جامعة شقراء
Shaqra University

مجلة جامعة شقراء

للعلوم الإنسانية والإدارية

دورية علمية محكمة نصف سنوية تصدر عن جامعة شقراء

المجلد (٩) العدد (١)
رجب ١٤٤٢هـ / يناير ٢٠٢٢م

بسم الله الرحمن الرحيم

مجلة جامعة شقراء

للعلوم الإنسانية والإدارية

دورية علمية محكمة نصف سنوية تصدر عن جامعة شقراء

المجلد (9) العدد (1)

رجب 1443هـ/ يناير 2022م

www.su.edu.sa/ar/

Jha@su.edu.sa

حقوق الطبع محفوظة
جامعة شقراء، المملكة العربية السعودية

عنوان المراسلة

مجلة جامعة شقراء للعلوم الإنسانية والإدارية، وكالة الجامعة للدراسات العليا والبحث العلمي، جامعة شقراء، شقراء، المملكة العربية السعودية

Jha@su.edu.sa

الهاتف : 0116475081

هيئة تحرير مجلة جامعة شقراء للعلوم الإنسانية والإدارية

المشرف العام

أ.د. محمد بن إبراهيم الدغيري

وكيل الجامعة للدراسات العليا والبحث العلمي

رئيس هيئة التحرير

أ.د. نايف بن عبدالعزيز المطوع

مدير التحرير

أ.د. مطلق بن مقعد الروقي

أعضاء هيئة التحرير

أ.د. أحمد بن محمد اليحيى

أ.د. عبدالإله بن مزروع المزروع

أ.د. أحمد بن محمد بن عبود

أ.د. طلال بن عبدالله الشريف

د. مساعد بن حمد الشريدي

د. نجلاء بنت حسني محمد

د. مريم بنت عبدالعزيز العيد

سكرتارية التحرير

أ. عبد الله بن عائض المطيري

رقم الإيداع: 3336/ 1443 هـ بتاريخ: 3/ 4/ 1443هـ

الرقم الدولي المعياري (ردمد): 9092/ 1658

تعريف بالمجلة

مجلة دورية علمية محكمة نصف سنوية، تصدر عن جامعة شقراء، وتعنى بنشر الدارسات والأبحاث التي لم يسبق نشرها والمتوافر فيها مقومات البحث العلمي من حيث أصالة الفكرة، ووضوح المنهجية، ودقة التوثيق في التخصصات الإنسانية والإدارية المكتوبة باللغة العربية أو اللغة الإنجليزية.

الرؤية :

التميز في نشر الأبحاث المتخصصة في مجال العلوم الإنسانية والإدارية.

الرسالة:

نشر الأبحاث العلمية المتميزة وفق معايير البحث العلمي في مجال العلوم الإنسانية والإدارية.

الأهداف:

تسعى مجلة جامعة شقراء للعلوم الإنسانية والإدارية لتحقيق الأهداف التالية :

1. الإسهام في نشر العلوم الإنسانية والإدارية وتطبيقاتها .
2. تشجيع المهتمين في مجال العلوم الإنسانية والإدارية لنشر إنتاجهم العلمي والبحثي المبتكر.
3. إتاحة الفرصة لتبادل الإنتاج العلمي والبحثي على المستويين؛ المحلي، والعالمي.

- تعبّر المواد المقدَّمة للنشر بالمجلة عن آراء ونتائج واستنتاجات مؤلفيها.
- يتحمل الباحث/ الباحثون المسؤولية الكاملة عن صحة الموضوع والمراجع المستعملة.
- تحتفظ المجلة بحق إجراء تعديلات للتنسيقات التحريرية للمادة المقدّمة، حسب مقتضيات النشر.
- يجب ألا يزيد عدد صفحات البحث عن (30) صفحة مقاس (A4).
- تكتب البحوث باللغة العربية أو الإنجليزية، ويرفق عنوان البحث وملخصه باللغة العربية للبحوث المكتوبة باللغة الإنجليزية، وعنوان البحث وملخصه باللغة الإنجليزية للبحوث المكتوبة باللغة العربية، على أن تكون ترجمة الملخص إلى اللغة الإنجليزية صحيحة ومتخصصة، ولن تُقبل الترجمة الحرفية للنصوص عن طريق مواقع الترجمة على الإنترنت. ويتضمن الملخص فكرة مختصرة عن موضوع الدراسة ومنهجها وأهم نتائجها بصورة مجملة، ولا يزيد عن 250 كلمة.
- يرفق بالملخص العربي والإنجليزي الكلمات المفتاحية (Kay Words) من أسفل، ولا تزيد عن خمس كلمات.
- تُستخدم الأرقام العربية (Arabic 1,2,3,4) بنط 11 سواء في متن البحث أو ترقيم الصفحات أو الجداول أو الأشكال أو المراجع.
- يُقدَّم أصل البحث مُخرَجًا في صورته النهائية، وتكون صفحاته مرقمة ترقيمًا متسلسلًا باستخدام برنامج Ms Word، وخط Traditional Arabic، مع مراعاة أن تكون الكتابة ببنط 14 للمتن، و 12 في الحاشية، و10 للجداول والأشكال، وبالنسبة للغة الإنجليزية فتكتب بخط Times-Roman ببنط 12، و(10) في الحاشية، و(8) في الجداول والأشكال، مع مراعاة أن تكون الجداول والأشكال مدرجة في أماكنها الصحيحة، وأن تشمل العناوين والبيانات الإيضاحية الضرورية، ويراعى ألا تتجاوز أبعاد الأشكال والجداول مساحة الصفحة على أن تكون هوامش الصفحة (3) من كل الاتجاهات، والتباعد بين السطور مسافة مفردة، وبين الفقرات (10)، ويكون ترقيم الصفحات في منتصف أسفل الصفحة.
- ترسل الأبحاث إلى المجلة على البريد الإلكتروني Jha@su.edu.sa
- ترسل نسخة من البحث بصيغة Word ونسخة PDF.
- يُعرض البحث على هيئة التحرير قبل إرساله للتحكيم، وللهيئة الحق في قبوله أو رفضه.
- يكتب عنوان البحث، واسم المؤلف (المؤلفين)، والرتبة العلمية، والتخصص، وجهة العمل، وعنوان المؤلف (المؤلفين) باللغتين العربية والإنجليزية.
- يجب أن تكون الجداول والأشكال –إن وجدت– واضحة ومنسقة، وتُرقَّم حسب تسلسل ذكرها في المتن، ويكتب عنوان الجدول في الأعلى. أما عنوان الشكل فيكتب العنوان في الأسفل؛ بحيث يكون ملخصًا لمحتواه.

- يجب استعمال الاختصارات المقننة دوليًا بدلًا من كتابة الكلمة كاملة مثل سم، ملم، كلم، و % (لكل من سنتيمتر، ومليمتر، كيلومتر، والنسبة المئوية، على التوالي). يُفضل استعمال المقاييس المترية، وفي حالة استعمال وحدات أخرى، يُكتب المعادل المتري لها بين أقواس مربعة.
- تستعمل الحواشي لتزويد القارئ بمعلومات توضيحية، ويشار إلى التعليق في المتن بأرقام مرتفعة عن السطر بدون أقواس، وترقم الحواشي مسلسلة داخل المتن، وتكتب في الصفحة نفسها مفصولة عن المتن بخط مستقيم.
- لا تُعاد البحوث إلى أصحابها سواء نُشرت أو لم تنشر.
- يُتبع أحدث إصدار من جمعية علم النفس الأمريكية APA لكتابة المراجع وتوثيق الاقتباسات (الإصدار السادس).
- وعلى الباحث الالتزام بعملية الرومنة للمراجع، وهي: إعادة ترجمة قائمة المراجع العربية إلى الإنجليزية وإضافتها في قائمة المراجع.
- تُعد نسبة التشابه similarity المقبولة هي 30%، وإذا زاد البحث عن هذه النسبة يُعرض على هيئة تحرير المجلة للبت فيه، والتأكد من تجنب السرقة الأكاديمية plagiarism، والمحافظة على الأصالة البحثية.
- ألا يكون البحث مستلًّا من رسالة الماجستير أو الدكتوراه.

جامعة شقراء
Shaqra University

أبحاث العدد

فهرس المحتويات

الأبحاث

التعليم عن بُعد عند المحدِّثين التحمُّل والأداء نموذجًا
د. النيّرة بنت بدر بن غزاي العضياني 1

القراءات التي استشهد بها الأخفشُ في سور الـمُفصَّل من خلال كتابه: (معاني القرآن)؛ جمعًا وتحليلًا
د. خلود بنت طلال الحساني 19

العوامل المؤثرة على اتجاهات الطلاب نحو ريادة الأعمال في جامعة شقراء
د. محمد بن سعد بن عبدالعزيز اليحيى 43

الصمود النفسي وعلاقته بالاتزان الانفعالي لدى الأخصائيين النفسيين العاملين في المستشفيات الحكومية بمدينة الرياض
د. أسماء بنت فراج بن خليوي 75

الضغوط المهنية وعلاقتها بكل من دافعية الإنجاز ومستوى الطموح لدى المشرفات التربويات في المدينة المنورة
د. هنادي محمد عفاشه 109

أسباب تدني درجات الخريجين في اختبار كفايات الرخصة المهنية للتعليم من وجهة نظرهم
د.عيسى فرج عوض العزيزي المطيري 141

دورُ المرشدِ الأكاديمي في تعزيزِ القِيمِ الإيجابيَّةِ لَدَى طلَّابِ جامعةِ نجران
د. سحر منصور سيد عمر و أ. مها حمود سعيد اليامي 171

اتجاهات طلاب عمادة السنة الأولى المشتركة بجامعة الملك سعود نحو العمل التطوعي وخدمة المجتمع
د. حصة بنت سعد العريفي و د. منيرة بنت نايف العتيبي 205

أهمية توظيف منصّات التعليم الإلكترونية ومعوقاتها في كليات التربية بالجامعات السعودية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس
د. لولوة بنت صالح الفراج 229

دعم القيادة الأكاديمية لتحسين جودة خدمة التعليم الإلكتروني بجامعة الباحة في ظل جائحة كورونا وفقاً لمقياس (SERVQUAL).
د. خديجة مقبول الزهراني 255

تقويم برنامج إعداد محضري مختبرات العلوم في جامعة القصيم في ضوء مهام محضر المختبر الفنية والإدارية اللازمة للعمل في المختبرات المدرسية
د. إبراهيم بن عبدالله البلطان 287

