

البحث الثامن :

دراسة مقارنة بين كتب العلوم في المملكة العربية السعودية
وسلطنة عمان

إعداد :

أ. سليمان محمد النملة
طالب دكتوراه بقسم المناهج وطرق التدريس كلية التربية
جامعة القصيم المملكة العربية السعودية

دراسة مقارنة بين كتب العلوم في المملكة العربية السعودية وسلطنة عمان

أ. سليمان محمد النملت

طالب دكتوراه بقسم المناهج وطرق التدريس كلية التربية
جامعة القصيم المملكة العربية السعودية

• المستخلص:

هدفت الدراسة الحالية إلى الكشف عن أوجه الشبه والاختلاف بين كتب العلوم للصف التاسع في المملكة العربية السعودية وسلطنة عمان، وقد استخدمت هذه الدراسة المنهج الوصفي بأسلوب تحليل المحتوى للكشف على المفاهيم والموضوعات المدروسة في الكتب، وقد توصلت الدراسة إلى أن نسبة المفاهيم المشتركة بين الكتب في البلدين في وحدة الأحياء تساوي ١٠٪، وفي وحدة الكيمياء تساوي ٤.٥٪، وفي وحدة الفيزياء تساوي ٧٪، ونسبة المفاهيم المشتركة في وحدة العلم والتقنية ووحدة علم الأرض بنسبة ٠٪، حيث تخلو كتب العلوم العمانية من هذه المفاهيم، وجاءت نسبة إجمالي المفاهيم العلمية في كل من وحدة (الأحياء - الكيمياء - الفيزياء) لصالح الكتب العمانية، وفي وحدتي العلم والتكنولوجيا وعلم الأرض لصالح الكتب السعودية، كما كشفت الدراسة عن نسبة الموضوعات المشتركة في وحدة الأحياء تساوي ١٦٪، وفي وحدة الكيمياء تساوي ١٤٪، وفي وحدة الفيزياء تساوي ٢٣٪، وفي من وحدتي العلم والتقنية علم الأرض بنسبة ٠٪، حيث تخلو كتب العلوم في سلطنة عمان من هذه الموضوعات، وجاءت نسبة الموضوعات في كل من وحدة (الأحياء - الكيمياء - الفيزياء) لصالح الكتب العمانية، بينما جاءت نسبة الموضوعات في كل من وحدة (العلم والتكنولوجيا - علم الأرض) لصالح الكتب السعودية، وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من التفسيرات للنتائج والتي على ضوءها قدم البحث مجموعة من التوصيات والمقترحات حول تطوير مناهج العلوم في المملكة العربية السعودية.

الكلمات المفتاحية: دراسة مقارنة، العلوم للصف التاسع، المفاهيم العلمية.

A comparative study between science books in Kingdom of Saudi Arabia and Sultanate of Oman

Suliman Mohammad Alnamla

Abstract:

The current study aimed to explore the similarities and differences between the science books for the ninth grade in the Kingdom of Saudi Arabia and the Sultanate of Oman. The study used the descriptive analytical approach to achieve its purpose. To discover the concepts and topics studied in the books, the study concluded that the ratio of common concepts between the books in the two countries, The study found The study concluded that the common concepts in the biology unit it equals 10%, and in the chemistry unit it equals 4.5%, and in the physics unit it equals 7%, and the percentage of common concepts in the science and technology unit and the earth science unit is 0%, as Omani books are devoid of these concepts, and the percentage of the total concepts came The scientific unit in (Biology - Chemistry - Physics) for the

benefit of Omani books, and in the science, technology and earth science units for the benefit of Saudi books. The study also revealed the percentage of common subjects in the Biology unit equals 16%, in the Chemistry unit equals 14%, and in the Physics unit It equals 23%, and in the science and technology units, earth science is 0%. Science books in the Sultanate of Oman are devoid of these topics. The percentage of topics in each unit (Biology - Chemistry - Physics) is in favor of Omani books, while the percentage of topics in each unit (Biology - Chemistry - Physics) is in favor of Omani books. The study found a set of interpretations of the results, in the light of which the research presented a set of ecommendations and proposals on the development of science curricula in the Kingdom of Saudi Arabia.

key words: Comparative study, 9th grade science, scientific concepts.

• المقدمة:

تسعى النظم التعليمية إلى تحقيق جودة التعليم، حيث يرتبط تطور هذه النظم بتطور المجتمعات بشكل مباشر، وهذا بدوره يرتبط بمستوى جودة المناهج الدراسية، لارتباطها بقضايا التعليم بشكل أساسي، وأشار (حسان، ٢٠٠٦) إلى أن المناهج الدراسية تعد أحد العوامل الرئيسية في بناء القدرات الشخصية وأداة المجتمع لإعداد الطلبة للحياة.

كما أن نجاح المناهج الدراسية يتوقف على مدى تحقيق الأهداف التي وضعت من أجلها، لذا يجب أن ترتبط عملية التطوير لهذه المناهج بمتطلبات العصر وتأثرها بالمتغيرات المحيطة من دراسات وأبحاث (اللقاني، ١٩٨٩)، لذلك فإنها تتطلب مراجعة وتطوير مستمرين لمواكبة التطور العلمي والتكنولوجي في مجالات الحياة.

وتعتبر مناهج العلوم أحد المناهج الدراسية التي لها دور هام في تطور المجتمعات، حيث يهدف تعليم العلوم إلى تكوين فرد مثقف علمياً، قادر على استثمار المعرفة العلمية المعاصرة في تطبيقات حياته، ثري فكره وتجعله أكثر قدرة على التعايش في عصر يتسم بسرعة التغيير والتطور؛ لذا ينبغي تغيير النظرة نحو تعليم العلوم، وجعل مناهجه أكثر أهمية في نشر العلم وتبسيطه وإعداد أفراد يمتلكون مهارات التفكير العلمي التي تجعلهم قادرين على التكيف، مع مستجدات العصر العلمية، والتكنولوجية لمواجهة وحل المشكلات المستحدثة في بيئاتهم (الفلاح ٢٠١٢، ١٢٢).

وقد أسهمت الدراسات المقارنة للمناهج في عملية تقويم كتب العلوم وتطويرها، حيث تعمل على دراسة أوجه الشبه والاختلاف بين نظم التعليم السائد في بلدان مختلفة، ونجد أن دراسات المقارنة تقوم على تحليل الظواهر التي تتعلق بالتعليم بشكل منهجي لاكتشاف أوجه الشبه والاختلاف بين هذه الأنظمة

الثقافية المختلفة، للوصول للمشكلة تمهيداً للعمل البحثي في الموضوع وإيجاد الحلول.

وقد أكدت دراسة (Wiseman and Popov 2015) على ضرورة انتشار الدراسات المقارنة في جميع التخصصات الاجتماعية، نظراً لطبيعة الظواهر الاجتماعية غير الثابتة مقارنة بالظواهر الطبيعية الأكثر ثباتاً، لذا كانت دراسات المقارنة في العلوم الاجتماعية مناسبة وأكثر اقناعاً.

وفي هذا السياق فقد أكدت كثير من الدراسات على وجود مشكلات في محتوى منهج العلوم بالصف التاسع في المملكة العربية السعودية، منها دراسة (فريحات، ٢٠٠٨)، ودراسة (Tartar & Dikici، ٢٠٠٩)، ودراسة (عياش وزهران، ٢٠١٣)، وكذلك دراسة (التيان، ٢٠١٤)، التي أوصت جميعها بضرورة إجراء مزيد من البحوث العلمية حول منهج العلوم وخصوصاً منهج الصف التاسع، وذلك نظراً لأهمية هذا المنهج لإعداد الطلاب للمرحلة التالية وهي المرحلة الثانوية، حيث تعد المرحلة المتوسطة من أهم مراحل التعليم العام في المملكة العربية السعودية؛ وتمثل مرحلة انتقالية في حياة الطلبة من كونها تسعى لتثبيت وتعميق ما حققه المتعلم بمرحلة التعليم الأساسي من تنمية المعارف والمهارات الأساسية التي تبني عليها مرحلة التعليم المتوسطة التي تسعى لإبراز مهارات الطلبة في مجالات الحياة المختلفة التي تحدد مستقبلهم العلمي والمهني، فضلاً عن أنها تتيح لهم تنمية قدراتهم واستعداداتهم في بناء شخصية المواطن الصالح ذي الصفات والسلوكيات التي يحرص المجتمع على وجودها في أبنائه (الغامدي وعبد الجواد، ٢٠١٠)، وهذا ما يستدعي البحث والتقصي في تحليل محتوى كتب هذه المرحلة الدراسية.

هذا مما دعا الباحث إلى اختيار منهج المقارنة لدراسة وتحليل كتب العلوم للصف التاسع في كل من المملكة وعمان وذلك للوقوف على أوجه الاختلاف بين الكنب.

ونظراً لاعتبار المفاهيم العلمية العناصر المنظمة والمبادئ الموجهة إلى معرفة علمية يتم اكتسابها في الصف الدراسي، أو المختبر أو أي مكان آخر، فقد أكدت أهداف التربية العلمية على ضرورة تعلمها، حيث أصبح اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية هدفاً رئيسياً تسعى مناهج وطرق تدريس العلوم لتحقيقه (صباريني والخطيب، ١٩٩٤).

وتؤكد الأدبيات التربوية في هذا الصدد أن المفاهيم العلمية تمثل أحد أهم مستويات البناء المعرفي للعلم التي تبني عليها باقي مستويات هذا البناء من مبادئ وتعميمات، وقوانين، ونظريات وكما تعد هذه المفاهيم واحدة من أهم نواتج التعلم التي يمكن من خلالها تنظيم المعرفة العلمية لدى المتعلم بصورة تضي

عليها المعنى (صبري، وتاج الدين، ٢٠٠٠)، لذا نلاحظ حرص الباحثين التربويين على استقصاء الواقع الفعلي لتعليم المفاهيم العلمية، وبحث أساليب تعلمها.

