فاعلية الممارسات التدريسية لمعلمي العلوم والرياضيات في ضوء الإطار الوطني لمهارات المستقبل بالمدرسة العمانية

الباحث : خالد بن جمعة الشيدي
جامعة الملك محمد الخامس

د. حميد بن مسلم السعيدي
وزارة التربية والتعليم

د. محمد قدام
كلية التربية، جامعة الملك محمد الخامس

استلام البحث: ٢٠٢٢/٣/٢٣ قبول النشر: ٢٠٢٢/٦/٥ تاريخ النشر : ٢ /١٠/٢٠٢٢
https://doi.org/10.52839/0111-000-075-009

الملخص

هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية الممارسات التدريسية لمعلمي العلوم والرياضيات في ضوء الإطار الوطني لمهارات المستقبل بالمدرسة العمانية، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم الباحثان المنهج الوصفي، وذلك بإعداد بطاقة الملاحظة، مكونة من (٣٠) عبارة موزعة على ثلاثة محاور: المهارات الأساسية، والمهارات التطبيقية، والمهارات التقنية، وبعد التحقق من صدق الأداة وثباتها تم تطبيقها على عينة بلغت (١١٦) معلماً ومعلمة. وقد كشفت نتائج الدراسة أن مستوى فاعلية الممارسات التدريسية لمعلمي العلوم والرياضيات جاءت بدرجة متوسطة بمتوسط حسابي (٣,٠٥). كما أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة بين متوسطات مستوى الفاعلية تعود إلى متغير الجنس لصالح الإناث، كما كشفت الدراسة عن عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة بين متوسطات مستوى الفاعلية تعود إلى متغير المرحلة التعليمية. وأوصى الباحثون بضرورة تبني استراتيجية لتطوير الممارسات التدريسية في ضوء مهارات المستقبل، وتوظيف التدريب في رفع مستوى أداء معلمي العلوم والرياضيات.

الكلمات المفتاحية: الفاعلية، الممارسات التدريسية، الإطار الوطني لمهارات المستقبل.

The Effectiveness of Teaching Practices of Science and Mathematics Teachers Based on the National Framework for Future Skills in the Omani School

Dr. Humaid Mislm said alsaidi
The Ministry of Education
hm.alsaidi@moe.om
Mr. Khalid Juma Khamis
PhD researcher at King Mohammed V University
Khalid.alshidi9@moe.om
Dr. Mohammad Qadam
Professor of Higher Education, College of Education, King Mohammed V University

Abstract

The research aims to identify the level of effectiveness of the teaching practices of science and mathematics teachers in light of the national framework for future skills in Omani schools. To achieve the objectives of the study, the researchers used the descriptive approach, as he designed a note card consisting of (30) phrases distributed on three axes: basic skills, practical skills, and technical skills. After verifying the validity and reliability of the tools, they were applied to a sample of (116) teachers. The results of the research revealed that the level of effectiveness of the teaching practices of mathematics teachers has recorded a medium degree with a mean (3.05). The results also indicated that there are statistically significant differences at the level of significance among the averages of the effectiveness level due to gender variables in favor of females. Additionally, the study revealed there are no statistically significant differences among the averages of the effectiveness level due to the variables of the educational stage. The researchers recommended the need to adopt a strategy to develop teaching practices in light of future skills and to employ training in raising the performance level of science and mathematics teachers.

Keywords: effectiveness, teaching practices, the national framework for future skills.

المقدمة

يحظى التعليم اليوم بأهمية في مواجهة التحديات الاقتصادية والبيئية والاجتماعية، لذا ينبغي بناء النظم التعليمية على مستوى عالٍ من الجودة والنوعية؛ لتتوافق مع متطلبات ومهارات القرن الحادي والعشرين، اذ تشكل هذه المتطلبات أولوية وأهمية عند الباحثين والمهتمين؛ فقد تختفي في المستقبل القريب وظائف كثيرة في الطب والهندسة ويحل مكانها مزيد من البرمجيات والروبوتات والطاقة البديلة، وعليه فإن هذه المتغيرات تتطلب توافر مجموعة من المهارات المستقبلية المهمة في المناهج الدراسية.

تسعى المؤسسات التربوية على مستوى العالم والعديد من المنظرين في مجال التربية إلى البحث عن البدائل التعليمية والمهارات التي ينبغي الاهتمام بتدريسها للطلبة في المدرسة، لتتوافق مع متطلبات العصر الحديثة، وتتركز معظم هذه المهارات في أربعة مجالات وهي: مهارات التعلم والابتكار وطرق العمل والمهارات المهنية والحياتية ومهارات محو الأمية الرقمية؛ وهي صفات أساسية للتعليم التقدمي.

ويدرك المختصون والمهتمون بالتعليم مدى الحاجة إلى وجود مناهج وممارسات تدريسية تُثري تعلم الطلبة، وتقودهم نحو تعلم المهارات التي تجعلهم مفكرين وقادرين على مواجهة التحديات والوظائف المستقبلية والتي بدأت تظهر في سوق العمل كمختصي السوق، ومحللي الإدارة، ومطورو البرمجيات ومعالجين فيزيائيين والممرضين، وأطباء، والمحامين الإلكترونيين (الشيدي، ٢٠١٨).

إذ أسهمت التطورات السريعة التي أحدثها العلم والتكنولوجيا في ظهور الثورة الصناعية الرابعة والتي دفعت العديد من الأكاديميين ورجال الأعمال والشركات الى تصور ملامح العقود القادمة في المستقبل، فمن المتوقع أن تعزز هذه التكنولوجيا تشكيل شراكات جديدة بين الإنسان والآلات لتحقيق أقصى استفادة من نقاط القوة التكميلية لكل منهما والتي ستعيد ضبط التوقعات للعمل، ويجرى حاليًا إعادة تصور مجموعة كاملة من الوظائف المستقبلية، فمحاولات ادخال الروبوتات في حياتنا اليومية سوف تستمر على مدى السنوات المقبلة (عبد الصمد، وأحمد، ٢٠٢٠).

ومن أجل ذلك سعى مجلس التعليم العماني (٢٠٢٠) إلى تحديد مفهوم مهارات المستقبل بهدف ممارستها تماشياً مع المناهج الدراسية، وهي تلك المهارات التي يحتاجها المتعلمون للنجاح في المدرسة والعمل والحياة وتتضمن المهارات الأساسية: القراءة باللغتين العربية والانجليزية، والكتابة باللغتين العربية والإنجليزية، ومهارة الحساب؛ والمهارات التطبيقية وتشمل: مهارات الابداع والابتكار، والتفكير الناقد وحل المشكلات والتواصل الفعال والعمل الجماعي والتعاوني والقيادة والمبادرة والمرونة والتكيف؛ والمهارات التقنية وتشمل: تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتعامل مع البيانات والمعلومات والتعامل مع الوسائط الإعلامية.

ويقع على المعلمين العبء الأكبر في عملية توظيف مهارات المستقبل في الموقف الصفي من خلال استخدام العديد من الأساليب التربوية الحديثة، وبما يساعد على اكتساب الطلبة لهذه المهارات، خاصة في

ظل التغيرات التي يشهدها العالم من خلل الثورة الرقمية والتحولات الحضارية القائمة على الذكاء الاصطناعي، لذا جاءت هذه الدراسة للتقصي عن فاعلية الممارسات التدريسية للمعلمين في ضوء الإطار الوطني لمهارات المستقبل.

مشكلة البحث

تؤكد فلسفة التعليم العمانية أهمية تلبية الاحتياجات الحالية والمستقبلية للطبلة، وذلك بالاستفادة من النماذج والتجارب والخبرات التعليمية الرائدة، وتهدف إلى تنمية مهارات التفكير لدى الطلبة واكتساب مهارات المستقبل في القرن الحالي، وتوفير البيئات الداعمة المحفزة للإبداع والابتكار، والسعي للموائمة بين نواتج التعليم ومتطلبات التنمية الشاملة للمجتمع، واحتياجات سوق العمل (مجلس التعليم، ٢٠١٧).

وأظهرت نتائج الدراسات الدولية (TIMSS (2015), TIMSS (2011), TIMSS (2007 التي شاركت فيها السلطنة لتقييم جهودها في الصفين الرابع والثامن في مادتي العلوم والرياضيات ضعف في مستوى المهارات التي يكتسبها الطلبة في العلوم الرياضيات (وزارة التربية والتعليم، ٢٠١٨). وأوصى المؤتمر الدولي للثورة الصناعية الرابعة وأثرها على التعليم في سلطنة عمان (٢٠١٩) بعدة توصيات من أهمها تطوير جميع عناصر المنظومة التربوية، وتطوير الممارسات التدريسية لمعلمي العلوم والرياضيات في سلطنة عمان بما يتماشى ومتطلبات الثورة الصناعية الرابعة، وتصميم برامج تعليمية وتدريبية تتلاءم وطبيعة المرحلة القادمة في ظل الثورة الصناعية الرابعة .

