضرورة القيام بدراسات تقويمية مستمرة للبرنامج في ضوء الاتجاهات التربوية الحديثة، الاستفادة من تجارب الآخرين على المستوى العالمي والإقليمي في تطوير برامج إعداد معلم الفيزياء، تضمين برامج إعداد معلمي الفيزياء في كليات التربية مهارات خاصة بتدريسها في ضوء المعايير المهنية، وإعادة صياغة المحتوى التخصصي لبرامج إعداد معلم الفيزياء في ضوء نتائج الأبحاث.

ومن خلال التوصيات السابقة يتضح أهمية تشخيص وتقويم وتطوير برامج إعداد المعلمين، وبخاصة المقررات الدراسية في هذه البرامج، والتي تُعتبر العامل الرئيس الذي يحدد المحتوى العلمي المقدم، فهي الركن الأساسي الذي يجب توافره في معلم أي تخصص، وتُعتبر ذات دور مهم في تكوين واكتساب المعرفة العلمية للمعلمين بشكل عام ومعلمي العلوم بشكل خاص؛ لذلك فإن إصلاح محتوى المقررات أمر ضروري للغاية (عبدالسلام، 1998).

إن تعليم العلوم يسعى لتحقيق أهداف عديدة من ضمنها الإلمام بالمعرفة العلمية والفروع الأكاديمية للعلوم الطبيعية (Bybee, Carlson-Powell, Trowbridge, 2014)، حيث ذكر المجلس الوطني للأبحاث (National Research

Council) (NRC, 1996) أنه ينبغي أن يمتلك المعلم قاعدة معرفية علمية قوية للعلوم من حقائق، ومفاهيم، واستقصاء علمي، وربط العلوم بالمواد الأخرى، وربطها بالمجتمع. ومن فروع العلوم الطبيعية علم الفيزياء، حيث يعتبر من العلوم المهمة؛ وذلك لإسهامه في تفسير كثير من الظواهر الطبيعية، من خلال التطور التقني والعلمي الذي أحدثه، ومن خلال دوره الواضح في شتى مجالات الحياة السياسية، والاقتصادية، والخدمية، والمعيشية، والعسكرية. فعلم الفيزياء خلال القرن العشرين أحدث تطوراً في التفكير العلمي، تفجرت فيه الطاقة التقدمية للعلوم الطبيعية، وما أحدثه من تطور يعتبر ثورة في العلم بشكل عام، وفي فهم كثير من الظواهر الطبيعية الموجودة في الكون، ولا يوجد شيء في حياتنا الحالية أو المستقبلية إلا وتسيطر عليه تطبيقات علم الفيزياء كالكهرباء، والمغناطيسية، والإلكترونيات، والبصريات، والسمعيات، والحراريات، وإسهامه في علم الفلك، وحديثاً في ثورة النانو حيث ظهر مصطلح طب النانو، وغيرها (يونس، 2000؛ الخولي، 2012).

مشكلة البحث:

إن تقويم برامج إعداد المعلم وتطويرها وتحسينها بشكل مستمر يُعد مطلباً مهماً لتواكب التغيرات المعاصرة (الباز، 2010)، وذلك من خلال الحكم على مخرجات برامج كليات التربية وما يُقدم في تلك البرامج من محتوى علمي وتربوي (نصر، 2007). فالمخرجات ينبغي أن تكون ملبية لاحتياجات سوق العمل العلمية التخصصية، والتربوية، والثقافية، والمعرفية، والوجدانية، والمهارية. ويتم ذلك بتضمين هذه المتطلبات في الخطط الدراسية لبرامج إعداد المعلمين سواءً في مقررات الإعداد العام أو الإعداد التربوي والتخصصي (محمد، 2008). وأكد الشرقي (2004) على أهمية التطوير المستمر للمقررات التربوية والتخصصية في برامج إعداد معلمي العلوم، وأن توجه لتلبية احتياجات التعليم؛ من خلال ربط مقررات الإعداد بمشكلات الميدان التربوي.

ومما لا شك فيه أن برامج إعداد معلمي العلوم لها انعكاساتها على الطالب إيجاباً أو سلباً، فضعف تلك البرامج يتضح بالرجوع إلى نتائج اختبارات الاتجاهات الدولية في العلوم والرياضيات (TIMSS) للصف الثاني المتوسط في عام (2003)، وللصفين الرابع الابتدائي والثاني المتوسط للأعوام (2007) و(2011) و(2015)؛ حيث اتضح انخفاضاً في متوسط الطلبة المشاركين من المملكة العربية السعودية عن المتوسط العالمي (Martin, Mullis, Gonzalez & Chrostowski, 2004; Martin, Mullis, & Foy, 2008; Martin, Mullis, Foy, & Stanco, 2012) ، ومن العوامل المؤثرة في أداء الطلبة في هذا الاختبار تتعلق بالمعلم مثل: الممارسات التدريسية، وأساليب التقويم، والإعداد الأكاديمي للمعلم (الشمراني، 1430)، أكد الشمراني (2012) على أهمية إعداد معلم العلوم بالإشارة إلى أن مجال إعداد معلمي العلوم يحتل أولوية بحثية بالنسبة للمجالات الأخرى في تعليم العلوم في المملكة العربية السعودية.

وبيّن الشرقي (2004)، وجيلبرت وبيدرسون وماسون (Gilbert, Pedersen, & Mason, 2005)، وعبدالعزيز (2007)، وشاهين (2013)، وجود قصور في برامج إعداد معلمي العلوم، يتطلب ضرورة إعادة النظر فيها. ويتضح هذا القصور في مؤشرات الأداء لمعلمي العلوم في المملكة العربية السعودية وفقاً لنتائج اختبارات المعلمين والمعلمات التي يقدمها المركز الوطني للقياس والتقويم عام (1436). فقد بيّنت نتائج هذه الاختبارات أن متوسط أداء المختبرين في المجال التربوي العام لجامعة الملك سعود لا يتجاوز (50%) محتلة بذلك المرتبة الثالثة على مستوى الجامعات السعودية، وبيّنت –كذلك- أن متوسط أداء المختبرين في اختبار الفيزياء التخصصي لجامعة الملك سعود لا يتجاوز (33%)، وهذا جعلها في المرتبة الرابعة على مستوى الجامعات السعودية. ويُعدّ ذلك مؤشراً على ضعف مخرجات برنامج إعداد معلمي الفيزياء في الجانبين التربوي والتخصصي، وأن الخريجين ليسوا على المستوى المأمول لمزاولة مهنة التدريس، ثم تلبية احتياجات سوق العمل (آل سعود، 1437).

وبعد الاطلاع على دراسات تقويم برامج إعداد معلمي العلوم بشكل عام ومعلمي الفيزياء بشكل خاص، لاحظ الباحثان أن هذه البرامج اهتمت بمدى تحقق الجودة الشاملة، والتعلم الإلكتروني، والمعايير العالمية، ومعايير الجودة، وتحديد المعايير الواجب توافرها في تلك البرامج، ولم تتعرض الدراسات -في حدود علم الباحثان – لمستوى تضمين المعايير المهنية الوطنية للمعلمين في المملكة العربية السعودية في برنامج إعداد معلم العلوم. لذا؛ عَمِل الباحثان على معرفة مستوى تضمين المعايير المهنية الوطنية للمعلمين بالمملكة العربية السعودية في مقررات برنامج إعداد معلمي الفيزياء في كلية التربية بجامعة الملك سعود، من خلال الإجابة على الأسئلة التالية:

1- ما مستوى تضمين المعايير المهنية الوطنية التربوية المشتركة للمعلمين بالمملكة العربية السعودية في المقررات التربوية ضمن خطة برنامج إعداد معلمي الفيزياء بكلية التربية في جامعة الملك سعود؟
2- ما مستوى تضمين المعايير المهنية الوطنية التخصصية لمعلمي الفيزياء بالمملكة العربية السعودية في المقررات التخصصية ضمن خطة برنامج إعداد معلمي الفيزياء بكلية التربية في جامعة الملك سعود؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي التعرف على مستوى تضمين المعايير المهنية الوطنية للمعلمين بالمملكة العربية السعودية في مقررات برنامج إعداد معلمي الفيزياء في كلية التربية بجامعة الملك سعود، من خلال:

1- التعرف على مستوى تضمين المعايير المهنية الوطنية التربوية المشتركة للمعلمين بالمملكة العربية السعودية في المقررات التربوية ضمن خطة برنامج إعداد معلمي الفيزياء في كلية التربية بجامعة الملك سعود.
2- التعرف على مستوى تضمين المعايير المهنية الوطنية التخصصية لمعلمي الفيزياء بالمملكة العربية السعودية في المقررات التخصصية ضمن خطة برنامج إعداد معلمي الفيزياء في كلية التربية بجامعة الملك سعود.

أهمية البحث:

اكتسب البحث الحالي أهميته في أنه:

1- يعتبر من أوائل الدراسات حول تضمين المعايير المهنية الوطنية للمعلمين في المملكة العربية السعودية في برنامج إعداد معلمي الفيزياء في كلية التربية بجامعة الملك سعود.
2- يساعد في تحديد معالم الفجوة القائمة كماً وكيفاً بين ما يُدرس في برنامج إعداد معلمي الفيزياء وبين ما ينبغي أن يكون عليه؛ في ضوء المعايير المهنية الوطنية للمعلمين في المملكة العربية السعودية.
3- يُمثل مُدخلاً تطويرياً في تخطيط أو إعادة صياغة مقررات برنامج إعداد معلمي الفيزياء في كلية التربية بجامعة الملك سعود في ضوء المعايير المهنية الوطنية للمعلمين.
4- قد يشجع الباحثين لإجراء دراسات مشابهة لتقويم وتطوير برامج إعداد المعلم في مختلف التخصصات وفق المعايير المهنية الوطنية للمعلمين.

حدود البحث:

اقتصر البحث على المعايير المهنية الوطنية للمعلمين بالمملكة العربية السعودية الصادرة من المركز الوطني للقياس والتقويم لصالح مشروع الملك عبدالله لتطوير التعليم العام، واعتمد عليها بشقّيها التربوي المشترك بين جميع التخصصات، والتخصصية لمعلمي الفيزياء المعتمدة في عام 1433هـ-2012م، والتي بدأ تطبيق أول اختبار للمعلمين فيها في عام 1435هـ، واقتصر كذلك على توصيف المقررات التربوية والتخصصية التي تندرج ضمن خطة برنامج إعداد معلمي الفيزياء بكلية التربية في جامعة الملك سعود كما هي في لائحة كلية التربية لطلبة البكالوريوس بجامعة

الملك سعود؛ وذلك بناءً على تحليل محتواها، حيث تم تطبيق الدراسة في الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي 1438/1437هـ.

مصطلحات البحث:

المعايير المهنية الوطنية: ويعرفها الباحثان في هذه الدراسة بأنها المعايير المهنية الوطنية للمعلمين الصادرة من المركز الوطني للقياس والتقويم (قياس) لصالح مشروع الملك عبدالله لتطوير التعليم (تطوير)، وهي ذات شقين: تربوي مشترك بين جميع التخصصات تتناول فيه المعرفة والمسؤولية المهنية، ودعم وتعزيز التعلم؛ والآخر تخصصي لمعلمي الفيزياء ويتناول بنية التخصص وطرق تدريسه، حيث يجب توافر الحد الأدنى منها لمزاولة مهنة التدريس.

مقررات برنامج إعداد معلمي الفيزياء: تعرف عبدالفتاح (2004: 118) برنامج إعداد معلم العلوم والفيزياء بأنه "مجموعة الأهداف والخطط ومحتوى المقررات التدريسية والأنشطة العلمية التي يتعين على الطالب المعلم القيام بدراستها والنجاح فيها خلال فترة إعداده في كليات التربية، ويمنح درجة البكالوريوس في العلوم والتربية".