ومن هذا المنطلق، فقد عمل الباحث على تحليل كتابي العلوم السعودية للصف الثالث المتوسط للفصلين الدراسيين من حيث تكرارات المفاهيم العلمية المجردة، وفقاً لتصنيف الخليلى وحيدر ويونس (١٩٩٦) للمفاهيم العلمية، حيث يقصد بالمفاهيم المجردة: "المفاهيم التي لا يمكن إدراك مدلولاتها عن طريق الملاحظة، بل يتطلب إدراكها القيام بعمليات عقلية وتصورات ذهنية معينة"، ويعبر عنها في كتب العلوم بالمفاهيم أو المصطلحات العلمية.

كما تم تحليل كتابي العلوم من حيث الموضوعات المطروحة ومقارنة تلك النتائج بالتكرارات في كتب العلوم العمانية للصف التاسع بفروعها الثلاث (الأحياء - الفيزياء - الكيمياء).

وقد اختار الباحث كتب العلوم العمانية لإجراء دراسة المقارنة بينها وبين كتب العلوم السعودية للأسباب الآتية:

«التقارب الثقافي والاجتماعي بين البلدين، فكلا البلدين عربيان وخليجيان وتربطهما روابط تاريخية وسياسية واجتماعية ودينية عميقة ومشتركة.
«وجود أهداف مشتركة وتعاون متبادل يمثله أن الدولتين عضوان في مجلس التعاون الخليجي.

«يشرف على التعليم في البلدين مكتب التربية العربي لدول الخليج.
«تتبنى عمان سلسلة Cambridge في تدريس العلوم بينما تتبنى السعودية سلسلة McGraw-Hill، وهذا يتيح فرصة مقارنة سلسلتين عالميتين مواءمتين.

وحسب علم الباحث أنه لم تجر دراسة مقارنة بين كتب العلوم المطورة للصف التاسع في السعودية (سلسلة McGraw-Hill) وفي عمان (سلسلة Cambridge).

• الأهمية:

تأخذ الدراسة أهميتها من أهمية تدريس العلوم، حيث تعود أهمية مناهج العلوم إلى كونها تشكل جزءاً أساسياً من الطريق المؤد إلى إحداث نهضة حقيقية وتنمية مجتمعية شاملة، ومع ظهور الثورة التكنولوجية وانتشارها زادت الحاجة إلى بذل مزيد من الاهتمام بتطوير مناهج العلوم وتعزيز طرق تدريسها على نحو يهيئ الفرد والمجتمع لمواجهة تحديات عصر الانفتاح الاقتصادي والثقافي والمعرفي (جمال الدين و إسماعيل، ٢٠٠٤)، لذا تركّز الدول المتقدمة على تطوير تدريس العلوم من خلال المشاريع سواء الوطنية أو العالمية، كما أن كثيراً من الدول تشارك بشكل مستمر في دراسة التوجهات الدولية في العلوم، والرياضيات من Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)،

والبرنامج الدولي لتقييم الطلاب Program for International Student Assessment وغيرها من الدراسات المتعلقة بالعلوم، وهذا ينطبق على المملكة العربية السعودية، فهي تشارك في TIMSS منذ عام ٢٠٠٣ وكذلك تشارك في PISA منذ عام ٢٠١٨ (موقع: هيئة تقويم التعليم والتدريب، ٢٠٢٢).

تأخذ المملكة العربية السعودية بسلسلة ماكروهيل McGraw-Hill الأمريكية بعد ترجمتها ومواءمتها (البيكان، ٢٠٠٩)، بينما سلطنة عمان تأخذ بسلسلة كامبريدج Cambridge في تدريس العلوم وذلك يتيح فرصة للمقارنة بين السلسلتين العالميتين.

من خلال ما سبق فإن الدراسة الحالية التي تهدف إلى مقارنة كتب العلوم السعودية للصف التاسع والعمانية، قد تفيد على النحو الآتي:

• أولاً: الأهمية النظرية

◀◀ الإسهام في إثراء الأدب التربوي المتعلق بتحليل المحتوى وفقاً للمفاهيم العلمية والموضوعات المطروحة.

◀◀ الإسهام في إثراء الأدب التربوي المتعلق بالدراسات المقارنة.

◀◀ استجابة لدعوات العديد من الدراسات والمؤتمرات التي تدعو إلى ضرورة تقويم كتب العلوم والاستفادة من تجارب الدول الأخرى.

◀◀ إلقاء الضوء على مدى تناول مناهج العلوم المطورة (ماكروهيل) للمفاهيم العلمية في مادة العلوم، والمهمة للمساعدة في تحقيق أهداف تعلم العلوم للصف التاسع.

◀◀ قد تُفيد نتائج الدراسة مخططي المناهج في تطوير مناهج العلوم بالاستفادة من تجارب الدول الأخرى.

◀◀ قد تُفيد نتائج الدراسة مخططي المناهج في الكشف عن مواطن القوة لتعزيزها، ومواطن الضعف لتكون فرصاً لتحسين وتطوير المناهج.

• ثانياً: الأهمية التطبيقية

◀◀ الباحثون في المناهج، فقد تكون هذه الدراسة نقطة انطلاق لدراسات أخرى تتناول مناهج العلوم لمراحل مختلفة.

◀◀ تقديم أداة تحليل لمحتوى كتب العلوم للصف التاسع في كل من السعودية وعمان في ضوء المفاهيم والموضوعات العلمية.

• مشكلة الدراسة:

تعد الدراسات المقارنة في المناهج من التوجهات البحثية الحديثة التي تساعد في الكشف عن نقاط القوة والضعف في المناهج، وتساهم في حل مشكلات التعليم من خلال الاستفادة من تجارب الدول.

ومن خلال وقوف الباحث على الممارسات التعليمية لمادة العلوم، وخصوصاً تدريس المفاهيم العلمية المجردة، تبين للباحث وجود ضعف في عرض وتعليم المفاهيم رغم أهميتها في تدريس العلوم، وكان من أحد الأسباب التي لاحظها الباحث، وجود مشكلة في عرض وشرح المفاهيم العلمية في كتب العلوم، ومن خلال البحث في تجارب الدول في تدريس العلوم لفت انتباه الباحث إلى مناهج كامبريدج العالمية التي تمت ترجمتها ومواءمتها في دولة خليجية تتشارك مع المملكة في عدة قواسم مشتركة، وبالاطلاع على طريقة عرض وشرح تلك المفاهيم تبين للباحث وجود فوارق بين كتب العلوم السعودية والعمانية.

كما قام الباحث بإجراء مقابلات غير مقننة بمجموعة من المعلمين ليستوضح رأيهم عن موضوعات كتب العلوم وعن المفاهيم العلمية، وأبدى المعلمون ضرورة إعادة صياغة المفاهيم العلمية والتركيز عليها، وإعادة ترتيب الموضوعات في كتب العلوم وتحقيق التوازن الكمي والنوعي بين موضوعات فروع العلوم المختلفة.

وبناءً على نتائج الدراسات السابقة وتوصياتها وكذلك توصيات المؤتمرات العلمية المتخصصة في تدريس العلوم، ون على الفروقات في بناء الكتب في سلسلة كامبريدج وماكروهيل، وسعيًا للاستفادة من تجارب الدول في تدريس العلوم، فقد تحددت مشكلة هذه الدراسة في السؤال الرئيسي الآتي:

« ما أوجه الاختلاف بين كتب العلوم للصف التاسع في المملكة العربية السعودية وسلطنة عمان؟ »

ويتفرع عن السؤال الرئيسي الأسئلة الفرعية الآتية:

« ما أوجه الاختلاف بين كتب العلوم للصف التاسع في كل من المملكة العربية السعودية وسلطنة عمان في المفاهيم العلمية؟ »

« ما أوجه الاختلاف بين كتب العلوم للصف التاسع في كل من المملكة العربية السعودية وسلطنة عمان في الموضوعات؟ »

• أهداف الدراسة:

« التعرف على أوجه الاختلاف بين كتب العلوم السعودية للصف التاسع والعمانية في المفاهيم العلمية.

« التعرف على أوجه الاختلاف بين كتب العلوم السعودية للصف التاسع والعمانية في الموضوعات.

• حدود الدراسة:

« الحدود البشرية: طلاب الصف التاسع في المملكة العربية السعودية وسلطنة عمان.

« الحدود الزمانية: طبقات كتب العلوم للعام ٢٠٢١ في البلدين.

◀ الحدود الموضوعية: مجالات المقارنة التي حددتها الدراسة وهي المفاهيم العلمية والموضوعات في كتب العلوم للصف التاسع في البلدين.

• مصطلحات الدراسة:

الدراسات المقارنة: هي "الدراسات التربوية التي تتضمن كل ما يتعلق بالمنهج، ومقارنتها على مستوى الدول أو مقارنة مكوناتها؛ للوقوف على أوجه التشابه والاختلاف، والتعرف على الإيجابيات، ونواحي القصور؛ بما يفيد المنهج، ويعمل على تطويرها؛ استناداً على المقاربات المنهجية المختصة بمقارنة المناهج، والتحليل المقارن للوحدات المختلفة الممكنة في هذا الصدد" (الخيال وعبد الرحيم، ٢٠١٩: ١٤).

وتعرف الدراسة المقارنة إجرائياً بأنها: "إجراء موازنة بين كتاب العلوم في المملكة العربية السعودية (كتابي العلوم للصف التاسع طبعة عام ٢٠٢١) وكتاب العلوم في سلطنة عمان (كتاب العلوم للصف التاسع طبعة عام ٢٠٢١) وذلك للوقوف على أوجه الاختلاف بينها فيما يتعلق بالمفاهيم العلمية والموضوعات المطروحة.

