واقع استخدام التقنيات الحديثة في تدريس الفيزياء بالمدارس الثانوية بمدينة مأرب من وجهة نظر المشرفين والمعلمين

خالد عبدالله يحيى الغشم
قسم العلوم التربوية ـ كلية التربية والعلوم الإنسانية والتطبيقية / الجوف ـ جامعة إقليم سبأ
Kaled.2012.2015@gmail.com
DOI: https://doi.org/10.47372/jef.(2025)19.2.159

الملخص: هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على واقع استخدام التقنيات الحديثة في تدريس الفيزياء بالمدارس الثانوية بمدينة مأرب من وجهة نظر المشرفين والمعلمين ، ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام المنهج الوصفي لمناسبته لطبيعة الدراسة ، وأما أداة الدراسة فقد كانت عبارة عن استبانة تضمنت مجالين رئيسيين هما: (المجال الأول :الأجهزة الإلكترونية، وتكون من 10 فقرات، والمجال الثاني: التطبيقات الإلكترونية وتكون من 14 فقرة، وبإجمالي 24 فقرة)، وكانت عينة الدراسة هي نفس مجتمع الدراسة حيث شملت (54) فرداً، منهم (14) مشرفاً ومشرفةً على مادة الفيزياء، (40) معلماً ومعلمةً لمادة الفيزياء، وقد أظهرت النتائج أن مستوى الاستخدام الكلي للتقنيات الحديثة جاء بدرجة متوسطة، وأن أكثر الأجهزة الإلكترونية استخداماً هو الهاتف المحمول، وأكثر التطبيقات الإلكترونية استخداماً هي أدوات التواصل الاجتماعي، وأما الفروق فقد كانت غير دالة إحصائياً لمعظم الأجهزة والتطبيقات، ما عدا استخدام الهاتف المحمول كان لصالح المعلمين واستخدام الأجهزة المعملية كان لصالح المدارس الأهلية، وبشكل عام كانت فروق استخدام التقنيات لصالح المعلمين والمعلمات ذو المؤهل الأعلى والخبرة الأكثر، ووفقاً لذلك توصي الدراسة بتوفير التقنيات الحديثة اللازمة، وبتدريب المعلمين والمعلمات على استخدامها في التدريس.

الكلمات المفتاحية: التقنيات الحديثة، تكنولوجيا التعليم، تدريس الفيزياء، المرحلة الثانوية.

المقدمة: إن تطوير وتحسين العملية التعليمية يعتبر شرط أساسي لبناء حضارات الأمم والشعوب، ويؤكد ذلك (Buabeng,2012) بقوله أن توظيف تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مجال التعليم أصبح أكثر إلحاحاً في ظل المتغيرات المتسارعة ، ومن أجل تلبية متطلبات سوق العمل واحتياجات المجتمع، ونظراً للدور المؤثر لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتطبيقاتها في التعليم فقد ساهمت اليونسكو (UNESCO, 2008) بوضع مشروع يرمي إلى تحديد معايير كفاءة المعلمين في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصال، وإلى ربط الإصلاح التعليمي بالنمو الاقتصادي والتنمية الاجتماعية، بهدف تحسين جودة التعليم، وتخفيف الفقر، وتعزيز مستوى المعيشة، وقد أكّدت العديد من الدراسات أهمية هذا المجال في كثير من البلدان مثل دراسة (العبري، 2019) التي كان من أبرز نتائجها ضرورة توفير الكثير من التقنيات الضرورية لتحسين العملية التعليمية، وكذلك دراسة (آل مسعد، العفيصان،2017) التي أوصت بتوفير التقنيات الحديثة بجميع أنواعها في المدارس. وهناك دراسات سلطت الضوء على استخدام التقنيات الحديثة من قبل أعضاء هيئة التدريس في الجامعات مثل دراسة (سراج،2022)، التي أوصت بتخصيص ميزانية لتوفير الإمكانات من (التجهيزات والأجهزة والأدوات وغيرها)، وأخرى اهتمت بواقع استخدام التقنيات الحديثة بمختلف أنواعها في تدريس مادة العلوم العامّة مثل دراسة (الغيث، 2017)، دراسة (الحارثي، 2022)، ولكن ما زالت الدراسات والبحوث محدودة حسب اطلاع الباحث حول استخدام المعلمين والمعلمات للتقنيات الحديثة في التدريس في المرحلة الثانوية، وخاصّة في مادة الفيزياء، وفي بيئتنا المحلية، ومن أجل ذلك تم القيام بهذه الدراسة لسد هذه الفجوة.

مشكلة الدراسة: إن البحث والدراسة في مجال استخدام المعلمين والمعلمات للتقنيات الحديثة في تدريس العلوم، وفي تدريس الفيزياء على وجه الخصوص، يعتبر من الأولويات الضروريّة، والسبب في ذلك أن هذه المواد العلمية هي في الأصل موضوعات تطبيقية تجريبية وليست موضوعات نظرية، ولكي تتحقق أهداف تدريسها فذلك يعتمد على عدة عوامل منها استخدام كافة الوسائل والتقنيات، وقبل الحكم على مستوى الاهتمام بهذا المجال واستخدامه، يجب دراسة الواقع والنزول إلى الميدان مباشرة لمعرفته عن قرب والحكم عليه بدقّة وموضوعية، وبالتحديد تتبلور مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس الآتي:

ما واقع استخدام التقنيات الحديثة في تدريس الفيزياء بمدارس مدينة مأرب من وجهة المشرفين والمعلمين؟

أسئلة الدراسة: ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة التالية:

1. ما مستوى استخدام الأجهزة الإلكترونية في تدريس الفيزياء بمدارس مدينة مأرب؟
2. ما مستوى استخدام التطبيقات الإلكترونية في تدريس الفيزياء بمدارس مدينة مأرب؟
3. هل توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (0.05) بين متوسطات العينة تعزى لمتغير الجنس (ذكور – إناث)؟
4. هل توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (0.05) بين متوسطات العينة تعزى لمتغير نوع الوظيفة (مشرف – مدرس)؟
5. هل توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (0.05) بين متوسطات العينة تعزى لمتغير نوع المدرسة (حكومية – أهلية)؟
6. هل توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (0.05) بين متوسطات العينة تعزى لمتغير المؤهل (بكالوريوس – ماجستير)؟
7. هل توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (0.05) بين متوسطات العينة تعزى لمتغير سنوات الخبرة؟

أهداف الدراسة: تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على ما يلي:

1. مستوى استخدام الأجهزة الإلكترونية في تدريس الفيزياء بمدارس مدينة مأرب.
2. مستوى استخدام التطبيقات الإلكترونية في تدريس الفيزياء بمدارس مدينة مأرب.
3. دلالة الفروق بين متوسطات العينة التي تعزى لمتغير الجنس (ذكور – إناث).
4. دلالة الفروق بين متوسطات العينة التي تعزى لمتغير نوع الوظيفة (مشرف – مدرس).
5. دلالة الفروق بين متوسطات العينة التي تعزى لمتغير نوع المدرسة (حكومية – أهلية).
6. دلالة الفروق بين متوسطات العينة التي تعزى لمتغير المؤهل (بكالوريوس – ماجستير).
7. دلالة الفروق بين متوسطات العينة التي تعزى لمتغير سنوات الخبرة.

أهمية الدراسة:

1- تساعد الجهات المختصة بمكتب التربية بالمحافظة على معرفة مستوى استخدام التقنيات الحديثة في تدريس مادة الفيزياء، وبالتالي
2- القيام بالإجراءات المناسبة للتحسين والتطوير.
3- تساعد مؤلفي مناهج العلوم ومواد الفيزياء بالمرحلة الثانوية على إعادة النظر في محتوى المناهج بما يتناسب مع التطورات الحديثة.
4- تسهم في إثراء الأدب التربوي العربي المتعلق بتوظيف التقنيات الحديثة في تدريس الفيزياء.
5- تساعد الباحثين في إجراء بحوث أخرى في مجالات أخرى مثل الكيمياء وعلوم الحياة والعلوم العامة.

