تأثير استخدام التقنيات الحديثة في تعزيز الفهم ماده الفيزياء صف ثالث متوسط

الباحث: عبد العزيز حافظ شلاكه
gmail.com@hdhxjfkdnsbxbcmszn

الملخص:

يهدف التعليم إلى إيصال المادة والخبرة العلمية والمعرفية في مختلف المجالات وهذه العملية تتطلب بيئة وعوامل خارجية وداخلية وأدوات مختلفة لتحقيق هذا الغرض واستخدام أدوات تعليمية وبرامج محاكاة لتوفير الواقع العملي لجعل العملية التعليمية أكثر تفاعلية ومن هذا المنطلق هدف البحث التعرف على تأثير استخدام التقنيات الحديثة في تعزيز الفهم لمادة الفيزياء لطلبة صف الثالث المتوسط ولتحقيق ذلك استخدم الباحث المنهج التجريبي من مجموعتين ضابطة تم تدريسها بالطريقة الاعتيادية والتجريبية تم تدريسها موضوعات الفيزياء باستخدام التقنيات الحديثة شملت العينة من 60 طالب وطالبة(30طالب في كل مجموعة) وقام الباحث بإعداد اختبار في مادة الفيزياء للموضوعات التي تم تدريسها وتكون الاختبار من 20 فقرة اختيار من متعدد وأظهرت نتائج البحث تفوق طلبة المجموعة التجريبية على طلبة المجموعة الضابطة في اختبار الفيزياء يعزى لاستخدام التقنيات الحديثة في تدريس الفيزياء وقدم البحث عدد من التوصيات منها تعزيز استخدام التقنيات الحديثة في تدريس مادة الفيزياء وتوفير التدريب اللازم للمعلمين والموارد اللازمة وتطوير المناهج الدراسية وتحديثها لتشمل استخدام المحاكيات والأدوات التفاعلية مما يسهل فهم إدراك المصطلحات التي تتعلق بالعلم كما تم تقديم عدد من المقترحات

كلمات مفتاحية : التقنية _ الفيزياء_ الفهم _ طلبة الثالث المتوسط _ المستحدثات التكنولوجيا

The Effect Of Using Modern Technologies In Enhancing Understanding Of Physics For Third-Year Intermediate School Students

Abid Al-Aziz Hafidh shlaga

Abstract:

Education aims to deliver scientific and cognitive material and experience in various fields. This process requires an environment, external and internal factors, and various tools to achieve this purpose. The use of educational tools and simulation programs to provide practical reality to make the educational process more interactive. From this standpoint, the research aimed to identify the impact of using modern technologies in enhancing the understanding of physics for third-year middle school students. To achieve this, the researcher used the experimental method of two control groups that were taught in the usual and experimental way. Physics topics were taught using modern technologies. The sample included 60 male and female students (30 students in each group). The researcher prepared a test in physics for the topics that were taught. The test consisted of 20 multiple-choice paragraphs. The research results showed that the students of the experimental group outperformed the students of the control group in the physics test. This is attributed to the use of modern technologies in teaching physics. The research presented a number of recommendations, including enhancing the use of modern technologies in

teaching physics, providing the necessary training for teachers and the necessary resources, and developing and updating curricula to include the use of simulators and interactive tools, which facilitates understanding the terms related to science. A number of proposals were also presented

.**Keywords**: Technology _ Physics _ Understanding _ Third-year middle school students _ Technological innovations

الفصل الأول التعريف بالبحث

أولاً: مشكلة الدراسة:

إن التطورات الراهنة والتغيرات المتسارعة فرضت على الواقع التمتع رؤية واضحة قادرة على مواجهة التحديات في المجال التعليمي والعمل على تهيد طريق التعلم لطالبيه وتماشياً مع التغيرات التي يشهدها العالمي في عصر المعلومات وثورة الاتصالات أصبح الضرورة إلى تطوير برامج المؤسسات التعليمية التي تواكب تلك التغيرات كنهج تربوي ومع بروز أهمية التكنولوجيا نفسها في مجال التربية والتعليم وظهور تطبيقات تكنولوجية في مجال التعليم وطرائقه وغيرت الشكل الكامن للتعليم التقليدي وتغير ملامح النظام التربوي وإيجاد بيئة تعلم قوية فكرياً تعتمد على وسائل تعليمية جديدة (عامر، 2015، صفحة 20)

إن استخدام التقنية أكثر من مجرد أداة وتقتضي المعرفة بالمتعلمين والمحتوى وفهم كيفية استخدام التقنية للمساعدة في تحقيق الأهداف التعليمية وتشكل تقنيات التعليم أم المفاصل الرئيسية في التعلم والتربية وتعتمد على مخاطبة حواس الإنسان المختلفة فكلما زاد عدد حواس الإنسان في التعليم كان التعليم أكثر فائدة وبقاء واستمرارية وهذا ما يحدث جراء استخدام تقنيات التعليم فهناك فرق بين امتلاك التقنية واستخدامها (هاني، 2018، صفحة 21)

الأثر التعليمي يرتبط لدى المعلم بشكل ارتباط طردي بمدى اشتراكه وتأثيره في العمل التعليمي فعندما يكون تأثيره واشتراكه في هذه العملية أكبر يزداد تأثير التعليم في تعديل السلوك الخاص به وتغييره، فالطرائق التقليدية جعلت الطالب متلقي سلبي للمعرفة و يترتب على ذلك صعوبات في اتخاذ الخيارات وحل المشكلات التي تواجههم في دراساتهم والقدرة على مواكبة الانفجار المعرفي في الواقع وحتى يتحقق ذلك في ظل العالم المتغير لا بد للمؤسسات التعليمية الاستجابة للتغير واستخدام الوسائل التعليمية من أجل حفز واستثارة الطالب ونشاطه الذاتي مما يجعله مستعداً لمواجهة متطلبات الحياة فقد أثبتت التجارب أن استخدام الحاسوب جعل التلاميذ أكثر قدرة على التجريب والاكتشاف (مصطفى، 2010، صفحة 59) . وعلم الفيزياء يطلق على العلوم التي تدرس الطبيعة ويهتم هذا العلم بالبحث في الظواهر التي تحدث في الطبيعة وعلاقة هذه الظواهر بالخصائص التي تتمتع بها المادة بمختلف أشكالها فيكون العلم الذي يقوم بالبحث والدراسة للعلاقة التي تربط وتؤثر في كل من المادة والطاقة، والميكانيك والحرارة والضوء علاقة كل ذلك بالمادة (يسري، 2016، صفحة 301)