• الإطار النظري والدراسات السابقة:

لقد كان للبحوث القائمة على الدراسات المقارنة مساهمة كبيرة في البحث التربوي، لاسيما في أعقاب تولد جُملة من المنظورات والأدوات المنهجية داخل ميدان التربية المقارنة في مطلع القرن الحادي والعشرين التي قد تفيد الباحثين في ميدان المناهج وطرق التدريس؛ وتسهم في توثيق الصلات بين الميدانين، كما تفيد الدراسات المقارنة في المناهج في فهم السياقات للقضايا التربوية، وتتيح الاستفادة من الخبرات العالمية لإيجاد الحلول المناسبة والفاعلة للمشكلات المتعلقة بالمنهج على وجه الخصوص، إلا أن الواقع يشير إلى قلة الدراسات المقارنة في المناهج وهذا ما أكدته الخيال وعبد الرحيم (٢٠١٩).

• الدراسات المقارنة في المناهج:

يؤدي البحث التربوي في مجال المناهج الدراسية دوراً رئيسياً في تطويرها، وتقويمها، وإعادة تخطيطها بالطريقة التي تجعلها مواكبة لما يحدث من تغيرات إقليمية ودولية مرتبطة بالقضايا العالمية، والاجتماعية، والثقافية، والسياسية.

ونتيجة للانفتاح الذي يشهده العالم، فقد ظهرت قضايا مشتركة بين الدول المختلفة، مما دفع الباحثين في كافة المجالات للعمل على الاستفادة من تجارب الدول الأخرى لحل المشكلات المستحدثة، وقد طال التعليم هذا الحراك باعتباره قضية تمس كافة مناحي الحياة.

وحيث أن المنهج يعتبر انعكاساً للمتطلبات الاجتماعية والسياسية والاقتصادية، وله دور في التعليم المدرسي، فقد عرّمت الأنظمة التعليمية في

مختلف البلدان إلى الاستفادة من تجارب بعضها، والتأكد من أن المناهج التعليمية تحقق متطلبات التنافسية، وكذلك تتوافق مع التوجهات العالمية، لذا فإننا نجد أن الدراسات المقارنة مهمة لتحقيق ما تصبوا إليه تلك الأنظمة التعليمية، وقد أشار (النحاس ٢٠١٦، ٩١ - ٩٤) إلى ظهور الدراسات المقارنة في المناهج كمجال جديد داخل الخرائط البحثية لأهم الجامعات العالمية، ويقترّب منه في هذا الصدد المجال البحثي تدويل المناهج Internationalization of curriculum، الذي يعد أحد الموضوعات المهمة في إطار التحالف بين ميداني: المناهج، والتربية المقارنة، ويليه في ذلك "التعليم متعدد الثقافات".

ونظراً لوجود عددٍ من القواسم المشتركة للمناهج في دول الخليج العربية، والتي تعدّ انعكاساً للسياسات التي تضعها تلك الدول، وكذلك تشابه دول الخليج جغرافياً واجتماعياً، فنجد أن الدراسات المقارنة تسهم في تزويد نظم التعليم في دول الخليج العربية ببعض النتائج والرؤى المناسبة والمهمة، وفي تبادل التجارب التربوية خصوصاً في مجال المناهج.

وقد اهتم البحث التربوي، خصوصاً في المناهج بالدراسات المقارنة في مجالات متعددة، كالمقارنة بين نتائج الدول في التحصيل العلمي أو في الاختبارات الدولية، وكذلك في الممارسات التعليمية وطرق التدريس، وأيضاً في الكتب الدراسية ومحتواها وأساليب التقويم المستخدمة فيها.

وبرغم التطورات الحادثة في الطرق المنهجية، والمقاربات البحثية بميدان التربية المقارنة، وفق ما أشارت إليه عديد من الدراسات، ومنها دراسة الأسطل (٢٠١٥)، التي تهدف إلى تحديد توجهات أبحاث المناهج وطرق التدريس في الدراسات العليا المنجزة في الجامعات الفلسطينية خلال الفترة ٢٠٠٠ - ٢٠١٣ من حيث: مجالات البحث، ومتغيرات البحث، ونوع البحث المستخدم، والمجتمع والعينة، وأدوات جمع البيانات، والأساليب الإحصائية المستخدمة. وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج من أهمها أن ٥٦.٦% من البحوث كانت بحوثاً تجريبية في حين كانت ٤٣.٤% بحوثاً وصفية، كما بينت النتائج أن ٦١.١٥% من البحوث الوصفية كانت مسحية.

أما دراسة النحاس (٢٠١٦) فقد أشارت إلى قلة الدراسات المقارنة في المناهج، حيث حددت الباحثة قائمة بالتوجهات البحثية المعاصرة، وما يدعمها من خرائط بحثية، وأشارت إلى أنه في الوقت الذي ظهرت فيه الدراسات المقارنة في المناهج ضمن الخرائط البحثية بالجامعات العالمية، مثل: (جامعة ويسكنسن ماديسون جامعة بيردو جامعة كارولينا الشمالية) بالولايات المتحدة، وجامعة تشارلز دارون بأستراليا، وتواجد مجال تدويل المناهج أيضاً داخل الخرائط البحثية بالجامعات العالمية التي تدعمها جامعات مثل: جامعة هونج كونج، جامعة ويسكنسن

ماديسون، وجامعة بيردو، وجامعة كارولينا الشمالية، وجامعة بنسلفانيا؛ إلا أنه بتحليل أغلب رسائل الماجستير، والدكتوراه بال تخصصات السبعة بقسم المناهج وطرق التدريس بكلية التربية - جامعة الاسكندرية كعينة ممثلة داخل الدراسة في الفترة ما بين ٢٠٠٠ - ٢٠١٥ نجد تمركزها حول ١٠ مجالات بحثية من جملة ثمانية عشر مجالاً بحثياً في الجامعات الأجنبية، وكانت من نتائج التحليل أن: مجال الدراسات المقارنة في المناهج مُثِّل في رسائل الماجستير بنسبة ٢٠.٥% في تخصص واحد فحسب وهو الرياضيات، بينما لم يُمثَّل على الاطلاق في رسائل الدكتوراه بالتخصصات السبعة بالقسم، كما لم يتم تمثيل مجال تدويل المناهج، الأمر الذي يؤكد ضعف الاهتمام بالدراسات المقارنة، التي جاءت في المرتبة الثامنة من حيث الترتيب بنسبة ١.٤% لمجال الدراسات المقارنة، وبنسبة ٠% لمجال تدويل المناهج.

وهدفت دراسة آل الحارث والشهري (٢٠١٩) إلى التعرف على التوجهات المنهجية لأبحاث المناهج وطرق التدريس العامة في رسائل الماجستير والدكتوراه بجامعة الملك خالد، حيث كانت نسبة استخدام المنهج التجريبي ٦٨% يليه المنهج الوصفي بنسبة ٤٤%، ولم تشر الدراسة إلى استخدام المنهج المقارن.

ما سبق يؤكد على حاجة الميدان التعليمي للدراسات المقارنة بين المناهج التعليمية، لا سيما مع ما يشهده العالم من تغيرات سريعة وتطورات متتالية تمشياً مع المستجدات الحديثة.

• تطوير العلوم في السعودية:

قامت المملكة العربية السعودية بتطوير مناهج العلوم، وبذلت جهوداً واضحة في تطوير مناهج العلوم في المدارس، وذلك انطلاقاً من إيمانها بضرورة هذا التطوير وأهميته في تحقيق الأهداف التربوية المرجوة، لذا تبنت المملكة مشروع تطوير مناهج العلوم والرياضيات الذي تقوم فكرته على ترجمة ومواءمة سلسلة عالمية في مناهج العلوم والرياضيات وهي سلسلة ماكروهيل الأمريكية (العبيكان، ٢٠٠٩)، ويهدف هذا المشروع الذي شاركت به الامارات العربية المتحدة و مملكة البحرين ودولة الكويت وشركة العبيكان للاستثمار إلى إعداد وطباعة وتوريد الكتب الدراسية والمواد التعليمية الأخرى لمادتي العلوم والرياضيات للدول المشاركة في المشروع وفقاً لاحتياجاتها.

صممت سلسلة ماكروهيل في ضوء وثيقة المعايير والمستويات الصادرة عن المجلس الوطني الأمريكي لمعلمي العلوم والرياضيات، وقد اختار المتخصصون في مكتب التربية العربي ووزارات التعليم للدول المشاركة بالمشروع هذه السلسلة بعد دراسة مستفيضة لعدد من السلاسل التي تمثل تجارب ناجحة في دول رائدة، ليستقر الاختيار على سلسلة ماكروهيل، وقد شهد العام الدراسي ١٤٣٠/١٤٢٩ هـ

بدء تطبيق تجربة مقررات العلوم المطورة في ضوء هذه السلسلة تدريجياً في بعض مدارس مناطق المملكة، ثم تلى ذلك تعميم تطبيق المشروع في كافة مدارس المملكة، في ضوء خطة اعتمادها وزارة التعليم.

لقد سعت الوزارة عند إعداد مناهج العلوم المطورة إلى تطوير أساليب تعليمها، وطرائق تدريسها، ووسائل تقويمها، بالإضافة إلى الاهتمام بالجانب الفكري للمتعلم، وإستراتيجيات التعلم الحديثة، ومراعاة الفروق الفردية بين الطلاب، ومعالجة أوجه القصور القائمة، وتطوير الجوانب الأساسية للتعليم المعاصر لمناهج العلوم وذلك من خلال تحقيق رؤية المملكة ٢٠٣٠ التي تتمثل في تطوير قدرات ومهارات طلاب التعليم العام للوصول إلى فهم عميق للمادة العلمية، وبما يتماشى مع الأهداف والخطط حيث يسير التطوير في ضوء الاتجاهات الحديثة في تقويم وتعديل مناهج العلوم باستمرار (رفيع والعويشق، ٢٠١٠).