وأوصت دراسة جيان وروي وتشنغ ومان وبينيان وتان وخيا (٢٠١٩) بإحداث تحول في أساليب وممارسات التدريس والتركيز بشكل أكبر على الطالب؛ وأشارت الدراسة إلى وجود حاجة لإجراء مزيد من الأبحاث حول كيفية تدريس مهارات المستقبل. وأشار كلٌ من: (alqalaf,2016؛ الجهني، ٢٠١٩؛ الشهراني شرف، ٢٠٢٠) إلى أن الممارسات التدريسية التي يقوم بها المعلمون في ضوء مهارات المستقبل تحتاج إلى تطوير وتحسين. وأوصت دراسة (التوبي والفواعير، ٢٠١٦) مؤسسات التعليم في سلطنة عمان بدمج وتضمين مهارات المستقبل في برامجها التعليمية، وإعادة صياغة الممارسات بما يتوافق وحاجة الوظائف المستقبلية لسوق العمل.

وقد لاحظ الباحثون من خلال خبرتهم في الإشراف التربوي وجود قصور في الممارسات المتبعة في تدريس العلوم والرياضيات والتي انعكست على مستوى الطلبة في تحصيل المهارات المختلفة. وبناء على تلك النتائج والتوصيات جاءت هذه الدراسة للتقصي عن فاعلية الممارسات التدريسية للمعلمين في ضوء الإطار الوطني لمهارات المستقبل، وذلك من خلال الإجابة عن الأسئلة الآتية:

١. ما مستوى فاعلية الممارسات التدريسية لمعلمي العلوم والرياضيات في ضوء الإطار الوطني لمهارات المستقبل في مدارس التعليم الأساسي بسلطنة عمان؟

٢. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية لمستوى فاعلية الممارسات التدريسية لمعلمي العلوم والرياضيات في ضوء الإطار الوطني لمهارات المستقبل في مدارس التعليم الأساسي بسلطنة عمان تعزى لمتغير التخصص؟

٣. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية لمستوى فاعلية الممارسات التدريسية لمعلمي العلوم والرياضيات في ضوء الإطار الوطني لمهارات المستقبل في مدارس التعليم الأساسي بسلطنة عمان تعزى لمتغير الجنس والمرحلة التعليمية؟

أهمية البحث

يكتسب البحث أصالته من حداثة الوثيقة العامة للإطار الوطني العماني لمهارات المستقبل الصادرة في نهاية عام ٢٠٢٠، ومن المؤمل أن تساعد نتائجها وتوصياتها على سد الفجوة بين واقع المهارات الذي يمارس في العلوم والرياضيات حالياً وبين ما يتطلبه النظام التعليمي لتجويد وتحسين تلك الممارسات مستقبلاَ في ضوء المهارات المرجوة، وتبرز أهمية الدراسة من الناحية النظرية في أنها تلقي الضوء على فاعلية الممارسات التدريسية لمعلمي العلوم والرياضيات في ضوء المهارات المتضمنة في وثيقة الإطار الوطني لمهارات المستقبل.

وتكمن أهميتها من الناحية التطبيقية في تزويد وزارة التربية والتعليم العمانية بتصور مقترح ورؤية موحدة في الكيفية التي تعين معلمي العلوم والرياضيات على تضمين مهارات المستقبل في الممارسات التدريسية بالمدرسة العمانية.

أهداف البحث

هدف البحث الحالي إلى تحقيق الآتي:

١. التعرف على مستوى فاعلية الممارسات التدريسية لمعلمي العلوم والرياضيات في ضوء الإطار الوطني لمهارات المستقبل في مدارس التعليم الأساسي بسلطنة عمان.

٢. الكشف عن الفروق ذات الدلالة الإحصائية لمستوى فاعلية الممارسات التدريسية لمعلمي العلوم والرياضيات في ضوء الإطار الوطني لمهارات المستقبل في مدارس التعليم الأساسي بسلطنة عمان والتي تعزى لمتغير التخصص.

٣. الكشف عن الفروق ذات الدلالة الإحصائية لمستوى فاعلية الممارسات التدريسية لمعلمي العلوم والرياضيات في ضوء الإطار الوطني لمهارات المستقبل في مدارس التعليم الأساسي بسلطنة عمان والتي تعزى لمتغيري الجنس والمرحلة التعليمية.

حدود البحث

- **المحددات المكانية: طبق البحث على مدارس التعليم الأساسي الحكومية التابعة لوزارة التربية والتعليم للصفوف (٥-٩) في سلطنة عمان ممثلة في ثلاث محافظات تعليمية (مسقط، شمال الباطنة، الظاهرة).**
- **المحددات الزمانية: الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي٢٠٢٠/٢٠٢١.**
- **المحددات الموضوعية: وثيقة الإطار الوطني العماني لمهارات المستقبل.**
- **المحددات البشرية: معلمو العلوم والرياضيات.**
- **تحديد المصطلحات**
- **الفاعلية: عرفها عمر بأنها "مقدرة الشيء على التأثير" (عمر، ٢٠٠٨، ١٧٢).**
- **وعرفها النمر وحمزاوي بأنه "القدرة على تحقيق الأهداف وفق معايير محددة سلفاً" (النمر وحمزاوي١٩٨٦، ٤).**

- **مستوى الفاعلية: عرفها الباحثون إجرائيًا بأنها وصف كمي لمقدار وصول معلمي العلوم والرياضيات في سلطنة عمان بالممارسات التدريسية إلى تحقيق المهارات المنشودة التي تضمنها الإطار الوطني لمهارات المستقبل، وتقاس بالدرجة الكلية التي يحصل عليها معلمو العلوم والرياضيات في بطاقة ملاحظة الأداء التدريسي التي جرى إعدادها لغايات تحقيق أهداف الدراسة الحالية.**
- **الممارسات التدريسية: جميع الكفايات المعلوماتية والمهارية، والاتجاهات الجيدة التي يقوم بها معلمو العلوم والرياضيات والتي تقاس بواسطة أداة الدراسة بطاقة ملاحظة الأداء التدريسي.**
- **مهارات المستقبل: عرفتها وزارة التربية والتعليم ووزارة التعليم العالي بسلطنة عُمان بأنها مجموعة من المهارات الضرورية لضمان استعداد المتعلمين للتعلم والحياة والعمل، والاستخدام الأمثل للمعلومات والوسائط والتكنولوجيا في المستقبل (وزارة التربية والتعليم، ووزارة التعليم العالي، ٢٠٢١).**
- **وعرفها الباحثون: مجموعة المهارات التي يحتاجها طلبة التعليم الأساسي والتي تساعدهم على النجاح في التعليم والحياة وسوق العمل، والتي تنمي لديهم التفكير والابداع لحل المشكلات التي تواجههم وتم تضمينها في الإطار الوطني لمهارات المستقبل.**
- **معلمي العلوم والرياضيات: عاملين في وزارة التربية والتعليم ويدرسون مواد العلوم والرضيات في مدارس الحلقة الثانية للتعليم الأساسي ومدارس ما بعد التعليم الأساسي.**
- **الإطار الوطني لمهارات المستقبل: وثيقة رسمية صدرت عن وزارة التربية والتعليم ووزارة التعليم العالي والبحث العلمي وتتضمن مهارات المستقبل لدى طلبة عمان.**

الإطار نظري والدراسات سابقة

الإطار النظري

أكدت رؤية عمان ٢٠٤٠ في محور الانسان والمجتمع أن يكون النظام التعليمي على مستوى عالٍ من التنافسية، ومواكبًا لمتطلبات التنمية المستدامة ومهارات المستقبل، وقد أقر مجلس التعليم وثيقة الإطار الوطني العماني لمهارات المستقبل (٢٠٢١) تصنيف مهارات الوثيقة تحت ثلاث مجالات مهمة: وهي مهارات الثورة الصناعية الرابعة، ومهارات القرن الحادي والعشرون، ومهارات سوق العمل

(وزارة التربية والتعليم، ووزارة التعليم العالي، ٢٠٢١).

