

تحديات القرن الحادي والعشرين التي تواجه معلم العلوم في المدارس الحكومية في محافظة عجلون*

د. جهاد علي توفيق المومني**

* تاريخ التسليم: 2016/2/9م، تاريخ القبول: 2016/4/2م.
** أستاذ مساعد/ جامعة الملك سعود/ المملكة العربية السعودية.

to keep up with what is witnessing the era of technical progress and the flow of my knowledge in his field, and his mastery of the planning and design of the teaching material of specialization are more challenges facing respondents.

The results also showed no statistically significant differences between the mean teacher responses on a scale challenges due for each of the variables (sex, teaching experience, educational qualification). Based on these results, the study concluded that a set of recommendations designed to enable science teachers to meet the challenges they face in the twenty-first century.

Key words: The Challenges, The Twenty-first century, Science Teacher, Teaching science

المقدمة

مع بدايات القرن الحادي والعشرين أصبح عالمنا يشهد ثورة من المعلومات لم يسبق لها مثيل، وقد ساعد على انتشارها التقدم الهائل في وسائل الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، وأخذت العولمة والانفتاح، وحرية تدفق المعلومات تؤثر في المجتمعات، مما فرض على دول العالم وشعوبه تحدي التعامل مع هذه المتغيرات والقدرة على مواكبتها.

إن التحديات التي تواجهها المجتمعات العالمية بشكل عام كبيرة يصعب توقع حجمها وتأثيرها، في حين أن التحديات التي نواجهها في عالمنا العربي هي الأكثر عمقا وتعقيدا، بسبب حاجتها للإلتحاق بركب الأمم المتقدمة، ومواكبة التطورات العالمية المتسارعة، وهذا لا يتحقق إلا من خلال إعداد إنسان واع ملتزم بقضايا أمته وطموحاتها، وقادر على الإبداع والابتكار والتطوير في عالم يسابق الزمن بحجم متغيراته، وهذه المسؤولية تقع على عاتق المؤسسات التربوية، فهي المسؤولة عن إعداد جيل قادر على إستيعاب تطورات العصر والتعامل معها، وقيادة التغيير نحو التقدم والنماء، وتمكين أمتنا العربية من أخذ دورها في عالم القرن الحادي والعشرين، وهذا يتحقق من خلال الإعداد والتنمية المهنية والعلمية لمعلم المستقبل الذي يعتبر أحد أهم عناصر المنظومة التعليمية لما له من دور فاعل ومتميز في مخرجات التعليم، فهو يشكل الركيزة الأساسية الحاسمة في مدى نجاح جهود عملية التربية في تشكيل إتجاهات المتعلمين ونظرتهم للحياة، حيث يساعدهم على إتباع نمط جديد من التفكير في بيئة وجو تعليمي مرن ومتفتح، وكذلك إتباع أساليب البحث والاكتشاف وحب الاستطلاع والخيال العلمي، وتقيل الرأي والرأي الآخر قبل إصدار الحكم، والسماح لهم بالمشاركة الفكرية، بهدف الوصول إلى الابتكار والجودة والتميز (الزهراني وإبراهيم، 2012: ربيع والدليمي، 2009 م).

وانطلاقاً مما سبق يمكننا القول إن قدرة مجتمعاتنا على مواجهة تحديات القرن الحادي والعشرين ومواكبة التغيرات، والتسارعات التي يشهدها هذا القرن، تتوقف على قدرة مؤسساتنا التعليمية على إصلاح وتطوير النظام التعليمي بشكل يمكّنه من التكيف مع التحديات، والمتغيرات المتسارعة على اختلاف حجمها ودرجة اتساعها، وتبدأ نقطة الإنطلاق في هذا الإصلاح، والتطوير

ملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن تحديات القرن الحادي والعشرين التي تواجه معلم العلوم في المدارس الحكومية في محافظة عجلون، وتكونت عينة الدراسة من (521) معلماً ومعلمة، تم اختيارهم بشكل عشوائي. ولتحقيق هدف الدراسة قام الباحث بإعداد مقياس مكون من (30) فقرة، يُمثل تحديات القرن الحادي والعشرين التي تواجه معلم العلوم، تم تطبيقه على العينة بعد التأكد من صدقه وثباته. وقد أظهرت النتائج بعد تحليل البيانات المتعلقة باستجابات المعلمين على المقياس، وجود تقارب بين قيم المتوسطات الحسابية لمجالات مقياس التحديات، ومجىء مجال تمهين التعليم بالمرتبة الأولى، في حين جاء مجال التربية المستدامة بالمرتبة الأخيرة، كما أظهرت النتائج أن قدرة معلم العلوم على مواكبة ما يشهده العصر من تقدم تقني، وتدفق معلوماتي في مجال تخصصه، وإتقانه لعمليات التخطيط، وتصميم التدريس لمادة تخصصه هي من أكثر التحديات التي تواجه أفراد العينة.

كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات المعلمين على مقياس التحديات، تعزى لكل من متغيرات (الجنس، الخبرة التدريسية، المؤهل العلمي). وبناء على هذه النتائج، فقد خلصت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات الهادفة إلى تمكين معلمي العلوم من مواجهة التحديات التي تواجههم في القرن الحادي والعشرين.

الكلمات المفتاحية: التحديات، القرن الحادي والعشرون، معلم العلوم، تدريس العلوم.

The Challenges of the Twenty-First Century Faced By Science Teachers in Public Schools in Ajloun Governorate

Abstract:

This study aimed to reveal the challenges of the twenty-first century facing the science teachers in governmental schools in the province of Ajloun. The study sample consisted of 215 teachers who were randomly selected. To achieve the objective of the study, the researcher prepared a scale of 30 paragraph represents the challenges of the twenty-first century facing science teacher, it has been applied to the sample after verifying its validity and persistence. The results showed that after the data was analyzed on the responses of teachers on the scale, there is convergence between the arithmetic mean of the areas of scale challenges values, and the coming of the field of apprenticeship education first rank while the field of sustainable education came last rank, as the results showed that the science teacher's ability

◀ ما أبرز تحديات القرن الحادي والعشرين التي تواجه معلم العلوم في المدارس الحكومية في محافظة عجلون من وجهة نظر المعلمين أنفسهم؟

◀ هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين استجابات معلمي العلوم على مقياس التحديات تعزى لمتغير الجنس؟

◀ هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين استجابات معلمي العلوم على مقياس التحديات تعزى لمتغير الخبرة التدريسية؟

◀ هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين استجابات معلمي العلوم على مقياس التحديات تعزى لمتغير المؤهل العلمي؟

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى:

◆ الكشف عن تحديات القرن الحادي والعشرين التي تواجه معلمي العلوم في المدارس الحكومية في محافظة عجلون.

◆ فحص دلالة الفروق بين متوسطات استجابات معلمي العلوم في المدارس الحكومية في محافظة عجلون على مقياس التحديات تبعاً لمتغيرات الجنس، الخبرة التدريسية، والمؤهل العلمي.

أهمية البحث:

تتمثل أهمية الدراسة الحالية في أنها تفيد في:

◆ الكشف عن تحديات القرن الحادي والعشرين التي تواجه معلمي ومعلمات العلوم في المدارس الحكومية في محافظة عجلون من وجهة نظر المعلمين أنفسهم.

◆ تحديد الاحتياجات التدريبية، والمتطلبات المهنية التي يحتاجها معلمو ومعلمات العلوم؛ لمواجهة تحديات القرن الحادي والعشرين.

◆ محاولة الإسهام في عملية التطوير والإصلاح التربوي الهادفة إلى مواكبة التقدم العلمي والتكنولوجي في أثناء تدريس المواد العلمية في القرن الحادي والعشرين.

◆ الإسهام في تحديد الاستراتيجيات، ووضع الخطط المستقبلية لإصلاح تعليم العلوم في المستقبل.