تركز مناهج العلوم المطورة على الاستقصاء العلمي وذلك من خلال: قدرة الطالب على ممارسة الاستقصاء العلمي، وهذا جزء مهم مرتبط بممارسة العلم Science Doing، وفهم الطالب للاستقصاء العلمي، والتثقيف (التنوير العلمي)، والعلم - التقنية - المجتمع STS. (الشابع وعبد الحميد، ٢٠١١)

• تطوير العلوم في عمان:

في مسعى السلطنة لتطوير تدريس العلوم الطبيعية، وقع اختيار وزارة التربية والتعليم على سلاسل كامبريدج لترجمتها ومواءمتها وذلك بعد العزم على تطوير مناهج العلوم والرياضيات على ضوء نتائج اختبارات الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات TIMSS وبدأ تطبيقها على الصفوف ١ - ٦، واستكمال تطبيقها على بقية الصفوف بحلول العام الدراسي ٢٠٢٢ / ٢٠٢٣.

انطلقت جهود وزارة التربية والتعليم في سلطنة عُمان في مشروع إعداد وتطوير المناهج (الرمحي، ٢٠٠٤)، وقد تبنت الوزارة مشروع تطوير مناهج العلوم والرياضيات باستخدام السلاسل العالمية (سلاسل كامبريدج) بهدف رفع جودة التعليم وتزويد الطلاب بالمعارف والقيم والاتجاهات؛ لتعزيز قدراتهم في الإسهام في المجالات الاجتماعية والاقتصادية والبيئية في السلطنة (الحامدية، ٢٠١٩).

ولعل أهم ما يميز مناهج العلوم في سلاسل كامبريدج ما أورده (Cambridge International Examinations, 2013) وهو الاعتماد على الاستقصاء العلمي، خاصة ما يتعلق بالملاحظة العلمية، وتصميم التجارب العلمية، والعلاقة بين الأفكار العلمية وأدلتها، والبحث عن الأدلة وعرضها.

أما عن عملية التقويم في المناهج الجديدة، فهي تعتمد على التقويم المبني على المخرجات، وعلى التنوع في أساليب التقويم بناء على نوعية كل مخرج، للحصول

على أدلة على تعلم الطالب من عدة مصادر، ومراعاة الفروق الفردية، وزيادة وعي الطلبة بحجم إنجازهم عن طريق تنمية التقويم الذاتي لديهم، وتقديم التغذية الراجعة لهم بصورة مستمرة، وتعويدهم على تقييم الأقران، وتفعيل دور الأسرة في التوجيه والمتابعة، وذلك عن طريق استعراض معلومات عن تقدم الطالب والصعوبات التي يواجهها، حيث تتنوع أساليب التقويم ما بين الاختبارات التحريرية القصيرة والنهائية، والواجبات المنزلية، وتقويم الأداء العملي أثناء الأنشطة العملية، والمشروع، والأعمال الشفوية (المديرية العامة للتقويم التربوي، ٢٠١٨).

• المفاهيم العلمية:

تعد المفاهيم العلمية من أهم نواتج العلم التي بواسطتها يتم تنظيم المعرفة العلمية في ذات المعنى فهي العناصر المنظمة والمبادئ الموجهة لأي معرفة علمية يتم اكتسابها في الصف الدراسي، أو المختبر أو أي مكان آخر (NUSSBAUM, 1989)، وقد أكدت التربية العلمية منذ القدم على ضرورة تعلم المفاهيم العلمية وتوجيه طرق تعلمها الوجهة الصحيحة، وأصبح اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية هدفاً رئيسياً وضعه التربويون ومصممو المناهج نصب أعينهم.

و تؤكد الأدبيات التربوية في هذا الصدد أن المفاهيم العلمية تمثل أحد أهم مستويات البناء المعرفي للعلم التي تبنى عليها باقي مستويات هذا البناء من مبادئ وتعميمات، وقوانين، ونظريات وكما تعد هذه المفاهيم واحدة من أهم نواتج التعلم التي يمكن من خلالها تنظيم المعرفة العلمية لدى المتعلم بصورة تضيء عليها المعنى.

ومن هذا المنطلق كانت دراسة المفاهيم العلمية، والتعرف على خصائصها، وصعوبة تعلمها، وطريقة تكوينها، وتطورها لدى المتعلم هدفاً تربوياً هاماً في جميع مستويات التعليم.

يعرف نشوان (١٩٩٢) المفهوم بأنه "مجموعة من المعلومات التي توجد بينها علاقات حول شيء معين تتكون في الذهن وتشتمل على الصفات المشتركة والمميزة لهذا الشيء".

كما يعرف لبيب (١٩٨٥) المفهوم بأنه "تجريد للعناصر المشتركة بين عدة مواقف أو حقائق، وعادة يعطى هذا التجريد اسماً أو عنواناً" كما يؤكد لبيب أن المفهوم ليس هو الكلمة بل مضمون هذه الكلمة وما تعنيه.

والمفاهيم تساعد الفرد على عملية التعلم، فهي إحدى مراتب التصنيف المهمة في البناء المعرفي للمتعلم.

وقد تبنت هذه الدراسة تصنيف (الخليلي وحيدريونس، ١٩٩٦) للمفاهيم حيث صنفتها من حيث طريقة الإدراك للمفاهيم، كما يلي:

• مفاهيم محسوسة أو قائمة على الملاحظة:

وهي المفاهيم التي يمكن إدراك مدلولها عن طريق الملاحظة باستخدام الحواس أو أدوات مساعدة للحواس.

أمثلة:

« المفهوم: الحرارة ... المدلول: الإحساس بالبرودة أو السخونة.
« المفهوم: الحامض... المدلول: المادة التي محلولها في الماء يحمر ورقة عباد الشمس الزرقاء.

• مفاهيم شكلية أو مجردة أو غير قائمة على الملاحظة:

وهي المفاهيم التي لا يمكن إدراك مدلولاتها عن طريق الملاحظة، بل يتطلب إدراكها القيام بعمليات عقلية وتصورات ذهنية معينة.

وقد أوضح (زيتون، ١٩٩٩) خصائص المفاهيم بما يأتي:

« يتكون المفهوم العلمي من جزأين: الاسم أو الرمز أو المصطلح، الدلالة اللفظية للمفهوم.

« يتضمن المفهوم العلمي التعميم.

« لكل مفهوم علمي مجموعة من الخصائص المميزة التي يشترك فيها جميع أفراد فئة المفهوم وتميزه عن المفاهيم العلمية الأخرى.

« تتكون المفاهيم العلمية من خلال عمليات ثلاث هي: التمييز، التنظيم والتصنيف، التعميم.

« تكوين المفاهيم العلمية ونموها عملية مستمرة تتدرج في الصعوبة من صف إلى صف، ومن مرحلة تعليمية إلى أخرى، نتيجة لنمو المعرفة العلمية نفسها، ولنضج الفرد بيولوجيا وعقليا وازدياد خبراته التعليمية.

• الدراسات السابقة:

دراسة (الفيضي، ٢٠١٧)، بعنوان "متطلبات الثقافة العلمية في كتاب العلوم المطور للصف الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية: دراسة تحليلية"، هدفت الدراسة إلى التعرف على متطلبات الثقافة العلمية الواجب تضمينها في كتاب العلوم المطور للصف الثالث المتوسط، والتعرف على مدى توفر مطالب الثقافة العلمية في كتاب العلوم المطور للصف الثالث المتوسط، وأظهرت نتائج البحث أن هناك خلافا في الموازنة بين مطالب الثقافة العلمية في محتوى كتاب العلوم المطور للصف الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية، بالإضافة إلى تدن في تمثيل بعض هذه المطالب في المحتوى حيث بلغت نسبة تضمين متطلب المعرفة العلمية الأساسية (٦٦,١٦%)، ونسبة متطلب عمليات العلم وممارستها في حل المشكلات (٢٩,٤١%)، ونسبة متطلب البيئة وكيفية التعامل معها (٢,٢٦%)، وأخيرا نسبة متطلب قضايا التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع (٢,١٧%).

دراسة (الشعيلي والمحروقي، ٢٠١٢) بعنوان "دراسة تحليلية لكتب الفيزياء في سلطنة عمان في ضوء المعايير القومية للتربية العلمية" هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن مدى تضمن محتوى الفيزياء في كتب العلوم للصفوف من التاسع وحتى الثاني عشر في سلطنة عمان المعايير القومية للتربية العلمية (National Science Education Standards (NSES وأظهرت النتائج أن محتوى الفيزياء في كتب العلوم للصفوف من التاسع إلى الثاني عشر تتضمن في المرتبة الأولى معيار (توحد المفاهيم والعمليات)، وفي المرتبة الثانية معيار (العلوم الطبيعية)، وفي المرتبة الثالثة معيار (تاريخ العلم وطبيعته)، وفي المرتبة الرابعة معيار (العلوم كاستقصاء)، وفي المرتبة الخامسة معيار (العلوم والتكنولوجيا)، كما أوضحت الدراسة وجود قصور في تضمين معيار (العلوم من منظور شخصي واجتماعي)، ومعيار (علوم الأرض والفضاء)، إذ احتلت المرتبة الأخيرة، وأوصت الدراسة بالأخذ بالمعايير القومية للتربية العلمية عند تطوير محتوى الفيزياء وتوزيع مجالات المعايير توزيعاً شاملاً ومتوازناً.

دراسة (الكحالية وشحات، ٢٠٢١) بعنوان: "مدى تضمين أبعاد التنمية المستدامة في محتوى منهج العلوم المطور للصف الخامس في سلطنة عمان"، هدفت الدراسة إلى التعرف على مدى تضمين أبعاد التنمية المستدامة في منهج العلوم المطور للصف الخامس في سلطنة عمان،

وقد أظهرت نتائج الدراسة أن محتوى الكتب تضمنت جميع أبعاد التنمية المستدامة وينسب متفاوتة؛ حيث جاء البعد الاجتماعي بالمرتبة الأولى، يليه البعد البيئي، ثم جاء في المرتبة الأخيرة البعد الاقتصادي.