ويعرف الباحثان مقررات برنامج إعداد معلمي الفيزياء بأنها جميع المقررات التي تندرج ضمن خطة برنامج إعداد معلمي الفيزياء في كلية التربية بجامعة الملك سعود وفق الدليل الارشادي في كلية التربية لطلبة البكالوريوس، وتصنف إلى: المقررات التربوية، ومقررات عمادة السنة التحضيرية في مسار الكليات الهندسية والعلمية؛ ومقرر واحد فقط تُقدمه كلية الآداب؛ والمقررات التي تُقدمها كلية العلوم في أقسام الفيزياء والفلك، والكيمياء، والرياضيات. الهدف إكساب الطلبة المعلمين (معلمي الفيزياء مستقبلاً) المعارف والمهارات والاتجاهات اللازمة التي تؤهلهم للقيام بتدريس مادة الفيزياء بالمرحلة الثانوية.

2. الإطار النظري والدراسات السابقة:

يعتبر التعليم ركيزة أساسية ووسيلة لضمان تقدم الأمم واستمرارها، والاهتمام به مطلب عصري في ظل التطورات المتلاحقة في شتى المجالات. ويُعد المعلم حجر الزاوية في العملية التعليمية، فأدواره تتجاوز تلقين المعلومات إلى بناء شخصية المتعلم والمساهمة في تحقيق رؤية المجتمع، لذا؛ نصَّ الهدف الاستراتيجي الثاني للتعليم في برنامج التحول الوطني (2020) في المملكة العربية السعودية على "تحسين استقطاب المعلمين وإعدادهم وتأهيلهم وتطويرهم"، وأكد البرنامج على رفع نسبة المعلمين المجتازين لاختبار قياس من (48%) إلى (65%) كأحد مؤشرات الأداء لتحقيق هذا الهدف (برنامج التحول الوطني 2020، د.ت)، وذلك لأن الجهود التي تُبذل لتطوير أي عنصر من عناصر المنهج الحديث سواءً؛ أهداف، أو محتوى، أو طرائق تدريس، أو أنشطة تعليمية، أو وسائل تعليمية، أو تقويم، لا يمكن التعامل معها إلا بوجود معلم مُعدّ إعداداً جيداً في الجانبين التخصصي والتربوي.

إن قضية المعلم في القرن الحادي والعشرين شغلت حيزاً كبيراً من تفكير التربويين وواضعي السياسات التعليمية، فقضية المعلم هي قضية التعليم. فيرى التربويون أن المعلم سيكون في القرن الحادي والعشرين العامل المحدد لنوعية التعليم؛ ويطالبون بطرق منظمة لاستقطاب معلمين متميزين، وأن تدفع لهم رواتب مجزية، وتوفير ظروف عمل محفزة، ومكانة اجتماعية تناسبهم كمربين للأجيال، وأن يكون الجزء المهم من استراتيجيات الإصلاحات التربوية لأي دولة هو تطوير البرامج التدريبية للمعلمين قبل الخدمة وفي أثنائها (الخطابي، 2004).

ويستمد برنامج إعداد معلم الفيزياء أهميته من أهمية علم الفيزياء (الفلك، والنانو، والصناعات) وتأثيره في الأفراد والمجتمعات؛ لضرورة امتلاك معلم الفيزياء لمهارات تدريس الفيزياء؛ ولإعداد أفراد قادرين على مواجهة تحديات العصر العلمية والتكنولوجية في شتى المجالات. وفي الحديث عن الجهة المسؤولة عن إعداد المعلم وتأهيله،

ظهر اتجاهان متناقضان في مطلع القرن العشرين يحددان وظيفة الجامعة، أولهما اتجاه يرى أن تكون الجامعة مسؤولة عن الإعداد المهني، وأن يقتصر دورها في تلقين المعارف والأفكار لنخبة من الطلبة المتميزين من خلال التدريس دون البحث العلمي، ويرى أنصار هذا الاتجاه أن البحث يجب أن يكون خارج الجامعة، في حين يرى الاتجاه الآخر نفعية المعرفة وتوجيهها لصالح المجتمع، والبحث عن حلول علمية للمشكلات التي يواجهها ذلك المجتمع (أبو غزلة، 2010).

فأهمية إعداد المعلم على مستوى العالم نابعة من أهمية التعليم؛ ولذلك ظهرت عدد من الاتجاهات الحديثة في نظم إعداد المعلم، ومنها على سبيل المثال – لا الحصر - ما يلي:

1- الإعداد في ضوء مفهوم الكفايات (Competency Based Teacher Education, CBTE) وهذا الاتجاه يعنى بإكساب المعلم المعلومات المبنية على الكفايات اللازمة لقيامه بمهامه بصفته معلماً ومربياً (الحريقي، 1994).
2- الإعداد القائم على المهارات التدريسية (أحمد، 1985)
3- الإعداد في ضوء أسلوب النظم (مدخلات، عمليات، مخرجات، تغذية راجعة) (Kippel, 1975).
4- تدريب المعلمين في أثناء الخدمة داخل المدرسة، حيث انتقل التدريب من خارج المدرسة إلى داخلها؛ بهدف رفع كفاءة المعلم فيما يتعلق بالممارسات التربوية داخل الصف المدرسي، وتطوير أداء المدرسة في عمليات التعليم والتعلم (إبراهيم، 2007).
5- التكامل بين الإعداد قبل الخدمة والتدريب في أثنائها.

إن تعدد اتجاهات نظم إعداد معلم العلوم ومعلم الفيزياء يقوم على أسس ذكرها كل من نصر (2003)؛ مصطفى (2005)؛ أبو جحجوح (2009) كما يلي: اعتماد إطار نظري لإعداد معلم الفيزياء، والاعتماد على نتائج البحث العلمي في بناء البرنامج، وتحديد أهداف برنامج إعداد معلم الفيزياء التي تُعتبر الصورة النهائية التي يجب أن يكون عليها معلم المستقبل، الشمول والتكامل، والتوازن والتمهين، وتحديد سياسات ومعايير القبول في برامج إعداد معلم الفيزياء لضمان الارتقاء بجودة المخرجات.

ويتكون برنامج إعداد المعلم في كليات التربية بشكل عام من نظامين: أحدهما النظام التتابعي؛ وفيه يلتحق الخريج من التخصصات المختلفة، بدبلوم تربوي لمدة عام أو عامين، حيث يكون هذا الخريج قبل التحاقه بالدبلوم حاصل على شهادة البكالوريوس من أحد الكليات الأكاديمية التي تأتي في مقدمتها كلية العلوم والآداب، وبهذا يكون قد أتم الإعداد في مجال تخصصه. وفي الدبلوم التربوي يتم التركيز على الإعداد التربوي والثقافي والمهني للمعلم. والنظام الآخر هو التكاملي وفيه يدرس الطالب المواد التخصصية والتربوية والثقافية بالتوازي على مدى أربع سنوات، يحصل بعدها على درجة البكالوريوس في التربية والعلوم، أو في التربية والآداب. ويحقق هذا النظام تخريج أعداد كبيرة من المعلمين، كما أنه يتلافى – إلى حد كبير - تسرب الطلاب؛ لأنه يستقطب منذ البداية الراغبين في مهنة التدريس، كما أن قدرته على تكوين اتجاهات إيجابية نحو مهنة التدريس أكبر من النظام التتابعي (أبو غزلة، 2010؛ عبدالسميع، وحوالة، 2005؛ وإبراهيم، 2007؛ أبو الضبعات، 2009).

برنامج إعداد معلم الفيزياء بجامعة الملك سعود:

تُعتبر كليات التربية المسؤولة عن إعداد المعلم وتمكينه من بناء مادة التخصص التي سيقوم بتدريسها لطلابه من خلال اكتسابه الجوانب النظرية والتطبيقية. ويحدد الدليل الارشادي للبكالوريوس بكلية التربية بجامعة الملك سعود أهداف ومكونات برامج إعداد المعلم فيها. فوجد أن أهداف البرنامج هي: إعداد وتأهيل التربويين المهنيين المتميزين أكاديمياً، والمساهمة في استمرار نموهم المهني، وتقديم نتاج بحثي تربوي متميز كماً ونوعاً، وتلبية احتياجات

الميدان التربوي وتحديات التنمية، وتنمية المجتمع من خلال المساهمة في المبادرات والبرامج البحثية والتدريبية والاستشارية، في إطار الشراكة الاستراتيجية مع المؤسسات المحلية والعالمية.

ويعتمد برنامج إعداد معلم الفيزياء في كلية التربية على النظام التكاملي؛ من خلال نظام المستويات الدراسية، حيث أن كل مستوى دراسي يستغرق فصلاً دراسياً، وكل سنة دراسية تتضمن مستويين دراسيين، والبرنامج كاملاً يستغرق أربع سنوات ممثلة في (8) مستويات دراسية، حيث يبدأ الطالب بالسنة التحضيرية للعلوم الطبيعية، وهي عبارة عن مستويين دراسيين، ويليهما المستوى الثالث والذي يُعتبر البداية الفعلية للبرنامج التخصصي والتربوي، وينتهي بالمستوى الثامن، أي ما يعادل ثمانية فصول دراسية ممثلة في (139) ساعة معتمدة، مقسمة إلى: (31) ساعة لمقررات السنة التحضيرية، و(33) ساعة لمقررات متطلبات الكلية، و(10) ساعات لمقررات متطلبات الجامعة، و(65) ساعة لمقررات متطلبات التخصص، حيث تتوزع ساعات التخصص إلى (53) ساعة لتخصص الفيزياء، و(8) ساعات للرياضيات، و(4) ساعات للكيمياء (كلية التربية - الدليل الارشادي الأكاديمي للبكالوريوس)، 1435؛ السنة التحضيرية، د.ت).

ويركز البرنامج على ثلاثة جوانب، حيث قام الباحثان بتصنيف مقررات البرنامج وفقاً لجوانب إعداد المعلم الأساسية الثلاثة، وهي (كلية التربية (الدليل الارشادي الأكاديمي للبكالوريوس)، 1435؛ السنة التحضيرية، د.ت) كما يلي:

1- **الجانب الثقافي:** ويتكون من (28) ساعة إجبارية و(8) ساعات اختيارية، وتركز مقرراته على اللغة الإنجليزية ومهارات الحاسب، ومهارات الاتصال، ومهارات التعلم والتفكير والبحث، وريادة الأعمال، والصحة واللياقة، ومقرر مهارات اللغة العربية، والثقافة الإسلامية، ويوضح الجدول (1) عدد المقررات والساعات والنسبة المئوية لهذا الجانب.
2- **الجانب التربوي:** ويتكون من (29) ساعة إجبارية و(4) ساعات اختيارية، وتركز مقرراته على أصول التربية الإسلامية، والتعليم والتعلم، وعلم النفس التربوي، ودمج التقنية في بيئة التعلم، والتقويم التربوي، وتطبيقات تقنية المعلومات والاتصال في التعلم والتعليم، وتعليم وتعلم الفيزياء، والتدريب الميداني، ويوضح الجدول (1) عدد المقررات والساعات والنسبة المئوية لهذا الجانب.
3- **الجانب التخصصي:** ويتكون من (70) ساعة اجبارية، وتركز مقرراته على الرياضيات والتفاضل والتكامل، وأساسيات الفيزياء والكيمياء، ومن ثم التعمق في تخصص الفيزياء بدراسة عدة مقررات منها: ميكانيكا تقليدية 1و2، واهتزازات وموجات، وفيزياء رياضية، وكهرومغناطيسية، ومختبر الكهرومغناطيسية، وبصريات، وفيزياء حديثة، ومختبر الفيزياء الحديثة، وفيزياء حرارية واحصائية، والالكترونيات، وفيزياء وجوامد، ومختبر فيزياء موجية، وفيزياء نووية، ويوضح الجدول (1) عدد المقررات والساعات والنسبة المئوية لهذا الجانب.

