DOI:10.52113/uj05/021-14/2330-2342 ISSN : 2072-6317(P) - 2572-5440(O)

جامعة المثنى / كلية التربية للطوم الانسانية
مجلة اوروك للعلوم الانسانية
موقع المجلة : www.muthuruk.com

تقويم دور مختبرات قسم الفيزياء في كلية التربية – جامعة القادسية في العملية التعليمية من وجهة نظر التدريسيين.

سماح عبد الكريم عباس الفتلي *
كلية التربية /جامعة القادسية

معلومات المقالة

تاريخ المقالة :
تاريخ الاستلام: 2020/8/23
تاريخ التعديل : ----
قبول النشر: 2021/9/6
متوفر على النت: 2021/11/20

الكلمات المفتاحية :
المختبرات،
قسم الفيزياء،
كلية التربية،
جامعة القادسية
العملية التعليمية

الملخص

يهدف البحث الحالي الى تقويم دور مختبرات قسم الفيزياء في كلية التربية – جامعة القادسية في العملية التعليمية من وجهة نظر التدريسيين, وتحدد البحث بتدريسي قسم الفيزياء – كلية التربية – جامعة القادسية للدراستين الصباحية والمسائية للعام الدراسي (2018-2019) , وقامت الباحثة ببناء استبانة استطلاعية لأفراد العينة الاستطلاعية المكونة من (15) تدريسي وتدريسية من العاملين في كلية التربية – قسم الفيزياء وللمجالات التالية : مجال التدريسيين, مجال بناية المختبر ومستلزماته, مجال التجارب والأجهزة والأدوات والمواد المختبرية, مجال السلامة والأمان في المختبر, مجال الإدارة , مجال التقويم, وقد اسفرت عن (48) فقرة موزعة على المجالات الستة, ودلت النتائج على ضعف دور المختبر في العملية التعليمية في قسم الفيزياء - كلية التربية – جامعة القادسية وعدم توافر الاجهزة والادوات والمواد المختبرية، بصورة كافية، كما ان معظم الموجود تالف وقديم, وكثرة اعداد الطلبة في المجموعة الواحدة وعدم استيعاب المختبرات لأعدادهم, وعدم وجود اي دورات تنمي جانبي السلامة والامان سواء للتدريسيين او للطلبة, واوصت الباحثة بعمل دورات تدريبية تربوية للأساتذة توضح لهم احدث الطرائق وضرورة الربط بين مفردات المادة وبيئة الطلبة ليتسنى لهم الافادة منها في حياتهم العملية, وانشاء مختبرات حديثة وتوسيع وتحديث القديم منها, واقترحت الباحثة اجراء بحوث تقارن ما بين التجارب المختبرية في كليات التربية وكليات العلوم .

©جميع الحقوق محفوظة لدى جامعة المثنى 2021

المقدمـة:

الفصل الأول (التعريف بالبحث)

مشكلة البحث : The Problem of the research

يعتبر العمل المختبري دعامة أساسية لتدريس المواد العلمية، لانه يمكننا من الانتقال بالمفاهيم الملقنة من مستواها المجرد إلى المحسوس، فضلاً عن تنمية المهارات الأساسية لدى المتعلم , ونظراً لأهمية ودور المختبر الأساس في تنمية المهارات العملية فقد أولت الاتجاهات الحديثة في التربية العلمية المختبر ونشاطاته العملية المرافقة له أهمية كبيرة ودوراً بارزاً في تدريس العلوم, إذ يتيح المختبر فرص التعلم عن طريق العمل واكتساب المهارات العملية (اليدوية والأكاديمية والاجتماعية) وتشكيل الاتجاهات والميول العلمية (زيتون , 2001 , 160) ,وان العمل المختبري يكتسب اهمية بالغة في دراسة علم الفيزياء علماً يقوم على اجراء التجارب المختبرية متخذاً من استعمال الادوات والاجهزة والوسائل التطبيقية كفاءة عالية من المهارات الذهنية والعلمية المتكاملة لإداء العمل المختبري سبيلاً لذلك ، فالعمل المختبري من شانه ان يؤدي الى رفع كفاءة تعلم المعرفة الفيزيائية إذا ما احسن استخدام طرائق تدريسية مناسبة تتلائم مع اهمية المادة العلمية ،وهذا يعني ادراك الطلبة

*الناشر الرئيسي : E-mail : samahalfatly1977@gmail.com

للفائدة من المفاهيم والمبادئ والنظريات في حياتهم العملية واخذهم تلك المعلومات الفيزيائية بوساطة العمل والتطبيق، وتقريب الافكار النظرية بوسائل التحسس بها لترسيخها في اذهانهم، وكيفية استثمارها في مجالات الحياة المختلفة (زيتون والزوبعي، 1986, 96) , وانطلاقاً من تنمية الشعور بالبحث العلمي وتطوير العملية التعليمية ارتأت الباحثة القيام بتقويم دور مختبرات قسم الفيزياء – كلية التربية خاصة انها لم تجر عليها عملية تقويم منذ فترة طويلة حسب علم الباحثة وتقديم المقترحات لتطويره بما يسهم وبشكل إيجابي في العملية التعليمية ككل من خلال رفدها بخريجين مؤهلين تأهيلا جيداً لخدمتها وتحقيق أهدافها التربوية , وقامت الباحثة بعمل استطلاعاً للرأي في مجال استخدام المختبرات في العملية التعليمية للمدارس الثانوية (المتوسطة والاعدادية) من قبل خريجي كلية التربية – جامعة القادسية , ودل هذا الاستطلاع على وجود ضعف في استخدام المختبرات ويرجع السبب في ذلك الى مرحلة التعليم الجامعي التي تعتبر الركن الاساس والمهم في البنية الجامعية لان طلبتها هم مدرسو ومدرسات المستقبل الذين يعول عليهم في تحقيق الاهداف التربوية

أهمية البحث والحاجة إليه : Importance of the Research"