ويسعى الإطار الوطني لمهارات المستقبل إلى تحقيق جملة من الأهداف من أهمها توفير رؤية موحدة للتربويين تعينهم على تضمين مهارات المستقبل في المنظومة التعليمية، إضافة الى إيجاد فهم مشترك حول مهارات المستقبل بين مختلف الجهات التعليمية، وتطوير الممارسات التدريسية، وضمان إكساب المتعلمين المهارات اللازمة لمواكبة التطور المتسارع في العالم

(وزارة التربية والتعليم، ووزارة التعليم العالي، ٢٠٢١).

ولضمان تطوير الممارسات التدريسية بما يتوافق ومهارات المستقبل سعت وزارة التربية والتعليم العمانية إلى تحديث مناهج العلوم والرياضيات لتلبية متطلبات واحتياجات المجتمع الحالية والمستقبلية، فقد طبقت سلاسل العلوم والرياضيات المطورة بدءًا من العام الدراسي٢٠١٨/٢٠١٩، وتضمنت المناهج عدداً من المكونات المهمة التي أكد الإطار الوطني العُماني لمهارات المستقبل: كالمشروعات العلمية، واستراتيجيات التفكير، وربطها بالتكنولوجيا، وتوظيف الأنشطة المعرفية والمهارية؛ وذلك من أجل إكساب الطلبة مهارات البحث العلمي، والتقصي، والاستنتاج، وتعميق فهمهم للظواهر العلمية المختلفة، وتطوير قدراتهم العلمية والمعرفية، وضمان مشاركتهم الفاعلة في المسابقات المحلية والدولية.

(وزارة التربية والتعليم، ٢٠٢٠).

ويُعد المعلم العنصر الرئيس في عملية التدريس، ويقع عليه الدور الأساسي في تحقيق الأهداف التربوية والغايات الوطنية، وفي ذات الوقت هو المسؤول عن تحقيق التعلم لدى الطلبة، فكل ما يتم التخطيط له في العملية التربوية من مناهج دراسية، وأدوات تقويم، وأنشطة تعليمية، وتربية مواطنية، تحقق من خلال العمل والجهد الذي يقوم به المعلم، لذا فإن هذا الدور له الأهمية القصوى في تحقيق مهارات المستقبل لدى الطلبة، حيث أكد ستشوجور نسكاي ومايرز(Schugurensky & Myers, 2003) أن المعلم ينبغي أن يكون أنموذجاً جيدًا في نظر الطلبة.

ويرى كين (ken,2014) أن مهارات المستقبل تمثل إطار مهم لتنمية المعلمين لمساعدتهم على بناء الثقة بأنفسهم، وتحقيق مستويات متقدمة من الإنجاز والتعلم في المواد الدراسية الأساسية كالعلوم

والرياضيات، وتساعد المعلمين على تحقيق الابتكار والقيادة الفاعلة في القرن الحادي والعشرين والمشاركة بفاعلية في الحياة الواقعية.

ويهدف تدريس المتعلمين مهارات المستقبل إلى تمكينهم للحاق بسوق العمل بقوة، وذلك بزيادة العمل على تمكينهم في البيئات التدريسية المختلفة والمتنوعة، واحداث تركيز عالٍ على مهارات التفكير الإبداعي، والتفكير الناقد، وتنمية مهاراتهم الشخصية، بالإضافة إلى المهارات التكنولوجية والرقمية (Doeker & maire,2019).

فبناء المتعلم القادر على التفكير والإبداع والابتكار يحتاج إلى الممارسة من أجل امتلاك المهارات العقلية التي تمكنه من أن يمتلك القدرة على ذلك، والوصول إلى هذه المرحلة من المستويات العليا للتفكير، يتوجب على المعلم الابتعاد عن الأنماط التقليدية في التعلم والتركيز على الأساليب والاستراتيجيات التي تتيح الفرصة للمتعلم على التكيف مع الضغوطات المعرفية التي تدفعه إثارة قدراته العقلية (السعيدي، ٢٠١٦).

وقد أكدت دراسة ستيوارت (Stewart, 2000) إلى دور المعلم في مجال التعليم التعاوني باعتباره أحد البدائل العلمية لتصنيف وتوزيع الطلبة في الفصول، حيث يعمل الطلبة مختلفي القدرات معًا في مجموعات، ويحقق هذا النوع من التعلم العديد من المهارات ومنها: التواصل، والعمل التعاوني ومهارات التفاعل بين أعضاء المجموعات.

وعليه فإن الإطار الوطني لمهارات المستقبل تضمن عدة أدوار لمعلمي العلوم والرياضيات تجاه تدريس وتمكين الطلبة من مهارات المستقبل، (وزارة التربية والتعليم، ووزارة التعليم العالي، ٢٠٢١) ويمكن تلخيص أدواره في:

١. الإلمام بمحتوى مواد العلوم والرياضيات، وطرائق تدريسهما، وتطوير معارفه، ومهاراته.
٢. تمكين الطلبة من مهارات التعلم المستمر، والتعلم الذاتي، والتعلم الجماعي.
٣. استخدام التقانة، وتهيئة بيئات تعلم تفاعلية بهدف تنمية المهارات.
٤. إتاحة الفرصة للمتعلمين من التعبير عن آراءهم وأفكارهم بمرونة.
٥. تمكين الطلبة من استراتيجيات حل المشكلات التي تواجههم.
٦. توظيف مهارات التعلم والحياة والعمل في مواقف تعليمية داخل الصف وخارجه.
٧. توظيف مصادر تعليمية متنوعة لتعزيز تطبيق المهارات.
٨. تنمية مهارات التعلم التعاوني، والتجارب العملية، وحل المشكلات والاستقصاء.

وتتمثل في هذه المهارات العديد من الرؤى والمتطلبات المستقبلية والتي تتوافق مع الثورة الصناعية الرابعة القائمة على الذكاء الاصطناعي، لذا فإن الأدوار التي تقع على المعلمين من خلال الممارسات

التدريسية تُسهم في تحقيق تلك المهارات لدى الطلبة، بما يتوافق مع الرؤية العمانية القائمة على بناء أجيال قادرة على التعايش مع المتغيرات التي يشهدها العالم في الفترة المقبلة.

الدراسات السابقة

أجريت العديد من الدراسات السابقة بشأن مهارات المستقبل للطلبة، وكشفت عن العديد من النتائج التي ينبغي أن نقف عليها، وكيف يمكن تأطير نتائجها في خدمة تطوير العملية التعليمية.

١. دراسة التوبي والفواعير(٢٠١٦): هدفت إلى تحديد دور مؤسسات التعليم العالي في سلطنة عمان في إكساب مخرجاتها مهارات ومعارف القرن الحادي والعشرين، وتوصلت أهم نتائج الدراسة إلى أن دور مؤسسات التعليم العالي في إكساب مخرجاتها مهارات ومعارف القرن الواحد والعشرين جاءت بدرجة متوسطة، ولم تكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية في دور مؤسسات التعليم العالي في إكساب خريجيها مها ارت ومعارف القرن الواحد والعشرين وفقاً للكلية التي تخرج منها الطالب (التوبي والفواعير، ٢٠١٦).

٢. دراسة الخزيم والغامدي (٢٠١٦): هدفت إلى التعرف على درجة توافر مهارات القرن الحادي والعشرين في محتوى كتب الرياضيات للصفوف العليا للمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية، وقد توصلت أهم النتائج إلى أن توافر مهارات القرن الحادي والعشرين في محتوى كتب الرياضيات للصفوف العليا للمرحلة الابتدائية جاءت بدرجة متوسطة (الخزيم والغامدي، ٢٠١٦).

٣. دراسة سبحي (٢٠١٦) هدفت إلى التعرف إلى مدى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في مقرر العلوم المطور للصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية. وقد أظهرت نتائج الدراسة انخفاض مستوى تضمين مقررات العلوم المطورة لمهارات القرن الحادي والعشرين (سبحي، ٢٠١٦).

٤. دراسة (المنصور، ٢٠١٨) هدفت إلى التعرف على درجة تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في محتوى كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي في الأردن. وقد توصلت نتائج الدراسة إلى أن تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي جاءت بدرجة متوسطة (المنصور، ٢٠١٨).

٥. دراسة العرفج والشهري والخالدي (٢٠١٩) هدفت إلى التعرف على مدى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في مقررات جامعة الملك سعود بالمملكة العربية السعودية. وقد أظهرت نتائج الدراسة أن أهم مهارات القرن الحادي والعشرين المتضمنة في مقررات السنة الأولى المشتركة هي: مهارات التواصل، ثم مهارات التفكير الناقد، ثم مهارات الحوسبة التقنية، ثم مهارات التفكير الإبداعي (العرفج والشهري والخالدي ،٢٠١٩).