دراسة (آل الشيخ، ١٤٣٩هـ)، بعنوان: " مستوى التقصي في أنشطة كتب العلوم المطورة بالتعليم العام في المملكة العربية السعودية: دراسة تحليلية" وقد أظهرت النتائج أن التقصي البنائي كان له النصيب الأكبر من أنشطة كتب العلوم للمرحلتين المتوسطة والثانوية، بينما لا يظهر التقصي المفتوح، كما اتضح أن كتب العلوم للصف الثاني المتوسط وكتب الأحياء للصف الثاني الثانوي هما الموجهان لأنشطة التقصي المفتوح.

دراسة (بغدادى، ٢٠٢٠)، بعنوان: " تقييم محتوى كتاب العلوم للصف الثالث المتوسط في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين"، التي هدفت لتقييم مدى توافر مهارات القرن الواحد والعشرين في كتاب العلوم للصف الثالث المتوسط، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن مجمل تكرارات مهارات القرن الواحد والعشرين في كتاب العلوم (٢٧٠)، وأن مهارات حل المشكلات تكررت (٧٨) مرة بنسبة (٢٨.٨ ٪)، وتكررت مهارات التفكير الناقد (٧٠) مرة بنسبة (٢٥.٩٢ ٪)، وتكررت مهارات الاتصال (٦٦) مرة بنسبة (٢٤.٤٤ ٪)، وتكررت مهارات التطور التكنولوجي (٢٩) مرة بنسبة

(١٠.٧٤ ٪)، وجاءت مهارات التطور المعلوماتي المرتبة الأخيرة بتكرار (٢٧) مرة وبنسبة (١٠ ٪)، وأوصت الدراسة بمعالجة الخلل في دمج بعض مفاهيم القرن الواحد والعشرين في الكتب المدرسية، وإجراء مزيد من البحوث للتحقق من ذلك.

دراسة (أبو مغلي، ٢٠١٨)، بعنوان: "دراسة تحليلية مقارنة بين كتابي العلوم في المملكة الأردنية الهاشمية ودولة الإمارات العربية المتحدة"، تبحث هذه الدراسة في واقع تنفيذ منهاج العلوم للصف السادس الأساسي في دولة الإمارات العربية المتحدة والواقع المقابل في الأردن من خلال تحديد النسب لموضوعات الدراسة في الكتابين، كما هدفت الدراسة إلى تحليل محتوى منهاج العلوم للصف السادس الأساسي في دولة الإمارات المتحدة للاستفادة من نقاط القوة في هذا المنهاج في عمليات التخطيط لمستويات منهاج العلوم في الأردن، وتوصلت الدراسة إلى وجود تفاوت بين الأوزان النسبية للموضوعات المشتركة بين الكتب، وكذلك احتواء الكتب على موضوعات مختلفة بينهما.

دراسة (الأسمرى، ٢٠٢٠)، بعنوان: "مدى تضمين بعض القضايا العلمية والتكنولوجية المعاصرة في محتوى كتب العلوم للصف الثالث المتوسط"، وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية: لا يراعي محتوى منهج العلوم للصف الثالث المتوسط القضايا العلمية والتكنولوجية المعاصرة بشكل كاف، لا يعطي مؤشرا إيجابيا لتحقيق أهداف التربية العلمية والتكنولوجية لدى الطالبات، باعتبار ذلك المنهج يشكل عمادا أساسيا في النظام التعليمي، ولم يتضمن المنهج قضايا الطاقة بشكل تام.

دراسة (المحيسن، ٢٠٠٢)، بعنوان: "تعليم العلوم في المرحلة المتوسطة في أمريكا واليابان وبريطانيا والسعودية (دراسة ميدانية مقارنة)"، هدفت الدراسة لمسح ومقارنة واقع تعليم العلوم في المدارس المتوسطة الحكومية في كل من أمريكا واليابان، وبريطانيا، والسعودية من حيث المظاهر الأربعة التالية: المظاهر العامة لتعليم العلوم في المدرسة، معلمي العلوم، تعليم العلوم ومشاكله، مناهج العلوم، وأظهرت نتائج الدراسة تفوق أمريكا في المظاهر العامة لتعليم العلوم مثل أعداد المتعلمين لكل معلم وعدد التلاميذ في الفصل وتوافر أجهزة تعليم العلوم وخدماته، بينما تفوقت اليابان في عدد الساعات السنوية لدراسة العلوم، كما أوضحت الدراسة أن المعلم الأمريكي هو الأكثر تأهيلا وتدريباً وحرية من بين معلمي الدول الأربع، يلي أمريكا في هذا الجانب المعلم البريطاني، أما معلم العلوم السعودي فإنه الأقل تأهيلا وتدريباً.

دراسة (ابن قرين، ٢٠١٧)، بعنوان: "تقويم محتوى كتاب العلوم للصف الثالث المتوسط في ضوء مهارات عمليات العلم التكاملية" التي هدفت إلى تقويم محتوى كتاب العلوم للصف الثالث المتوسط في ضوء مهارات عمليات العلم التكاملية،

وتوصلت الدراسة إلى ضرورة تنظيم برامج تدريبية لتدريب معلمي العلوم على تنمية مهارات العلم التكاملية لدى طالبات المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية، وكذلك ربط المقرر أكثر بمهارات عمليات العلم التكاملية بحيث يتم الربط بين المعلومات النظرية والتجارب العملية بصورة متناسبة مع المستوى العقلي لطالبات الصف الثالث المتوسط، كما عللت الدراسة سبب التركيز في مناهج العلوم للصف الثالث على الجوانب العملية والمهارية حيث تعزو الباحثة ذلك إلى طبيعة مقرر العلوم التي تهدف إلى تحقيق أهداف عملية تسهم في تكوين شخصية تحافظ على مقدرات الوطن وتتوافق مع التطورات العلمية المتسارعة وتدعو لذلك.

• منهجية الدراسة:

تأخذ هذه الدراسة بالمنهج الوصفي بأسلوب تحليل المحتوى.

• مجتمع وعينة الدراسة:

مجتمع الدراسة: كتب العلوم في المملكة العربية السعودية، وكتب العلوم في سلطنة عمان.

• عينة الدراسة:

كتابا العلوم للصف التاسع للفصلين الدراسيين الأول والثاني في المملكة العربية السعودية (ط ٢٠٢١)، وكتب العلوم للفصلين الدراسيين الأول والثاني للصف التاسع في سلطنة عمان (ط ٢٠٢١).

• أدوات الدراسة:

صمم الباحث بطاقة التحليل وذلك بعد الرجوع إلى الأدبيات العلمية، ومناهج البحث العلمي، وتم التأكد من الصدق الداخلي للأداة بعرضها على مختصين اثنين، وأعطى المختصان رأيهما وملاحظتهما على الاستبانة وتم الأخذ بها.

كما اتبع الباحث مجموعة من الإجراءات للقيام بعملية التحليل بشكل علمي ودقيق، وفقا للخطوات الآتية:

أ- اختيار وحدة التحليل:

اختار الباحث في دراسته الحالية التحليل على مستوى المفاهيم العلمية؛ للتوصل إلى التقدير الكمي للمفاهيم، وذلك لأهمية المفاهيم العلمية في تدريس العلوم، ويمكن أيضا من خلال معرفة الاختلاف الكمي بين المفاهيم والموضوعات في الكتب، وتحديد الفاقد والتوصل إلى تفسير مناسب.

وروعي في تحليل المحتوى الاعتبارات التالية:

«مراجعة وفحص محتوى كتب العلوم المقرر على الصف التاسع في البلدين.

◀ مراجعة وفحص محتوى المقرر بدقة وعناية.
 ◀ يشمل التحليل ما تتضمنه وحدات وفصول الكتب والدروس والملخص وقائمة المفاهيم والمصطلحات العلمية المدرجة في آخر الكتب.
 ◀ استخدام بطاقة التحليل لرصد النتائج وتكرار وحدات التحليل وفئاته لمحتوي كتب العلوم.

ب - حساب صدق التحليل:

قام الباحث بتحليل محتوى كتب العلوم باستخدام أداة التحليل، التي تركز على المفاهيم العلمية والموضوعات، ثم قام الباحث بتقسيم موضوعات العلوم في كتابي العلوم للصف التاسع في المملكة العربية السعودية، وكتب العلوم (الأحياء - الفيزياء - الكيمياء) في سلطنة عمان، إلى التخصصات الفرعية، وتم عقد ورشة عمل للمحكمين حسب التخصص (معلم واحد لكل تخصص) للقيام بمراجعة قائمة المفاهيم، والتأكد من شمول التحليل لجميع المفاهيم العلمية والموضوعات، وتم الأخذ بملاحظات المحكمين وتعديل القائمة على ضوءها.

ج - حساب ثبات التحليل:

قام الباحث بإعادة التحليل بعد فترة زمنية قدرها تسعة أيام للمفاهيم العلمية في كتابي العلوم للصف التاسع في المملكة العربية السعودية، وكذلك كتب سلطنة عمان. وباستخدام معادلة كوبر "COOPER" كما يلي:

• أولاً: ثبات التحليل في كتاب العلوم السعودية:

بعد التحليل	التحليل الأول	التحليل الثاني	نقاط الاتفاق	نقاط الاختلاف	نسبة الثبات
تكرارات المفاهيم العلمية	٤٣٩	٤٤٨	٤٣٩	٩	٩٧.٩%

عدد مرات الاتفاق X 100 / عدد مرات الاتفاق + عدد مرات عدم الاتفاق

$$٤٣٩ \times 100 / ٤٣٩ + ٩ = ٩٧.٩\%$$

نجد أن نسبة الثبات المحسوبة بلغت (٩٧.٩%) وهي نسبة عالية تبين أن معامل الاتفاق لثبات التحليل عال بدرجة كافية للوثوق بنتائج التحليل والاعتماد عليها في صلاحية التحليل.