دور الاعتماد المؤسسي في تحسين أداء الجامعات السعودية
د. عدنان أحمد راشد الورثان 323

دور الجامعات السعودية في تنمية الوعي البيئي لدى الطلبة وعلاقته بمستوى وعيهم بالتنمية المستدامة
د. عبد المجيد بن سلمي الروقي 351

واقعُ امتلاكِ الطُّلاب الموهوبين للمهاراتِ الحياتيَّةِ من وجهةِ نظرِ مُشرفي ومُعلِّمي الموهوبين بالمملكة العربيَّة السُّعوديَّة
د. نورة بنت ناصر العويَد و أ.ضيف الله بن أحمد الغامدي 385

واقع امتلاك طالبات المرحلة الثانوية بمدينة الرياض لمهارات القرن الحادي والعشرين من وجهة نظر معلماتهن
د. جواهر بنت سعد بن عبدالله الخلف 413

واقع استخدام تقنيات التصميم الجرافيكي لتعزيز مهارات التفكير التخيلي لدى طلاب المرحلة الابتدائية
د. تماضر بنت زهير محمد كتبي 437

تقويم برنامج إعداد محضري مختبرات العلوم في جامعة القصيم في ضوء مهام محضر المختبر الفنية والإدارية اللازمة للعمل في المختبرات المدرسية

د. إبراهيم بن عبدالله البلطان

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المشارك، قسم المناهج وطرق التدريس –كلية التربية – جامعة القصيم

المستخلص:

هدفت الدراسة إلى تقويم برنامج إعداد محضري مختبرات العلوم في جامعة القصيم في ضوء مهام محضر المختبر الفنية والإدارية اللازمة للعمل في المختبرات المدرسية، ولتحقيق هذا الهدف؛ قام الباحث بإعداد قائمة بالمهام الفنية والإدارية الواجب تضمينها في مقررات برنامج إعداد محضري مختبرات العلوم، واستخدم المنهج الوصفي بنوعيه المعتمد على أسلوب تحليل المحتوى، والوصفي المسحي، وتكونت عينة الدراسة من جميع توصيفات مقررات برنامج إعداد محضري مختبرات العلوم بجامعة القصيم البالغ عددها (32) مقرراً موزعة على أربع مستويات دراسية، بالإضافة إلى جميع طلاب برنامج دبلوم محضري المختبرات الذين أنهو مقررات البرنامج في الفصل الدراسي الثاني للعام 1442هـ، وعددهم (32)طالباً، واستخدم الباحث أداتي بطاقة تحليل محتوى توصيف مقررات البرنامج عينة الدراسة بالاعتماد على الموضوع وحدة للتحليل، واختبار موضوعي لمستوى إلمام الطالب/ محضر المختبر بالمهام الفنية والإدارية اللازمة للعمل في المختبر المدرسي، وأظهرت نتائج الدراسة أن توافر الموضوعات المرتبطة بالمهام الفنية في برنامج إعداد محضري مختبرات العلوم بجامعة القصيم كان بدرجة متوسطة، بينما توافر الموضوعات المرتبطة بالمهام الإدارية كان بدرجة ضعيفة، كما أظهرت النتائج أن مستوى إلمام الطالب/ محضّر المختبر في جامعة القصيم بالمهام الفنية والإدارية اللازمة للعمل في المختبر المدرسي بدرجة ضعيفة، وأن مستويات الطلاب فيه أقل من مستوى الكفاية اللازمة للعمل في المختبر المدرسي، والمحدد بـ (60%).

الكلمات المفتاحية: تقويم، برنامج إعداد، مهام محضر المختبر، المختبرات المدرسية.

Evaluating the Introductory Program Designed for Science Laboratory Technicians at Qassim University in Light of the Technical and Administrative Tasks Necessary to Work as Laboratory Technician in School Laboratories

Dr. Ibrahim bin Abdullah Suleiman Al-Baltan

Associate Professor of Science Teaching Methods and Curricula - College of Education - Qassim University

Abstract:

The study aimed to evaluating the introductory program designed for science laboratory technicians at Qassim University in light of the technical and administrative tasks necessary to be acquainted with to work in school laboratories. For the purpose of achieving this goal، the researcher made a list of the technical and administrative tasks which should be included in the curriculum planned for science laboratories technicians as an introductory program. The researcher used descriptive research methodology، adopting the two approaches of: content analysis and descriptive survey. Study sample consisted of all (32)courses included in the introductory program of science laboratories technicians at Qassim University، as they are divided over four academic levels، in addition to all the students of Laboratory Technicians Diploma Program، who completed program's courses in the second semester of the year1442 AH. They were (32)students. The researcher used two study tools: the first was a content analysis card describing program's courses، under-study، based on topic، as the basis for analysis; and the second was an objective test to measure the level of student/laboratory technician's familiarity with the technical and administrative tasks necessary to work in school laboratories. The results of the study demonstrated that the topics related to the technical tasks were covered in the introductory program of science laboratories technicians at Qassim University to a medium degree، while the topics related to the administrative tasks were covered to a low degree. Moreover، the results also illustrated that the level of Qassim University student/ laboratory technician familiarity with the technical and administrative tasks necessary to work in school laboratories was low and that the efficiency level of the students was below the level of proficiency necessary to work in school laboratories، which is specified at (60%).

Key Words: Evaluation، Introductory Program، Science Laboratory Technicians' tasks، School Laboratories.

المقدمة والخلفية النظرية:

تتسابق دول العالم لأن تحتل مكانة مرموقة في العصر الحالي الذي تميز بالتطورات العلمية والتقنية المتلاحقة بدرجة جعلت الإنسان يعتمد عليها اعتماداً كلياً في جميع شؤون حياته، فقد تسارع النمو العلمي وتوسعت المعرفة بشكل يفوق كل تصور، وأصبح مقياس تقدم الأمم وقوتها ورقيها يتمثل في مدى تقدمها في ميادين العلوم الطبيعية وتطبيقاتها المختلفة، وقد حظي تدريس العلوم بمكانة كبيرة في الأنظمة التعليمية في جميع الدول؛ لكونه يرتبط بالتقنية الحديثة التي هي عماد العالم اليوم، ويعزى لها الفضل في الازدهار والتطور في جميع المجالات الصناعية والطبية والهندسية وغيرها. كل ذلك جعل الدول تسعى إلى تحسين البيئة المدرسية وما يرتبط بها من مناهج علمية تقدم إلى الطلاب وطرق تدريسها، وتحسين أداء العاملين بها من معلمي علوم ومحضري مختبرات، وتطوير برامج إعدادهم بشكل مستمر بما يتناسب مع طبيعة الأعمال المكلفين بها، وطبيعة تلك العلوم وأهدافها.

ويرتبط تدريس العلوم ارتباطاً وثيقاً بالتجريب والعمل المخبري، فهو جزء أساسي من المناشط العلمية، ويرتبط ارتباطاً وثيقاً بمفهوم العلم الحديث، فلا يمكن التوصل إلى المكونات الأساسية للعلم من حقائق ومفاهيم ومبادئ وقوانين ونظريات إلا من خلال المشاهدة والتجربة (أبو جلالة، 2005)، ويرى شاهين وحطاب (2016) أن استخدام التجريب في تدريس العلوم يمكن أن يقدم العديد من الوظائف والفوائد يأتي في مقدمتها قدرته على تنمية التفكير العلمي عند الطلاب، ومساعدتهم على فهم طبيعة العلم، وتنمية المهارات العملية التي تضفي واقعية على المعلومات النظرية لديهم، بالإضافة إلى تنمية وتعميق الاتجاهات العلمية.

أما هيلير وهيرسون (Helliar&Harrison,2011) فيذهبان إلى أن التجارب العملية جزء لا يتجزأ من تعليم العلوم؛ نظراً لقدرتها على تعزيز مهارات الطلاب ومعرفتهم واهتمامهم بالمواد العلمية واستمتاعهم بالتعلم وفهم المفاهيم العلمية؛ حيث إن العمل العلمي في المختبر أداة فعّالة يمكن لمعلمي العلوم تكييفها وتطبيقها في دروس العلوم لتلبية احتياجات التعلم الخاصة بالطالب. ويضيف بيسي وآخرون (Basey et al.,2008) أن استخدام المختبر في تدريس العلوم يهدف إلى زيادة قدرة الطلاب على اكتساب المعرفة والمهارات العلمية العملية ومهارات التفكير وعمليات العلم، والقدرة على اشتقاق الفرضيات واختبارها وتصميم التجارب وتحليل البيانات واستخلاص النتائج، بالإضافة إلى التدريب على المنطق العلمي الاستقرائي والاستنتاجي، وإدراك المفاهيم المرتبطة بالمحتوى، وتحسين اتجاهات الطلاب نحو دراسة العلوم والتعليم المخبري، وهو ما يؤدي في النهاية إلى تحقيق أهداف التعلم.

ويؤكد زيتون (2010) على أن المختبر «يعد ميزة وخصيصة من الخصائص المميزة لمناهج العلوم وتدريسها، وهو يرتبط مباشرة بأنشطة تعلم العلوم العلمية، وفي هذا يعد المختبر جزء لا يتجزأ في التربية العلمية ومناهج العلوم وتدريسها؛ وهو القلب النابض في تدريس العلوم في مراحل التعليم المختلفة، ولهذا قيل إن العلم ليس علماً مالم يصحب بالتجريب والعمل المخبري، وتولي التوجهات المعاصرة في التربية العلمية المختبر وأنشطته العلمية أهمية كبيرة ودوراً بارزاً في برامج العلوم وتدريسها؛ ويتمثل هذا الدور بارتباط المختبر بالأنشطة العلمية Science activities ارتباطاً مباشراً وعضوياً بالمواد العلمية التعليمية المصاحبة للأنشطة المخبرية لتحقيق أهداف تدريس العلوم» (ص98). ويضيف كاظم وزكي (1993) أنه يصعب أن نتصور برنامجاً فعّالاً لتعليم العلوم يخلو من استخدام التجريب العلمي.