٦. دراسة الجهني آمال (٢٠١٩) هدفت إلى تقويم أداء معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين بالمملكة العربية السعودية، وقد أظهرت أهم النتائج الإحصائية أن

أداء معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين جاءت بدرجة متوسطة (الجهني آمال، ٢٠١٩).

٧. دراسة الشهراني وآل محفوظ (٢٠٢٠) دراسة هدفت إلى تقويم محتوى مناهج العلوم بالمرحلة المتوسطة في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، وتوصلت أهم النتائج إلى ضعف تضمين مهارات القرن الحالي في مناهج العلوم (الشهراني وآل محفوظ ،٢٠٢٠).

٨. دراسة الشهراني شرف (٢٠٢٠) هدفت إلى تحديد مستوى الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات الداعمة لتنمية مهارات المستقبل لدى طلابهم في المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية وأشارت أهم النتائج إلى ضعف الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات الداعمة لتنمية مهارات المستقبل لدى طلابهم بالمرحلة الابتدائية، كما أشارت النتائج إلى وجود فرق بين مستوى الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في المرحلة الابتدائية الداعمة لتنمية مهارات المستقبل لدى الطلاب وفقًا لمتغير (الخبرة التدريسية) لصالح المعلمين ذوي الخبرة التدريسية أكثر من عشر سنوات (الشهراني شرف، ٢٠٢٠).

٩. دراسة العريني (٢٠٢٠) هدفت إلى تقويم الأداء التدريسي لمعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين وتوصلت أهم النتائج الى توافر مهارات (الأداء التدريسي بشكل عام، العصر الرقمي، المسؤولية الاجتماعية) بدرجة متوسطة، وتوافر مهارات (التفكير الابداعي، الاتصال الفعال) بدرجة ضعيفة (العريني، ٢٠٢٠).

١٠.دراسة ملحم Melhem (2020) إلى التعرف على مستوى مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلبة قسم التربية الخاصة في جامعة الملك فيصل بالمملكة العربية السعودية، وأشارت نتائج الدراسة الى أهمية توفير وتعزيز اكتساب مهارات القرن الحادي والعشرين لجميع المتعلمين لتمكينهم من البقاء بقوة في سوق العمل من خلال إعادة النظر في البرامج والمقررات الجامعية لتتوافق مع متطلبات ومهارات العصر الحالي Melhem, (2020).

مناقشة الدراسات السابقة

وفي ضوء هذه الدارسات نستخلص أن درجة إكساب الطلبة لمهارات القرن الحادي والعشرين كانت بدرجة متوسطة في أفضل تقدير، وأن درجة توافر مهارات المستقبل في المناهج الدراسية جاءت بدرجة بين المنخفضة والمتوسطة، وجاء أداء المعلمين في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين جاء بمستوى ضعيف، كذلك نجد أنها ركزت على مهارات القرن الحادي والعشرين، وأكدت على أهمية تفعيل هذه المهارات لدى الطلبة، في حين أن الاهتمام كان نادراً بمهارات المستقبل التي نصت عليها وثيقة الإطار الوطني لمهارات المستقبل في المدرسة العمانية، لذا تسعى هذه الدراسة للكشف عن فاعلية الممارسات التدريسية للمعلمين في تحقيق هذه المهارات لدى الطلبة في مدارس التعليم الأساسي.

منهجية الدراسة وإجراءاتها

منهج الدراسة

اعتمد الباحثون في الدراسة المنهج الوصفي، والذي يعتبر مناسباً لهذا النوع من الدراسات، وذلك عن طريق وصف الظاهرة من خلال جمع البيانات الميدانية حولها بواسطة أداة بطاقة الملاحظة.

مجتمع الدراسة

تألف مجتمع البحث من جميع معلمي العلوم والرياضيات العاملين في مدارس التعليم الأساسي، في محافظات: مسقط، وشمال الباطنة، والظاهرة والبالغ عددهم (٣٧٥٠) معلماً ومعلمة للعام الدراسي (٢٠٢٠/ ٢٠٢١).

عينة الدراسة

تكونت عينة البحث من (١١٦) معلماً ومعلمة، وتم اختيارهم بالطريقة العشوائية البسيطة، وهي الطريقة المناسبة نظراً لحجم المجتمع.

جدول (١)

توزيع أفراد عينة البحث حسب متغيرات البحث للعام الدراسي ٢٠٢٠/ ٢٠٢١

متغيرات الدراسة		العدد	النسبة المئوية
الجنس	ذكر	٧٢	%٦٢
	أنثى	٤٤	%٣٨
التخصص	العلوم	٤٩	%٤٢
	الرياضيات	٦٧	%٥٨
المرحلة الدراسية	الحلقة الأولى	١٦	%١٤
	الحلقة الثانية	٧٠	%٦٠
	ما بعد التعليم الأساسي	٣٠	%٢٦
المجموع		١١٦	%١٠٠

أداة الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة قام الباحثون بإعداد بطاقة الملاحظة وذلك بهدف الكشف عن فاعلية الممارسات التدريسية لمعلمي العلوم والرياضيات في ضوء الإطار الوطني لمهارات المستقبل بالمدرسة العمانية، وتكونت أداة الدراسة في صورتها النهائية من ثلاثة محاور و(٣٠) عبارة فرعية، وهي:

المحور الأول: المهارات الأساسية.

المحور الثاني: المهارات التطبيقية.

المحور الثالث: المهارات التقنية.

المقياس المعتمد في الأداة

تم استخدام مقياس التدرج الخماسي حسب نظام ليكرت (Likert) لاستجابات أفراد العينة لمحاور الدراسة على النحو المبين في الجدول (٢).

جدول (٢)

درجات المقياس المعتمد في بطاقة الملاحظة

درجات مقياس ليكرت (Likert)	درجة الفاعلية
٥	كبيرة جداً
٤	كبيرة
٣	متوسطة
٢	قليلة
١	قليلة جداً

صدق الأداة

للتحقق من صدق بطاقة الملاحظة استخدم الباحثون صدق المحكمين من خلال عرض البطاقة على مجموعة من المحكمين المختصين في مجال المناهج وطرائق تدريس العلوم والرياضيات، وفي ضوء آرائهم وملاحظاتهم، وتوجيهاتهم، قام الباحثان بإجراء التعديلات المناسبة، من حذف وتعديل وإضافة.

ثبات أداة الدراسة

للتأكد من ثبات بطاقة الملاحظة، وتكون جاهزة للتطبيق الفعلي، قام الباحثون باختيار طريقة اتفاق الملاحظين للتحقق من ثبات بطاقة الملاحظة، قام الباحثان بملاحظة (١٠%) من معملي العلوم والرياضيات، وتم تطبيق البطاقة على (١٢) معلماً بواقع زيارة صفية واحدة لكل معلم، حيث قام الباحثون بإجراء زيارة لكل معلم في الوقت نفسه، وقد أعطى كل منهم تقديرات منفرداً، وبعدها تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين تقديرات الملاحظين، حيث بلغ معامل الارتباط (٠،٨٨) وهو ارتباط جيد يدل على درجة ثبات مقبولة لتطبيق الأداة.

إجراءات تطبيق الدراسة

بعد تحديد مشكلة الدراسة، وأسئلتها ومتغيراتها، وبعد الانتهاء من إعداد أداة الدراسة، والتأكد من صدقها وثباتها، طبق الباحثون الأداة على عينة الدراسة في الفصل الدراسي الأول (٢٠٢٠/٢٠٢١).

المعالجة الإحصائية

بعد تطبيق أداة الملاحظة على عينة الدراسة، تم تحليل البيانات واستخلاص النتائج، وتمت المعالجة الإحصائية للبيانات باستخدام برنامج(spss) وذلك باستخدام معامل ارتباط بيرسون بين الباحثين، للتأكد من ثبات أداة الدراسة. تم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، واستخدام اختبار(ت) للعينات المستقلة(T-test)، وتحليل التباين الأحادي. واستخدم الباحثان الحدود الفعلية للفئات بناء على التدرج الخماسي المذكور سابقا كمعيار للحكم على نتائج محاور الدراسة، والجدول (٣) يوضح ذلك.