• ثانياً: ثبات التحليل في كتب العلوم العمانية:

بعد التحليل	التحليل الأول	التحليل الثاني	نقاط الاتفاق	نقاط الاختلاف	نسبة الثبات
تكرارات المفاهيم العلمية	٣٨٧	٤١٤	٣٨٧	٢٧	٩٣.٥%

عدد مرات الاتفاق X 100 / عدد مرات الاتفاق + عدد مرات عدم الاتفاق

$$٣٨٧ \times 100 / ٣٨٧ + ٢٧ = ٩٣.٥\%$$

نجد أن نسبة الثبات المحسوبة بلغت (٩٣.٥%) وهي نسبة عالية تبين أن معامل الاتفاق لثبات التحليل عال بدرجة كافية للوثوق بنتائج التحليل والاعتماد عليها في صلاحية التحليل.

• إجراءات الدراسة:

- ◀ مراجعة الأدبيات والدراسات التربوية السابقة التي عنيت بتحليل المحتوى لكتب العلوم المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية وسلطنة عمان، للاستفادة منها في بناء أدوات الدراسة وتحليل النتائج.
- ◀ بناء الإطار النظري للدراسة.
- ◀ إعداد قائمة بالمفاهيم العلمية المتوافرة في كتب العلوم في البلدين، وتحكيمها من خلال ورشة عمل للمحكمين للتأكد من صدق وثبات قائمة التحليل.
- ◀ تحويل قائمة التحليل لمفاهيم العلمية والموضوعات إلى بطاقة تحليل المحتوى.
- ◀ قراءة تحليلية لكتب العلوم في البلدين.
- ◀ رصد النتائج التي تم التوصل إليها من عملية تحليل المحتوى وتحليل البيانات باستخدام الطرق والأساليب الإحصائية المناسبة لطبيعة وأهداف الدراسة الحالية.
- ◀ التأكد من صدق التحليل وذلك بالرجوع إلى آراء المحكمين.
- ◀ التأكد من ثبات التحليل وذلك بأسلوب إعادة التحليل.
- ◀ عرض ومناقشة وتفسير النتائج.
- ◀ تقديم التوصيات والمقترحات.

• نتائج الدراسة:

• أولاً: تحليل كتب العلوم للصف التاسع - وحدة: الأحياء

الدولة	عدد الموضوعات	عدد مفاهيم	التكرار
السعودية	٥	٤٠	٩٧
عمان	٢٦	١١١	٢٠٢

• ثانياً: تحليل كتب العلوم للصف الثالث المتوسط الفصلين الأول والثاني - وحدة: الفيزياء

الدولة	عدد الموضوعات	عدد مفاهيم	التكرار
السعودية	٩	٦٢	١٤٧
عمان	٣٧	٦٨	١٣٥

• ثالثاً: تحليل كتب العلوم للصف التاسع - وحدة: الكيمياء

الدولة	عدد الموضوعات	عدد مفاهيم	التكرار
السعودية	٩	٦١	١٤٥
عمان	٢٨	٦٠	١٢٥

• رابعاً: تحليل كتب العلوم للصف التاسع - وحدة: العلم والتكنولوجيا

الدولة	عدد الموضوعات	عدد مفاهيم	التكرار
السعودية	٣	١٢	٢٦
عمان	٠	٠	٠

• خامساً: تحليل كتب العلوم للصف التاسع - وحدة: علم الأرض

الدولة	عدد الموضوعات	عدد مفاهيم	التكرار
السعودية	٣	٢٠	٦٣
عمان	٠	٠	٠

• المفاهيم والموضوعات المشتركة بين الكتب ونسب الاختلاف - علم الأحياء

الموضوعات العامة المشتركة	نسبة التوافق		المفاهيم المشتركة	الوحدة
	الموضوعات	المفاهيم		
الخلايا	٪١٦	٪١٠	النقل السلبي	علم الأحياء
أنشطة الخلية			الانتشار	
			الاتزان	
التنظيم والاتزان الداخلي			الخاصية الأسموزية	
			الانتشار المدعوم	
			النقل النشط	
النقل في النبات			الإخراج الخلوي	
			عمليات الأيض	
التحكم والتنظيم في النبات			البناء الضوئي	
			التكاثر الجنسي	
	التكاثر اللاجنسي			
	التكاثر اللاجنسي الخلوي			
	التبرعم والتجدد			
لا يوجد	٪٠	٪٠	البويضات	علم الأرض
			الحيوان المنوي	

• المفاهيم والموضوعات المشتركة بين الكتب ونسب الاختلاف - علم الفيزياء

الموضوعات العامة المشتركة	نسبة التوافق		المفاهيم المشتركة	الوحدة
	الموضوعات	المفاهيم		
الحركة	٪١٤	٪٤.٥	السرعة	علم الفيزياء
الحركة الجزيئية للمادة			التسارع	
			الكتلة	
			الوزن	
			الطاقة الكهربائية	
			السرعة المتجهة	
الكهربائية			السرعة المتوسطة	
			شدة التيار الكهربائي	
			الموصل	
			حفظ الطاقة	
	القدرة			
لا يوجد	٪٠	٪٠	المقاومة	علم الفيزياء
			المقاوم الأومي	
			الأوم	

• المفاهيم والموضوعات المشتركة بين الكتب ونسب الاختلاف - علم الكيمياء

الوحدة	المفاهيم المشتركة	نسبة التوافق				
		المفاهيم	الموضوعات			
علم الكيمياء	العنصر الالكترونون العدد الذري العدد الكتلي	%٧	%٢٣	الجدول الدوري		
				الدورة المجموعة	الحركة الجزيئية للمادة	
						الفلز اللافلز
				أشياء الفلزات الغازات النبيلة العامل الحافز مستوى الطاقة الأيون	الكهربائية	
	الرابطة الأيونية الرابطية التساهمية المعادلة الكيميائية التفاعل الماص للحرارة لتفاعل الطارد للحرارة سرعة التفاعل					سرعة التفاعل

• المفاهيم والموضوعات المشتركة بين الكتب ونسب الاختلاف - العلم والتقنية

الوحدة	المفاهيم المشتركة	نسبة التوافق	
		المفاهيم	الموضوعات
العلم والتقنية	لا يوجد	%٠	%٠

• المفاهيم والموضوعات المشتركة بين الكتب ونسب الاختلاف - علم الأرض

الوحدة	المفاهيم المشتركة	نسبة التوافق	
		المفاهيم	الموضوعات
علم الأرض	لا يوجد	%٠	%٠

• التحليل والمناقشة لنتائج الدراسة:

• أولاً: الإجابة على سؤال الدراسة الأول وهو: ما أوجه الاختلاف بين كتب العلوم للصف التاسع في كل من المملكة العربية السعودية وسلطنة عمان في المفاهيم العلمية؟

وتمت الإجابة على السؤال الأول للدراسة وذلك بحصر المفاهيم العلمية في الكتب عينة الدراسة، وحساب التكرارات وعمل مقارنة كمية للمفاهيم وأيضاً تحديد المفاهيم المشتركة ونسبتها المئوية في الكتب، وتبين ما يلي:

نسبة المفاهيم المشتركة بين الكتابين من مجموع المفاهيم، جاءت في وحدة علم الأحياء تساوي ١٠٪، بينما نسبة المفاهيم المشتركة في وحدة علم الكيمياء تساوي ٤.٥٪، ونسبة المفاهيم المشتركة في وحدة علم الفيزياء تساوي ٧٪.

جاءت نسبة المفاهيم المشتركة في كل من وحدة العلم والتقنية ووحدة علم الأرض بنسبة 0 %، حيث تخلو كتب العموم في سلطنة عمان من هذه المفاهيم.

وجاءت نسبة كل من المفاهيم العلمية في كل من وحدة (الأحياء - الكيمياء - الفيزياء) لصالح الكتب العمانية، بينما، جاءت نسبة المفاهيم العلمية في كل من وحدة (العلم والتكنولوجيا - علم الأرض) لصالح الكتب السعودية.

يلاحظ كثرة وعمق المفاهيم في فرعي علم الأحياء وعلم الكيمياء لصالح كتب عمان، ويعزى هذا الاختلاف لاختلاف السلسلتين الموائمتين في المملكة العربية السعودية (ماكروهيل) وسلطنة عمان (كامبريدج)، كما أن وحدة الأحياء للصف التاسع في السعودية تدرس تحت فصلين من فصول الكتاب الذي يضم ١٢ فصلاً، بينما وحدة الأحياء في الكتب العمانية تدرس في كتابين مستقلين وفي فصلين دراسيين ويحتوي الكتابان على عشر وحدات دراسية، وحدة الكيمياء للصف التاسع في السعودية تدرس تحت فصلين من فصول الكتاب الذي يضم ١٢ فصلاً، بينما وحدة الكيمياء في الكتب العمانية تدرس في كتابين مستقلين وفي فصلين دراسيين ويحتويان الكتابان على ٩ وحدات دراسية، أما فرع علم الفيزياء للصف التاسع في السعودية تدرس تحت أربع فصول من فصول الكتاب الذي يضم ١٢ فصلاً، بينما وحدة علم الفيزياء في الكتب العمانية تدرس في كتابين مستقلين وفي فصلين دراسيين ويحتوي الكتابين على ١٧ وحدة دراسية.