المعايير أهميتها وأسسها ومجالاتها:

أصبح من الضروري إجراء عمليات إصلاح وتطوير في مختلف المؤسسات الوطنية، ولا سيما في منظومة التعليم التي تعتبر حجز الزاوية في بناء ونهضة تنموية مستديمة. وقد أضحى تحقيق مستويات معيارية معينة في أداء العمل التعليمي ركيزة لضمان نجاح العملية التعليمية على المستوى المحلي والعالمي، والذي فرض نفسه على ساحات التطوير والتقويم. ويرى مجلس التعليم الأساسي في الولايات المتحدة الامريكية (Council for Basic Education, CBE) أن المعايير هي الركن الأساسي لنظام تعليمي قوي، وذلك لأنها؛ تضع سقف عالٍ وواضح لإنجاز أو تحصيل الطالب، وتنشر العدالة التعليمية، وتساعد على توجيه الجهود لقياس تحصيل أو انجاز الطالب؛ وتُحسّن إعداد المعلم،

وتطوير المناهج لتصبح أكثر فعالية، واستراتيجيات تعليمية تواكب التغيرات، وإيجاد مصادر بأكثر فاعلية (عبدالسلام، 2003).

ويرى طعيمة (2006) أن معايير التعليم تحقق فوائد كثيرة على مستوى المعلم والطالب المعلم ومنها: تساعد المعلمين على استخدام النواتج التعليمية المحددة كدليل لاستخدام محتوى المنهج، ووضع مستويات معيارية متوقعة ومرغوبة ومتفق عليها للأداء التعليمي، وحث قدرات المعلم والطالب المعلم على تحقيق عدد من النواتج محددة سلفاً، تساعد المعلم على تحديد مستوى طلابه الحالي والتخطيط للتعلم المستقبلي بكل ثقة.

ولكي تحقق المعايير فوائدها، وتحاكي بلدان سبقت في هذا المجال، يجب أن تُبنى المعايير على أسس، وهي (عبدالسميع وحوالة، 2005): الشمولية، والموضوعية، والمرونة والاستمرار في التطوير، والدعم المجتمعي، والأخلاقية.

فمعايير المعلم تصنف إلى عدة مجالات يتبعها مواصفات معيارية، سأستعرض مجالات بعض المعايير المهنية للمعلم على المستوى الدولي والعربي والمحلي كما يلي:

قام كل من وكالة التدريب والتنمية للمدارس بالمملكة المتحدة (Training and Development Agency for Schools, TDA)، ووزارة التعليم الماليزية، والمعهد الاسترالي للتعليم والقيادة المدرسية (The Australian Institute for Teaching and School Leadership, AITSL)، وهيئة تطوير مهنة التعليم بفلسطين، بإعداد المعايير المهنية للمعلم وتكونت من ثلاث مجالات رئيسة هي (TDA, 2007؛ Seameo Innotech Regional Education Program, SIREP, 2010؛ AITSL, 2011؛ هيئة تطوير مهنة التعليم بفلسطين، 2011): الصفات والقيم والمشاركة المهنية، الفهم والمعرفة المهنية، والمهارات المهنية.

وقدمت الجمعية القومية لمعلمي العلوم (National Sciences Teacher Association –NSTA, 2012) المعايير المهنية لمعلمي العلوم قبل الخدمة (Preservice Science Standards) وصنفتها إلى ست مجالات هي: معرفة المحتوى، وبيداغوجية المعرفة (المعرفة التعليمية)، وبيئات التعلم، والأمن والسلامة، والتأثير على تعلم الطلبة، والمعرفة والمهارات المهنية.

وحدد المركز الوطني للقياس والتقويم في المملكة العربية السعودية (قياس) (2012/أ) أربع مجالات لمهنة التدريس ومعاييرها وهي:

1. **المعرفة المهنية:** وله خمسة معايير هي: المعرفة بالطالب وكيفية تعلمه، والإلمام بالمهارات اللغوية والكمية، والمعرفة بالتخصص وطرق تدريسه (تتمثل في هذا البحث بوثيقة المعايير المهنية لمعلمي الفيزياء في المملكة العربية السعودية)، والمعرفة بطرق وأساليب التدريس العامة، ومعرفة كيفية إعداد برامج تعلم متكاملة.
2. **تعزيز التعلم:** وله معيارين هما: تهيئة فرص لتعلم الطلبة وتعزيزه، تقويم تعلم الطلبة وتزويدهم بتغذية راجعة.
3. **دعم التعلم:** وله معيارين هما: بناء بيئة صفية آمنة وداعمة للتعلم، وتأسيس توقعات عالية وثقافة داعمة للتعلم.
4. **المسؤولية المهنية:** ولها ثلاثة معايير هي: العمل بفاعلية مع الآخرين وتطوير علاقات مثمرة مع أولياء الأمور والمجتمع، والتطوير المستمر للمعارف والممارسات المهنية، والإلمام بالمتطلبات المهنية للمعلم السعودي.

ويرى الباحثان أهمية المجالات المذكورة ومعاييرها بالرغم من اختلاف دول تلك المعايير، إلا أن المعايير المهنية الوطنية بالمملكة العربية السعودية جاءت شاملة لمعظم مجالات ومعايير تلك الدول، وما يختص بمهنة التعليم بشكل عام، وتناولت التخصصات بمختلف مجالاتها، وتخصص الفيزياء بمجالات ومعايير ومؤشرات تعكس شمولها، وتكاملها، وتوازنها، وتمهينها.

مشروع المعايير المهنية الوطنية للمعلمين:

اعتماداً على المعايير وتجارب الدول الأخرى، جاءت مبادرة مشروع المعايير المهنية لمعلمي الفيزياء للمعلمين بشكل عام في المملكة العربية السعودية بإعداد المعايير المهنية الوطنية للمعلمين في كافة التخصصات ومن ضمنها المعايير المهنية لمعلمي الفيزياء، من قِبَل المركز الوطني للقياس والتقويم (قياس) لصالح مشروع الملك عبدالله لتطوير التعليم (تطوير).

يُعتبر مشروع تطوير المعايير المهنية الوطنية للمعلمين الذي أعده المركز الوطني للقياس والتقويم لصالح مشروع الملك عبدالله لتطوير التعليم أحد أبرز المشاريع التي ترتكز عليها جهود التغيير والتطوير في العملية التعليمية في المملكة العربية السعودية. ويحقق هذا المشروع عدة أغراض وأهداف، أهمها: تحديد المعارف والمهارات التي يمتلكها المعلمون الجدد الراغبون في الالتحاق بمهنة التعليم، وتزويد مؤسسات إعداد المعلمين بتغذية راجعة عن مستوى مخرجاتها، ومساعدتها على إعداد معلمين متمكنين وقادرين على تحقيق تلك المتطلبات، اعتماد معايير مهنية للمعلمين في السعودية، وتأسيس مؤشرات مرجعية لجودة التدريس، وتوفير مؤشرات دقيقة عن مخرجات برامج إعداد المعلمين بالجامعات (آل سعود، 1437؛ قياس، 2012أ).

وقد تم بناء المعايير المهنية للمعلمين بتكليف لجنة من الخبراء العالميين بإعداد دراسة مسحية للتجارب العالمية في مجال المعايير المهنية للمعلمين، ثم بناء إطار نظري وإجرائي لإعداد المعايير المحلية وفقاً لأحدث التوجهات العالمية، من خلال مراجعة عدد من المصادر العلمية والتربوية، والدراسات الحديثة المتعلقة ببرامج إعداد المعلمين، والدراسات والأبحاث المتعلقة بالتعليم والتعلم، والاستفادة من خبرات المشرفين التربويين والمعلمين في المملكة العربية السعودية والأعمال المحلية السابقة؛ لتتناسب مع ثقافة المجتمع، وكذلك مراجعة وتحليل تجارب عديدة من عدد من الدول على مستوى العالم ومنها: تجربة أمريكا بالاستفادة من معايير اتحاد تقييم ودعم المعلمين (InTasc standards)، وبريطانيا، واستراليا، ونيوزيلاندا، واسكتلندا، وتشيلي، وسنغافورة، وقطر (قياس، 2012أ). وبنيت المعايير المهنية الوطنية للمعلمين في المملكة العربية السعودية بالاعتماد على (آل سعود، 1437):

1. اتجاهات التربية المعتمدة على المعايير Standards-based Education.
2. نظريات التعلم البنائية Constructivism Learning Theory.
3. الأطر المهنية للتدريس Frameworks for Teaching.
4. التعلم المتمركز حول الطالب Student-centered Learning.
5. نتائج الدراسات الحديثة في التعليم والتعلم.

وقد تضمنت محاور مشروع المعايير المهنية الوطنية للمعلمين بالمملكة العربية السعودية (التربوية المشتركة) أربعة محاور، قياس (2012أ) هي:

1. **المعرفة المهنية:** حيث يركز هذا المجال على المعارف التي يحتاج إليها المعلم لإتاحة فرص تعليمية لطلابه ذات جودة عالية.
2. **تعزيز التعلم:** ويصف هذا المحور ممارسات المعلم الفعال والخيارات التي ينبغي عليه توفيرها لتيسير تعلم طلابه.
3. **دعم التعلم:** حيث يصف هذا المجال البيئة الصفية التي يؤسسها المعلم لدعم تعلم الطلاب.
4. **المسؤولية المهنية:** وتكون المسؤولية المهنية داخل وخارج حجرة الصف.

ولعل من أبرز محتويات المشروع إعداد نماذج اختبارات للمعلمين الجدد في التخصصات المختلفة وتطبيقها، وتصميم المقابلات الشخصية والإشراف عليها، وإعداد مواد داعمة للمتقدمين ورقية وإلكترونية، وإعداد

دراسات عن خصائص الاختبارات ومصداقيتها، وتقديم تغذية راجعة للكليات عن مستوى مخرجاتها. وهذه الاختبارات تستهدف خريجي وخريجات الجامعات الراغبين في الالتحاق بمهنة التعليم، وتعتبر شرطاً أساسياً لمزاولة مهنة التعليم؛ حيث بُنيت هذه الاختبارات على المعايير المهنية الوطنية للمعلمين، بمؤشرات ومستويات مرتبطة باشتراطات المعلم الجديد. وتُقدم في اختبارين: عام مشترك بين جميع التخصصات وفق المعايير المهنية الوطنية للمعلمين في المملكة العربية السعودية، وخاصة في التخصصات المختلفة وهي (25) تخصص، ومن ضمنها تخصص الفيزياء؛ والتي بُنيت وفق المعايير المهنية الوطنية التخصصية لمعلمي الفيزياء (آل سعود، 1437).

وتُعتبر المعايير المهنية التربوية المشتركة لغة مشتركة بين المعلمين في المملكة العربية السعودية في جميع التخصصات، وتعبّر عن المتطلبات المهنية التي يشترك فيها جميع المعلمين بغض النظر عن تخصصاتهم الجامعية، ويُعتبر (50%) الحد الأدنى من توافر هذه المعايير شرطاً أساسياً لمزاولة مهنة التعليم؛ حيث يتم التحقق من المعلم الجديد من خلال الاختبار التربوي المشترك بين جميع التخصصات المستند على هذه المعايير. وهذه المعايير تتكون من أربعة مجالات رئيسة يندرج تحتها أثني عشر معياراً، وتحت كل معيار عدد من المعايير الفرعية وهي عبارة عن (41) معياراً فرعياً ويندرج تحتها (211) مؤشراً، وتشمل المجالات (قياس، 2012أ) الآتي:

1. **المعرفة المهنية:** حيث يركز هذا المجال على المعارف التي يحتاج إليها المعلم لإتاحة فرص تعليمية لطلابه وذات جودة عالية.
2. **تعزيز التعلم:** ويصف هذا المجال ممارسات المعلم الفعال والخيارات التي ينبغي عليه توفيرها لتيسير تعلم طلابه، فيركز على المشاركة الصفية، والسعي لتعزيز التعلم لدى طلابه، والتقويم الذي يستخدمه لمراقبة تعلم طلابه، وتقديم التغذية الراجعة البنّاءة.
3. **دعم التعلم:** حيث يصف هذا المجال البيئة الصفية التي يأسسها المعلم لدعم تعلم الطلاب، وتشمل تهيئة بيئة صفية اجتماعية متميزة بالثقة والاحترام المتبادل ومحفزة على التفكير والعصف الذهني.
4. **المسؤولية المهنية:** وتكون المسؤولية المهنية داخل وخارج حجرة الصف، بتكوين علاقات طيبة بأولياء أمور الطلاب، والمساهمة في دور المدرسة التربوي، وتقويم ممارسات المعلم، والتطور المهني المستمر للمعارف والممارسات المهنية، وإعداد التقارير على أداء الطلاب، وإنجاز المهام الأخرى في المدرسة.

