مجلـــة العلـــوم التربـــوية والدراســـات الإنســـانيـــة
ISSN: 2709-0302 (online)
Humanities and Educational Sciences Journal
ISSN: 2617-5908 (print)

التقنيات التفاعلية وأثرها على تعليم العلوم للصفوف الأولى في ظل مهارات القرن الحادي والعشرين(*)

د/ نهى بنت علي بن محمد الشريف
أصول تربية، تربية إسلامية
الإدارة العامة للتعليم بمنطقة جازان
رئيس قسم الطفولة المبكرة

*) تاريخ تسليم البحث 7/6/2025 تاريخ قبوله للنشر 14/7/2025
*) موقع المجلة: http://hesj.org/ojs/index.php/hesj/index

التقنيات التفاعلية وأثرها على تعليم العلوم للصفوف الأولى في ظل مهارات القرن الحادي والعشرين

د/ نهى بنت علي بن محمد الشريف
أصول تربية، تربية إسلامية
الإدارة العامة للتعليم بمنطقة جازان
رئيس قسم الطفولة المبكرة

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى تقييم تأثير التقنيات التفاعلية على تعليم والعلوم للصفوف الاولى في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي لجمع البيانات وتحليلها، تم تصميم استبانة مكونة من (30) فقرة تم توزيعها على (6) مجالات رئيسة، تم تطبيقها على عينة مكونة من (252) معلمًا ومعلمة، أظهرت النتائج أن التقنيات التفاعلية ساهمت بشكل كبير في تحسين مهارات التفكير النقدي، التفكير الإبداعي، وحل المشكلات لدى الطلاب، كما أظهرت النتائج تأثيرًا إيجابيًا على اكتساب المفاهيم العلمية وزيادة دافعية الطلاب نحو تعلم العلوم، وكانت محاكاة التجارب العلمية من أهم الأساليب التي ساعدت الطلاب في فهم وتطبيق المفاهيم العلمية بطريقة أكثر فعالية، لم تظهر النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تأثير التقنيات التفاعلية بناءً على النوع الاجتماعي، كما لم تُظهر النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بناءً على المؤهل العلمي أو سنوات الخبرة، وبناءً على هذه النتائج، يوصى بتعزيز التدريب على التقنيات التفاعلية من خلال توفير برامج تدريبية مستمرة للمعلمين لتعزيز مهاراتهم في استخدامها بفعالية، بالإضافة إلى دعم البنية التحتية التكنولوجية في المدارس والجامعات من خلال توفير الأجهزة الحديثة والشبكات المتطورة لضمان وصول المعلمين والطلاب إلى هذه الأدوات بكفاءة.

الكلمات المفتاحية: التقنيات التفاعلية، تعليم العلوم، الصفوف الأولى، مهارات القرن الحادي والعشرين.

Interactive Technologies and Their Impact on Science Education for Early Grades in Light of 21st-Century Skills

Dr. Noha bint Ali bin Mohammed Al-Sharif
Foundations of Education, Islamic Education
General Directorate of Education in Jazan Region
Head of the Early Childhood Department

Abstract

This study aimed to evaluate the impact of interactive technologies on the development of a range of skills in students, including critical thinking, creative thinking, problem-solving, acquiring scientific concepts, student motivation towards learning science, and simulating scientific experiments. A descriptive-analytical approach was used to collect and analyze the data. A questionnaire consisting of (30) items was designed and distributed across (6) main domains, applied to a sample of (252) teachers. The results showed that interactive technologies significantly contributed to improving students' critical thinking, creative thinking, and problem-solving skills. Additionally, the results revealed a positive effect on acquiring scientific concepts and increasing students' motivation toward learning science. Simulating scientific experiments was one of the most important methods that helped students understand and apply scientific concepts more effectively. The results did not show statistically significant differences in the impact of interactive technologies based on gender, indicating that the effect of these technologies was similar between males and females. Furthermore, there were no statistically significant differences based on academic qualifications or years of experience, suggesting that the effectiveness of interactive technologies was independent of these variables. Based on these results, it is recommended to enhance training on interactive technologies by providing continuous training programs for teachers to improve their skills in effectively using these tools. Additionally, it is recommended to support the technological infrastructure in schools and universities by providing modern devices and advanced networks to ensure teachers and students can efficiently access these tools. Expanding the application of interactive technologies in other subjects, alongside science, is also recommended to enhance the learning process across various fields of study and encourage students to engage actively and consistently.

Keywords: interactive technologies, critical thinking, creative thinking, problem-solving, acquiring scientific concepts, student motivation, simulating scientific experiments, education, educational skills, teachers, technology in education.

مقدمة الدراسة:

تمثل المناهج الدراسية في مختلف مراحل التعليم، سواء في المرحلة الثانوية أو الأساسية، إطارًا أساسيًا يركز على تنمية مهارات التفكير المختلفة لدى الطلاب، مثل التفكير العلمي، الموضوعي، والنقدي، كما تساهم هذه المناهج في توجيه التعليم نحو تحقيق مجموعة من الأهداف التربوية المهمة، مثل تطوير مهارات التفكير المتنوعة، وتعزيز القدرة على استخدام المعرفة في الحياة اليومية والعملية، بالإضافة إلى الاستجابة للتنوع الفردي (الرفاعي، 2021)، ونتيجة لذلك؛ فإن العديد من الأنظمة التعليمية في دول العالم تولي اهتمامًا خاصًا لتنمية مهارات التفكير المتعددة كجزء أساسي من أهداف التربية والتعليم، إذ أصبح من الضروري إكساب الطلاب القدرة على التفكير بشكل موضوعي وعلمي لحل المشكلات، تنمية مهارات التفكير تعتبر أداة رئيسية لتحقيق التطور الشخصي والاجتماعي، وتعمل على تحسين قدرة الفرد على استخدام الموارد الطبيعية المتاحة لديه بشكل أكثر فاعلية (الزهراني، 2020).

من هنا، أصبح من الضروري أن تركز التربية على تنمية مهارات التفكير كجزء من عملية التعلم، بما يعكس مدى ارتباطها الوثيق بالتحديات التي يواجهها الإنسان في حياته اليومية، وهذا يتطلب أن يتم دمج التفكير كهدف رئيسي في المناهج المدرسية، وأن ينعكس ذلك في الممارسات التربوية اليومية داخل الصفوف الدراسية، بحيث يكون التفكير جزءًا أساسيًا من كل مرحلة تعليمية (علي، 2022)، ومن جانب آخر، فإن تدريس مادة العلوم يتطلب التركيز على تنمية التفكير العلمي، حيث يُعد هذا من الأهداف الأساسية التي يسعى التعليم العلمي لتحقيقها، وفي هذا السياق، أكد المجلس القومي لمعلمي العلوم (NCTM) على ضرورة وضع معايير واضحة للمناهج الدراسية التي تركز على تعزيز قدرة الطلاب على التفكير العلمي والتحليل، مما يسهم في بناء قاعدة معرفية وعلمية قوية لديهم (NCTS, 2020).

ولقد تزايد الاهتمام في العديد من الدول بتطوير مهارات التفكير المختلفة في المناهج التربوية الحديثة، باعتبارها هدفًا أساسيًا في عملية التعليم والتربية، وأحد الأبعاد المهمة التي يجب أن يتحقق من خلالها تحسين مخرجات التعليم، هذا التوجه التربوي يعكس سعي المناهج الحديثة إلى تعزيز مهارات التفكير لدى الطلاب، بحيث يصبحون قادرين على التفكير الموضوعي والعلمي في مجالات المشاهدة وحل المشكلات، وفي هذا السياق، أصبحت التقنيات التفاعلية أداة حيوية في تعزيز هذه المهارات، حيث تسهم في تحفيز الطلاب على التفكير العميق، وتوفر بيئة تعليمية تفاعلية تساعد في تنمية القدرة على التفكير النقدي والإبداعي، من خلال هذه التقنيات، يمكن للطلاب أن يطوروا مهاراتهم العقلية ويطبقوا الأسلوب العلمي في التعامل مع مشكلات الحياة الواقعية، مما يسهم في تعزيز قدراتهم على استخدام الموارد المتاحة، وعلى رأسها العقل، لتحسين حياتهم وتحقيق التقدم الشامل، لذلك، فإن تكامل التقنيات التفاعلية في العملية التعليمية يوفر البيئة المناسبة لتحفيز التفكير العميق وتفعيله، ويعزز دور الطلاب في تطوير حياتهم والمساهمة في تقدم المجتمع بشكل عام (عبدالله، 2022).

تعد التقنيات التفاعلية من الأدوات الأساسية التي تسهم في تحسين جودة تدريس العلوم وتطوير مهارات الطلاب في مختلف المجالات، تسهم هذه التقنيات في خلق بيئة تعليمية تفاعلية ومحفزة، حيث تتيح للطلاب فرصة

المشـاركة الفعّالة في عملية التعلم من خلال اسـتخدام الوسـائط المتعددة، البرمجيات التعليمية، وأدوات التواصـل الإلكتروني، تهدف هذه التقنيات إلى تحفيز التفكير النقدي والإبداعي، وتعزيز الفهم العميق للمفاهيم العلمية، من خلال محاكاة التجارب العملية والتفاعل مع المحتوى العلمي بطريقة مبتكرة، تشـير الدراسـات الحديثة إلى أن استخدام التقنيات التفاعلية في تدريس العلوم يساعد على تحسين مستوى تحصيل الطلاب الأكاديمي، ويزيد من دافعيتهم نحو التعلم (الأحمد، 2023؛ محمد، 2022)، كما أن هذه التقنيات تسـاهم في تنمية مهارات التعاون والتواصـل بين الطلاب، مما يعزز من مهاراتهم الاجتماعية ويشـجع على التفكير الجماعي، الأمر الذي يسـهم في إعداد جيل قادر على التعامل مع تحديات المستقبل (البحر، 2021).

تعتبر التقنيات التفاعلية أداة أساسية في تطوير مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب، حيث توفر بيئة تعليمية تشـجع على التعلم التفاعلي والنشـط، تمثل هذه التقنيات أداة فعالة لتنمية مهارات التفكير النقدي والإبداعي، وحل المشكلات، والتواصل، والتعاون، وهي مهارات حيوية تتطلبها سوق العمل المعاصرة، من خلال اسـتخدام الوسـائط المتعددة، والمحاكاة الرقمية، والتفاعل مع المحتوى بشـكل مرن، يصـبح الطلاب قادرين على التفاعل مع المعلومات بطرق مبتكرة تسـهم في تعزيز فهمهم العميق للموضـوعات الدراسـية، كما أن التقنيات التفاعلية تتيح فرصًا لتطوير مهارات التواصـل الرقمي وحل المشـكلات الجماعية، وهي جوانب أسـاسـية لمواكبة التحديات المسـتقبلية، تشـير الأبحاث الحديثة إلى أن تكامل هذه التقنيات في العملية التعليمية يسـهم في تمكين الطلاب من التكيف مع التغيرات السريعة في التكنولوجيا ويساعدهم على اكتساب المهارات التي يحتاجونها للنجاح في عالم متغير (الشـامي، 2023؛ عبد الله، 2022)، وقد جاءت هذه الدراسـة من أجل البحث في التقنيات التفاعلية وأثرها على تعليم العلوم للصفوف الأولى في ظل مهارات القرن الحادي والعشرين.