في تعلم الفيزياء يواجه الطلبة صعوبات في فهم المفاهيم والأفكار وكيفية إثارة الحوافز عند الطلبة غير المهتمين بالعلوم للاستمتاع بدروس الفيزياء فلا بد أن يتمتع المعلم بمهارات التواصل الجيدة مع الطلبة وأن يستعمل التقنيات الفعالة لإيصال المفاهيم الفيزيائية إيصالاً واضحاً وسهلاً (عباس، 2024، صفحة 5)

يواجه بعض الطلبة صعوبة في ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات العملية كما أن الطلبة في المرحلة المتوسطة لديهم من الفهم القدرة والتشويق في كل شيء جديد وبناء على ذلك

حدد الباحث سؤال الدراسة كالآتي "ما هو أثر استخدام التقنيات الحديثة في تعزيز فهم طلبة الثالث المتوسط في مادة الفيزياء ؟

ثانياً أهمية الدراسة:

تعد التربية الدعامة الأساسية في بناء الفرد وتهذيبه لأنها تتضمن أنواع النشاطات التي تؤثر في استعداداته وميوله وسلوكه وتنعكس آثارها على شخصيته بأبعادها العقلية والجسمية فالتربية تهيء الفرد للمستقبل وتجعله مستعداً لتقبل التغيير والتحول العالمي فالتربية هي الطريق العلمي الأكيد والسند في مواجهة التحديات والعوائق وهي عملية تتمتع بالاستمرارية لا تحدد بحقبة زمنية معينة (الحسناوي، 2019، صفحة 17)

يعتبر مواد الفيزياء من المواد الأساسية في المرحلتين المتوسطة والثانوية إذ يبنى عليها التقدم العلمي لأي دولة وفي المرحلة المتوسطة يصبح الطلبة أكثر قدرة على اتباع التعليمات والأمثلة مقارنة بالمرحلة الابتدائية وتصبح الاستقصاءات المعقدة ممكنة ويظهر الطلبة في هذه المرحلة نمواً معرفياً كبيراً وتطوير القدرة على الاستدلال المجرد ويعد التعرض المبكر والمستمر للعلوم مهماً للطلبة كافة من أجل تطوير مهارات حل المشكلات الازمة للمشاركة بفاعلية في المجتمع التكنولوجي المعقد (ماثيو، 2014، صفحة 42)

تكمن أهمية البحث في النقاط التالية:

- يسهم البحث في فهم كيفية استعمال التقنية الحديثة وهذه التقنيات تساهم في تقديم معلومات بشكل أكثر وضوحاً
- يساهم البحث في تطوير نظريات جديدة في مجال التعليم وتلبية احتياجات الطلبة المختلفة وتقديم تجارب علمية مخصصة تناسب أساليب التعلم
- إن استخدام التقنيات الحديثة يسلط الضوء على أهمية توفير بيئة تعليمية داعمة للمحتوى التعليمي ومساعدة المعلمين تكييف أساليبهم لتلبية احتياجات الطلبة.
- يساعد البحث في تحديد الفجوات المعرفية التي قد يواجهها الطلبة في فهم المفاهيم الفيزيائية وكيفية تطبيقها

ثالثاً: هدف البحث:

يهدف البحث إلى تقييم أثر استخدم التقنيات الحديثة في تحسين فهم الطلبة لمادة الفيزياء من خلال التعرف على الفروق بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في متوسط درجاتهم في اختبار الفيزياء بعد التعليم استخدام تقنيات الحديثة والتعرف على حجم ذلك الآثر

رابعاً فرضية البحث:

يسعى البحث لتحقيق الفرضية الآتية :

- لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعة الضابطة التي درست مادة الفيزياء بالطريقة التقليدية والمجموعة التجريبية التي درست باستخدام التقنيات الحديثة في الاختبار المعد من قبل الباحث.

خامساً: حدود البحث:

الحدود الزمانية: الفصل الأول من عام 2023-2024

الحدود المكانية: المدارس المتوسطة الحكومية النهارية التابعة لمديرية تربية محافظة ذي قار في العراق

الحدود البشرية: عدد من طلبة الثالث المتوسط

الحدود الموضوعية: عدد من موضوعات كتاب الفيزياء للصف الثالث المتوسط تضمنت الفصل الأول والثاني والثالث

سادساً: تحديد المصطلحات:

التقنيات الحديثة: تطبيق العلوم وهي الطريقة التي تطبق بها البحوث على حل المشكلات العلمية وتؤدي دور الرابط بين البحث العلمي والنظري الذي تقدمه العلوم والتقنية التعليمية تطبيق العمليات والأدوات التقنية لحل مشكلات العلم والتعليم (تيموثي، 2014، صفحة 18)

اجرائياً: تشمل استخدام الأجهزة والتطبيقات التكنولوجية الحديثة في تدريس مادة الفيزياء لطلبة الثالث المتوسط

الفيزياء هي الأساس في جميع العلوم يتناول طريقة تركيب المادة وسلوكها وتقسم إلى فيزياء كلاسيكية تتضمن الحركة والسوائل والحرارة وغير ذلك من الأمور والفيزياء الحديثة تتضمن موضوعات التركيب الذري والمادة المكثفة والجسيمات الأولية (جيانكولي، 2014، صفحة 2)