وتُعتبر المعايير المهنية التخصصية لمعلمي الفيزياء لغة ينفرد بها معلمي الفيزياء في المملكة العربية السعودية دون التخصصات الأخرى، وتعبّر عن المتطلبات المهنية التخصصية لمعلمي الفيزياء، حيث تتناول ما ينبغي على معلم الفيزياء معرفته في تخصصه التدريسي وفي طرق تدريسه الخاصة، بحيث يكون على إلمام بالمعارف والمهارات المتعلقة بالتخصص وما يرتبط بها من ممارسات تدريسية فاعلة تشمل طرق التدريس الخاصة، والتحلي بالسمات والقيم المأمولة من معلم الفيزياء، وينعكس ذلك على سلوكياته وممارساته (قياس، 2012ب).

ويتوقع أن يكون لدى معلم الفيزياء الاهتمام بعلم الفيزياء، وفهم ووعي كامل بالمحتوى العلمي ومجالاته وتفرعاته، وبما يُبنى عليه من نظريات وحقائق علمية وقوانين ومفاهيم، وأن يُلم بطبيعة هذا التخصص والطرق العلمية المتبعة للوصول للمعرفة فيه، والتطور التاريخي له، وعلاقته بعلوم الكيمياء والأحياء والفلك والبيئة وعلم الأرض وغيرها من مجالات العلوم الطبيعية وغير الطبيعية الأخرى، وينبغي عليه أيضاً أن يبين أهمية علم الفيزياء في حياة المجتمع الإنساني من خلال تطبيقات هذا العلم التي أسهمت في تطوير وتحسين أساليب الحياة (قياس، 2012ب). ويُعتبر توافر الحد الأدنى من هذه المعايير، والذي يُعادل (50%) شرطاً أساسياً لمزاولة مهنة التعليم لمتخصصي الفيزياء؛ حيث يتم التحقق من معلم الفيزياء الجديد من خلال الاختبار التخصصي لمعلمي الفيزياء

المستند على المعايير المهنية التخصصية لمعلمي الفيزياء. وهذه المعايير التخصصية تتكون من ثماني مجالات رئيسة يندرج تحتها (18) معياراً، ويندرج تحت هذه المعايير (84) مؤشراً.

3. منهجية البحث وإجراءاته:

اتبع البحث المنهج الوصفي التحليلي باستخدام أسلوب تحليل المحتوى (Content Analysis) والذي يهتم بدراسة وتحليل البيانات اللفظية أو السمعية أو المرئية وغيرها بأسلوب منظم وموضوعي وكمي (عبيدات، عبدالحق، عدس، 2013). وفي هذا البحث، اعتمد على رصد وتحليل توصيف المقررات التربوية المشتركة في متطلبات كلية التربية والجامعة والسنة التحضيرية، وتوصيف المقررات التخصصية في كلية العلوم، والتي تندرج ضمن خطة برنامج إعداد معلم الفيزياء في كلية التربية بجامعة الملك سعود، في ضوء المعايير المهنية الوطنية للمعلمين.

مجتمع البحث وعينته:

تمثل المجتمع في جميع مقررات خطة برنامج إعداد معلمي الفيزياء في كلية التربية بجامعة الملك سعود من الجامعة، وكلية التربية، والسنة التحضيرية، والمتطلبات التخصصية التي تقوم بتدريسها كلية العلوم، حيث تكونت العينة من نفس المجتمع كاملاً؛ إضافة إلى المقررات الاختيارية للجامعة ولكلية التربية؛ وفقاً لعدد الساعات المنصوص عليها في الدليل الارشادي للبكالوريوس في كلية التربية، كما يوضح الجدول (1).

جدول (1) تحديد أقسام متطلبات المقررات

متطلب	عدد المقررات
متطلبات كلية العلوم	19
متطلبات كلية التربية	11
متطلبات الجامعة	4
متطلبات كلية الآداب	1
متطلبات السنة التحضيرية	9

أدوات البحث:

للإجابة عن أسئلة البحث، قام الباحثان ببناء بطاقتي تحليل على النحو الآتي:

1- بطاقة تحليل المحتوى التربوي المشترك، التي تضم المعايير المهنية الوطنية التربوية المشتركة بين جميع التخصصات، كفئات للتحليل، والتي تشتمل على أربعة مجالات رئيسة، هي: المعرفة المهنية، ودعم التعلم، وتعزيز التعلم، والمسؤولية المهنية؛ وكل مجال يندرج تحته عدد من المعايير بلغ مجموعها (12) معياراً، وكل معيار رئيس يندرج تحته عدد من المؤشرات بلغ مجموعها (55) مؤشراً، واعتمد تدرج بطاقة التحليل التدرج الخماسي: متحقق بدرجة عالية، متحقق بدرجة متوسطة، متحقق بدرجة ضعيفة، غير متحقق، لا ينطبق، كما هو موضح بالجدول (2).

2- بطاقة تحليل المحتوى التخصصي لمعلمي الفيزياء، التي تضم المعايير المهنية الوطنية التخصصية لمعلمي الفيزياء، كفئات للتحليل، والتي تشتمل على ثماني مجالات رئيسة، يندرج تحت كل مجال عدد من المعايير الرئيسة بلغ مجموعها (16) معياراً رئيساً، وكل معيار رئيس يندرج تحته عدد من المؤشرات بلغ مجموعها (70) مؤشراً، واعتمد تدرج بطاقة التحليل التدرج الخماسي: متحقق بدرجة عالية، متحقق بدرجة متوسطة، متحقق بدرجة ضعيفة، غير متحقق، لا ينطبق، كما هو موضح بالجدول (2).

جدول (2) تفسير درجات التحقق والقيمة العددية لها

درجة التحقق	القيمة	التفسير
متحقق بدرجة عالية	4	هذه القيمة تُعطى إذا تم تضمين فئة التحليل (المعيار) في وحدة التحليل (توصيف المقرر)؛ بنسبة أكثر من 75% إلى 100%.
متحقق بدرجة متوسطة	3	هذه القيمة تُعطى إذا تم تضمين فئة التحليل (المعيار) في وحدة التحليل (توصيف المقرر)؛ بنسبة أكثر من 50% إلى أقل من 75%.
متحقق بدرجة ضعيفة	2	هذه القيمة تُعطى إذا لم يتم تضمين فئة التحليل (المعيار) في وحدة التحليل (توصيف المقرر)؛ بنسبة أقل من 50%.
غير متحقق	1	هذه القيمة تُعطى إذا لم يتم تضمين فئة التحليل (المعيار) في وحدة التحليل (توصيف المقرر)؛ والمفترض تضمينه.
لا ينطبق	×	هذه القيمة تعني أن فئة التحليل (المعيار) لا تنطبق أساساً على وحدة التحليل (توصيف المقرر). وهذه القيمة لا تدخل في حساب المتوسطات.

صدق أدوات البحث:

تبنّى البحث المعايير المهنية الوطنية للمعلمين في المملكة العربية السعودية (التربوية المشتركة، والتخصصية لمعلمي الفيزياء) الصادرة من المركز الوطني للقياس والتقويم لصالح مشروع الملك عبدالله لتطوير التعليم كما هي دون تعديل أو تغيير أو حذف أو إضافة، وذلك لأنه تم بناء هذه المعايير، وفق إجراءات محددة (قياس، 2012أ) على النحو الآتي:

1- تكليف لجنة خبراء عالميين لإعداد دراسة مسحية للتجارب العالمية في مجال المعايير المهنية للمعلمين.
2- بناء إطار نظري وإجرائي لإعداد هذه المعايير وفقاً لأحدث التوجهات العالمية.
3- إقامة منتدى للتعريف بإطار المعايير.
4- إقامة ورش عمل لتدريب لجان الإعداد والتحكيم شارك فيها متخصصين من الجامعات السعودية ووزارة التعليم.
5- تحكيم المعايير بعد إعدادها من لجان متخصصة ونقحت بناءً على نتائج التحكيم.
6- عرض للتحكيم الإلكتروني لمدة شهر، وبعد دراسة نواتج التحكيم الإلكتروني أُعدت النسخة المبدئية لإقرارها من مشروع الملك عبدالله لتطوير التعليم (تطوير).
7- النسخة المبدئية للمعايير بناءً على التغذية الراجعة من مشروع تطوير.
8- إعداد النسخة النهائية.

وبالنسبة لبطاقة التحليل التخصصية لمعلمي الفيزياء تم تبني المعايير المهنية لمعلمي الفيزياء (التخصصية)، وتم التأكد من صدقها وفقاً لإجراءات محددة (قياس، 2012ب) على النحو الآتي:

1. التخطيط، وتشكيل فرق العمل وتدريبهم.
2. إعداد النموذج الأولي.
3. إعداد مسودة المعايير بالاستفادة من التجارب العالمية والعربية المتاحة.
4. فحص أولي لمسودة المعايير، وتحكيمها العلمي، والتعديل عليها وفقاً لملاحظات المحكمين.

5. المراجعة النهائية من قبل اللجنة المشرفة للتأكد من اتساق المنتجات في كافة التخصصات ومن ضمنها تخصص الفيزياء.

وقد اعتبر الباحثان إجراءات بناء المعايير المهنية الوطنية للمعلمين بالمملكة العربية السعودية، والمعايير المهنية الوطنية التخصصية لمعلمي الفيزياء دليلاً على صدق محتواها.

ثبات أدوات البحث:

تم التأكد من ثبات أدوات البحث من خلال حساب معامل الثبات بأسلوب اختلاف المحللين (Inter-rater reliability)، باستخدام معادلة كوبر (Cooper equation) (الجنابي، 2010)، تم سحب عينة استطلاعية تكونت من (9) مقررات من أصل (44) مقرراً مدرجاً ضمن برنامج إعداد معلمي الفيزياء في كلية التربية بجامعة الملك سعود، وهذه العينة تمثل (20%) من المجتمع كاملاً، حيث كان (3) مقررات منها من السنة التحضيرية، و(3) مقررات من كلية التربية، و(3) مقررات من كلية العلوم، وبهذا تصبح (6) مقررات لبطاقة التحليل المشتركة، و(3) مقررات لبطاقة التحليل التخصصية.

وجاءت نسبة الاتفاق بين المحللين في بطاقة التحليل التربوية المشتركة (87%)، ونسبة الاتفاق بين المحللين في بطاقة التحليل التخصصية لمعلمي الفيزياء كانت (90%)؛ وبذلك اعتبر الباحثان هذه المعاملات تتمتع بدرجة ثبات مقبولة منهجياً ويمكن الوثوق بها والاعتماد عليها في تحقيق أهداف البحث.