ويعزى الفرق الكمي للمفاهيم العلمية لصالح الكتب العمانية في فروع العلوم الثلاث (الأحياء - الفيزياء - الكيمياء) إلى تفريع مواد العلوم في الصفين التاسع والعاشر في سلطنة عمان، وزيادة عدد الحصص الدراسية للعلوم، وحسب وزارة التربية والتعليم العمانية فقد تم ذلك بعد دراسة لواقع تطبيق هذه المادة المتكاملة، بهدف إكساب الطالب العمق في إدراك الأبعاد العلمية للمحتوى بما يمكنه في المستقبل من تحديد ميوله العلمية وتوجهه المهني في وقت مبكر (موقع وزارة التربية والتعليم العماني، ٢٠٢١).

عند استعراض بعض المفاهيم المشتركة، نجد أنها عرضت في كتب العلوم العمانية على شكل تعريف واف للمصطلح العلمي، بينما في الكتب السعودية تم عرض كثير من المفاهيم الجديدة بشيء من الشرح ولا يُستخدم تعريف محدد للمصطلح العلمي، وهذا ما أشارت إليه دراسة (الزويد، ٢٠٠٩) والتي أوضحت أن النسب غير المحققة في المعايير ومنها معيار "المفاهيم العلمية" تساوي ٥٧% مما يؤكد على ضرورة إعادة النظر بالمفاهيم العلمية وطريقة طرحها.

وهذا يتسبب في عدم إظهار الخصائص الأساسية للمفهوم بدرجة وافية، واتفقت هذه النتيجة مع دراسة (الفيضي، ٢٠١٧) التي أوضحت أن كلا من المعايير الرابع (يظهر المحتوى الخصائص الأساسية للمفهوم) والخامس (يوفر المحتوى

الأمثلة المنتمية وغير المنتمية للمفهوم) والمعياري الحادي عشر (يناقش المحتوى طرق إثبات المفاهيم العلمية) حصلت على نسبة منخفضة جدا مقارنة بالمعايير الأخرى المتعلقة بمتطلب المعرفة الأساسية.

تستخدم المصطلحات اللاتينية مرافقة للمصطلحات العربية في المفاهيم في الكتب، كما أن هناك قائمة بالمصطلحات المستخدمة في نهاية كل كتاب، إلا أنه في الكتب العمانية يتم تحديد الصفحات التي عرض فيها المصطلح داخل الكتاب بينما في الكتب السعودية لا يتم ذلك.

يلاحظ عدم الدقة في المصطلحات المعروضة في القائمة في كتب العلوم السعودية، فنجد بعض المصطلحات تعزى لكتاب فصل دراسي غير كتاب الفصل الذي وردت فيه.

قد يعزى الضعف في طرح المفاهيم العلمية في كتاب العلوم السعودي إلى تركيز المنهج على المهارات العلمية بهدف إعداد الطالب للانتقال والدراسة في المرحلة الثانوية، ولكن غياب مفاهيم أساسية كمفهوم الانتخاب الجماعي والهندسة الوراثية وتكامل التركيب والوظيفة يسبب خللا في طرح دروس الوراثة، حيث بدأ الفصل بتناول الـ DNA كتركيب ووظيفة دون تفعيل مدخل علم الوراثة ومفاهيمها كمقدمة مهمة، وتتفق هذه النتيجة مع ما أشارت إليه دراسة (العمراني، ٢٠١١) في تركيز كتب العلوم للصف الثالث على المهارات العملية على حساب التعمق بالمفاهيم العلمية، وكذلك دراسة (ابن قرين، ٢٠١٧) حيث تعزو الباحثة ذلك إلى طبيعة مقرر العلوم التي تهدف إلى تحقيق أهداف عملية تسهم في تكوين شخصية تحافظ على مقدرات الوطن وتتوافق مع التطورات العلمية المتسارعة وتدعو لذلك.

• **ثانياً: الإجابة على سؤال الدراسة الثاني وهو: ما أوجه الاختلاف بين كتب العلوم في كل من المملكة العربية السعودية وسلطنة عمان في الموضوعات؟**

نسبة الموضوعات المشتركة من مجموع الموضوعات، حيث جاءت في وحدة علم الأحياء تساوي ١٦٪، ونسبة الموضوعات المشتركة في وحدة علم الكيمياء تساوي ١٤٪، بينما نسبة الموضوعات المشتركة في وحدة علم الفيزياء تساوي ٢٣٪.

جاءت نسبة الموضوعات المشتركة في كل من وحدة العلم والتقنية ووحدة علم الأرض بنسبة 0٪، حيث تخلو كتب العلوم في سلطنة عمان من هذه الموضوعات.

وجاءت نسبة الموضوعات في كل من وحدة (الأحياء - الكيمياء - الفيزياء) لصالح الكتب العمانية، بينما جاءت نسبة الموضوعات في كل من وحدة (العلم والتكنولوجيا - علم الأرض) لصالح الكتب السعودية.

تم طرح موضوع علم الوراثة في الكتاب السعودي بشكل غير عميق، وبالرجوع إلى كتب العلوم للصفين السابع والثامن لوحظ أنه لم يتم التطرق للموضوع

إطلاقاً، مما يؤكد على ضرورة إعادة النظر في عرض الموضوع في كتب العلوم للمرحلة المتوسطة.

التطوير العلمي التخصصي لمعلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة وذلك بإلحاقهم بدبلومات في فروع العلوم الطبيعية في التخصص الذي يحتاجه المعلم، وذلك لضمان أداء المعلم للدروس في كافة التخصصات للعلوم الطبيعية بكفاءة.

وجاءت نسبة كل من الموضوعات في كل من وحدة (الأحياء - الكيمياء - الفيزياء) لصالح الكتب العمانية، بينما، جاءت نسبة الموضوعات العلمية في كل من وحدة (العلم والتكنولوجيا - علم الأرض) لصالح الكتب السعودية.

يلاحظ كثرة وعمق الموضوعات لصالح كتب عمان، ويعزى هذا الاختلاف لاختلاف السلسلتين المواءمتين في المملكة العربية السعودية (ماكروهيل) وسلطنة عمان (كامبريدج).

ويعزى الفرق الكمي للموضوعات لصالح الكتب العمانية في فروع العلوم الثلاث (الأحياء - الفيزياء - الكيمياء) إلى توزيع مواد العلوم في الصفين التاسع والعاشر في سلطنة عمان، وزيادة عدد الحصص الدراسية للعلوم، وحسب وزارة التربية والتعليم العمانية فقد تم ذلك بعد دراسة لواقع تطبيق هذه المادة المتكاملة، بهدف إكساب الطالب العمق في إدراك الأبعاد العلمية للمحتوى بما يمكنه في المستقبل من تحديد ميوله العلمية وتوجهه المهني في وقت مبكر (موقع وزارة التربية والتعليم العماني، ٢٠٢١).

عند استعراض بعض الموضوعات المشتركة، نجد أنها عرضت في كتب العلوم العمانية أكثر تفصيلاً وحدثاً.

ويعزى الفرق الكمي للموضوعات العلمية لصالح الكتب العمانية في فروع العلوم الثلاث (الأحياء - الفيزياء - الكيمياء) إلى توزيع مواد العلوم في الصفين التاسع والعاشر في سلطنة عمان، وزيادة عدد الحصص الدراسية للعلوم، وحسب وزارة التربية والتعليم العمانية فقد تم ذلك بعد دراسة لواقع تطبيق هذه المادة المتكاملة، بهدف إكساب الطالب العمق في إدراك الأبعاد العلمية للمحتوى بما يمكنه في المستقبل من تحديد ميوله العلمية وتوجهه المهني في وقت مبكر (موقع وزارة التربية والتعليم العماني، ٢٠٢١).

يلاحظ خلل في تطبيق مصفوفة المدى والتتابع في كتب العلوم السعودية، وقد ظهر هذا الخلل بعد أن تتبع الباحث بعض الموضوعات الرئيسية، وربما يعزى الخلل إلى نقل دروس من فصل دراسي إلى آخر أو من مرحلة إلى أخرى بهدف تحقيق التوازن الكمي وفات المطور العناية بالتوازن النوعي للموضوعات وأيضاً الأخذ بالترتيب في مصفوفة المدى والتتابع.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (العمراني، ٢٠١١) التي أوصت بإعادة النظر في مصفوفة المدى والتتابع لكتب العلوم بالمرحلة المتوسطة.

يلاحظ ضعف ببعض الأفكار التخصصية ومنها موضوعات الوراثة والأنظمة البيئية والانتخاب الجماعي والهندسة الوراثية وتكامل التركيب والوظيفة في كتب العلوم السعودية.

تستخدم المصطلحات اللاتينية مرافقة للمصطلحات العربية في الموضوعات في كتب العلوم العمالية، بينما لا يتم ذلك في الكتب السعودية.

• التوصيات:

◀ تزويد كتب العلوم للصف التاسع في المملكة العربية السعودية بالمفاهيم والموضوعات العلمية الحديثة، وزيادة عمق مدلولات المفاهيم العلمية.

◀ الاستفادة من تجربة سلطنة عمان في تفريع كتب العلوم للصف التاسع إلى فروع العلوم الطبيعية وإيعاز تدرسيها لمختصين.

◀ العمل على توضيح مدلول وشرح المفهوم العلمي في الكتب السعودية شرحاً وافياً واستخدام الصور والرسوم التوضيحية، ويتأكد الأمر بالمفاهيم الأساسية والجديدة.

◀ تحديد صفحات كل مصطلح علمي وارد في قائمة المصطلحات في نهاية كل كتب للعلوم في الكتب السعودية، مما يساعد في استيعاب سياق المفهوم ومدلوله.

◀ مراجعة قائمة المصطلحات المعروضة في كتب العلوم السعودية، حيث يوجد بعض المصطلحات تعزى لكتاب غير الكتاب الذي وردت فيه.

◀ تطوير كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة، وتحديث المصطلحات والمفاهيم العلمية بما يتماشى مع ما يرد من تحديثات واكتشافات علمية حديثة.

◀ إعادة النظر في مصفوفة المدى والتتابع لمناهج العلوم بالمرحلة المتوسطة بما يتناسب مع تضمين الموضوعات والمفاهيم المتخصصة، ويحقق التكامل بين المراحل الدراسية الثلاث.