مصطلحات الدراسة:

◆ تحديات القرن الحادي والعشرين: هي مجموعة المعوقات والمتغيرات التي تواجه معلم العلوم في أثناء تدريسه للمناهج العلمية، وتعامله مع الطلبة في عصر المجتمع الرقمي والمعرفة الرقمية، والتدفق الحر للمعلومات إلى جانب المتغيرات المحلية والعالمية كالعولمة، والتطرف، والإرهاب، والتلوث البيئي، والانفجار السكاني، وغيرها من المتغيرات التي فرضت على المعلم مهام وأدوار متعددة ومتشعبة لقيادة التغيير في القرن الحادي والعشرين؛ بسبب تنوع حاجات الطلبة ومتطلباتهم باعتبارهم محور العملية التربوية.

من التعليم العام الذي يبدأ بتشكيل عقول المتعلمين، وتوجيه اهتماماتهم؛ للانطلاق نحو مجتمع المعرفة، فإذا استطاع التعليم العام أن يكون المنتج الأول للمعرفة فإن هذا يعدّ مؤشراً لتحسين جودة التعليم ومخرجاته، وبذلك يمكننا القول إن مؤسساتنا التعليمية هي التي ستقرر مستقبلنا وقدرتنا على مواجهة التحديات (الدسوقي، 2011).

مشكلة الدراسة

تسعى هذه الدراسة إلى استقصاء تحديات القرن الحادي والعشرين التي تواجه معلمي العلوم في المدارس الحكومية في محافظة عجلون في المملكة الأردنية الهاشمية من وجهة نظر المعلمين أنفسهم؛ وذلك في ضوء الثورة المعرفية، والتكنولوجية الهائلة التي يشهدها العالم في هذا القرن، والتي تفرض على المؤسسات التربوية إجراء إصلاحات وتغييرات في النظام التعليمي لمواجهة التحديات والصعوبات التي تواجهها، ووضع الحلول المناسبة لها، والتركيز في ذلك على المعلم باعتباره من أهم عناصر المنظومة التعليمية؛ لماله من دور فاعل ومؤثر في مخرجات التعليم، ولذلك يمكن القول إن المؤسسات التربوية لا يمكنها مواكبة تحديات القرن الحادي والعشرين إلا من خلال الإعداد والتنمية المهنية لمعلم المستقبل، وامتلاكه لمهارات جديدة تمكنه من القدرة على مواكبة الثورة المعرفية، والتطورات العلمية والتكنولوجية.

ويرجع سبب اختيار معلمي العلوم في هذه الدراسة إلى طبيعة مناهج العلوم ومدى تأثرها بالتطورات العلمية التي يواجهها العالم كل يوم، وحاجة المتعلمين في هذه المناهج إلى التدريب على خطوات الطريقة العلمية في التفكير وحل المشكلات، وكيفية صياغة المشكلة، وأساليب الوصول إلى المعلومات من مصادرها الأولية، وفي توجيه تعلمهم بالاعتماد على الذات في التوصل إلى المعرفة العلمية، وهذا ما يتطلب من هؤلاء المعلمين الاستعداد والتنمية المهنية، وإملاك مهارات جديدة تمكنهم من القدرة على مواكبة هذه التطورات أكثر من غيرهم في المناهج الأخرى؛ لذا نجد العديد من الحركات العالمية الإصلاحية التي ظهرت مؤخراً؛ بهدف إصلاح المناهج العلمية، وإعادة صياغتها لتساير الثورة المعرفية، فمنها الحركات التي ظهرت في أمريكا، وكندا، وأستراليا، وبريطانيا وغيرها من دول العالم (السلطاني، 2014؛ أبو عازرة، 2012).

وبالرجوع للدراسات السابقة في هذا المجال، وبحسب علم الباحث، نجد قلة الدراسات والأدب التربوي الذي أشار إلى تحديان القرن الحادي والعشرين التي تواجه المعلمين بشكل عام ومعلمي العلوم بشكل خاص، وهذا ما يؤكد الحاجة إلى إجراء المزيد من الدراسات في هذا المجال؛ بغية النهوض والارتقاء بالعملية التعليمية في أثناء تدريس المواد العلمية، وللوصول بالطلبة إلى ما يعرف بالتعلم ذي المعنى القائم على الفهم، وليس الحفظ والتلقين.

أسئلة الدراسة:

تهدف هذه الدراسة للإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

◀ ما تحديات القرن الحادي والعشرين التي تواجه معلم العلوم في المدارس الحكومية في محافظة عجلون؟

وقد انبثق عن الأسئلة الفرعية التالية:

خصائص المعلم في القرن الحادي والعشرين:

تشير هذه الخصائص إلى مجموعة السمات الشخصية، والمهنية التي ينبغي للمعلم امتلاكها حتى يتمكن من مواكبة تحديات القرن الحادي والعشرين. وقد قدمت منظمة (Educational-Origami) المهمة بالتعليم القائم على دمج المعرفة بالتكنولوجيا والتواصل (ITC Information and Communication Technologies) تحديداً لأهم خصائص معلم القرن الحادي والعشرين، والتي تمثلت فيما يأتي:

◆ **مُنفادي المخاطر (Risk Taker The):** يتفادي المعلم مصادر المخاطر المتمثلة في فقد المتعلمين لمعنى التعلم أو عدم تعلمهم بالكلية، أو عدم مراعاة تباين قدرات المتعلمين، أو عدم تناسب الخبرات التعليمية التي يقدمها المعلم مع الأهداف المقصودة.

◆ **المُتضامن (The Collaborator):** يتحمل المعلم المسؤولية التضامنية مع المتعلمين، ومؤسسة العمل كاملة، في تحقيق الأهداف دون النظرة الجزئية لأداء مهام العمل الروتينية التي تكفيه شر العقوبات.

◆ **النموذجي (Model The):** يكون المعلم قدوة لزملائه في العمل المخلص؛ لتقديم تعليم يتميز بالجودة، كما يمثل المعلم نموذجاً لطلابه في القيم الخلقية والمثابرة العلمية.

◆ **القائد (Leader The):** المعلم قائد يدير طلابه من حيث قدراتهم، وأنماطهم المختلفة، ومكوناتهم الثقافية المتباينة إلى الدرجة التي تجعل الطالب متحداً مع معلمه (قائده).

◆ **المستبصر (Visionary The):** أي أنه يمتلك رؤياً تطويرية لذاته المهنية، ولمؤسسة العمل ككل، وهو قادر على توضيح تلك الرؤيا، والعمل على تحقيقها قدر المستطاع دون الاكتفاء بتنفيذ الأوامر أو الاعتراض عليها جزئياً أو كلياً.

◆ **المتعلم (Learner The):** يعمل المعلم على تطوير كفاياته المهنية، والأكاديمية بصورة ذاتية، أو نظامية حسب البدائل الممكنة، وكذلك الالتحاق بالبرامج التدريبية المختلفة.

◆ **المحاور (Communicator The):** يناقش المعلم طلابه، ويحاورهم، ويشجع روح المبادرة والتلقائية.

◆ **المهني (The Adptor):** يعمل على تهيئة بيئة التعلم، والمتعلمين، والخبرات التعليمية، وأدوات التقييم بصورة نظامية قابلة للانسجام التلقائي بين عناصرها لتحقيق الأهداف المقصودة.

ما مشروع (21 Things for the 21st Century Proj-) بالولايات المتحدة الأمريكية؛ والقائم على المعايير الوطنية للتكنولوجيا التعليمية للمعلمين (National Educational Technol-ogy Standards for Teachers) فقد أشار إلى أن معلم القرن الحادي والعشرين ينبغي أن يكون المصمم والمقيم والمشارك في إنتاج تكنولوجيا التعليم، بما تشمله من استخدام شبكة الإنترنت، والتعليم عن بعد، وإنتاج البرامج التعليمية، وبرامج المحاكاة (الزهراني وإبراهيم، 2012).