يعد التقويم ركناً اساسياً من اركان العملية التربوية , كونه وسيلتها للتجديد وسبيلها للتطوير, وهو عملية منهجية ترمي الى توفير معلومات تساعد في اصدار قرارات او احكام حول المساعي والبرامج التربوية ومدى تحقيقها للأهداف الموضوعة لها والاحتكام الى نتائج هذه العملية في تطوير وتحسين ما يبين قصوره للارتقاء بمستواها وصولاً الى افضل المستويات , فهو يؤدي دوراً بارزاً في توجيه العملية التربوية واغنائها ورفع نوعية مخرجاتها (نصار,1997, 174), ويشير (إبراهيم، 1989) في أهمية التقويم للوصول إلى تحقيق الأهداف الموضوعة من خلال مراقبة خطوات العملية التربوية بتتابع كونه عملية مستمرة متصلة متكاملة متدرجة تبدأ مع بداية العملية التربوية، وتلازمها حتى نهايتها (إبراهيم، 1989، 79) , والتقويم عنصر أساسي لقياس مستوى الكفاءة والتأكد من درجة الأداء, وهو ضروري لكل تقدم او نمو , فهو يساعد على خلق المهارات , وتحسين الأداء , ورفع المردود في جميع شؤون الحياة , اما في ميدان التربية , فلا تطوير ولا تجديد ولا اصلاح دون تقويم مبني على أسس موضوعية (**الشعلة** ,2000, 16)

ويعد العمل المختبري دعامة أساسية لتدريس المواد العلمية، وذلك لانه يمكننا من الانتقال بالمفاهيم الملقنة من مستواها المجرد إلى المحسوس، فضلاً عن تنمية المهارات الأساسية لدى المتعلم , ونظراً لأهمية ودور المختبر الأساس في تنمية المهارات العملية فقد أولت الاتجاهات الحديثة في التربية العلمية المختبر ونشاطاته العملية المرافقة له أهمية كبيرة ودوراً بارزاً في تدريس العلوم, إذ يتيح المختبر فرص التعلم عن طريق العمل واكتساب المهارات العملية (اليدوية والأكاديمية والاجتماعية) وتشكيل الاتجاهات والميول العلمية (زيتون, 2001 , 160),ان العمل المختبري يكتسب اهمية بالغة في دراسة علم الفيزياء لكونه علماً يقوم على اجراء التجارب المختبرية متخذاً من استعمال الادوات والاجهزة والوسائل التطبيقية كفاءة عالية من المهارات الذهنية والعلمية المتكاملة لإداء العمل المختبري سبيلاً لذلك ، فالعمل المختبري من شانه ان يؤدي الى رفع كفاءة تعلم المعرفة الفيزيائية إذا ما احسن استخدام طرائق تدريسية مناسبة تتلاءم مع اهمية المادة العلمية ،وهذا يعني ادراك الطلبة للفائدة من المفاهيم والمبادئ والنظريات في حياتهم العملية واخذهم تلك المعلومات الفيزيائية بوساطة العمل والتطبيق، وتقريب الافكار النظرية بوسائل التحسس بها لترسيخها في اذهانهم، وكيفية استثمارها في مجالات الحياة المختلفة (زيتون والزوبعي، 1986, 96), ويرى هارت وآخرون (Hart, & et al 2000) المشار إليه في (السيد علي، 2005) ان المختبر يحقق للطلبة فوائد عديدة من بينها

اكتساب المهارات اليدوية والأكاديمية مثل تسجيل البيانات وتحليلها, والاستنتاج والتفسير, ونظرا لهذه الأهمية للعمل المختبري فالمحاولات مازالت مستمرة للبحث عن أفضل الاستراتيجيات لتفعيل دور المختبر في تدريس العلوم وتحقيق أهدافه (السيد علي ، 2005, 63)

واستنادا إلى ما تقدم تبرز أهمية إجراء هذا البحث في :

1- رفع مستوى مهارات المتعلم عن طريق الاهتمام بالجانب العملي مما يساعد على رفع مهارات المتعلمين اليدوية من خلال التفاعل مع المواد والأدوات والأجهزة المختبرية مما يؤثر ايجاباً على حياتهم العملية في المستقبل.

2- تهيئة الجو العلمي والمهاري داخل المختبرات بما يساعد المتعلم على استيعاب كل ما يتعلمه بشكل نظري.

3- مساعدة المسؤولين على تطوير المختبرات من خلال الوقوف على جوانب الضعف فيها لتلافيها وتدعيم جوانب القوة وتبنيها

هدف البحث :- Objectives of the Research

يهدف البحث الحالي الى تقويم دور مختبرات قسم الفيزياء في كلية التربية – جامعة القادسية في العملية التعليمية من وجهة نظر التدريسيين

حدود البحث The Limitation of the Research

يتحدد البحث الحالي بالاتي : 1- **الحدود البشرية :** تدريسي قسم الفيزياء – كلية التربية – جامعة القادسية للدراستين الصباحية والمسائية

2 - **الحدود المكانية :** قسم الفيزياء – كلية التربية – جامعة القادسية

3 - **الحدود الزمنية :** العام الدراسي (2018 – 2019)

تحديد المصطلحات : The Terms of Definition

- **التقويم :- عن (علام ,2007) عرف الكين (Alkin)**

التقويم بانه :- عملية التحقق بالتجربة او الاختبار من مجالات قرار معين موضع الاهتمام وانتقاء البيانات المناسبة , وجمع وتحليل هذه البيانات من اجل التوصل الى معلومات تلخيصيه تفيد صانعي القرار في الاختيار بين البدائل (علام, 2007, 11-12)

-عرفه (حمادات , 2009) بانه :- هو العملية التي يقوم بها الفرد او الجماعة لمعرفة النجاح او الفشل في تحقيق الأهداف العامة التي يتضمنها المنهج وكذلك نقاط القوة والضعف فيه حتى يتمكن من تحقيق الأهداف المنشودة بأحسن صورة ممكنة (حمادات ,2009, 199)

التعريف الاجرائي : هو عملية تهدف الى الحصول على المعلومات والبيانات اللازمة حول مختبرات قسم الفيزياء – كلية التربية – جامعة القادسية للتعرف على مدى تأثيرها في عمليتي التعلم والتعليم في تحقيق الأهداف التربوية وتحديد الإيجابيات لتدعيمها بهدف تطويرها ومعرفة السلبيات لتلافيها

- **المختبر :- عرفه كل من (المشهداني, 2005) بانه :**

المكان الطبيعي لدراسة العلوم الطبيعية للحصول على تفسير الظواهر والافكار العلمية والتي يتم دراستها نظرياً فضلاً عن اكساب خبرات جديدة للطلاب من خلال ترجمة المادة النظرية الى خصائص علمية وتطبيقية لرفع المستوى العلمي (المشهداني، 2005، 7)