إجراءات التحليل:

واتبع الباحثان في التحليل الإجراءات التفصيلية التالية:

1- إعداد بطاقتي التحليل أحدهما: بطاقة تحليل المحتوى التربوي حيث تتضمن قائمة بالمعايير المهنية الوطنية التربوية المشتركة، والأخرى بطاقة تحليل المحتوى التخصصي لمعلمي الفيزياء حيث تتضمن قائمة بالمعايير المهنية الوطنية التخصصية لمعلمي الفيزياء في المملكة العربية السعودية.
2- تحديد فئة التحليل: تمثلت فئات التحليل في بطاقة تحليل المحتوى التربوي بالمعايير المهنية الوطنية التربوية، والمكونة من (12) معياراً و(55) معياراً فرعياً، في حين أن فئات التحليل في بطاقة تحليل المحتوى التخصصي تمثلت بالمعايير المهنية الوطنية التخصصية لمعلمي الفيزياء، والمكونة من (16) معياراً و(70) مؤشراً.
3- تحديد وحدة التحليل: تمثلت وحدات التحليل في توصيف مقررات المحتوى التربوي، والبالغ عددها (23) توصيفاً، في حين تمثلت وحدة التحليل في المحتوى التخصصي بـ (21) توصيفاً تندرج ضمن خطة برنامج إعداد معلمي الفيزياء في كلية التربية بجامعة الملك سعود، حيث اعتبر الباحثان توصيف المقرر كوحدة للتحليل بما يتضمنه من أهداف المقرر، والموضوعات التي ينبغي تناولها، ومجالات التعلم في الاطار الوطني للمؤهلات ومخرجات التعلم للمقرر (المعرفة، والمهارات الإدراكية، ومهارات التعامل مع الآخرين وتحمل المسؤولية، ومهارات التواصل وتقنية المعلومات والمهارات العددية، والمهارات النفس حركية).
4- التأكد من موضوعية التحليل وذلك بتحديد الصدق والثبات لبطاقتي التحليل.
5- تحليل محتوى توصيف المقررات التربوية والتخصصية التي تندرج ضمن خطة برنامج إعداد معلمي الفيزياء في كلية التربية بجامعة الملك سعود، حيث تم التحليل في ضوء تدرج خماسي للتحقق من توافر المعيار (متحقق بدرجة عالية، متحقق بدرجة متوسطة، متحقق بدرجة ضعيفة، غير متحقق، لا ينطبق)
6- إجراء المعالجات الإحصائية المناسبة؛ للحصول على النتائج ومناقشتها.

الأساليب الإحصائية:

استخدم الباحثان الأساليب الإحصائية التالية:

1. المتوسطات الحسابية والنسب المئوية للتأكد من مستوى تضمين المعايير المهنية الوطنية للمعلمين بشقيها: التربوي المشترك، والتخصصي لمعلمي الفيزياء في توصيف المقررات التي تندرج ضمن خطة برنامج إعداد معلمي الفيزياء في كلية التربية بجامعة الملك سعود.
2. معادلة كوبر (Cooper Equation) لحساب معامل الاتفاق بين المحللين لمعرفة ثبات بطاقتي التحليل.
3. لتحديد درجة تحقق المعايير، تم استخراج مدى وطول فئات بطاقتي التحليل؛ من خلال المعادلة التالية: المدى= أعلى درجة في المقياس – أقل درجة في المقياس، حيث يكون المدى لبطاقتي التحليل (المدى= 4-1=3). وبذلك يكون المدى يساوي (3)، ومن خلال المدى يمكن حساب طول كل فئة في المقياس من خلال المعادلة التالية: (طول الفئة= 3 ÷ 4= 0.75)، حيث يمثل (0.75) طول كل فئة في المقياس، والجدول (3) يوضح مدى المتوسطات لبطاقتي التحليل وفق التدرج المستخدم في البطاقتين (الهاشمي، وعطية، 2011؛ المنيزل، والعتوم، 2010).

جدول (3): مدى المتوسطات لبطاقتي التحليل

درجة التحقق	مدى المتوسطات
غير متحقق	1 إلى أقل من 1.75
متحقق بدرجة ضعيفة	1.75 إلى أقل من 2.5
متحقق بدرجة متوسطة	2.5 إلى أقل من 3.25
متحقق بدرجة عالية	3,25 إلى 4

4. عرض نتائج البحث ومناقشتها:

نتائج السؤال الأول: نص السؤال الأول على ما مستوى تضمين المعايير المهنية الوطنية التربوية المشتركة للمعلمين بالمملكة العربية السعودية في المقررات التربوية ضمن خطة برنامج إعداد معلمي الفيزياء بكلية التربية في جامعة الملك سعود؟ وللإجابة عن هذا السؤال تم تناول نتائج تحليل المجالات الأربعة للمعايير المهنية الوطنية التربوية المشتركة، وهي: المعرفة المهنية، وتعزيز التعلم، ودعم التعلم، والمسؤولية المهنية. وهي على النحو الآتي كما هو موضح في الجدول (4):

جدول (4) مستوى تضمين المعايير المهنية الوطنية التربوية المشتركة للمعلمين بالمملكة العربية السعودية في المقررات التربوية

المجال	المعايير	متوسط المعايير	المتوسط العام	مدى التحقق	الترتيب
المعرفة المهنية	المعرفة بالطالب وكيفية تعلمه.	3.32	2.88	متوسط	1
	الإلمام بالمهارات الكمية واللغوية.	2.45			
	طرق تدريس الفيزياء بشقيها أ وب.	2.25			
	المعرفة بطرق وأساليب التدريس العامة.	3.16			
	معرفة كيفية إعداد برامج تعلم متكاملة.	3.23			

المجال	المعايير	متوسط المعايير	المتوسط العام	مدى التحقق	الترتيب
تعزيز التعلم	تهيئة فرص لتعلم الطلاب وتعزيزه.	1.9	2.44	ضعيف	4
	تقويم تعلم الطلاب وتزويدهم بتغذية راجعة بناءة.	2.97			
دعم التعلم	بناء بيئة صفية آمنة وداعمة للتعلم.	2.8	2.45	ضعيف	3
	تأسيس توقعات عالية وثقافة داعمة للتعلم.	2.1			
المسؤولية المهنية	العمل بفاعلية مع الآخرين وتطوير علاقات مثمرة مع أولياء الأمور والمجتمع.	2.47	2.58	متوسط	2
	التطوير المستمر للمعارف والممارسات المهنية.	2.56			
	الإلمام بالمتطلبات المهنية للمعلم السعودي.	2.7			

يوضح الجدول (4) نتائج مستوى تضمين المعايير المهنية التربوية المشتركة للمعلمين في توصيفات مقررات برنامج إعداد معلم الفيزياء في كلية التربية بجامعة الملك سعود، إذ انحصرت المتوسطات الحسابية للمجالات الأربعة بين (2.88- 2.44). وبوجه عام، فإن هذه النتيجة تشير إلى أن المجال الأكثر تضميناً في توصيفات المقررات تمثل في مجال المعرفة المهنية، وأن أقلها تضميناً كان مجال تعزيز التعلم، كما يلاحظ أن مستوى تضمين توصيفات المقررات للمعايير المهنية التربوية المشتركة وعددها (12 معياراً ضمن أربع مجالات) وقع ضمن المدى "متحقق بدرجة متوسطة" بمتوسط حسابي بلغ (2.59)، وذلك قد يعود إلى حداثة المعايير المهنية الوطنية التربوية المشتركة، مع قِدَم توصيفات المقررات وعدم تحديثها في ضوء هذه المعايير.

وبنظرة تأملية في هذه النتائج، يتضح أن المعيار الأول في جدول (4) حصل على (3.32) كأعلى متوسط حسابي في المدى "متحقق بدرجة عالية"، وتُعد هذه النتيجة إيجابية نظراً لتأثير ذلك على الطالب وكيفية تعلمه، حيث أكد أبو صعيليك (2002) والدولات وأبو هولا (2009) بأن المعرفة بالفروق الفردية ونظريات التعلم له أثره على نجاح العملية التعليمية في برامج إعداد المعلمين، وهذه النتيجة تختلف مع ما توصل إليه عثمان ومحمد (2001) بأن المعرفة بالطالب وكيفية تعلمه ومراعاة الفروق الفردية وأثرها في التعلم تحققت بدرجة ضعيفة في برامج إعداد المعلمين.

ومن خلال تحليل النتائج الواردة في الجدول (4)، يتضح أن المعيار الخامس حصل على الترتيب الثاني على مستوى كافة المعايير التربوية بمتوسط حسابي (3.23)، حيث وقع في المدى "متحقق بدرجة متوسطة"، ويعلل الباحثان هذه النتائج إلى كون إعداد برامج تعلم متكاملة تعتبر أحد المهارات التدريسية الأساسية لأي معلم، حيث ذكر زيتون (2006) وفقيهي (2014) بأن المهارات الأساسية لأي معلم هي: التخطيط، والتنفيذ، والتقويم. وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه عثمان ومحمد (2001) وأبو جحجوح (2009) والباز (2010) بأن مهارات التخطيط على المدى القصير والطويل والتنفيذ والتقويم متحققة في برامج إعداد المعلمين.

وعلى الرغم من اختصاص برنامج إعداد معلم الفيزياء في كلية التربية بجامعة الملك سعود بإعداد معلمي الفيزياء إلا أنه يتبين من النتائج في الجدول (4) أن المعيار الثالث بشقيه (أ) و(ب) المتعلق بطرق تدريس الفيزياء حصل على أقل المتوسطات الحسابية بمتوسط عام (2.25) وقع ضمن المدى "متحقق بدرجة ضعيفة" في المجال الأول مجال "المعرفة المهنية". ويرجع الباحث هذا الضعف إلى قلة عدد الساعات التي تتناول التربية العلمية بشكل عام لتحقيق معيار طرق تدريس الفيزياء بشقيه (أ) و(ب)، وهي عبارة عن مقررين دراسيين بمقدار (4) ساعات معتمدة من أصل (139) ساعة معتمدة، وبالإضافة إلى عدم تحقق المعيارين الفرعيين (16، 18) المتعلقين

بالتصورات البديلة، ومشاريع التطوير في التربية العلمية والاختبارات الدولية. وهذه النتيجة تختلف مع ما توصلت إليه الباز (2010) من أن طرق ومداخل تدريس العلوم أعلى المعايير تحقق في برنامج إعداد المعلمين، وتتفق مع دراسة سلامة (2002) وطالب (2006) وأبو جحجوح (2009) بضعف مراعاة برنامج إعداد المعلمين للتوجهات التربوية الحديثة، ولطرق ومداخل التدريس الخاصة بالتربية العلمية. وقد أشارت الغليظ (2007) إلى أهمية تضمين جزء من التصورات البديلة للمفاهيم العلمية في مقرر طرق التدريس، لما لها من أثر على فقد الطالب لدافعية التعلم.

في نتائج الجدول (4)، اتضح أن المعيار السادس التابع للمجال الثاني "تعزيز التعلم" حصل على (1.9) كمتوسط حسابي وقع في المدى "متحقق بدرجة ضعيفة"، ويعزو الباحث هذا الضعف إلى تناول أربعة مقررات (334نهج، 374نهج، 375نهج، 471نهج) لأغلب المعايير الفرعية بدرجات ضعيفة، في حين كان تركيز أهداف توصيفات هذه المقررات وموضوعاتها ونواتج التعلم في البرنامج على الجوانب النظرية على حساب الجوانب التطبيقية، الذي ترتب عليه إهمال إكساب الطلاب المعلمين لبعض المهارات المهمة مثل: ربط أهداف التعلم باهتمامات الطلاب ومعارفهم السابقة والمواقف الحياتية، والإسهام في تنمية مهارات التفكير العليا والتأمل في انجازاتهم، على الرغم من أهميتها، حيث عدد الساعات المعتمدة لهذه المقررات بلغ (19) ساعة معتمدة، منها (7) ساعات لمقررات تدرس داخل الجامعة، و(12) ساعة للتدريب الميداني التطبيقي. وهذه النتيجة تتفق مع ما توصل إليه أبو جحجوح (2009) والباز (2010) بضعف تناول المحتوى في برنامج إعداد معلمي العلوم لمهارات الاستقصاء ومهارات وأساسيات التفكير الناقد والإبداعي المراد إكسابها للطلاب المعلمين. وقد أشارت الأحمد (2003) إلى ضرورة تضمين واهتمام مقررات برنامج إعداد معلمي العلوم لمهارات التفكير العليا بشكل مكثف قبل الخدمة، كما وأكدت خليفة (2016) بأن التأمل في الإنجازات أسلوب مثالي للنمو المعرفي والتحصيلي بشكل بنائي.