وبالنظر إلى التصنيفات السابقة لخصائص المعلم في القرن الحادي والعشرين وغيرها من التصنيفات التي وردت في الأدب التربوي؛ فإنه يمكن الجمع بين هذه التصنيفات من خلال تحديد

◆ **معلم العلوم:** هو من يدرس منهاج أو أكثر من المناهج العلمية (فيزياء، كيمياء، أحياء، جيولوجيا، علوم) في المرحلتين الدراسيتين الأساسية والثانوية، أو إحداهما في المدارس الحكومية التابعة لمحافظة عجلون، في المملكة الأردنية الهاشمية للعام الدراسي (2015 - 2016)م.

حدود الدراسة:

- **حدود مكانية:** تم تطبيق الدراسة على معلمي ومعلمات العلوم في المدارس الحكومية في محافظة عجلون في المملكة الأردنية الهاشمية.

- **حدود زمانية:** طبقت الدراسة في الفصل الدراسي الأول من العام (2015 - 2016)م.

فروض الدراسة:

1. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين استجابات معلمي العلوم على مقياس التحديات تعزى لمتغير الجنس.

2. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين استجابات معلمي العلوم على مقياس التحديات تعزى لمتغير الخبرة التدريسية.

3. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين استجابات معلمي العلوم على مقياس التحديات تعزى لمتغير المؤهل الدراسي.

الأدب النظري والدراسات السابقة:

الأدب النظري:

يواجه معلم القرن الحادي والعشرين تحديات ومعيقات في أثناء تعامله مع الطلبة في عصر المجتمع الرقمي والمعرفة الرقمية، والتدفق الحر للمعلومات، إلى جانب تحديات، وتغيرات محلية وعالمية كالعولمة، والتطرف، والإرهاب، والتلوث البيئي، والانفجار السكاني، وغيرها من التحديات التي فرضت على المعلم مهام وأدوار متعددة ومتشعبة بسبب تنوع حاجات الطلبة ومتطلباتهم في هذا القرن الذي يحظون فيه باهتمام كبير باعتبارهم محور العملية التربوية، وهذا ما فرض على النظام التربوي ضرورة تطوير ذاته ليتمكن من مواجهة هذه التحديات المتجددة باستمرار.

ويعد إعداد المعلم وتطويره ليتناسب مع الأدوار الجديدة التي فرضت عليه، من أهم الجوانب المتعلقة بتطوير النظام التربوي؛ فالمعلم لم يعد ناقلاً ومصدراً للمعرفة، بل أصبح عاملاً ومفكراً ومبدعاً ومجدداً، ومؤصلاً للقيم والثقافة؛ وهذا التغيير لخصائص وسمات معلم القرن الحادي والعشرين يتطلب الارتقاء بكفايات المعلمين إلى درجة أعلى، بحيث تمكنهم من إمتلاك مهارات جديدة تمكنهم من تنفيذ استراتيجيات متعددة لقيادة العملية التعليمية التعليمية بشكل يواكب الثورة المعرفية والتكنولوجية، ويمكنه من التغلب على التحديات التي تواجهه في القرن الحادي والعشرين أثناء تعامله مع طلابه (صاصيلا، 2005؛ الخصاب، 2015).

هذه الخصائص في أربع مجموعات من المتطلبات هي:

- متطلبات أكاديمية: وتعنى بقدرة المعلم على التعامل مع منجزات العصر، ووعيه بالمفهوم الشامل لعلوم المستقبل والتكامل بينها، وتمكنه من أساسيات المعرفة في التخصص.

- متطلبات تربوية: وتعنى بالتركيز على مهارات التعلم الذاتي، والتعلم مدى الحياة، وتنمية العمليات العقلية ومهارات التفكير، وممارسة النقد الذاتي والموضوعي، والقدرة على التقصي وحب الاستطلاع وإتقان العمل، والاهتمام بالجانب التطبيقي والميداني، والبحث عن المعلومات، والمعارف الجديدة باستخدام الكمبيوتر، واستحداث بيئات ووسائط جديدة للتعليم والتعلم.

- متطلبات ثقافية: وتعنى بقدرة المعلم على تكوين علاقات إيجابية مع الآخرين، والتعامل مع تكنولوجيا العصر، والتمكن من دراسة اللغات، وثقافات بعض الدول المتقدمة.

- متطلبات بيئية: وتعنى بقدرة المعلم على أن يكون قدوة إجتماعية (المسؤولية، الفهم، والمشاركة)، وقدوة فكرية (القدرة على معالجة المشكلات)، وربط المقررات بقضايا المجتمع، والاهتمام بالمهارات الحياتية، وبالحدائق والواجبات والأدوار والمسؤوليات تجاه المجتمع (عبدالمعطي، 2008؛ الدسوقي، 2011).

المهارات اللازمة لمعلم القرن الحادي والعشرين:

من أجل أن يستطيع المعلم مواكبة التقدم العلمي والتكنولوجي، والثورة المعرفية الهائلة في القرن الحادي والعشرين، لا بد له من إمتلاك عدد من المهارات التي تمكنه من مواكبة التحديات التي تواجه النظام التربوي في عصر الإقتصاد المعرفي، وتجعله قادراً على القيام بإدارة المهارات الحياتية، وإدارة قدرات الطلاب، ودعم الإقتصاد المعرفي، وإدارة تكنولوجيا التعليم، وإدارة فن التعليم، وإدارة منظومة التقويم؛ لكي يصبح أكثر تفاعلاً وتميزاً في العملية التعليمية، ويمكن تصنيف هذه المهارات على النحو الآتي:

- مهارات استخدام استراتيجيات التدريس الحديثة، والقدرة

على توظيفها بما يتناسب والمحتوى المعرفي للمادة.

- مهارات التفكير، التي يمكن تنميتها وتوظيفها عند الطلاب بما يمكنهم من إنتاج المعرفة، وليس تلقي المعرفة فقط، ومن هذه المهارات (مهارات التفكير الأساسية، ومهارات التفكير الناقد، مهارات حل المشكلات، ومهارات التفكير الإبداعي).

- مهارات استخدام تقنيات التعليم الحديثة وتوظيف التكنولوجيا في تحقيق أهداف الدرس، كاستخدام العروض التقديمية الثابتة والمتحركة (صناعة الأفلام)، والمقاطع المرئية والمسموعة من اليوتيوب وغيره.

- مهارات اختيار معايير التقويم المناسبة، مع ضرورة العمل على توظيف التكنولوجيا الجديدة في مجال التقويم؛ كاستخدام الرسوم البيانية وجدول التعزيز وغيرها

- مهارة إدارة الصف، وتهيئة البيئة الصفية المناسبة التي يتحقق من خلالها أهداف الدرس (شليبي، 2014؛ الزهراني وإبراهيم، 2012).

التحديات التي تواجه معلم القرن الحادي والعشرين:

إن تقدم المجتمعات في القرن الحادي والعشرين يعتمد بشكل كبير على مدى قدرتها على مواجهة التحديات العديدة، والمتسارعة التي تواجهها في ظل الثورة المعرفية، والتكنولوجية المتجددة التي يشهدها العالم كل يوم، والتي يصعب حصرها؛ نظراً لسرعة تأثيرها وإتساع حجمها، وتعدد متغيراتها، مما يوجب على المؤسسات التربوية مضاعفة جهودها لمواجهة هذه التحديات، وزيادة الاهتمام بالتخطيط، والإعداد الجيد للمعلم كأحد أهم عناصر النظام التعليمي، والذي من خلال عطاءه ينتج جيل مبدعاً متجدداً قادراً على الابتكار والتطوير، ويمكن تحديد هذه التحديات من خلال الجوانب التالية التي أبرزها الباحث من خلال تصميمه الموضح في شكل رقم (1)، واعتمدها في بناء أداة الدراسة الحالية بعد الرجوع إلى الأدب السابق المتعلق بهذا الجانب:



شكل رقم (1)

تحديات المعلم في القرن 21 (1)

ما يعرف بتكنولوجيا التعليم، التي سرعان ما ارتبطت بتكنولوجيا المعلومات مؤدية إلى ظهور أنماط تعليمية جديدة أطلق عليها المستحدثات التكنولوجية التعليمية. ويهدف إكساب المعلمين لمهارات التعامل مع هذه المستحدثات إلى تغيير نمط ما يقدم للمعلمين من معلومات وإكسابهم مهارات حياتية جديدة تجعلهم يوظفون المعلومات، ويساعدون طلابهم على توظيفها والإفادة منها، وبذلك لم يعد المعلم مستخدماً للوسائل التقنية فقط، بل أصبح مصمماً ومطوراً للبيئة التقنية وبرامجها (مكواوي ونجادات، 2012؛ الراميني، 2009: 2009; Anderman&other).