وبناء على تلك الأهمية لمتغيرات الدراسة فقد اهتمت العديد من الدراسات السابقة بهذا الموضوع منها دراسة العلي (2024) التي هدفت إلى الكشف عن أثر التدريس باستخدام وحدة إلكترونية في التحصيل الدراسي لطلبة الصف الثالث الأساسي في مادة العلوم في محافظة إربد، ولتحقيق هذا الهدف استخدم المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي، وتكونت عينتها من (59) طالب وطالبة، تم اختيارهم بالطريقة الميسرة، ثم تقسيمهم إلى مجموعتين ضـابطة وتضـم (30) طالب وطالبة، ومجموعة تجريبية وتضـم (29) طالبًا وطالبة، من الصـف الثالث الأسـاسـي لشـعبتين مختلفتين، حيث تم توزيعهم عشـوائيًا في مدرسـة المزار الأسـاسـية المختلطة في الفصـل الدراسـي الثاني (2023-2024م)، وكشـفت نتائج الدراسـة عن وجود فرق دال إحصـائيًا بين المتوسـطين الحسـابيين لدرجات طلبة المجموعتين، في الاختبار التحصـيلي، وكان الفرق لصـالح المجموعة التجريبية، وأوصـت الدراسـة بدعوة معلمي العلوم استخدام الوحدة إلكترونية في تدريس العلوم.

هدفت دراسـة بصـبوص (2024) إلى التعرف على أثر تدريس العلوم الحياتية باسـتخدام اللوح التفاعلي في تحصيل طالبات الصـف التاسع الأساسي، تم استخدام المنهج التجريبي ذو التصـميم شبه التجريبي، اختيرت عينة مكونة من (58) طالبة وتم تطبيقها في الفصـل الدراسـي الثاني للعام الدراسـي (2023-2024)، تم تعيينهم

عشـــوائيًا على شـــعبتين إحداهما اعتبرت تجريبية وعدد أفرادها (29) طالبة تعلمن وحدة (الأنســـجة الحيوانية والأنســـجة النباتية) وفق طريقة اللوح التفاعلي، فيما اعتبرت الأخرى ضـــابطة وعدد أفرادها (29) طالبة تعلمن الوحدة ذاتها وفق الطريقة الاعتيادية، أظهرت نتائج الدراســـة فرقًا بدلالة إحصـــائية بين متوســـطي درجات أفراد الدراسة عن مستوى الدلالة (α=0.05) ولصالح طالبات المجموعة التجريبية، وفي ضوء النتائج خرجت الدراسة بعدد من التوصـيات، أهمها: (1) إدخال اللوح التفاعلي ضـمن صـفوف المدراس، (2) عدم اقتصـاره على غرفة الحاسوب أو غرفة مصادر التعلم.

هدف دراســة الزويد (2024) إلى التعرف على واقع اســتخدام الفصــول الافتراضــية التزامنية لدى معلمي ومعلمات مادة العلوم للمرحلة الابتدائية بمنطقة القصـــيم، واعتمد الباحث على المنهج الوصـــفي التحليلي، وبلغ حجم عينة الدراسة (203) معلم ومعلمة، وتم إعداد استبانة لتحقيق هدف الدراسة، وكشفت نتائج البحث عن إيجابية آراء عينة البحث بدرجة موافق حول واقع وأهمية اســتخدام الفصــول الافتراضــية التزامنية، وأن الفصــول الافتراضـية تسـاهم في حل مشـكلة البعد الجغرافي، وأن هناك بعض الصـعوبات التي تحد من اسـتخدام الفصـول الافتراضية في المرحلة الابتدائية، ومنها قلة الحوافز التشجيعية لمعلمي العلوم، وكشفت النتائج عن عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات العينة حول استخدام الفصول الافتراضية من وجهة نظر المعلمين والمعلمات وفقًا لمتغير (النوع، وسنوات الخدمة).

هدفت دراسة الحامد (2023) إلى الكشف عن اتجاهات معلمات الصفوف الأولية نحو توظيف القصص الرقمية في تنمية مهارة الاستماع، باستخدام المنهج الوصفي المسحي، وتم اعتماد الاستبانة المكونة من (26) فقرة كأداة لجمع البيانات من عينة بلغت (156) معلمة تم اختيارهم بالطريقة المتاحة، أظهرت النتائج أن الدرجة الكلية لاتجاهات معلمات الصفوف الأولية نحو توظيف القصص الرقمية في تنمية مهارة الاستماع جاءت بدرجة كبيرة، كما أشارت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين المتوسطات الحسابية لاتجاهات معلمات الصفوف الاولية حسب المؤهل العلمي لصالح الدراسات العليا، وحسب سنوات الخبرة لصالح الفئة أقل من (5-1) سنوات، أوصت الدراسة بإجراء دورات تدريبية للمعلمات للتدريب على تصميم وإنشاء القصص الرقمية وتفعليها في الحصص الدراسية، كما أوصت الدراسة بتوفير الإمكانات المادية كأجهزة الحاسب الآلي وشاشات العرض بالمدارس لإتاحة الفرصة لتطبيق القصص الرقمية في الفصول الدراسية.

هدفت دراســة الرباعي (2023) إلى معرفة دور المعامل الإلكترونية في تدريس المواد العلمية من وجهة نظر المعلمين المتخصصين في منطقة الباحة، وشمل مجتمع الدراسة جميع المعلمين المتخصصين في تدريس المواد العلمية (حاســـب آلي، أحياء، فيزياء، كيمياء، علوم الأرض) والبالغ عددهم (380) معلمًا، بينما تكونت العينة من (100) معلم متخصص، استخدم الباحث المنهج الوصفي للإجابة على أسئلة الدراسة، توصلت النتائج إلى أن للمعامل الإلكترونية دور كبير في تدريس المواد العلمية من وجهة نظر المعلمين المتخصصين في منطقة الباحة بدرجة موافقة مرتفعة من وجهة نظر أفراد عينة الدّراسة، حيث جاء المتوسِّط العام مساويًا (3.16 من 5)، وتبين أن قلة

الدورات التدريبية على المهارات الرقمية واستخدام المعامل الإلكترونية لمعلمي المواد العلمية من أبرز التحديات في تفعيل المعامل الإلكترونية في تدريس المواد العلمية من وجهة نظر المعلمين المتخصصين بمتوسط حسابي بلغ (2.99)، بينما كان مقترح الزام المعلمين على تفعيل المعامل الإلكترونية هو العبارة الأعلى بمتوسط حسابي بلغ (4.23)، أوصت الدراسة بمزيد من الاهتمام المستمر بتنمية المهارات الرقمية لدى المتعلمين مع تقديم الدعم المباشر لتشجيعهم على تفعيل المعامل الإلكترونية.

هدفت دراسة أبو حميد (2023) إلى التعرف على أثر المعامل الافتراضية في تدريس صفوف العلوم على توجهات الطلبة نحو (STEM)، شملت الدراسة (68) طالبة من الصف السابع في مدرسة حكومية بمدينة الوكرة، دولة قطر، تم تقسيم العينة إلى مجموعتين، تجريبية استخدمت المعمل الافتراضي، وضابطة استخدمت المشاهد التعليمية المصورة، أظهرت النتائج أن دمج المعامل الافتراضية في تدريس العلوم كان له أثر إيجابي على توجهات الطالبات نحو (STEM)، مهارات القرن الواحد والعشرين، وهويتهم العلمية، مع ضرورة زيادة الوعي والتدريب في هذا المجال.

وهدفت دراسة الحيلة (2023) إلى استقصاء أثر تقنية الواقع المعزز في التحصيل الدراسي والتفكير البصري لطالبات الصف الثالث في لواء القويسمة، عمان، تم تطبيق تقنية الواقع المعزز على (57) طالبة تم تقسيمهن إلى مجموعتين: تجريبية استخدمت التقنية، وضابطة تعلمت بالطريقة التقليدية، أظهرت النتائج فروقًا ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في التحصيل الدراسي والتفكير البصري، وأوصت الدراسة بتوسيع استخدام الواقع المعزز لتنمية مهارات التفكير النقدي والعلمي.

هدفت دراسة المغاصبة (2023) إلى استقصاء أثر استخدام تقنية "الويكي" في تنمية المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف العاشر الأساسي في مادة العلوم الحياتية بمحافظة الكرك، الأردن، تكونت العينة من (84) طالبًا قُسموا عشوائيًا إلى مجموعتين: تجريبية درست باستخدام تقنية "الويكي" وضابطة بالطريقة التقليدية، أظهرت النتائج فروقًا دالة إحصائيًا لصالح المجموعة التجريبية في تنمية المفاهيم العلمية، خاصة في مفهومي "الفيروسات" و"البريونات"، بينما لم تظهر فروق في مفهومي "المادة الوراثية" و"الفيرويدات"، أوصت الدراسة باستخدام تقنية "الويكي" في تدريس المفاهيم العلمية بمراحل تعليمية مختلفة.

هدف دراسة الصياد (2023) إلى تعرف فاعلية استخدام برنامج إلكتروني مقترح قائم على التعليم الأخضر الرقمي في العلوم لتنمية مهارات حل المشكلات والوعى البيئي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، لتحقيق ذلك تم اعداد قائمة بمهارات حل المشكلات المطلوب تنميتها لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وإعداد قائمة بمعايير تصميم البرنامج الإلكتروني المقترح القائم على التعليم الأخضر الرقمي، واختبار مهارات حل المشكلات، ومقياس الوعي البيئي، والبرنامج الإلكتروني المقترح القائم على التعليم الأخضر الرقمي، اتبعت الدراسة المنهج التطويري الذي يشمل المنهج الوصفي والمنهج التجريبي ذو تصميم المجموعة التجريبية الواحدة (قبلي – بعدي)، واتبعت الدراسة نموذج عبد اللطيف الجزار (2013) للتصميم والتطوير التعليمي، تكونت مجموعة البحث من (35) تلميذة من

تلميذات الصف الأول الإعدادي بمدرسة بنت الشاطئ الإعدادية بنات، التابعة لإدارة دمياط التعليمية، توصلت النتائج إلى وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات تلميذات عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لكل من اختبار مهارات حل المشكلات والوعي البيئي، وبذلك توصلت الدراسة إلى فاعلية البرنامج الإلكتروني المقترح القائم على التعليم الأخضر الرقمي لتنمية مهارات حل المشكلات والوعي البيئي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

هدفت دراسة البلوشي (2022) إلى استقصاء أثر استخدام تقنية الواقع المعزز على التحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في سلطنة عُمان، تم تقسيم العينة (66) طالبًا وطالبةً إلى مجموعتين: تجريبية درست باستخدام تقنية الواقع المعزز، وضابطة بالطريقة التقليدية، أظهرت النتائج، باستخدام تحليل التباين الثنائي، أثرًا إيجابيًا لصالح المجموعة التجريبية، وأوصت الدراسة بتطوير المحتوى التعليمي باستخدام الواقع المعزز ودعم الدراسات المستقبلية في هذا المجال.

هدفت دراسة زهراني (2022) إلى تحديد درجة توظيف المعامل الافتراضية في تدريس المفاهيم العلمية لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة، من وجهة نظر المعلمات والمشرفات، شملت عينة الدراسة (132) معلمة ومشرفة، وأظهرت النتائج أن التوظيف كان بدرجة كبيرة مع وجود معوقات مثل ندرة المعامل الافتراضية باللغة العربية وضعف التدريب، وأوصت الدراسة بتوفير الدعم المادي والبرمجي وتكثيف البرامج التدريبية للمعلمات.

