واقع مختبرات الفيزياء للمرحلة الثانوية من وجهة نظر مدرسي ومدرسات مادة الفيزياء في ضوء متطلبات العصر

أ.م. نور عبد الملك
m.noornaji.edbs@uomustansiriyah.edu.iq
الجامعة المستنصرية/ كلية التربية الاساسية

الملخص

هدف البحث الحالي الى التعرف على واقع مختبرات الفيزياء للمرحلة الثانوية من وجهة نظر مدرسي ومدرسات مادة الفيزياء في ضوء متطلبات العصر, واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي وذلك لملائمة لطبيعة وهدف البحث, وتألف مجتمع البحث من (٢٠٠) مدرسا و(١٢٠) مدرسة من مدرسي المرحلة الثانوية الذين يدرسون في المدارس الثانوية الحكومية النهارية التابعة لمديرية تربية محافظة بغداد \ الكرخ الاولى, وتكونت عينة البحث من (٢٦) مدرسا و (٢٤) مدرسة تم اختيارهم بالطريقة العشوائية, واعدت الباحثة ادوات البحث التي تمثلت بأستبيان واقع مختبرات الفيزياء في ضوء متطلبات العصر حيث تألف من (٤٠) فقرة وينقسم الى (٤) محاور, تم التأكد من صدق وثبات وموضوعية الاستبيان وتطبيقه على عينة البحث في الفترة من (٢٠٢٣\١٠\١٦) الى (٢٢ \ ١١ \ ٢٠٢٣) وقد اضهرت النتائج ان مدرسي ومدرسات الفيزياء اتفقوا على ضعف توافر التكنولوجيا الحديثة داخل مختبرات الفيزياء واتفق المرسين على توافر مستوى جيد من احتياطات السلامة داخل المختبرات وعدم تواجد تطبيقات برمجية حديثة داخل المختبرات واتفق المدرسين على وجود عدة معوقات تعيقهم على تحقيق متطلبات العصر داخل المختبرات لا يوجد اختلاف فيما يتعلق بوجهة نظر المدرسين حول تحقيق متطلبات العصر في مختبرات الفيزياء تبعا لمتغير الجنس وقد اوصت الباحثة بالعديد من التوصيات اهمها الاهتمام بتزويد المختبرات بمختلف الوسائل والاجهزة التكنولوجية الحديثة وتذليل الصعوبات امام المدرسين لتوفير متطلبات العصر داخل المختبرات من توفير الطاقة الكهربائية والاتصال بالانترنت واقترحت بعض المقترحات.

الكلمات المفتاحية: مختبرات الفيزياء، مدرس الفيزياء، متطلبات العصر، المرحلة الثانوية

The reality of physics laboratories for the secondary stage from the point of view of male and female physics teachers in light of the requirements of the times

NOOR ABDUL-MELIK NAJI
Computer sciences / college of Basic Education/ al-

Abstract

The aim of the current research is to identify the reality of physics laboratories for the secondary stage from the point of view of male and female physics teachers in light of the requirements of the times. The researcher used the descriptive method to suit the nature and purpose of the research. The research community consisted of (200) teachers and (120) secondary school teachers who teach in government day secondary schools affiliated with the Directorate of Education of Baghdad / Al-Karkh II Governorate, The research sample consisted of (26) teachers and (24) schools who were selected randomly. The researcher prepared the research tools, which consisted of a questionnaire about the reality of physics laboratories in light of the requirements of the era, which consisted of (40) items and was divided into (4) axes. The validity, reliability and objectivity of the questionnaire was confirmed and it was applied to the research sample in the period from (10/16/2023) to (11/22/2023), The results showed that physics teachers agreed on the weak availability of modern technology within physics laboratories the teachers' agreed that there is a good level of safety precautions inside the laboratories and the absence of modern software applications inside the laboratories. The teachers agreed that there are several obstacles that hinder them from achieving the requirements of the times inside the laboratories. There is no difference regarding the teachers' point of view about meeting the requirements of the times in physics laboratories according to the variable of gender, The researcher recommended many recommendations, and proposed some proposals.

Keywords: physics laboratories, modern requirements, secondary stage.

الفصل الاول : التعريف بالبحث

اولا : مشكلة البحث :

ان متطلبات العصر هي الاحتياجات الحديثة التي يجب على الأفراد والمجتمعات الحاضرة التكيف معها للتطور والازدهار, وتشمل هذه المتطلبات التكنولوجيا والابتكار والتعليم والتعلم المستمر والتنمية الشخصية والاجتماعية والاقتصادية والثقافية والدينية, ومن أجل التكيف مع هذه المتطلبات، يجب على الأفراد والمجتمعات الحاضرة الحرص على الابتكار والتعلم المستمر والتطوير والتحديث والتكيف مع التغييرات المستمرة في العالم, ويجب أن يكون هذا التكيف مع المتطلبات الحديثة متوافقًا مع القيم والمبادئ الدينية والاجتماعية والثقافية والأخلاقية (مطهري, ١٩٩٠ : ١٢٢).

وفي عصر الرقمنة وانتشار التكنولوجيا بمختلف اشكالها والانترنت والتحديات الكثيرة من انتشار كورونا والتلوث البيئيي وازمات المياه والطاقة التي تعاني منها مختلف البلدان تأثر الجانب التعليمي تاثير بشكل فعال، وانعكس أثر ذلك على كافة مؤسسات التربية، حيث أدي إلي ظهور كم هائل من المعلومات وانتشارها بشكل منظم (كليمان, ٢٠١٧ : ٤).

ونظرا للمناهج الحديثة المعتمدة حاليا في التعلم من قبل وزارة التربية العراقية والتي تقوم على تفعيل المتعلم والتركيز على استخدام حواس المتعلم المتعددة في التعليم، فإن هذه المناهج تحتاج إلى مختبرات معدة ومجهزة جيدا لتكامل عملية إعداد الطالب (المسعودي, وضياء, ٢٠١٩: ١٦٨).

ويتطلب اعداد الطلاب للحياة العملية من جهة وتهيئتهم للمرحلة الاعدادية والتي تعتمد على العمل في مختبرات العلوم وخاصة في مختبرات الفيزياء وهذا ما يتطلب تزويد المختبرات المدرسية بأحدث الاجهزة والأثاث المختبرية والمواد وبصورة كافية لمجاميع التعلم خصوصا عند استخدام الاساليب الحديثة للتعليم داخل المختبر مثل التعلم النشط والتعاوني على وجه الخصوص فيجب الاطلاع على ما متوفر في المدارس (المحيسن, ٢٠٠٧ : ٥٥)

واستدعى ظهور مصطلحات وتقنيات رقمية حديثة في التعليم ضرورة توظيفها في المدرسة وبشكل خاص في مختبرات الفيزياء وتدريب المدرسين عليها والارتقاء بمستوي أدائهم في ضوء متطلبات العصر, وان هذا التراكم المعرفي الحاصل في العالم قد تعرض وبمختلف العصور وخاصة في العصر الحديث الى تحديات خطيرة وكبيرة لهذا اصبح من اللازم على المؤسسات التربوية مواجهة تلك التحديات (الزيدي, ٢٠٢٠ : ٩٣١).

وبدأ الاحساس بالمشكلة الحالية من قبل الباحثة من خلال ما استشعرته من حولها من تزايد التحديات التي يفرضها العصر الحالي، فعالمنا اليوم يواجه العديد من التحديات الثقافية والاجتماعية والفكرية والتقنية، وقد تتطور العصر الرقمي فنجد كل طالب لديه شغف لاستخدام

الموبايل والاجهزة اللوحية والشاشات بأنواعها وغيرها من المستحدثات التكنولوجية، لذا ينبغي استثمار التحول الرقمي بما يشجع الطلاب على التفكير والابداع في مختبر الفيزياء والتي اكدت عليه الكثير من الدراسات كدراسة (مسلم, ٢٠١٨) و دراسة (عبد, ٢٠٢١) ودراسة (عبيد واخرون, ٢٠٢١)، مما يزيد من المسئوليات على المؤسسات التربوية لتنهض بدورها لتربي الطالب تربية ابداعية متميزة حتى نستطيع أن نواكب المجتمعات من حولنا في إعداد وتنشئة علماء المستقبل. وبناء على ذلك تم تحديد مشكلة البحث في التساؤل الرئيسي التالي:

ما واقع مختبرات الفيزياء للمرحلة الثانوية من وجهة نظر مدرسي ومدرسات مادة الفيزياء في ضوء متطلبات العصر؟

اهمية البحث :

تتمثل أهمية البحث في التربية والتعليم والمؤسسات التربوية في تحسين جودة التعليم وتطوير الممارسات التعليمية والتربوية، وتحسين النتائج التعليمية للطلاب, كما يساعد البحث في تحديد الاحتياجات التعليمية والتربوية وتطوير البرامج التعليمية والتربوية بما يتناسب مع احتياجات الطلاب والمجتمع, وتحسين كفاءة المعلمين والمدراء وتطوير مهاراتهم وتحسين أدائهم. ويساهم في تحسين السياسات التعليمية والتربوية واتخاذ القرارات الصحيحة بناءً على الأدلة العلمية.