حدود الدراسة:

الحدود الموضوعية: واقع استخدام تقنيات التعليم الحديثة في تدريس الفيزياء.
الحدود المكانية: المدارس الثانوية بمدينة مأرب (حكومية - أهلية)، (بنين – بنات).
الحدود البشرية: جميع مشرفي ومشرفات ومعلمي ومعلمات الفيزياء بالمدارس الثانوية بمدينة مأرب.
الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2026/2025م.

مصطلحات الدراسة:

1- التقنيات الحديثة :يعرفها (قطران، البكري، 2015، ص5) بأنها "الاكتشافات والاختراعات التكنولوجية بما تتضمن من أجهزة تكنولوجية ومواد وبرامج والتي يمكن إدخالها في العملية التعليمية تمشياً مع التغييرات العلمية والتكنولوجية المتنامية والمتسارعة "
وتعرفها (المنوريّة،2012، ص10) بأنها " منظومة متكاملة من تكنولوجيا التعليم الحديثة، والتي تتضمن الأدوات والأجهزة والبرامج والأساليب التي تستخدم كمعينات لتحقيق هدف تربوي معيّن".
ويعرفها الباحث إجرائياً بأنها: الأجهزة الإلكترونية المختلفة والتطبيقات الإلكترونية المتنوعة التي يمكن للمعلم استخدامها في تحسين عمليتي التعليم والتعلم لتحقيق الأهداف المختلفة لتعليم وتعلم مادة الفيزياء.
2- تكنولوجيا التعليم: عرفها (الخفاجي، وآخرون، 2021، ص9)بأنها " الأدوات والطرائق والمواد والأجهزة والتنظيمات المستخدمة في نظام تعليمي معين بقصد تحقيق أهداف تعليمية محددة".
وعرفها (محمود، 2014، ص25) بأنها "الأجهزة والعمليات والإدارة وآليات التحكم البشرية وغير البشرية، وأنها الطريقة التي تبحث في المشكلات وتسعى إلى وضع حلول ثم تدريس إمكانية تطبيق تلك الحلول".
ويعرفها الباحث إجرائياً بأنها: كل المواد والأجهزة والإمكانات المختلفة، والأنظمة والآليات والاستراتيجيات التي يمكن استخدامها في تحقيق الأهداف التعليمية المختلفة لتدريس مادة الفيزياء.
3- تدريس الفيزياء: كل ما يتعلق بتدريس مادة الفيزياء بدايةً من التواصل والبحث عن المحتوى والتحضير للدرس، ثم تنفيذ الدرس واستخدام الوسائل والتقنيات المختلفة، وصولاً إلى التقييم وإعداد الاختبارات وتصحيحها وتحليلها.
4- المرحلة الثانوية: هي المرحلة الأخيرة من التعليم العام بالجمهورية اليمنية، والتي تتبع مرحلة التعليم الأساسي، وتتكون من ثلاث سنوات، تبدأ بالصف الأول الثانوي وتنتهي بالصف الثالث الثانوي.
خلفية نظرية: إن تقنيات التعليم بشكل عام والتقنيات الحديثة منها بشكل خاص تعتبر من المدخلات الأساسية والتي لها دور بارز وهام في تجويد تدريس المواد المختلفة، وسنذكر هنا بعضاً من هذه الجوانب.

أسباب ظهور وتوظيف المستحدثات التكنولوجية: (قطران، البكري، 2105ص 6)

1- ثورة الاتصالات.
2- ثورة المعلومات.
3- تطور العلوم التربوية.
4- أزمة التجديد التربوي.

خصائص المستحدثات التكنولوجية: (قطران، البكري، 2105ص 7-8)

1- الجدة أو الابتكارية، والمسايرة العصرية.
2- التوافق مع ثقافة المجتمع وفلسفة النظام التعليمي القائم.
3- تلبية المتطلبات والحاجات.
4- تحسين التعليم وحل مشكلاته.
5- تناسب التكلفة والفوائد.
6- القابلية للاستخدام والتوظيف.

7- القدرة على الصمود والمنافسة.
8- المرونة والقابلية للتعديل والتطوير.

معوقات إنتاج واستخدام تقنيات التعليم: (العبري، 2019، ص 22-25)

1- معوقات تتعلق بالإدارة، ومن أهمها ضعف المتابعة والإشراف والتشجيع والتوجيه.
2- معوقات فنية، ومن أهمها ضعف الاهتمام بالصيانة واتباع القواعد السليمة عند استخدامها.
3- معوقات تتصل بتقنيات التعليم، منها ندرة بعض التقنيات والأجهزة التعليمية، وارتفاع سعر البعض الآخر.
4- معوقات تتعلق بالمنهج، ومن أبرزها عدم السماح للمتخصصين في تكنولوجيا التعليم بالمشاركة في بناء المناهج الدراسية.
5- معوقات تتعلق بالمعلم، وذلك بضعف كفاءته العلمية ومهاراته التعليمية.

أهداف إخال الكمبيوتر في التعليم: (قطران، البكري، 2105ص 57)

1- إعداد الطلاب وتأهيلهم للتعايش في بيئة تقنية متطورة يلعب الكمبيوتر دوراً أساسياً فيها.
2- تطوير وتحقيق فعالية التعليم، وتوفير فرص التعلم الذاتي.
3- تنمية قدرات الطلاب العقلية وتطوير مهاراتهم من خلال استعمال الكمبيوتر كوسيلة تعليمية.
4- إجراء البحوث والدراسات التي تكشف التأثيرات الممكنة للكمبيوتر في عمليتي التعليم والتعلم.
5- تأهيل وإعداد الكوادر البشرية القادرة على تصنيع أجهزة الكمبيوتر، وتطويرها.
6- توفير مصادر تعلم متنوعة تلبي حاجات الأفراد، وتسهم في إشباع ميولهم ورغباتهم.

خصائص وفوائد استخدام شبكة الانترنت كأداة تعليمية: (سعادة، السرطاوي، 2010، ص135)

1- توفير جو من المتعة والتشويق أثناء البحث عن المعلومات أكثر من طرق البحث الأخرى.
2- حداثة المعلومات المتوفرة على الشبكة وتجددها باستمرار.
3- تنويع المعلومات والإمكانات التي توفر خيارات تعليمية عديدة للمعلمين والطلبة.
4- إعطاء دور جديد للمعلم من خلال توفير فرص التطوير الأكاديمي والمهني.
5- توفير بيئة تعليمية تتصف بالحرية وعدم الاقتصار على غرفة الصف أو زمان محدد.
6- توفير فرص تعليمية غنية وذات معنى.
7- توفير المعلومات على شكل صيغ رقمية (Digital Format).

دراسات السابقة:

8- دراسة خباب، وآخرون (2023): ركزت الدراسة على تقصي درجة استخدام الأساتذة للهواتف الذكية والحواسيب كأدوات تكنولوجية في التعليم، واعتمد الباحثون المنهج الوصفي، وتم بناء استبيان من طرف الباحثين، وقد طبقت الدراسة على عينة مكونة من (115) أستاذاً في المرحلة الثانوية في ثلاث ولايات جزائرية، وخلصت الدراسة إلى أن الأساتذة يستخدمون الحواسيب والهواتف الذكية بدرجة كبيرة بالإضافة إلى وجود فروق بسيطة بين الأساتذة في التخصص من حيث استخدام الحاسوب، وفروق أيضا بسيطة في الخبرة بين الأساتذة في استخدام الهاتف الذكي، وانتهت الدراسة بجملة من التوصيات أبرزها ضرورة قياس درجة الاستعداد النفسي للأساتذة لاستخدام الأدوات التكنولوجية.