- عرفه (الزهراني,2009) بانه :

المكان المخصص لإجراء التجارب والانشطة العملية المصاحبة لدروس العلوم , والمجهز بكافة المستلزمات الضرورية لتنفيذ هذه الانشطة (الزهراني ,2009, 10)

التعريف الاجرائي :- هو المكان المصمم في قسم الفيزياء – كلية التربية – جامعة القادسية على وفق شروط خاصة لإجراء

التجارب العملية من قبل الباحثة وطلبة عينة البحث , والمجهز بكافة المواد والأجهزة والأدوات لتنفيذ هذه التجارب

- **التعليم :- عرفه كل من (داود ومحمد, 1991) بانه:-** عملية تفاعل بين المعلم وتلاميذه في غرفة الصف او في قاعات المحاضرات او في المختبرات (داود ومحمد, 1991, 14)

- **عرفها (قطامي, 2001) بانه :-** اجراء تطبيقي ما كشف عنه علم التعلم في مواقف تعليمية وتربوية داخل الصف الدراسي في جميع الوسائط التعليمية (قطامي,2001, 13)

التعريف الاجرائي : هو كل ما يقوم بع المعلم داخل غرفة الصف من طرائق تدريسية ووسائل تعليمية وإجراءات وأساليب بغية إيصال المعلومات الى اذهان الطلبة وبقائها في اذهان الطلبة أطول فترة ممكنة وبطريقة مشوقة لتحقيق الأهداف التربوية

الفصل الثاني : خلفية نظرية ودراسات سابقة

- **خلفية نظرية: المختبر:-** يتفق الجميع على ان التجارب العملية تحتل مكانًا بارزا في تدريس العلوم بصورة عامة وفي تدريس الفيزياء بصورة خاصة, إذ يزداد الاهتمام بالتجربة لدورها المهم في دراسة العلوم ويصعب ان نتصور برنامجا فاعلا لتعلم العلوم يخلو من استخدام التجارب , ولا يقتصر نشاط التجارب على مختبر العلوم فقط , فقد يقوم به المدرس والطلبة في المختبر او غرفة الصف أو في أماكن أخرى من غرف النشاط العلمي ولعل التجارب تمثل مكانًا بارزا في تدريس العلوم , فالتجربة العملية وسيلة أساسية لجمع البيانات واختبار صحة الفروض والوصول الى حل مشكلة ما , ومن ثم فهي وسيلة مهمة من وسائل الطريقة العلمية في البحث, فمن الخطأ اعتبار أي موقف علمي تجربة , فالتجربة موقف مصطنع مقصود مضبوط يقصد به دراسة ظاهرة ما تحت ظروف معينة , أو التحقق من صحة فرض معين :(عميرة , 2003 , 119) , والتجريب هو ذلك النشاط الذي يقوم به الطلاب بإشراف المدرس بغية الحصول على المعرفة العلمية , وحل المشكلات , واكتساب المهارات العلمية والفنية وذلك من خلال التعامل مع الأدوات والمواد والأجهزة , وممارسة عمليات العلم الأساسية والتكاملية , وهذا يعني انَّ الهدف الرئيس من التجريب هو وضع الطالب في مكانَّ الباحث أو المكتشف , حيث لا يزود بنتائج التجربة وانَّما يكتشف المعرفة العلمية بنفسه من خلال إجراء التجارب وتوظيف الأدوات والأجهزة بأشراف المدرس وتوجيهه فيُصبح دوره هو دور الموجه والميسر والمسهل لعملية التعلم (المشهداني , 2005 , 7) , والعمل التجريبي في المختبر يهدف في الأساس إلى اختبار صحة الأفكار النظرية بطريقة عملية وذلك عن طريق التجربة وهذا بالتأكيد يقود إلى توضيح القوانين النظرية توضيحا عمليا ويجعل المبادئ والمفاهيم راسخة في الأذهان , فضلاً عن ذلك التعريف بالأجهزة وكيفية عملها واستعمالها, إلى جانب كسب الخبرة الفنية بكيفية إجراء التجارب العلمية وما يرافق ذلك من اكتساب المهارة والدقة في إجراء القياسات الصحيحة (النجدي وآخرون , 2003 , 385) , ويؤكد (يعقوب، 1989) على أهمية التجريب بقوله انَّ العلم لا يتكون فقط من المعرفة العلمية ولكن ايضاً من الطرق العلمية المستخدمة للوصول الى هذه المعرفة والتي تقوم اساساً على الملاحظة والتجريب ,انَّ افضل انَّواع التعلم هو ما يتم من خلال ممارسة خبرة مباشرة، وانَّ افضل مكانَّ لتكوين هذه الخبرة هو المختبر ويعرف المختبر:- بانه مكانَّ للتعلم تتوافر فيه مستلزمات دروس العلوم لإجراء التجارب بداخله، ويمكن القول انَّه المكانَّ الذي يستطيع فيه الطالب تعلم حل المشكلات وانَّه المجال الحقيقي لتعلم العلوم (يعقوب، 1989، 45) .

فعالية التجريب العملي :

تحقق الدروس العملية في المختبر بصورة عامة ومختبرات الفيزياء بصورة خاصة أهدافا كثيرة منها :

DOI:10.52113/uj05/021-14/2330-2342

1 يجعل الطالب في موضع المكتشف , ويتيح له فرصة التعلم عن طريق العمل والخبرة الحسية المباشرة

2 يساعد على إكساب الطلبة المهارات العملية التي لا يمكن التدريب عليها ألا بالعمل والممارسة

3 ينمي بعض الصفات المرغوب فيها مثل القدرة على التخطيط , التعاون , وتبادل الآراء

4 يتيح الفرصة للطالب للتدريب على استعمال الأجهزة والأدوات المختبرية

5 يساعد الطالب على استخدام التفكير المنطقي والتوصل إلى الاستنتاجات الملائمة من المعلومات والمشاهدات التي يحصل عليها من التجربة