الجدول (٣)

الحدود الفعلية للفئات بناء على التدرج الخماسي المستخدم في أداة الدراسة

الدرجة	مدى الدرجات	مستوى الفاعلية
٥	٤,٢٠ – ٥,٠٠	كبيرة جدا
٤	٣,٤٠ – ٤,١٩	كبيرة
٣	٢,٦٠ – ٣,٣٩	متوسطة
٢	١,٨٠ – ٢,٥٩	قليلة
١	١ – ١,٧٩	قليلة جداً

عرض وتفسير النتائج

نتائج السؤال الأول ومناقشتها

للإجابة عن هذا السؤال ونصه: ما مستوى فاعلية الممارسات التدريسية لمعلمي العلوم والرياضيات في ضوء الإطار الوطني لمهارات المستقبل في مدارس التعليم الأساسي بسلطنة عمان؟

تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لجميع محاور بطاقة الملاحظة والمتوسط العام حيث تم ترتيبها ترتيبا تنازلياً كما هو واضح في الجدول (٤)

جدول (٤)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحاور بطاقة الملاحظة، والأهمية النسبية (الرتبة) لتقديرات أفراد عينة الدراسة على المحاور الرئيسة للدراسة

م	المحاور	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الفاعلية
١	المهارات الأساسية	٣,١٩	٠,٥٧	متوسطة
٢	المهارات التقنية	٣,١٢	٠,٥٩	متوسطة

٣	المهارات التطبيقية	٢,٩٠	٠,٥٤	متوسطة
	المتوسط العام	٣,٠٥	٠,٥٠	متوسطة

يتضح من الجدول (٤) أنه على المستوى العام فإن مستوى فاعلية الممارسات التدريسية لمعلمي العلوم والرياضيات في ضوء الإطار الوطني لمهارات المستقبل في مدارس التعليم الأساسي بسلطنة عمان، جاء بدرجة متوسطة في إجمالي محاور الدراسة، حيث بلغ المتوسط الحسابي (٣,٠٥).

وقد تراوحت المتوسطات الحسابية لكل محور من محاور أداة الدراسة بين (٣,١٩- ٢,٩٠)، أي بمستوى متوسط، حيث جاء محور " المهارات الأساسية " في المرتبة الأولى من حيث درجة الفاعلية، وذلك بمتوسط حسابي (٣،١٩)، وبمستوى متوسط، وجاء بالمرتبة الثانية محور "المهارات التقنية" بمتوسط حسابي (٣,١٢)، وفي المرتبة الأخيرة جاء محور "المهارات التطبيقية"، بمتوسط حسابي (٢,٩٠) أي بمستوى متوسط.

وتعزى هذه النتيجة إلى حداثة مناهج العلوم والرياضيات، وقلة الخبرة الميدانية الموازية لتطوير الممارسات والاتجاهات نحو تدريس المناهج، وكثرة الموضوعات التي تغطيها المقررات الدراسية، فعلى سبيل المثال يحتوي مقرر الرياضيات للصف التاسع على (١٩) وحدة دراسية وهذا يجعل المعلمين يركزون على التغطية للموضوعات أكثر من تركيزهم على العمق المنهجي، كما أن بعض المفاهيم العلمية الجديدة والتي تم إضافتها لمناهج كامبردج غير واضحة بالنسبة للمعلم وتحتوي على غموض، أضف إلى ذلك أن المناهج مبنية على حل المشكلات والاستقصاء وهي ممارسات تتطلب جهداً وإمكانات وخبرات مادية ومعنوية في المقابل لا توجد معامل للعلوم والرياضيات للقيام بالتجارب المهمة في المرحلة الأساسية والتي يمكن أن تساهم في تنمية بعض المهارات.

وهذا يتفق مع ما توصلت إليه دراسة (الجهني آمال ٢٠١٩) والتي أظهرت أهم نتائجها الإحصائية أن أداء المعلمين في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين جاءت بدرجة متوسطة لدى معلمي المرحلة المتوسطة. واختلفت مع دراسة (الشهراني شرف، ٢٠٢٠) والتي أشارت أهم نتائجها إلى ضعف الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات الداعمة لتنمية مهارات المستقبل لدى طلابهم بالمرحلة الابتدائية.

أما عما أظهرته نتائج الدراسة حول كل محور من محاور الدراسة فقد جاءت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأهمية النسبية (الرتبة) للعبارات المكونة لكل محور كما يأتي:

البعد الأول: المهارات الأساسية

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأهمية النسبية (الرتبة) للعبارات المكونة للمحور الثاني المهارات الأساسية والجدول (٥) يوضح ذلك.

جدول (٥)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحاور بطاقة الملاحظة، والأهمية النسبية (الرتبة) لتقديرات أفراد عينة الدراسة في محور المهارات الأساسي

م	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الفاعلية
١	يربط للمتعلم بين الخبرات السابقة واللاحقة للمفاهيم والموضوعات	٣,٦٩	٠,٧١	كبيرة
٢	يعمل على اكساب المتعلم القدرة على قراءة مصطلحات ورموز ومفاهيم المادة باللغة العربية	٣,٦٧	٠,٦٧	كبيرة
٣	يدرس المتعلم على إجراء العمليات الرياضية بطرق متنوعة للحصول على نتائج دقيقة	٣,٥٠	٠,٥٠	كبيرة
٤	يدرب المتعلم على استنتاج القواعد والقوانين والمبادئ والتعميمات	٣,٢٥	٠,٢٥	متوسطة
٥	يساعد المتعلم على التعبير المنظم كتابيا عن الأفكار والآراء والمشاعر العلمية	٣,١٦	٠,٩٢	متوسطة
٦	يعطي المتعلم الفرصة لفهم وتفسير المصطلحات وما تحمله من معاني ضمنية أو صريحة.	٣,١٣	٠,٦١	متوسطة
٧	يغرس للمتعلم قيمة تذوق المعاني والجماليات الكامنة في المادة الدراسية	٣,١١	٠,٩٤	متوسطة
٨	يوجه المتعلم نحو النقد البناء لموضوعات المادة الدراسية	٢,٨٥	٠,٩١	متوسطة
٩	يساعد المتعلم على قراءة مصطلحات ورموز ومفاهيم المادة باللغة الإنجليزية	٢,٣٥	١,٠٩	قليلة
	المتوسط العام	٣,١٩	٠,٥٧	متوسطة

يتضح من الجدول (٥) بأنه على المستوى العام فإن مستوى فاعلية الممارسات التدريسية لمعلمي العلوم والرياضيات في ضوء الإطار الوطني لمهارات المستقبل في مدارس التعليم الأساسي بسلطنة عمان في

محور المهارات الأساسية، جاء بدرجة متوسطة في إجمالي محاور الدراسة، حيث بلغ المتوسط الحسابي (٣,١٩). واحتل بذلك المرتبة الأولى بالنسبة لمحاور الدراسة.

أما المتوسطات الحسابية لكل عبارة من عبارات محور المهارات الأساسية، فقد تراوحت بين (٣,٦٩-٢,٣٥)، أي بين المتوسطة والقليلة، وكانت الأكثر توظيفاً عبارة "يربط للمتعلم بين الخبرات السابقة واللاحقة للمفاهيم والموضوعات." بمتوسط حسابي (٣,٦٩)، بمستوى كبير، وجاءت أقل العبارات عبارة "يساعد المتعلم على قراءة مصطلحات ورموز ومفاهيم المادة باللغة الانجليزية." بمتوسط حسابي (٢,٣٥) بمستوى قليلة.

وتعزى هذه النتيجة إلى أن الأساليب التدريسية التي يتبناها المعلمون لا تقوم على ربط المادة العلمية بحياة الطلبة، ولا يتم تكليف الطلبة بأنشطة وتمارين تتطلب تفكيراً عالياً ومستويات عليا من التفكير، كما أنهم لا يتيحون الفرصة للطلبة لشرح إجاباتهم والتعليق والحوار فيما بينهم معللين ذلك بكثرة المعارف والمهارات التي توجد في المقررات الدراسية، وقلة استخدام مهارات الاستقصاء مع الطلبة. وهذا يتفق مع ما توصلت إليه دراسة (التوبي والفواعير، ٢٠١٦) في سلطنة عمان من ضعف إعداد المعلمين في مؤسسات التعليم العالي في ضوء المهارات المستقبلية.

البعد الثاني: المهارات التطبيقية

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأهمية النسبية (الرتبة) للعبارات المكونة للمحور الثاني للمهارات التطبيقية مرتبط بحياة المتعلمين والجدول (٦) يوضح ذلك.