2- دراسة الحارثي (2022): هدفَت الدراسة إلى التَعرُّف على درجة استخدام تقنية الواقع المعزز ومعوقاتها في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة من وجهة نظر المعلمات والمشرفات بمدينة مكة المكرمة، حيث اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي المسحي، وتمثلت أداة الدراسة في استبانة إلكترونية لجمع البيانات، وطُبّقت الدراسة على عينة مكونة من (951) معلمة و(20) مشرفة علوم للمرحلة المتوسطة في مدينة مكة المكرمة. وأوضحت أهم نتائج الدراسة أن درجة استخدام معلمة العلوم لتقنية الواقع المعزز جاءت بدرجة منخفضة، كما جاءت معوقات استخدام تقنية الواقع المعزز بدرجة مرتفعة جداً، وأسفرت النتائج أيضاً عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية باختلاف مُتغير (المسمى الوظيفي) لصالح فئة المعلمات، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية باختلاف مُتغير(المؤهل العلمي)، ومُتغير (عدد سنوات الخبرة)، وأوصَت الدراسة بعدّة توصيات من أهمها: تشجيع المعلمات على استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم وتقديم الحوافز المادية لهنّ، وضرورة إقامة ورش عمل للمعلمات والمشرفات لاستخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم.

3- دراسة العبري (2019): والتي هدفت إلى معرفة واقع استخدام تقنيات التعليم في تدريس العلوم، والصعوبات التي تواجه استخدامها من وجهة نظر مشرفي ومعلمي العلوم في مدارس التعليم الأساسي (5-10) بمحافظة الداخلية، وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، واستخدم الاستبانة لجمع المعلومات، وقد تكونت العينة من (150) فرد من مشرفي ومعلمي العلوم، وقد أظهرت نتائج الدراسة عدم توفر بعض التقنيات مثل السبورة الورقية والسبورة المغناطيسية، ومنها ما هو متوفر بدرجة متوسطة مثل الحاسب الآلي والداتاشو والتلفزيون التعليمي والانترنت وآلات التصوير والسبورة الذكية، وأظهرت النتائج أيضاً أن من صعوبات استخدام تقنيات التعليم ارتفاع التكلفة وعدم كفايتها، وعدم قدرة المعلمين على إنتاج برمجيات وعروض مناسبة، وضعف الانترنت، وقد أوصت الدراسة بتوفير تقنيات التعليم غير المتوفرة، وتوفير فصول دراسية خاصة باستخدام التقنيات.

4- دراسة آل مسعد، العفيصان (2017): التي هدفت إلى التعرف على واقع استخدام التقنيات الحديثة في تدريس مناهج العلوم المطورة في التعليم العام من وجهة نظر معلمات العلوم، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وكانت الاستبانة هي أداة جمع البيانات، والتي تم توزيعها على مجتمع الدراسة المكون من (160) معلمة، وقد كانت أبرز نتائج الدراسة أن جهاز عرض البيانات هو أكثر التقنيات توافراً بنسبة بلغت (89٪)، ثم يليه جهاز الحاسب الآلي بنسبة بلغت (76.3٪)، ووجود معوقات تحد من استخدام التقنيات الحديثة في تدريس مناهج العلوم المطورة حيث بلغت نسبتها (64.5٪)، ووجود فروق بين متوسط استجابات معلمات العلوم تعزى لمتغير (المؤهل العلمي) بالإضافة إلى عدم وجود فروق بين متوسط استجابات معلمات العلوم تعزى لمتغير (سنوات الخبرة)، وأوصت الدراسة بتوفير التقنيات الحديثة بجميع أنواعها في المدارس.

5- دراسة الغيث (2017): لقد هدفت الدراسة إلى التعرف على واقع استخدام معلمي العلوم للمعامل الافتراضية، ومعوقات استخدامها في تدريس العلوم في المرحلة المتوسطة، والتعرف على اتجاهات معلمي العلوم نحو استخدامها، واستخدم الباحث المنهج الوصفي المسحي، وللإجابة عن أسئلة الدراسة تم استخدام أداتين، وهما: استبانة للكشف عن واقع استخدام المعلمين للمعامل الافتراضية، وعن معوقات استخدامهم لها، ومقياس التعرف على اتجاه معلمي العلوم نحو استخدام المعامل الافتراضية، وقد تكونت عينة الدراسة من (42) معلم علوم ممن يعملون في مدارس تستخدم المعامل الافتراضية في مدينة القويعية، وأشارت النتائج إلى أن متوسطات العبارات المتعلقة بواقع استخدام معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة للمعامل الافتراضية تراوحت ما بين (2.12) و (3.31). كما تراوحت متوسطات العبارات المتعلقة بمعوقات استخدام معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة للمعامل الافتراضية ما بين (2.36) و(3.21). وهي معوقات يمكن وصفها بأنها (عالية)، وبناءً على نتائج الدراسة أوصى الباحث بضرورة توفير العدد الكافي من المعامل الافتراضية في المدارس المتوسطة.

التعقيب على الدراسات السابقة

1. **الأهداف**: كل الدراسات التي تم استعراضها متفقة على دراسة واقع استخدام التقنيات الحديثة، ولكنها اختلفت في نوع التقنيات المدروسة، فمنها ما تطرق للتقنيات الحديثة بشكل عام مثل دراسة (آل مسعد، العفيصان، 2017)، ودراسة (العبري، 2019)، بينما بقية الدراسات ركزت على أنواع محددة من التقنيات، مثل دراسة (الحارثي، 2022) التي ركزت على الواقع المعزز، ودراسة (خباب وآخرون، 2023) فقد ركزت على الهواتف الذكية والحواسيب، بينما اهتمت دراسة (الغيث، 2017) بدراسة واقع استخدام المعامل الافتراضية.
2. **العينة**: جميع الدراسات كانت عينتها الأساسية معلمي ومعلمات العلوم والفيزياء، إلا أن بعضها أضاف مشرفي المادة مثل دراسة (الحارثي، 2022)، ودراسة (العبري، 2019)
3. **أداة الدراسة**: كل الدراسات استخدمت الاستبانة كأداة أساسية لجمع البيانات، ما عدا دراسة (الغيث، 2017) التي أضافت أداة أخرى وهي مقياس الاتجاهات.
4. **النتائج**: تباينت النتائج في الدراسات المذكورة، ففي دراسة (آل مسعد، العفيصان، 2017) وجدت فروق دالة إحصائياً تعزى لمتغير (المؤهل العلمي)، بينما دراسة (الحارثي، 2022) ذكرت أن الفروق غير دالة إحصائياً لنفس المتغير، وبالنسبة لمتغير (سنوات الخبرة) اتفقت دراستا (آل مسعد، العفيصان، 2017)، (الحارثي، 2022) بعدم وجود فروق دالة إحصائياً، بينما دراسة (خباب وآخرون، 2023) أكدت أن الفروق دالة إحصائياً في هذا المتغير، و اتفقت دراسة (آل مسعد، العفيصان، 2017) مع دراسة (خباب وآخرون، 2023) على أن مستوى استخدام الحاسب الآلي مرتفعة، بينما دراسة (العبري، 2019) أوضحت أن مستوى استخدام الحاسب الآلي وغيرها من التقنيات متوسط.

ما يميّز هذه الدراسة عن الدراسات السابقة:

1- تركيز هذه الدراسة على مجموعة كبيرة من التقنيات الحديثة شملت (10) أجهزة إلكترونية مختلفة، وكذلك (14) تطبيق إلكتروني مختلف، وبإجمالي (24) تقنية حديثة مختلفة، بينما بعض الدراسات ركزت على أنواع محددة من التقنيات.

2- إضافة المشرفين التربويين ضمن العينة بجانب المعلمين والمعلمات، بينما معظم الدراسات السابقة اكتفت بالمعلمين والمعلمات.

3- شملت هذه الدراسة خمسة من المتغيرات وهي: (الجنس – المؤهل – نوع الوظيفة – نوع المدرسة – سنوات الخبرة)، بينما الدراسات المذكورة تطرقت إلى متغيرات محدودة.

منهجية الدراسة وإجراءاتها:

منهج الدراسة: استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، لمناسبته لطبيعة البحث الذي يصف الظاهرة كما هي في الواقع.