هدفت دراسة عقل (2022) إلى تطوير وحدة تعليمية في مبحث العلوم وفق منحى (STEAM)، والكشف عن فاعليتها في تنمية الدافعية العقلية لدى طالبات الصف السابع الأساسي بمحافظة غزة، واعتمدت الدراسة على مقياس الدافعية العقلية كأداة للدراسة، وتكونت العينة من (70) طالبة من طالبات الصف السابع الأساسي بمدرسة السيدة رقية العلمي (ب) بمديرية غرب غزة، وقد اعتمد البحث المنهج الوصفي التحليلي، والمنهج الوصفي التطويري، والمنهج التجريبي (تصميم شبه تجريبي) لمجموعتين تجريبية وضابطة، أُجري عليهما القياس القبلي والبعدي، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=0.05) بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعتين في مقياس الدافعية العقلية البعدي لصالح المجموعة التجريبية، كما بينت النتائج أن منحى (STEAM) يحقق فاعلية تزيد عن (0.50) وفقًا لمعامل الكسب لماك جويجان في تنمية الدافعية العقلية، وفي ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج قد أوصي بضرورة الاستفادة من الوحدة التعليمية المطورة وفق منحى (STEAM) في تنمية الدافعية العقلية، وإقامة ورشات عمل للاهتمام بالدافعية العقلية.

هدفت دراسة عدوان (2022) إلى الكشف عن فاعلية برنامج قائم على منصة إدمودو ونموذج نيدهام في تنمية المفاهيم العلمية وبقاء أثرها لدى طالبات الصف السادس، شملت العينة 82 طالبة من مدرسة أبو تمام الأساسية للبنات في شمال غزة، موزعة إلى مجموعتين: تجريبية (41) طالبة، وضابطة (41) طالبة، أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في تنمية المفاهيم العلمية وبقاء أثر التعلم، أوصت الدراسة بالاستفادة من البرامج التعليمية عبر منصة إدمودو، وعقد ورش عمل ودورات تدريبية للمعلمين لتعزيز استخدام هذه البرامج في تدريس العلوم.

هدفت دراسة الحوسني (2022) إلى تقييم مدى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في مناهج العلوم العُمانية للصفوف (5-8) من وجهة نظر المعلمين، وأظهرت النتائج أن المهارات متوافرة بدرجة متوسطة، مع فروق لصالح الإناث والمعلمين ذوي الخبرة التدريسية القليلة، وأوصت الدراسة بتعزيز تضمين هذه المهارات وربط المناهج باحتياجات المجتمع وسوق العمل.

أما دراسة بدير (2022) فركزت على فاعلية استخدام تطبيق Smart Notebook في تصميم أنشطة وأسئلة تفاعلية لتحفيز الطلاب، عبر تدريب (21) معلمة من مدارس طولكرم، أشارت النتائج إلى رضا المعلمات وأوصت بتوسيع التدريب وتوفير نسخ أصلية من التطبيق، استُخدم التطبيق أثناء جائحة كورونا لدعم التعليم عن بُعد، مما كان له أثر إيجابي على العملية التعليمية.

ومن خلال استعراض الدراسات السابقة أنها تقدم مجموعة متنوعة من الطرق التقنية والبرامج التعليمية الحديثة التي تهدف إلى تحسين التعليم وتطوير الأداء الأكاديمي في مجالات العلوم والمواد الدراسية الأخرى، دراسة العلي (2024) وبصبوص (2024) سلطت الضوء على دور الوحدات الإلكترونية والألواح التفاعلية في تحسين تحصيل الطلبة، مشيرة إلى تفوق الطرق التفاعلية على الطرق التقليدية، بينما ركزت دراسة الزويد (2024) على الفصول الافتراضية التزامنية، التي تمثل حلًا عمليًا لمشاكل البعد الجغرافي، مع التحديات التي تواجه تنفيذها، أما دراسات الحامد (2023) وأبو حميد (2023) ، فقد أبرزت أهمية القصص الرقمية والمعامل الافتراضية في تحسين مهارات الاستماع وتعزيز توجهات الطلبة نحو (STEM)، كذلك، أظهرت دراسات مثل الحيلة (2023) والمغاصبة (2023) أثر الواقع المعزز و"الويكي" في تحسين التفكير البصري وتنمية المفاهيم العلمية، مما يعكس دور التكنولوجيا في تعزيز التعلم النشط، أما دراسات مثل الصياد (2023) وبدير (2022) أظهرت نجاح البرامج القائمة على التعليم الأخضر الرقمي وتطبيق Smart Notebook في تعزيز التعلم التفاعلي وحل المشكلات، بينما تناولت دراسة عقل (2022) أهمية تطبيق (STEAM) في تطوير الدافعية العقلية، مما يبرز قيمة التكامل بين العلوم والفنون، تشير جميع الدراسات إلى أهمية توظيف التكنولوجيا الحديثة، مع توصيات بتوفير التدريب اللازم والدعم الفني والمادي لضمان نجاح التطبيق.

مشكلة الدراسة:

تعتبر التقنيات الحديثة من أبرز العوامل التي تسهم في تحسين جودة التعليم في العصر الحالي، وفي ظل التحولات التكنولوجية السريعة، أصبح من الضروري تطوير مناهج التعليم لتواكب احتياجات القرن الحادي والعشرين، تظهر مشكلة الدراسة بوضوح في تأثير التقنيات التفاعلية على تعليم العلوم في الصفوف الأولى، خاصة فيما يتعلق بتطوير مهارات التفكير العلمي، النقدي، والإبداعي لدى الطلاب، على الرغم من الجهود المستمرة لتطوير المناهج الدراسية وتعزيز مهارات التفكير، إلا أن هناك تحديات في تطبيق هذه التقنيات بفعالية في التعليم، وهو ما يتجسد في تدني مستوى مخرجات التعليم في مادة العلوم، كما تشير إليه المشاهدات الميدانية ونتائج التحصيل المدرسي، وفي هذا السياق، تسلط هذه الدراسة الضوء على أهمية استخدام التقنيات التفاعلية في تعليم العلوم للصفوف الأولى،

وكيفية تأثيرها في تنمية مهارات الطلبة في العلوم، كما تسعى الدراسة للكشف عن مدى استفادة الطلاب من هذه التقنيات في فهم واستيعاب المفاهيم العلمية بشكل تفاعلي يعزز من قدرتهم على التفكير النقدي وحل المشكلات.

أسئلة الدراسة:

1- ما تأثير التقنيات التفاعلية على تطوير مهارات التفكير النقدي، التفكير الإبداعي، حل المشكلات، اكتساب المفاهيم العلمية، ودافعية الطلاب نحو تعلم العلوم؟

2- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية (α=0.05) في تأثير التقنيات التفاعلية بناءً على النوع الاجتماعي، المؤهل العلمي، أو سنوات الخبرة للمعلمين؟

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى تقييم تأثير التقنيات التفاعلية على تطوير مجموعة من المهارات لدى الطلاب في مجالات التفكير النقدي، التفكير الإبداعي، حل المشكلات، اكتساب المفاهيم العلمية، ودافعية الطلاب نحو تعلم العلوم، كما تسعى الدراسة إلى فحص ما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية في تأثير التقنيات التفاعلية بناءً على المتغيرات مثل النوع الاجتماعي، المؤهل العلمي، وسنوات الخبرة لدى المعلمين.

أهمية الدراسة:

تتمثل أهمية هذه الدراسة في تسليط الضوء على دور التقنيات التفاعلية في تحسين المهارات التعليمية الأساسية لدى الطلاب، مثل التفكير النقدي والإبداعي، وحل المشكلات، إذ تعتبر هذه المهارات ضرورية لتحفيز الطلاب على التفكير بشكل أعمق وأكثر إبداعًا في العلوم، مما يسهم في تطوير قدراتهم الأكاديمية والتطبيقية، كما تساهم الدراسة في تقديم رؤى حول فاعلية التقنيات التفاعلية في تعزيز دافعية الطلاب نحو تعلم العلوم، بما يعزز من جودة التعليم ويساعد المعلمين في استخدام هذه التقنيات بطرق أكثر فعالية، كما أن نتائج هذه الدراسة قد تدعم اتخاذ قرارات تعليمية هامة بشأن تطوير المناهج الدراسية ورفع مستوى البنية التحتية التكنولوجية في المؤسسات التعليمية.

مصطلحات الدراسة:

التقنيات التفاعلية:

أدوات تكنولوجية تتيح للطلاب التفاعل المباشر مع المحتوى التعليمي، مما يعزز مشاركتهم في العملية التعليمية ويحفزهم على التفكير والتعلم (Salman & Ali, 2022).

التفكير النقدي:

قدرة الطالب على تحليل المعلومات وتقييمها بشكل منطقي ونقدي، واتخاذ قرارات مدروسة استنادًا إلى الأدلة (Paul & Elder, 2014).

التفكير الإبداعي:

عملية توليد أفكار جديدة ومبتكرة لحل المشكلات أو تطوير مفاهيم جديدة في مجال معين (Runco & Acar, 2012).

حل المشكلات:

القدرة على تحديد المشكلات، تحليلها، وإيجاد حلول فعالة لها من خلال تطبيق استراتيجيات منطقية وتفكير نقدي (Jonassen, 2000).

اكتساب المفاهيم العلمية:

تعلم وفهم المفاهيم الأساسية في مجالات العلوم، مثل الفيزياء والكيمياء، بما يساعد الطلاب في تطبيق هذه المفاهيم في الحياة العملية (Bransford, Brown, & Cocking, 2000).

دافعية الطلبة:

الحافز الذي يدفع الطلاب نحو المشاركة الفعالة في التعلم وتحقيق النجاح الأكاديمي (Deci & Ryan, 2000).

محاكاة التجارب العلمية:

استخدام البرمجيات أو الأدوات التكنولوجية لمحاكاة التجارب العلمية في بيئة تعليمية تفاعلية تتيح للطلاب التفاعل مع الظواهر العلمية بشكل عملي (Hestenes, 1992).

حدود الدراسة:

اقتصرت هذه الدراسة على تأثير التقنيات التفاعلية في تطوير المهارات التعليمية لدى الطلاب في مجالات التفكير النقدي، التفكير الإبداعي، حل المشكلات، اكتساب المفاهيم العلمية، دافعية الطلبة نحو تعلم العلوم، ومحاكاة التجارب العلمية لدى عينة مكونة من (252) معلمًا ومعلمة في مدارس ضمن منطقة جغرافية في مدارس منطقة جازان بالمملكة العربية السعودية في العام الدراسي (2023-2024م).

الطريقة والإجراءات:

تضمن هذا الجزء وصفًا لمنهجية الدراسة ومجتمع الدراسة، وعينتها والطريقة التي تم فيها اختيار العينة والأدوات المستخدمة فيها، وطرق التحقق من صدقها وثباتها، وإجراءات الدراسة ومتغيراتها، والمعالجات الإحصائية التي استخدمت للوصول إلى نتائج الدراسة.

منهج الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة وللإجابة عن أسئلتها تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، حيث يعد هذا المنهج أنسب المناهج المستخدمة في مثل هذه الدراسة، حيث يتم عن طريق جمع البيانات من خلال توزيع الاستبانات وجمعها وتحليلها إحصائيًا بالأساليب المناسبة.

مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من جميع المعلمين والمعلمات العاملين في منطقة جازان وعددهم (2541) معلمًا ومعلمة، خلال الفصل الدراسي الأول (2024-2025).