وبالتأمل في نتائج الجدول (4)، اتضح أن المعيار التاسع التابع للمجال الثالث "دعم التعلم" حصل على (2.1) كمتوسط حسابي ووقع في المدى "متحقق بدرجة ضعيفة"، ويرجع الباحث هذا الضعف إلى أن تناول أربعة مقررات (374نهج، 375نهج، 471نهج، 222نفس) للمعيارين الفرعيين كان بدرجات ضعيفة، حيث ركزت أهداف توصيفات هذه المقررات وموضوعاتها ونواتج التعلم فيها بدرجة ضعيفة على إثارة التعلم لدى الطلاب، ونظريات الدافعية، والذي ترتب عليه إهمال الاعتماد على الأبحاث العلمية لتأسيس توقعات عالية لتحصيل الطلاب، والتشجيع والتحفيز، وتقدير ذاتي لمنجزات الطلاب والفخر بأعمالهم، حيث عدد الساعات المعتمدة لهذه المقررات بلغ (18) ساعة معتمدة، منها (6) ساعات لمقررات تدرس داخل الجامعة، و(12) ساعة للتدريب الميداني التطبيقي. وقد أشار عاشور (2004) إلى دور الأبحاث العلمية في تطوير توقعات المعلم العنصر الرئيس في العملية التعليمية، كما وأكدت الطراونة (1980) بأن التشجيع والتعزيز الإيجابي مهارات يجب أن يتقنها المعلم لتسهيل عملية استيعاب المادة المتعلمة وفهمها.

ويوضح الجدول (4) حصول المعيار الحادي عشر في المجال الرابع والأخير "المسؤولية المهنية" على متوسط حسابي (2.56) حيث وقع ضمن المدى "متحقق بدرجة متوسطة". ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى تناول أربع مقررات (334نهج، 374نهج، 375نهج، 471نهج) للمعايير الفرعية في المعيار الحادي عشر بدرجة متوسطة. وأكد التركي (2015) على أهمية التطوير المهني المستمر مدى الحياة المهنية للمعلم من خلال التعلم الذاتي، وذكر عدة وسائل منها: الحقائب التعليمية، والفيديو التفاعلي، واستخدام الإنترنت، والوسائط المتعددة، والقراءة الحرة، وكتابة البحوث والتقارير، وإضافة لذلك الاستفادة من نتائج التقويم للطلبة في تعديل ممارسات المعلم التدريسية، حيث أشار علام (2006) إلى خطوات التقويم وذكر منها تعديل الممارسات وفق نتائج التقويم؛ فينبغي على برامج الإعداد أن تعطي التطوير المهني المستمر حقه من التركيز، لتساعد المعلم على تجاوز كثير من الإشكالات التي قد تواجهه في أثناء ممارسته للتدريس.

خلاصة النتائج للمحتوى التربوي يتضح من بطاقة التحليل التربوية أن (6) مقررات (140علم، 101ريد، 140تقن، 150صحة، 141نجم، 154نجم) من أصل (9) مقررات تُقدم في عمادة السنة التحضيرية، لا تضيف لبرنامج إعداد معلم الفيزياء في كلية التربية بجامعة الملك سعود في تحقيق المعايير المهنية الوطنية للمعلمين في المملكة العربية السعودية. **كما** ويتضح أيضاً أن المقررات الاختيارية اثنين منها (371نفس، 114نفس) لا تضيف للبرنامج، وثلاثة منها (108سلم، 105 سلم، 107سلم) تضيف بشكل غير مباشر في تحقيق المعيار (12).

وبعد الانتهاء من تحليل جميع المقررات اتضح غياب بعض الموضوعات المهمة التي تناولتها قائمة المعايير المهنية التربوية لمعلم الفيزياء مثل: جمع البيانات وتحليلها وتفسير نتائجها، التصورات الخاطئة والمفقودة في الفيزياء، وأبرز مشاريع التطوير العالمية والمحلية في مجال التربية العلمية، والاختبارات الدولية في هذا المجال، وشمول 3 مقررات تختص بالتربية العلمية لمعظم المعايير المهنية للمعلمين عدا ما يتعلق بالمعيار الثاني وهي (374 نهج، 375 نهج، 471 نهج).

نتائج السؤال الثاني: نص السؤال الثاني على ما مستوى تضمين المعايير المهنية الوطنية التخصصية لمعلمي الفيزياء في المقررات التخصصية ضمن خطة برنامج إعداد معلمي الفيزياء بكلية التربية في جامعة الملك سعود؟ وللإجابة عن السؤال تم تناول نتائج تحليل المجالات الثمانية لمعايير معلمي الفيزياء كما هو موضح بالجدول (5).

جدول (5): مستوى تضمين المعايير المهنية الوطنية التخصصية لمعلمي الفيزياء في المقررات التخصصية

المجال	المعايير	متوسط المعايير	المتوسط العام	مدى التحقق	الترتيب
تاريخ وطبيعة علم الفيزياء وعلاقته بالعلوم الأخرى	يعرف المعلم طبيعة علم الفيزياء وتاريخ تطوره.	1.6	1.70	غير متحقق	6
	يلم المعلم بمفهوم المنهج العلمي ومبادئه وخصائصه وطرقه وتطبيقاته وأخلاقياته في علم الفيزياء.	1.6			
	يلم بعلاقة الفيزياء بالعلوم الأخرى وتطبيقاتها في الحياة.	1.9			
التجريب والمهارات الرياضية وتمثيل البيانات في الفيزياء	يجري المعلم التجارب العلمية مراعياً قواعد السلامة والأمان في المختبر.	1.4	2.00	ضعيف	5
	يلم المعلم بالمهارات الرياضية وتمثيل البيانات.	2.6			
الميكانيكا	يلم المعلم بمبادئ ومفاهيم القوى وحركة الأجسام.	3.3	2.75	متوسط	3
	يلم المعلم بمبادئ ومفاهيم حركة الموائع.	2.2			
الحرارة وخواص المادة	يوضح المعلم مبادئ ومفاهيم خواص المادة.	3.4	2.70	متوسط	4
	يلم المعلم بمبادئ الحرارة ومفاهيمها والديناميكا الحرارية.	2.0			
الكهرباء والمغناطيسية	يلم المعلم بمبادئ ومفاهيم الكهرباء الساكنة.	3.6	3.63	عالي	1
	يلم المعلم بمبادئ ومفاهيم التيار الكهربائي والدوائر الكهربائية.	3.3			
	يصف المعلم مبادئ ومفاهيم المغناطيسية.	4.0			
الضوء والموجات	يلم المعلم بمبادئ ومفاهيم الضوء.	3.1	3.45	عالي	2
	يلم بمبادئ ومفاهيم الموجات والاهتزازات.	3.8			
الفيزياء الحديثة والنووية	يلم بمبادئ ومفاهيم الفيزياء الحديثة.	2.7	2.70	متوسط	4
	أن يلم بمبادئ ومفاهيم الفيزياء النووية والإشعاعية.	2.7			
تدريس الفيزياء*	تدريس الفيزياء*	تم تناول هذا المجال في نتائج السؤال الأول لاختصاصه بالجانب التربوي لمعلم الفيزياء			

يوضح الجدول (5) نتائج تضمين المعايير المهنية التخصصية لمعلمي الفيزياء في توصيفات مقررات التخصص التي تندرج ضمن برنامج إعداد معلم الفيزياء في كلية التربية بجامعة الملك سعود، إذ انحصرت المتوسطات الحسابية للمجالات السبعة بين (3.63- 1.70). وبوجه عام، فإن هذه النتيجة تشير إلى أن المجال الأكثر تضميناً في توصيفات المقررات التخصصية تمثل في مجال "الكهرباء والمغناطيسية"، وأن أقلها تضميناً كان مجال "تاريخ وطبيعة علم الفيزياء وعلاقته بالعلوم الأخرى"، كما يلاحظ أن مستوى تضمين توصيفات المقررات للمعايير المهنية التخصصية لمعلم الفيزياء وعددها (15 معياراً ضمن 7 مجالات) كانت دون المستوى المأمول بمتوسط حسابي بلغ (2.70) ويقع ضمن المدى "متحقق بدرجة متوسطة".

وبالنظر لنتائج الجدول (5)، يتضح أن المعيار الأول التابع للمجال الأول "تاريخ وطبيعة علم الفيزياء وعلاقته بالعلوم الأخرى" حصل على (1.70) كمتوسط حسابي ووقع في المدى "متحقق بدرجة ضعيفة"، ويعزو الباحثان هذا الضعف إلى عدم وجود مقرر يتناول طبيعة العلم وتاريخ تطوره في برنامج إعداد معلم الفيزياء، إضافة إلى عدم تضمين أي من المعايير الفرعية في مقررات التخصص بدرجة عالية أو متوسطة إلا في مقرر (352فيز) حيث تناول ثلاثة معايير بدرجة عالية ومتوسطة وهي (1، 2، 4) ومقرر (394فيز) للمعيار (5) والمقرر (325فيز) للمعيار (6) والمقرر (371فيز) للمعيارين (2، 3) والمقرر (396فيز) للمعيار (6). وتتفق هذه النتيجة مع عبدالخالق وبيل وليدرمان (Abd-El-Khalick, Bel & Lederman, 1998) بأن المعلمين في الميدان أخفقوا في التفريق بين النظرية والقانون والحقيقة والمفهوم العلمي والعلاقة بينهم، وتختلف مع أبو جحجوح (2009) بأن برنامج إعداد معلم العلوم يسهم في فهم طبيعة العلم معتبراً ذلك من جوانب القوة للبرنامج.

ويبين الجدول (5) حصول المعيار الثاني في المجال الأول "تاريخ وطبيعة علم الفيزياء..." على متوسط حسابي (1.6) وقع ضمن المدى "متحقق بدرجة ضعيفة"، ويرجع الباحث هذه النتيجة إلى ضعف تناول توصيفات المقررات التخصصية لمعلم الفيزياء في كلية التربية بجامعة الملك سعود ولا سيما العملية منها لعمليات العلم الأساسية، حيث تم تناول أغلب المعايير الفرعية للمعيار الثاني ضمن توصيفات مقررات (331فيز، 394فيز، 395فيز، 396فيز) بشكل عام دون التعمق في تفاصيلها. وتتفق هذه النتيجة مع أبو جحجوح (2009) والباز (2010) بأن تضمين المحتوى لمهارات البحث والتقصي وعمليات العلم كانت من أقل المعايير تحققاً في برنامج إعداد المعلم، وبحاجة إلى مزيد من الاهتمام، كما وتتفق هذه النتيجة أيضاً مع دراسة عبده، والهدلق، وميرة (2014) بأن المقررات العملية في كلية العلوم بجامعة الملك سعود منخفضة التضمين لبعض عمليات العلم التكاملية (التعريف الإجرائي، واختبار صحة الفروض، وتفسير البيانات)، في حين تضمين هذه المقررات لبعض عمليات العلم التكاملية بدرجة متوسطة (التحكم في المتغيرات، والتصميم التجريبي)، وتختلف مع دراسة شاهين (2013) بغياب تضمين مقررات برنامج إعداد الفيزياء للعمليات الأساسية للبحث في الفيزياء، وتختلف كذلك مع دراسة أبو جحجوح (2009) بأن البرنامج يؤكد على مهارات البحث في العلوم، واعتبره من جوانب القوة للبرنامج.