وتعد مادة الفيزياء من المواد الأساسية في التعليم ، وتتميز بأهمية كبيرة في العديد من المجالات، ومن أهم أهداف تدريس الفيزياء فهم العالم الطبيعي والظواهر الفيزيائية التي تحدث فيه، وتوضح لهم كيفية تفسير هذه الظواهر والتعامل معها تطوير المهارات العلمية مثل التحليل والتفكير النقدي والتجريبية والحسابية والتوصل إلى النتائج الدقيقة حيث اكدت ذلك العديد من الدراسات منها دراسة (شيخ عبوش وحسن, ٢٠٢١) ودراسة (حسين, ٢٠١٥) ودراسة (خاجي, وعصام, ٢٠٠٨).

ويعتبر المختبر من الأدوات الأساسية في تدريس الفيزياء، ويتميز بأهمية كبيرة في تحسين جودة التعليم وتطوير الممارسات التعليمية والتربوية, ومن الأهداف المهمة لمختبر الفيزياء تعزيز التفاعل العملي مع المواد والظواهر الفيزيائية، ويمكنهم من خلال ذلك فهم المفاهيم الفيزيائية بشكل أفضل (شبيب وهناء, ٢٠٢٢: ٣٦٧).

كما اورد العديد من الباحثين منهم (طلبة وسهير, ٢٠١٣) و (الجهني, ٢٠١٣) اسهام المختبر في تطوير المهارات العلمية مثل التحليل والتفكير النقدي والتجريبية والحسابية والتوصل إلى النتائج الدقيقة و مساعدة الطلاب على فهم التكنولوجيا واستخدامها بشكل فعال في حل المشكلات العلمية والتقنية وتطوير الممارسات التعليمية والتربوية وتحسين جودة التعليم والتعلم وعلى فهم كيفية تفاعل الجسيمات والمواد في البيئة وتأثيرها على الحياة البشرية والبيئة, ويمكن

استخدام مختبر الفيزياء في تحسين النتائج التعليمية للطلاب وتطوير الممارسات التعليمية والتربوية.

هذا وقد بينت الدراسات ان تطبيق التجارب المعملية يساعد الطلاب على تعزيز الاستقلالية والثقة بالنفس، حيث يتمكنون من إجراء التجارب بأنفسهم والتوصل إلى النتائج بشكل مستقل وتعزيز الذاكرة والتذكرلديهم، حيث يتمكنون من تذكر المفاهيم الفيزيائية بشكل أفضل عندما يتم تجربتها بشكل عملي, وتعزيز الابتكار والإبداع، حيث يمكنهم من خلال ذلك تطوير حلول جديدة للمشكلات العلمية والتقنية (الحسناوي وباقر, ٢٠١٢).

وكذلك فإن المرحلة الثانوية هي مرحلة حاسمة في حياة الطلاب، حيث تمثل فترة انتقالية بين المرحلة الابتدائية والاعدادية, وتتميز بأهمية كبيرة في تحسين جودة التعليم وتطوير الممارسات التعليمية والتربوية، ويتم في هذه المرحلة تطوير المهارات الاجتماعية والعاطفية مثل التواصل والتعاون والتحمل والتحكم في العواطف, وتعزيز الثقة بالنفس وتحسين الصورة الذاتية، حيث يتم تعليمهم كيفية التعامل مع التحديات والصعوبات. بالإضافة إلى ذلك، تعتبر المرحلة الثانوية فرصة للطلاب لاكتشاف مهاراتهم واهتماماتهم وتحديد مساراتهم المهنية المستقبلية (الخشماني وفاطمة, ٢٠٢٣ : ٣٧٢).

وتلقى على عاتق مدرسي الفيزياء عدة مهام منها توفير بيئة تعليمية مناسبة للطلاب، حيث يتم توفير المواد والأدوات اللازمة لتعلم المفاهيم الفيزيائية وتحسين جودة التعليم والتعلم، حيث يتم تدريس المفاهيم الفيزيائية بشكل فعال ومنهجي, وتطوير المهارات الأكاديمية للطلاب مثل القراءة والكتابة والحساب والتفكير النقدي والتحليلي والإبداعي. ويحفزهم ويشجعهم على تعلم المفاهيم الفيزيائية وتطوير مهاراتهم ويجب عليه ان يكون ذو معرفة جيدة بالمناهج الدراسية والأساليب التعليمية الحديثة والتقنيات المتاحة لتعليم الفيزياء
(نازو, ٢٠٢٠ : ١١٥).

ونظرا للاهمية الكبيرة لمتغيرات البحث واقع مختبرات الفيزياء للمرحلة الثانوية من وجهة نظر مدرسي ومدرسات مادة الفيزياء في ضوء متطلبات العصر لخصت اهمية الدراسة إلى:

١- مختبر الفيزياء في مساعدة الطلاب على فهم التكنولوجيا واستخدامها بشكل فعال في حل المشكلات العلمية.

٢- اهمية مادة الفيزياء وتعد من المواد الأساسية في التعليم.

٣- اهمية مدرسي الفيزياء والمهام الملقاة على عاتقهم

٤- اهمية المرحلة الثانوية فهي مرحلة حاسمة في حياة الطلاب

٥- الافادة من البحث الحالي في دراسات لتطوير مختبر الفيزياء

هدف البحث:

_ يهدف البحث الحالي الى التعرف على واقع مختبرات الفيزياء للمرحلة الثانوية من وجهة نظر مدرسي ومدرسات مادة الفيزياء في ضوء متطلبات العصر

فرضيتا البحث

- **لا يوجد فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) على توافر متطلبات العصر داخل مختبرات الفيزياء في المدارس الثانوية من وجهة نظر مدرسي ومدرسات الفيزياء وفق الاستبيان.**
- **لا يوجد فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) على توافر متطلبات العصر داخل مختبرات الفيزياء في المدارس الثانوية من وجهة نظر مدرسي ومدرسات الفيزياء وفقا لمتغير الجنس.**

حدود البحث:

يقتصر البحث الحالي على الحدود الاتية:

حدود زمانية : الفصل الدراسي الاول من العام ٢٠٢٣

حدود مكانية : العراق \ محافظة بغداد \ المدارس التابعة لمديرية تربية محافظة بغداد \ الكرخ الاولى

حدود بشرية: مدرسي ومدرسات مادة الفيزياء الذين يدرسون في المدارس التابعة لمديرية تربية محافظة بغداد الكرخ الاولى

تحديد المصطلحات:

تم تحديد تعريفات نظرية واجرائية للمفاهيم الواردة في عنوان البحث من قبل الباحثة

١-مختبر الفيزياء Physics Laboratory

- عرفه المحيسن (٢٠٠٧) بأنه "**ذلك الجزء من المدرسة المخصص لإجراء التجارب والعروض العلمية ، والتحقق من صحة القوانين والفرضيات النظرية عملياً** " (المحيسن ، ٢٠٠٧ ١٠٨).

- عرفه (عبد السلام, ٢٠٠١) بأنه " **تنفيذ الأنشطة العلمية والتجارب المختبريه بصورة استقصائية استكشافية. وفي ويذهب الطالب إلى المختبر لكي يصمم ويبحث ويكتشف ومن ثم يمارس عمليات العلم ويصل بنفسه وبتوجيه من المعلم إلى نتائج علمية لم يكن يعرفها من قبل**" (عبد السلام ٢٠٠١، ٢٤٩).

- تعرفه الباحثة على انه " جزء من المدرسة و هو عبارة عن حجرة مخصصة معدة اعداد خاص ومجهزة بتجهيز معين لأجراء التجارب العملية من قبل المدرس وطلاب الثانوية والذي

يجب ان يتوفر فيه خصائص مادية والتي تساعد الطلاب على فهم القوانين والعلاقات النظرية في المنهج الموضوع من قبل وزارة التربية.

٢- متطلبات العصر requirements of the age

- عرفها (مشعل, ٢٠٠٠) على انها " **تجهيز المختبر بالعديد من المتطلبات الحديثة، مثل أجهزة القياس والتحكم والحواسيب والبرمجيات والأجهزة البصرية والكهربائية والحرارية والصوتية والإلكترونية، وذلك لتمكين الطلاب من إجراء التجارب والدراسات بدقة عالية وفعالية**" (مشعل, ٢٠٠٠ : ٨٢).

- عرفها (زيتون, ٢٠٠٤) على انها "**تحديث المختبرات لمواكبة التطور التكنولوجي الحديث، ويساعد على تحسين جودة التعليم وتطوير الأبحاث العلمية وتحسين الإنتاجية الصناعية وتوفير بيئة عمل آمنة وصحية للعاملين في المختبر**" (زيتون, ٢٠٠٤: ٧٣).