مجتمع الدراسة: تكون مجتمع الدراسة من جميع مشرفي ومشرفات ومعلمي ومعلمات مادة الفيزياء بجميع المدارس الثانوية بمدينة مأرب، والجدول التالي يوضح إحصائية المدارس حسب أنواعها

جدول (1): يوضح إحصائية مدارس مجتمع الدراسة

النوع	حكومي		أهلي		الإجمالي
الجنس	بنين	بنات	بنين	بنات	
العدد	8	10	8	9	35
الإجمالي	18		17		

عينة الدراسة: تم استهداف مجتمع البحث كاملاً عند تطبيق أداة الدراسة، وكان العدد الإجمالي (54) فرداً، منهم (14) من المشرفين والمشرفات على مادة الفيزياء، و(40) معلماً ومعلمةً لمادة الفيزياء، وكان توزيع العينة كما في الجدول التالي:

جدول (2): يوضح خصائص العينة

	نوع المدرسة		نوع الوظيفة		الجنس		المؤهل		سنوات الخبرة		
	حكومي	أهلي	مدرس	مشرف تربوي	ذكور	إناث	بك	ماجستير	أقل من 3	3-10	أكثر من 10
العدد	29	25	40	14	29	25	39	15	3	15	36
الإجمالي	54		54		54		54		54		

أداة الدراسة: قام الباحث بإعداد أداة الدراسة وهي الاستبانة وذلك بعد الاطلاع على الأدب التربوي المتعلق بموضوع الدراسة ومجموعة من الدراسات والبحوث ذات العلاقة، وتم إعداد الصورة الأولية لأداة البحث وقد تضمنت ثلاث مجالات (المجال الأول: استخدامات الحاسوب (Computer) وتكون من (8) فقرات، والمجال الثاني: استخدام أجهزة إلكترونية متعددة وتكون من (6) فقرات، والمجال الثالث: استخدامات الانترنت وتكون من (8) فقرات، وبإجمالي 22 فقرة).

صدق الأداة:

ومن أجل التأكد من صدق الأداة تم توزيعها على (10) محكمين من الخبراء في عدة مجالات وهي :(تقنيات التعليم، مناهج وطرائق التدريس العلوم، علم النفس، القياس والتقويم)، وقد أكد المحكمون صلاحية الأداة وأنها صادقة بعد حذف بعض الفقرات، وإضافة أخرى وتعديل بعضها الآخر، ودمج الثلاثة المجالات في مجالين رئيسيين، وتكونت الأداة في صورتها النهائية من مجالين رئيسيين هما: (المجال الأول: الأجهزة الإلكترونية وتكون من 10 فقرات، والمجال الثاني: التطبيقات الإلكترونية وتكون من 14 فقرة، وبإجمالي 24 فقرة).

ثبات الأداة:

كما تم التأكد من ثبات الأداة من خلال حساب معامل الارتباط بواسطة معادلة ألفا كرونباخ، وقد كانت النتائج كما في الجدول الآتي:

جدول (3) يبين معامل ألفا كرونباخ للمجالات والإجمالي:

المجال	عدد الفقرات	قيمة الفا كرونباخ	درجة الارتباط
المجال الأول: الأجهزة الإلكترونية	10	0. 56	إيجابي متوسط
المجال الثاني: التطبيقات الإلكترونية	14	0.737	إيجابي مرتفع
الإجمالي	24	0.738	إيجابي مرتفع

يلاحظ من الجدول أن قيمة معامل ألفا كرونباخ بشكل عام إيجابي مرتفع، وهذا يدل على أن ثبات الأداة مناسب، وكذلك المجال الثاني، بينما المجال الأول كانت درجة الارتباط (إيجابي متوسط)، ولكنه مقبول في الدراسات الميدانية الاستكشافية.

الأساليب الإحصائية: وفقاً لأهداف الدراسة وأسئلتها تم استخدام الأساليب الإحصائية التالية:

1. للإجابة على السؤالين الأول والثاني المتعلقين بمستوى الاستخدام للمجالين، تم حساب التكرارات والمتوسط الحسابي والنسبة المئوية والانحراف المعياري.
2. وللإجابة على الأسئلة من (3) إلى (6) المتعلقة بمتغيرات (الجنس – نوع الوظيفة – نوع المدرسة – المؤهل) تم استخدام اختبار (t – test) لمجموعتين مستقلتين.
3. وللإجابة على السؤال السابع المتعلق بمتغير الخبرة، تم استخدام تحليل التباين الأحادي (One Way- ANOVA) بسبب وجود أكثر من مجموعتين، ثم حساب معامل شيفيه (scheffe) لمعرفة مصدر الفروق.

عرض ومناقشة نتائج الدراسة:

سوف يتم عرض النتائج وفقاً لأسئلة الدراسة وفيما يلي عرض مفصّل لأهم نتائج التحليل الاحصائي باستخدام البرنامج الإحصائي (spss) وهي على النحو الآتي:

1- **للإجابة عن السؤال الأول** والذي نصه (ما مستوى استخدام الأجهزة الإلكترونية في تدريس الفيزياء بمدارس مدينة مأرب؟)، كانت النتائج كما في الجدول الآتي:

جدول (4): المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لفقرات المجال الأول (الأجهزة الالكترونية)

قبل الترتيب	بعد الترتيب	الفقرات	المتوسط	النسبة	الانحراف المعياري	التقدير اللفظي
3	1	يستخدم المعلم (الهاتف المحمول)	4.54	91%	0.79	دائما
5	2	يستخدم المعلم الشاشة التلفزيونية	2.80	56%	1.39	أحيانا
1	3	يستخدم المعلم جهاز الكمبيوتر المكتبي أو المحمول	2.72	54%	1.39	أحيانا
6	4	يستخدم المعلم الأجهزة المعملية الإلكترونية	2.63	53%	1.31	أحيانا
4	5	يستخدم المعلم الأجهزة اللوحية التعليمية (التابلت)	2.04	41%	1.24	أحيانا
7	6	يستخدم المعلم السبورة التفاعلية	2.00	40%	1.50	نادرا
2	7	يستخدم المعلم جهاز العرض (data show)	1.91	38%	1.20	نادرا
8	8	يستخدم المعلم نظارات الواقع الافتراضي	1.11	22%	0.42	نادرا
9	9	يستخدم المعلم نظارات الواقع المعزز	1.07	21%	0.38	نادرا
10	10	يستخدم المعلم نظام الهولوجرام	1.02	20%	0.14	نادرا
العام			2.18	44%	0.98	أحياناً

يتضح من الجدول أن التقدير اللفظي العام للمجال الأول (الأجهزة الالكترونية) هو (أحياناً)، وهذا يدل على أن استخدام هذه الأجهزة من قبل المعلمين والمعلمات متوسط بشكل عام. وبالنسبة للفقرات فقد كانت أعلى فقرة استخداماً وبتقدير لفظي (دائماً) هي الفقرة الثالثة والتي نصها (يستخدم المعلم الهاتف المحمول)، وبمتوسط حسابي (4.54) ونسبة مئوية (91%)، وهذا يدل على أن استخدام الهاتف المحمول في تدريس الفيزياء عالي، ويؤكد ذلك نتائج دراسة (خباب وآخرون، 2023).

وأما الفقرات الأربع التي تليها ترتيباً وهي (5، 1، 6، 4)، والتي توضح الأجهزة الالكترونية كما في الجدول السابق، كان متوسطها الحسابي يتراوح بين (2.8)، (2.04)، وبنسبة مئوية تتراوح بين (56%)، (41%)، فكلها كان تقديرها اللفظي (أحياناً)، وهذا يدل على أن استخدامها متوسط، ويؤكد ذلك نتائج دراسة (العبري، 2019).

أما بقية الفقرات الخمس (7، 2، 8، 9، 10)، كما في الجدول فكان تقديرها اللفظي (نادراً)، وبمتوسط حسابي يتراوح بين (2)، (1.02)، مما يدل على ندرة استخدامها من قبل المعلمين والمعلمات عينة البحث، وقد يعزى سبب ذلك إلى أن هذه الأجهزة غالية الثمن وبعضها حديثة لم تتوفر في السوق المحلية.