اجرائيا: الدرجة التي يحصل عليها طلبة الثالث المتوسط في اختبار فهم الفيزياء المعد من قبل الباحث

الفصل الثاني

(خلفية نظرية ودراسات سابقة)

أولاً: خلفية نظرية:

التقنيات الحديثة في التعليم

كان للثورة التكنولوجيا في الاتصالات والمعلومات أثر كبير على التعليم والتعلم وانعكس التغيير في الانتقال من النموذج التعليمي المبني على نقل المعرفة من المعلم إلى الدارس إلى بناء المعرفة داخل المجتمع التعليمي واحتل استخدام التكنولوجيا في التعليم دوراً هاماً في التعليم وشملت التكنولوجيا التعليمية عمليات تتسم بالتكامل يكون أساسها تطبيق ما توصل إليه العلم ومصادر التعلم بمختلف مصادرها (محمد، 2018، صفحة 76)

إن التقنيات الحديثة يشمل استخدام الطرق الجديدة التي تقوم على التكنولوجيا في التعليم ويكون ذلك على قواعد مخططة وتضم الطرق والأدوات والمواد والأجهزة والتنظيمات المستخدمة والوسائل التعليمية الحديثة ضمن نظام التعليم في سبيل الوصول إلى غايات محددة متعلقة بالتعليم وقد استبدل مصطلح تقنيات التعليم بدل الوسائل التعليمية (دعمس، 2015، صفحة 44)

أكدت العديد من الأبحاث أهمية استخدام التقنيات الحديثة في العملية التعليمية وتفاوت تعريف التقنيات الحديثة بسبب ظهور العديد من التقنيات وتغلغلها في حياتنا اليومية وتشمل الجانب المادي المتمثلة بالأجهزة والأدوات أو جانبها الفكري وتتميز بخصائص أهمها :

التفاعلية : أي أن يكون المتعلم يشارك نشاطه في التعلم بشكل نشاط بتفاعل إيجابي حول المعلومات التي تم تقديمها وتوفير مساحة لاتخاذ القرار والجول الحر والوصول إلى القدرة على ابتكار أفكار جديدة وما لم يكن من الممكن ملاحظته من معلومات كالفيديو التفاعلي والمتاحف التفاعلية

الفردية: من خلال وجود العديد من البدائل في مجال التعليم، إذ يجد كل متعلم ما يناسبه وتتعلق هذه البدائل والخيارات في العرض التعليمي السمعي أو حتى البصري والنشاطات التي تتعلق بالتعليم الأخرى كالتقويم الذي يطلق عليه بالتقويم الذاتي

الكونية: من خلال التكامل بين التقنيات التي يقدمها الحاسوب وتشكل نظاماً متكاملاً فيما بينها

الرقمية : ترتبط الرقمنة بالتقنيات في طريقة عملها مثل المكتبات التي تعتمد على الخدمات الالكترونية والمتاحف التي تستخدم التكنولوجيا في أعمالها (الفريجات، 2014، صفحة 76)

معايير اختيار تقنيات التعليم :

ينبغي على المعلم مراعاة المعاير والأسس عند اختيار الوسيلة التعليمية :

تحديد الأهداف التعليمية بوضوح واختيار الوسيلة المناسبة إذا ماقورنت بالوسائل الأخرى ومراعاة الوقت والجسد الذي يتطلبه استخدام الوسيلة التعليمية من حيث الحصول عليها ومناسبة الوسيلة التعليمية مع مستوى التقدم في العلم والتكنولوجيا للمجتمع وأن تثير تشويق الطلبة

تطابق الوسيلة التعليمية مع أهداف المنهاج

تجربة الوسيلة التعليمية والاستعداد السابق لاستخدامها

المواصفات والمعايير الشكلية لاستخدامها كالبساطة ووحدة المعلومات وعدم وجود خطورة في استخدامها (هاني، 2018، صفحة 29)

إن الهدف الأساسي للعلوم جميعها ومنها الفيزياء هو البحث عن ترتيب ما لمشاهدتنا للعالم من حولنا ويعد الفيزياء جوهر الحقيقة وهي العلوم التي تسمى طبيعية وتعنى بدراسة القوانين العامة لأشكال المادة وأشكال الطاقة المختلفة ودراسة التفاعلات في الكون يهدف علم الفيزياء إلى إعطائنا فهماً أفضل للكون الذي نعيش فيه بما في ذلك أصغر مكوناته (الذرات) وأكبرها المجرات والفيزياء لها الفضل في تطور العديد من المجالات الأخرى فقد ساعدت الفيزياء في فهم الجسم البشري وعمله علاوة على كثير من الظواهر الحيوية في المحيط الذي نعيش فيه وقدمت الفيزياء الكثير من التقنيات الحديثة الذي ساعدت في مجال التشخيص والعلاج (يسري، 2016، صفحة 5)

تعلم الفيزياء جزء من تعلم العلوم وفي كثير من الأحيان يعاني الطلبة يعاني الطلبة صعوبة في فهم المفاهيم الفيزيقية ويفتقرون إلى الشغف والاهتمام بهذا المجال تعد التكنولوجيا أداة قوية في التعليم وتساعد الأدوات التكنولوجية على الاستفادة القصوى من التعليم:

مستندات جوغل :يمكن استعمال Google Does لتعاون مع المعلمين الآخرين ي إنشاء مخططات الدروس وتحريرها ومشاركتها

التطبيقات التعليمية :يمكن استعمال التطبيقات التعليمية لإنشاء أسئلة الامتحانات والاختبارات

البرمجيات التعليمية :يمكن استعمال البرمجيات التعليمية مثل Moodle لإنشاء منصات تعليمية رقمية تتضمن مخططات الدروس والمحتوى الدراسي والاختبارات والتقييم

اليوتيوب :يمكن استعمال مقاطع اليوتيوب لإنشاء مقاطع الفيديو التعليمي للمواد الدراسية ومشاركتها .