- وتعرفها الباحثة إجرائيا بأنه ذلك العصر الذى يعتمد في مرتكزاته على الاستخدام الواسع للتكنولوجيا الحديثة في المدارس والتي تنعكس على كافة العمليات الإدارية المطلوب أداءها من كافة ألافراد في المختبر بدءًا من المدرس و ومرورا بالمعاونين وانتهاء بالخدمات ، والتي ينتج عنها إنجاز التجارب بدقة عالية.

الفصل الثاني : اطار نظري ودراسات سابقة

اطار نظري

تاريخ تطور المختبر:

شهد العصر الحالي تقدماً تقنيا في مجالات متعددة، وكان من ابرز ما شهده هذا العصر هي الثورة المعلوماتية التي أحدثت انقلابا كبيراً في طبيعة تلقي المعلومة سواء على مستوى الدرس والمحاضرة أو على مستوى الثقافة العامة والمعرفة المتداولة ، وهذا ما يزيد في ترسيخ مفهوم التعليم الفردي أو الذاتي الذي يوفره التعليم الالكتروني ويدعمه، حيث يتابع المتعلم تعلمه حسب طاقته وقدراته وسرعة تعلمه ووفقا لما لديه من خبرات ومهارات سابقة إلا أنه وبالرغم من هذه المزايا للتعليم الالكتروني فانه لا زال يعيش في بداياته ويواجه عقبات وتحديات كثيرة ولاسيما على مستوى توفر البنى التحتية (البدراني, ٢٠٠١ : ٥٤).

وان تطور المختبرات يعود إلى العصور القديمة، حيث كان النمل يستخدم لتذوق سوائل الجسم للكشف عن الأمراض ومنذ ذلك الحين، تطورت المختبرات بشكل كبير، وخاصة في القرن السابع عشر حيث تم تركيز الاهتمام على دراسة تراكيب جسم الإنسان ووظائف الأعضاء وفي القرن الثامن عشر والتاسع عشر، تزامن تطور الكيمياء الطبية مع تطور الطرق التشخيصية وفي القرن العشرين، شهدت المختبرات تطورات كبيرة في مجال التكنولوجيا والأتمتة، مما أدى إلى تحسين دقة النتائج وتقليل الوقت اللازم لإجراء التجارب (كريشان ومصطفى, ٢٠٢٢ : ٨٣٧).

ضبط الجودة داخل المختبرات

هناك العديد من المقاييس والمحددات لعملية ضبط الجودة داخل المختبر فعند توافر هذه المقاييس وتطبيقها بفعالية وكفاءة فإن عمليات ضبط الجودة تتحقق وتسير في الاتجاه الصحيح إن أهم المقاييس المطلوب توافرها داخل المختبرات (العجمي, ٢٠٠٧ : ٦٣) هي كالاتي:

١- نظافة منشآت ومرافق المختبر لابد أن يكون المختبر نظيفاً ومنظماً ومرتباً في كل الأوقات وفي جميع الحالات.

٢- تدريب أفراد المختبر تعد برامج التوعية والتدريب من المقاييس الهامة لضبط الجودة داخل المختبر فالعاملين داخل المعامل لا بد أن يعرفوا أهمية وجدوى تطبيق نظام الجودة داخل المختبرات وأهمية دورهم داخل ها النظام.

٣- صيانة معدات وأجهزة المختبر الصيانة الجيدة لأجهزة المختبر تعني أعطال أقل وأداء أفضل لهذه الأجهزة فلابد من توافر برامج صيانة لكافة أجهزة ومعدات المختبر وفق جداول زمنية محددة ومنتظمة.

٤- جودة الكواشف المعملية الكواشف والكيماويات المعملية من العناصر المادية الهامة المكونة للمختبر ومن ثم فإن جودة ونقاء هذه الكيماويات من العوامل الهامة المؤثرة على جودة النتائج المعملية المتحصل عليها كمخرجات من عمليات التحليل المعملي.

٥- جودة الماء المستخدم داخل المختبر: يقصد بالماء المستخدم داخل المختبر بالماء المقطر أو الماء المنزوع الأملاح الذي يستخدم غالباً في تحضير الكيماويات والكواشف المعملية (سليمان ومريم, ٢٠١٧ : ١١٢)

٦- تنظيف المعدات المعملية تنظيف المعدات المعملية من العمليات الهامة لضبط الجودة لارتباطها بدقة النتائج المعملية، فالمعدات غير النظيفة تعمل على تلويث العينات المعملية مما يؤدي إلى تضارب في النتائج والحصول على نتائج غير صحيحة.

٧- معايرة وضبط الأجهزة المعملية المعايرة هي مجموعة من عمليات القياس التي تتم تحت ظروف محددة باستخدام أجهزة وأدوات قياس مسندة إلى المعايير الدولية والتي تحقق وحدات النظام الدولي للقياس وتحدد هذه العمليات مدى دقة أجهزة القياس وملائمتها للغرض المستخدمة من أجله ومدى مطابقتها للنظام الدولي للقياس طبقا لمعايير دولية محددة (سليمان, ٢٠٠٩ : ٦١٢).

مختبر الفيزياء والعصر الرقمي

لم يقتصر تأثير العلوم عموما والفيزياء خصوصا على تغيير مظاهر البيئة المادية فحسب، بل أثرت كذلك على عاداتنا وتقاليدنا وسلوكنا، وحياتنا، حيث لم يبق شيئ في حياتنا تقريبا لم تدخل فيه الفيزياء وتتناوله بالتعديل والتطوير، لذا ينبغي أن يتطور تدريس الفيزياء في مدارسنا تطورا

يرمي إلى التعلم بالعمل والتطبيق العملي للمفاهيم الفيزيائية، حيث تصبح مواد الدراسة أكثر صلة بحياة الطالب وتستهدف تعديل طريقة تفكيره، بل وتعديل السلوك بما يتفق مع مقتضيات الحياة العملية السليمة (كريشان ومصطفى, ٢٠٢٢ : ٨٤٠).

ويضيف (صالح ,٢٠١٦) إلى أن الفوائد التي يحققها المختبر في تدريس العلوم بأنه يتيح فرصة التعلم عن طريق العمل بالتالي اكتساب المعرفة العلمية المهارات العلمية (العملية) المناسبة لدى الطلبة، وممارسة مهارات وعمليات العلم الأساسية والملاحظة والقياس والتصنيف والتنبؤ..... وتشكيل الاتجاهات والميول العلمية وتنميتها ويتيح فرص التعلم الذاتي، وبالتالي تطبيق طرق العلم والطريقة العلمية في استقصاء المعرفة وحل المشكلات كما يمكن تنفيذ تجارب مخبرية بأنواعها من مثل التجارب التوكيدية التجارب الاستكشافية التجارب التوضيحية، إذ يكتسب المتعلم في المختبر والعمل المخبري مهارات عدة، منها مهارات مكتسبة ومهارات تنظيمية (صالح, ٢٠١٦ : ١٥٥).

المختبرات الافتراضية (virtual laboratory)

يقصد بها برامج تفاعلية تتوفر فيها الاجهزة والادوات لمختبر الفيزياء والكيمياء والاحياء والرياضيات لإجراء التفاعلات والتجارب الفيزيائية والكيميائية ، كما يمكن رسم الجداول للنتائج وأخرى رياضية لتحليل المعادلات التفاضلية والتكاملية وفق برامج ملحقة به (الراضي، ٢٠٠٩ : ٢٩).

انه بيئة تعليمية – تعلمية تفاعلية ذات مواصفات تقنية عالية في الحاسبات الآلية تهدف الى تنفيذ التجارب المختبرية في علوم الفيزياء والكيمياء والاحياء والرياضيات بشكل يحاكي التجارب الواقعية لمشاهدة التفاعلات والنتائج دون التعرض لأدنى مخاطر ، وبأقل جهد وتكلفة ممكنة (ثقة ، ٢٠١١ : ٢٠).

وقد عرفها (نوفل، ٢٠١٢) على أنها (بيئة) تعليمية – تعلمية تحاكي العمل المختبري التقليدي، وتشتمل على مكونات وآليات برمجية تتيح للمستعملين فرص لدراسة الظواهر العلمية بطرق وأساليب حديثة، ويستطيع الطالب التحكم في مكونات تلك البيئات بما يعمل على تحقيق الأهداف التعليمية (نوفل، ٢٠١٢ : ١٠١).