التوجهات التربوية المستقبلية للتعليم والتعلم في القرن الحادي والعشرين:

تقدم التوجهات القائمة على دمج المعرفة بالتواصل التكنولوجي (and Communication Information Technolo- gies ICT) نموذجاً لهم التعلم بالقرن الحادي والعشرين يبين أن قدرة المتعلم على الاحتفاظ بالتعلم: تتحقق بنسبة (5%) في البيئة التعليمية القائمة على التلقين والمحاضرة التقليدية من قبل المعلم، وترتفع النسبة إلى (10%) حين تنصب البيئة على عمليات القراءة غير التفاعلية، وتبلغ النسبة (20%) خلال البيئة التي تكتفي بالخبرات المسموعة أو المشاهدة، ثم تصل النسبة إلى (30%) في بيئة التعليم القائمة على التوضيح والتفسير لنماذج ممثلة لمفاهيم التعلم، ومن خلال النقاش بين مجموعات الطلاب ترتقي النسبة إلى (50%)، في حين أن النسبة تبلغ (75%) إذا أتاحت بيئة التعليم الممارسة العملية الفعالة من خلال التعليم بالعمل، وهذا ما يبرز حجم التحدي الذي يواجه معلم العلوم في القرن الحادي والعشرين في أثناء تنفيذ المحتوى العلمي وبشكل عملي، بحيث يستخدم الوسائل والاستراتيجيات كافة، والطرق التي تمكنه من تحقيق التعلم والفهم لدى طلبته من خلال قيامهم بالتجارب العملية، وللوصول بالمتعلم إلى النسبة (90%) لا بد من إتاحة الفرصة له للتواصل مع الآخرين بغرض الاستخدام الفوري للمعرفة المكتسبة في مواقف حياتية.

وفي سبيل تحقيق معلم القرن الحادي والعشرين بشكل عام، ومعلم العلوم بشكل خاص لنسب متقدمة من احتفاظ المتعلمين بتعلمهم؛ كان لا بد له من القيام بدوره في إدارة عملية التعليم، وإدارة التكنولوجيا المستخدمة، وإدارة استخدام المتعلمين للمعرفة، وإدارة المهارات الحياتية، بالإضافة إلى قراءة الكتب العلمية المتعلقة بمهارات التفكير واستراتيجيات التدريس، والإدارة الصفية، والإفادة من خبرات الزملاء المتميزين في مدرسته، واستثمار مواقع التواصل الاجتماعي والمواقع العلمية المهمة بتطوير المدارس ومنتديات المعلمين والمؤتمرات والندوات العلمية، ومساعدة الطلبة على اكتساب الاتجاهات العلمية والاهتمامات التي تشجعهم على دراسة المواد العلمية والإقبال عليها، والعمل على استثمار الفرص التدريبية كافة التي من شأنها أن تطور مهاراته وأدائه، وتجعله أكثر إبداعاً وتميزاً في العملية التعليمية. Carvalho & Basso, 2002.

الدراسات السابقة:

بالرجوع للأدب التربوي السابق وفي حدود علم الباحث، فقد تبين له قلة وجود الدراسات التي تشير إلى تحديات القرن الحادي

• أولاً: التحدي الثقافي: يشير إلى الصراع الثقافي الذي يشهده العالم حالياً، والذي أصبح يهدد سلوكيات وقيم المجتمعات، مما جعل المعلم مطالباً بدوره في تعميق شعور الطالب بمجتمعه، وتمكينه من مواجهة ما يبث عبر وسائل الإعلام والأدوات التكنولوجية المختلفة، كما فرض على المعلم الوصول إلى استيعاب الثقافة العالمية؛ ليستطيع تحقيق هدفين أساسيين مع طلابه وهما: دعم الهوية الثقافية للمجتمع العربي والإسلامي، وشرح الخطط الوطنية والقومية وتعزيز الأفكار والقيم الإيجابية السائدة في المجتمع.

• ثانياً: التربية المستدامة: ويقصد بها التربية التي تمتد طوال الحياة في أوقات وأماكن متعددة خارج حدود المدرسة النظامية، ويصبح المعلم مطالباً بمراعاة ثلاثة جوانب لتحقيق هذه التربية، وهي:

- التعلم للمعرفة: ويتضمن كيفية البحث عن مصادر المعلومات، وكيفية التعلم للإفادة من فرص التعلم مدى الحياة.

- التعلم للعمل: ويتضمن اكتساب المتعلم كفايات تؤهله لمواجهة المواقف الحياتية المختلفة، وانتقاء مهارات العمل.

- التعلم للتعايش مع الآخرين: ويتضمن اكتساب المتعلم لمهارات فهم الذات والآخرين، وإدراك أوجه التكافل فيما بينهم، والاستعداد لإزالة الصراع وحل النزاع، وتسوية الخلافات.

• ثالثاً: قيادة التغيير: هذا التحدي يفرض على المعلم اتباع نموذج واضح، وأسلوب تفكير عقلائي منظم يساعده على استشراف آفاق المستقبل، واستشعار نتائج عملية تطبيق التغيير المقترح في العملية التعليمية، باعتباره القائد الفعلي للتغيير الجوهري في المجتمع، وبالتالي العمل على إدخال تغييرات مخطط لها لضمان نجاحها، فمهمة المعلم في المستقبل أصبحت مزيجاً من مهام القائد، ومدير المشروع والناقد والموجه.

• رابعاً: ثورة المعلومات: ويقصد بذلك ثورة الاتصالات، وتكنولوجيا المعلومات التي أحدثت تغييرات واسعة ومهمة جداً، وبالتالي تزايدت أعباء المعلم الذي لم يعد مطلوباً منه الاكتفاء بنقل المعرفة للمتعلم، بل أصبح المطلوب منه تنمية قدرات المتعلمين للوصول إلى المعرفة من مصادرها المختلفة، وكذلك الاستثمار الأمثل للمعلومات من خلال البحث عن الطرق الفعالة معها لتحقيق أقصى استفادة ممكنة.

• خامساً: تمهين التعليم: ويقصد بذلك اتخاذ كافة السبل اللازمة لجعل التعليم من المهن المرموقة، والتميز في المجتمعات العربية؛ كالطبيب والمهندس، ويتحقق ذلك من خلال العمل على إقناع المسؤولين بأهمية مهنة التعليم ورفقيها، بالإضافة إلى توافر ثقافة واسعة وقدرات متميزة لدى المعلم؛ كالاستقلالية في اتخاذ القرار، والحرية في الاختيار، والمعرفة المتميزة، والاستخدام المتقدم للتكنولوجيا، والتحول إلى المصمم المحترف لبيئة التعليم وأدواتها.

• سادساً: إدارة التكنولوجيا: نتيجة التقدم الهائل في تكنولوجيا المعلومات والاتصال، ووسائل التعامل معها في هذا العصر الذي يتسم بالمعلوماتية، أصبح التعليم يواجه عدداً من التحديات التي تتطلب إمداد عناصر العملية التعليمية البشرية بالمهارات اللازمة لمواجهة هذه التحديات، وهذا ما أدى إلى ظهور

غزة. ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحث بإعداد استبانة تتضمن الأدوار المتوقعة للمدرس الجامعي، والسمات التي ينبغي توافرها فيه تم تطبيقه على العينة المختارة، وقد أظهرت نتائج الدراسة ترتيب الأدوار، والسمات بحسب درجة أهميتها من وجهة نظر عينة الدراسة، وخرجت بعدة توصيات أهمها: ضرورة إطلاع العاملين في مهنة التدريس على السمات التي يجب توافرها في المدرس الجامعي المعاصر، وأدواره المتوقعة في القرن الحادي والعشرين.