ويتوقف نجاح العمل التجريبي في المختبر المدرسي على تضافر الجهود من قبل العاملين في المدرسة وعلى رأسهم معلم العلوم ومحضر مختبر العلوم؛ حيث يؤكد طعيمة (1999) أن الممارسات والأداء العملي لمعلمي العلوم يُعدُّ من أساسيات التدريس في هذه التخصصات، ليس فقط لتثبيت المعرفة وإنما لتحويلها من مجردات إلى محسوسات، ومن مبادئ نظرية إلى إجراءات تطبيقية يتم من خلالها إدماج الخبرات الميدانية في المساقات التي يتم تدريسها، وتصبح الأنشطة العملية جزءً من بنية المساق وليست مكملاً له، ويرى النجدي وآخرون (2006) أن معلمي العلوم الذين لا يقتنعون بأهمية الدروس العملية التي يجريها الطلاب في المختبر يبتعدون عن

تحقيق أهداف تدريس العلوم، أما الخليلي وآخرون (1996) فيرون أن التجريب العلمي يتطلب من المعلم معرفة كافية وتدريباً خاصاً حتى يجعل التجريب نشاطاً فعّالاً ذا معنى للطلاب.

ولنجاح معلم العلوم في تحقيق أهداف الأنشطة العملية في المختبر؛ لابد أن يجد مساندة كبيرة من محضر المختبر المدرسي، الذي يتوقف عليه جزء مهم من نجاح العمل في المختبر، ويقوم بمهام فنية وإدارية عديدة تمثل جوهر عمله الأساسي، ويرى جليدال وجريفثس (Gleadall&Griffiths،2012) أن تشغيل المعامل في المدارس مهمة كبيرة وتمثل عبئاً على معلمي العلوم، والمهارات المطلوبة فيها لا يمتلكها الكثير منهم، ولا يمكن أن يقوم بها إلا شخص مدرب على العمل الفني في المختبر، ومن هنا تأتي أهمية وجود فني المختبر في المدرسة، الذي يعد محركاً رئيسياً لنجاح العمل المخبري من خلال تنفيذه للعديد من المهام والواجبات، والتي يتمثل الجزء الأساسي منها في إرشاد المعلمين بشأن المكونات الفنية للمناهج وتقديم المشورة لهم، والتنسيق معهم بشأن احتياجاتهم للعمل المعملي، والمحافظة عل السلامة والصحة المهنية داخل المختبر، بالإضافة إلى عمليات التحضير وإعداد العينات المختلفة حسب طبيعة المقرر العلمي، وحضور التطوير المهني ذي الصلة وفقًا لخطة التطوير المهني في المدرسة.

أما لاي (Lai،2021) فيرى أن محضري مختبرات العلوم جزء لا يتجزأ من تعليم العلوم؛ إذ يقدمون الدعم الفني الفعّال لمعلمي العلوم، وأي خلل في تأهيلهم وتدريبهم وتوظيفهم يزيد من أعباء العمل على المعلمين، ويجعلهم غير قادرين على التركيز على مسؤولياتهم الأساسية في التدريس. ويؤكد هيلير وهيرسون (Helliar&Harrison،2011) أن محضر/فني المختبر له دور في التخفيف من التحديات التي تواجه معلمي العلوم؛ حيث يقوم فنيو المعمل بتزويد المعلمين بجلسات تدريبية عملية للتعريف بالأجهزة والأدوات والمواد اللازمة للعمل المخبري؛ مما يقلل من مخاوف المعلمين تجاه العمل المعملي ويسمح لهم بالتركيز على تطوير مهاراتهم التربوية.

ومحضر المختبر هو الموظف المسؤول عن المختبر فنياً وإدارياً، وهو الذي يؤدي دوراً بارزاً من خلال مساعدة معلمي العلوم في الإعداد والتنفيذ وتوفير جميع الظروف والإمكانات لاستخدام المختبر وتفعيله، ولكي يخدم المختبر المدرسي العملية التعليمية بشكل مثالي وفعّال؛ فإنه يحتاج إلى محضّر مؤهل للقيام بالمهام الفنية والإدارية تمكنه من إدارة أعماله إدارة جيدة. وتتمثل المهمة الأساسية لمحضر المختبر في توفير الظروف والإمكانات المناسبة لاستخدام المختبر من قبل جميع معلمي العلوم بما يحقق الأهداف التعليمية الواردة في مقررات مواد العلوم المختلفة (وزارة التعليم، 2020)، وتُعدُّ وظيفة محضر المختبر من الوظائف الحيوية للكثير من المنشآت التعليمية والطبية وغيرها؛ حيث إن وظيفة المحضر الرئيسة هي تقديم الخدمة المعملية اللازمة لكل منشأة حسب أهمية المعامل فيها، والتي يجب أن تنظم بطريقة تتفق مع الاحتياجات المطلوبة في المنشأة (عبدالحميد، 2007).

ويرى علي (2006) أن محضري المختبرات لن يكتب لهم النجاح في إعمالهم إلا إذا توافرت بينهم وبين معلمي العلوم بيئة صالحة داخل المختبر، وهذه البيئة قوامها أمران هما: الاتفاق والتفاهم بين أطراف العمل، بالإضافة إلى فهم الالتزامات على كل منهما، وامتلاكهم للكفايات المعملية والعلمية داخل المختبر. فالتعاون المثمر بينهما يؤتي ثماره في نواتج الطلاب وزيادة قدراتهم في جوانب التعلم، وليس هذا فحسب، بل إن على معلمي العلوم دورًا كبيرًا في صياغة العمل المعملي داخل المختبر المدرسي، فهو المشرف على محضر المختبر في كل أدواره، ولذلك فمعلم العلوم مطالب بتوفير أنماط توافقية تعليمية مع محضر المختبر حتى ينجح العمل في المختبر، وتتحقق الأهداف التي يسعى تدريس العلوم لتحقيقها.

والعمل المخبري كغيره من الأعمال يحتاج إلى إدارة جيدة؛ ليصبح المختبر مثالياً، ويخدم العملية التعليمية بشكل فاعل، ويحقق الأهداف التي وجد من أجلها. ولكي يتم ذلك؛ يجب على محضر المختبر أن يحرص على الارتقاء بمستوى أدائه، وتعلم مهارات

التعامل مع التجهيزات الدقيقة في المختبر بشكل علمي وموضوعي. والمهمة الأساسية لمحضر المختبر هي العمل على توفير الظروف والإمكانات المناسبة لاستخدام المختبر من قبل معلمي العلوم في المدرسة وطلابها بما يحقق أهداف المناهج التعليمية (شاهين، 2004).

ويُعدُّ العمل الفني هو أساس عمل محضر المختبر؛ وذلك لطبيعة عمله في المعامل وتواجده الدائم فيها؛ لذا فإن عليه واجبات ومهام فنية وإدارية يجب عليه معرفتها وإتقانها وتنفيذها على أكمل وجه، فالتحضير فن وهواية أكثر منه وظيفة، والمحضر الناجح هو الذي يجيد عمله، ويشيع من حوله جواً من التعاون والتضامن والثقة (الشهراني، 2004). ويرى (Stigter،2010) أن محضر المختبر ينبغي أن تتوفر فيه عدد من الصفات التي تعينه على مواجهة المشكلات التي تواجهه في العمل المخبري، كما أن عليه عدداً من المسؤوليات التي يجب أن ينفذها باقتدار؛ من قبيل الإدارة الفعّالة للمختبر وتفعيل دوره في الأنشطة المخبرية بالتنسيق مع معلمي العلوم، والمساهمة في البرامج المدرسية، والعناية بجانب السلامة والأمان، وبخاصة ما يتعلق بتخزين المواد الكيميائية واستخدامها.

ويضيف بصمه جي (2009) أن محضر المختبر الناجح يجيد فن التعامل والتخاطب مع الطلاب والمعلمين، ويسعى لتطوير معلوماته، ويستكشف ويحاول تحضير المركبات الكيميائية من مكوناتها الأساسية إن وجدت في معمله، ويقوم بتنظيم الأجهزة والأدوات وتنسيقها، ويعمل على تركيب الأجهزة وضبطها وتحضيرها للتجارب المعملية، ويكون ملماً بمختلف إجراءات الأمن والسلامة وقواعدها بما يحفظ جميع العاملين في المختبر. فالعمل الذي يدل على الكفاءة هو الذي يكسب الشخص الاحترام والتقدير ويرفع من شأنه. ويرى سالم وحسين (1998) أن هناك سمات أساسية لابد أن يتحلى بها من يعمل في المختبر المدرسي، وعلى الأخص محضري المختبرات، وتتمثل في الدقة في العمل، وسعة الأفق وعدم التعصب للرأي، والموضوعية والبعد عن الذاتية، بالإضافة إلى العقلانية وحب الاستطلاع، والتروي في إصدار القرارات وعدم التعميم، وأن يكون قدوة في أقواله وأفعاله وسلوكياته وتعامله مع الآخرين.

ومهام محضر المختبر تنحصر في جانبين؛ يتعلق الأول بالمهام الفنية داخل المختبر، وترتبط بتحضير التجارب المخبرية والأدوات والمواد والأجهزة الخاصة بالمختبر، وبإجراءات السلامة والأمان والوقاية، بالإضافة إلى طرق التعامل مع المواد الكيميائية وتحضير العينات والمحاليل. أما الآخر فيتعلق بالمهام الإدارية، ويرتبط بالتخطيط للعمل وإدارة المختبر بشكل فعّال. ويرى الزاكان وآخرون (2007) أن المهام الفنية لمحضر المختبر تشمل تحضير التجارب وما يتعلق بها من الأجهزة والمحاليل الكيميائية والأدلة التي تلزم معلمي العلوم في الدروس النظرية والعملية، وتنظيم وحفظ الأجهزة والأدوات والمواد الكيميائية والزجاجيات والنماذج والشرائح والمصورات وغيرها وتنسيقها؛ بحيث يكفل سلامتها وسهولة تداولها، بالإضافة إلى التعامل السليم والآمن مع محتويات المختبر وعلى الأخص المواد الكيميائية الضارة أو السامة، ومع الحوادث التي قد تحدث أثناء تجهيز وتنفيذ التجارب في المختبر، وطرق استخدام معدات وأجهزة الوقاية والإسعافات الأولية، وكذلك القيام بعمليات الصيانة الدورية للأجهزة المخبرية والأدوات، وتجهيز وإعداد العينات والصبغات والنماذج والوسائل التعليمية اللازمة للتجارب.