جدول (٦)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحاور بطاقة الملاحظة، والأهمية النسبية (الرتبة) لتقديرات أفراد عينة الدراسة في محور المهارات التطبيقية

م	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الفاعلية
١	يشجع المتعلم على الاستماع للمعلومات بدقة وفاعلية	٣,٦٤	٠,٦٦	كبيرة
٢	يساعد المتعلم على التفاعل المباشر بين طرفين على الأقل لتحقيق أهداف معينة معاً	٣,٤٣	٠,٨٠	كبيرة
٣	يكسب المتعلم القدرة على التكيف مع المواقف المتعددة والمختلفة	٣,٤١	٠,٨٠	كبيرة
٤	يساعد المتعلم للاستجابة مع المشكلات بمرونة	٣,٤١	٠,٨٢	كبيرة

	للتوصل إلى حلول فاعلة			
٥	يساعد المتعلم للاستجابة مع المشكلات بمرونة للتوصل إلى حلول فاعلة	٢,٩١	٠,٩٢	متوسطة
٦	يطلب من المتعلم نقل الأفكار والمعلومات والمشاعر بين الأفراد والجماعات	٢,٧٨	٠,٩١	متوسطة
٧	يساعد المتعلم على تعديل السلوك والتصرفات والاتجاهات وأساليب أداء العمل استجابة للظروف المحيطة	٢,٧٧	٠,٩١	متوسطة
٨	يوجه المتعلم نحو التحليل الهادف المبني على الحجج المنطقية للوصول إلى أحكام صادقة وفق معايير مقبولة	٢,٧٠	١,٠٨	متوسطة
٩	يكسب المتعلم مهارة التأثير على الآخرين واقناعهم في مجموعة معينة	٢,٦٢	٠,٨٤	متوسطة
١٠	يعمل على توجيه المتعلم على تبادل الحقائق ووجهات النظر بطريقة تتميز بالوضوح والاختصار والدقة والابداع	٢,٥٩	١,٠٠	قليلة
١١	يستثمر الفرص المتاحة لإحداث التغييرات المطلوبة لسبق الآخرين في الأداء	٢,٥٩	٠,٩٣	قليلة
١٢	يوجه المتعلم نحو الاستثمار في المنتج المبتكر كمشروع له مردود على طلابه	٢,٥١	١,١٠	قليلة
١٣	يسمح للمتعلم بتحليل الهادف المبني على الحجج المنطقية للوصول إلى أحكام صادقة وفق معايير مقبولة	٢,٤٤	١,٠٠	قليلة
المتوسط العام		٢,٩٠	٠,٥٤	متوسطة

يتضح من الجدول (٦) بأنه على المستوى العام فإن مستوى فاعلية الممارسات التدريسية لمعلمي العلوم والرياضيات في ضوء الإطار الوطني لمهارات المستقبل في مدارس التعليم الأساسي بسلطنة عمان في محور المهارات التطبيقية، جاء بدرجة متوسطة في إجمالي محاور الدراسة، حيث بلغ المتوسط الحسابي (٢,٩٠). واحتل بذلك المرتبة الثالثة بالنسبة لمحاور الدراسة.

أما المتوسطات الحسابية لكل عبارة من عبارات محور المهارات التطبيقية، فقد تراوحت بين

(٣,٦٤-٢,٤٤)، أي الكبيرة والقليلة، وكانت الأكثر توظيفاً عبارة "يشجع المتعلم على الاستماع للمعلومات بدقة وفاعلية" بمتوسط حسابي (٣,٦٤)، بمستوى كبير، وجاءت أقل العبارات عبارة " يسمح للمتعلم بالتحليل الهادف المبني على الحجج المنطقية للوصول إلى أحكام صادقة وفق معايير مقبولة." بمتوسط حسابي (٢,٤٤) بمستوى قليلة.

وتعزى هذه النتيجة إلى أن المهارات التطبيقية تحتاج إلى معلم يتمتع بروح المبادرة والابتكار ومطلع على استراتيجيات فاعلة، وعليه طرح مشكلات مفتوحة النهاية ليتمكن الطلبة من التوصل إلى حلول واستجابات منطقية تقوم على التجارب والخبرات، ونظرا لقلة تمكين المعلمين من استراتيجيات الابتكار والإبداع وتقليص عدد ساعات تعلم الطلبة في بعض مقررات العلوم والرياضيات فان الوقت المتاح يتناسب بشكل مطرد مع تمكين الطلبة من المهارات التطبيقية وعليه فان معدل قضاء وقت أطول قد يساعد في التطبيق ولكن ذلك يحتاج إلى قرارات فاعلة على مستوى التشريع ليتاح الوقت الكافي لكل من المعلم والطالب لممارسة مزيد من المهارات التطبيقية. وتختلف هذه النتيجة مع دراسة (العريني، ٢٠٢٠) التي توصلت إلى أن توافر بعض المهارات التطبيقية كالتفكير الابداعي، والاتصال الفعال جاءت في مناهج العلوم بدرجة ضعيفة.

البعد الثالث: المهارات التقنية

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأهمية النسبية (الرتبة) للعبارات المكونة للمحور الثالث المهارات التقنية مرتبط بحياة المتعلمين والجدول (٧) يوضح ذلك.

جدول (٧)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحاور بطاقة الملاحظة، والأهمية النسبية (الرتبة) لتقديرات أفراد عينة الدراسة في محور المهارات التقنية

م	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الفاعلية
١	يساعد المتعلم للوصول الى المعلومات بطريقة آمنة وفاعلة	٣,٦٠	٠,٥٥	كبيرة
٢	يستخدم برامج وتقنيات معاصرة في التدريس	٣,٤٨	٠,٨٨	كبيرة
٣	يوجه المتعلم نحو تقييم المصادر المعلوماتية وينقدها	٣,٢١	٠,٨٩	متوسطة
٤	يدرب المتعلم على إنشاء وسائط تعليمية مناسبة للتدريس	٣,١٦	٠,٩٤	متوسطة
٥	يعمل على مساعدة المتعلم على نقد الوسائط التعليمية	٣,١٢	٠,٩٤	متوسطة

	المنافية لأخلاقيات المهنة			
٦	يشجع المتعلم على استخدام المعلومات لحل المشكلات والقضايا السائدة	٢,٨٥	٠,٤٠	متوسطة
٧	يسمح للمتعلم بتنظيم معلوماته التدريسية باستخدام التقنيات الحديثة	٢,٧٨	٠,٥٦	متوسطة
٨	يكسب المتعلم القدرة على استخدام المعلومات من وسائط الاعلام المختلفة	٢,٧٦	٠,٥٤	متوسطة
المتوسط العام		٣,١٢	٠,٦٠	متوسطة

يتضح من الجدول (٧) بأنه على المستوى العام فإن مستوى فاعلية الممارسات التدريسية لمعلمي العلوم والرياضيات في ضوء الإطار الوطني لمهارات المستقبل في مدارس التعليم الأساسي بسلطنة عمان في محور المهارات التقنية، جاء بدرجة متوسطة في إجمالي محاور الدراسة، حيث بلغ المتوسط الحسابي (٣,١٢). واحتل بذلك المرتبة الثانية بالنسبة لمحاور الدراسة.

أما المتوسطات الحسابية لكل عبارة من عبارات محور المهارات التطبيقية، فقد تراوحت بين (٢,٧٦-٣,٦٠)، أي بمستوى متوسط عموماً، وكانت الاكثر توظيفاً عبارة "يساعد المتعلم للوصول الى المعلومات بطريقة آمنة وفاعلة" بمتوسط حسابي (٣,٦٤)، بمستوى كبير، وجاءت أقل العبارات عبارة " يُكسب المتعلم القدرة على استخدام المعلومات من وسائط الاعلام المختلفة" بمتوسط حسابي (٢,٧٦) بمستوى متوسط.

وتعزى هذه النتيجة إلى أن مناهج العلوم والرياضيات تهدف إلى تنمية البحث والتقصي والاستنتاج لدى الطلبة وتعميق فهمهم للظواهر العلمية المختلفة أكثر من اهتمامها بالمهارات التقنية، وعليه فإن الممارسات قد تتبع أهداف المنهج أكثر من أن تتجه إلى المهارات التقنية، ونظرا لتطبيق التدريس عن بعد في كثير من مدارس السلطنة بسبب جائحة (covid19)، اضطر المعلمون لاستخدام التقانة وبعض البرامج الحاسوبية؛ لذلك جاءت هذه الممارسات أيضا بمستوى متوسط. وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة العريني (٢٠٢٠) إلى تقويم الأداء التدريسي لمعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين حيث جاءت تطبيقات العصر الرقمي بدرجة متوسطة.

نتائج السؤال الثاني ومناقشتها

للإجابة عن هذا السؤال ونصه: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مستوى فاعلية الممارسات التدريسية لمعلمي العلوم والرياضيات في ضوء الإطار الوطني لمهارات المستقبل في مدارس التعليم الأساسي بسلطنة عمان تعزى لمتغير التخصص؟

للإجابة عن هذا السؤال (متغير التخصص) تم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (T-Test)، ويوضح الجدول (٨) ذلك.