9- **وللإجابة عن السؤال الثاني** والذي نصه (ما مستوى استخدام التطبيقات الإلكترونية في تدريس الفيزياء بمدارس مدينة مأرب؟)، كانت النتائج كما في الجدول الآتي:

جدول (5): المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لفقرات المجال الثاني (التطبيقات الالكترونية)

قبل الترتيب	بعد الترتيب	الفقرات	المتوسط	الانحراف	النسبة	التقدير اللفظي
8	1	يستخدم المعلم أدوات التواصل الاجتماعي	4.41	1.02	88%	دائما
14	2	يستخدم المعلم أدوات الذكاء الاصطناعي	3.74	1.32	75%	غالبا
2	3	يستخدم المعلم الفيديوهات التعليمية	3.56	1.24	71%	غالبا
13	4	يستخدم المعلم المنصات التعليمية	3.11	1.50	62%	غالبا
3	5	يستخدم المعلم المكتبات الرقمية	3.00	1.59	60%	غالبا
4	6	يستخدم المعلم البريد الالكتروني	2.50	1.65	50%	أحيانا
1	7	يستخدم المعلم برنامج العروض التقديمية	2.43	1.33	49%	أحيانا
10	8	يستخدم المعلم أنظمة إدارة التعلم	2.35	1.39	47%	أحيانا
5	9	يستخدم المعلم تجارب المحاكاة الحاسوبية العلمية	1.59	0.94	32%	أحيانا
9	10	يستخدم المعلم الفصول الافتراضية	1.58	1.12	32%	أحيانا
12	11	يستخدم المعلم الواقع المعزز	1.50	1.04	30%	أحيانا
7	12	يستخدم المعلم مختبرات العلوم الافتراضية	1.48	1.02	30%	أحيانا
6	13	يستخدم المعلم المختبرات الإلكترونية	1.43	0.90	29%	أحيانا
11	14	يستخدم المعلم الواقع الافتراضي	1.20	0.56	24%	أحيانا
العام			2.42	1.19	48%	أحيانا

يتضح من الجدول أن التقدير اللفظي العام للمجال الثاني (التطبيقات الالكترونية) هو (أحياناً)، وهذا يدل على أن استخدام هذه التطبيقات من قبل المعلمين والمعلمات متوسط بشكل عام.

وبالنسبة للفقرات فقد كانت أعلى فقرة استخداماً وبتقدير لفظي (دائماً) هي الفقرة الثامنة والتي نصها (يستخدم المعلم أدوات التواصل الاجتماعي)، وبمتوسط حسابي (4.41) ونسبة مئوية (88%)، وهذا يدل على أن استخدام أدوات التواصل الاجتماعي في تدريس الفيزياء عالي، وقد يعزى ذلك إلى سهولة توفرها المرتبط بسهولة توفر الهاتف المحمول لدى معظم المعلمين والمعلمات، وأما الفقرات الأربع التي تليها ترتيباً وهي (14، 2، 13، 3)، والتي توضح التطبيقات الالكترونية المذكورة في الجدول، وبمتوسط حسابي يتراوح بين (3.74)، (3.00)، وبنسبة مئوية تتراوح بين (75%)، (60%)، فكلها كان تقديرها اللفظي (غالباً)، وهذا يدل على أن استخدامها عالي، وقد يعزى ذلك إلى سهولة توفر هذه التطبيقات لأن معظمها مرتبط بالهاتف المحمول وشبكة الانترنت.

أما بقية الفقرات التسع المتبقية (4، 1، 10، 5، 9، 12، 7، 6، 11)، فكان تقديرها اللفظي (أحياناً)، وبمتوسط حسابي يتراوح بين (2.50)، (1.20)، مما يدل على أن استخدامها من قبل المعلمين والمعلمات عينة البحث كان متوسطاً، وهذه النتيجة لا تتوافق مع نتائج دراسة (الحارثي، 2022).

10- **وللإجابة عن السؤال الثالث** والذي نصه (هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات العينة تعزى لمتغير الجنس (ذكور – إناث)؟ كانت النتائج كما في الجدول الآتي:

جدول (6) يوضح نتائج اختبار (t-test) وفقاً لمتغير الجنس

الفقرات	الجنس	المتوسط	الانحراف المعياري	اختبار ت	القيمة الاحتمالية	الدلالة الإحصائية	ملاحظات
1	ذكر	3.17	1.36	2.706	.009	دال	لصالح الذكور
	انثى	2.20	1.26				
2	ذكر	1.90	1.14	-.071	.944	غير دال	
	انثى	1.92	1.29				
3	ذكر	4.59	0.78	.486	.629	غير دال	
	انثى	4.48	0.82				
4	ذكر	1.93	1.13	-.671	.505	غير دال	
	انثى	2.16	1.37				
5	ذكر	2.90	1.35	.566	.574	غير دال	

	انثى	2.68	1.46				
6	ذكر	2.59	1.27	-.261	.795	غير دال	
	انثى	2.68	1.38				
7	ذكر	1.90	1.40	-.540	.591	غير دال	
	انثى	2.12	1.64				
8	ذكر	1.14	0.44	.502	.618	غير دال	
	انثى	1.08	0.40				
9	ذكر	1.07	0.37	-.105	.917	غير دال	
	انثى	1.08	0.40				
10	ذكر	1.00	0.00	-1.079	.286	غير دال	
	انثى	1.04	0.20				
11	ذكر	2.69	1.42	1.597	.116	غير دال	
	انثى	2.12	1.17				
12	ذكر	3.48	1.21	-.462	.646	غير دال	
	انثى	3.64	1.29				
13	ذكر	3.28	1.36	1.385	.172	غير دال	
	انثى	2.68	1.80				
14	ذكر	3.07	1.60	2.925	.005	دال	لصالح الذكور
	انثى	1.84	1.46				
15	ذكر	1.93	1.13	3.059	.004	دال	لصالح الذكور
	انثى	1.20	0.41				
16	ذكر	1.59	1.12	1.418	.162	غير دال	
	انثى	1.24	0.52				
17	ذكر	1.66	1.20	1.354	.182	غير دال	
	انثى	1.28	0.74				
18	ذكر	4.34	1.14	-.483	.631	غير دال	
	انثى	4.48	0.87				
19	ذكر	1.79	1.24	1.510	.137	غير دال	
	انثى	1.33	0.92				
20	ذكر	2.31	1.39	-.234	.816	غير دال	
	انثى	2.40	1.41				
21	ذكر	1.31	0.71	1.519	.135	غير دال	
	انثى	1.08	0.28				
22	ذكر	1.59	0.95	.651	.518	غير دال	
	انثى	1.40	1.15				
23	ذكر	2.97	1.48	-.765	.448	غير دال	
	انثى	3.28	1.54				
24	ذكر	3.97	0.94	1.358	.180	غير دال	
	انثى	3.48	1.64				

ومن خلال ملاحظة الجدول نجد أن الفروق غير دالة إحصائياً في (21) فقرة وبنسبة (87.5%)، ، وهذا يدل على أن هناك اتفاق كبير جداً بين الذكور والإناث من العينة في تقدير درجة استخدام التقنيات الحديثة في تدريس مادة الفيزياء، وأما الفقرات الثلاث الدالة إحصائياً وهي التي تشير إلى استخدام: (الهاتف المحمول، البريد الالكتروني، تجارب المحاكاة الحاسوبية العلمية)، فكانت الفروق كلها لصالح الذكور كما يتضح من قيم المتوسطات الحسابية في الجدول السابق، مما يدل على أن استخدام هذه التقنيات عند المعلمين أفضل من المعلمات.