6 ينمي بعض الاتجاهات العلمية مثل أدراك نواحي القصور في القياسات والمعلومات التي يحصل عليها , والحاجة إلى الحذر في استخلاص النتائج والاستنتاجات (جميل، 2008 ,9) , ويضيف كل من (هادي وإسماعيل، 2008) انَّ الهدف من وراء إجراء التجارب هو إثارة تفكير الطلبة وإكسابهم المعلومات الذهنية والمهارات العلمية والعملية والاجتماعية وتحفيزهم نحو عمل أفضل، كما تعطي فرصة للإبداع والابتكار التي لا يمكن توافرها لو اقتصر التدريس على الجانب النظري فقط (هادي وإسماعيل، 2008، 92) , ولا ريب انَّ هذا التأكيد على دور المختبر في اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية نابع أساساً من انَّ التعلم عن طريق العمل (Learning by doing) هو الأوفر حظاً في تحقيق هذه الأهداف، انَّ التعليم القائم على الجهود الذاتية الايجابية للمتعلم أكثر ثباتاً من التعلم الذي لا يقوم فيه المتعلم بدور ايجابي، فالتعلم الذي يستعصي على النسيان هو التعلم عن طريق العمل الفعلي، الذي فيه أداء حركي، يستعمل الطلبة عضلاتهم وعدد من أجزاء جسمهم، ويتناولوا الأدوات والأشياء والأجهزة (عبد السلام، 2001، 59)

انَّواع المختبر من حيث الاداء والتنفيذ:-

هناك نوعانَّ أو اسلوبانَّ من المختبر من حيث الاداء والتنفيذ وهما:-

أولاً: المختبر التوكيدي :- يهدف هذا النوع من المختبر الى القيام بتدريبات عملية معينة للتحقق والتأكد من صحة قوانَّين معينة أو معلومات سابقة، او التوصل الى علاقات ونتائج معروفة من قبل وقد مضى على اكتشافها وقت طويل، وهو النوع السائد في تنفيذ الانَّشطة المختبرية في المدارس

ثانَّياً: المختبر الاستكشافي-الاستقصائي :- ويهدف هذا النوع من المختبر الى وصول المتعلم الى تقصي المعلومات العلمية عن النشاط المختبري واكتشافها بتوجيه من المدرس او المعلم ومساعدة محدودة منه، ويكون المتعلم محور العملية في حين يكون المدرس الموجه والمرشد، كما تسبق المادة العملية النظرية او تكون ملازمة لها, ومن الانَّماط المختبرية المستخدمة: النمط المختبري الفردي والتعاوني (زيتون,1994, 125-164)

- **دراسات سابقة :**

- **دراسة (زنكنة, 2005) : معوقات اجراء التجارب العملية في مختبرات قسم الكيمياء/ كلية التربية- ابن الهيثم وسبل معالجتها,** هدفت الدراسة الى الكشف عن معوقات اجراء التجارب العملية في مختبرات قسم الكيمياء/ كلية التربية- ابن الهيثم وسبل معالجتها, إجريت الدراسة في العراق, تكونت عينة الدراسة من (105) تدريسياً ممن يمتلكون خبرة (5 سنوات) كحد ادنى في التدريس العملي , وكانَّت الاستبانَّة هي أداة البحث لغرض جمع المعلومات والتي تكونت من استبانَّتين خصصت للتدريسيين والطلبة, واستخدمت الباحثة الوسط الحسابي والوزن المؤي وسيلة إحصائية لتحليل نتائج البحث ومن ابرز النتائج : قدم الابنية المختبرية وعدم صلاحيتها, عدم توافر الاجهزة والادوات والمواد المختبرية، بصورة كافيَّة، كما انَّ معظم الموجود تالف وقديم, كثرة اعداد الطلبة في المجموعة الواحدة وعدم استيعاب المختبرات لأعدادهم ,عدم وجود اي

دورات تنمي جانبي السلامة والامان سواء للتدريسيين او للطلبة (زنكنة ,2005,ب)

- **دراسة (تقي ,2008) : معوقات التطبيقات العملية في تدريس الكيمياء في المرحلة المتوسطة من وجهة نظر المدرسين والمدرسات,** هدفت الدراسة الى الكشف عن معوقات التطبيقات العملية في تدريس الكيمياء في المرحلة المتوسطة من وجهة نظر المدرسين والمدرسات, إجريت الدراسة في العراق, تكونت عينة الدراسة من (140) معلماً و(105) معلمة, وكانت الاستبانة هي أداة البحث لغرض جمع المعلومات والتي تكونت من استبانتين خصصت للمدرسين والمدرسات, واستخدم الباحث النسبة المؤية ومربع كاي وسائل إحصائية لتحليل نتائج البحث ومن ابرز المعوقات: معوقات تتعلق بالتجهيزات المادية للمختبر, ومنها ما يتعلق ببعض جوانب النظام التدريسي مثل كثافة الصفوف بالطلاب وضيق الوقت المخصص لتنفيذ التطبيقات العملية , وعدم وجود مساعد مختبر (تقي ,2008, 131-333)

- **مناقشة الدراسات السابقة** : بعد ان تم عرض الدراسات السابقة التي لها علاقة بموضوع البحث والتي يمكن مناقشتها في ضوء اتفاقها او اختلافها معه

- **عناوين ومضامين الدراسات السابقة :** انَّ الدراسات السابقة تدور حول موضوع معوقات اجراء التجارب العملية
- **الهدف :** تنوع الهدف للدراستين حيث هدفت دراسة (زنكنة, 2005) الى الكشف عن معوقات اجراء التجارب العملية في مختبرات قسم الكيمياء/ كلية التربية- ابن الهيثم وسبل معالجتها, اما دراسة (تقي ,2008) هدفت الى الكشف عن معوقات التطبيقات العملية في تدريس الكيمياء في المرحلة المتوسطة من وجهة نظر المدرسين والمدرسات
- **المنهجية :** انَّ الدراسات السابقة اتبعت المنهج الوصفي وهو ما اتفق مع البحث الحالي
- **العينة :** اختلفت الدراسات في حجم العينة حيث انَّ دراسة (زنكنة, 2005) تكونت العينة من (105) تدريسياً , اما دراسة (تقي ,2008) تكونت من (140) معلماً و(105) معلمة
- **أداة البحث** : يتفق البحث الحالي مع الدراسات السابقة في استخدام الاستبانة كأداة للبحث
- **الوسائل الإحصائية** : استخدمت في الدراسات السابقة وسائل إحصائية هي الوسط الحسابي والوزن المؤي في دراسة (زنكنة ,2005) ,اما دراسة (تقي,2008) استخدمت النسبة المؤية ومربع كاي ,بما يتفق مع البحث الحالي في استخدام الوسائل الإحصائية الاتية (الوزن النسبي, النسبة المؤية , الوسط الحسابي) بالإضافة الى استخدام معامل ارتباط بيرسون لاستخراج معامل ثبات الاستمارة