ويوضح الجدول (5) حصول المعيار الرابع في المجال الثاني على متوسط حسابي (2,6) وقع ضمن المدى "متحقق بدرجة متوسطة"، ويرجع الباحث هذه النتيجة الإيجابية إلى تناول أغلب توصيفات المقررات بشكل مباشر أو غير مباشر للمعايير الفرعية المتعلقة بهذا المعيار. وهذه النتيجة تتفق مع ما توصل إليه أبو جحجوح (2009) بأن فهم طبيعة الرياضيات من الجوانب التي تحتاج مزيداً من الاهتمام في برنامج إعداد معلم العلوم، وعبده وزملائه (2014) بأنه تم تضمين استخراج المعلومات الممكنة والتوصل إلى استنتاجات أو توقعات من خلال الجداول أو الرسوم البيانية بدرجة متوسطة في مقررات الفيزياء العملي في كلية العلوم بجامعة الملك سعود، وتختلف مع ما توصلت إليه

الباز (2010) بأن المفاهيم الرياضية والإحصائية والمهارات الرياضية وحساب التفاضل والتكامل أعلى المعايير تحققاً في برنامج إعداد معلم العلوم الفيزيائية.

وبالنظر في نتائج الجدول (5)، يتضح أن المعيار الخامس التابع للمجال الثالث "الميكانيكا" حصل على (3.3) كمتوسط حسابي وقع في المدى "متحقق بدرجة عالية". ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى تناول مقررين لهذ المعيار (110فيز، 210فيز) ولجميع المعايير الفرعية بدرجات تفاوتت بين متوسطة وعالية. وهذه النتيجة تختلف مع ما توصلت إليه شاهين (2013) بضعف تضمين الطاقة والشغل، والحركة والقوة والعزم، وقوانين نيوتن وتطبيقاتها الهندسية، والقوة المركزية، وتحليل الكميات المتجهة.

وبالتعمق في نتائج الجدول (5)، يتضح أن المعيار السابع التابع للمجال الرابع "الحرارة وخواص المادة" حصل على (3.4) كمتوسط حسابي يقع في المدى "متحقق بدرجة عالية"، ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى تناول مقرري (110فيز، 371فيز) للمعايير الفرعية بدرجات عالية، حيث تتفق هذه النتيجة مع دراسة شاهين (2013) بأن برنامج إعداد معلم الفيزياء في كلية التربية بجامعة الإسكندرية يهتم بالجوانب المعرفية والمهارية للخواص الفيزيائية للمادة.

وبإعادة النظر في نتائج الجدول (5)، يتضح أن المعايير (8، 9، 10) التابعة للمجال الخامس "الكهرباء والمغناطيسية" حصلت على (3.6، 3.3، 4.0) على التوالي ووقعت في المدى "متحقق بدرجة عالية"، ويعزو الباحثان هذه النتيجة إلى تناول مقررات (111فيز، 222فيز، 394فيز) للمعايير الفرعية بدرجات تفاوتت بين "متحقق بدرجة متوسطة" و"متحقق بدرجة عالية". وتتفق هذه النتيجة مع شاهين (2013) بقوة تضمين الظواهر والمجالات الكهربية والقوة الدافعة الكهربية والسعة، وتناول معيار ظاهرة الحث المغناطيسي وشدة التيار بنسبة عالية في برنامج إعداد معلم الفيزياء.

ويوضح الجدول (5) حصول المعيار الخامس عشر التابع للمجال السابع "الفيزياء الحديثة والنووية" على متوسط حسابي (2.7) وقع ضمن المدى "متحقق بدرجة متوسطة"، ويرجع الباحث هذه النتيجة إلى وجود مقررين أحدهما مختص بالفيزياء النووية (111فيز، 481فيز) تناولت هذا المعيار ومعاييره الفرعية بدرجات تفاوتت بين المدى "غير متحقق" و"متحقق بدرجة عالية"؛ ومن الجدير بالذكر أن المعيار الفرعي (66) وقع في المدى "غير متحقق"، وتتفق هذه النتيجة مع الباز (2010) وشاهين (2013) بقوة تضمين النشاط الإشعاعي والمفاعلات النووية والاندماج والانشطار، وغياب تضمين معيار القضايا المرتبطة بالفيزياء النووية كالتلوث النووي.

خلاصة النتائج للمحتوى التخصصي:

بعد مراجعة جميع توصيفات المقررات، اتضح أن توصيفات المقررات لم توضح الأهداف من المقرر بشكل واضح ودقيق، بل كانت أهداف شمولية، وبعضها مكرر في معظم توصيفات المقررات، عدم تحقق عدد من المعايير المهنية الرئيسة لمعلم الفيزياء في توصيفات مقررات برنامج إعداد معلم الفيزياء بجامعة الملك سعود التي تُقدم في كلية العلوم وهي: (1، 2، 3) ومعايير أخرى تحققت بدرجة منخفضة هي: (6، 11، 16)، والعشر معايير المتبقية تراوحت بين (متحقق بدرجة عالية، ومتحقق بدرجة منخفضة). كما يتضح أن البرنامج لا يراعي تكامل الفيزياء مع العلوم الأخرى مثل الكيمياء والأحياء وعلم الأرض، وأيضاً تطبيقات الفيزياء في البيئة والصحة والحياة اليومية.

التوصيات:

بناء على ما توصل إليه البحث من نتائج، يوصي الباحثان بالآتي:

1. العمل على تطوير البرنامج بإعادة النظر في المقررات التي لا تحقق المعايير المهنية التربوية والتخصصية لمعلم الفيزياء.

2. تحديد الأهداف والموضوعات ومخرجات التعلم بشكل دقيق في توصيف المقررات في ضوء المعايير المهنية التربوية والتخصصية لمعلم الفيزياء.
3. إدراج طبيعة علم الفيزياء، والتصورات الخاطئة والمفقودة في الفيزياء، وأبرز مشاريع التطوير العالمية والمحلية في مجال التربية العلمية، والاختبارات الدولية في هذا المجال في مقررات برنامج إعداد معلم الفيزياء في كلية التربية بجامعة الملك سعود.

المقترحات:

1- إجراء دراسات مماثلة في جميع الجامعات السعودية.
2- تقويم برنامج إعداد معلم الفيزياء بشكل خاص والمعلم بشكل عام في ضوء المعايير المهنية التخصصية والعامة من وجهة نظر الطلاب وأعضاء هيئة التدريس.
3- إجراء دراسة تتبنى وضع "نموذج مقترح لبرنامج إعداد معلم الفيزياء في ضوء المعايير المهنية الوطنية التربوية والتخصصية لمعلم الفيزياء".
4- تحليل محتوى المقررات التي تُدرّس للطلاب المعلمين في ضوء المعايير المهنية الوطنية التربوية والتخصصية لمعلم الفيزياء في المملكة العربية السعودية.

قائمة المراجع

أولاً- المراجع بالعربية:

- إبراهيم، محمد (2007). منظومة تكوين المعلم في ضوء معايير الجودة الشاملة. عمّان: دار الفكر ناشرون وموزعون.
- أبو الضبعات، زكريا (2009). *إعداد وتأهيل المعلمين الأسس التربوية والنفسية*. عمان: دار الفكر.
- أبو جحجوح، يحيى (2009). تقويم برنامج إعداد معلم العلوم في كلية التربية بجامعة الأقصى. *الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية*، بدون (32)، 189-238.
- أبو صعيليك، محمد (2002). الفروق الفردية والتعلم. رسالة التربية-سلطنة عمان، (2)، 32-39.
- أبو غزلة، محمد (إبريل، 2010). *إعداد المعلم وتأهيله: الواقع والمأمول*. المؤتمر العلمي الثالث لكلية العلوم التربوية بجامعة جرش بعنوان: تربية المعلم العربي وتأهيله: رؤى معاصرة، جامعة جرش، جرش. 762-788.
- أحمد، محمد (1985). تقويم بعض المواد التربوية بكليات التربية من خلال أداء طلاب التربية العملية لمهارات مهنة التدريس. *رسالة دكتوراه غير منشورة*، كلية التربية، جامعة الزقازيق، الزقازيق.
- الأحمد، نضال (إبريل، 2003). مهارات التفكير العليا لدى معلمة العلوم وعلاقتها بمستويات التفكير العليا لدى الطالبات. اللقاء السنوي الحادي عشر بعنوان: التربية ومستقبل التعليم في المملكة العربية السعودية، الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية، جامعة جرش، الرياض. 556-610.
- إدارة الاختبارات المهنية (1436). دليل الاختبارات المهنية للمعلمين مشروع المعايير المهنية للمعلمين وأدوات التقويم. الرياض: المركز الوطني للقياس والتقويم.
- إدارة الاختبارات المهنية (2014). دليل المتقدم لاختبار معلمي الفيزياء الأدلة التخصصية. الرياض: المركز الوطني للقياس والتقويم.

- آل سعود، فيصل [الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية (جستن)] (1437هـ). اختبارات كفايات المعلمين: النتائج والدلالات. [ملف فيديو]. تم الاسترجاع في فبراير، 15، 2016 من: https://www.youtube.com/watch?v=dpoHV2aXEcM&feature=youtu.be
- الأهداف الاستراتيجية لوزارة التعليم (د. ت). *برنامج التحول الوطني 2020*. أحد برامج رؤية المملكة العربية السعودية 2030. تم استرجاعه في محرم، 7، 1438 من: www.vision2030.gov.sa
- الباز، مروة (مارس، 2010). *تقويم برنامج إعداد معلم العلوم الفيزيائية في كليات التربية في ضوء معايير الجودة (دراسة تحليلية)*. المؤتمر العلمي السنوي الثالث والدولي الأول: معايير الجودة والاعتماد في التعليم المفتوح في مصر والوطن العربي، جامعة بورسعيد، المجلد (2)، 759-799.
- جامعة أم القرى (فبراير، 2016). المؤتمر الخامس لإعداد المعلم بجامعة أم القرى بعنوان: "إعداد وتدريب المعلم في ضوء مطالب التنمية ومستجدات العصر"، كلية التربية بجامعة أم القرى.
- الجنابي، عبد الرزاق (2010). دراسة تحليلية للصور والأشكال والجداول والمخططات في كتب الكيمياء للمرحلة الإعدادية في العراق في ضوء معايير محددة للتقنيات التربوية. *مجلة القادسية في الآداب والعلوم التربوية، 9*(2)، 223-253.
- الحريقي، سعد (1994). فاعلية الإعداد التربوي في الموقف المهني للمعلمين والمعلمات قبل التخرج. *مجلة مركز البحوث التربوية بجامعة قطر، 3*(5)، 205-231.
- الخطابي، عبد الحميد (2004). برنامج قسم المناهج وطرائق التدريس بكليات المعلمين ومدى تحقيقه لبعض الكفايات المهنية اللازمة لمعلم المرحلة الابتدائية من وجهة نظر الطلاب المعلمين بكلية المعلمين بجدة. *مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والاجتماعية والإنسانية، 16*(2)، 94-134.
- خليفة، زينب (2016). ملف العدد: ملفات الإنجاز الإلكتروني وتحسين العملية التعليمية E. Portfoio. دراسات في التعليم الجامعي-مصر، (32)، 401-421.
- الخولي، يمنى طريف (2012). *فلسفة العلم في القرن العشرين: الأصول-الحصاد-الآفاق المستقبلية*. القاهرة: مؤسسة هنداوي للتعليم والثقافة.
- الدولات، عدنان؛ أبو هولا، مفضي (2009). تصورات معلمي العلوم عن نظريات التعلم وعلاقتها بممارساتهم التعليمية. مجلة اتحاد الجامعات العربية-الأردن، (52)، 159-211.
- راشد، على (2001). *اختيار المعلم وإعداده مع دليل التربية العملية*. القاهرة: دار الفكر العربي.
- زيتون، حسن (2006). مهارات التدريس، رؤية في تنفيذ التدريس. القاهرة: عالم الكتب.
- سلامة، عبد الرحيم (2002). مدى تضمين برنامج العلوم بكلية التربية الأساسية في الكويت لمتطلبات الثقافة العلمية. دراسات تربوية واجتماعية-مصر، 8(1)، 83-119.
- شاهين، نجاة (2013). تقويم المحتوى العلمي لبرنامج إعداد معلم الفيزياء في ضوء المعايير العالمية، *مجلة التربية العلمية، 2*(16)، 33-59.
- الشرقي، محمد (2004). تقويم برنامج إعداد معلم العلوم في كليات المعلمين بالمملكة العربية السعودية، *مجلة رسالة الخليج العربي، 25*(92)، 47-84.
- الشمراني، سعيد (2012). أولويات البحث في التربية العلمية بالمملكة العربية السعودية. مجلة جامعة الملك سعود، *العلوم التربوية والدراسات الإسلامية، 24*(1)، 199-228.