أما مهام محضر المختبر الإدارية فيرى الحميدي وآخرون (1999) أن من أبرزها متابعة كل ما يحتاج إليه المختبر من الأعمال الإدارية والكتابية، والاعتناء بجوانب فتح وإغلاق المختبر قبل وبداية اليوم الدراسي والفصل الدراسي، بالإضافة إلى الاهتمام بالعهد الخاصة بالمختبر، وإجراءات الجرد السنوي لكل مقتنياته من أجهزة وأدوات مستديمة، وعمل محاضر الكسر والفقد والاستهلاك، وتجهيز السجلات مثل سجلات الصادر والوارد والعهدة، وتحضير الدروس اليومية، والإعارة والسلفة. ويضيف شاهين وحطاب (2016) أنه لابد أن تشتمل مهام محضر المختبر المدرسي على ما يتعلق بالتخطيط للعمل المخبري، والذي يتضمن مجموعة من الإجراءات والتدابير التي يتخذها المحضر لإنجاح العمل المخبري بالتنسيق مع معلمي العلوم، ويتضمن ذلك إعداد الخطط السنوية والفصلية والأسبوعية للعمل في المختبر.

ولقد حرصت وزارة التعليم على توفير وظائف لمحضري المختبرات في المدارس، وراجعت بشكل مستمر خطة هذه الوظيفة وتنفيذها، إلا أنها في البدايات واجهت عدة إشكاليات كان من أبرزها عدم وجود محضرين ذوي خبرة للعمل في المختبرات. ولمواجهة هذا الاحتياج؛ عملت الوزارة على التنسيق مع كليات المعلمين (سابقاً) والجامعات السعودية لإيجاد برامج لتأهيل محضري المختبرات؛ حيث وضعت خطة لبداية أول برنامج لذلك تحت مسمى (برنامج تأهيل محضري المختبرات المدرسية)، وكان ذلك في عام (1412هـ/1992م) في تسع كليات للمعلمين على مستوى المملكة، وكانت مدة البرنامج في بداية تطبيقه عاماً دراسياً واحداً مقسماً على فصلين دراسيين يتضمن (40) ساعة تدريسية، إلا أنه تم تطويره لاحقاً في عام (1421هـ/2001م)؛ ليكون عامين دراسيين مقسماً على أربعة فصول دراسية تتضمن (73) ساعة دراسية موزعة على (32) مقررًا في تخصصات الكيمياء والفيزياء والأحياء والجيولوجيا وشؤون المختبرات والمواد العامة (وزارة التعليم، –1992 وزارة التعليم، 2003).

ويهدف البرنامج إلى تأهيل مجموعة من الشباب السعودي للعمل في تحضير المختبرات الدراسية؛ لسد احتياج المدارس من هذه التخصصات، ويتحقق هذا الهدف من خلال تعريف الدارسين بعدد من العناصر الرئيسة التي تتمثل بأهمية المختبر في تدريس العلوم، وأسس تنظيم المختبرات وتجهيزها واستخدامها وصيانتها والمحافظة عليها ومحتوياتها بالطرق السليمة، وطرق تشغيل واستخدام الأجهزة بكفاية تامة، مع القدرة على تحضير المواد الكيميائية اللازمة للتجارب، بالإضافة إلى أسس توفير السلامة في المختبرات، وكيفية توفير الاحتياطات اللازمة والإسعافات الأولية، وطرق استخدام الآت الإطفاء، والتعامل مع المواد السامة والحارقة في المختبر، وإعداد الوسائل التعليمية وتجهيزها، يضاف إلى ذلك ما يتعلق بالنواحي التنظيمية والإدارية والمالية اللازمة للعمل في المختبر المدرسي (وزارة التعليم، 2001).

وجاء في رسالة البرنامج أنه صُمّم من أجل رفع مستوى الخريجين من محضري المختبرات، وتقديم برامج دراسية متطورة في المجالات المختلفة للفيزياء والكيمياء والأحياء قادرة على تزويد المجتمع بالكفاءات العلمية والكوادر المدربة على التقنيات العلمية الحديثة والمؤهلة للمنافسة في سوق العمل. أما أهدافه فقد تمحورت في إعداد محضر مختبر متمكن من مهارات التحضير ويمتلك اتجاهات إيجابية نحو العملية التعليمية التربوية في المدرسة، مخلص لدينه ووطنه وقدوة من حيث السلوك والأداء، وتدريبه على تشغيل وصيانة أجهزة وأدوات المختبر الحديثة، بالإضافة إلى المشاركة في إعداد الكوادر المتخصصة تقنياً على المستويين النظري والعملي، والمشاركة في إيجاد حلول لبعض المشاكل البيئية المحلية (جامعة القصيم، 2005).

وقد أصبحت عملية تقويم برامج التعليم الجامعي أمراً ضرورياً في المجتمعات المعاصرة؛ لما تمتلكه من مقومات التطوير والتقدم العلمي والتقني، كما أصبحت ذات أهمية كبيرة تكاد تكون القضية التي تشغل المؤسسات التعليمية؛ لما تواجهه من تحديات داخلية وخارجية تتطلب إعادة النظر فيما تقدمه من البرامج التعليمية، بالإضافة إلى أن عملية التقويم تعطي مؤشرات على مدى تحقق أهداف هذا البرنامج، والإيجابيات والسلبيات في أي جزء فيه؛ تمهيداً لاتخاذ القرارات والإجراءات المناسبة للتغلب على السلبيات، كما أنه من الضروري إعداد الطالب مهنياً وتربوياً لمواجهة تطورات العصر المتلاحقة (محمد، 2020)، ويرى البناء وعمارة (2005) أن التعليم الجامعي شهد تطوراً في مؤسساته التي تقدم برامج تعليمية متنوعة، وهذا التطور يستدعي تقويم البرامج التعليمية التي تقدمها من أجل التحقق من جودة نوعية التعليم المقدم وضمان تطور هذه البرامج من خلال العمل على التحسين والتطوير المستمر للبرامج التعليمية.

أما عبدالله (2016) فيرى أن البرامج التعليمية حتى تكون مميزة وفعّالة وتحقق الأهداف المرجوة منها، وتواكب التغيرات المتسارعة في مختلف المجالات؛ فلابد من إجراء تطوير وتحديث لنوعية البرامج وأساليب تنفيذها ومخرجاتها، وذلك لا يتم إلا من خلال التقويم المستمر للبرامج المقدمة لتعزيز إيجابياتها، ومعالجة أوجه القصور فيها. ويضيف عبدالسلام (2009) أن من الأسباب والمبررات التي

توجه اهتمام المختصين والمسؤولين نحو مراجعة برامج إعداد المشتغلين بعملية التعليم من معلمين ومحضرين وغيرهم وتقويمها وتطويرها، ما أظهرته نتائج تقويم هذه البرامج في الجامعات والكليات، ومستوى ونتائج تقويم أدائهم في المهنة، بالإضافة إلى الاتجاهات الحديثة والتطورات في المعرفة العلمية والتربوية والتقنية، والتطورات في مناهج العلوم بمراحل التعليم العام، والأحداث والمشكلات والتطورات العالمية، والمشكلات الاجتماعية والاقتصادية الداخلية.

تأسيساً على ما تقدم، فإن هناك حاجة ماسة إلى تقويم البرامج التعليمية وتطويرها، وأصبح ذلك من أهم متطلبات اللحاق بعصر العلم والتقنية، والبداية الحقيقية لتطوير التعليم هي مراجعة برامج إعداد العاملين في العملية التعليمية بشكل عام من معلمين وإداريين ومحضري مختبرات وغيرهم، وفي مجال المختبرات واستخدامها في تعليم العلوم، فإن مراجعة برامج إعداد محضري مختبرات العلوم في الجامعات يُعدُّ من المتطلبات المهمة حالياً؛ إذ إن محضر المختبر هو المشرف على التدريس في المختبر بالتنسيق مع معلم العلوم لتحقيق الأهداف المنشودة، ومن هنا فإنه من الضروري مراجعة برنامج إعداده والعناية بها من جميع الجوانب.

واستجابة لذلك؛ يقدم البحث الحالي دراسة تقويمية لبرنامج إعداد محضري مختبرات العلوم في جامعة القصيم في ضوء مهام محضر المختبر الفنية والإدارية اللازمة للعمل في المختبرات المدرسية؛ للوقوف على واقع هذا البرنامج، والكشف عن دور هذا البرنامج في إعداد كوادر وطنية مؤهلة للعمل في مختبرات المدارس.

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

في ضوء ما سبق، وحيث ظهرت مشكلات كثيرة تواجه وتعوق العمل في المختبرات المدرسية، وتحول دون الاستفادة الكاملة منها في تحقيق أهداف تدريس العلوم، وعلى رأس ذلك ما يتعلق بضعف إعداد وتأهيل محضري مختبرات العلوم؛ حيث أشارت العديد من الدراسات إلى ضعف إمكانات ومهارات محضري المختبرات العاملين في المدارس، وعدم قدرة البعض منهم على تأدية المهام المنوطة بهم على الوجه الأكمل، ومن ذلك ما أشارت إليه نتائج دراسة الأكلبي (2019) من وجود ضعف في كفايات محضر المختبر في التعامل مع المواد والأجهزة المخبرية، وفي مجال أمن وسلامة المختبرات. ودراسة الحربي (2019) من قلة خبرة محضري المختبرات في التعامل مع التجارب المخبرية والأجهزة المرتبطة بها، ودراسة البعلول (2010) من ضعف تأهيل محضر المختبر، وضعف إلمامه بالمهارات الأساسية للعمل في المختبر. ودراسة فقيهي (1420هـ) التي أظهرت أن مستوى اكتساب محضري المختبرات في المدارس للمهارات الفنية والإدارية ومهارات تحضير التجارب كانت بدرجة متوسطة، كما أظهرت دراسة القميزي (1421هـ) أن من بين المعوقات لاستخدام المختبر المدرسي بدرجة كبيرة هي نقص الكفايات الأساسية لدى محضر المختبر.

كما أظهرت نتائج دراسة الدغيم والأشموري (1441هـ) أن مستوى تحصيل الطالب/محضر المختبر بجامعة القصيم للجوانب المعرفية للمهارات العملية الكيميائية اللازمة للعمل في مختبر الكيمياء كان بدرجة ضعيفة، ولم يبلغ حد الكفاية؛ مما يعني وجود تدنٍ في معارف طلاب دبلوم محضري في المهارات العملية الكيميائية. كما أوصت دراسات القميزي (1421هـ)، وعلي (2006) أن يعاد النظر في برنامج إعداد محضري المختبرات المدرسية وتقويمها ومراجعتها وفق أحدث الاتجاهات العالمية المعاصرة؛ بحيث تكون كافية لتأهيل المحضر بشكل يمكنه من أداء عمله على الوجه الأكمل.