الفصل الثالث : منهج البحث واجراءاته

1 **منهج البحث :-** استعملت الباحثة المنهج الوصفي لانَّه احد انَّواع البحوث العلمية واكثرها شيوعاً واستعمالاً، اذ يعتمد الاسلوب الوصفي على دراسة الواقع ويهتم بوصفهِ وصفاً دقيقاً, ولا يقتصر الاسلوب الوصفي على وصف الظاهرة وجمع المعلومات والبيانات عنها بل لابد من تفسير تلك البيانات وتنظيمها بحيث يؤدي ذلك الى الوصول الى فهم العلاقات التي تربط هذه الظاهرة مع غيرها من الظواهر، لانَّ هدف تفسير البيانات وتنظيمها هو مساعدة الباحث في الوصول الى استنتاجات وتعميمات تساعد في تطوير الواقع الذي ندرسه (عبيدات وآخرون، 2001، 192)

2 **مجتمع البحث :-** يقصد بالمجتمع مجموعة من الاحداث او العناصر ذات صفات مشتركة قابلة للملاحظة والقياس (عزيز وانَّور،17،1990)

ويتكون مجتمع البحث من :-

أ- **مجتمع التدريسيين :-** يشمل جميع التدريسيين في قسم الفيزياء- كلية التربية – جامعة القادسية من حملة شهادة

الماجستير والدكتوراه بمختلف درجاتهم العلمية واختصاصاتهم الفيزيائية وعددهم(40) تدريسي ولجميع المراحل الدراسية

ب- **المختبرات :-** وتضم جميع مختبرات قسم الفيزياء للمراحل الدراسية الاربعة في كلية التربية بواقع مختبرين لكل مرحلة وكما موضح في جدول (1) :-

جدول (1) جدول يوضح كل المراحل الدراسية وعدد مختبراتها التي تدرس فيها

المرحلة	التسلسل	المختبرات
الأولى	1 2	مختبر الكهربائية مختبر الميكانيك
الثانية	1 2	مختبر الكهربائية والمغناطيسية مختبر البصريات
الثالثة	1 2	مختبر الذرية مختبر الالكترونيك
الرابعة	1 2	مختبر النووية مختبر أجهزة ووسائل إيضاح
اربع مراحل دراسية	8	جميع المختبرات

3 عينة البحث :-

العينة هي جزء من مجتمع البحث الاصلي، يختارها الباحث باساليب مختلفة ، وتضم عددا من الافراد من المجتمع الاصلي (عبيدات واخرون ،2001، 100)

أ- **عينة التدريسيين :** وتضم (40) تدريسياً في مختبرات قسم الفيزياء وهم يمثلون مجتمع البحث بشكله الكلي بنسبة 100% من المجتمع الأصلي

ب – **المختبرات** : وتضم جميع مختبرات قسم الفيزياء للمراحل الدراسية الاربعة في كلية التربية وعددها (8) مختبرات فيزيائية وبنسبة 100% من المجتمع الأصلي بواقع مختبرين لكل مرحلة دراسية

جدول (2) يوضح عينة البحث ونسبتها في مجتمع البحث الأصلي

عينة البحث	عددهم	المجتمع الأصلي	النسبة المؤية
التدريسيون	40	40	%100
المختبرات	8	8	%100

- **العينة الاستطلاعية :** تم اختيار عينة استطلاعية من تدريسي(المجتمع الأصلي) وتكونت من (15) تدريسي وتدريسية من مختلف الاختصاصات والدرجات العلمية الذين يدرسون في مختبرات قسم الفيزياء – كلية التربية – جامعة القادسية وبالطريقة العشوائية , وبعد الاطلاع على الدراسات والادبيات السابقة ذات العلاقة لإعداد فقرات الاستبانة النهائية , قامت الباحثة ببناء استبانة استطلاعية (مفتوحة) موجهة لافراد العينة الاستطلاعية المكونة من (15) تدريسي وتدريسية من العاملين في كلية التربية – قسم الفيزياء وللمجالات التالية : مجال التدريسيين, مجال بناية المختبر ومستلزماته, مجال التجارب والأجهزة والأدوات والمواد المختبرية, مجال السلامة والأمان في المختبر, مجال الإدارة , مجال التقويم, وللفترة من 2018/10/1 الى 2018/10/15 وبعد ان تم استلام الاستبانة الاستطلاعية قامت الباحثة بتوحيد الفقرات المتشابهة واستبعاد الفقرات التي لا تتلائم مع موضوع البحث وقد اسفرت عن (48) فقرة موزعة في ستة مجالات كما موضح في جدول (3) :

المجال	عدد الفقرات
مجال التدريسيون	12
مجال بناية المختبر ومستلزماته	7
مجال التجارب والأجهزة والأدوات والمواد المختبرية	6
مجال السلامة والأمان في المختبر	8

DOI:10.52113/uj05/021-14/2330-2342

7	مجال الادارة
8	مجال التقويم

- **صدق الأداة :** اعتمدت الباحثة الصدق الظاهري للتثبت من صدق الأداة ,وقد اشار (احمد، 1998) الى انَّ افضل وسيلة لاستخراج الصدق الظاهري هي قيام عدد من الخبراء والمختصين بتقدير مدى تمثيل فقرات المقياس للصفة المراد قياسها (احمد،370،1998) , وعلى هذا الأساس تم عرض الاستبانَّة على مجموعة من الخبراء والمحكمين[1] لغرض دراستها من اجل دراستها وابداء الرأي حول صلاحيتها او عدم صلاحيتها او إمكانَّية تعديل بعض فقراتها وعدت نسبة 80% فما فوق معيار لقبول الفقرات وتم استبعاد (5) فقرات فأصبحت الاستبانَّة مكونة من (48) فقرة موزعة على ست مجالات (الملاحق)