دراسات سابقة

دراسة (جويفل وهبة, ٢٠٢٢) : هدفت الدراسة الى كشف تصورات معلمي الفيزياء لتوظيف نموذج التعلم بالاختراع في مختبرات العلوم في محافظة معان، وقد تكونت عينة البحث من (١١) معلما، و(١٣) معلمة من معلمي تربية معان في الاردن، تم اختيارهم بطريقة العينة الميسرة للإجابة عن فقرات أداة البحث المكونة من (٣٢) فقرة، تم تطويرها اعتماداً على النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا، والتي تم استخراج صدقها وثباتها، كما استخدم في البحث

نشرة تعريفية بنموذج التعلم بالاختراع، واستخدم في البحث المنهج الوصفي لوصف الظاهرة، ودراسة العلاقة بين متغيرات البحث للتنبؤ بمتغير نية التوظيف. أظهرت نتائج البحث وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات تصورات المعلمين لتوظيف نموذج التعلم بالاختراع، حيث كانت تصوراتهم مرتفعة على البعدين: الأداء المتوقع، والتأثير الاجتماعي، بينما كانت درجة كل من الجهد المتوقع والتسهيلات المتاحة، ونية التوظيف متوسطة، كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تصورات المعلمين تعزى لمتغير النوع الاجتماعي، وقد تبين وجود علاقة طردية موجبة بين: الأداء المتوقع، الجهد المتوقع، التسهيلات المتاحة، التأثير الاجتماعي، نية التوظيف، وأظهرت نتائج تحليل الانحدار إمكانية التبنؤ بنية توظيف نموذج التعلم بالاختراع من خلال تصورات المعلمين، وكان التأثير الاجتماعي أكثر تأثيرا.

دراسة (سليمان ومريم, ٢٠١٧) : هدفت الدراسة إلى بناء مقياس للكشف عن مدى قدرة مختبرات الفيزياء بجوانها الأساسية على مواجهة التحديات التكنولوجية في تعليم الفيزياء للمرحلة الثانوية واستخدم المنهج الوصفي التحليلي وذلك لملائمة هذا الأسلوب الطبيعة وهدف البحث ولتحقيق أهداف البحث أعدت بطاقة مطابقة لمواصفات معامل الفيزياء بجوانها الأساسية (مباني وتجهيزات معامل وأجهزة الأساليب الإدارية المتبعة – تجهيزات الأمن والسلامة) في ضوء معايير الجودة الشاملة، كما إعد استبيان لقياس مدى رضا المستفيد الداخلي متمثلاً في فنية المختبر ومعلمة الفيزياء والمستفيد الخارجي متمثلاً في الطلبة عن جودة الخدمة المقدمة من معامل الفيزياء للمرحلة الثانوية وبناء على نتائج الدراسة تم بناء مقياس للتحقق من جودة الخدمة المقدمة اعتماداً على مقياس SERVPERF لقياس جودة الخدمة المدركة حيث بنيت أدوات البحث متمثلة في خمسة معايير هي الجوانب المادية الملموسة، الاعتمادية الاستجابة، الأمان التفاني في خدمة العميل، ويندرج تحت هذه المعايير (١٢) مؤشراً، وأوصت الدراسة باعتماد المقياس المعد القياس جودة الخدمة المقدمة من معامل الفيزياء في مدارس البنات الثانوية.

دراسة (حقاين وايمان, ٢٠٢٠) : هدفت إلى تسليط الضوء على الدور الذي يلعبه التعليم الرقمي بشكل عام وفي ظل كوفيد (١٩) بشكل خاص، ومن أفق العمل بهذا النمط من التعليم وتوسيع نطاقه ، وذلك من خلال السعي لبيان الدور الفعال الذي لعبه هذا النوع من التعليم بأخذ نماذج اتخذته سبيلا وركيزة من ركائزها الأساسية للتعليم، وأدرجته في نمط تقديم خدماتها سواء كان ذلك بشكل كلي أو جزئي. تم تناول ثلاث جامعات (جامعة المدينة العربية بماليزيا والجامعة الافتراضية السورية، ومعهد HIS– Higher Institute of Sciences بالجزائر تستخدم التعليم عن بعد، والتعليم الالكتروني، وتم الاستعانة بالأسلوب الاستقرائي من أجل التحليل والاستنتاج، وتشير النتائج إلى أن هذه الجامعات مؤسسات التعليم العالي اعتمدت التعليم عن بعد من جهة،

ومن أهمية قطاع التعليم العالي للجامعات الالكترونية في ظل الأزمات من جهة أخرى، إذ تدعم التعليم الالكتروني من خلال وسائل التعليم الرقمي، من أجل جذب الطلبة والباحثين، وكذا قدرتها على خلق القيمة بمستويات عالية بشكل يتوافق وأسس التعليم الرقمي من جهة ومتطلبات الأزمات من جهة أخرى.

دراسة (Ajayi and others, 2011) هدفت الى التعرف على العوامل التي تزيد من فعالية عمل المختبرات المدرسية من وجهة نظر المعلمين والمديرين في المدارس الثانوية في نيجيريا ، وتكونت عينة الدراسة من (١٢٠٠) معلماً و (٦٠) مديراً وأشارت نتائج الدراسة إلى أن المعلمين الذين يتلقون التدريب العملي والتطبيقي فيما يتعلق بالمختبرات المدرسية أكثر فعالية في مدارسهم وأوصت الدراسة الى ضرورة دعم الأهداف التعليمية التي تقدمها المختبرات المدرسية لأنها تزيد من فعالية التعلم لدى الطلبة.

الفصل الثالث : منهجية البحث

منهج البحث

أعتمدت الباحثة المنهج الوصفي وبما يتلائم مع عنوان البحث, إذ يعد المنهج الوصفي من أكثر مناهج البحث شيوعاً في البحث التربوي , يعمل على استقصاء ودراسة الظواهر التعليمية والنفسية ، كما هي قائمة في الوقت الحاضر لغرض تشخيصها وكشف جميع الجوانب وتحديد العلاقات بين عناصرها.(الزوبعي ومحمد, ١٩٨١: ٥١), من خلال تصنيف البيانات والحقائق وصولاً إلى تعميمات بشأن الظاهرة موضوع البحث (عطوي، ٢٠٠٠ : ١٧٢) .

مجتمع البحث

تكون المجتمع من مدرسي ومدرسات مادة الفيزياء المؤهلين تربويا (حاملي شهادة بكالوريوس كلية التربية) الذين يدّرسون طلاب المرحلة الثانوية, موزعين على المدارس الثانوية التابعة لمديرية تربية محافظة بغداد والذين بلغ عددهم (٣٢٠) مدرسا ومدرسة بواقع (٢٠٠) مدرس و (١٢٠) مدرسة.

عينة البحث

بعد الرجوع الى الدراسات السابقة تم اختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية البسيطة حيث تم اختيار مديرية تربية محافظة بغداد الكرخ الاولى من بين مديريات التربية الست ومن ثم اختيار المدرسين والمدرسات الذين يعملون في المدارس التابعة للمديرية اذ بلغ عدد المدرسين (٥٠) مدرسا, وبواقع (٢٦) مدرس و(٢٤) مدرسة بغية تطبيق الاستبيان عليهم.

إعداد الاستبيان

أعدت الباحثة استبيان لوجهات نظر مدرسي ومدرسات مادة الفيزياء حول واقع مختبرات الفيزياء في ضوء متطلبات العصر من خلال الاطلاع على مجموعة من الأدبيات والدراسات السابقة،

ومنها دراسة (جويفل وهبة, ٢٠٢٢) ودراسة (شيخ عبوش وحسن, ٢٠٢١) و دراسة (كريم وفؤاد, ٢٠١٥) والمشاريع والبرامج والمؤتمرات العالمية التي أكدت على ضرورة مواكبة مختبرات الفيزياء لمتطلبات العصر وبعدها تم صياغة (٤) محاور خاصة في توافر متطلبات العصر في مختبرات الفيزياء، وهي مدى توافر التكنولوجيا الحديثة داخل المختبرات المتكون من (١٠) فقرات، استخدام مدرسي ومدرسات الفيزياء التطبيقات البرمجية الحديثة المتكون من (١٠) فقرات, ومدى توافر احتياطات السلامة المختبرية داخل المختبر والمتكون من (١٢) فقرة , المعوقات التي تحول دون توافر متطلبات العصر داخل مختبرات الفيزياء والمتكون من (٨) فقرات. وبمجموع كلي بلغ (٤٠) فقرة، والجدول (١) يوضح ذلك.

جدول (١) محاور الاستبيان

المحور	عنوان المحور	عدد الفقرات
الاول	مدى توافر التكنولوجيا الحديثة داخل المختبرات	١٠
الثاني	استخدام مدرسي ومدرسات الفيزياء التطبيقات البرمجية الحديثة	١٠
الثالث	توافر احتياطات السلامة المختبرية داخل المختبر	١٢
الرابع	المعوقات التي تحول دون توافر متطلبات العصر داخل مختبرات	٨
المجموع		٤٠

اعداد فقرات الاستبيان

تم اعداد استبيان لوجهات نظر مدرسي ومدرسات مادة الفيزياء حول واقع مختبرات الفيزياء في ضوء متطلبات العصر ويتألف من (٤٠) فقرة وضع امام كل فقرة خمسة بدائل (تقدير خماسي) وهذه البدائل هي (اوافق بشدة، اوافق، محايد، لااوافق،لااوافق بشدة)، وحدد وزن (٥ ، ٤ ،٣ ، ٢ ، ١) لكل بديل على التوالي وبذلك تتراوح درجة المقياس من (٤٠، ٢٠٠).