وفي دراسة أخرى أجرتها الشرعي (2005)، هدفت إلى التعرف على دور المعلم من منظور إسلامي معاصر، وتحديد أبرز التحديات التي تواجه معلم المستقبل، وكيفية تفعيل دوره لمواجهة هذه التحديات. ولتحقيق هدف الدراسة قامت الباحثة باتباع المسح التحليلي الوصفي المكتبي للرؤية الإسلامية لدور المعلم المبني على مراجعة مفاهيم المعلم، وأدواره وتفسيرهما في الأدب السابق، وقد أظهرت النتائج المتعلقة بالمسح التحليلي أن أهم الأدوار التي ينبغي على معلم المستقبل القيام بها تتمثل في: مواكبة سرعة التغيير والتطوير المعرفي، والتكنولوجي في شتى مجالات العلوم الطبيعية والإنسانية، والتي تتطلب منه التطور والنمو بما يجعله قادراً على ربط الماضي بالحاضر، واستشراف المستقبل، واكتساب مهارات التعليم والتعلم وقدراتهما بما يجعله قادراً ومتمكناً من أداء دوره وإيصال رسالته بلغة العصر ومتطلباته، وتنشئة الأجيال وتوعيتها بالتطور المعرفي والتكنولوجي، وتوجيهها للإفادة من الجوانب الإيجابية، وإدراك خطورة الجوانب السلبية على الهوية الثقافية، وتوظيف العلوم والتقنيات الحديثة لتكوين طاقات بشرية صالحة تنظر بمنظار الخير للبشرية أجمع. أما ما يتعلق بأبرز التحديات التي تواجه معلم المستقبل فقد تمثلت في: الثورة المعرفية والتطور التكنولوجي، تطور البحث العلمي في مجالات العلوم المختلفة، العولمة وأثرها على الهوية الثقافية. وفي ضوء النتائج المتعلقة بالدراسة أوصت الباحثة بضرورة تصميم برامج وأنشطة تعليمية متطورة وهادفة، وتدريب معلم المستقبل على استخدام تكنولوجيا التعليم داخل وخارج الموقف التعليمي.

وأجرى نصر (2000) دراسة، هدفت إلى تحديد بعض قضايا العولمة وعلاقتها بفلسفة تكوين المعلم العربي، حيث حدد الباحث فيها بعض القضايا المرتبطة بالعولمة في الوطن العربي ومنها الهوية العربية، وأهم الخصائص التي يتسم بها الوطن العربي في ظل العولمة، وطبيعة العلاقة بين العولمة وبعض القضايا المرتبطة بها كعلاقة العولمة بالاقتصاد، المجتمع، العمالة، الثقافة، والتربية. وقد أبرزت النتائج والتوصيات المتعلقة بهذه الدراسة ضرورة تحديد بعض المرتكزات المستقبلية لتكوين المعلم العربي وتدريبه في ظل العولمة والهوية العربية، مثل: تحديد فلسفة وأهداف تكوين معلم المستقبل المعتمد على أساليب التفكير العلمي والابتكاري، والوعي الثقافي، والمفهوم الشامل لعلوم المستقبل، بالإضافة إلى إعادة النظر في الإجراءات التنفيذية لإعداد المعلم كوضع معايير لاختيار الطالب المعلم، وإدخال المفاهيم الحديثة في برامج الإعداد، وزيادة الاهتمام بالجانب العملي التطبيقي.

وفي دراسة أخرى أجراها أبو داف (2000)، هدفت إلى وضع صيغة مقترحة لتكوين المعلم العربي على أعتاب القرن الحادي والعشرين، وذلك من خلال تحديد التحديات الاجتماعية والثقافية

والعشرين التي تواجه المعلمين في مراحل التعليم العام، وأن غالبية الدراسات في هذا المجال ركزت على مرحلة التعليم الجامعي. وفيما يلي عرضاً لأبرز الدراسات التي وردت في الأدب التربوي ذات العلاقة بموضوع الدراسة:

أجرى كايمفي (Gayamfi, 2014) دراسة نوعية هدفت إلى الكشف عن التحديات التي تواجه معلمي العلوم في أثناء تدريس العلوم المتكاملة على مستوى المدارس المتوسطة (Junior High School)، ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحث نظام المقابلات المفتوحة مع (10) معلمين للعلوم في البلدان النامية، بالإضافة إلى استخدامه لاختبارات علوم ومقاييس اتجاهات الطلاب نحو العلوم. وقد أظهرت النتائج وجود عدد من التحديات التي تواجه المعلمين أثناء تدريس العلوم المتكاملة، وتتمثل في عدم كفاية مواد وتجهيزات تدريس العلوم، وعدم وجود مختبرات العلوم الأساسية، وترجمة متطلبات المناهج الدراسية إلى واقع عملي، والعمل على تغيير اتجاهات الطلبة وزيادة اهتمامهم نحو العلوم، وهذه التحديات تؤثر على الأداء واختيار طريقة التدريس المناسبة للعلوم، واهتمامات الطلبة ومشاركاتهم في دروس العلوم.

كما أجرى إبراهيم والزهراني (2012) دراسة هدفت إلى الكشف عن مهارات المعلم، والمتعلم في القرن الحادي والعشرين، وتحديد أبرز التحديات التي تواجههم أثناء تفاعلهم داخل وخارج العملية التعليمية، والتوجهات العالمية لمعلم القرن العشرين. وقد أظهرت هذه الدراسة أن أبرز التحديات التي تواجه معلم القرن الحادي والعشرين تتمثل في: التحدي الثقافي، والتربية المستدامة، وقيادة التغيير، وثورة المعلومات، وتمهين التعليم، وإدارة التكنولوجيا. أما ما يتعلق بالمهارات المطلوبة من متعلم القرن الحادي والعشرين فتمثلت في: المسؤولية والتوافق، والإبداع والفضول، ومهارات التواصل، والتفكير النقدي وفكر النظم، ومهارات ثقافة المعلومات ووسائل الإعلام، والمهارات الاجتماعية والتعاونية، والتوجيه الذاتي، والمسؤولية الاجتماعية، وتحديد المشكلة وصياغة الحل. ومن خلال ما سبق أمكن للباحثين تحديد ملامح معلم القرن الحادي والعشرين وأدواره المتمثلة في: إدراك المعلم لأهمية المهنة التي يمارسها وقدرسية رسالتها، ومشاركته في اتخاذ القرارات المتصلة بالتعليم، وإعداد المناهج والمواد الدراسية، وقدرته على مد العملية التعليمية خارج أسوار المؤسسة التعليمية، وإدراك موقعه وأهمية دوره في عصر العولمة والانفتاح، وأن يكون خبيراً في طرق البحث عن المعلومة، وقدرته على استخدام وسائل التقنية وتكنولوجيا المعلومات، وتوظيفها بشكل فاعل في العملية التربوية.

وأجرى دياب (2006) دراسة، هدفت إلى التعرف على الاتجاهات العالمية المعاصرة في مجال التعليم، والتي أبرزتها تحديات القرن الحادي والعشرين، والأدوار المتوقعة للمدرس الجامعي في ظل هذه الاتجاهات وذلك في مجال التدريس والبحث وخدمة المجتمع، والسمات والمقومات التي ينبغي توافرها في المدرس الجامعي المعاصر، وتحديد درجة أهمية كل دور وكل سمة من سمات المدرس الجامعي المعاصر، وذلك من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس الجامعي. وتكونت عينة الدراسة من (100) عضو هيئة تدريس تم اختيارهم بشكل قصدي من كل من الجامعة الإسلامية، وجامعة الأزهر، وجامعة القدس المفتوحة في مدينة

يبين توزيع أفراد العينة على المدارس تبعاً لمتغير الجنس.