- **ثبات الاداة :**

الثبات يعني دقة القياس، اي اتساق النتائج عند اعادة تطبيقها ، ومن شروط المقياس الجيد هو اتصافه بثبات عال (العيسوي ،1985،ص58) ويعد الثبات احد المؤشرات الخاصة بالتحقق من الدقة والاتساق للفقرات فيُما يجب قياسه وكما يشير الى استقرار الاداة والتناسق بين اجزاءها، (Crocker,1986, 126) وتم اختيار (10) من التدريسيين والتدريسيات في مختبرات قسم الفيزياء – كلية التربية للفترة من 2018/11/4 الى 2018/11/9 ثم اعيد التطبيق على العينة نفسها للفترة من 2018/11/18 الى 2018/11/22 ولغرض إيجاد معامل الثبات بين التطبيقين الأول والثاني تم استخدام معامل ارتباط بيرسون وقد بلغ (0,87) وهو مؤشر جيد لثبات المقياس

- **تطبيق الاستبانَّة :** بعد التأكد من صدق الاداة وثباتها قامت الباحثة بتطبيق الاستبانَّة على التدريسيين والتدريسيات اللذين اختيروا عشوائياً للتأكد من وضوحها والوقوف على المشكلات التي قد تحدث اثناء تطبيق الأداة

- **أسلوب تحليل النتائج :**

1 تم حساب تكرارات الإجابات لكل فقرة وفقاً لمقياس ثلاثي الابعاد (جيد , متوسط , ضعيف) لاستخراج الوسط المرجح لكل فقرة من الفقرات

2- لغرض حساب الوسط المرجح لكل فقرة تم إعطاء ثلاث درجات للمستوى الأول ودرجتانً للمستوى الثانَّي ودرجة واحدة للمستوى الثالث وتكون اعلى درجة للفقرات (3) واقل درجة للفقرات (1)

- **الوسائل الإحصائية :** لتحقيق هدف البحث استخدمت الباحثة الوسائل الاحصائية الاتية :

1- النسبة المؤية = (الجزء / الكل) × 100%

(الدليمي والمهداوي , 2005, 24)

2- معادلة الوسط الحسابي المرجح (معامل فيُشر) :- لوصف كل فقرة من فقرات أداة البحث وتفسيرها

الوسط المرجح = (ت1 × 3 + ت2 × 2 + ت3 × 1) / مج ت

(أحمد ،1990, 213)

3 الوزن المئوي = (الوسط المرجح / الدرجة القصوى) × 100

الدرجة القصوى = البديل الاعلى (عبد الرحمن,1983, 13)

الفصل الرابع : عرض النتائج ومناقشتها

يتضمن هذا الفصل عرضا للنتائج التي تم التوصل اليه فيُ ضوء أهداف البحث ومناقشتها , حيث ظهرت النتائج كما فيُ الجدول (4) :

[1] أ د هادي كطفانً الشون , أ م نبال عباس المهجة , أ م نبيل عباس عريبي , م د احمد حميد وناس

DOI:10.52113/uj05/021-14/2330-2342

جدول (4) مجالات تقويم دور المختبرات في العملية التعليمية من وجهة نظر التدريسيين

تسلسل المجال	المرتبة	اسم المجال	الوسط المرجح	الوزن المئوي
3	1	التجارب والأجهزة والأدوات والمواد المختبرية.	2,68	76,23
6	2	التقويم.	2,63	74,14
5	3	الادارة.	2,59	70,29
2	4	بناية المختبر ومستلزماته .	2,44	64,85
1	5	التدريسيين.	2,35	61,22
4	6	السلامة والأمان في المختبر.	2,26	59,43

من الجدول (4) يتضح انَّ الوسط الحسابي المرجح لمجالات الاستبيانَ يقع بين (0,26-0,68 ,0) وتتراوح أوزانُها المئوية بين (23 76-43 59) إذ انَّ جميع الأوساط المرجحة كانَت اكبر من المتوسط الفرضي البالغ (2)، وهذه دلالة على انَّ جميع المجالات لها أهمية عالية ولكن بصورة متفاوتة , حيث احتل المجال رقم (3) المرتبة الأولى وهو مجال التجارب والأجهزة والأدوات والمواد المختبرية وهذا يدل على الأهمية الكبيرة لهذا المجال من وجهة نظر التدريسيين وانَّ عدم توافر الأجهزة والأدوات والمواد المختبرية بكميات كافيَة لإتمام اجراء التجارب بصورة صحيحة يؤدي الى تركها بالرغم من كونها تعين التدريسيين في إيصال المعلومات والحقائق والمفاهيم العلمية للطلبة، واحتل المجال رقم (6) المرتبة الثانيَة وهو مجال التقويم وهذا يدل على أهمية هذا المجال حيث يتمكن التدريسيين من خلاله معرفة مدى ما تحقق من اهداف تربوية في اكتساب المتعلمين المعارف والمهارات والمعلومات , واحتل المجال رقم (5) المرتبة الثالثة وهو مجال الإدارة وبما يدل على أهمية هذا المجال لانَّ الإدارة هي المسؤولة عن التدريسيين وتوفيُر احتياجات المختبرات ومتطلبات العاملين فيُها وانَّ أي تقصير فيُها يؤدي الى إهمال المختبر من قبل التدريسيين والعاملين فيُه, واحتل المجال رقم (2) المرتبة الرابعة وهو مجال بناية المختبر ومستلزماته وهذا يتفق مع أهمية المختبر والدور الكبير الذي يلعبه في الربط بين الجانَبين النظري والعملي , واحتل المجال رقم (1) المرتبة الخامسة وهو مجال التدريسيين و هذا يدل على فهم وادراك التدريسيين لجميع الظروف المحيطة بالعملية التعليمية منها عدم توفيُر الاجهزة اللازمة داخل المختبرات وكثرة اعداد الطلبة داخل الصف وعدم توفر الوسائل التعليمية الحديثة , واحتل المجال رقم (4) المرتبة السادسة وهو مجال السلامة والأمانَ في المختبر وهذا يدل على اهمية هذا المجال وحسب رأي الباحثة يعزى الى اهمية هذا المجال الحيوي والأساسي في استخدام اي مختبر وأهميته في أجراء أي تجربة عملية وضرورة توفيُر وسائل الأمانَ وضمانَ سلامة العاملين في المختبرات

- **الاستنتاجات** :- في ضوء نتائج البحث يمكن استنتاج الاتي :

1. عدم كفاية الوقت المخصص لإجراء التجارب
2. عدم وجود أية دورات تنمي جانَب السلامة والامانَ للمدرسين والطلبة
3. عدم وجود أية ملصقات او وسائل تعليمية تحذر من مخاطر العمل المختبري أو تشير الى أهميته
4. التركيز الاكبر في عملية التقويم على الجزء النظري
5. أساليب بعض المدرسين تفتقر الى مبدأ الثواب والعقاب