- الشمراني، صالح (1430). تقرير عن نتائج مشاركة المملكة في دراسة الاتجاهات الدولية في العلوم والرياضيات TIMSS 2007 (مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات بجامعة الملك سعود) تم استرجاعه في جمادى الآخر، 26، 1437هـ من: http://ecsme.ksu.edu.sa/sites/ecsme.ksu.edu.sa/files/attach/Results%20of%20Timss%202007.pdf
- طالب، عبد الله (2006). تقويم برنامج إعداد معلم الفيزياء بكلية التربية جامعة تعز في ضوء الاتجاهات التربوية الحديثة. المؤتمر العلمي الثامن عشر: مناهج التعليم وبناء الانسان العربي، مصر، المجلد (1)، 320-366.
- الطراونة، ساهرة (1980). أهمية التشجيع في التحصيل الأكاديمي. رسالة المعلم بالأردن، 23(1)، 39-40.
- طعيمة، رشدي (2006). المعلم كفاياته – إعداده -تدريبه. القاهرة: دار الفكر العربي.
- عاشور، راتب. أبو الهيجاء، عبدالرحمن. (2004). المنهج بين النظرية والتطبيق. عمان: دار المسيرة.
- عبدالسلام، عبدالسلام مصطفى (1998). معايير تدريس العلوم والتطوير المهني لمعلمي العلوم "رؤية مستقبلية". المؤتمر العلمي الثاني: إعداد معلم العلوم للقرن الحادي والعشرين، *الجمعية المصرية للتربية العلمية*، المجلد (1)، 83-148.
- عبدالسلام، عبدالسلام مصطفى (2003). إصلاح التربية العلمية في ضوء معايير المعرفة المهنية لمعلم معلمي العلوم. المؤتمر العلمي السابع: نحو تربية علمية أفضل، *الجمعية المصرية للتربية العلمية*، المجلد (1)، 239-258.
- عبدالسميع، مصطفى؛ حوالة، سهير (2005). *إعداد المعلم تنميته وتدريبه*. عمّان: دار الفكر ناشرون وموزعون.
- عبدالعزيز، عيد (2007). تطوير برنامج الإعداد الأكاديمي لمعلم الفيزياء بكليات التربية في ضوء معايير التربية العلمية. *رسالة دكتوراه*، كلية التربية، جامعة بني سويف، بني سويف.
- عبدالفتاح، هدى عبد الحميد (2004) دور برنامج إعداد معلم العلوم في كليات التربية في تنمية الوعي بالقضايا البيئة المعاصرة في ضوء المستويات المعيارية لمادة العلوم. جامعة عين شمس، *الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس*، *7*(1)، 111-174.
- عبدالله، عبد الرزاق؛ خليل، عدنان (2010). *إعداد مدرسي الفيزياء للمرحلة الثانوية في العراق وتركيا*. المؤتمر العلمي الثالث لكلية العلوم التربوية بجامعة جرش: المعلم العربي وتأهيله: رؤى معاصرة، الأردن، 21-40.
- عبده، فايز؛ الهدلق، هشام؛ ميرة، أحمد (2014). دور التجارب العملية المصاحبة لمقررات الفيزياء في تنمية عمليات العلم التكاملية لدى طلاب المرحلة الجامعية الأولى بجامعة الملك سعود. *مجلة العلوم التربوية والنفسية بجامعة القصيم-السعودية*، *8*(1)، 127-157.
- عبيدات، ذوقان؛ عبد الحق، كايد؛ عدس، عبد الرحمن (2013). *البحث العلمي مفهومه أدواته أساليبه*. عمّان: دار الفكر ناشرون وموزعون.
- عثمان، السعيد؛ محمد، عبد الله (2001). تقويم برنامج إعداد معلمي العلوم بكليات التربية في ضوء المعايير العالمية وآراء المتخصصين والطلاب المعلمين. مجلة كلية التربية ببنها، 12(47)، 206-286.
- علام، صلاح (2006). الاختبارات والمقاييس التربوية والنفسية. القاهرة: دار العلوم.
- عمادة السنة التحضيرية (د.ت). الخطة الدراسية لمسار الكليات الهندسية والعلمية. تم استرجاعه بتاريخ نوفمبر، 25، 2016، من: http://py.ksu.edu.sa/female/ar/node/1115
- فقيهي، يحيى (2014). استخدام التعلم الذاتي في تطوير الأداء المهني. مجلة العلوم الإنسانية-جامعة المرقب-ليبيا، (10)، 67-86.

- كلية التربية بجامعة الملك سعود (1435). *الدليل الارشادي الأكاديمي للبكالوريوس*. تم استرجاعه بتاريخ فبراير، 15، 2016، من:
http://education.ksu.edu.sa/sites/education.ksu.edu.sa/files/imce_images/ltdyl_lnhyy_19-5_-2014m.pdf
- كلية التربية بجامعة الملك سعود (ذو الحجة، 1436). حلقة نقاش بعنوان: "الاستفادة من نتائج وتوصيات مؤتمر معلم المستقبل: إعداده وتطويره". كلية التربية بجامعة الملك سعود.
- المجلس الأعلى للتعليم بقطر (2016). *المعايير المهنية الوطنية للمعلمين وقادة المدارس بقطر*. قطر: هيئة التعليم.
- محمد، إيناس (2008). الجودة الشاملة في برامج إعداد المعلم. *مجلة القراءة والمعرفة*، (80)، 145-220.
- محمد، ناهد (2009). التعلم الإلكتروني وإعداد معلمي الفيزياء. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، *3*(1)، 13-46.
- المركز الوطني للقياس والتقويم (قياس) (2012/أ). *المعايير المهنية الوطنية للمعلمين بالمملكة العربية السعودية- المعايير المشتركة لمعلمي جميع التخصصات*. الرياض: المركز الوطني للقياس والتقويم.
- المركز الوطني للقياس والتقويم (قياس) (2012/ب). *معايير معلمي الفيزياء مشروع المعايير المهنية للمعلمين وأدوات التقويم*. الرياض: المركز الوطني للقياس والتقويم.
- مصطفى، نجوى (2005). أثر برنامج مقترح لتحسين أداء الطالب المعلم بالفرقة الرابعة شعبة التعليم الأساسي بالحلقة الابتدائية (علوم) في ضوء الاتجاهات المستقبلية. *مجلة التربية العلمية*، *8*(1)، 131-180.
- المنيزل، عبدالله، العتوم، عدنان. (2010). *مناهج البحث في العلوم التربوية والنفسية*. عمان: دار اثراء للنشر والتوزيع.
- نصر، محمد (2003). *دور تطوير مدخلات وعمليات ومخرجات التربية العلمية في تحقيق الجودة الشاملة بالتعليم الجامعي*. المؤتمر العلمي السابع: نحو تربية علمية أفضل، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد (2)، 367-375.
- نصر، محمد (2007). *رؤية مستقبلية مقترحة نحو تطوير إعداد المعلم في ضوء معايير الجودة*. المؤتمر العلمي التاسع عشر: تطوير مناهج التعليم في ضوء معايير الجودة، جامعة عين شمس، 25-26 يوليو. المجلد (1)، 86-99.
- الهاشمي، عبد الرحمن؛ عطية، محسن (2011). *تحليل مضمون المناهج الدراسية*. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.
- الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد (2009). *وثيقة المستويات المعيارية لمعلم التعليم قبل الجامعي*. جمهورية مصر العربية: هيئة التقويم والاعتماد.
- هيئة تطوير مهنة التعليم (2012). *المعايير المهنية للمعلم*. السلطة الوطنية الفلسطينية: هيئة تطوير مهنة التعليم.
- وزارة التربية والتعليم (2006). *مؤتمر المعايير الوطنية لتنمية المعلمين مهنياً*. المملكة الأردنية الهاشمية: وزارة التربية والتعليم.
- يونس، عادل (2000). *الانجازات العلمية الحديثة والمعاصرة في مجال الفيزياء*. القاهرة: دار الفكر العربي.

ثانياً- المراجع بالإنجليزية:

- Abd-El-Khalick, F., Bell, R., Lederman, N. (1998). The Nature of Science and Instructional Practice: Making Unnatural Natural. *Science Education,* (82), 417-436.
- American Association for the Advancement of Science (AAAS). (1990). *Science for All Americans*. New York: Oxford University Press.
- American Association for the Advancement of Science (AAAS). (1993). *Benchmark of Science Literacy*. New York: Oxford University Press.
- American Psychological Association (APA). (2014). *Assessing and Evaluating Teacher Preparation Programs*. Retrieved February, 13, 2016, from http://www.apa.org/ed/schools/cpse/teacher-preparation-programs.pdf
- Arizona Department of Education. (1996). *Arizona's Professional Teacher Standards*. Arizona.
- Banilower, E. R. (2002). *The 2000 national survey of science and mathematics education: Status of high school physics teaching*. Chapel Hill, NC: Horizon Research, Inc.
- Bybee, R. W., Carlson-Powell, J., Trowbridge, L.W. (2014). *Teaching Secondary School Science: Strategies for Developing Scientific Literacy,* (8th Ed). NY: Pearson Education.
- Council of Chief State School Officers (CCSSO). (2011). *InTASC Model Core Teaching Standards: A Resource for State Dialogue*. Washington, DC: (CCSSO).
- Gilbert, S., Pedersen, J., & Mason, C. (2005). Survey of Changes in Science Teacher Preparation Programs Responding to Performance-Based Science Standards. *Electronic Journal of Science Education, 9*(3), 1-31.
- Kippel, Gary M. (1975). Information Feedback need achievement and retention. *The Journal of Education Research, 68*(7), 256-261.
- Martin, M., Mullis, I., & Foy, P. (2008). *TIMSS 2007 International Results in Science.* TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College, USA.
- Martin, M., Mullis, I., Foy, P., & Stanco, G. (2012). *TIMSS 2011 International Results in Science.* TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College, USA.
- Martin, M., Mullis, I., Gonzalez, E., & Chrostowski, S. (2004). *TIMSS 2003 International Results in Science.* TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College, USA.
- National Board for Professional Teaching Standards (NBPTS). (2016). *What Teachers Should Know and Be Able to Do*. Wilson: (NBPTS).
- National Research Council "NRC". (1996). *National Science Education Standards,* Washington, DC: National Research Council (NRC).
- National Research Council "NRC". (2012). *A Framework for K-12 Science Education, Practices, Crosscutting Concepts, and Core Ideas*. Washington, DC: National Academy Press.

- National Sciences Teacher Association "NSTA". (2012). *2012 NSTA Preservice Science Standards*. Retrieved November, 20, 2016, from http://www.nsta.org/preservice/
- Ogan-Bekiroglu, F. (2006). Pre-Service Physics Teachers' Know Ledge of Models and Perceptions of Modeling, On Line Submission, Paper Presented at the Annual GIREP, Conference, Amsterdam, the Motherlands", Available On Line at ERIC (ED494979).
- Seameo Innotech Regional Education Program "SIREP". (2010). *Teaching Competency Standards in Southeast Asian Countries*. Philippine: (SIREP).
- The Australian Institute for Teaching and School Leadership (AITSL). (2011). *Australian Professional Standards for Teachers*. Melbourne: (AITSL).
- Training and Development Agency for Schools (TDA). (2007). *Professional Standards for Teachers Core*. London: (TDA).