الشبكات الاجتماعية :يمكن الشبكات الاجتماعية :يمكن استعمال الشبكات الاجتماعية مثل Facebook TelegramوXTwiter للتواصل مع الطلبة ومشاركة الدروس (عباس، 2024، صفحة 14)

1. استخدام موقع Phet وهو موقع الكتروني لجامعة كولورادو الأمريكية وهي عبارة عن تقنيات محاكاة متجددة لتجارب فيزيائية تفاعلية ويعرض تطبيقات كثيرة ومتنوعة ويمكن اختيار الأنشطة حسب المرحلة الدراسية ويعرض الموقع شاشات تقدم صور لشكل التجربة ويشتم على جميع فروع الفيزياء وتم ترجمته إلى اللغة العربية ويعمل التطبيق دون الحاجة إلى الاتصال بالإنترنت (القضيب، 2018، صفحة 20)

ثانياً: دراسات سابقة

1. دراسات عراقية:

(وداعة& فارس وجاسم: 2020) واقع استخدام التقنيات التعليمية الحديثة في كلية التربية، مجلة القادسية للعلوم الإنسانية، المجلد (23) العدد4.ص317-346

تهدف هذه الدراسة التعرف على واقع استخدام التقنيات الحديثة في خدمة التعليم العام في كلية التربية في الجامعة المستنصرية وتم اتباع المنهج الوصفي لعينة من 120تدريسي من أساتذة الجامعة وقام الباحثون بإعداد استبانة شملت أهم نقاط الواقع الموجود في كلية التربية باستعمال التكنولوجيا في التعليم وأظهرت نتائج البحث وجود صعوبات ومعوقات تعترض استخدام تقنيات المعلومات وأوصت الدراسة بضرورة تشجيع الاساتذة في الجامعات على استعمال التكنولوجيا في تعليم الطلبة

2. دراسات عربية:

آل سعد والعفيصان: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 ص133-156

هدت الدراسة دراسة واقع استعمال التكنولوجيا الحديثة في تعليم الطلبة مناهج العلم المتطور في التعليم العام وذلك حسب رؤية المعلمات اللواتي يدرسن ماجة العلوم في محافظة الخرج، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي وتم تطبيق استبانة شملت أسئلة وزعت على 160معلمة وأظهرت نتائج البحث أن جهاز عرض البيانات البرجكتور كان أكثر التقنيات توافراً بنسبة بلغت 89% كما بيت وجود معوقات تحد من استخدام التقنيات الحديثة في مناهج العلوم المطورة وعدم وجود فروق بين متوسط استجابة معلمات العلوم حول واقع استعمال التكنولوجيا في التعليم تعزى لمتغير الخبرة وعدم وجود فروق بين متوسط استجابات معلمات العلوم حول معوقات استخدام التقنيات الحديثة تعزى لمتغير المؤهل العلمي وسنوات الخبرة

(جابر الشريف:2021)كفاءة استخدام معلمات الفيزياء للفصول الذكية في البيئة الافتراضية وعلاقتها بمهارتهن الرقمية المجلة العلمية لكلية التربية –جامعة أسيوطالمجلد27،العددالحادي عشر ،ص406-464

هدفت الدراسة دراسة مدى كفاءة المعلمات اللواتي يدرسن مادة الفيزياء في استخدامهن للفصول الذكية وعلاقة ذلك بالمهارة الرقمية لديهن ولتحقيق ذلك تم استخدام المنهج الوصفي الارتباطي وشملت العينة 75 معلمة فيزياء وتم بناء استبيان لتحديد كفاءة استخدام معلمات الفيزياء للفصول الذكية في البيئة الافتراضية وبينت النتائج ارتفاع ال كفاءة في التدريس لدى المعلمات وجود علاقة ارتباطية بين كفاءة

التدريس والمهارة الرقمية لديهن استخدام وأظهرت النتائج عدم وجود فروق في متوسط اجابات المعلمات حول كفاءة التدريس حسب المؤهل العلمي لصالح الماجستير ووجود روق في مستوى المهارة الرقمية حسب المتغير المؤهل العلمي

(خالد: 2008)أثر استخدام بيئة تعلم افتراضية في تعليم العلوم على تحصيل طلبة الصف السادس الأساسي في مدارس وكالة الغوث الدولية في محافظة نابلس، رسالة ماجستير، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.

هدفت الدراسة البحث في الآثار التي يتركها استخدام البيئات التعليمية الافتراضية في القيام بتعليم العلوم على ما يتحصله الطلبة في الصف السادس الابتدائي في مدارس وكالة الغوث في محافظة نابلس ولتحقيق ذلك تم اعتماد المنهج التجريبي وشملت العينة من 146طالباً وطالبة موزعين على مجموعتين (ضابطة وتجريبية) وتم استخدام رزمة برمجية تحتوي على 6فعاليات لبيئات تعلم افتراضية تحاكي الواقع وأظهرت الدراسة تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي وأوصت الدراسة ضرورة استخدام بيئات تعلم افتراضية في تعليم العلوم للمراحل المختلفة

3. دراسات أجنبية

R.Raja& P.C.Nagasubramani :2018) استخدام التكنولوجيا في التعلم النشط: زيادة تفاعل الطلاب ومشاركتهم ،مجلة البحوث التطبيقية العالمية، اندونيسيا،

هدفت الدراسة تعرف تأثير توظيف التكنولوجيا في التعلم النشط و معرفة المدى الذي يمكن أن تشجع فيه التكنولوجيا تفاعل الطلاب. من خلال التكنولوجيا قياس مستوى مشاركة الطلاب في التعلم عن بعد. طريقة البحث المستخدمة هي الطريقة الكمية. تم الحصول على البيانات من خلال توزيع الاستبيانات على الطلاب عبر الإنترنت باستخدام نموذج Yougle. وأظهرت النتائج أن التكنولوجيا لها تأثير إيجابي في التعلم النشط وجعل التعلم أكثر متعة وإثارة للاهتمام و زيادة التفاعل بين الطلاب والطلاب، وتفاعل الطلاب مع التعلم بحيث يكون التعلم فعالاً و أن التكنولوجيا هي أداة مهمة تستخدم في مجالات الحياة اليوم مثل الحكومة والاقتصاد والاجتماعية والإعلام، بما في ذلك التعليم. وأكدت أن دمج التكنولوجيا بحكمة في سياق التعلم النشط قادر على زيادة تفاعل الطلاب ومشاركتهم بحيث يسهل عملية التعلم.