جدول رقم (1)

توزيع أفراد العينة

عدد المعلمين		عدد المدارس	
المعلمين	المعلمات	ذكور	إناث
17	13	15	10

أدوات الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة أعد الباحث مقياساً للتحديات التي تواجه المعلم في القرن الحادي والعشرين، وذلك بعد الرجوع إلى الأدب السابق المتعلق بتحديات القرن الحادي والعشرين، واستخدم فيه مقياس (ليكرت) ذو التدرج الثلاثي للاستجابة على المقياس، وللتأكد من صدق محتوى المقياس فقد تم عرضه على خمسة محكمين: أربعة أساتذة في المناهج وطرق تدريس، وأستاذ في القياس والتقويم، وبعد التعديل بناء على الملاحظات التي وردت من المحكمين، أصبح المقياس بصورته النهائية مكوناً من (30) فقرة، موزعاً على (6) مجالات. ثم تم حساب معامل الثبات الداخلي (الاتساق) للمقياس باستخدام معامل ثبات كرونباخ ألفا (CA)، وقد بلغ (0.90) وهي قيمة مرتفعة تدل على ثبات المقياس.

إجراءات الدراسة:

يمكن تلخيص خطوات بناء وتطبيق أدوات الدراسة على النحو الآتي:

1. إعداد فقرات مقياس تحديات المعلم في القرن الحادي والعشرين من خلال الرجوع للأدب السابق المتعلق بموضوع الدراسة، والتأكد من صدقه وثباته قبل تطبيقه على عينة الدراسة.
2. رفع المقياس بشكل إلكتروني من خلال (Google Drive)، وتحديد الرابط الخاص بالوصول للمقياس.
3. تطبيق المقياس من خلال إرسال الرابط إلى عينة الدراسة (معلمي ومعلمات العلوم الذين يدرسون مقررات العلوم في المدارس الحكومية التي تم إختيارها من قبل الباحث والتابعة لمحافظة عجلون)، وذلك باستخدام الإيميلات الإلكترونية ومواقع التواصل الاجتماعي.

4. جمع البيانات وتحليلها من خلال استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمقياس، وفقراته الموزعة على (6) مجالات باستخدام برنامج (SPSS).
5. تحليل النتائج إحصائياً حسب أهداف البحث وأسئلته، ومن ثم تفسيرها ومناقشتها.

عرض النتائج ومناقشتها:

يعرض هذا الفصل أبرز النتائج التي أسفرت عنها الدراسة الحالية مع مناقشة لهذه النتائج، وذلك بعد تحليل البيانات ومعالجتها إحصائياً؛ حيث تم التوصل إلى النتائج التالية:

◆ النتائج المتعلقة بالسؤال الأول ومناقشتها:

التي تواجه الأمة العربية والإسلامية، و أوجه القصور في إعداد المعلم العربي. وتقديم أهم الاحتياجات التدريبية اللازمة للمعلم العربي، واقتراح برنامجاً لتكوينه ناتجاً عن دراسته لاحتياجاته في ضوء الواقع والتحديات، وتم تقسيم هذه الاحتياجات إلى (احتياجات أكاديمية): كالحاجة إلى التدريب على اكتساب المعارف المتعلقة بالمواد العلمية، و(احتياجات مهنية): مثل الحاجة إلى تنفيذ طرائق التعليم المختلفة لا سيما المعتمدة على الاكتشاف، وحاجات ثقافية كالحاجة إلى الاطلاع على المعارف الثقافية العامة.

يلاحظ من خلال الدراسات السابقة أن معظمها (الزهراني وإبراهيم، 2012؛ الشرعي، 2005؛ نصر، 2000؛ أبو دف، 2000) قد أشارت إلى أن التحديات التي تواجه معلم المستقبل بشكل عام دون تحديد التخصصات، قد تمثلت في الثورة المعرفية والتطور التكنولوجي، وتطور البحث العلمي في مجالات مختلفة، بالإضافة إلى العولمة وأثرها على الهوية الثقافية.

حين اتفق هدف الدراسة النوعية التي أجراها (Gayam- fi, 2014) مع الدراسة الكمية الحالية من حيث تركيزها على التحديات التي تواجه معلمي العلوم، وهما بذلك تعتبران من الدراسات القليلة التي ركزت على تحديات القرن الحادي والعشرين التي تواجه معلمي العلوم. ويمكن هنا القول إن الدراسة الكمية الحالية تمتاز بالأصالة؛ لعدم وجود مثيل لها بين الدراسات السابقة - بحسب علم الباحث - كما اتفقتا كذلك في النتائج المتعلقة بالتحديات التي تواجه معلم العلوم في القرن الحادي والعشرين، والمتمثلة في عدم كفاية المواد والتجهيزات اللازمة لتدريس العلوم، وعدم وجود مختبرات مجهزة. أما ما يتعلق بتوصيات الدراسات السابقة والدراسة الحالية، فقد ظهر نوع من الاتفاق بين معظمها على أهمية التدريب العملي للمعلمين، والعمل على تطوير مهاراتهم لمواكبة هذه التحديات، والقدرة على تنفيذ طرائق التعليم الممكنة، واستخدام تكنولوجيا التعليم (الزهراني وإبراهيم، 2012؛ دياب، 2006؛ نصر، 2000).

المنهجية والتصميم

يتضمن هذا الفصل وصفاً لمجتمع الدراسة وعينتها، والأدوات المستخدمة فيها، وإجراءات تطبيقها وتصحيحها، والتأكد من صدقها وثباتها، وغيرها من المعالجات الإحصائية التي تم إتباعها للإجابة عن أسئلة الدراسة.

مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة المستهدف من معلمي ومعلمات العلوم في المدارس الحكومية التابعة لمحافظة عجلون بالمملكة الأردنية الهاشمية في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (2015/2016م)، وقد بلغ عددهم (215) معلم ومعلمة.

عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من (30) معلماً ومعلمة مواد العلوم المختلفة في مدارس محافظة عجلون موزعين على (25) مدرسة، تم اختيارهم بالطريقة العشوائية بناء على استجابتهم وقبولهم؛ لتعبئة المقياس الإلكتروني المعد من قبل الباحث والمرسل لهم عبر البريد الإلكتروني ووسائل التواصل الاجتماعي. والجدول رقم (1)

يتضح من خلال الجدول رقم (2) وجود تقارب كبير في قيم المتوسطات الحسابية لمجالات مقياس التحديات؛ حيث تراوحت متوسطاتها الحسابية ما بين (2.31 – 2.51) وإنحرافات معيارية تراوحت ما بين (0.291 – 0.442)، وقد جاء مجال تمهين التعليم بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي بلغ (2.51) في حين جاء مجال التربية المستدامة بالمرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي بلغ (2.31)؛ ويعزو الباحث سبب تقارب المتوسطات إلى وجود ارتباط كبير بين مجالات التحديات للمقياس من وجهة نظر معلمي العلوم، والتي تتضمن من خلال فقراتها تحديات متداخلة يصعب على المعلمين مواجهتها في بيئاتهم التعليمية التقليدية المتماثلة، حيث إن طبيعة المدارس الحكومية في مجتمع الدراسة ذات بيئة تعليمية تقليدية وتخلو من وجود قاعات دراسية محوسبة أو شاشات ذكية أو أجهزة (داتاشو)، ولذلك فالتعليم فيها يتم بأسلوب تقليدي مما لا يتيح الفرصة للمعلمين لتطبيق التقنية ومواكبة التكنولوجيا أثناء تدريسهم للمواد العلمية في هذه المدارس، وهذا ما يبرز الحاجة لتطوير التعليم في مثل هذه المدارس، وتهيئة كافة الظروف المناسبة لتفعيل وتطوير أداء المعلمين في مجتمع الدراسة.