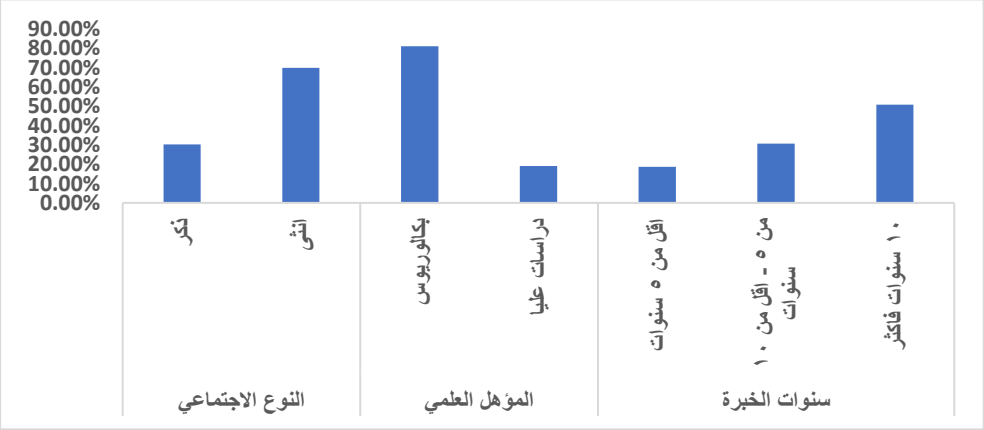
عينة الدراسة:

تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العشوائية البسيطة من المعلمين والمعلمات في منطقة جيزان حيث تكونت العينة من (252) معلم ومعلمة، ويبين جدول (1) توزيع عينة الدراسة حسب المتغيرات المستقلة.

جدول (1) توزيع أفراد عينة الدراسة حسب مستويات متغيراتها

المتغير	المستوى/الفئة	العدد	النسبة المئوية%
النوع الاجتماعي	ذكر	76	30.2%
	أنثى	176	69.8%
	المجموع	252	100%
المؤهل العلمي	بكالوريوس	204	81.0%
	دراسات عليا	48	19.0%
	المجموع	252	100%
سنوات الخبرة	أقل من 5 سنوات	47	18.7%
	من 5 – أقل من 10 سنوات	77	30.6%
	10سنوات فاكثر	128	50.8%
	المجموع	252	100%

يعكس الجدول توزيع العينات بناءً على النوع الاجتماعي، المؤهل العلمي، وسنوات الخبرة، بالنسبة للنوع الاجتماعي، يشكل الإناث الغالبية بنسبة (69.8%)، بينما يمثل الذكور (30.2%) فقط، من حيث المؤهل العلمي، يحمل معظم المشاركين شهادة بكالوريوس بنسبة (81%)، بينما يشكل حاملو الدراسات العليا (19%) فقط، أما بالنسبة لسنوات الخبرة، فحوالي (50.8%) من المشاركين لديهم أكثر من (10) سنوات من الخبرة، بينما يشكل الأشخاص الذين لديهم خبرة تتراوح بين 5(إلى 10) سنوات (30.6%)، في حين أن (18.7%) لديهم أقل من (5) سنوات من الخبرة.



شكل (1) النسب المئوية لمتغيرات الدراسة

أداة الدراسة:

تم الرجوع إلى الأدب التربوي والدراسات السابقة المتعلقة بأثر التقنيات التفاعلية في تعليم العلوم للصفوف الأولى في ظل مهارات القرن الحادي والعشرين، إذ يضع المستجيب إشارة أمام كل فقرة من فقرات المجالات وذلك على سَلّم من خمسة درجات هي (كبيرة جدًا، كبيرة، متوسطة، متدنية، متدنية جدًا) وصُححت الأداة بإعطاء الأوزان التالية (5، 4، 3، 2، 1) للدرجات السابقة الذكر، كما تم التحقق من دلالات الصدق والثبات للأداة.

صدق البناء (المحتوى) لأداة الدراسة:

تم تطبيق الاستبانة على عينة استطلاعية قوامها (30) معلمًا من مجتمع الدراسة، وتم استبعادهم من عينة الدراسة، وتم حساب معاملات ارتباط بين درجة كل فقرة مع الدرجة الكلية للمجال الذي تنتمي إليه الفقرة، كما تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل مجال من مجالات الاستبانة مع الدرجة الكلية للاستبانة، وجدول (2) يبين ذلك.

جدول (2) معاملات ارتباط بيرسون بين مجالات أداة الدراسة والأداة ككل

المجالات	التفكير النقدي	التفكير الابداعي	حل المشكلات	اكتساب المفاهيم العلمية	دافعية الطلبة نحو تعلم العلوم	محاكاة التجارب العلمية	أثر التقنيات التفاعلية
التفكير النقدي	1						
التفكير الابداعي	.480**	1					
حل المشكلات	.379**	.464**	1				
اكتساب المفاهيم العلمية	.212**	.417**	.527**	1			
دافعية الطلبة نحو تعلم العلوم	.487**	.737**	.417**	.517**	1		
محاكاة التجارب العلمية	.314**	.243**	.326**	.261**	.661**	1	
أثر التقنيات التفاعلية	.737**	.778**	.800**	.570**	.737**	.442**	1

يتبين من جدول (2) أن قيم معاملات ارتباط مجالات أداة الدراسة مع الأداة ككل، كانت أكبر من (0.20) كما أن قيم معاملات الارتباط البينية لمجالات أداة الدراسة كانت أكبر من (0.20)، وهي ملائمة لتحقيق أغراض الدراسة.

كذلك تم التحقق من مؤشرات صدق البناء، من خلال تطبيق أداة الدراسة على عينة استطلاعية مكونة من (30) من المستجيبين من خارج عينة الدراسة المستهدفة، وذلك لحساب قيم معاملات ارتباط بيرسون بين فقرات الأداة والمجالات التي تنتمي إليها، وبين الفقرات والأداة ككل، وكما هو مبين في جدول (3):

جدول (3) قيم معاملات الارتباط بين فقرات كل مجال مع المجال والأداة (الكلي)

الرقم	الفقرة	معامل الارتباط	
		مع المجال	مع الأداة
1	استخدام التقنيات التفاعلية يساعد الطلاب في تحسين مهارات التفكير النقدي أثناء حل المشكلات.	.699**	.593**
2	أشعر أن التقنيات التفاعلية تساعد الطلاب على تحليل المعلومات بشكل أعمق وتطوير قدرتهم على التفكير النقدي.	.889**	.766**
3	التفاعل باستخدام التقنيات التفاعلية يعزز قدرة الطلاب على التفكير النقدي من خلال العمل الجماعي والنقاشات.	.566**	.892**
4	استخدام التقنيات التفاعلية في الصف يساعد الطلاب على تقييم وتحليل مصادر المعلومات بشكل نقدي قبل اعتمادها.	.758**	.516**
5	التقنيات التفاعلية توفر بيئة تحفز الطلاب على تطوير مهارات التفكير النقدي من خلال الأنشطة التفاعلية والمناقشات.	.889**	.766**
6	استخدام التقنيات التفاعلية يعزز قدرة الطلاب على التفكير الإبداعي في حل المشكلات.	.889**	.892**
7	أشعر أن التقنيات التفاعلية تساعد الطلاب على التفكير خارج الصندوق وتقديم حلول مبتكرة.	.758**	.892**
8	التفاعل باستخدام التقنيات التفاعلية يعزز الإبداع لدى الطلاب من خلال العمل الجماعي والنقاشات.	.889**	.766**
9	استخدام التقنيات التفاعلية في الصف يساعد الطلاب على توليد أفكار جديدة وتطوير حلول مبتكرة.	.340**	.892**
10	التقنيات التفاعلية توفر بيئة تشجع على الإبداع من خلال الأنشطة التفاعلية التي تحفز التفكير الحر.	.766**	.394**
11	استخدام التقنيات التفاعلية يعزز قدرة الطلاب على حل المشكلات بطرق مبتكرة وفعّالة.	.892**	.758**
12	أشعر أن التقنيات التفاعلية توفر للطلاب أدوات تساعدهم على تحليل المشكلات بشكل أعمق والتوصل إلى حلول منطقية.	.230**	.805**
13	التفاعل باستخدام التقنيات التفاعلية يحفز الطلاب على التفكير النقدي أثناء مواجهة المشكلات، مما يسهم في إيجاد حلول فعّالة.	.766**	.484**
14	استخدام التقنيات التفاعلية في الصف يساعد الطلاب على فهم المشكلات من زوايا متعددة، مما يساهم في تعزيز قدرتهم على الحل.	.892**	.775**
15	التقنيات التفاعلية توفر بيئة تفاعلية تشجع الطلاب على العمل الجماعي والتعاون لحل المشكلات بطرق متنوعة.	.385*	.805**
16	استخدام التقنيات التفاعلية يساعد الطلاب على اكتساب المفاهيم العلمية بطريقة أكثر تفاعلية وفعّالة.	.766**	.475**
17	أشعر أن التقنيات التفاعلية تسهم في تبسيط المفاهيم العلمية وجعلها أكثر وضوحًا للطلاب.	.766**	.775**

الرقم	الفقرة	معامل الارتباط	
		مع المجال	مع الأداة
18	التفاعل باستخدام التقنيات التفاعلية يعزز قدرة الطلاب على فهم واستيعاب المفاهيم العلمية من خلال تجارب ومناقشات عملية.	.892**	.775**
19	استخدام التقنيات التفاعلية في الصف يساعد الطلاب على ربط المفاهيم العلمية بالتطبيقات العملية، مما يعزز فهمهم.	.805**	.805**
20	التقنيات التفاعلية توفر بيئة تعليمية محفزة تساعد الطلاب على استكشاف المفاهيم العلمية بأنفسهم وتجربة المفاهيم بشكل عملي.	.766**	.892**
21	استخدام التقنيات التفاعلية يعزز دافعية الطلاب نحو تعلم العلوم ويحفزهم على المشاركة الفعّالة في الأنشطة العلمية.	.892**	.489**
22	أشعر أن التقنيات التفاعلية تجعل تعلم العلوم أكثر إثارة وتشويقًا للطلاب، مما يزيد من رغبتهم في التعلم.	.462*	.761**
23	التفاعل باستخدام التقنيات التفاعلية يساهم في تحفيز الطلاب على استكشاف المواضيع العلمية بشكل أعمق ويشجعهم على متابعة تعلمهم.	.766**	.886**
24	استخدام التقنيات التفاعلية في تدريس العلوم يعزز دافعية الطلاب من خلال توفير تجارب تعليمية مشوقة وملهمة.	.892**	.608**
25	التقنيات التفاعلية توفر بيئة تعليمية تفاعلية تشجع الطلاب على الانخراط في التعلم بشكل مستقل وتحفيزهم لاكتساب المعرفة العلمية.	.766**	.761**
26	استخدام التقنيات التفاعلية يعزز مهارات الطلاب في المختبر من خلال توفير بيئة تعليمية تفاعلية وواقعية.	.892**	.886**
27	أشعر أن التقنيات التفاعلية تسهم في تطوير مهارات الطلاب في إجراء التجارب العلمية وتحليل النتائج.	.892**	.547**
28	التفاعل باستخدام التقنيات التفاعلية يساعد الطلاب على تحسين مهاراتهم في العمل الجماعي والتعاون أثناء الأنشطة المختبرية.	.766**	.699**
29	استخدام التقنيات التفاعلية في المختبر يوفر للطلاب فرصة لتطبيق المفاهيم العلمية بشكل عملي ويعزز مهاراتهم التجريبية.	.892**	.547**
30	التقنيات التفاعلية توفر بيئة آمنة ومحفزة للطلاب لاكتساب مهارات المختبر من خلال محاكاة التجارب وتنفيذها بشكل دقيق.	.787**	.755**

*دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (0.05)، **دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (0.01).