◀ الاستفادة من بحوث الدراسات المقارنة، خصوصاً التي تجرى مع سلاسل عالمية حديثة وايضا مع سلاسل ماكروهيل بنسختها الأمريكية.

◀ إثراء كتب العلوم السعودية ببعض الأفكار التخصصية ومنها موضوعات الوراثة والأنظمة البيئية والانتخاب الجماعي والهندسة الوراثية وتكامل التركيب والوظيفة، وذلك لضعف وجودها في الكتب الحالية.

◀ استخدام المصطلحات اللاتينية مرافقة للمصطلحات العربية في الموضوعات في الكتب السعودية.

◀ الاستفادة من الدراسات التي تبحث في أثر تطبيق سلاسل كامبريدج على نتائج الاختبارات الدولية.

• المقترحات:

- ◀ دراسة مستويات التفكير التي تقيسها الأسئلة نهاية كل وحدة في كتب العلوم للمرحلة المتوسطة.
- ◀ دراسة طرق التقويم المستخدمة في سلسلة ماكروهيل ومقارنتها بطرق التقويم في سلسلة كامبريدج.
- ◀ دراسة مدى تحقيق مناهج العلوم السعودية لمصفوفة المدى والتتابع.
- ◀ دراسة مقارنة بين سلاسل ماكروهيل وسلاسل كامبريدج في الصفوف الدراسية الأخرى.

• المراجع:

- ابن قرين، فاطمة بنت هيف بن علي. (٢٠١٧). تقويم محتوى كتاب العلوم للصف الثالث المتوسط في ضوء مهارات عمليات العلم التكاملية.
- أبو مغلي، هبة محمد (٢٠١٨). دراسة تحليلية مقارنة بين كتابي العلوم في المملكة الأردنية الهاشمية ودولة الإمارات العربية المتحدة. مجلة العلوم التربوية والنفسية، المركز القومي للبحوث غزة، المجلد ٢ العدد ٦، ص ٣٦-٤٧.
- الأسطل، إبراهيم (٢٠١٥). توجهات أبحاث المناهج وطرق التدريس في الدراسات العليا في الجامعات الفلسطينية (تحليل بلميميتري لرسائل الماجستير). مجلة جامعة الخليل للبحوث، العدد ١٠، المجلد ١، ص ٧٥-١٠٤.
- الأسمرى، شريفة عامر (٢٠٢٠). مدى تضمين بعض القضايا العلمية والتكنولوجية المعاصرة في محتوى كتب العلوم للصف الثالث المتوسط. الآداب للدراسات النفسية والتربوية، العدد ٨، ص ٢٣١-٢٥٩.
- آل الحارث، مزنة والشهري، ظافر (٢٠١٩). التوجهات المنهجية لأبحاث المناهج وطرق التدريس العامة في رسائل الماجستير والدكتوراه بجامعة الملك خالد. المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية، العدد ٢، المجلد ٤، ص ٣٨٥-٤٢٩.
- آل الشيخ، خلود سليمان (١٤٣٩هـ). مستوى التقصي في أنشطة كتب العلوم المطورة بالتعليم العام في المملكة العربية السعودية: دراسة تحليلية. مجلة العلوم التربوية، جامعة الامام محمد بن سعود الإسلامية، العدد ١٣، ص ٤٨٧-٥٢٧.
- بغدادى، منال محمد صالح. (٢٠٢٠). تقييم محتوى كتاب العلوم للصف الثالث المتوسط في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين. دراسات في المناهج وطرق التدريس، جامعة عين شمس، كلية التربية، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، العدد ٢٤٨، ص ٧٣-٩٦.
- الحامدية، عطية سعيد علي (٢٠١٩). مدى تضمين معايير منحنى العلم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) في محتوى مناهج العلوم العمانيّة المطورة للصفوف (١-٦). (أطروحة ماجستير غير منشورة). جامعة السلطان قابوس.
- خطايبية، عبد الله (٢٠٠٥). تعليم العلوم للجميع، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- الخليلي، خليل يوسف وحيدر، عبد اللطيف ويونس، محمد جمال الدين (١٩٩٦). تدريس العلوم في مراحل التعليم العام، دبي: دار القلم.

- الخيال، نيفين حلمي وعبد الرحيم، حنان محمود (٢٠١٩). الدارسات المقارنة في المناهج: دراسة تحليلية مقارنة، وإطار مقترح. مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس، العدد ٤٣، الجزء ٤.
- رفيع، أحمد والعويشق، ناصر (٢٠١٠). مشروع تطوير مناهج الرياضيات والعلوم الطبيعية- ترجمة ومواءمة سلاسل عالمية، ورقة عمل مقدمة إلى ندوة "مشروع تطوير مناهج الرياضيات والعلوم الطبيعية: ترجمة ومواءمة سلاسل عالمية"، كلية التربية، جامعة الملك سعود، ٢٦ / ١٢ / ٢٠١٠.
- الرمحي، حمود سليمان سيف (٢٠٠٤). تحليل كتب العلوم بالحلقة الثانية من التعليم الأساسي بسلطنة عُمان في ضوء منحنى العلم والتقانة والمجتمع والبيئة. (أطروحة ماجستير منشورة)، جامعة السلطان قابوس.
- الشايح، فهد سليمان، وعبد الحميد، عبد الناصر محمد (٢٠١١). مشروع تطوير مناهج الرياضيات والعلوم الطبيعية في المملكة العربية السعودية: آمال وتحديات. المؤتمر العلمي الخامس عشر - التربية العلمية: فكر جديد لواقع جديد، الجمعية المصرية للتربية العلمية، القاهرة، ١٥ / ٩ / ٢٠١١.
- شركة العبيكان للأبحاث والتطوير (٢٠٠٩). مشروع تطوير مناهج الرياضيات والعلوم، شركة العبيكان.
- الشيلي والمحروقي، (٢٠١٢). دراسة تحليلية لكتب الفيزياء في سلطنة عمان في ضوء المعايير القومية للتربية العلمية. مجلة العلوم التربوية والنفسية، المجلد ١٣ العدد ٣، ص ٩٩-١٣٣.
- صباريني، محمد والخطيب، قاسم (١٩٩٤). أثر استراتيجيات التغيير المفهومي الصفية لبعض المفاهيم الفيزيائية لدى الطلاب في الصف الأول الثانوي العلمي، رسالة الخليج العربي، العدد ٤٩، السنة ٠١.
- صبري، ماهر وتاج الدين، إبراهيم (٢٠٠٠). فاعلية إستراتيجية مقترحة قائمة على بعض نماذج التعلم البنائي وخرائط أساليب التعلم في تعديل الأفكار البديلة حول مفاهيم ميكانيكا الكم وأثرها على أساليب التعلم لدى معلمات العلوم قبل الخدمة بالمملكة العربية السعودية، رسالة الخليج العربي، العدد ٧٧.
- طعيمه، رشدي أحمد. (٢٠٠٤). تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية: مفهومه - أسسه - واستخداماته. دار الفكر العربي، القاهرة، جمهورية مصر العربية.
- الفيضي، نجاح سليمان (٢٠١٧). متطلبات الثقافة العلمية في كتاب العلوم المطور للصف الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية: دراسة تحليلية. مجلة البحث العلمي بالتربية، العدد ١٨، ص ٦٧ - ١٠٦.
- الكحالية، أمل وشحات، محمد علي (٢٠٢١). مدى تضمين أبعاد التنمية المستدامة في محتوى منهج العلوم المطور للصف الخامس في سلطنة عمان. المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية، المؤسسة الدولية لأفاق المستقبل، المجلد ٤ العدد ٣، ص ٢٧٧ - ٣٣٩.
- لبيب رشدي (١٩٨٥). معلم العلوم، مسؤوليات أساليب عمله. إعداده. نموه المهني، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.
- المحيسن، إبراهيم (٢٠٠٢). تعليم العلوم في المرحلة المتوسطة في أمريكا واليابان وبريطانيا والسعودية (دراسة ميدانية مقارنة)، المجلة التربوية، العدد ١٦، مسترجع من www.moe.gov.jo التاريخ ١٨-١٢-٢٠١٧.

- المديرية العامة للتقويم التربوي (٢٠١٨. أ). وثيقة تقويم تعلم الطلبة في مادة العلوم للصفوف (٥-٦). مسقط، سلطنة عمان: وزارة التربية والتعليم.
- النحاس، نجلاء (٢٠١٦). استخدام البحوث الجامعية (RU) Research Undergraduate في تصميم خريطة بحثية مستقبلية لقسم المناهج وطرق التدريس بكلية التربية جامعة الإسكندرية في ضوء التوجهات البحثية العالمية المعاصرة. مجلة كلية التربية، جامعة الإسكندرية، العدد ٢٦، المجلد ٦، ص ٢١ - ١٥٠.
- النحاس، نجلاء والعدوي، مروه (٢٠١٧). مقارنة مناهج التعليم الجغرافي في مصر ونماذج دولية. دراسات عربية في التربية وعلم النفس. العدد ٩٠، ص ٤٤٤ - ٤٨٧.
- نشوان، يعقوب (١٩٩٢). الجديد في تعليم العلوم، الطبعة الثانية، عمان: دار الفرقان للطباعة والنشر والتوزيع.
- وزارة التربية والتعليم (٢٠٠٦). مشروع تطوير مناهج الرياضيات والعلوم الطبيعية في المملكة العربية السعودية، أمانة مشروع تطوير مناهج الرياضيات والعلوم الطبيعية، مطابع ركن الطباعة.
- Cambridge International Examinations (2013). Cambridge primary ..science curriculum outline. UK: the Author
- (موقع: هيئة تقويم التعليم والتدريب، ٢٠٢٢) (<https://www.etc.gov.sa>)