هذا التدني في أداء محضري مختبرات العلوم في المدارس، قد يعزى في أحد جوانبه إلى مشكلات وضعف في برنامج إعداد وتأهيل محضري المختبرات في الجوانب المتعلقة بالجانبين الفني والإداري؛ مما يستدعي أن يتم تقويم برنامج إعدادهم بشكل علمي للوقوف على جوانب القوة في البرنامج من أجل تعزيزها، وجوانب القصور لمعالجتها. وحيث إن برنامج إعداد محضري مختبرات العلوم في جامعة

القصيم–على حد علم الباحث– لم يتم تقويمه في ضوء مهام محضر المختبر الفنية والإدارية اللازمة للعمل في المختبرات المدرسية؛ لذا فقد سعت الدراسة للإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

ما مستوى برنامج إعداد محضري مختبرات العلوم في جامعة القصيم في ضوء مهام محضر المختبر الفنية والإدارية اللازمة للعمل في المختبرات المدرسية؟

ويتفرع منه الأسئلة التالية:

- ما المهام الفنية والإدارية لمحضري مختبرات العلوم التي ينبغي تضمينها في مقررات برنامج إعداد محضري مختبرات العلوم في جامعة القصيم؟
- ما مدى توافر الموضوعات المرتبطة بالمهام الفنية والإدارية لمحضري مختبرات العلوم في مقررات برنامج إعداد محضري مختبرات العلوم في جامعة القصيم؟
- ما مستوى إلمام (الطالب/محضر المختبر) في جامعة القصيم بالمهام الفنية والإدارية اللازمة للعمل في المختبر المدرسي؟

أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة إلى ما يلي:

- التعرف على المهام الفنية والإدارية لمحضري مختبرات العلوم التي ينبغي تضمينها في مقررات برنامج إعداد محضري مختبرات العلوم في جامعة القصيم.
- التعرف على مدى توافر الموضوعات المرتبطة بالمهام الفنية والإدارية لمحضري مختبرات العلوم في مقررات برنامج إعداد محضري مختبرات العلوم في جامعة القصيم.
- التعرف على مستوى إلمام الطالب/محضر المختبر في جامعة القصيم بالمهام الفنية والإدارية اللازمة للعمل في المختبر المدرسي.

أهمية الدراسة:

تتضح أهمية الدراسة الحالية فيما يلي:

- إعداد قائمة محكمة بالمهام الفنية والإدارية لمحضري مختبرات العلوم اللازمة للعمل في المختبرات المدرسية.
- إفادة مخططي البرامج في جامعة القصيم عن الواقع الحالي لبرنامج إعداد محضري مختبرات العلوم بالجامعة، وبيان نقاط القوة والضعف في البرنامج بما يساعدهم على اتخاذ قرارات مناسبة مبنية على نتائج دراسة علمية تسهم في تحسين وتطوير البرنامج.
- تشخيص مدى إلمام الطالب/محضر المختبر في جامعة القصيم بالمهام الفنية والإدارية اللازمة للعمل في المختبر المدرسي، ودرجة إتقانه لتلك المهام؛ مما يعطي مؤشراً على واقع هذا البرنامج.
- مساعدة المشرفين التربويين ومشرفي التدريب في إدارات التعليم على بناء برامج تدريبية لمحضري مختبرات العلوم مبنية على الاحتياجات الفعلية للعمل بكفاءة في المختبر المدرسي.

حدود الدراسة:

- الحدود الموضوعية: اقتصرت الدراسة على تقويم برنامج إعداد محضري مختبرات العلوم في جامعة القصيم في ضوء مهام محضر المختبر الفنية والإدارية اللازمة للعمل في المختبرات المدرسية.

- الحدود البشرية والمكانية: اقتصرت الدراسة على طلاب برنامج إعداد محضري مختبرات العلوم في كلية العلوم والآداب في مدينة الرس التابعة لجامعة القصيم، في المستوى الرابع (الأخير) من البرنامج، وهذه الكلية هي الوحيدة في جامعة القصيم التي تقدم هذا البرنامج.
- الحدود الزمانية: جرى تطبيق الدراسة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 1442هـ.

مصطلحات الدراسة:

تقويم البرامج:

يعرفه بورق وقل (Borg&Gall،2002) بأنه الطريقة التي يتم من خلالها إصدار حكم على كفاءة برنامج أكاديمي محدد في ضوء الأهداف الموضوعة له، ومدى تناسب مدخلات البرنامج مع مخرجاته وطريقة تنفيذه، ويقدم ذلك غرضاً أساسياً وهو مهمة لمتخذي القرارات في تحسين وتطوير البرنامج بطرق علمية.

ويعرفه الباحث بأنه: عملية إجرائية منظمة لإصدار حكم علمي وموضوعي على برنامج إعداد محضري مختبرات العلوم في جامعة القصيم في ضوء مهام محضر المختبر الفنية والإدارية اللازمة للعمل في المختبرات المدرسية، من خلال تحديد جوانب القوة لتعزيزها، وجوانب القصور لمعالجتها، واقتراح الحلول المناسبة لتحسين وتطوير البرنامج في ضوء ذلك.

المهام الفنية والإدارية لمحضر المختبر:

تعرّف المهام الفنية والإدارية لمحضري المختبرات بأنها المهام التي تتطلب المعرفة والحرص والدقة والمهارة لإنجاح الجانب العملي لدروس العلوم في جميع المراحل الدراسية؛ للاستفادة من التجهيزات والأدوات والوسائل والمواد المخبريّة المؤمنة للمدارس، وتتعلق بتنظيم الأجهزة وضبطها والإشراف على تنسيقها، وإتقان إعداد التجارب المطلوب تنفيذها عملياً داخل المختبر المدرسي (الحميدي وآخرون، 1999).

ويعرفها الباحث بأنها: مجموعة المعارف والمهارات والأداءات العملية والإدارية التي يلزم أن يتقنها محضر المختبر المدرسي، والتي تمكنه من القيام بأعماله في المختبر وإدارته والإشراف عليه، ومساعدة معلمي العلوم في الإعداد والتنفيذ للتجارب العلمية الخاصة بالدروس على اختلاف تخصصاتها بكفاءة واقتدار، ومستوى عالٍ من الإتقان، ويضمن تفعيل المختبر المدرسي والاستفادة من تجهيزاته على الوجه الأكمل الذي يحقق الأهداف التي وضع من أجلها.

برنامج إعداد محضري مختبرات العلوم:

يعرّف برنامج الإعداد بشكل عام بأنه مجموعة من المعارف والأنشطة والخبرات المتنوعة والإمكانات التي توفرها الجامعة لطلبتها في مختلف جوانب الإعداد (الخزندار، 2006).

ويعرّف برنامج إعداد محضر المختبر بأنه برنامج دراسي علمي تأهيلي للطلاب الدارسين لمدة سنتين، يحصل من خلاله الخريج على دبلوم محضر المختبر، يهدف إلى تزويد المجتمع بالكفاءات العلمية والكوادر المدربة على التقنيات العلمية المخبرية الضرورية للعمل في المختبر المدرسي، من خلال تقديم مقررات دراسية نظرية وتطبيقية في المجالات العلمية المختلفة للفيزياء والكيمياء والأحياء والجيولوجيا، بالإضافة إلى مهارات التحضير المعملي المختلفة التي تشمل التعامل مع المواد والأدوات والأجهزة وتشغيلها وصيانتها، والتمكن من إجراءات السلامة المهنية المرتبطة بالعمل الفني (جامعة القصيم، 2005).

ويعرفه الباحث بأنه برنامج يمنح شهادة الدبلوم تطرحه كلية العلوم والآداب بالرس بجامعة القصيم، يتكون من (73) ساعة تدريسية

مقسمة على أربعة فصول دراسية موزعة على (32) مقررًا تشمل متطلبات الجامعة والكلية والتخصص العلمي (الكيمياء والفيزياء والأحياء والجيولوجيا وشؤون المختبرات) يؤهل خريجوه للعمل محضّري مختبرات في مدارس التعليم العام على اختلاف مراحلها (ابتدائي، متوسط، ثانوي).

الدراسات السابقة:

اهتمت العديد من الدراسات بالبحث في مجال المختبرات المدرسية، إلا أنها في الغالب تركز على واقع المختبرات المدرسية والمعوقات التي تواجه تفعيل العمل في المختبرات، أو تقويم أداء وكفايات محضر المختبر. ولاحظ الباحث ندرة الدراسات التي تناولت تقويم برامج إعداد محضري المختبرات في الكليات والجامعات؛ مما حدا بالباحث إلى البحث عن دراسات لتقويم برامج إعداد فنيي المختبرات في المجالات الطبية والصناعية أو الزراعية. وتم تقسيم الدراسات إلى محورين؛ يتناول المحور الأول الدراسات المرتبطة بتقويم برامج أو مقررات برامج محضري المختبرات؛ حيث أجرى عبدالعزيز (1992) دراسة هدفت إلى تقويم برنامج شعبة أمناء المعامل بالمدارس الثانوية الزراعية في ضوء اكتساب الطلاب المهارات العملية المعملية اللازمة لعملهم كأمناء معامل الكيمياء في المدارس الثانوية العامة، واستخدم الباحث المنهج الوصفي بأسلوب تحليل المحتوى لتحليل محتوى المناهج المقدمة في إطار الكفايات المعملية لأمين معمل الكيمياء، وكذلك المنهج الوصفي المسحي لقياس كفايات أمناء معامل العلوم، لعينة من شعبة أمناء المعامل في تلك المدارس، كما استخدم الباحث بطاقة تحليل المحتوى وبطاقة ملاحظة لقياس كفايات أمناء المعامل، وأظهرت النتائج انخفاض مستوى أداء طلاب شعبة أمناء المعامل في الكفايات الأدائية المعملية المتعلقة بتحضير التجارب الكيميائية والأدوات المتعلقة بها.