يظهر جدول (3) أن معاملات الارتباط بين فقرات الأداة ومجال الدراسة والأداة الكلية، كانت مناسبة، حيث جاءت الارتباطات بين فقرات الأداة ومجالات الدراسة وبين فقرات المجالات والأداة الكلية أكبر من (0.20)، وهي ملائمة لأغراض لتحقيق أهداف الدراسة الحالية.

ثبات أداة الدراسة:

تمّ استخدام طريقتين للتحقق من ثبات أداة الدراسة، الطريقة الأولى هي الاختبار وإعادة الاختبار والطريقة الثانية هي حساب معامل كرونباخ لفقرات الاستبانة، حيث تم في الأولى تطبيق الاستبانة على العينة الاستطلاعية (30) معلمًا مرتين بفارق زمني مدته أسبوعين وتم حساب معامل الارتباط بيرسون (معامل ثبات الاستقرار) بين التطبيقين، كما تم في الطريقة الثانية حساب معامل ثبات الاتساق الداخلي من خلال معامل كرونباخ ألفا، وجدول (4) يبين ذلك.

جدول (4) معامل ثبات الإعادة والاتساق الداخلي كرونباخ ألفا لأداة الدراسة ككل ومجالاتها

المقياس ومجالاته	ثبات الاتساق الداخلي	ثبات الإعادة
التفكير النقدي	0.891	0.921
التفكير الابداعي	0.912	0.901
حل المشكلات	0.871	0.897
اكتساب المفاهيم العلمية	0.856	0.872
دافعية الطلبة نحو تعلم العلوم	0.720	0.778
محاكاة التجارب العلمية	0.781	0.701
أثر التقنيات التفاعلية	0.921	0.931

أظهرت النتائج في جدول (4) أن معامل ارتباط بيرسون بين درجات المفحوصين على الأداة في مرتي التطبيق بلغ معامل الثبات الكلي للأداة (0.931)، أما معامل ثبات الاتساق الداخلي "كرونباخ ألفا" (Cronbach's Alpha) للأداة ككل بلغ (0.921)، ويُلاحظ أنها ذات معامل ثبات مرتفع، وعليه اعتبرت هذه القيم ملائمة لغايات هذه الدراسة وتحقيق غرضها والوثوق بنتائجها.

تصحيح أداة الدراسة:

لأجل احتساب الدرجة الكلية للأداة، تم وضع خمسة بدائل يختار المستجيب أحد هذه البدائل التي تعبر عن رأيه، وأعطيت الدرجات (5، 4، 3، 2، 1) للبدائل الخمسة على التوالي للفقرات، إذ أعطيت الدرجة (5) على البديل كبيرة جدًا، والدرجة (4) للبديل كبيرة، وأعطيت الدرجة (3) على البديل متوسطة، وأعطيت الدرجة (2) على البديل متدنية، وأعطيت الدرجة (1) على البديل متدنية جدًا، وللحكم على مستوى المتوسطات الحسابية للفقرات والمجالات والأداة ككل، اعتمد المعيار الإحصائي باستخدام المعادلة الآتية:

- مدى الفئة= (أعلى قيمة – أدنى قيمة) مقسومًا على عدد الخيارات.
- مدى الفئة= 5-1=4 ÷5=0.8 وبذلك يصبح معيار الحكم على النحو الآتي:

جدول (5) المعيار الإحصائي لتحديد درجة المتوسطات الحسابية

المتوسط الحسابي	الدرجة
من 1.00 أقل من 1.80	متدنية جدًا
من 1.80 أقل من 2.60	متدنية
من 2.60 أقل من 3.40	متوسطة
من 3.40 أقل من 4.20	كبيرة
من 4.20 – 5.00	كبيرة جدًا

إجراءات الدراسة:

من أجل الإجابة عن أسئلة الدراسة بصورة صحيحة قامت الباحثة باتباع الإجراءات الآتية:

- جمع الدراسات السابقة والأدب النظري ما يدور حول أثر التقنيات التفاعلية على مهارات الطلبة العلمية.
- إعداد أدوات الدراسة بصورتها النهائية.
- التأكد من دلالات الصدق والثبات للأداة من خلال عرضها على مجموعة من المحكمين.
- تحديد مجتمع الدراسة وعينته.
- جمع الاستبانات وتفريغها وادخال البيانات على الحاسوب لمعالجتها باستخدام التحليل الإحصائي للعلوم الاجتماعية (SPSS)، ثم استخراج النتائج وعرضها وتفسيرها ومناقشتها.

أساليب المعالجة الإحصائية:

- للإجابة على السؤال الأول من أسئلة الدراسة تم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية.
- للإجابة عن السؤال الثاني تم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وتحليل التباين الثلاثي المتعدد.

عرض النتائج:

نتائج السؤال الأول الذي نص على: "ما أثر التقنيات التفاعلية في تعليم العلوم للصفوف الأولى في ظل مهارات القرن الحادي والعشرين؟" وللإجابة عنه؛ تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات أفراد عينة الدراسة على فقرات أثر التقنيات التفاعلية في تعليم العلوم للصفوف الأولى في ظل مهارات القرن الحادي والعشرين من وجهة نظر المعلمين أنفسهم ككل، وكل مجال من مجالاتها، ويبين جدول (6) ذلك.

جدول (6) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات أفراد عينة الدراسة على فقرات أثر التقنيات التفاعلية في تعليم العلوم للصفوف الأولى في ظل مهارات القرن الحادي والعشرين وكل مجال من مجالاتها مرتبة تنازليًا وفق المتوسطات الحسابية

رقم المجال	المجال	المتوسط الحسابي*	الانحراف المعياري	الرتبة	الدرجة
5	دافعية الطلبة نحو تعلم العلوم	3.99	.058	1	كبيرة
6	محاكاة التجارب العلمية	3.93	.106	2	كبيرة
4	اكتساب المفاهيم العلمية	3.82	.199	3	كبيرة
2	التفكير الابداعي	3.59	.375	4	كبيرة
1	التفكير النقدي	3.58	.352	5	كبيرة
3	حل المشكلات	3.55	.339	6	كبيرة
	أثر التقنيات التفاعلية	3.74	.165		كبيرة

النتائج الواردة في الجدول تشير إلى تأثير كبير للتقنيات التفاعلية في تحسين عدة جوانب في تعلم العلوم، دافعية الطلبة نحو تعلم العلوم حصلت على أعلى درجة (3.99)، مما يعكس تأثيرًا قويًا للتقنيات التفاعلية في تحفيز الطلاب للتعلم، كما تلتها محاكاة التجارب العلمية (3.93)، مما يشير إلى أن استخدام هذه التقنيات يساعد في

تعزيز تجربة التعلم العملي، اكتساب المفاهيم العلمية حصل على درجة (3.82)، مما يدل على أن التقنيات التفاعلية تسهم بشكل كبير في تعزيز فهم الطلاب للمفاهيم العلمية، في المرتبة التالية، جاء التفكير الإبداعي (3.59) والتفكير النقدي (3.58)، مما يشير إلى أن التقنيات التفاعلية تؤثر إيجابيًا على تطوير مهارات التفكير العليا لدى الطلاب، كما جاءت مهارات حل المشكلات (3.55) في المركز الأخير، لكنها لا تزال تشير إلى تأثير إيجابي كبير، كذلك فقد تم التأكيد على الأثر العام للتقنيات التفاعلية في جميع هذه المجالات بدرجة كبيرة (3.74)، مما يعكس فعاليتها في تحسين مجموعة من المهارات العلمية والمعرفية لدى الطلاب.

كما تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات أفراد عينة الدراسة على كل فقرة من فقرات كل مجال من مجالات أداة الدراسة وفيما يلي عرض لذلك:

المجال الأول: التفكير النقدي

جدول (7) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات أفراد عينة الدراسة على فقرات المجال (التفكير النقدي)، مرتبة تنازليًا وفق المتوسطات الحسابية

رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي*	الانحراف المعياري	الرتبة	الدرجة
5	التقنيات التفاعلية توفر بيئة تحفز الطلاب على تطوير مهارات التفكير النقدي من خلال الأنشطة التفاعلية والمناقشات.	3.66	.538	1	كبيرة
3	التفاعل باستخدام التقنيات التفاعلية يعزز قدرة الطلاب على التفكير النقدي من خلال العمل الجماعي والنقاشات.	3.60	.545	2	كبيرة
4	استخدام التقنيات التفاعلية في الصف يساعد الطلاب على تقييم وتحليل مصادر المعلومات بشكل نقدي قبل اعتمادها.	3.60	.522	3	كبيرة
2	أشعر أن التقنيات التفاعلية تساعد الطلاب على تحليل المعلومات بشكل أعمق وتطوير قدرتهم على التفكير النقدي.	3.57	.512	4	كبيرة
1	استخدام التقنيات التفاعلية يساعد الطلاب في تحسين مهارات التفكير النقدي أثناء حل المشكلات.	3.46	.573	5	كبيرة
	التفكير النقدي	3.58	.352		كبيرة

تشير النتائج الواردة في الجدول تشير إلى تأثير كبير للتقنيات التفاعلية في تعزيز مهارات التفكير النقدي لدى الطلاب، الفقرة الخامسة، "التقنيات التفاعلية توفر بيئة تحفز الطلاب على تطوير مهارات التفكير النقدي من خلال الأنشطة التفاعلية والمناقشات"، حصلت على أعلى متوسط حسابي (3.66) مع انحراف معياري (0.538)، مما يعكس تأثير التقنيات التفاعلية في تحفيز التفكير النقدي من خلال الأنشطة والمناقشات، تلتها الفقرة الثالثة، "التفاعل باستخدام التقنيات التفاعلية يعزز قدرة الطلاب على التفكير النقدي من خلال العمل الجماعي والنقاشات"، بمتوسط حسابي (3.60) مع انحراف معياري (0.545)، مما يشير إلى أن العمل الجماعي والنقاشات التي تتم باستخدام التقنيات التفاعلية تساهم في تعزيز التفكير النقدي، كما حصلت الفقرة الرابعة،

"استخدام التقنيات التفاعلية في الصف يساعد الطلاب على تقييم وتحليل مصادر المعلومات بشكل نقدي قبل اعتمادها"، على متوسط حسابي (3.60) مع انحراف معياري (0.522)، مما يدل على أن التقنيات التفاعلية تسهم في تحسين قدرة الطلاب على تقييم وتحليل المعلومات بشكل نقدي، أما الفقرة الثانية، "أشعر أن التقنيات التفاعلية تساعد الطلاب على تحليل المعلومات بشكل أعمق وتطوير قدرتهم على التفكير النقدي"، فقد حصلت على متوسط حسابي (3.57) مع انحراف معياري (0.512)، مما يشير إلى تأثير التقنيات التفاعلية في تعزيز القدرة على تحليل المعلومات بشكل أعمق، أخيرًا، جاءت الفقرة الأولى، "استخدام التقنيات التفاعلية يساعد الطلاب في تحسين مهارات التفكير النقدي أثناء حل المشكلات"، بمتوسط حسابي (3.46) مع انحراف معياري (0.573)، مما يعكس أن التقنيات التفاعلية تساهم في تحسين التفكير النقدي أثناء مواجهة المشكلات، بشكل عام، النتائج تظهر أن التقنيات التفاعلية تؤثر بشكل كبير في تحسين مهارات التفكير النقدي لدى الطلاب.