صدق الاستبيان

تم عرض الاستبيان على مجموعة من المحكمين في مجال طرائق تدريس الفيزياء والعلوم التربوية والقياس والتقويم، وحصل على نسبة اتفاق (٨٠%) وهذا يعد مؤشرا لصدق الاستبيان (علام, ٢٠٠٠ : ١٦٢) حسب ما أكدته الادبيات التي اطلعت عليها الباحثة.

الخصائص السايكومتريه للاستبيان

طبق الاستبيان على عينة استطلاعية تكونت من (٥٠) مدرس ومدرسة فيزياء من مجتمع البحث، وذلك للتأكد من الخصائص السيكومترية للاستبيان، وتم حساب معامل ارتباط الفقرات بالمحاور الاربعة عند مستوى دلالة (٠.٠٥) وجد أن معامل ارتباط فقرات المحور الأول بلغ (٦.٢١)، والمحور الثاني (٦.٦٣) ، والمحور الثالث (٦.٦٦) والمحور الرابع (٥.٦١) واعتبر

ذلك دالا إحصائيا (ابوشعبان واسعد, ٢٠١٩ : ٥٣) وبهذا فإن جميع محاور الاستبيان ذات صدق اتساق داخلي عال كما موضح في الجدول (٢) ادناه :

جدول (٢)معامل الارتباط لمحاور الاستبيان

المحور	عنوان المحور	معامل الارتباط	الدلالة
الاول	مدى توافر التكنولوجيا الحديثة داخل المختبرات	٦.٢١	دال
الثاني	استخدام مدرسي ومدرسات الفيزياء التطبيقات البرمجية الحديثة	٦.٦٣	دال
الثالث	توافر احتياطات السلامة المختبرية داخل المختبر	٦.٦٦	دال
الرابع	المعوقات التي تحول دون توافر متطلبات العصر داخل المختبرات	٥.٦١	دال

ثبات الاستبيان

حسب ثبات الاستبيان بالتجزئة النصفية للفقرات الفردية والزوجية باستخدام معامل ارتباط بيرسون بين النصفين وحساب الطول بمعادلة سبيرمان وبراون ومعادلة جثمان فظهرت قيم معادلة سبيرمان وبراون في المحاور عالية، وقيمة معادلة جثمان عالية ويدل ذلك على ثبات المحاور المرتفع (دعمس, ٢٠١٠ : ٩٧)، وظهرت قيم الثبات بمعادلة سبيرمان وبراون (٠.٩٤٥) والثبات معادلة جثمان (٠.٨٨٩) واكد ذلك أن للمقياس الكلي درجة عالية من الثبات كما وضح ذلك في جدول (٣).

جدول (٣)

ثبات الاستبيان بطريقة التجزئة النصفية

المحور	عنوان المحور	معامل الارتباط	معامل الثبات	
			سبيرمان وبراون	جتمان
الاول	مدى توافر التكنولوجيا الحديثة داخل المختبرات	٠.٨٤٣	٠.٩٦١	٠.٨٩٢
الثاني	استخدام مدرسي ومدرسات الفيزياء التطبيقات البرمجية الحديثة	٠,٧٩٩	٠.٩٢٣	٠.٨٨١
الثالث	توافر احتياطات السلامة المختبرية داخل المختبر	٠,٨٣٢	٠.٩٣١	٠.٨٩٦
الرابع	المعوقات التي تحول دون توافر متطلبات العصر داخل المختبرات	٠.٨٥١	٠,٩٧١	٠.٨٨٩
الدرجة الكلية		٠.٨٣١	٠.٩٤٥	٠.٨٨٩

تصحيح الاستبيان

اعتمد الباحث (مقياس ليكرت الخماسي) لتصحيح الاستبيان المتكون من (٤٠) فقرة موزعة على اربعة محاور (ذي الخمسة بدائل) (اوافق بشدة، اوافق، محايد، لااوافق،لااوافق بشدة) للدرجات بشكل متوالي (٥ ، ٤ ،٣ ، ٢ ، ١) حيث أعلى درجة كلية للمقياس هي (٢٠٠)

متمثلة بمستوى كبير جدًا من توافر متطلبات العصر في مختبرات الفيزياء وأقل درجة هي (٤٠) متمثلة بمستوى متدني من توافر متطلبات العصر في مختبرات الفيزياء. وتم استخدام المحك في جدول (٤) أدناه للحكم وتفسير القيم للمتوسطات الحسابية والوزن النسبي لكل مجال.

جدول (٤) الحكم وتفسير القيم للمتوسطات الحسابية والوزن النسبي لكل مجال

البديل	المتوسطات الحسابية	الاوزان النسبية
لا اوافق بشدة	من ١ الى ١.٨٠	٢٠% – ٣٦%
لا أوافق	اكبر من ١.٨٠ الى ٢.٦٠	٣٦% – ٥٢%
محايد	اكبر من ٢.٦٠ الى ٣.٤٠	٥٢% – ٦٨%
أوافق	اكبر من ٣.٤٠ الى ٤.٢٠	٦٨% – ٨٤%
اوافق بشدة	اكبر من ٤.٢٠ الى ٥	٨٤% – ١٠٠%

تبلغ اعلى درجة للاستبيان (٢٠٠) واقل درجة (٤٠) اما الوسط الفرضي فقد بلغ (١٢٠) اما الوسط المرجح للفقرة فقد بلغ (٣)

التطبيق النهائي للاستبيان

طبقت الباحثة الاستبيان على عينة البحث من مدرسي ومدرسات الفيزياء الذين يدرسون في مدارس مجتمع البحث الثانوية التابعة لمديرية تربية محافظة بغداد\ الكرخ الاولى للعام الدراسي (٢٠٢٣/٢٠٢٤) البالغ عددهم (٥٠) مدرسا, وبواقع (٢٦) مدرس و(٢٤) مدرسة ، اذ بدئت الباحثة بتطبيق المقياس يوم الاثنين الموافق (٢٠٢٣/١٠/١٦) ، وانتهى يوم الاربعاء (٢٠٢٣/١١/٢٢).

الوسائل الاحصائية

استخدمت الباحثة كل من الوسائل الاحصائية الاتية: برنامج الحزمة الاحصائية للعلوم الاجتماعية (Statistical Package for the Social Sciences) (spss) بنسخته (٢٦) لدقة العمل به وبرنامج المعالج العربي في الاحصاء الاجتماعي (APSS).

الفصل الرابع : عرض النتائج وتفسيرها

عرض نتائج البحث

بما ان الهدف من البحث الحالي هو التعرف على واقع مختبرات الفيزياء للمرحلة الثانوية من وجهة نظر مدرسي ومدرسات مادة الفيزياء في ضوء متطلبات العصر فلابد من معرفة وجهة نظر مدرسي ومدرسات الفيزياء بمدى توافر متطلبات العصر داخل مختبرات الفيزياء في المدارس الثانوية وقد تطلب ذلك مايأتي :

التحقق من الفرضية الاولى للبحث : لا يوجد فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) على توافر متطلبات العصر داخل مختبرات الفيزياء في المدارس الثانوية من وجهة

نظر مدرسي ومدرسات الفيزياء وفق الاستبيان. حيث جمعت الباحثة البيانات وتم تكميمها عن طريق الاستبيان وتم تطبيقها على عينة البحث من مدرسي ومدرسات الفيزياء واستخرجت التقديرات منها وبعد ان قامت الباحثة بتوزيع استمارات الاستبيان على افراد العينة من مدرسي ومدرسات الفيزياء والبالغ عددهم (٥٠) مدرس وبواقع (٢٦) مدرس و(٢٤) مدرسة الذين يدرسون في المدارس الثانوية في مديرية تربية بغداد الكرخ الاولى ورصد اتجاهاتهم حول محاور الاستبيان تم تكميمها واستخراج المتوسط والانحراف المعياري والنسبة المئوية واتجاه افراد العينة على محاور الاستبيان الاربعة ومن ثم للمحاور ككل كما في الجدول (٥).

جدول (٥)

استجابات المدرسين على محاور الاستبيان و على الاستبيان ككل

التسلسل	الترتيب	المحور	المتوسط	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	ت محسوبة	ت جدولية	الدلالة	اتجاه العينة
١	4	الرابع	٤.٦٣	١.٤٢	٨٠.٥	٨.٢٢	٢	دال	محايد
٢	3	الثالث	٣.٩٧	١.٠٣	٧٥.٢	٩.٦٦		دال	موافق
٣	2	الثاني	٢.٤٢	١.٤٥	٦٠.٦	١.٦٨		غيردال	غير موافق
٤	1	الاول	١.٦٢	١.٤٢	٧٧.١	١,٥٧		غيردال	غير موافق بشدة
للاستبيان ككل			٣.١٦	١.٣١	٧٣.٣٥	٥.٢٨		دال	موافق

ويتبين من خلال الجدول (٥) ان مدرسي عينة البحث موافقين على ما ورد في الاستبيان حول توافر متطلبات العصر داخل مختبرات الفيزياء بالمدارس الثانوية وبمتوسط ككل بلغ (٣.١٦) وبانحراف معياري (١.٣١) و بنسبة (٧٣.٣٥%) وان قيمة (T) المحسوبة بلغت (٥.٢٨) وهي اكبر من قيمتها الجدولية (٢) عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) وبدرجة حرية (٤٨) لذا يُعد هذا دال احصائيا.