Ugli.N:2023طرق التدريس الحديثة في الفيزياء بمساعدة أكواد الكمبيوتر الأصلية والتمثيلات الرسومية ، ص110-114

تتناول هذه الدراسة إمكانية ومزايا استخدام أكواد الكمبيوتر البسيطة لتكملة تقنيات التدريس لفيزياء المدارس الثانوية. بدأ الباحثون العمل على مجموعة من البرامج مفتوحة المصدر التي تسمح للطلاب بمقارنة النتائج والرسوم البيانية من التمارين الصفية بالحلول الصحيحة، فضلاً عن القدرة على التفاعل بسهولة مع الكود المصدر من أجل تعديل وإنشاء برامجهم الخاصة. نعتقد أن تعليم وتعلم الفيزياء يحتاج إلى الاستفادة من التطورات الحديثة في علوم الكمبيوتر، وبالتالي فإن إنشاء اتصال بين تمارين الكتب المدرسية واستخدام أجهزة الكمبيوتر أمر مرغوب فيه. تشير الخبرة الشخصية للمؤلفين إلى أن حل مشكلة فيزيائية بمساعدة الكمبيوتر يؤدي إلى فهم أفضل للمشكل

التعليق على الدراسات السابقة:

1. أكدت معظم الدراسات السابقة أهمية استخدام التقنيات التعليمية ، كما تنوعت الدراسات من حيث المرحلة الدراسية التي أجريت عليها الدراسة، كما أثبتت الدراسات أن التقنيات التعليمية دوراً هاماً في تحسين العملية التعليمية.

2. كما تميزت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في تناولها أثر استخدام التقنيات الحديثة في تدريس الفيزياء على فهم طلبة الثالث المتوسط
3. استخدمت بعض الدراسات المنهج الوصفي وبعضها اعتمد المنهج التجريبي
4. تم الإفادة من الدراسات السابقة في المنهج وتحديد الأهداف وطريقة التحليل وكتابة النتائج .

الفصل الثالث

منهجية البحث وإجراءاته

أولاً منهج البحث:

اتبع الباحث المنهج التجريبي الخاص بمجموعتين التجريبية والضابطة ذات الاختبار القبلي والبعدي والمجموعة الضابطة درست مادة الفيزياء باستخدام الطرائق الاعتيادية بينما المجموعة التجريبية تلقت تدريس موضوعات الفيزياء باستخدام التقنيات الحديثة خضعت كما في الجدول (1):

الجدول (1) مجموعتا الدراسة

المجموعة	المتغير المستقل	المتغير التابع
التجريبية	التقنيات الحديثة	الفهم في مادة الفيزياء
الضابطة	الطريقة التقليدية	الفهم في مادة الفيزياء

ثانياً اجراءات البحث

مجتمع وعينة البحث:

يعرف مجتمع البحث بأنه جمع مفردات الظاهرة المدروسة وهو يشمل جميع الافراد الحاملين لبيانات الظاهرة المدروسة من طلبة الثالث المتوسط في مجموعتين ضابطة وتجريبية (30لكل مجموعة) شملت المجموعة التي خضعت للتجربة وهي مجموعة الطلبة الذين درسوا موضوعات الفيزياء باستخدام التقنيات الحديثة والمجموعة التي ضمت الطلبة الذين تعلموا وفق الطرق القديمة المعتادة خلال مدة التجربة والمجموعتين بنفس المستوى العمري وبنفس مستوى الذكاء إذ كافأ الباحث بين المجموعتين حسب اختبار رافن وهو من الاختبارات المقننة للبيئة العراقية للذكاء وأظهرت النتائج تكافؤ المجموعتين بدرجة الذكاء

الجدول (2) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة "ت" للمجموعتين الضابطة والتجريبية في درجات الذكاء

	المتوسط الحسابي	**الانحراف المعياري**	**قيمة "ت"**	**الدلالة**
المجموعة الضابطة	**36.5**	**3.36**	**0.37**	**غير دالة**

المجموعة التجريبية	**38.2**	**4.62**		**غير دالة**

تبين نتائج الجدول (2) عدم وجود فروق ذو دلالة احصائية عند مستوى 0. 05 في اختبار الذكاء مما يدل على تكافؤ المجموعتين في متغير الذكاء

أداة الدراسة:

بعد الاطلاع على الأدب النظري وعدد من الدراسات قام الباحث بتصميم اختبار موضوعي(يقوم فيه بالاختيار بين عدة إجابات) في الموضوعات التي تم تدريسها في مادة الفيزياء لقياس مدى تحسن فهم الطلبة من 20فقرة تم تطبيقه على عينة استطلاعية من 15طالب خارج عينة الدراسة وتم إعداد الاختبار وتم مراعاة مستويات تطبيق بلوم (تذكر، استيعاب، تطبيق، تحليل، تركيب) ووضع درجتان لكل إجابة صحيحة وبالتالي تراوحت درجات الاختبار ما بين (0-40) واستبعد الطلبة الذين حصلوا على أقل من 20% من درجة الاختبار

تحليل فقرات الاختبار :

صعوبة فقرات الاختبار : يعبر معامل الصعوبة يعبر عن نسبة الطلبة ممن أجابوا اجابة صحيحة على الاختبار، و يساعد المعلم في معرفة مستويات الطلبة في اكتساب المفاهيم الفيزيائية تم حساب معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار والجدول يوضح معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار :

الجدول (3) معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار

السؤال	معامل الصعوبة	السؤال	معامل الصعوبة	السؤال	معامل الصعوبة	السؤال	معامل الصعوبة
1	0.66	**6**	0.66	**11**	0.66	**16**	**0.60**
2	0.60	7	0.53	**12**	0.53	**17**	**0.66**
3	0.53	**8**	0.66	**13**	0.53	**18**	**0.73**
4	0.53	**9**	0.66	**14**	0.60	**19**	**0.66**
5	0.53	**10**	0.53	**15**	0.60	**20**	**0.53**

يظهر الجدول (3) معاملات الصعوبة للاختبار الجغرافي وهو معامل صعوبة جيد وقد تراوحت المعاملات (0.45-0.76) ويتراوح معامل الصعوبة الذي يدل على أن الاختبار جيد بين (0.20-0.80) (Anastasi, 1976, p. 209)

تحديد الزمن المناسب للاختبار

تم حساب الزمن المناسب للاختبار من خلال قسمة مجموع زمن الاجابة لسؤال للطلاب على العدد الكلي وبالتالي كان متوسط زمن الاجابة عن فقرات الاختبار 45 دقيقة

أ- القوة التمييزية للفقرات : تم حساب القوة التمييزية لفقرات الاختبار : تم حساب القوة التمييزية لكل فقرة من فقرات الاختبار وتراوحت بين (0.25-0.55) وتقبل الفقرة اذا كان درجة تمييزها أكبر من 0.20

والجدول (4) معامل تمييز الاختبار

السؤال	معامل التمييز	السؤال	معامل التمييز	السؤال	معامل التمييز	السؤال	معامل التمييز
1	0.35	6	0.35	11	0.40	16	0.39
2	0.25	7	0.40	12	0.35	17	0.25
3	0.55	8	0.50	13	0.55	18	0.40
4	0.40	9	0.55	14	0.30	19	0.55
5	0.35	10	0.35	15	0.35	20	0.45

فعالية البدائل الخاطئة :

لحساب فعالية البديل من خلال طرح عدد الإجابات الخاطئة في المجموعة الدنيا من عدد الاجابات الخاطئة في المجموعة العليا وقسمتها على عدد أفراد العينة بعد ترتيب اجابات الطلبة مجموعتين العليا والدنيا ، وجد أن البدائل المتاحة قد جذبت طلبة المجموعة الدنيا أكثر من طلبة المجموعة العليا وتم ابقاء البدائل على ماهي عليه

الصدق والثبات :

للتأكد من الصدق والثبات قام الباحث بتطبيق المقاييس على عينة استطلاعية من 15طالب من خارج عينة الدراسة

الصدق الظاهري :

عرض الاختبار على عدد من أعضاء هيئة التدريس ذوي الخبرة للتأكد من صياغته اللغوية ومدى وضوح العبارات وعدم غموضها ومدى سلامة صياغتها وتم التقيد بملاحظات السادة المحكمين

صدق الاتساق :

لقياس العلاقة بين درجة كل سؤال مع الدرجة الكلية للاختبار من خلال تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية وحساب الارتباط حسب "بيرسون" كما هو في الجدول (6)

الجدول (6) معاملات الارتباط بيرسون بين فقرات الاختبار والدرجة الكلية :

السؤال	معامل الارتباط	السؤال	معامل الارتباط	السؤال	معامل الارتباط	السؤال	معامل الارتباط
1	* 0.621	6	**0.610	11	**0.712	16	**0.629
2	*0.435	7	**0.634	12	**0.619	17	**0.637
3	*0.701	8	*0.622	13	**0.762	18	**0.751

4	*0.589	9	**0.607	14	*0.606	19	**0.639
5	*0.616	10	**0.639	15	*0.607	20	*0.634

**دال عند(0.01) * دال عند (0.05)

يتبين من الجدول(6) ان قيمة معاملات الارتباط للاختبار دالة احصائياً مما يدل على صدق الأداة

ثبات الاختبار :

تم حساب معل الثبات باستخدام ألفا كرونباخ وبلغت قيمة معامل الثبات 0.793 وهي معامل ثبات مرتفع مما يشير إلى ثبات الاختبار

تطبيق التجربة:

يبدأ الباحث مع الطلبة بشرح ماهية وأهمية التقنيات التعليمية الحديثة

تحديد الأهداف التعليمية: هم المفاهيم الأساسية

تطبيق القوانين في حل المسائل

تعزيز مهارات التفكير لفهم محتوى المادة

المواد والأدوات: جهاز كمبيوتر أو لوح ذكي وفيديوهات تعليمية تطبيقات تفاعلية وورقة عمل للطلبة

يبدأ الباحث بنشاط تمهيدي ويطلب من الطلبة مشاركة أفكارهم ثم يتم عرض تقديمي باستخدام برنامج Power point لشرح المفاهيم الأساسية ويتم توجيه الطلبة لاستخدام برامج المحاكاة مثل (phet)لاستكشاف المجالات المغناطيسية أو الكهرباء الساكنة أو الدوائر الكهربائية ويتم عرض مقطع فيديو قصير عن الموضوع المشروع لمشاهدته

استخدام تطبيق تفاعلي لإنشاء اختبار تفاعلي بسيط وبعد الانتهاء من الاختبار ويتم تقديم تغذية راجعة ومناقشة النتائج مع الطلبة

بالختام يتم تلخيص الدرس وجمع المعلومات التي تم تعلمها ويطلب من الطلبة مشاركة ما تعلموه

أساليب المعالجة الإحصائية:

استخدمت بعض الأساليب الإحصائية في معالجة بيانات البحث التي تتفق مع طبيعة البحث وتم استخدام برنامج الحزم الإحصائية spss إذ تم اعتماد المتوسطات الحسابية، الانحرافات المعيارية، اختبار (t-test) لمعرفة دلالة الفروق.