المجال الثاني: التفكير الإبداعي

جدول (8) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات أفراد عينة الدراسة على فقرات المجال (التفكير الابداعي)، مرتبة تنازليًا وفق المتوسطات الحسابية

رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي*	الانحراف المعياري	الرتبة	الدرجة
1	استخدام التقنيات التفاعلية يعزز قدرة الطلاب على التفكير الإبداعي في حل المشكلات.	3.77	.731	1	كبيرة
3	التفاعل باستخدام التقنيات التفاعلية يعزز الإبداع لدى الطلاب من خلال العمل الجماعي والنقاشات.	3.60	.538	2	كبيرة
2	أشعر أن التقنيات التفاعلية تساعد الطلاب على التفكير خارج الصندوق وتقديم حلول مبتكرة.	3.55	.522	3	كبيرة
4	استخدام التقنيات التفاعلية في الصف يساعد الطلاب على توليد أفكار جديدة وتطوير حلول مبتكرة.	3.55	.545	4	كبيرة
5	التقنيات التفاعلية توفر بيئة تشجع على الإبداع من خلال الأنشطة التفاعلية التي تحفز التفكير الحر.	3.46	.627	5	كبيرة
	التفكير الابداعي	3.59	.375		كبيرة

تشير النتائج الموجودة في الجدول تشير إلى تأثير كبير للتقنيات التفاعلية في تعزيز التفكير الإبداعي لدى الطلاب، الفقرة الأولى، "استخدام التقنيات التفاعلية يعزز قدرة الطلاب على التفكير الإبداعي في حل المشكلات"، حصلت على أعلى متوسط حسابي (3.77) مع انحراف معياري (0.731)، مما يعكس دور التقنيات التفاعلية في تحفيز التفكير الإبداعي لدى الطلاب أثناء حل المشكلات، تلتها الفقرة الثالثة، "التفاعل باستخدام التقنيات التفاعلية يعزز الإبداع لدى الطلاب من خلال العمل الجماعي والنقاشات"، بمتوسط حسابي (3.60) مع انحراف معياري (0.538)، مما يشير إلى أن العمل الجماعي والنقاشات التي تتم باستخدام التقنيات

التفاعلية تدعم وتعزز الإبداع لدى الطلاب، كما حصلت الفقرة الثانية، "أشعر أن التقنيات التفاعلية تساعد الطلاب على التفكير خارج الصندوق وتقديم حلول مبتكرة"، على متوسط حسابي (3.55) مع انحراف معياري (0.522)، مما يدل على أن التقنيات التفاعلية تساعد الطلاب في التفكير خارج الصندوق وابتكار حلول جديدة، أما الفقرة الرابعة، "استخدام التقنيات التفاعلية في الصف يساعد الطلاب على توليد أفكار جديدة وتطوير حلول مبتكرة"، فقد حصلت على متوسط حسابي (3.55) مع انحراف معياري (0.545)، مما يشير إلى أن التقنيات التفاعلية تدعم عملية توليد الأفكار وتطوير الحلول المبتكرة، أخيرًا، جاءت الفقرة الخامسة، "التقنيات التفاعلية توفر بيئة تشجع على الإبداع من خلال الأنشطة التفاعلية التي تحفز التفكير الحر"، بمتوسط حسابي (3.46) مع انحراف معياري (0.627)، مما يعكس دور التقنيات التفاعلية في تحفيز الإبداع من خلال الأنشطة التفاعلية التي تشجع التفكير الحر، بشكل عام، يظهر أن التقنيات التفاعلية تساهم بشكل كبير في تعزيز التفكير الإبداعي لدى الطلاب.

المجال الثالث: حل المشكلات

جدول (9) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات أفراد عينة الدراسة على فقرات المجال (حل المشكلات)، مرتبة تنازليًا وفق المتوسطات الحسابية

رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي*	الانحراف المعياري	الرتبة	الدرجة
2	أشعر أن التقنيات التفاعلية توفر للطلاب أدوات تساعدهم على تحليل المشكلات بشكل أعمق والتوصل إلى حلول منطقية.	3.62	.541	1	كبيرة
1	استخدام التقنيات التفاعلية يعزز قدرة الطلاب على حل المشكلات بطرق مبتكرة وفعّالة.	3.61	.578	2	كبيرة
3	التفاعل باستخدام التقنيات التفاعلية يحفز الطلاب على التفكير النقدي أثناء مواجهة المشكلات، مما يسهم في إيجاد حلول فعّالة.	3.56	.536	3	كبيرة
4	استخدام التقنيات التفاعلية في الصف يساعد الطلاب على فهم المشكلات من زوايا متعددة، مما يساهم في تعزيز قدرتهم على الحل.	3.50	.539	4	كبيرة
5	التقنيات التفاعلية توفر بيئة تفاعلية تشجع الطلاب على العمل الجماعي والتعاون لحل المشكلات بطرق متنوعة.	3.45	.600	5	كبيرة
	حل المشكلات	3.55	.339		كبيرة

* الدرجة الدنيا (1) والدرجة العليا (5)

النتائج الواردة في الجدول تشير إلى تأثير كبير للتقنيات التفاعلية في تحسين مهارات حل المشكلات لدى الطلاب، الفقرة الثانية، "أشعر أن التقنيات التفاعلية توفر للطلاب أدوات تساعدهم على تحليل المشكلات بشكل أعمق والتوصل إلى حلول منطقية"، حصلت على أعلى متوسط حسابي (3.62) مع انحراف معياري (0.541)، مما يعكس تأثيرًا إيجابيًا للتقنيات التفاعلية في دعم تحليل المشكلات بشكل أعمق، تلتها الفقرة

الأولى، "استخدام التقنيات التفاعلية يعزز قدرة الطلاب على حل المشكلات بطرق مبتكرة وفعّالة"، بمتوسط حسابي (3.61) وانحراف معياري (0.578)، مما يشير إلى أن التقنيات التفاعلية تساعد الطلاب في التوصل إلى حلول مبتكرة للمشكلات، كما جاءت الفقرة الثالثة، "التفاعل باستخدام التقنيات التفاعلية يحفز الطلاب على التفكير النقدي أثناء مواجهة المشكلات، مما يسهم في إيجاد حلول فعّالة"، بمتوسط حسابي (3.56) مع انحراف معياري (0.536)، مما يدل على أن التقنيات التفاعلية تحفز الطلاب على التفكير النقدي وإيجاد حلول فعالة، أما الفقرة الرابعة، "استخدام التقنيات التفاعلية في الصف يساعد الطلاب على فهم المشكلات من زوايا متعددة، مما يساهم في تعزيز قدرتهم على الحل"، فقد حصلت على متوسط حسابي (3.50) مع انحراف معياري (0.539)، مما يشير إلى أن التقنيات التفاعلية تساعد الطلاب على النظر إلى المشكلات من مختلف الزوايا، أخيرًا، جاءت الفقرة الخامسة، "التقنيات التفاعلية توفر بيئة تفاعلية تشجع الطلاب على العمل الجماعي والتعاون لحل المشكلات بطرق متنوعة"، بمتوسط حسابي (3.45) مع انحراف معياري (0.600)، مما يعكس دور التقنيات التفاعلية في تعزيز العمل الجماعي والتعاون بين الطلاب في حل المشكلات، بشكل عام، يتضح أن التقنيات التفاعلية تؤثر بشكل كبير في تحسين مهارات حل المشكلات لدى الطلاب.

المجال الرابع: اكتساب المفاهيم العلمية

جدول (10) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات أفراد عينة الدراسة على فقرات المجال (اكتساب المفاهيم العلمية)، مرتبة تنازليًا وفق المتوسطات الحسابية

رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي*	الانحراف المعياري	الرتبة	الدرجة
4	استخدام التقنيات التفاعلية في الصف يساعد الطلاب على ربط المفاهيم العلمية بالتطبيقات العملية، مما يعزز فهمهم.	4.00	.214	1	كبيرة
5	التقنيات التفاعلية توفر بيئة تعليمية محفزة تساعد الطلاب على استكشاف المفاهيم العلمية بأنفسهم وتجربة المفاهيم بشكل عملي.	3.98	.125	2	كبيرة
3	التفاعل باستخدام التقنيات التفاعلية يعزز قدرة الطلاب على فهم واستيعاب المفاهيم العلمية من خلال تجارب ومناقشات عملية.	3.95	.222	3	كبيرة
2	أشعر أن التقنيات التفاعلية تسهم في تبسيط المفاهيم العلمية وجعلها أكثر وضوحًا للطلاب.	3.61	.528	4	كبيرة
1	استخدام التقنيات التفاعلية يساعد الطلاب على اكتساب المفاهيم العلمية بطريقة أكثر تفاعلية وفعّالة.	3.57	.571	5	كبيرة
	اكتساب المفاهيم العلمية	3.82	.199		كبيرة

* الدرجة الدنيا (1) والدرجة العليا (5)

تشير النتائج الواردة في الجدول تشير إلى تأثير كبير للتقنيات التفاعلية في تحسين اكتساب المفاهيم العلمية لدى الطلاب، حصلت الفقرة الرابعة، "استخدام التقنيات التفاعلية في الصف يساعد الطلاب على ربط المفاهيم

العلمية بالتطبيقات العملية، مما يعزز فهمهم"، على أعلى متوسط حسابي (4.00) مع انحراف معياري منخفض (0.214)، مما يعكس تأثيرًا قويًا في تعزيز الفهم العملي للمفاهيم العلمية، تلتها الفقرة الخامسة "التقنيات التفاعلية توفر بيئة تعليمية محفزة تساعد الطلاب على استكشاف المفاهيم العلمية بأنفسهم وتجربة المفاهيم بشكل عملي" بمتوسط حسابي (3.98) وانحراف معياري (0.125)، مما يشير إلى أن التقنيات التفاعلية تساهم بشكل فعال في تشجيع الطلاب على استكشاف المفاهيم العلمية بشكل مستقل، كما جاءت الفقرة الثالثة "التفاعل باستخدام التقنيات التفاعلية يعزز قدرة الطلاب على فهم واستيعاب المفاهيم العلمية من خلال تجارب ومناقشات عملية" بمتوسط حسابي (3.95) مع انحراف معياري (0.222)، مما يدل على تأثير إيجابي في تعزيز الفهم العميق للمفاهيم من خلال التجارب والمناقشات، أما الفقرة الثانية "أشعر أن التقنيات التفاعلية تسهم في تبسيط المفاهيم العلمية وجعلها أكثر وضوحًا للطلاب" فقد حصلت على متوسط حسابي (3.61) مع انحراف معياري (0.528)، مما يشير إلى أن التقنيات التفاعلية تسهم في تبسيط المفاهيم العلمية، في المرتبة الأخيرة، جاءت الفقرة الأولى "استخدام التقنيات التفاعلية يساعد الطلاب على اكتساب المفاهيم العلمية بطريقة أكثر تفاعلية وفعّالة" بمتوسط حسابي (3.57) مع انحراف معياري (0.571)، مما يعكس دور التقنيات التفاعلية في جعل اكتساب المفاهيم العلمية أكثر تفاعلية وفعالية، بشكل عام، يتضح أن التقنيات التفاعلية تؤثر بشكل كبير في تعزيز قدرة الطلاب على اكتساب وفهم المفاهيم العلمية.