التحقق من الفرضية الثانية للبحث : لا يوجد فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) على توافر متطلبات العصر داخل مختبرات الفيزياء في المدارس الثانوية من وجهة نظر مدرسي ومدرسات الفيزياء وفقا لمتغير الجنس.

الجدول (٦)

وجهة نظر مدرسي الفيزياء حول توافر متطلبات العصر داخل مختبرات الفيزياء في المدارس الثانوية، تبعا لمتغير الجنس

المحور	ذكور = ٢٦		اناث = ٢٤		ت	الدلالة
	المتوسط	ع	المتوسط	ع		
مدى توافر التكنولوجيا الحديثة داخل المختبرات	٣.٣٢	١.٣١	٣.٤٢	٠.٧١	٠.٣٤٥	٠.٧٣٣
استخدام مدرسي ومدرسات الفيزياء التطبيقات البرمجية الحديثة	٣.٥٩	١.٢٩	٢.٤٩	٠.٦٩٩	٠.٦٤١	٠.٥٢٨

توافر احتياطات السلامة المختبرية داخل المختبر	٢.٤٨	١.٢١	٢.٣٢	٠.٨٢٢	٠.٥٣٩	٠.٥٩٥
المعوقات التي تحول دون توافر متطلبات العصر داخل المختبرات	٣.٧٩	١.١١	٣.٧١	٠.٦٣٩	٠.٤٤١	٠.٦٣٤

حيث اتضح من الجدول (٦) وجود فروق ظاهرية بين وجهة نظر مدرسي الفيزياء حول توافر متطلبات العصر داخل مختبرات الفيزياء في المدارس الثانوية، تبعا لمتغير الجنس، ولفحص دلالة الفروق الظاهرية تم استخدام الاختبار الثاني للعينات المستقلة بدرجة حرية (٤٨) عند مستوى الدلالة (0.05)، حيث لوحظ من نتائج الاختبار للعينات المستقلة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين وجهة نظر مدرسي الفيزياء حول توافر متطلبات العصر داخل مختبرات الفيزياء في المدارس الثانوية ، تبعا لمتغير الجنس، وبالتالي لا تختلف تصورات المعلمين تبعاً لجنسهم, ويمكن أن تعزى هذه النتائج إلى تشابه المدارس التي يعمل فيها مدرسي الفيزياء من كلا الجنسين في البنى التحتية، وتجهيز المختبرات، إضافة إلى كون المدرسين والمدرسات من نفس البيئة الاجتماعية المتقاربة التي قد تكون سببا في تقارب منطلقاتهم الفكرية.

النتائج

- فيما يتعلق بوجهة نظر المدرسين

١- ان مدرسي ومدرسات الفيزياء اتفقوا على ضعف توافر التكنولوجيا الحديثة داخل مختبرات الفيزياء

٢- اتفق المرسين على توافر مستوى جيد من احتياطات السلامة داخل المختبرات

٣- عدم تواجد تطبيقات برمجية حديثة داخل المختبرات

٤- اتفق المدرسين على وجود عدة معوقات تعيقهم على تحقيق متطلبات العصر داخل المختبرات

- لا يوجد اختلاف فيما يتعلق بوجهة نظر المدرسين حول تحقيق متطلبات العصر في مختبرات الفيزياء تبعا لمتغير الجنس .

الاستنتاجات

١- لم يتفق مدرسي عينة البحث على توافر متطلبات العصر في مختبرات الفيزياء

٢- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين وجهة نظر مدرسي الفيزياء حول توافر متطلبات العصر داخل مختبرات الفيزياء في المدارس الثانوية ، تبعا لمتغير الجنس.

التوصيات

بناء على ما توصلت اليه الباحثة توصي بالاتي:

١- الاهتمام بتزويد المختبرات بمختلف الوسائل والاجهزة التكنولوجية الحديثة.

٢- عقد دورات تدريبية للمدرسين على استخدام البرامج والتطبيقات الحديثة التي تستخدم في المختبرات.

٣- تذليل الصعوبات امام المدرسين لتوفير متطلبات العصر داخل المختبرات من توفير الطاقة الكهربائية والاتصال بالانترنت .

٤- تنظيم دورات وورش تدريبية على استخدام المدرسين لمنصات المختبرات الافتراضية والتي تساعد مختبرات الفيزياء على مواكبة متطلبات العصر .

المقترحات

تقترح الباحثة الافادة من هذا البحث في اجراء العديد من الدراسات والبحوث:

١- دراسة حول مدى توافر مهارات استخدام المختبرات الافتراضية والانفوجرافيك والوسائط المتعددة في مدرسي الفيزياء

٢- دراسة حول مدى استخدام مدرسي الفزياء لطرائق التدريس الحديثة الملائمة للمختبرات

٣- دراسة حول مدى توافر متطلبات اخرى مثل المتطلبات الصحية والبيئية والتنمية المستدامة في مختبرات الفيزياء من وجهة نظر المدرسين والطلاب

المصادر العربية

١- أبو شعبان, شيماء صبحي وأسعد حسين عطوان, (٢٠١٩): "**القياس والتقويم التربوي**", دار الكتب العلمية, بيروت, لبنان.

٢- البدراني, ابراهيم محمد, (٢٠٠١): "**الانفجار المعرفي**", مكتبة الرشد, الرياض, المملكة العربية السعودية.

٣- ثقة, ايمان عبد الغني جميل, (٢٠١١): "**إتجاهات معلمات ومشرفات الكيمياء نحو استخدام تقنية المعامل الافتراضية وبعض مطالبها في مدينة مكة المكرمة**", رسالة ماجستير في المناهج وطرق تدريس العلوم, جامعة أم القرى, كلية التربية, السعودية.

٤- الجهنى, عبدالله ربيع, (٢٠١٣): "**معوقات استخدام المعامل الافتراضية في تدريس العلوم بالمرحلة الثانوية في منطقة المدينة المنورة من وجهة نظر المشرفين والمعلمين واتجاهاتهم نحوها**", **دراسات عربية في التربية وعلم النفس**, رابطة التربويين العرب, المجلد١, العدد٤٤, ١٦١-١٩٠

٥- جويفل, مصطفى وهبه كريشان, (٢٠٢٢): "**تصورات معلمي الفيزياء لتوظيف نموذج التعلم بالاختراع في مختبرات العلوم في محافظة معان**", مجلة **ابحاث** كلية التربية الاساسية, جامعة الموصل, المجلد ١٨, العدد ٣, الصفحات ٨٣٥-٨٦٦

٦- الحسناوي, موفق عبدالعزيز, وباقر تركي اللامي, (٢٠١٢): "**دراسة مقارنة لأثر أستخدام ثلاثة أساليب تقنية في أجراء التجارب المختبرية في تحصيل الطلبة ومهاراتهم العملية**", مجلة التربية للعلوم الصرفة, جامعة ذي قار, المجلد ٢, العدد ٣, الصفحات ٧٣-٨٨

٧- حسين, هدى كريم, (٢٠١٥): "**أثر التعلم المستند إلى الدماغ في الدافع المعرفي وأعداد تقرير تجارب مختبر الأجهزة العملي لدى طلبة كلية التربية**", مجلة كلية **التربية الاساسية**, الجامعة المستنصرية, المجلد ٢٠, العدد ٨٦ / علمي, الصفحات ٦١٣-٦٤٢

٨- حقاين, فوزية وايمان عربي, (٢٠٢٠): "**اهمية التعليم الالكتروني بين متطلبات العصر والزامية وقع الازمات**", مجلة كلية **الكوت** الجامعة للعلوم الانسانية, العدد الخاص لبحوث المؤتمر الدولي التاسع والعشرين, صفحات ٤٠١-٤١٠

٩- خاجي, ثاني حسين ، وعصام عبد العزيز محمد, (٢٠٠٨): "**اتجاه مدرسي ومدرسات الفيزياء في المرحلة الثانوية نحو العمل المختبري**", مجلة **ديالى للبحوث الانسانية**, جامعة ديالى, المجلد١ , العدد ٢٨, الصفحات ٣٣٨-٣٥٦

١٠- الخشماني, أوان كاظم عزيز ، وفاطمة اسماعيل طلال العبيدي, (٢٠٢٣): "**المساندة الاجتماعية لدى طلبة المرحلة الثانوية**", مجلة جامعة تكريت للعلوم الإنسانية, جامعة تكريت, المجلد ٣٠, العدد عدد (١) ج (٢), الصفحات ٣٥٦-٣٨٢

١١- دعمس, مصطفى, (٢٠١٠): "**إسترتيجيات التقويم التربوي الحديث وأدواته**", ط١, دار المنهل للنشر, القاهرة, مصر.