وأجرى لافندر (Lavender،1996) دراسة هدفت إلى تحليل وتقويم برنامج تكنولوجيا المختبرات الطبية في الكلية التقنية بمدينة نيويورك، وتحديد مدى فاعلية البرنامج من خلال تقييم نجاح الخريجين على الصعيد الوطني، وتحديد وصف حالة توظيف الخريجين وتصوراتهم عن البرنامج بأثر رجعي، بالإضافة إلى تقييم الخريجين من خلال جهات التوظيف وأرباب العمل، وتوضيح كيفية تحسين البرنامج، واستخدم الباحث المنهج المسحي من خلال استبانة وزعت على (80) خريجاً، و(10) من جهات التوظيف، وأظهرت نتائج الدراسة فاعلية البرنامج في تزويد الخريجين بالمعرفة والمهارات الفنية الأساسية للعمل في المختبرات، كما أعربت جهات التوظيف عن رضاها عن مستوى خريجي البرنامج.

وأجرى هندي (2000) دراسة هدفت إلى تقويم كتب العلوم المقررة على طلاب شعبة أمناء المعامل بالمدرسة الثانوية الزراعية في تطور بعض المهام المعملية الأدائية لأمناء معامل العلوم، واستخدم الباحث المنهج الوصفي بنوعيه المسحي والتحليلي من خلال تطبيق أداتي البحث التي تمثلت في بطاقة تحليل كتب العلوم المقررة على طلاب شعبة أمناء المعامل، والتي طبقت على عينة شملت جميع الكتب، واستبانة لمعرفة لآراء معلمي العلوم بالمدرسة الثانوية الزراعية بمحافظة بني سويف بمصر وعددهم (13) معلماً، وأظهرت النتائج ضعف نسبة وجود المهام الأدائية في محتوى الكتب، وعدم تضمين الكتب لعدد من المهام الأساسية مثل تلك الخاصة بتركيب وصيانة توصيلات الغاز، وإعادة ترتيب المواد والأدوات بعد الانتهاء من التجارب، واستخدام وصيانة وسائل إطفاء الحرائق وصيدلية المعمل.

كما أجرى الفالح (2003) دراسة هدفت إلى معرفة مدى إسهام برنامج محضري المختبرات في كليات المعلمين في تحقيق المهارات المعملية لمحضري المختبرات قبل وأثناء الخدمة، ومعرفة مُعيقات تنفيذ البرنامج، بالإضافة إلى التعرف على مدى تحقيق محضري المختبرات لهذه المهارات، واستخدم الباحث المنهج الوصفي المسحي من خلال أداة استبانة موجهة لـ (112) من معلمي العلوم في المرحلة الثانوية، و (61) من محضري المختبرات ممن هم على رأس العمل في المدارس، و (114) من الطلاب/المحضرين الذين يدرسون في برنامج الإعداد، وأظهرت النتائج أن البرنامج حقق بدرجة كبيرة (15) مهارة من أصل (23) من مهارات التعامل مع المواد والأجهزة

المعملية، و(7) مهارات بدرجة متوسطة، بينما جاءت مهارة واحدة بدرجة ضعيفة، أما المهارات الفنية فقد جاءت مهاراته بدرجة كبيرة عدا واحدة بدرجة متوسطة، بينما جاءت نتائج أداء مهارات محور الأمن والسلامة كبيرة في (8) مهارات، ومتوسطة في (8) أخرى.

وأجرت سوشي (Suchy،2011) دراسة هدفت إلى تقويم فعالية برنامج فنّيو المختبرات الطبية عبر الإنترنت فيما يتعلق بإعدادهم الأكاديمي، وتطوير المختصين للعمل في المختبرات الطبية، واستخدم الباحث المنهج الوصفي المقارن شبه الكمي، وطبقت الدراسة على عينة من الطلاب الذين درسوا عبر الإنترنت، وآخرين درسوا حضورياً في مقر جامعة ويبر ستيت في الولايات المتحدة في برنامج فنّيو المختبرات الطبية بين عامي (2007م)، (2009م)، تمت مقارنة نتائج هذه السنوات بخريجي عامي (2004م)، (2006م) في نفس البرنامج، كذلك تمت مقارنة معدلات النجاح لأول مرة بالمعايير الوطنية وتقييم أساليب التعلم عبر التعلم عبر الانترنت، وأظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق كبيرة في الدرجات وفي معدلات النجاح لأول مرة، بين الطلاب الذين درسوا حضورياً في الجامعة وبين من درسوا عبر الانترنت، وأن من درسوا عبر الانترنت كانوا متمكنين أكاديمياً مثل نظرائهم.

وأجرى ديفريز ومي (de Vries،May،2019) دراسة هدفت إلى تقويم استخدام المحاكاة الافتراضية في تدريس فنيي المختبر في برنامج العلوم الكيميائية والتقنية الحيوية في جامعة كوبنهاجن في الدنمارك، ومعرفة ما إذا كان من الممكن تحفيز تعلم الطالب/الفني وتحسين تعلمه في البرنامج، ويتكون البرنامج من سنتين واحدة للتعليم وأخرى للتدريب، وتم استخدام المنهج الوصفي المسحي من خلال تطبيق الاستبانة، وكذلك المنهج التجريبي من خلال تطبيق الاختبار على عينة من (78) طالباً، بالإضافة إلى المقابلة الفردية لـ (2) من الطلاب، والمقابلة الجماعية لـ (8) طلاب، وأظهرت نتائج الدراسة أن أدوات التدريس الجديدة من خلال المحاكاة ساعدت الطالب/فني المختبر على ربط النظرية بالممارسة، وتصور الإجراءات المختبرية العملية، والتعامل مع التقنيات والأدوات، كما أن استخدام المحاكاة المعملية في البرنامج ساهم في زيادة نشاط الدراسة للطلاب وتحفيزهم، وأن محاكاة المختبر الافتراضية مكملة لأنشطة التدريس التقليدية لتعليم فنيي المختبرات.

كذلك أجرى الدغيم والأشموري (2020) دراسة هدفت إلى تقويم مستوى أداء الطالب/محضر المختبر بجامعة القصيم في ضوء المهارات المعملية الكيميائية اللازمة للعمل في مختبر الكيمياء، واستخدم الباحثان المنهج الوصفي المسحي، وتكونت عينة الدراسة من (18) طالباً من طلاب برنامج دبلوم إعداد محضري المختبرات بكلية العلوم والآداب بالرس في جامعة القصيم، من خلال أداتين هما اختبار تحصيل الجوانب المعرفية للمهارات الكيميائية، وبطاقة ملاحظة أداء المهارات المعملية الكيميائية اللازمة للعمل في مختبر الكيمياء، وأظهرت نتائج الدراسة أن نتائج تحصيل الطالب/محضر المختبر للجوانب المعرفية اللازمة للعمل في مختبر الكيمياء كانت بمستوى ضعيف، وبنسبة (42.7%)، كما أن درجة أداء الطالب/محضر المختبر للمهارات المعملية الكيميائية بمستوى جيد،، وبنسبة (62.73%)، وكلاهما لم تبلغ درجة حد الكفاية التي حددتها الدراسة.

وفيما يتعلق بالمحور الثاني فيتناول الدراسات التي ترتبط بتقويم برامج إعداد معلمي العلوم وبرامج أخرى في الكليات والجامعات، ومن ذلك دراسة المعيلي (2001) التي هدفت إلى تقويم برنامج الإعداد المهني لمعلمي العلوم بكليات المعلمين في المملكة العربية السعودية من قبل أعضاء هيئة التدريس والطلاب بهذه الكليات وخريجيها، واستخدم الباحث المنهج الوصفي التقويمي من خلال أداة استبانة طبقت على العينة التي تكونت من (262) عضواً ومعلماً وطالباً، وأظهرت نتائج الدراسة أن أهداف البرنامج تؤكد على ترسيخ العقيدة في نفوس المتعلمين، إلا أنها تفتقر إلى توجيه البرنامج نحو تنمية مهارات التعلم الذاتي، والتقويم الذاتي، والاستقصاء التجريبي، وتصميم النشاطات العلمية، كما أن محتوى البرنامج غير متطور ويفتقد التوازن بين كم مقرراته وأهميتها العلمية، ويهمل الجانب التطبيقي للخبرات التعليمية، وتركز طرق التدريس المستخدمة على الإلقاء والمحاضرة، وتركز وسائل التقويم على الملاحظة والاختبارات التحصيلية.

وأجرى الشرقي (2004) دراسة هدفت إلى تقويم برنامج إعداد معلم العلوم في المرحلة الابتدائية لكليات المعلمين بالمملكة العربية السعودية، واستخدم الباحث المنهج الوصفي المسحي من خلال أداة استبانة طبقت على العينة التي تكونت من (34) من مشرفي التربية الميدانية في تخصص تدريس العلوم، و (120) من طلاب المستوى الثامن الذين يدرسون في البرنامج، وأظهرت نتائج الدراسة وجود ضعف في برنامج الإعداد العام وفي برنامج الإعداد التخصصي، وملاءمة محتوى الإعداد المهني، كذلك يوجد ضعف في مساهمة المقررات التربوية والنفسية لإعداد الطالب نحو مهنة التدريس.

كما أجرى أبو جحجوح (2009) دراسة هدفت إلى تقويم برنامج إعداد معلمي العلوم في كلية التربية بجامعة الأقصى من خلال تحديد المعايير التي يجب توافرها في الجانبين التخصصي والتربوي، والكشف عن مدى تواجدها في البرنامج، واستخدم الباحث المنهج الوصفي المسحي من خلال أداتي الاستبانة والملاحظة التي طبقت على العينة التي تكونت من (60) من الطلبة/المعلمين الذين يدرسون في البرنامج، وأظهرت نتائج الدراسة أن المستوى العام لتوفر المعايير في جانب الإعداد التخصصي (65%)،والمستوى العام لتوفر المعايير في جانب الإعداد التربوي (62%)،وأن مستوى اتجاهات الطلاب نحو مهنة التدريس كان بدرجة متوسطة، وبنسبة (70.8%)، بينما جاء مستوى أدائهم لمهارات التدريس بدرجة أعلى من المتوسط، وبنسبة (74%).

وأجرى عبده (2013) دراسة هدفت إلى تقويم برامج إعداد معلم العلوم بجامعة نجران في ضوء معايير الجودة، واستخدم الباحث المنهج الوصفي المسحي من خلال أداة استبانة طبقت على العينة التي تكونت من (194) من أعضاء هيئة التدريس والطالبات والإداريات في تعليم شرورة وأولياء الأمور والخريجات، وأظهرت نتائج الدراسة أن البرنامج لا يفي بمعايير الجودة للهيئة الوطنية للتقويم والاعتماد الأكاديمي؛ حيث تراوحت قيم المتوسط الحسابي للمعايير الرئيسة والفرعية بين ضعيفة ومرضية.