السؤال الأول: ما أبرز تحديات القرن الحادي والعشرين التي تواجه معلم العلوم في المدارس الحكومية في محافظة عجلون من وجهة نظر المعلمين أنفسهم؟

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية لفقرات مقياس التحديات، ويظهر الجدول رقم (2)، (3) الترتيب التنازلي لفقرات مجالات المقياس الستة، والترتيب التنازلي للفقرات في كل مجال من هذه المجالات حسب المتوسطات الحسابية لكل منها:

جدول (2)

الترتيب التنازلي للمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات مجالات مقياس تحديات المعلم في القرن الحادي والعشرين من وجهة نظر معلمي العلوم			
المجال	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
البعد الثقافي والاجتماعي	2.47	0.388	3
التربية المستدامة	2.31	0.385	4
قيادة التغيير	2.50	0.389	2
ثورة المعلومات	2.47	0.381	3
تمهين التعليم	2.51	0.291	1
إدارة التكنولوجيا	2.50	0.442	2

جدول (3)

الترتيب التنازلي للمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات مجالات مقياس تحديات معلم العلوم في القرن الحادي والعشرين من وجهة نظرهم.

المجال	الفقرة	نص الفقرة	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
البعد الثقافي والاجتماعي	1	امتلاك المعلم مستوى عال من الثقافة العلمية.	30	2.57	0.62606
	4	تعزيز الأفكار والقيم الإيجابية السائدة في المجتمع لدى الطلبة.	30	2.57	0.62606
	3	تنمية قدرات الطلبة على مواجهة التحديات الثقافية لمجتمعهم.	30	2.50	0.50855
	2	قدرة المعلم على مواجهة التحولات الاجتماعية لمكانة المعلم.	30	2.40	0.56324
	5	تعميق شعور الطالب بثقافة مجتمعه واعتزازه بها.	30	2.33	0.60648
	6	قدرة المعلم على الوصول لمصادر المعلومات المختلفة وتوظيفها في البيئة التعليمية.	30	2.60	0.49827
التربية المستدامة	8	إكساب المتعلم القدرة على مواجهه المواقف الحياتية المختلفة.	30	2.33	0.54667
	9	تمكين المتعلم من انتقاء مهارات العمل.	30	2.30	0.59596
	10	إكساب المتعلم مهارات فهم الذات والآخرين، وإدراك أوجه التكافل فيما بينهم.	30	2.20	0.55086
	7	إكتساب المعلم لمهارات التعلم مدى الحياة	30	2.10	0.60743
قيادة التغيير	13	إتقان المعلم لعمليات التخطيط وتصميم التدريس لمادة تخصصه.	30	2.70	0.46609
	14	فهم المعلم لدورة الجديد كقائد يواجه أداء الطلبة أثناء التعلم ويؤثر فيهم.	30	2.60	0.62146
	15	مساعدة المتعلمين على اكتساب مهارات التفكير العلمي وحل المشكلات.	30	2.47	0.57135
	11	قدرة المعلم على ممارسة أسلوب التفكير المنطقي في حل المشكلات وإتخاذ القرارات.	30	2.40	0.67466
	12	القدرة على استشراف المستقبل ونتائج التغيير في العملية التعليمية.	30	2.33	0.66089

الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	العدد	نص الفقرة	الفقرة	المجال
0.43018	2.77	30	قدرة المعلم على مواكبة ما يشهده العصر من تقدم تقني وتدقيق معلوماتي في مجال تخصصه.	18	ثورة المعلومات
0.50742	2.53	30	الاستثمار الأمثل للمعلومات باختيار المعلم الطرق الفعالة المناسبة.	17	
0.62606	2.43	30	استيعاب البنية المعرفية لمحتوى مادة التخصص التي يدرسها.	19	
0.60648	2.33	30	تنمية قدرات المتعلمين للوصول إلى المعلومات من مصادرها الأصلية.	16	
0.53498	2.30	30	تشجيع المتعلمين على توليد المعلومات والأفكار الإبداعية في البيئة التعليمية.	20	
0.55605	2.63	30	التزام المعلم بالميثاق الأخلاقي لمهنة التعليم.	21	
0.56324	2.60	30	ضعف الحوافز والترقية المهنية للمعلمين.	24	
0.50855	2.50	30	الجدية في العمل والقدرة على المرونة والتكيف مع المتغيرات المستجدة.	25	
0.57135	2.47	30	قدرة المعلم على تصميم البيئة التعليمية وأدواتها بشكل فعال.	22	
0.60648	2.33	30	حاجة المعلم للنمو المهني المستمر خلال برامج تدريب متطورة.	23	
0.47946	2.67	30	امتلاك المعلم لمهارات دمج التقنية الحديثة في تدريس مادة التخصص.	26	إدارة التكنولوجيا
0.50401	2.57	30	الاستخدام الأمثل للتكنولوجيا، ومتابعة مستجداتها في العملية التعليمية.	30	
0.68145	2.47	30	امتلاك المعلم لمهارات دمج التقنية الحديثة في تدريس مادة التخصص.	28	
0.57135	2.47	30	توظيف التعليم الإلكتروني في عملية التدريس وتقييم مخرجات التعلم.	29	
0.60648	2.33	30	اكتساب المعلم وطلابه المهارات الحياتية التي تمكنه من توظيف المعلومات.	27	

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب دلالة الفروق بين متوسطات استجابات معلمي ومعلمات العلوم على مقياس التحديات باستخدام اختبار (T)، وذلك للمقارنة بينه هذه المتوسطات، ويبين الجدول رقم (4) النتائج المتعلقة بذلك.

جدول (4)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (ت) للاستجابات على مقياس التحديات تبعاً لمتغير الجنس.

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	Sig
ذكور	17	72.5882	10.02534	0.397
إناث	13	75.3846	6.92265	

يلاحظ من الجدول (4) أن القيمة الحرجة ($p = 0.397$) غير دالة إحصائياً، مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات معلمي العلوم على مقياس التحديات تعزى لمتغير الجنس، وهذا يشير إلى أن التحديات مشتركة بين الجنسين ولا يوجد فارق بين أي منهما.

◆ النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث ومناقشتها:

السؤال الثالث: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين استجابات معلمي العلوم على مقياس التحديات تعزى لمتغير الخبرة التدريسية؟

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب دلالة الفروق بين متوسطات استجابات معلمي العلوم على مقياس التحديات تبعاً لمتغير الخبرة التدريسية باستخدام تحليل التباين الأحادي (One way- ANOVA)

من خلال الجدول رقم (3) يتضح وجود متوسطات حسابية مرتفعة ومتقاربة لدى فقرات المجالات المختلفة، ويعزو الباحث سبب ذلك إلى وجود ارتباط كبير بين فقرات مجالات التحديات من وجهة نظر معلمي العلوم، فمعلم العلوم في القرن الحادي والعشرين ينبغي أن يكون لديه ثورة من المعلومات والمهارات التي تمكنه من قيادة التغيير لمواكبة التقدم العلمي والتكنولوجي في أثناء تدريسه للمواد العلمية، وبالنظر للجدول رقم (3) نلاحظ مجيء الفقرات (18، 13) في كل من مجالي ثورة المعلومات وقيادة التغيير بالمرتبة الأولى بمتوسطات حسابية (2.77، 02.7) واعتبارها من وجهة نظر معلمي العلوم من أكثر التحديات التي تواجههم في القرن الحادي والعشرين، وهي تشير إلى قدرة معلم العلوم على مواكبة التقدم التقني والتدقيق المعلوماتي في مجال تخصصه، وقدرته على التخطيط والتصميم لتدريس مادته، ويتفق ذلك مع دراسة الشرعي (2005)، الزهراني وإبراهيم (2012). في حين جاءت الفقرات (7، 10) في مجال التنمية المستدامة بالمرتبة الأخيرة بمتوسطات حسابية (02.1، 02.2)، والتي تشير إلى إكساب المعلم لمهارات التعلم مدى الحياة، وإكساب المتعلم لمهارات فهم الذات والآخرين، ويعزو الباحث سبب ذلك إلى أن معلمي العلوم يعتقدون أن هذه الجوانب لا تؤثر على أدائهم أو تقلل من قدرتهم على تنفيذ العملية التعليمية وفق ما هو مخطط له، وبالتالي فإن هذه الجوانب لا تعد من ضمن التحديات التي تؤثر على أدائهم في العملية التعليمية.