المجال الخامس: دافعية الطلبة نحو تعلم العلوم

جدول (11) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات أفراد عينة الدراسة على فقرات المجال (دافعية الطلبة نحو تعلم العلوم)، مرتبة تنازليًا وفق المتوسطات الحسابية

رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي*	الانحراف المعياري	الرتبة	الدرجة
4	استخدام التقنيات التفاعلية في تدريس العلوم يعزز دافعية الطلاب من خلال توفير تجارب تعليمية مشوقة وملهمة.	4.00	.63	1	كبيرة
1	استخدام التقنيات التفاعلية يعزز دافعية الطلاب نحو تعلم العلوم ويحفزهم على المشاركة الفعّالة في الأنشطة العلمية.	3.99	.109	2	كبيرة
5	التقنيات التفاعلية توفر بيئة تعليمية تفاعلية تشجع الطلاب على الانخراط في التعلم بشكل مستقل وتحفيزهم لاكتساب المعرفة العلمية.	3.99	.89	3	كبيرة
2	أشعر أن التقنيات التفاعلية تجعل تعلم العلوم أكثر إثارة وتشويقًا للطلاب، مما يزيد من رغبتهم في التعلم.	3.98	.140	4	كبيرة
3	التفاعل باستخدام التقنيات التفاعلية يساهم في تحفيز الطلاب على استكشاف المواضيع العلمية بشكل أعمق ويشجعهم على متابعة تعلمهم.	3.98	.140	5	كبيرة
	دافعية الطلبة نحو تعلم العلوم	3.99	.58		كبيرة

تشير النتائج الواردة في الجدول تشير إلى تأثير إيجابي كبير للتقنيات التفاعلية في تحفيز دافعية الطلاب نحو تعلم العلوم، حيث حصلت الفقرة الرابعة، "استخدام التقنيات التفاعلية في تدريس العلوم يعزز دافعية الطلاب من خلال توفير تجارب تعليمية مشوقة وملهمة"، على أعلى متوسط حسابي (4.00) مع انحراف معياري منخفض (0.63)، مما يعكس تأثيرًا قويًا في تحفيز دافعية الطلاب، تلتها الفقرة الأولى "استخدام التقنيات التفاعلية يعزز دافعية الطلاب نحو تعلم العلوم ويحفزهم على المشاركة الفعّالة في الأنشطة العلمية" بمتوسط حسابي (3.99) وانحراف معياري منخفض (0.109)، مما يبرز دور التقنيات التفاعلية في تشجيع المشاركة الفعّالة، كما جاءت الفقرات الثانية والثالثة "أشعر أن التقنيات التفاعلية تجعل تعلم العلوم أكثر إثارة وتشويقًا للطلاب" و"التفاعل باستخدام التقنيات التفاعلية يساهم في تحفيز الطلاب على استكشاف المواضيع العلمية بشكل أعمق"، بمتوسط حسابي متساوٍ (3.98) وانحراف معياري متساوٍ (0.140)، مما يعكس أن التقنيات التفاعلية تجعل التعلم أكثر تشويقًا وتحفز الطلاب لاستكشاف المواضيع العلمية، أما الفقرة الخامسة "التقنيات التفاعلية توفر بيئة تعليمية تفاعلية تشجع الطلاب على الانخراط في التعلم بشكل مستقل" حصلت على متوسط حسابي (3.99) وانحراف معياري (0.89)، مما يبرز قدرة التقنيات التفاعلية على تحفيز الطلاب للاستقلالية في التعلم، بشكل عام، يتضح أن التقنيات التفاعلية لها تأثير كبير في تعزيز دافعية الطلاب نحو تعلم العلوم وتحفيزهم على المشاركة الفعّالة في الأنشطة العلمية.

المجال السادس: محاكاة التجارب العلمية

جدول (12) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات أفراد عينة الدراسة على فقرات المجال (محاكاة التجارب العلمية)، مرتبة تنازليًا وفق المتوسطات الحسابية

رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي*	الانحراف المعياري	الرتبة	الدرجة
3	التفاعل باستخدام التقنيات التفاعلية يساعد الطلاب على تحسين مهاراتهم في العمل الجماعي والتعاون أثناء الأنشطة المختبرية.	4.00	.063	1	كبيرة
1	استخدام التقنيات التفاعلية يعزز مهارات الطلاب في المختبر من خلال توفير بيئة تعليمية تفاعلية وواقعية.	3.99	.089	2	كبيرة
2	أشعر أن التقنيات التفاعلية تسهم في تطوير مهارات الطلاب في إجراء التجارب العلمية وتحليل النتائج.	3.99	.089	3	كبيرة
4	استخدام التقنيات التفاعلية في المختبر يوفر للطلاب فرصة لتطبيق المفاهيم العلمية بشكل عملي ويعزز مهاراتهم التجريبية.	3.97	.176	4	كبيرة
5	التقنيات التفاعلية توفر بيئة آمنة ومحفزة للطلاب لاكتساب مهارات المختبر من خلال محاكاة التجارب وتنفيذها بشكل دقيق.	3.71	.488	5	كبيرة
	محاكاة التجارب العلمية	3.93	.106		كبيرة

تشير النتائج الواردة في الجدول تشير إلى تأثير إيجابي كبير لاستخدام التقنيات التفاعلية في تحسين مهارات الطلاب في المختبر، حيث حصلت الفقرة الأولى، "التفاعل باستخدام التقنيات التفاعلية يساعد الطلاب على تحسين مهاراتهم في العمل الجماعي والتعاون أثناء الأنشطة المختبرية"، على أعلى متوسط حسابي (4.00) مع انحراف معياري منخفض (0.063)، مما يعكس تأثيرًا كبيرًا في تعزيز التعاون والعمل الجماعي بين الطلاب في الأنشطة المختبرية، كما تلتها الفقرة الثانية والثالثة، اللتان حصلتا على نفس المتوسط الحسابي (3.99) مع انحراف معياري مماثل (0.089)، مما يشير إلى تأثير كبير للتقنيات التفاعلية في تعزيز مهارات إجراء التجارب العلمية وتحليل النتائج، الفقرة الرابعة، "استخدام التقنيات التفاعلية في المختبر يوفر للطلاب فرصة لتطبيق المفاهيم العلمية بشكل عملي ويعزز مهاراتهم التجريبية"، حصلت على متوسط حسابي (3.97) مع انحراف معياري أعلى قليلًا (0.176)، مما يعكس تعزيز مهارات التطبيق العملي للمفاهيم العلمية، بينما جاءت الفقرة الخامسة في المرتبة الأخيرة (3.71) مع انحراف معياري (0.488)، لكنها ما تزال تشير إلى تأثير كبير، خاصة في توفير بيئة آمنة ومحفزة للطلاب، وبذلك، نجد أن التقنيات التفاعلية لها تأثير إيجابي ملحوظ على تحسين مهارات المختبر، بما في ذلك التعاون الجماعي وتنفيذ التجارب العلمية.

نتائج السؤال الثاني الذي نص على: "هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α= 0.05) في أثر التقنيات التفاعلية في تعليم العلوم للصفوف الأولى في ظل مهارات القرن الحادي والعشرين تعزى إلى متغير (الجنس، المؤهل العلمي، سنوات الخبرة؟" للإجابة عن هذا السؤال؛ تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات أفراد عينة الدراسة على حول أثر التقنيات التفاعلية في تعليم العلوم للصفوف الأولى في ظل مهارات القرن الحادي والعشرين، وفقًا لمتغير (الجنس، والمؤهل العلمي، وسنوات الخبرة)، ويبين جدول (13) ذلك.

جدول (13) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات أفراد عينة الدراسة على أثر التقنيات التفاعلية في تعليم العلوم للصفوف الأولى في ظل مهارات القرن الحادي والعشرين ككل، وفقًا لمتغير (الجنس، والمؤهل العلمي، وسنوات الخبرة)

المتغيرات	الإحصائي	التفكير النقدي	التفكير الابداعي	حل المشكلات	اكتساب المفاهيم العلمية	دافعية الطلبة نحو تعلم العلوم	محاكاة التجارب العلمية	أثر التقنيات التفاعلية
النوع الاجتماعي								
ذكر	المتوسط الحسابي	3.53	3.57	3.52	3.81	3.99	3.92	3.72
	الانحراف المعياري	.363	.388	.372	.204	.050	.126	.171
أنثى	المتوسط الحسابي	3.60	3.60	3.56	3.83	3.99	3.94	3.75
	الانحراف المعياري	176	176	176	176	176	176	176
	المتوسط الحسابي	.345	.369	.324	.197	.061	.096	.162
المؤهل العلمي								
بكالوريوس	المتوسط الحسابي	3.57	3.59	3.55	3.82	3.99	3.93	3.74
	الانحراف المعياري	.350	.374	.332	.203	.063	.106	.166
دراسات عليا	المتوسط الحسابي	3.59	3.57	3.55	3.82	4.00	3.94	3.75
	الانحراف المعياري	.362	.380	.372	.186	.029	.109	.164
سنوات الخبرة								
أقل من 5 سنوات	المتوسط الحسابي	3.51	3.56	3.57	3.80	4.00	3.94	3.73
	الانحراف المعياري	.333	.355	.348	.193	.029	.110	.167
من 5 – أقل من 10 سنوات	المتوسط الحسابي	3.62	3.61	3.51	3.81	3.98	3.94	3.74
	الانحراف المعياري	.318	.390	.349	.193	.077	.105	.158
10سنوات فأكثر	المتوسط الحسابي	3.58	3.58	3.56	3.84	3.99	3.93	3.75
	الانحراف المعياري	.376	.374	.330	.205	.052	.106	.169

يُلاحظ من جدول (13) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية لتقديرات أفراد عينة الدراسة على كل مجال من مجالات أثر التقنيات التفاعلية في تعليم العلوم للصفوف الأولى في ظل مهارات القرن الحادي والعشرين وفقًا لأثر متغير (الجنس، والمؤهل العلمي، وسنوات الخبرة) ولتحديد الدلالة الإحصائية لهذه الفروق الظاهرية، تم تطبيق تحليل التباين الثلاثي المتعدد، ويبين جدول (14) ذلك.

جدول (14) تحليل التباين الثلاثي للمتوسطات الحسابية لتقديرات أفراد عينة الدراسة على كل مجال من مجالات أثر التقنيات التفاعلية في تعليم العلوم للصفوف الأولى في ظل مهارات القرن الحادي والعشرين وفقًا لمتغير (الجنس، والمؤهل العلمي، وسنوات الخبرة)

مصدر التباين	المجال	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
النوع الاجتماعي	التفكير النقدي	.341	1	.341	2.774	.097
	التفكير الابداعي	.059	1	.059	.416	.520
	حل المشكلات	.061	1	.061	.525	.470
	اكتساب المفاهيم العلمية	.034	1	.034	.849	.358
	دافعية الطلبة نحو تعلم العلوم	1.41E-006	1	1.41E-006	.000	.984
	محاكاة التجارب العلمية	.008	1	.008	.678	.411
	أثر التقنيات التفاعلية	.050	1	.050	1.839	.176
المؤهل العلمي	التفكير النقدي	.021	1	.021	.174	.677
	التفكير الابداعي	.012	1	.012	.083	.774
	حل المشكلات	.004	1	.004	.036	.850
	اكتساب المفاهيم العلمية	.000	1	.000	.007	.932
	دافعية الطلبة نحو تعلم العلوم	.004	1	.004	1.317	.252
	محاكاة التجارب العلمية	.009	1	.009	.771	.381
	أثر التقنيات التفاعلية	.002	1	.002	.061	.805
سنوات الخبرة	التفكير النقدي	.393	2	.197	1.599	.204
	التفكير الابداعي	.079	2	.040	.279	.757
	حل المشكلات	.172	2	.086	.743	.477
	اكتساب المفاهيم العلمية	.065	2	.032	.812	.445
	دافعية الطلبة نحو تعلم العلوم	.009	2	.004	1.310	.272
	محاكاة التجارب العلمية	.009	2	.004	.376	.687
	أثر التقنيات التفاعلية	.012	2	.006	.210	.811
الخطأ	التفكير النقدي	30.355	247	.123		
	التفكير الابداعي	35.099	247	.142		
	حل المشكلات	28.574	247	.116		
	اكتساب المفاهيم العلمية	9.859	247	.040		
	دافعية الطلبة نحو تعلم العلوم	.826	247	.003		