١٢- الراضي, احمد صالح, (٢٠٠٩): "**اثر استخدام تقنية المعامل الافتراضية على تحصيل طلاب الصف الثالث الثانوي في مقرر الكيمياء في منطقة القصيم التعليمية**", رسالة ماجستير غير منشورة, جامعة الملك سعود, كلية التربية, الرياض.

١٣- الزوبعي , عبد الجليل ابراهيم , ومحمد احمد الغنام (١٩٨١) : "**مناهج البحث في التربية**" ، بغداد-العراق : مطبعة جامعة بغداد .

١٤- زيتون، كمال عبد الحميد، (٢٠٠٤): "**تكنولوجيا التعليم في عصر المعلومات والاتصالات**"، عالم الكتب، القاهرة.

١٥- الزيدي، نور نعيم عاجل، (٢٠٢٢): "**تقويم مستوى الأداء التدريسي لمدرسي مادة الفيزياء وفق مهارات التدريس الالكتروني وعلاقته بمستوى تحصيل طلبتهم**"، بحث منشور في مجلة **اشراقات تنموية**، تصدر عن مؤسسة العراقة للثقافة والتنمية، مجلد٨، عدد٣٤، الصفحات ٩٢٨ - ٩٩١.

١٦- سليمان، سميحة محمد سعيد و مريم عبد الله يحي خيري، (٢٠١٧): "**بناء مقياس لتقييم جودة الخدمة المقدمة من معامل الفيزياء للمرحلة الثانوية في ضوء معايير الجودة الشاملة**", المجلة التربوية الدولية المتخصصة, المجموعة الدولية للاستشارات و التدريب (سابقا) / مركز ديبونو لتعليم التفكير (حاليا), المجلد ٦، العدد ٢ , الصفحات ١٠٤-١١٧

١٧- سليمان، سميحة محمد, (٢٠٠٩): "**تفعيل المختبرات المدرسية في العملية التعليمية واثره في اكساب عمليات العلم والمهارات العملية المناسبة والاتجاهات نحو العمل المختبري في الفيزياء لدى طالبات المرحلة الثانوية بمدينة ابها**", مجلة رسالة الخليج العربي, العدد ١١٤

١٨- شبيب, عادل كامل ، وهناء كاظم دخينة, (٢٠٢٢): "**اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى طلبة المرحلة المتوسطة**", نسق, الجمعية العراقية للدراسات التربوية والنفسية, المجلد ٣٥, العدد ٤, الصفحات ٣٦٠ -٣٧٢

١٩- شيخ عبوش, حسين زين العابدين، وحسن عبدالمناف جاسم الربيعي, (٢٠٢١): "**واقع معايير الجودة الشاملة لمختبرات الفيزياء في المدارس الاعدادية والثانوية في مدينة الموصل**", مجلة **ابحاث** كلية التربية الاساسية, جامعة الموصل, المجلد ١٧, العدد ٢, الصفحات ١٦٧-١٩٠

٢٠- صالح, حسام, (٢٠١٦): "**طرائق واستراتيجيات تدريس العلوم**", المطبعة المركزية, جامعة ديالى, العراق.

٢١- طلبة, منى حلمي عبد الحميد, وسهير محمد محمد توفيق, (٢٠١٣): "**فاعلية التجارب المعملية المعدلة فى مادة الفيزياء على تنمية الاتجاه والتحصيل للطالبات الكفيفات بمحافظة الطائف**", **دراسات عربية في التربية وعلم النفس**, رابطة التربويين العرب, المجلد١, العدد٣٣, ١٦٩-٢٠٢

٢٢- عبد السلام, مصطفى عبد السلام, (٢٠٠١): "**الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم**", ط١, دار الفكر العربي, القاهرة.

٢٣- عبد, أسماء غازي , (٢٠٢١): "**اثر التعلم الالكتروني على المستوى الإدراكي في ظل أزمة كورونا, الاكاديمي**", جامعة بغداد, المجلد , العدد ١٠١, الصفحات ٣٧٣-٣٩٠

٢٤- عبيد, علي عبد الرضا , وسهيل مشاري حامد، وعلي شياع الفريجي، وعبد الرضا حسين صبر, (٢٠٢١): "**نحو رؤية مستقبلية للتعليم الالكتروني في المدارس العراقية**", **مجلة الكنوز العلمية**, كلية الكنوز الجامعة, المجلد ٢, العدد ٢, الصفحات ١٦٣-١٧٣

٢٥- عطوي, جودت عزيز (٢٠٠٠): "**اساليب البحث العلمي**", مفاهيمه, ادواته, طرقه الاحصائية , دار الثقافة, عمان.

٢٦- علام, صلاح الدين محمود, (٢٠٠٠): "**القياس والتقويم التربوي والنفسي اساسياته وتطبيقاته وتوصياته المعاصرة**", ط١, دار الفكر العربي, عمان.

٢٧- كريشان، هبة ومصطفى جويفل، (٢٠٢٢): "**تصورات معلمي الفيزياء لتوظيف نموذج التعلم بالاختراع في مختبرات العلوم في محافظة معان**"، مجلة ابحاث كلية التربية الاساسية، الجامعة المستنصرية، المجلد١٨، العدد٣، الصفحات ٨٣٥-٨٦٦

٢٨- كريم, عرفات هادي وفؤاد جعيله حمزة, (٢٠١٥): "**استخدام مختبرات الفيزياء وأثره في التحصيل العلمي للطلبة من وجهة نظر المدرسين والمدرسات**", مجلة **دراسات تربوية**, وزارة التربية العراقية, المجلد ٨, العدد ٣١, الصفحات ٢٦١-٢٨٢

٢٩- كليمان، سارة، (٢٠١٧): "**التعلم الرقمي، التربية والمهارات في العصر الرقمي**"، الندوة الاستشارية المعنية بالتعلم الرقمي، معهد كورشام للقيادة الفكرية، سانت جورج هاوس، لندن.

٣٠- المحيسن، ابراهيم عبدالله، (٢٠٠٧): "**تدريس العلوم تأصيل وتحديث**"، ط٢، مكتبة العبيكان، المدينة المنورة، المملكة العربية السعودية.

٣١- المسعودي، عباس حمزة، وضياء عباس الهلالي، (٢٠١٩): "واقع الابنية المدرسية واثرها في الواقع التعليمي لمحافظة كربلاء المقدسة على وفق معايير الجودة الشاملة"، مجلة كلية التربية الاساسية **للعلوم التربوية والانسانية**، تصدر عن جامعة بابل، العدد ٤٣.

٣٢- مسلم,حيدر محمد, (٢٠١٨): "**اتمتة التعليم والتحول الى التعليم التفاعلي مع تطبيق عملي**", مجلة **دراسات تربوية**, وزارة التربية, المجلد ١١, العدد ٤٤, الصفحات ٩٥-١١٨

٣٣- مشعل، بدران، (٢٠٠٠): "**التعليم والتحديث**"، دار المعرفة الجامعية، القاهرة، مصر.

٣٤- مطهري, مرتضى, (١٩٩٠): "**الاسلام ومتطلبات العصر**", مجمع البحوث الاسلامية, ط١, مشهد, ايران.

٣٥- نازو, هيثم حنا جورج, (٢٠٢٠): "**تقويم كتاب مرشد مدرس الفيزياء للصف الثالث المتوسط من وجهة نظر المدرسين والاختصاصيين التربويين وفقاً لعناصر المنهج**", مجلة دراسات تربوية, وزارة التربية, , المجلد ١٣, العدد ٥٢, الصفحات ١٠٩-١٣٤

٣٦- نوفل, خالد محمود حسين حسانين, (٢٠١٢): "**أثر اختلاف أساليب تصميم متغيرات التجارب في بيئات المعامل الإليكترونية عبر الإنترنت في بقاء أثر التعلم والتفكير الناقد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وتصوراتهم نحو سهولة استخدامها**", دراسات في المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، عدد (١٨٩)، ٩٠-١٣٦.