◆ النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني ومناقشتها:

السؤال الثاني: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين استجابات معلمي العلوم على مقياس التحديات تعزى لمتغير الجنس؟

التوصيات:

- في ضوء نتائج الدراسة الحالية، فإن الباحث يوصي بما يلي:
- إعداد وتأهيل وتدريب معلمي العلوم قبل وفي أثناء الخدمة على كيفية مواكبة التقدم العلمي وإدارة التكنولوجيا، والتخطيط والتصميم لتدريس العلوم.
 - توفير أدلة وبرامج تدريبية لمعلمي العلوم لإكسابهم مهارات القرن الحادي والعشرين وتطبيقاتها في العملية التعليمية.
 - تشجيع معلمي العلوم على امتلاك مهارات القرن الحادي والعشرين، ومواجهة التحديات التي تواجههم في أثناء تدريس العلوم من خلال توفير الحوافز المادية والمعنوية لهم.
 - إجراء المزيد من الدراسات المماثلة في مدارس القطاع الخاص ومقارنتها بالمدارس الحكومية، للتعرف على استجابات أفراد العينة في كل منها على مقياس التحديات، وإجراء المقارنات بينهما.

المصادر والمراجع:

أولاً- المراجع العربية:

1. أبو دف، محمود. (2000). صيغة مقترحة لتكوين المعلم العربي على أعتاب القرن الحادي والعشرين، مؤتمر الدور المتغير للمعلم العربي، كلية التربية، جامعة أسيوط، ص 11 - 47.
2. أبو عاذرة، سناء محمد. (2012)، الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم، عمان، الأردن، دار الثقافة للنشر والتوزيع، ط 1.
3. الخضاب، زهرة. (2015). تحديات معلم القرن 21، مدونة تعليم جديد الإلكترونية، مقالة منشورة على الرابط: <http://www.new-educ.com/%D8%AA%D8%AD%D8%AF%D9%8A%D8%A7%D8%AA-%D9%85%D8%B9%D9%84%D9%85-%D8%A7%D9%84%D9%82%D8%B1%D9%86-21>
5. الدسوقي، عيد أبو المعاطي. (2011). معلم المستقبل والتعليم، المكتب الجامعي الحديث، الاسكندرية.
6. الراميني، فواز فتح الله. (2009). المعلم الذي نريد بين الاصاله والتجديد، دار الكتاب الجامعي، العين، ط 1.
7. الزهراني، أحمد؛ إبراهيم، يحيى. (2012). معلم القرن الحادي والعشرين. مجلة المعرفة، العدد 211 ذو القعدة.
8. السلطاني، نسرين حمزة. (2014). تصورات معلمات العلوم لسلمات معلم العلوم في المدارس الابتدائية في ضوء معايير الجودة الشاملة. مجلة كلية التربية، جامعة بابل، العدد 17.
9. الشرعي، بلقيس غلاب. (2005). تفعيل دور المعلم من منظور إسلامي لمواجهة تحديات المستقبل، مجلة الدراسات الاجتماعية، العدد 20.
10. دياب، سهيل رزق. (2006). المدرس الجامعي في ضوء تحديات القرن الحادي والعشرين، المؤتمر العلمي (المعلم في الألفية الثالثة - رؤية آنية ومستقبلية)، جامعة الاسراء الخاصة، الأردن.
11. ربيع، هادي مشعان؛ الدليمي، طارق عبد. (2009). معلم القرن الحادي

(، وذلك للمقارنة بين هذه المتوسطات، ويبين الجدول رقم (5) النتائج المتعلقة بذلك.

جدول (5)

تحليل التباين الأحادي بين متوسطات الاستجابات تبعاً لمتغير الخبرة التدريسية

ANOVA	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	34.667	4	8.667	0.098	0.982
Within Groups	2206.133	25	88.245		
Total					

من خلال الجدول السابق نجد أن القيمة الحرجة ($p=0.982$) غير دالة إحصائياً، وهذا يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات معلمي العلوم على مقياس التحديات تعزى لمتغير الخبرة التدريسية، ويعزو الباحث سبب ذلك إلى أن معظم أفراد عينة الدراسة تم تعيينهم معلمين مع بداية القرن الحادي والعشرين، ولديهم خبرات متقاربة، وبالتالي فإن أوجه الاتفاق كبيرة بينهم من حيث قدرتهم على مواجهة التحديات في أثناء تدريسهم للمواد العلمية.

◆ النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع ومناقشتها:

السؤال الرابع: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين استجابات معلمي العلوم على مقياس التحديات تعزى لمتغير المؤهل العلمي؟

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب دلالة الفروق بين متوسطات استجابات معلمي العلوم على مقياس التحديات تبعاً لمتغير المؤهل العلمي باستخدام تحليل التباين الأحادي (One way- ANOVA)، وذلك للمقارنة بين هذه المتوسطات، ويبين الجدول رقم (6) النتائج المتعلقة بذلك.

جدول (6)

تحليل التباين الأحادي بين متوسطات الاستجابات تبعاً لمتغير المؤهل العلمي

ANOVA	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	415.750	3	138.583	1.974	0.143
Within Groups	1825.050	26	70.194		
Total					

من خلال الجدول السابق نجد أن القيمة الحرجة ($p=0.143$) غير دالة إحصائياً، وهذا يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات معلمي العلوم على استبانة التحديات تعزى لمتغير المؤهل العلمي، ويعزو الباحث سبب ذلك إلى تماثل البيئة التعليمية والظروف والتجهيزات المتاحة لدى أفراد العينة في مدارس مجتمع الدراسة التي تميل في الغالب إلى النمط التقليدي في التعليم؛ نظراً لنقص الإمكانيات والتجهيزات التقنية لقاءتها الدراسية، ونتيجة لذلك يزداد التوافق بين أفراد العينة من حيث التحديات التي يواجهونها في هذه البيئة على الرغم من اختلاف مؤهلاتهم.

- والعشرين أسس إعداده وتأهيله، مكتبة المجتمع العربي، عمان، ط1.
12. شلبي، نوال محمد.(2014). إطار مقترح لدمج مهارات القرن الحادي والعشرين في مناهج العلوم بالتعليم الأساسي في مصر، المجلة الدولية المتخصصة، المجلد، العدد 10.
13. صاصيلا، رانية. (2005). الاحتياجات التكوينية اللازمة لمعلم التعليم الأساسي في ضوء التحديات المعاصرة، مجلة جامعة دمشق، المجلد 21، العدد2.
14. ملكاوي، نازم؛ نجادات، عبدالسلام.(2012). تحديات التربية العربية في القرن الحادي والعشرين، مجلة المعرفة، العدد 212 نوفمبر.
15. ناصيف، محمد؛ علي، إنتصار؛ محمد، عبدالسلام.(2012). الدور التربوي للمعلم ومعوقاته، القاهرة، المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية.

ثانياً المراجع الأجنبية:

1. Anderman,E, Sinatra,G & Gray,D.(2012). *The Challenges of Teaching and Learning about Science in the Twشtwenty-first century: Exploring the abilities and constrains of adolescent science*, *Studies in Science Education*, 48((1), 89-117.
2. Carvalho, W& Basso, C. (2002). *Role Play in Middle School Science Textbooks*, *ERIC Document*, No.469630
3. Gyamfi.Keneth Adu.(2014).*Challenges Face by Science Teacher in the Teaching of Integrated Science in Ghanaian Junior High Schools*, *Journal of Science and Mathematics Education*, 692), 59-80, December.