الفصل الرابع:

النتائج الإحصائية

الفرضية الرئيسية:

توجد فروق ذات دلالة احصائية عند0.05 بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية التي درست موضوعات الفيزياء باستخدام التقنيات الحديثة ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة التي درست موضوعات الفيزياء باستخدام الطرائق التقليدية في الاختبار المعد من قبل الباحث
تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية درجات طلبة المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار الفيزياء
ثم حساب قيمة Tلمعرفة دلالة الفروق والجدول الآتي يوضح ذلك:
الجدول رقم (6) المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية :

المجموعة	عدد أفراد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	الدلالة
الضابطة	30	28.73	3.027	12.402	دال
التجريبية	30	38.52	4.405		

يتضح من الجدول (6) أن المتوسط الحسابي لدرجات طلبة المجموعة الضابطة بلغ 28.70 وبانحراف معياري 3.027 إذ بلغ المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة التجريبية 38.52 بانحراف معياري 4.405 وهذا يدل على وجود فروق بين متوسط درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في مستوى فهم محتوى المادة التعليمية وهذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام تقنيات التعليم الحديثة مقارنة مع المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية

ولمعرفة دلالة الفروق بين المجموعتين تم اجراء اختبار T-TEST لعينتين مستقلتين كانت قيمة الاختبار قد بلغت 12.402 وهي دالة مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مستوى فهم موضوعات الفيزياء لصالح المجموعة التجريبية التي تم تدريسها باستخدام التقنيات الحديثة ولمعرفة حجم الأثر تم حساب معامل ايتا الجدول (7):

الجدول (7)معامل ايتا

معامل ايتا	مربع ايتا
0.868	0.7534

من الجدول السابق (7) يبين معامل ايتا إذ بلغت 0.868 و ومربع معامل ايتا 0.753هي أكبر من 0.14 مما يدل على فاعلية تقنيات التفاعل في تحسين الفهم لدى طلاب المجموعة التجريبية مما يدل أن استخدام تقنيات التفاعل ساهم في تحسن الفهم لدى طلبة المجموعة التجريبية بمعدل 75%.

الاستنتاجات:

أظهرت نتائج تحليل البيانات وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط إجابات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في تحسن الفهم لدى طلبة الثالث المتوسط لصالح المجموعة التجريبية التي تم تدريسها بالاعتماد على تقنيات التعليم الحديثة إذ ساعد استخدام التقنيات الحديثة الطلبة على ربط المفاهيم

النظرية بالتطبيقات العملية وجعل ما يحتويه المنهاج التعليمي جذاب للطالب وسهل الفهم وزيادة استيعابهم و تنظيم معلوماتهم وانتاج الأفكار وبالتالي ساهمت في تعزيز نشاط التعليم وتوفير بيئات تفاعلية في مجال التعليم كما أن التقنيات الحديثة توفر تقييم فوري مما يساعد في معرفة نقاط الضعف والقوة لدى الطلبة واستكشاف المفاهيم وهذا ينطبق مع دراسة R.Raja& P.C.Nagasubramani :2018 التي أكدت أهمية استخدام التقنيات الحديثة في تحسين التفاعل النشط للطلبة ونتائج دراسة (خالد: 2008) التي أكدت على الآثار التي تتركها استعمال البيئة التعليمية الافتراضية في العلوم وتعليمها على ما يتحصله الطلبة.

التوصيات:

- تعزيز استخدام التقنيات الحديثة في تدريس مادة الفيزياء وتوفير التدريب اللازم للمعلمين والموارد اللازمة
- تطوير المناهج الدراسية وتحديثها لتشمل استخدام المحاكيات والأدوات التفاعلية مما يسهل فهم إدراك المصطلحات التي تتعلق بالعلم
- تشجيع البحث العلمي في مجال التعليم استعمال أحدث ما توصل إليه العلم من التقنيات ودراسة تأثيرها على نتائج التعلم
- توفير الدعم الفني للمدارس وللمعلمين لضمان استخدام فعال للتقنيات الحديثة
- تقييم فعالية التقنيات بشكل فعال في تحسين نتائج التعلم

المقترحات:

- تأثير التعليم المدمج على تحصيل الطلبة في الفيزياء
- صعوبات وتحديات استخدام الواقع الافتراضي في تدريس الفيزياء من وجهة نظر معلمي المادة أنفسهم
- تأثير الألعاب التعليمية على دافعية الطلبة لتعلم الفيزياء
- أثر الوسائل التي تتسم بالحداثة في تعليم الفيزياء في تطوير مهارات التفكير النقدي للطلبة
- تأثير التعليم عن بعد في تحسين تحصيل الطلبة في مادة الفيزياء

قائمة المصادر والمراجع:

المراجع العربية:

1. بني هاني، وليد (2018) **استخدام وتوظيف تقنيات التعليم في الحصة الصفية** ،دار الأسرة والإعلام
2. تيموثي.س، نيوباي و دونالد سبيتش وجيمس ليمان و جيمس راسل وآن أوتينبرت-ليفتويتش (2014)**التقنية التعليمية للتعليم** والتعلم ترجمة : سارة ابراهيم العريني ،دار جامعة الملك سعود للنشر
3. جيانكولي.س.دوغاس(2014):**الفيزياء المبادئ والتطبيقات** ،العبيكان للنشر
4. الحسناوي، حاكم موسى (2019) التقنيات التربوية الحديثة في التدريس، ابن النفيس ،الأردن
5. الخزرجي، سليم ابراهيم (2011)،**أساليب معاصرة في تدريس العلوم** ،دارأسامة للنشر والتوزيع ،الأردن
6. دعمس، مصطفى نمر ،(2015) **تكنولوجيا التعليم وحوسبة التعليم** ،دار غيداء للنشر والتوزيع
7. عامر، طارق عبد الرؤوف (2015)**التعليم الإلكتروني والتعليم الافتراضي** ،المجموعة العربية للتدريب والنشر
8. عباس، شفاء طاهر (2024)،**تدريس الفيزياء من الفهم إلى الشغف**، دار الخليج للنشر والتوزيع
9. الفريجات ،غالب عبد المعطي (2014)**مدخل إلى تكنولوجيا التعليم** ، دار كنوز المعرفة
10. القضيب، محمد بن عبد العزيز(2018)**استخدام التقنية في تعلم الفيزياء** ،زارة التعليم