ترجمة المصادر العربية الى الانكليزية

*-١ Abu Shaaban, Shaima Sobhi and Asaad Hussein Atwan, (2019): "**Educational Measurement and Evaluation**", Dar Al-Kutub Al-Ilmiyya, Beirut, Lebanon.*

*-٢ Al-Badrani, Ibrahim Muhammad, (2001): "**The Knowledge Explosion**", Al-Rushd Library, Riyadh, Kingdom of Saudi Arabia.*

*-٣ Thiqa, Iman Abdul Ghani Jameel, (2011): "**Attitudes of chemistry teachers and supervisors towards using virtual***

laboratory technology and some of its demands in the city of Mecca, *" Master's thesis in Curricula and Methods of Teaching Science, Umm Al-Qura University, College of Education, Saudi Arabia.*

٤- *Al-Juhani, Abdullah Rabie, (2013): "**Obstacles to the use of virtual laboratories in teaching science at the secondary stage in the Medina region from the point of view of supervisors and teachers and their attitudes toward them,** " Arab Studies in Education and Psychology, Arab Educators Association, Volume 1, Issue 44, 161 -190*

٥- *Joyfel, Mustafa Wahba Krishan, (2022): "**Physics teachers' perceptions of employing the model of learning by invention in science laboratories in Ma'an Governorate,** " Research Journal of the College of Basic Education, University of Mosul, Volume 18, Issue 3, Pages 835-866*

٦- *Al-Hasnawi, Muwaffaq Abdulaziz, and Baqir Turki Al-Lami, (2012): "**A comparative study of the effect of using three technical methods in conducting laboratory experiments on students' achievement and practical skills,** " Journal of Education for Pure Sciences, Dhi Qar University, Volume 2, Issue 3, pages 73-88*

٧- *Hussein, Hoda Karim, (2015): "**The effect of brain-based learning on cognitive motivation and preparing a report on practical devices laboratory experiments among students of the College of Education,** " Journal of the College of Basic Education, Al-Mustansiriya University, Volume 20, Issue 86 / Scientific, pages 613 - 642*

٨- *Haqqain, Fawzia and Iman Arabi, (2020): "**The importance of e-learning between the requirements of the times and the necessity of the impact of crises,** " Journal of the Kut University College of Humanities, Special Issue of Research of the Twenty-Ninth International Conference, pages 401-410*

-٩ Khaji, Thani Hussein, and Essam Abdel Aziz Muhammad, (2008): "**The attitude of male and female physics teachers in the secondary stage towards laboratory work,**" Diyala Journal for Human Research, University of Diyala, Volume 1, Issue 28, pages 338-356.

-١٠ Al-Khashmani, Awan Kazem Aziz, and Fatima Ismail Talal Al-Obaidi, (2023): "**Social Support among Secondary School Students**," Tikrit University Journal for Human Sciences, Tikrit University, Volume 30, Issue No. (1) Part (2), Pages 356 -382

-١١ Damas, Mustafa, (2010): "**Modern educational evaluation strategies and tools,**" 1st edition, Al-Manhal Publishing House, Cairo, Egypt.

-١٢ Al-Radi, Ahmed Saleh, (2009): "**The effect of using virtual laboratory technology on the achievement of third-year secondary school students in the chemistry course in the Qassim educational region**," unpublished master's thesis, King Saud University, College of Education, Riyadh.

-١٣ Al-Zubaie, Abd al-Jalil Ibrahim, and Muhammad Ahmad al-Ghannam (1981): "**Research Methods in Education**," Baghdad-Iraq: Baghdad University Press.

-١٤ Zaytoun, Kamal Abdel Hamid, (2004): "**Educational Technology in the Information and Communications Age,**" Alam al-Kutub, Cairo.

-١٥ Al-Zaidi, Nour Naeem Ajel, (2022): "**Evaluating the level of teaching performance of physics teachers according to electronic teaching skills and its relationship to the level of achievement of their students**," research published in Ishraqat Development Magazine, issued by the Al-Iraqa Foundation for Culture and Development, Volume 8, Number 34, Pages 928 - 991.

-١٦ Suleiman, Samiha Muhammad Saeed and Maryam Abdullah Yahya Khairi, (2017): "**Building a measure to evaluate the quality of**

***service provided by physics laboratories for the secondary stage in light of comprehensive quality standards**," International Specialized Educational Journal, International Consulting and Training Group (formerly) / Debono Center for Teaching Thinking (current), Volume 6, Issue 2, pages 104-117*

*-١٧ Suleiman, Samiha Muhammad, (2009): "**Activating school laboratories in the educational process and its impact on acquiring science processes, appropriate practical skills, and attitudes toward laboratory work in physics among female secondary school students in the city of Abha,**" Risala Al-Arabi Magazine, No. 114.*

*-١٨ Shabib, Adel Kamel, and Hanaa Kazem Dakhina, (2022): "**Acquiring Physical Concepts among Middle School Students,**" Nasam, Iraqi Society for Educational and Psychological Studies, Volume 35, Issue 4, Pages 360-372*

*-١٩ Sheikh Aboush, Hussein Zain Al-Abidin, and Hassan Abdul-Manaf Jassim Al-Rubaie, (2021): "**The reality of comprehensive quality standards for physics laboratories in middle and secondary schools in the city of Mosul**," Research Journal of the College of Basic Education, University of Mosul, Volume 17, Issue 2, pages 167-190*

*-٢٠ Saleh, Hossam, (2016): "**Methods and strategies for teaching scien**ce," Central Press, Diyala University, Iraq.*

*-٢١ talaba, Mona Helmy Abdel Hamid, and Suhair Muhammad Muhammad Tawfiq, (2013): "**The effectiveness of modified laboratory experiments in physics on developing the attitude and achievement of blind female students in Taif Governorate,**" Arab Studies in Education and Psychology, Arab Educators Association, Volume 1, Issue 33. , 169-202*

*-٢٢ Abdel Salam, Mustafa Abdel Salam, (2001): "**Modern trends in teaching science,**" 1st edition, Dar Al-Fikr Al-Arabi, Cairo.*

-٢٣ Abd, Asmaa Ghazi, (2021): "**The impact of e-learning on the cognitive level in light of the Corona crisis, Academic**", University of Baghdad, Volume, Issue 101, pages 373-390

-٢٤ Obaid, Ali Abdul Reda, Suhail Mishari Hamed, Ali Shiaa Al-Fariji, and Abdul Reda Hussein Sabr, (2021): "**Towards a future vision for e-learning in Iraqi schools**," Al-Kunoz Scientific Journal, Al-Kunoz University College, Volume 2, Issue 2, Pages 163-173

-٢٥ Atwi, Jawdat Aziz (2000): "**Scientific Research Methods**", its concepts, tools, statistical methods, House of Culture, Amman.

-٢٦ Allam, Salah al-Din Mahmoud, (2000): "**Educational and psychological measurement and evaluation, its basics, applications, and contemporary recommendations,**" 1st edition, Dar Al-Fikr Al-Arabi, Amman.

-٢٧ Krishan, Heba and Mustafa Joyfel, (2022): "**Physics teachers' perceptions of employing the learning-by-invention model in science laboratories in Ma'an Governorate,**" Research Journal of the College of Basic Education, Al-Mustansiriya University, Volume 18, Issue 3, pages 835-866.

-٢٨ Karim, Arafat Hadi and Fouad Jaila Hamza, (2015): "**The use of physics laboratories and its impact on students' academic achievement from the point of view of male and female teachers,**" Journal of Educational Studies, Iraqi Ministry of Education, Volume 8, Issue 31, Pages 261-282.

-٢٩ Kleiman, Sarah, (2017): "**Digital Learning, Pedagogy and Skills in the Digital Age**", Digital Learning Advisory Symposium, Corsham Institute for Thought Leadership, St. George's House, London.

-٣٠ Al-Muhaisen, Ibrahim Abdullah, (2007): "**Teaching Science, Rooting and Modernizing,**" 2nd edition, Obeikan Library, Medina, Kingdom of Saudi Arabia.

-٣١ Al-Masoudi, Abbas Hamza, and Dhia Abbas Al-Hilali, (2019): "**The reality of school buildings and their impact on the educational reality of the Holy Karbala Governorate in accordance with comprehensive quality standards**," Journal of the College of Basic Education for Educational and Human Sciences, issued by the University of Babylon, No. 43.

-٣٢ Muslim, Haider Muhammad, (2018): "**Automation of education and the transition to interactive education with practical application**," Journal of Educational Studies, Ministry of Education, Volume 11, Issue 44, pages 95-118

-٣٣ Mishal, Badran, (2000): "**Education and Modernization**", University Knowledge House, Cairo, Egypt.

-٣٤ Motahhari, Mortada, (1990): "**Islam and the Requirements of the Age**," Islamic Research Academy, 1st edition, Mashhad, Iran.

-٣٥ Nazo, Haitham Hanna George, (2020): "**Evaluating the book of the physics teacher's guide for the third intermediate grade from the point of view of teachers and educational specialists according to the elements of the curriculum**," Journal of Educational Studies, Ministry of Education, Volume 13, Issue 52, Pages 109-134

36- Nofal, Khaled Mahmoud Hussein Hassanein, (2012): "**The effect of different methods of designing experimental variables in electronic laboratory environments via the Internet on the persistence of the impact of learning and critical thinking among students of educational technology and their perceptions regarding the ease of its use,**" Studies in Curricula and Teaching Methods, Egyptian Society Curricula and Teaching Methods, No. (189), 90-136.

المصادر الاجنبية

- Ajayi, and Modupe O. Salomi. "**Relative effects of parents' occupation, qualification and academic motivation of wards on students' achievement in senior secondary school mathematics in**

***Ogun State**." British Journal of Arts and Social Sciences 3.2 (2011): 242-252.*