- **التوصيات** :- في ضوء نتائج البحث توصي الباحثة بما يأتي :

1. توفيُر وتجهيز المختبرات بكافة المواد والادوات والاجهزة الفيُزيائية الحديثة
2. عمل دورات سنوية لتدريب الاساتذة على احدث طرائق السلامة والامانَ في المختبرات

DOI:10.52113/uj05/021-14/2330-2342

3. عمل دورات تدريبية تربوية للأساتذة توضح لهم احدث طرائق التدريس

4. ضرورة الربط بين مفردات المادة وبيئة الطلبة ليتسنى لهم الافادة منها في حياتهم العملية

5. انشاء مختبرات حديثة وتوسيع وتحديث القديم منها

6. عمل دورات تعريفيّة للطلبة خاصة في المرحلة الاولى فيما يتعلق بشروط السلامة والامان

- **المقترحات** :- استكمالاً للبحث الحالي تقترح الباحثة اجراء البحوث الاتية:-

1. اجراء بحوث تقارن ما بين التجارب المختبرية في كليات التربية وكليات العلوم

2. اجراء دراسة تتبعية لمعرفة تذليل معوقات اجراء التجارب العملية في مختبرات قسم الفيزياء من وجهة نظر المدرسين والطلبة

المصادر:-

- إبراهيم, عايد واخرون(1989): **مبادئ القياس و التقويم في التربية**, ط1, دار عمان للنشر والتوزيع, الأردن
- احمد , سليمان عودة(1998): **القياس والتقويم في العملية التدريسية**، دار الامل اربد، الأردن
- احمد عنبر(1990): **الاساسيات في الاحصاء السلوكي**، ط3، مطبعة جامعة دمشق
- جميل , نعمان شاهين (2008) : **مختبر الأحياء**، ط1، دار المنهج للنشر والتوزيع ، عمان ,الأردن
- حمادات ,محمد حسن(2009): **المناهج التربوية , نظرياتها, مفهومها, أسسها, عناصرها, تخطيطها, تقويمها**, ط1, دار الحامد للنشر والتوزيع, عمان, الأردن
- داود ماهر محمد, محمد مهدي محمد(1991): **اساسيات في طرائق التدريس العامة**, دار الحكمة , الموصل
- الدليمي , علي حسين الوائلي (2005): سعاد عبد الكريم ,**اللغة العربية مناهجها وطرائق تدريسها** , دار الشروق للنشر والتوزيع , عمان, الأردن
- زنكَنة , سوزان دريد احمد(2005): معوقات اجراء التجارب العملية في مختبرات قسم الكيمياء/ كلية التربية- ابن الهيثم وسبل معالجتها, **رسالة ماجستير غير منشورة**, كلية التربية/ ابن الهيثم- جامعة بغداد, العراق
- الزهراني , احمد بن منصور بن غرام الله (2009) : واقع استخدام المختبر في تدريس مادة العلوم بالمدارس الليلية المتوسطة بمدينتي مكة المكرمة وجدة , **رسالة ماجستير غير منشورة**, جامعة ام القرى , المملكة العربية السعودية
- زيتون , عايش محمود (2001) : **أساليب تدريس العلوم** ، ط2 ، دار الشروق للنشر والتوزيع ، عمان , الاردن
- زيتون, محمد عايش(1994):**أساليب تدريس العلوم**, ط1, دار الشرق للنشر والتوزيع, عمان, الأردن
- زيتون، عايش محمود، وطلال الزوبعي (1986): أثر استخدام المختبر على تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي في الأردن ، **المجلة التربوية**، المجلد (3)، العدد (9)
- السيد علي ، محمد (2005): **التربية العلمية وتدريس العلوم** ، ط1 ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان ، الأردن
- الشعلة, محمد عبد السميع(2000): **التقويم التربوي للمنظومة التعليمية**, ط1, دار الفكر العربي, مصر
- طه, حسين تقي(2008): معوقات التطبيقات العملية في تدريس الكيمياء في المرحلة المتوسطة من وجهة نظر المدرسين والمدرسات , **مجلة القادسية في الاداب والعلوم التربوية**, العددان(1-2), المجلد(7), ص313-333

- عبد الرحمن، عدس(1983) : **مبادئ الاحصاء في التربية**، ط4، مكتبة الاقصى، عمان
- عبد السلام, مصطفى عبد السلام (2001) : **الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم** , ط1, دار الفكر العربي، القاهرة
- عبيدات دوقان وكايد عبد الحق وعبد الرحمن عدس(2001): **البحث العلمي مفهومه وادواته واساليبه**,ط7, دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع , عمان , الأردن
- عزيز حنا داوود وانور حسين(1990): **مناهج البحث التربوي**، دار الحكمة للطباعة والنشر, جامعة بغداد
- علام, صلاح الدين محمود(2007): **القياس والتقويم التربوي في العملية التدريسية**, ط1, عمان , الأردن
- عميرة , إبراهيم بسيوني (2003) : **التربية العلمية وتدريس العلوم** , ط1 , دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة , عمان , الأردن
- العيسوي ،عبد الرحمن محمد(1985): **القياس والتجريب في علم النفس والتربية**، دار المعرفة الجامعة، الاسكندرية، مصر
- قطامي , يوسف واخرون (2001) : **أساليب تصميم التدريس** , ط1, دار الفكر, عمان , الأردن
- المشهداني، حياد جمعة حميدة(2005) : **كراس الوحدة القياسية للمرحلة المتوسطة والاعدادية**، وزارة التربية، بغداد
- النجدي , احمد وآخرون (2003): **طرق وأساليب واستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم** , ط1 , دار الفكر العربي , القاهرة
- نصار, عيسى(1997): معايير تقويم اداء مديري المدارس, **مجلة التربية** , اللجنة الوطنية القطرية للتربية والثقافة والعلوم, العدد(122), السنة(26), ص174-191
- هادي مشعان ربيع وإسماعيل محمد بشير(2008): **دراسات تربوية في القرن الحادي والعشرين**، ط1، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان
- يعقوب ، حسين نشوان (1989) : **الجديد في تعليم العلوم** ، ط1، دار الفرقان للنشر والتوزيع ، عمان , الأردن
- Crocker L J (1986): Introduction to classical and Modren test theory, New York, G B S college Publishing