4. **وللإجابة عن السؤال الرابع** والذي نصه (هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات العينة تعزى لمتغير نوع الوظيفة (مدرس – مشرف تربوي)؟ كانت النتائج كما في الجدول الآتي:

جدول (7) يوضح نتائج اختبار (t-test) وفقاً لمتغير نوع الوظيفة

الفقرات	الوظيفة	المتوسط	الانحراف المعياري	اختبار ت	القيمة الاحتمالية	الدلالة الإحصائية	ملاحظات
1	مدرس	2.70	1.436	-0.196	0.845	غير دال	
	مشرف تربوي	2.79	1.311				
2	مدرس	1.90	1.236	-0.076	0.940	غير دال	
	مشرف تربوي	1.93	1.141				
3	مدرس	4.63	0.705	1.388	0.171	غير دال	
	مشرف تربوي	4.29	0.994				

4	مدرس	2.05	1.239	0.128	0.898	غير دال	
	مشرف تربوي	2.00	1.301				
5	مدرس	2.63	1.353	-1.548	0.128	غير دال	
	مشرف تربوي	3.29	1.437				
6	مدرس	2.60	1.257	-0.279	0.781	غير دال	
	مشرف تربوي	2.71	1.490				
7	مدرس	2.03	1.510	0.204	0.839	غير دال	
	مشرف تربوي	1.93	1.542				
8	مدرس	1.15	0.483	1.155	0.253	غير دال	
	مشرف تربوي	1.00	0.000				
9	مدرس	1.10	0.441	0.842	0.403	غير دال	
	مشرف تربوي	1.00	0.000				
10	مدرس	1.03	0.158	0.588	0.559	غير دال	
	مشرف تربوي	1.00	0.000				
11	مدرس	2.38	1.39	0.47	0.64	غير دال	
	مشرف تربوي	2.57	1.16				
12	مدرس	3.55	1.22	0.06	0.96	غير دال	
	مشرف تربوي	3.57	1.34				
13	مدرس	3.20	1.57	1.58	0.12	غير دال	
	مشرف تربوي	2.43	1.55				
14	مدرس	2.60	1.77	0.75	0.46	غير دال	
	مشرف تربوي	2.21	1.25				
15	مدرس	1.60	1.01	0.10	0.92	غير دال	
	مشرف تربوي	1.57	0.76				
16	مدرس	1.40	0.90	0.35	0.72	غير دال	
	مشرف تربوي	1.50	0.94				
17	مدرس	1.53	1.11	0.52	0.60	غير دال	
	مشرف تربوي	1.36	0.74				
18	مدرس	4.30	1.11	1.32	0.19	غير دال	
	مشرف تربوي	4.71	0.61				
19	مدرس	1.72	1.23	1.46	0.15	غير دال	
	مشرف تربوي	1.21	0.58				
20	مدرس	2.35	1.46	0.02	0.99	غير دال	
	مشرف تربوي	2.36	1.22				
21	مدرس	1.20	0.56	0.08	0.94	غير دال	
	مشرف تربوي	1.21	0.58				
22	مدرس	1.50	1.13	0.00	1.00	غير دال	
	مشرف تربوي	1.50	0.76				
23	مدرس	3.23	1.53	0.94	0.35	غير دال	
	مشرف تربوي	2.79	1.42				
24	مدرس	3.93	1.27	1.77	0.08	غير دال	
	مشرف تربوي	3.21	1.37				

من خلال ملاحظة الجدول نجد أن الفروق غير دالة إحصائياً في جميع الفقرات، وهذا يدل على أن هناك اتفاق تام بين المشرفين التربويين والمعلمين والمعلمات من العينة في تقدير درجة استخدام التقنيات الحديثة في تدريس الفيزياء، وهذا يدل على مصداقية أداة البحث، وأن مستوى مصداقية العينة عالي جداً، وهذه النتيجة تختلف عن نتائج دراسة (الحارثي، 2022).

5. **وللإجابة عن السؤال الخامس** والذي نصه (هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات العينة تعزى لمتغير نوع المدرسة (حكومي – أهلي)؟ كانت النتائج كما في الجدول الآتي:

جدول (8) يوضح نتائج اختبار (t-test) وفقاً لمتغير نوع المدرسة

الفقرات	المدرسة	المتوسط	الانحراف المعياري	اختبار ت	القيمة الاحتمالية	الدلالة الإحصائية	ملاحظات
1	حكومي	2.62	1.40	-.57	.57	غير دال	
	اهلي	2.84	1.40				
2	حكومي	1.79	1.26	-.75	.46	غير دال	
	اهلي	2.04	1.14				
3	حكومي	4.45	0.91	-.88	.38	غير دال	

	اهلي	4.64	0.64				
4	حكومي	2.07	1.28	.20	.84	غير دال	
	اهلي	2.00	1.22				
5	حكومي	2.52	1.45	-1.61	.11	غير دال	
	اهلي	3.12	1.27				
6	حكومي	2.10	1.18	-3.51	.00	دال	لصالح الأهلي
	اهلي	3.24	1.20				
7	حكومي	1.86	1.51	-.72	.47	غير دال	
	اهلي	2.16	1.52				
8	حكومي	1.07	0.37	-.79	.43	غير دال	
	اهلي	1.16	0.47				
9	حكومي	1.07	0.37	-.11	.92	غير دال	
	اهلي	1.08	0.40				
10	حكومي	1.00	0.00	-1.08	.29	غير دال	
	اهلي	1.04	0.20				
11	حكومي	2.31	1.37	-.686	.496	غير دال	
	اهلي	2.56	1.29				
12	حكومي	3.28	1.44	-1.826	.074	غير دال	
	اهلي	3.88	0.88				
13	حكومي	3.10	1.65	.511	.611	غير دال	
	اهلي	2.88	1.54				
14	حكومي	2.55	1.74	.247	.806	غير دال	
	اهلي	2.44	1.56				
15	حكومي	1.52	0.99	-.629	.532	غير دال	
	اهلي	1.68	0.90				
16	حكومي	1.38	0.90	-.405	.687	غير دال	
	اهلي	1.48	0.92				
17	حكومي	1.45	1.09	-.255	.800	غير دال	
	اهلي	1.52	0.96				
18	حكومي	4.45	0.91	.315	.754	غير دال	
	اهلي	4.36	1.15				
19	حكومي	1.68	1.12	.642	.523	غير دال	
	اهلي	1.48	1.12				
20	حكومي	2.21	1.40	-.823	.414	غير دال	
	اهلي	2.52	1.39				
21	حكومي	1.24	0.69	.527	.601	غير دال	
	اهلي	1.16	0.37				
22	حكومي	1.28	0.65	-1.735	.089	غير دال	
	اهلي	1.76	1.33				
23	حكومي	3.03	1.50	-.401	.690	غير دال	
	اهلي	3.20	1.53				
24	حكومي	3.93	1.33	1.144	.258	غير دال	
	اهلي	3.52	1.29				

من خلال ملاحظة الجدول نجد أن الفروق غير دالة إحصائياً في (23) فقرة وبنسبة (96%)، وهذا يدل على أن هناك اتفاق كبير جداً بين أفراد العينة من المدارس الحكومية ومن المدارس الأهلية في تقدير درجة استخدام التقنيات الحديثة في تدريس الفيزياء.

وأما الفقرة الدالة إحصائياً وهي التي تشير إلى استخدام: (الأجهزة المعملية الإلكترونية)، فكان الفرق لصالح العينة من المدارس الأهلية كما يتضح من قيم المتوسطات الحسابية في الجدول السابق، وقد يعزى ذلك إلى توفر معامل العلوم في جميع المدارس الأهلية الثانوية، بينما معظم المدارس الحكومية لا يوجد فيها معامل علوم.

6. **وللإجابة عن السؤال السادس** والذي نصه (هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات العينة تعزى لمتغير المؤهل (بكالوريوس – ماجستير)؟ كانت النتائج كما في الجدول الآتي:

جدول (9) يوضح نتائج اختبار (t-test) وفقاً لمتغير المؤهل

الفقرات	المؤهل	المتوسط	الانحراف المعياري	اختبار ت	القيمة الاحتمالية	الدلالة الإحصائية	ملاحظات