مصدر التباين	المجال	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
	محاكاة التجارب العلمية	2.803	247	.011		
	أثر التقنيات التفاعلية	6.763	247	.027		
المجموع	التفكير النقدي	3255.320	252			
	التفكير الابداعي	3278.160	252			
	حل المشكلات	3200.400	252			
	اكتساب المفاهيم العلمية	3691.520	252			
	دافعية الطلبة نحو تعلم العلوم	4007.280	252			
	محاكاة التجارب العلمية	3898.400	252			
	أثر التقنيات التفاعلية	3535.837	252			
المجموع المعدل	التفكير النقدي	31.027	251			
	التفكير الابداعي	35.239	251			
	حل المشكلات	28.829	251			
	اكتساب المفاهيم العلمية	9.956	251			
	دافعية الطلبة نحو تعلم العلوم	.839	251			
	محاكاة التجارب العلمية	2.826	251			
	أثر التقنيات التفاعلية	6.821	251			

*ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha = 0.05$)

يشـــير تحليل التباين (ANOVA) في جدول (14) تأثير العوامل المختلفة مثل النوع الاجتماعي، المؤهل العلمي، وسنوات الخبرة على أثر التقنيات التفاعلية في تعليم العلوم للصفوف الأولى في ظل مهارات القرن الحادي والعشـــرين، حيث تشـــير النتائج إلى أن النوع الاجتماعي له تأثير طفيف ولكن غير دال إحصـــائيًا على معظم المجالات باستثناء "التفكير النقدي" حيث كانت قيمة ف (2.774) مع دلالة إحصائية أكبر من (0.05)، أما بالنسبة للمؤهل العلمي، فلم تظهر النتائج أي فروق دالة إحصائيًا في المجالات المدروسة حيث كانت جميع القيم أعلى من (0.05)، مما يشير إلى أن المؤهل العلمي ليس له تأثير واضح على المجالات التي تم قياسها، في ما يخص سنوات الخبرة، أيضًا لم تظهر تأثيرات دالة في أي من المجالات، حيث كانت قيم ف منخفضة ولم تصل إلى المستوى المطلوب من الدلالة الإحصـــائية ($p>0.05$) على الرغم من ذلك، يمكن الاســـتنتاج أن التقنيات التفاعلية تؤثر بشكل متساوٍ عبر العوامل المختلفة في معظم المجالات المدروسة، مما يشير إلى أن هذه التقنيات توفر بيئة تعليمية ذات تأثير موحد على الطلاب بغض النظر عن جنسهم أو مؤهلاتهم العلمية أو سنوات خبرتهم.

توصيات الدراسة:

في ضوء النتائج توصي الدراسة بما يلي:

1- توفير بيئات تعليمية تفاعلية أكثر تحفيزًا لزيادة دافعية الطلاب نحو تعلم العلوم من خلال تضمين تقنيات تفاعلية مبتكرة في الدروس العلمية التي تجعل المحتوى أكثر إثارة وتشويقًا، مما يعزز رغبة الطلاب في المشاركة.

2- تطوير المزيد من الأنشطة التي تعتمد على محاكاة التجارب العلمية بشكل عملي باستخدام التقنيات التفاعلية، يجب أن تركز هذه الأنشطة على تحفيز الطلاب على التفكير النقدي أثناء تنفيذ التجارب، مما يعزز فهمهم العميق للمفاهيم العلمية.

3- تكثيف استخدام التقنيات التفاعلية التي تساهم في تبسيط المفاهيم العلمية وجعلها أكثر وضوحًا للطلاب، مثل العروض التوضيحية التفاعلية والنماذج الرقمية، مما يساعد الطلاب على استيعاب المفاهيم العلمية بشكل أفضل.

4- تطوير استراتيجيات تعليمية تشجع الطلاب على التفكير خارج الصندوق باستخدام التقنيات التفاعلية، يمكن تحقيق ذلك من خلال تنظيم ورش عمل ومشاريع جماعية تحفز الطلاب على تطوير حلول مبتكرة للمشاكل العلمية وتطبيق مفاهيم جديدة في سياقات مختلفة.

5- إجراء دراسات أخرى مشابهة.

المراجع:

أبو حميد، آلاء تيسير. (2023). **أثر المعامل الإفتراضية على توجهات طالبات الصف السابع في مادة العلوم نحو STEM في دولة قطر**. (ماجستير)، جامعة قطر، كلية التربية، قطر.

الأحمد، علي. (2023). **التقنيات التفاعلية في التعليم: تأثيرها على تحصيل الطلاب في العلوم**. دار الفكر.

البحر، سمير. (2021). دور التقنيات التفاعلية في تعزيز التفكير العلمي لدى الطلاب. **مجلة التربية والتعليم**، 45(3)، 121-137.

بدير، مرام أحمد. (2022). فاعلية استخدام تطبيق Notebook Smart واللوح التفاعلي لتصميم الأنشطة التعليمية التفاعلية في الغرف الصفية وخارجها في المدارس الحكومية. **مجلة رابطة التربويين الفلسطينيين للآداب والدراسات التربوية والنفسية**، 2(6)، 289-302.

بصبوص، هبة علي عابد. (2024). **أثر تدريس العلوم الحياتية باستخدام اللوح التفاعلي في تحصيل طالبات الصف التاسع الأساسي في محافظة المفرق**. (ماجستير)، جامعة آل البيت، كلية العلوم التربوية، الأردن.

البلوشي، زليخة بنت رمضان بن علي. (2022). فعالية الواقع المعزز على التحصيل الدراسي لدى الطلبة في مادة العلوم في سلطنة عمان. **المجلة العربية للتربية النوعية**، (23)6، 295-332.

الحامد، أسماء خالد سالم. (2023). اتجاهات معلمات الصفوف الأولية نحو توظيف القصص الرقمية في تنمية مهارة الاستماع. **المجلة العربية للإعلام وثقافة الطفل**، (24)6، 280-300.

الحوسني، وفاء بنت يعقوب بن عبد الله. (2022). مدى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في مناهج العلوم العمانية للصفوف (5-8) من وجهة نظر معلميها. **دراسات العلوم التربوية**، (3)49، 122-134.

الحيلة، محمد محمود. (2023). أثر تقنية الواقع المعزز في التحصيل الدراسي وفي التفكير البصري لطالبات الصف الثالث الأساسي لمادة العلوم في لواء القويسمة، عمان. **مجلة جامعة النجاح للأبحاث العلوم الإنسانية**، 37(5)، 1003-1040.

الرباعي، فهد سالم سعيد. (2023). دور المعامل الإلكترونية في تدريس المواد العلمية من وجهة نظر المعلمين المتخصصين في منطقة الباحة. **مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية لكلية التربية**، جامعة سوهاج، 14(4)، 1024-1076.

الرفاعي، محمد. (2021). تنمية التفكير النقدي في التعليم. **مجلة العلوم التربوية**، 15(2)، 134-148.

زهراني، أريج عوض. (2022). درجة توظيف المعامل الإفتراضية في تدريس المفاهيم العلمية لطالبات المرحلة المتوسطة من وجهة نظر المعلمات والمشرفات بمدينة مكة المكرمة. **المجلة العربية للتربية النوعية**، (22)6، 23-64.

الزهراني، محمود. (2020). دور مهارات التفكير في التحصيل الأكاديمي. **المجلة العربية للتعليم**، 10(3)، 45-61.

الزويد، راضي. (2023). واقع استخدام الفصول الافتراضية التزامنية لدى معلمي ومعلمات مادة العلوم للمرحلة الابتدائية بمنطقة القصيم. في **أبحاث المؤتمر الدولي الثالث للتعليم في الوطن العربي مشكلات وحلول**، 353-383.

الشامي، فراس. (2023). **التقنيات التفاعلية وتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين في التعليم**. دار الثقافة: مصر.

الصياد، مروة محمد رفعت إبراهيم. (2023). برنامج إلكتروني مقترح قائم على التعليم الأخضر الرقمي في العلوم لتنمية مهارات حل المشكلات والوعي البيئي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. **مجلة جامعة جنوب الوادي الدولية للعلوم التربوية**، (11)6، 481-541.

عبد الله، نادر .(2022) .التعليم الرقمي وتطوير المهارات الحديثة. المجلة **العربية للتعليم**، 34(2) 58-72.

عدوان، غدير يوسف إبراهيم. (2022). **فاعلية برنامج قائم على منصة إدمودو ونموذج نيدهام في تنمية المفاهيم العلمية وبقاء أثرها في التعلم في مبحث العلوم والحياة لدى طالبات الصف السادس**. (ماجستير)، الجامعة الإسلامية، كلية التربية، فلسطين.

عقل، مجدي سعيد. (2022). أثر وحدة تعليمية مطورة في مبحث العلوم وفق منحى (STEAM) في تنمية الدافعية العقلية لدى عينة من طالبات الصف السابع الأساسي .**المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية**، (5)11، 1051-1076.

علي، أحمد. (2022). تعليم مهارات التفكير في التعليم الأساسي: نهج جديد. **مجلة التعليم والتعلم**، 20(4)، 78-92.

العلي، سماح وحيد. (2024). **أثر التدريس باستخدام وحدة إلكترونية في التحصيل الدراسي لطلبة الصف الثالث الأساسي في مادة العلوم في محافظة إربد**. (ماجستير)، جامعة آل البيت، كلية العلوم التربوية، الأردن.

المجلس القومي لمعلمي العلوم (NCTS). (2020). **معايير تدريس العلوم**. منشورات المجلس القومي لمعلمي العلوم.

محمد، متوكل. (2022). **الوسائط المتعددة في تدريس العلوم**: آفاق وتحديات. دار المعرفة.

المغاصبة، مأمون إبراهيم سليمان. (2023). **أثر تقنية الويكي في تنمية المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف العاشر الأساسي في مادة العلوم الحياتية في محافظة الكرك**. (ماجستير)، جامعة مؤتة، كلية الدراسات العليا، الأردن.

Anderson, C. W. (2004). *Teaching science as inquiry*. In D. L. Gabel (Ed.), *Handbook of research on science teaching and learning* (pp. 25-48). Macmillan.

Becta. (2003). *The impact of ICT on pupil learning and attainment*. Becta.

Bransford, J. D., Brown, A. L., & Cocking, R. R. (2000). *How people learn: Brain mind experience and school*. National Academy Press.

Darling-Hammond, L. (2006). *The right to learn: A blueprint for creating schools that work*. Jossey-Bass.

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). *The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior*. Psychological Inquiry,11(4),227-268. https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01

Hestenes, D. (1992). *Modeling methodology in physics and in the life sciences*. In J. M. Ziman (Ed.), *Real science: What it is and what it means* (pp. 87-110). Cambridge University Press.

Jonassen, D. H. (2000). *Computers as mindtools for schools: Engaging critical thinking*. Pearson.

National Council of Teachers of Science (NCTS). (2020). National science education standards. NCTM Press.

Paul, R., & Elder, L. (2014). *The miniature guide to critical thinking concepts and tools* (7th ed.). Foundation for Critical Thinking.

Runco, M. A., & Acar, S. (2012). *Divergent thinking as an indicator of creative potential*. Creativity Research Journal, 24(1), 66-75. https://doi.org/10.1080/10400419.2012.652929