الملاحق

الاستبانة بصيغتها النهائية

أولاً:- مجال التدريسيين

ت	الفقرات	جيدة	متوسطة	ضعيفة
1	عدم امتلاك بعض التدريسين للمهارات التدريسية الضرورية للعمل المختبري			
2	صعوبة بعض التجارب تمنع التدريسين من اجراءها			
3	نقص خبرة وكفاءة التدريسيين في المختبر			
4	امتناع بعض التدريسيين من اجراء بعض التجارب خوفاً على الأجهزة من التلف			
5	عدم تواجد التدريسيين المشرفين على المختبرات لانشغالهم بالمادة النظرية			
6	ندرة الدورات التدريبية للتدريسيين			
7	عدم وجود مساعدي مختبر متخصصين			
8	اعتقاد بعض التدريسيين انه يمكن الاستغناء عن العمل المختبري في بعض الموضوعات الفيزيائية			
9	أعمال الطلبة لا تقيم من قبل التدريسي تقييماً موضوعياً			

10	اعتماد معظم التدريسيين على الجانب النظري دون العملي			
11	عدم تهيئة الادوات والاجهزة مسبقاً من اجراء التجربة			
12	عدم انضباط الطلبة في المختبر عند اجراء التجارب			

ثانياً :- مجال بناية المختبر ومستلزماته

ت	الفقرات	جيدة	متوسطة	ضعيفة
1	مساحة المختبر غير كافية لأعداد الطلبة			
2	عدم توفير المقاعد والمناضد الكافية			
3	إهمال توفير التهوية الجيدة والساحبات			
4	نقص الكهرباء والنقط الكهربائية			
5	انعدام وجود باب للطوارئ			
6	أرضية المختبرات غير خاضعة للمواصفات			
7	إهمال توفير أماكن مخصصة لحفظ الاجهزة الكهربائية			

ثالثاً :- مجال التجارب والأجهزة والمواد المختبرية

ت	الفقرات	جيدة	متوسطة	ضعيفة
1	نقص الأجهزة الكهربائية والمواد اللازمة لإجراء التجارب			
2	غياب وسائل العرض المشوقة(الداتا شو) للعمل المختبري			
3	عدم صلاحية الكثير من الاجهزة الكهربائية والميكانيكية من حيث قدمها وعطلها			
4	تلف معظم المواد والاجهزة المتوفرة			
5	النقص في الاجهزة الحديثة المواكبة للتطور العلمي			
	والتكنولوجي			
6	النقص في بوردات التجارب الضرورية لإجراء التجارب			

رابعاً :- مجال السلامة والأمان في المختبر

ت	الفقرات	جيدة	متوسطة	ضعيفة
1	الاهمال في ارتداء اللوازم الواقية المستخدمة أثناء التجربة كالنظارات والقفازات والصداري			
2	عدم وجود صيدلية في المختبر تتوفر فيها بعض المستلزمات الاساسية لمعالجة الحالات الطارئة			
3	عدم توفر وسائل ايضاح تحذر من مخاطر العمل المختبري			
4	اقتصار معظم المختبرات على مخرج واحد			
5	عدم توفر مساحات مخصصة لخزن العناصر المشعة والاجهزة والادوات الحساسة			
6	عدم توفير مطافيء الحريق في المختبر			
7	ضعف صيانة المختبرات			
8	إهمال وضع برنامج يوضح اجراءات السلامة والامان لطلبة القسم وخاصة المرحلة الأولى			

خامساً :- مجال الإدارة

ت	الفقرات	جيدة	متوسطة	ضعيفة
1	إهمال وجود إدارة خاصة بالمختبرات في قسم الفيزياء			
2	عدد الساعات العملية في المختبر غير كافية			
3	ضعف الجانب التدريبي			

DOI:10.52113/uj05/021-14/2330-2342

	للعاملين في المختبر على برامج السلامة والامانً في المختبرات			
4	التوزيع غير المنظم لمجاميع الطلبة واعدادها الكبيرة			
5	عدم صرف بدل خطورة للعاملين في المختبرات مما يضعف التزامهم بالعمل المختبري			
6	عدم الاهتمام برغبة الطلبة عند التوزيع على الاقسام العلمية			
7	ضعف تعاون الادارة والتدريسيين لتقليل الصعوبات المختبرية			

سادساً :- مجال التقويم

ت	الفقرات	جيدة	متوسطة	ضعيفة
1	الاختبارات التحصيلية تركز على الجانب المعرفي دون المهاري			
2	الاختبارات التحصيلية متفاوتة الصعوبة			
3	معظم الاختبارات تذكيرية لا تثير التفكير للطلبة			
4	اهمال الفروق الفردية بين الطلبة عند صياغة الأسئلة			
5	اقتصار الاختبارات على مفردات محددة من المادة			
6	اقتصار عملية التقويم على الامتحانات			
7	عدم وضوح الاختبارات التحصيلية			
8	الاختبارات ذات إجابات محددة ومن المحاضرات حصراً			

Abstract

The current research aims to evaluate the role of the physics department laboratories in the college of education - university of qadisiyah in the educational process from the point of view of teachers, and the research determines the physics department - college of education - university of qadisiyah for the morning and evening studies for the academic year (2018-2019), and the researcher built a survey questionnaire for the individuals of the exploratory sample consisting of (15) teaching and teaching staff from the college of education - physics department and the following fields : the field of teachers, the field of laboratory building and its requirements, the field of experiments, devices, tools and laboratory materials, the field of safety and security in the laboratory, field A To manage the evaluation field,it resulted in (48) items distributed among the six fields The results indicated the weak role of the laboratory in the educational process in the Department of Physics - College of Education - University of Qadisiyah and the lack of sufficient equipment, tools and laboratory materials, as most of the existing is damaged and outdated, the large number of students in one group and the lack of absorption by the laboratories of their numbers, and the absence of any courses develop both sides of safety and security, whether for teachers or students, and the researcher recommended to conduct educational training courses for professors explaining to them the latest teaching methods, and the need to link between the vocabulary of the subject and the student environment so that they can benefit from them in their working lives, and the establishment of modern laboratories and the expansion and modernization of the old among them, the researcher suggested conducting research that compares laboratory experiments in colleges of education and colleges of science.