1	بك	2.67	1.439	.469	.641	غير دال	
	ماجستير	2.87	1.302				
2	بك	1.95	1.234	.404	.688	غير دال	
	ماجستير	1.80	1.146				
3	بك	4.51	.756	-.358	.722	غير دال	
	ماجستير	4.60	.910				
4	بك	2.13	1.260	.867	.390	غير دال	
	ماجستير	1.80	1.207				
5	بك	2.54	1.315	-2.279	.027	دال	لصالح الماجستير
	ماجستير	3.47	1.407				
6	بك	2.62	1.330	-.128	.899	غير دال	
	ماجستير	2.67	1.291				
7	بك	2.13	1.592	1.010	.317	غير دال	
	ماجستير	1.67	1.234				
8	بك	1.10	.384	-.239	.812	غير دال	
	ماجستير	1.13	.516				
9	بك	1.05	.320	-.705	.484	غير دال	
	ماجستير	1.13	.516				
10	بك	1.00	0.000	-1.638	.107	غير دال	
	ماجستير	1.07	.258				
11	بك	2.28	1.36	-1.294	.201	غير دال	
	ماجستير	2.80	1.21				
12	بك	3.56	1.17	.081	.936	غير دال	
	ماجستير	3.53	1.46				
13	بك	3.13	1.63	.955	.344	غير دال	
	ماجستير	2.67	1.50				
14	بك	2.51	1.71	.091	.927	غير دال	
	ماجستير	2.47	1.51				
15	بك	1.38	0.67	-2.777	.008	دال	لصالح الماجستير
	ماجستير	2.13	1.30				
16	بك	1.26	0.64	-2.314	.025	دال	لصالح الماجستير
	ماجستير	1.87	1.30				
17	بك	1.23	0.71	-3.136	.003	دال	لصالح الماجستير
	ماجستير	2.13	1.41				
18	بك	4.33	1.11	-.859	.394	غير دال	
	ماجستير	4.60	0.74				
19	بك	1.61	1.22	.209	.835	غير دال	
	ماجستير	1.53	0.83				
20	بك	2.28	1.43	-.592	.557	غير دال	
	ماجستير	2.53	1.30				
21	بك	1.13	0.52	-1.615	.112	غير دال	
	ماجستير	1.40	0.63				
22	بك	1.41	0.94	-1.021	.312	غير دال	
	ماجستير	1.73	1.28				
23	بك	3.15	1.53	.335	.739	غير دال	
	ماجستير	3.00	1.46				
24	بك	3.74	1.41	.025	.980	غير دال	
	ماجستير	3.73	1.10				

من خلال ملاحظة الجدول نجد أن الفروق غير دالة إحصائياً في (20) فقرة وبنسبة (83%)، وهذا يدل على أن هناك اتفاق كبير بين أفراد العينة الحاصلين على مؤهل البكالوريوس والحاصلين على مؤهل الماجستير في تقدير درجة استخدام التقنيات الحديثة في تدريس الفيزياء.
وأما الفقرات الأربع الدالة إحصائياً وهي التي تشير إلى استخدام: (الشاشة التلفزيونية، تجارب المحاكاة الحاسوبية، المختبرات الإلكترونية، مختبرات العلوم الافتراضية)، فكانت الفروق كلها لصالح مؤهل الماجستير كما يتضح من قيم المتوسطات الحسابية في الجدول السابق، وقد يعزى السبب في ذلك إلى تأثير المقررات التي يدرسها طالب الماجستير، وكذلك المهارات التي يكتسبها من تحضير الرسالة والتعامل مع كثير من الأجهزة والتطبيقات الإلكترونية، ويؤكد ذلك نتائج دراسة (الحارثي،2022).

7. **وللإجابة عن السؤال السابع** والذي نصه (هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات العينة تعزى لمتغير سنوات الخبرة؟)، وكانت النتائج كما في الجدول الآتي:

جدول (10): يوضح نتائج تحليل التباين الأحادي (One Way- ANOVA) وفقاً لمتغير سنوات الخبرة

الفقرات	اقل من 3 سنوات		من 3- 10 سنوات		أكثر من 10 سنوات		F قيمة	القيمة الاحتمالية	الدلالة	ملاحظات
	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري				
1	3.00	2.00	2.27	1.28	2.89	1.39	1.12	0.33	غير دال	
2	1.00	0.00	1.53	0.83	2.14	1.31	2.37	0.10	غير دال	
3	4.67	0.58	4.60	0.74	4.50	0.85	0.12	0.89	غير دال	
4	1.00	0.00	2.47	1.30	1.94	1.22	2.13	0.13	غير دال	
5	1.67	1.15	1.93	0.96	3.25	1.36	7.11	0.00	دال	لصالح أكثر من 10
6	2.00	1.73	3.00	1.51	2.53	1.18	1.06	0.35	غير دال	
7	3.67	2.31	2.33	1.68	1.72	1.28	3.04	0.06	غير دال	
8	1.00	0.00	1.13	0.35	1.11	0.46	0.12	0.89	غير دال	
9	1.00	0.00	1.00	0.00	1.11	0.46	0.50	0.61	غير دال	
10	1.00	0.00	1.00	0.00	1.03	0.17	0.24	0.79	غير دال	
11	2.33	2.31	1.73	0.96	2.72	1.30	3.20	0.05	دال	لصالح أكثر من 10
12	3.00	2.00	3.67	1.40	3.56	1.13	0.35	0.70	غير دال	
13	3.67	2.31	3.47	1.73	2.75	1.46	1.37	0.26	غير دال	
14	3.67	2.31	2.73	1.94	2.31	1.45	1.16	0.32	غير دال	
15	1.00	0.00	1.40	0.63	1.72	1.06	1.26	0.29	غير دال	
16	1.00	0.00	1.00	0.00	1.64	1.05	3.26	0.05	دال	لصالح أكثر من 10
17	2.33	2.31	1.07	0.26	1.58	1.05	2.60	0.08	غير دال	
18	4.33	0.58	4.53	1.06	4.36	1.05	0.15	0.86	غير دال	
19	2.33	2.31	1.71	1.44	1.47	0.84	0.95	0.39	غير دال	
20	2.67	0.58	2.53	1.68	2.25	1.32	0.29	0.75	غير دال	
21	1.00	0.00	1.13	0.35	1.25	0.65	0.43	0.65	غير دال	
22	1.00	0.00	1.67	1.29	1.47	0.97	0.54	0.59	غير دال	
23	3.33	1.53	3.33	1.63	3.00	1.47	0.29	0.75	غير دال	
24	3.67	2.31	4.20	1.26	3.56	1.25	1.28	0.29	غير دال	

يتضح من خلال الجدول السابق ومن خلال قيم (F) ومستوى الدلالة أن الفروق غير دالة إحصائياً لعدد (21) فقرة من (24) فقرة، وبنسبة (87.5%) وهذا يدل على أنه هناك توافق كبير بين آراء أفراد العينة مع اختلاف عدد سنوات الخبرة في مستوى استخدام تقنيات التعليم الحديثة في تدريس الفيزياء، بينما توجد ثلاث فقرات فقط وبنسبة (12.5%) الفرق عندها دال إحصائياً وهي الفقرات التي تشير إلى استخدام (الشاشة التلفزيونية، العروض التقديمية، المختبرات الإلكترونية).

وللتعرف على مصدر الفروق في الفقرات الثلاث المحددة تم استخدام معامل (شيفيه) (scheffe) وكانت النتائج كما في الجدول التالي:

جدول (11): يوضح مصدر الفروق بين المجموعات باستخدام معامل شيفيه (scheffe)

الفقرة	الخبرة	المتوسط الحسابي	أقل من 3 سنوات	3-10 سنوات	أكثر من 10 سنوات
5	أقل من 3 سنوات	1.67			
	3-10 سنوات	1.93			-1.317*
	أكثر من 10 سنوات	3.25		1.317*	
11	أقل من 3 سنوات	2.33			
	3-10 سنوات	1.73			-.989*
	أكثر من 10 سنوات	2.72		.989*	
16	أقل من 3 سنوات	1.00			
	3-10 سنوات	1.00			.989*
	أكثر من 10 سنوات	1.64		-.989*	

ويتضح من الجدول السابق أن الفروق الدالة إحصائياً كانت بين الفئتين (3- 10 سنوات)، (أكثر من 10 سنوات) ولصالح الفئة (أكثر من 10 سنوات) كما يتضح من المتوسطات في الجدول السابق، ويؤكد ذلك نتائج دراسة (خباب وآخرون، 2023).