11. مايكل س.ماثيو(2014)**اصدارات موهبة :استراتيجيات تدريس العلوم للطلاب الموهوبين** والمتفوقين ،العبيكان للنشر
12. محمد، عبد القادر(2018)**تصميم البرامج التعليمية وفق تقنيات التعليم** ،دار غيداء للنشر والتوزيع
13. مصطفى، عزة جلال (2010)، **إدارة التطوير برياض الأطفال** ، دار النشر للجامعات.
14. يسري مصطفى (2016)**موسوعة الفيزياء والفلك** ،النوارس للدعاية والنشر

ثانياً المراجع الأجنبية

1. R.Raja & Nagassubramani,(2018(, **Impact of Modern Technology in Education, journal of Applied and Advanced Research3**(suppi.1
2. Anastasi ,Anne (1976), **Psychological testing**, Macmillan publishing, New York.
3. Ugui.N,SH(2023)Using modern methods in teaching physics in teaching fildes,science and innovation international science journal,8(2)

الملاحق:

ملحق (1)

فقرات الاختبار

الاختبار لغاية البحث العلمي فقط

1. الذرة المتعادلة :

أ)لا تحمل مكوناتها أي شحنة

ب)عدد الكتروناتها يساوي عدد بروتوناتها

ج)عدد الكتروناتها أكبر من عدد بروتوناتها

2. شحنتان نقطيتان موجبتان البعد بينهما ١٠ سم فإذا استبدلت إحدى الشحنتين بأخرى سالبة وبالمقدار، نفسه فإن مقدار القوى بينهما :

أ) صفراً. ب)أكبر مما كان عليه ج) لاتتغير،

3. بعد سيرك على سجادة من الصوف لامست جسماً معدنياً مثل مقبض الباب فإنك غالباً ما تصاب بصعقة كهربائية خفيفة نتيجة للتفريغ الكهربائي بين اصبع يدك والجسم المعدني وسبب أن الشحنات الكهربائية:

)ولدها جسمك ب) ولدها الجسم المعدني ج) تولدت نتيجة الاحتكاك بين جسمك والسجادة

4. من المواد العازلة :

أ)النحاس ب)الفضة ج)الصوف

5. تنجذب قصاصات الورق الصغيرة اذا قربت منه بعد دلكه بمادة :

أ)بلا ستيكية. ب) زجاجية. ج)معدنية

6. لا يلتصق البالون المشحون لفترة طويلة بالجدار عندما يكون الجو:

أ)جافاً. ب)رطباً. ج)مشمساً.

7. التفريغ الكهربائي :

أ) فقدان الجسم لشحنته ب) اكتساب الجسم لشحنات زائدة ج)اكتساب الجسم تعادل كهربائي،

8. البرق

أ)كهرباء ساكنة. ب) كهرباء متحركة ج)لايمثل أي نوع من الكهرباء،

9. البروتون له شحنة:

أ) موجبة ب) سالبة ج)ليس له شحنة

10. الشحنات المتشابهة:

أ)تتجاذب، ب)تتنافر. ج)يتوقف ذلك حسب الظروف المحيطة تنافر أو تجاذ

11. الشحنات المختلفة:

أ)تتجاذب. ب)تتنافر. ج)أحياناً تتجاذب وأحياناً تتنافر

12. ليس من خواص المواد الموصلة:

أ)ليس لها القابلية على التوصيل الكهربائي ب)لها قابلية التوصيل الكهربائي، ج) الكتروناتها مقيدة وقوية الارتباط بالنواة

13. المغانط الدائمة تصنع من مادة:

أ)النحاس

ب) الألمنيوم

ج)الفولاذ

14. عند تقطيع ساق مغناطيسية إلى قطع صغيرة

أ)نحصل على قطعة صغيرة غير ممغنطة

ب)يمتلك كل قطعة منها قطب مغناطيسي واحد شمالي أو جنوبي

ج)يمتلك كل قطعة منها قطبين مغناطيسين أحدهما شمالي والآخر جنوبي

15. المواد التي تتنافر مع المغناطيس القوي تنافراً ضعيفاً تدعى المواد :

أ) الدايا مغناطيسية ب)الفيرو مغناطيسية ج)البارا مغناطيسية

16. لا يعتمد مقدار المقاومة الكهربائية لسلك موصول على :

قطر السلك ب) طول السلك ج)التيار الكهربائي المنساب في السلك

17. مع زيادة المقاومة في دائرة كهربائية على شدة التيار الكهربائي:

أ)تزداد شدة التيار ب) تنخفض شدة التيار ج)لا يؤثر على شدة التيار

18.التيار الاصطلاحي:

التيار الذي يكون فيه اتجاه حركة الالكترونات من القطب السالب إلى القطب الموجب

ب)التيار الذي يكون فيه اتجاه حركة الالكترونات من القطب الموجب إلى القطب السال

ج)التيار الذي يكون فيه اتجاه حركة الالكترونات ثابتة

19.التيار المثالي :

أ)الخارج من البطارية

ب)الخارج من المولد الكهربائي

ج)يعد تيار مستمر

20.الدارة الكهربائية المفتوحة:

أ)يكون فيها مفتاح الدارة مفتوحة

ب)يكون مفتاح الدارة مغلقة

ج)يلاحظ فيها توهج المصباح

الملحق (2)

السؤال	الإجابة النموذجية
1	ب
2	ج
3	ج
4	ج

5	أ
6	ب
7	أ
8	أ
9	أ
10	ب
11	ب
12	ب
13	ج
14	ج
15	أ
16	ج
17	ب
18	ب
19	أ
20	أ