جدول (٨)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (T-Test) تبعاً لمتغير التخصص

المجال	التخصص	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الدلالة	اتجاه الدلالة
المتوسط العام	الرياضيات	٦٧	٢,٩٨	٠,٥٥	١,٦٩٥	٠,٠٩٣	غير دالة
	العلوم	٤٩	٣,١٤	٠,٤٢			

تشير نتائج الجدول (٨) إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند درجة الدلالة (α=٠,٠٥) في متغير التخصص بين معلمي العلوم والرياضيات، وهذا يعود إلى أن البرامج التدريبية المقدمة لهم كانت في مدد زمنية قصيرة ولم يتمكنوا من استيعاب جميع المهارات والمتطلبات الأساسية والمهمة المرافقة لتطوير المناهج، كما أن كثيراً من الموارد والمواد المعينة على التدريس غير متوافرة في المدارس أو على الأقل لا يجتهد المعلمون في تطوير وابتكار مواد من خامات البيئة لتفعيلها في التدريس وذلك إما لقلة خبرة المعلمين الموازية لحداثة المناهج، وإما بسبب قلة القناعة بأهميتها في التدريس.

نتائج السؤال الثالث ومناقشتها

للإجابة عن هذا السؤال ونصه: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية لمستوى فاعلية الممارسات التدريسية لمعلمي العلوم والرياضيات في ضوء الإطار الوطني لمهارات المستقبل في مدارس التعليم الأساسي بسلطنة عمان تعزى لمتغيري الجنس والمرحلة التدريسية؟

أ. الجنس

للإجابة عن هذا السؤال (متغير الجنس) تم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (T-Test)، ويوضح الجدول (٩) ذلك.

جدول (٩)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (T-Test) تبعاً لمتغير الجنس

المجال	الجنس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الدلالة	اتجاه الدلالة
المتوسط العام	ذكر	٧٢	٢,٩٥	٠,٥٧	٢,٥٢٨	٠,٠١٣	دالة
	أنثى	٤٤	٣,١٩	٠,٣٥			

تشير نتائج الجدول (٩) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند درجة الدلالة (α=٠,٠٥) في متغير الجنس بين الذكور والإناث ولصالح الإناث، وهذا يعود إلى اهتمام الإناث بحضور الفعاليات التدريبية المساندة للمناهج أكثر من الذكور وذلك من خلال تحليل كشوف الحضور والانصراف للفعاليات والبرامج التدريبية، واهتمامهن بالتفاصيل في اللقاءات الاشرافية المساعدة لتنمية المهارات المتنوعة، والمشاركة الفاعلة بالأسئلة والمناقشات الثرية، مما أدى إلى فروق في الأداء بين الجنسين ولصالح الاناث والذي انعكس بطبيعة الحال على ممارساتهن في التدريس وهذا الفرق لصالح الاناث يتفق مع نتائج الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات(TIMSS(2015.

ب. المرحلة التعليمية

للإجابة عن هذا السؤال تم استخدام تحليل التباين الأحادي، ويوضح الجدول (١٠) ذلك.

جدول (١٠)

تحليل التباين للمحور العام تبعاً لمتغير المرحلة التعليمية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
بين المجموعات	٠,٧٨٩	٢	٠,٣٩٤	١,٥٣٩	٠,٢١٩
داخل المجموعات	٢٨,٩٥٢	١١٣	٠,٢٥٦		
المجموع الكلي	٢٩,٧٤١	١١٥			

تشير نتائج الجدول (١٠) إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند درجة الدلالة (α=٠,٠٥) بين فاعلية الممارسات التدريسية لمعلمي العلوم والرياضيات في ضوء الإطار الوطني لمهارات المستقبل في مدارس التعليم الأساسي بسلطنة عمان تعود لمتغير المرحلة التعليمية، ويعزى ذلك إلى تقارب خبرات المعلمين فمعظم المعلمين والمعلمات هم من حملة شهادة البكالوريوس، وعليه فإن الممارسات التي يقدمها المعلم في المراحل المختلفة متقاربة، أضف إلى ذلك عدم وضوح فلسفة المناهج المطورة لدى المعلمين وأن ذلك يتطلب مزيدا من الوقت والجهد والتدريب المتواصل للوصول إلى مستوى عالٍ من الفاعلية في الممارسات التدريسية في ضوء حداثة المناهج وعدم كفاية التدريب اللازم.

توصيات الدراسة

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث، يوصي الباحثون بالآتي:

١. ضرورة تبني استراتيجية لتطوير الممارسات التدريسية في ضوء مهارات المستقبل.

٢. توظيف التدريب في رفع مستوى أداء معلمي العلوم والرياضيات.

٣. توفير البرامج التقنية المساعدة لتعزيز المهارات في العلوم والرياضيات.

Conclusions:

In light of the findings of the research, the researchers recommend the following:

1. The necessity of adopting a strategy to develop teaching practices in the light of future skills.
2. Employing training to raise the performance level of science and mathematics teachers.
3. .Providing technical assistance programs to enhance skills in science and mathematics.

مقترحات الدراسة

يوصي الباحثون إجراء مجموعة من الدراسات المرتبطة بموضوع الدراسة الحالية، وهي كالآتي:

١. تحليل المناهج الدراسية في مادتي العلوم والرياضيات في ضوء الإطار الوطني لمهارات المستقبل.

٢. معتقدات معلمي العلوم والرياضيات تجاه مهارات المستقبل.

٣. فاعلية برنامج تدريبي قائم على مهارات المستقبل في اكساب المعلمين للمهارات التطبيقية.

Recommendations

The researchers recommend conducting a set of studies related to the topic of the current study, as follows:

1. Analysis of curricula in science and mathematics in light of the national framework for future skills.
2. Beliefs of science and mathematics teachers towards future skills.
3. 3.The effectiveness of a training program based on future skills in providing teachers with applied skills.

المراجع والمصادر

المراجع العربية

١. التوبي، ع، والفواعير، أ. (٢٠١٦). دور مؤسسات التعليم العالي في سلطنة عمان في إكساب خريجيها مهارات ومعارف القرن الواحد والعشرين. مجلة المعهد الدولي للدراسة والبحث، المملكة المتحدة، ٢(٢)، ١٨-٣٤.

٢. الجهني، آ. (٢٠١٩). تقويم أداء معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين. دراسات عربية في التربية وعلم النفس (ASEB) بمصر، ١١٦(٢)، ٢٥-٥٠.

٣. جيان، ل، تشنغ، ل، مان، ش، بينيان، ز، تان، ك، وخيا، ل. (٢٠١٩). التعليم من أجل المستقبل: التجربة العالمية لتطوير مهارات وكفاءات القرن الحادي والعشرين، مؤتمر القمة العالمي للابتكار في التعليم، مؤسسة قطر.

٤. حسن، ش. (٢٠١٥). تطوير منهج الرياضيات للصف السادس في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، مجلة كلية التربية، جامعة بورسعيد بمصر، (٨)،٢٩٧-٣٤٥.

٥. الخزيم، خ، والغامدي، م. (٢٠١٦). تحليل محتوى كتب الرياضيات للصفوف العليا للمرحلة الابتدائية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، رسالة التربية وعلم النفس، جامعة الملك سعود بالمملكة العربية السعودية، (٥٣)،٦١-٨٨.

٦. سبحي، ن. (٢٠١٦). مدى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في مقرر العلوم المطور للصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية. مجلة العلوم التربوية، جامعة الأمير سلطان بن عبدالعزيز بالمملكة العربية السعودية، ١(١)، ٩-٤٤.

٧. السعيدي، ح. (٢٠١٦). التعلم البنائي النظرية والتطبيق. دار الوراق.

٨. الشهراني، ب، وآل محفوظ، م. (٢٠٢٠). تقويم محتوى مناهج العلوم بالمرحلة المتوسطة في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين. مجلة التربية بالكويت، (٧٢)، ٤١٨-٤٦٨.

٩. الشهراني، ش. (٢٠٢٠). مستوى الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات الداعمة لتنمية مهارات المستقبل لدى طلابهم في المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية، مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية للدراسات بسوهاج، جمهورية مصر، ٥(٥)، ١٩٥٣-١٩٨٣.

١٠.الشيدي، خ. (٢٠١٨). مهارات القرن الحادي والعشرين، مجلة اقرأ بجامعة السلطان قابوس، (٧)،٧.