الاستنتاجات:

من خلال استعراض ومناقشة نتائج الدراسة تم التوصل إلى الاستنتاجات والخلاصات التالية:

1. كانت أكثر الأجهزة الالكترونية استخداماً في تدريس الفيزياء هو الهاتف المحمول، وبمستوى عالي جداً، يليها (4) أجهزة إلكترونية تم استخدامها بمستوى متوسط وهي: (الشاشة التلفزيونية، الكمبيوتر، الأجهزة المعملية الإلكترونية، الأجهزة اللوحية)، وبقية الأجهزة الإلكترونية كان مستوى استخدامها منخفض.
2. كانت أكثر التطبيقات الإلكترونية استخداماً في تدريس الفيزياء هي أدوات التواصل الاجتماعي، وبمستوى عالي جداً، يليها (4) تطبيقات إلكترونية يتم استخدامها بمستوى عالي وهي: (أدوات الذكاء الاصطناعي، الفيديوهات التعليمية، المنصات التعليمية، المكتبات الرقمية)، وبقية التطبيقات كان استخدامها متوسط.
3. في مجالات استخدام (الهاتف المحمول، البريد الإلكتروني، وتجارب المحاكاة الحاسوبية)، كان مستوى استخدامها من المعلمين أفضل من المعلمات.
4. في مجال استخدام الأجهزة المعملية الإلكترونية في تدريس الفيزياء، كان معلمو ومعلمات المدارس الأهلية أفضل من المدارس الحكومية.
5. المعلمون الحاصلون على مؤهل الماجستير وذو خبرة أكثر كانوا أفضل من المعلمين الحاصلين على مؤهل البكالوريوس وذو خبرة أقل في مستوى استخدام تقنيات الحديثة في تدريس الفيزياء.
6. استخدام المعلمين والمعلمات للتطبيقات الإلكترونية أفضل من استخدامهم للأجهزة الإلكترونية.

التوصيات: ومن خلال هذه الاستنتاجات والخلاصات، فإن الباحث يقدم التوصيات التالية:

1. التركيز على تدريب المعلمين والمعلمات على كيفية تفعيل استخدام الهاتف المحمول كوسيلة تعليمية
2. توفير الأجهزة اللازمة لتطوير تدريس مادة الفيزياء ومن أهمها: الشاشة التلفزيونية، والكمبيوتر، والأجهزة المعملية الإلكترونية، والأجهزة اللوحية، وتوفير التقنيات الحديثة التي ظهرت مؤخراً مثل: السبورة التفاعلية، ونظارات الواقع الافتراضي، نظارات الواقع المعزز.
3. بناء مشروع متكامل لتزويد المدارس وخاصّة الحكومية بالتقنيات الحديثة، والتواصل مع منظمات المجتمع المدني المحلية والخارجية لدعم المشروع وتنفيذه.
4. إعداد برنامج تدريبي متكامل لتطوير قدرات المعلمين والمعلمات في مجال استخدام التقنيات الحديثة، ورفعه إلى الجهات العليا المختصة لدعمه وتنفيذه.
5. الاهتمام الخاص بتطوير قدرات معلمي ومعلمات المدارس الحكومية في هذا المجال، عن طريق تفعيل برامج التدريب أثناء الخدمة.
6. الاهتمام بإقامة برامج تبادل الخبرات بين المعلمين والمعلمات الأكثر خبرة والأقل خبرة، كوسيلة ناجعة في تطوير القدرات في مجال استخدام التقنيات الحديثة في تدريس الفيزياء.

المقترحات:

1. إجراء بحوث أخرى مماثلة في مجال تدريس العلوم العامة بالمرحلة الأساسية، وفي مجال تدريس مادتي الكيمياء وعلوم الحياة بالمرحلة الثانوية.
2. تشجيع المعلمين والمعلمات على مواصلة الدراسات العليا، لأن ذلك يجعلهم أكثر قدرة واستعداداً لاستخدام التقنيات الحديثة في التدريس.
3. توفير معامل العلوم في المدارس الحكومية
4. تفعيل التوجيه والإشراف التربوي في مجال مختبرات العلوم واستخدام التقنيات.

المراجع العربية:

1- آل مسعد، أحمد بن زيد، والعفيصان، نورة عمر (2017): واقع استخدام التقنيات الحديثة في تدريس مناهج العلوم المطورة في التعليم العام من وجهة نظر معلمات العلوم بمحافظة الخرج، مجلة رسالة التربية وعلم النفس، العدد (58)، الرياض.

2- الحارثي، ميساء طيب (2022): درجة استخدام تقنية الواقع المعزز ومعوقاتها في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة من وجهة نظر المعلمات والمشرفات بمدينة مكة المكرمة، المجلة العلمية لكلية التربية، جامعة أسيوط، المجلد (28)، العدد (6).

3- خباب، مزيان الشريف، وآخرون (2023): درجة استخدام الأساتذة للهواتف الذكية والحواسيب في التعليم – دراسة ميدانية على أساتذة التعليم الثانوي في الجزائر، مجلة وحدة البحث في تنمية الموارد البشرية، المجلد (18)، العدد (2).

4- الخفاجي، رائد إدريس، وآخرون (2021): التكنولوجيا الحديثة واستراتيجيات التدريس الحديثة مداخل علاجية وتواصل تعليمي، بغداد: مكتب نور الحسن للطباعة والتنضيد.

5- سراج، يحيى عبدالله (2022): معوقات استخدام تقنيات التعليم في التدريس الجامعي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة إقليم سبأ، المجلة العلمية لجامعة اقليم سبأ، المجلد (3)، العدد (2).

6- سعادة، جودت أحمد، والسرطاوي، عادل فايز (2010): استخدام الحاسوب والانترنت في ميادين التربية والتعليم، عمّان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

7- العبري، الوليد بن محمد (2019): واقع استخدام تقنيات التعليم في تدريس العلوم والصعوبات التي تواجه استخدامها، من وجهة نظر مشرفي ومعلمي العلوم في مدارس التعليم الأساسي (5 -10)، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة نزوي، كلية العلوم والآداب، قسم التربية والدراسات الإنسانية.

8- الغيث، محمد بن مانع (2017): استخدام معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة للمعامل الافتراضية واتجاهاتهم نحوها، المجلة الدولية التربوية المتخصصة، المجلد (6)، العدد (5).
9- قطران، يحيى عبد الرزاق، والبكري، عبد الكريم عبد الله (2015): تطبيقات تكنولوجيا التعليم والمعلومات التربوية، صنعاء: مركز التربية للطباعة والنشر والتوزيع.
10- محمود، شوقي حسان (2014): تقنيات وتكنولوجيا التعليم (معايير توظيف المستحدثات التكنولوجية وتطوير المناهج)، القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر.
11- المنوريّة، حليمة بنت فاضل (2012): استخدام التقنيات الحديثة في مختبرات العلوم بمدارس مرحلة التعليم ما بعد الأساسي بسلطنة عمان من وجهة نظر المعلمين وفنيي المختبرات، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة السلطان قابوس.

المراجع الأجنبية:

1- Buabeng-Andoh, C. (2012). Factors influencing teachers' adoption and integration of information and communication technology into teaching: A review of the literature. International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT), 8(1), 136-155.
2- UNESCO (2008). United Nation Educational, Scientific and Cultural Organization. (2008). ICT competency standards for teachers. Paris: UNESCO.

The Reality of Using Modern Technologies in Teaching Physics in Secondary Schools in Marib City from the Perspective of Supervisors and Teachers

Khaled Abdullah Yahya Al-Ghashm

Department of Educational Sciences - Faculty of Education, Humanities & Applied Sciences/Al-Jawf - University of Saba Region

Abstract: This study aimed to identify the reality of using modern technologies in teaching physics in secondary schools in Marib City from the perspectives of supervisors and teachers. To achieve the objectives of the study, the descriptive approach was employed due to its suitability for the nature of the research, The study instrument was a questionnaire consisting of two main domains: the first domain was electronic devices, which included 10 items, and the second domain was electronic applications, which included 14 items, making a total of 24 items. The study sample was identical to the study population and included 54 participants, comprising 14 male and female physics supervisors and 40 male and female physics teachers. The results revealed that the overall level of using modern technologies was moderate. The most frequently used electronic device was the mobile phone, while social media tools were the most commonly used electronic applications, The differences were not statistically significant for most devices and applications, except for the use of mobile phones, which was in favor of teachers, and the use of laboratory devices, which was in favor of private schools. In general, differences in the use of modern technologies were in favor of teachers with higher academic qualifications and greater teaching experience. Accordingly, the study recommends providing the necessary modern technologies and training teachers on how to effectively use them in teaching.

Keywords: Modern Technologies, Educational Technology, Physics Teaching, Secondary Stage.