١١.عبدالصمد، أ، وأحمد، م. (٢٠٢٠). تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومستقبل تكنولوجيا التعليم، المجموعة العربية للتدريب والنشر.

١٢.العرفج، ع، الشهري، ه، والخالدي، ه. (٢٠١٩). درجة تضمين مقررات السنة الأولى المشتركة لمهارات القرن الحادي والعشرين. مجلة كلية التربية بجامعة بور سعيد، جمهورية مصر، (٢٨)، ١٧٦-٢٠٦.

١٣.العريني، ح. (٢٠٢٠). تقويم الأداء التدريسي لمعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين. مجلة تربويات الرياضيات بمصر، ٢٣(٤)، ٢٥٢-٢٩٤.

١٤.عمر، أ. (٢٠٠٨). معجم اللغة العربية المعاصر. عالم الكتب.

١٥.مجلس التعليم. (٢٠١٧). فلسفة التعليم في سلطنة عمان، سلطنة عمان.

١٦.مجلس التعليم. (٢٠٢٠). الوثيقة الوطنية العمانية لمهارات المستقبل. سلطنة عمان.

١٧.مجلس التعليم. (٢٠٢١). الإطار الوطني العُماني لمهارات المستقبل. سلطنة عمان.

١٨.المنصور، ع. (٢٠١٨). درجة تضمين كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي في الأردن مهارات القرن الحادي والعشرين (دراسة ماجستير غير منشورة).جامعة آل البيت، الأردن.

١٩.النمر، س، وحمزاوي، م. (١٩٨٦). المناخ التنظيمي مؤشرات لفاعلية إدارة المؤسسات العامة في المملكة العربية السعودية. مطابع جامعة الملك سعود.

٢٠.وزارة التربية والتعليم العمانية. (٢٠٢٠). الرياضيات- كتاب الطالب، الفصل الدراسي الأول: الطبعة التجريبية. سلطنة عمان.

٢١.وزارة التربية والتعليم. (٢٠١٥). وثيقة تقويم تعلم الطلبة في مادة الرياضيات للصفوف (٥-١٠)، مسقط، سلطنة عمان.

٢٢.وزارة التربية والتعليم. (٢٠١٨). التقرير الوطني: مادة الرياضيات للصفين الرابع والثامن، الدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم TIMSS2015، مسقط، سلطنة عمان.

٢٣.وزارة التربية والتعليم؛ وزارة التعليم العالي. (٢٠٢١). الإطار الوطني لمهارات المستقبل. نسخة الإلكترونية.

٢٤.وزارة التربية والتعليم. (٢٠١٩، يناير). توصيات المؤتمر الدولي للثورة الصناعية وأثرها على التعليم. صحار، سلطنة عمان.

المراجع المترجمة

1. Al-Tobi, A., and Al-Fawair, A. (2016). The role of higher education institutions in the Sultanate of Oman in providing its graduates with skills and knowledge of the twenty-first century. Journal of the International Institute for Study and Research, United Kingdom, 2(2), 18-34.
2. Al-Juhani, A. (2019). Evaluating the performance of science teachers at the intermediate stage in the light of the skills of the twenty-first century. Arab Studies in Education and Psychology (ASEB) in Egypt, 116(2), 25-50.
3. Jian, L, Cheng, L, Man, Sh, Pinyan, Z, Tan, K, and Khia, L. (2019). Education for the Future: The Global Experience in Developing Twenty-First Century Skills and Competencies, World Innovation Summit for Education, Qatar Foundation.
4. Hassan, st. (2015). Developing the Mathematics Curriculum for the Sixth Grade in the Light of Twenty-First Century Skills, Journal of the College of Education, Port Said University, Egypt, (8), 297-345.
5. Sobhi, N. (2016). The extent to which twenty-first century skills are included in the developed science curriculum for the first intermediate grade in the Kingdom of Saudi Arabia. Journal of Educational Sciences, Prince Sultan bin Abdulaziz University, Kingdom of Saudi Arabia, 1 (1), 9-44.
6. Al-Saidi, h. (2016). Constructive learning theory and practice. Al Warraq House.
7. Al-Shahrani, b, and Al Mahfouz, m. (2020). Evaluating the content of science curricula at the intermediate stage in the light of the skills of the twenty-first century. Education Journal in Kuwait, (72), 418-468.
8. Al-Shahrani, st. (2020). The level of teaching practices of mathematics teachers in support of the development of future skills for their students in the primary stage in the Kingdom of Saudi Arabia, Journal of Young Researchers in Educational Sciences for Studies in Sohag, Republic of Egypt, 5 (5), 1953-1983.
9. Al-Sheedi, K. (2018). Twenty-first century skills, Iqra magazine at Sultan Qaboos University, (7), 7.
10. Abdel Samad, A, and Ahmed, M. (2020). Artificial intelligence applications and the future of educational technology, Arab Training and Publishing Group.
11. Al-Arfaj, A., Al-Shehri, H., and Al-Khalidi, H. (2019). The degree of inclusion in the common first year courses for 21st century skills. Journal of the Faculty of Education, Port Said University, Republic of Egypt, (28), 176-206.
12. Al-Arini, h. (2020). Evaluating the teaching performance of middle school mathematics teachers in the Kingdom of Saudi Arabia in light of the skills of the twenty-first century. Journal of Mathematics Education in Egypt, 23(4), 252-294.
13. Omar, A. (2008). Contemporary Arabic Dictionary. The world of books.
14. Board of Education. (2017). Philosophy of education in the Sultanate of Oman, Sultanate of Oman.
15. Board of Education. (2020). The Omani National Document for Future Skills. Sultanate of Oman.

16. Board of Education. (2021). The Omani National Framework for Future Skills. Sultanate of Oman.
17. Al-Mansour, p. (2018). The degree of inclusion in science textbooks for the basic education stage in Jordan, twenty-first century skills (unpublished master's study). Al al-Bayt University, Jordan.
18. Al-Nimr, S., and Hamzawy, M. (1986). The organizational climate is indicators of the effectiveness of managing public institutions in the Kingdom of Saudi Arabia. King Saud University Press.
19. The Omani Ministry of Education. (2020). Mathematics - Student's Book, First Term: Experimental Edition. Sultanate of Oman.
20. 17. Board of Education. (2021). The Omani National Framework for Future Skills. Sultanate of Oman.
21. 18. Al-Mansour, p. (2018). The degree of inclusion in science textbooks for the basic education stage in Jordan, twenty-first century skills (unpublished master's study). Al al-Bayt University, Jordan.
22. Al-Nimr, S., and Hamzawy, M. (1986). The organizational climate is indicators of the effectiveness of managing public institutions in the Kingdom of Saudi Arabia. King Saud University Press.
23. The Omani Ministry of Education. (2020). Mathematics - Student's Book, First Term: Experimental Edition. Sultanate of Oman.
24. The Ministry of Education. (2015). Mathematics Assessment Document for Students for Grades 5-10, Muscat, Sultanate of Oman.
25. The Ministry of Education. (2018). The National Report: Mathematics for the fourth and eighth grades, The International Study in Mathematics and Science TIMSS2015, Muscat, Sultanate of Oman.
26. Ministry of Education; Ministry of Higher Education. (2021). The national framework for future skills. Electronic copy.
27. The Ministry of Education. (2019, January). Recommendations of the International Conference on the Industrial Revolution and its impact on education. Sohar, Sultanate of Oman.

المراجع الأجنبية

1. Alqallaf, N. (2016). Mathematical teachers' perception: mobile learning and constructing 21st century collaborative cloud-computing environments in elementary public schools in the state of Kuwait, Ph.D. Educational Technology. University of Northern Colorado. College of Education and Behavioral Sciences. United States.
2. Ken, k. (2014).21st century skills, why they mater, what they are now we get there? available on: https://Spanishin fusion school org \21st -century -learning.
3. Doeker, e. & maire, q. (2019). key skills for the 21st : An evidence-based review. Australian Council for Educational Research, Conference. 73-77.
4. Melhem, T. (2020). level of 21st century skills among students of the Special Education Department in the College of Education at King Faisal University, Journal of Scientific Research in Education. King Faisal University (Saudi Arabia) College of Education, 21(3), 272-303.
5. Schugurensky, D.,& Myers, J. (2003). A Framework to explore lifelong learning: The case of the civic education of civics teachers. INT. J. OF LIFELONG EDUCATION,. 22(4), 325–352.
6. Stewart, M. R. (2000). The evaluation of professional development training for elementary teachers in urban and native American schools using design technology and the learning cycles. (Order No. 9963466, The University of Akron). ProQuest Dissertations and Theses, p 228-228.