وأجرى الدغيم (2013) دراسة هدفت تقويم برنامج إعداد معلمي علوم المرحلة الابتدائية بجامعة القصيم في ضوء تضمينه لفلسفة مناهج العلوم المطورة (سلسلة ماجروهل) واستراتيجيات تدريسها، واستخدم الباحث المنهج الوصفي بأسلوبيه التحليلي والمسحي، من خلال تطبيق أداتي الدراسة التي تمثلت في بطاقة تحليل المحتوى واختبار موضوعي، وتكونت عينة الدراسة من جميع مقررات الإعداد التربوي بالبرنامج البالغ عددها (18) مقرراً، و (55) من طلاب البرنامج الملتحقين بمقرر التربية العملية، وأظهرت نتائج الدراسة أن (61%) من مقررات الإعداد لم يرد فيها أي موضوع من الموضوعات المرتبطة بفلسفة مناهج العلوم المطورة ومواصفاتها التربوية والفنية واستراتيجيات تدريسها، في حين بلغ عدد مقررات الإعداد التربوي التي ورد فيها موضوع أو أكثر من الموضوعات (7) مقررات فقط، وبنسبة (38.9%)، كما تشير النتائج إلى التدني الشديد في إلمام الطالب/المعلم تخصص العلوم بفلسفة مناهج العلوم المطورة ومواصفاتها التربوية والفنية واستراتيجيات تدريسها.

وهدفت دراسة عبدالله (2016) إلى تقويم برنامج الدبلوم العالي بجامعة القصيم من وجهة نظر الدارسين، واستخدم الباحث المنهج الوصفي المسحي من خلال أداة استبانة طبقت على العينة التي تكونت من (204) دارساً من الملتحقين ببرنامج الدبلوم بكلية العلوم والآداب بالرس بجامعة القصيم، وأظهرت نتائج الدراسة أن مستوى جودة البرنامج من وجهة نظر الدارسين كان بدرجة متوسطة في مجالي محتوى البرنامج ومخرجاته، بينما كانت بدرجة ضعيفة في مجال تنفيذ البرنامج.

أما دراسة المصعبي (2017) فقد هدفت إلى تقويم برنامج إعداد معلمات العلوم بجامعة نجران في ضوء معايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم (ISTE)، واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي بأسلوبيه التحليلي والمسحي، وتمثلت أدوات الدراسة في بطاقة تحليل محتوى لتوصيفات ثلاثة من مقررات برنامج إعداد معلمات العلوم، بالإضافة إلى استبانة طبقت عينة الدراسة التي تمثلت في

(19) من أعضاء هيئة تدريس في تخصصات طرق تدريس العلوم وتقنيات التعليم، و (43) من طالبات التربية الميدانية في تخصصات الكيمياء والفيزياء، وأظهرت نتائج الدراسة تحقق المعايير في توصيفات مقررات البرنامج بدرجة متوسطة، وأن الاتجاه العام حول مدى تحقيق المعايير في برنامج إعداد معلمات العلوم من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس كان بدرجة متوسطة، بينما كانت الموافقة بشدة من وجهة نظر الطالبات.

ومن خلال استعراض الدراسات السابقة يتضح لنا أهمية تقويم برامج العاملين في العملية التعليمية وعلى رأسهم معلمي العلوم ومحضري المختبرات؛ لأنها تزودنا بمقياس عن مدى قدرة هذه البرامج على تحقيق أهدافها، ويلاحظ من خلال عرض الدراسات السابقة ندرة الدراسات التي تناولت تقويم برامج إعداد محضري المختبرات المدرسية في الكليات والجامعات، ووجود بعض الدراسات لتقويم برامج فنيي المختبرات في المجالات الطبية والصناعية، وهي تشابه إلى حد كبير الهدف من هذه الدراسة، وتتفق الدراسة الحالية مع دراسات عبدالعزيز (1992)، لافندر (Lavender،1996)، هندي (2000)، الفالح (2003)، سوشي (Suchy،2011) في الهدف من الدراسة؛ حيث إنها تهدف إلى تقويم برامج محضر/فني المختبرات، كما تتفق مع دراسة (de Vries،May،2019) في أنها تقوم البرنامج ومخرجاته ولكن من خلال استخدام اسلوب المحاكاة في التدريس، كما تتفق مع دراسة الدغيم والأشموري (2020) في أنها تهدف إلى تقويم مستوى الطلاب الذين يدرسون في البرنامج، غير أنها تختلف عن دراسات لافندر (Lavender،1996)، هندي (2000)، سوشي (Suchy،2011) في أن هذه الدراسات قومت برامج إعداد فنيين في مجالات طبية وزراعية.

كما تتفق الدراسة الحالية مع دراسات المعيلي (2001)، الشرقي (2004)، أبو جحجوح (2009)، الدغيم (2013)، عبده (2013)، المصعبي (2017) في أنها تهدف إلى تقويم برنامج الإعداد، ولكن تختلف في نوعية البرنامج؛ حيث إن هذه الدراسة تهدف إلى تقويم برنامج إعداد محضري المختبرات، بينما الدراسات الأخرى هدفت إلى تقويم برامج الإعداد لمعلمي العلوم وبرامج دبلوم أخرى.

واعتمدت الدراسة الحالية على تحليل توصيف المقررات في خطة البرنامج من خلال بطاقة التحليل المعدة لذلك، واختبار المهام الفنية والإدارية لمعرفة مستوى الطلاب في البرنامج. وهي تتشابه في استخدام بطاقة التحليل مع دراسات عبدالعزيز (1992)، هندي (2000)، الدغيم (2013)، المصعبي (2017)، وتتشابه في استخدام أداة الاختبار مع دراسات ديفريز ومي (de Vries،May،2019)، الدغيم والأشموري (2020)، الدغيم (2013). واعتمدت دراسات هندي (2000)، الفالح (2003)، المعيلي (2001)، الشرقي (2004)، أبو جحجوح (2009)، عبده (2013)، عبدالله (2016)، المصعبي (2017) على الاستبانة من خلال آراء معلمي العلوم والمحضرين. كما تتفق هذه الدراسة مع بعض الدراسات السابقة في المنهج المستخدم؛ حيث استخدمت هذه الدراسة المنهج الوصفي بنوعيه المسحي وتحليل المحتوى، وتتفق بذلك مع دراسات عبدالعزيز (1992)، هندي (2000)، الدغيم (2013)، المصعبي (2017). بينما استخدمت دراسات الفالح (2003)، أبو جحجوح (2009)، المعيلي (2001)، الشرقي (2004)، عبده (2013)، الدغيم والأشموري (1441هـ)، عبدالله (2016)، ديفريز ومي (de Vries،May،2019) المنهج الوصفي المسحي.

وبشكل عام، استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في تحديد مشكلة الدراسة، وتحديد الأدوات البحثية الأكثر ملائمة لمشكلة البحث وأهدافه والإجابة عن أسئلته، بالإضافة إلى مناقشة وتفسير نتائج الدراسة من خلال الربط مع نتائج الدراسات السابقة.

منهج الدراسة:

استخدمت الدراسة الحالية ما يلي:

1. المنهج الوصفي المعتمد على أسلوب تحليل المحتوى أو المضمون (Content Analysis)، ويهدف هذا الأسلوب إلى

وصف واقع الظاهرة المراد دراستها بواسطة الرصد التكراري لظهور المادة المدروسة سواءً كانت كلمة أو موضوع أو شخصية أو مفردة أو وحدة قياس أو زمن (العساف، 2006). واختار الباحث هذا المنهج؛ لأنه يحقق أحد أهداف الدراسة؛ حيث يساعد على جمع البيانات ووصفها وتحليلها؛ للوصول إلى استنتاجات عن مدى تضمين مقررات برنامج إعداد محضري مختبرات العلوم في جامعة القصيم للمهام الفنية والإدارية اللازمة للعمل في المختبرات المدرسية.

2. المنهج الوصفي المسحي، والذي يهدف إلى جمع معلومات وبيانات عن ظاهرة ما أو واقع؛ بقصد التعرف على الظاهرة التي ندرسها، وتحديد الوضع الحالي لها، والتعرف على جوانب القوة والضعف فيها من أجل معرفة مدى صلاحية الوضع أو مدى الحاجة لإحداث تغييرات جذرية أو أساسية (عبيدات وآخرون، 2016). واختار الباحث هذا المنهج؛ لأنه يحقق أحد أهداف الدراسة؛ حيث يساعد على جمع البيانات ووصفها وتحليلها؛ للوصول إلى استنتاجات عن درجة إلمام (الطالب/محضر المختبر) في جامعة القصيم بالمهام الفنية والإدارية اللازمة للعمل في المختبر المدرسي.

مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من:

1. جميع توصيفات مقررات برنامج إعداد محضري مختبرات العلوم في كلية العلوم والآداب بالرس بجامعة القصيم، المقررة على طلاب دبلوم محضري المختبرات، للعام الجامعي 1442هـ، والبالغ عددها (32) مقرراً.
2. جميع طلاب برنامج دبلوم محضري المختبرات في كلية العلوم والآداب بالرس بجامعة القصيم الذين يدرسون في الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي 1442هـ، والبالغ عددهم (254) طالبًا.

عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة مما يأتي:

أ) **عينة تحليل المحتوى:** وتكونت من جميع توصيفات مقررات برنامج إعداد محضري مختبرات العلوم في كلية العلوم والآداب بالرس بجامعة القصيم، المقررة على طلاب دبلوم محضري المختبرات للعام الجامعي 1442هـ، والبالغ عددها (32) مقرراً، موزعة على أربع مستويات دراسية بمجموع (73) ساعة تدريسية، عدا مقرر التربية الميدانية بواقع (6) ساعات. والجدول التالي (1) يبين أسماء المقررات ورموزها وتوزيعها على المستويات الدراسية:

(جدول1) توزيع أسماء المقررات ورموزها وتوزيعها على المستويات الدراسية في برنامج إعداد محضري المختبرات)

المستوى الأول			المستوى الثاني		
اسم المقرر	الرقم والرمز	عدد الساعات	اسم المقرر	الرقم والرمز	عدد الساعات
كيمياء عامة	RCHLB 101	2	كيمياء عضوية	CHEM133	3
مدخل إلى تقنيات التعليم	RTDL 100	1	لا فقاريات	BIOZ111	3
أصول التربية الإسلامية	REDU 105	2	تقسيم المملكة النباتية	BIOB111	2
كيمياء غير عضوية	RCHLB 111	3	تقنية مختبرات وشؤون فنية أحياء	BIO153	2
فيزياء عامة	RPLAB101	3	تيار متردد	PHYS220	3
كهربية ومغناطيسية	RPLAB102	3	بصريات	PHYS230	2
علم الحيوان العام	RZLAB101	3	كيمياء تحليلية كيفي وكمي	CHEM144	3
الشكل الظاهري والتشريح	RPLLB103	2	تصميم الوسائل التعليمية	TDL200	2

المستوى الأول			المستوى الثاني		
اسم المقرر	الرقم والرمز	عدد الساعات	اسم المقرر	الرقم والرمز	عدد الساعات
			استخدام الوسائل التعليمية	**TDL201**	1
المجموع		19	المجموع		21
المستوى الثالث			**المستوى الرابع**		
اسم المقرر	الرقم والرمز	عدد الساعات	اسم المقرر	الرقم والرمز	عدد الساعات
مقدمة في الحاسب	CSC 154	3	تصميم أجهزة	PHYS324	1
كيمياء فيزيائية	CHEM223	3	تجارب مدرسية فيزياء	PHYS323	1
كيمياء تطبيقية	CHEM254	1	تجارب مدرسية كيمياء	CHEM260	1
إلكترونيات	PHYS320	3	تجارب مدرسية أحياء	BIOL261	1
حبليات	BIOZ221	3	جيولوجيا	GEG113	2
فسيولوجيا نبات	BIOB221	3	تقنية مختبرات وشؤون فنية كيمياء	CHEM123	2
أمن وسلامة مختبرات	LAB203	1	تطبيق ميداني	LAB399	6
تقنية مختبرات وشؤون فنية فيزياء	PHYS113	2			
المجموع		**19**	**المجموع**		**14**

ب) **العينة الوصفية المس**حية: وتكونت من جميع طلاب برنامج دبلوم محضري المختبرات في كلية العلوم والآداب بالرس بجامعة القصيم، الذين أنهو مقررات البرنامج وسجلوا مقرر التربية الميدانية في الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي 1442هـ، والبالغ عددهم (32) طالبًا.

قائمة المهام الفنية والإدارية الواجب تضمينها في مقررات برنامج إعداد محضري مختبرات العلوم:

أعد الباحث قائمة أولية بالمهام الفنية والإدارية الواجب تضمينها في مقررات برنامج إعداد محضري مختبرات العلوم، واشتق الباحث هذه القائمة من خلال اطلاعه على الأدبيات ذات العلاقة بموضوع مختبرات العلوم والأدلة الصادرة من وزارة التعليم الخاصة بالمختبرات المدرسية، ومراجعة الدراسات السابقة التي أجريت في هذا المجال، بالإضافة إلى استشارة بعض المختصين، وتضمنت القائمة في صورتها الأولية قسمين هما: المهام الفنية، وتتضمن (7) مجالات رئيسة يندرج تحتها (48) مهمة فنية، وهذه المجالات هي: مجال السلامة والأمان في المختبر، مجال الإلمام بأساسيات التعامل مع محتويات المختبر (مواد كيميائية، أجهزة فيزيائية، مجاهر، أدوات، زجاجيات،..)، مجال تجهيز التجارب لمعلم العلوم، مجال صيانة الأجهزة والأدوات المخبرية، مجال التعامل مع برامج المحاكاة الافتراضية وأدواتها، مجال إعداد الوسائل التعليمية اللازمة لدروس العلوم والتعامل معها، مجال التطوير المهني. أما القسم الآخر فهو المهام الإدارية، وتتضمن (6) مجالات رئيسة يندرج تحتها (30) مهمة إدارية، وهذه المجالات هي: مجال التخطيط للعمل في المختبر، مجال توفير الأدوات والمواد اللازمة للتجارب، مجال المحافظة على جاهزية المختبر ونظافته وتنظيمه، مجال إعداد سجلات المختبر وعهده وتقاريره، مجال التعامل مع الطلاب ومعلم العلوم ومدير المدرسة والمشرف التربوي، مجال المشاركة بالنشاطات العملية بالمدرسة.

وللتحقق من صدق المحتوى لقائمة المهام الفنية والإدارية لمحضري المختبرات المدرسية؛ فقد تم عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق تدريس العلوم، وعدد من معلمي العلوم ومحضري المختبرات، وطلب منهم إبداء الرأي حول المهام المتضمنة في القائمة من خلال نموذج تحكيم أعده الباحث لهذا الغرض. وفي ضوء ملاحظات المحكمين، تم إجراء العديد من

التعديلات بالحذف والإضافة والتعديل على المجالات الرئيسة والمهام التي تتضمنها؛ حيث حُذفت (7) مهام، وأُضيفت (4) أخرى؛ ودمج وتعديل صياغة (19) مهمة، وأصبحت قائمة المهام الفنية والإدارية لمحضري المختبرات المدرسية في صورتها النهائية تتضمن قسمين هما: مهام فنية تتضمن (7) مجالات يندرج تحتها (51) مهمة، ومهام إدارية تتضمن (6) مجالات يندرج تحتها (30) مهمة، وبذلك يكون قد تم الإجابة عن السؤال الأول من أسئلة الدراسة الذي ينص على: ما المهام الفنية والإدارية لمحضري مختبرات العلوم الواجب تضمينها في مقررات برنامج إعداد محضري مختبرات العلوم في جامعة القصيم؟

أدوات الدراسة

أولاً: بطاقة تحليل المحتوى:

في ضوء القائمة النهائية للمهام الفنية والإدارية لمحضري مختبرات العلوم الواجب تضمينها في مقررات برنامج إعداد محضري مختبرات العلوم، أعد الباحث بطاقة لتحليل توصيف مقررات البرنامج عينة الدراسة في صورتها الأولية بما يحقق أهداف الدراسة، وتم ضبط الصورة الأولية للبطاقة من خلال عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق تدريس العلوم ومعلمي العلوم ومحضري المختبرات، وطلب منهم إبداء الرأي حول إمكانية التحليل باستخدام هذه البطاقة وفق نموذج تحكيم أُعد لهذا الغرض، وقد اتفق المحكمون على سلامة البطاقة ومناسبتها لتحقيق أهداف الدراسة.

كما تم حساب ثبات التحليل من خلال الثبات عبر اختلاف الزمن (Intra-rater reliability)؛ حيث قام الباحث بإعادة تحليل توصيف اثنين من المقررات بعد مرور (15) يوماً على التحليل الأول، وتم حساب معامل الثبات عن طريق حساب نسبة الاتفاق بين التحليلين الأول والثاني باختلاف الزمن من خلال استخدام معادلة هولستي (Holsti,1969)، وبلغت قيمة معامل الاتفاق (0.91)، وهي قيمة معامل ثبات مرتفعة؛ مما يشير إلى ثبات عملية التحليل.

واعتُمد الموضوع وحدة للتحليل؛ وذلك بوصفه أنسب الوحدات تحقيقاً لأهداف الدراسة، وبما يشمله الموضوع من معلومات ترتبط بالمضمون الذي يراد التعرف على مدى توافره في مادة التحليل، كما حدد الباحث فئات التحليل بالمهام الفنية والإدارية التي شملتها بطاقة التحليل، واتفق عليها المحكمون، وأن يشتمل التحليل على جميع توصيفات المقررات (عينة التحليل).

وقد سار الباحث في عملية التحليل باتباع خطوات محددة، من خلال الاطلاع على خطة برنامج إعداد محضري مختبرات العلوم في جامعة القصيم، وقراءة توصيفات المقررات الواردة في البرنامج قراءة متأنية وفاحصة؛ بهدف التعرف على الموضوعات المرتبطة بالمهام الفنية والإدارية المتوافرة في محتوى التوصيفات، وتم تحليل كل توصيف على حدة في استمارة التحليل المخصصة لذلك، مع إعطاء تكرار واحد للمهمة الفنية أو الإدارية عند ورودها، ومن ثم تفريغ بطاقات التحليل الخاصة بكل موضوع على حدة ورصدها في جداول خاصة، ثم حساب مجموع التكرارات الواردة في كل مجال ومعالجتها إحصائياً.

ثانياً: اختبار مستوى إلمام الطالب/محضر المختبر بالمهام الفنية والإدارية:

يهدف الاختبار إلى قياس مستوى إلمام الطالب/محضر المختبر في جامعة القصيم بالمهام الفنية والإدارية اللازمة للعمل في المختبر المدرسي، وصيغت مفردات الاختبار باستخدام الأسئلة الموضوعية من نوع الاختيار من متعدد Multiple Choice مع مراعاة شروط هذا النوع من الأسئلة، وشمل كل سؤال أربعة بدائل اختيارية (أ، ب، ج، د) بينها إجابة واحدة صحيحة وثلاثة بدائل خاطئة؛ حيث يختار الطالب البديل الصحيح من بينها، وأعطيت درجة واحدة لكل سؤال صحيح يجيب عليه الطالب، ودرجة صفر للإجابة الخاطئة، وشمل الاختبار في صورته الأولية على (45) سؤالاً موزعة على المجالات الرئيسة للمهام الفنية والإدارية لمحضر المختبر المدرسي،

وتضمن الاختبار في صفحته الأولى مجموعة من التعليمات التي تساعد الطالب في الإجابة عن الأسئلة، وروعي في التعليمات أن تكون سهلة وواضحة، وشملت الهدف من الاختبار وطريقة الإجابة على الأسئلة بالإضافة إلى البيانات الشخصية للمجيب.

وللتأكد من صدق محتوى الاختبار؛ تم عرضه في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق تدريس العلوم وعدد من معلمي العلوم ومحضري المختبرات وفق نموذج للتحكيم أُعد لهذا الغرض، وطلب منهم إبداء الرأي حول الاختبار من حيث صحة صياغة أسئلة الاختبار، ووضوح التعليمات، والصحة العلمية لمضمون الأسئلة، واتساق فقرات الاختبار مع خطة البرنامج. وقد اتفق المحكمون على صلاحية الاختبار للتطبيق بعد إجراء بعض التعديلات على بعض الأسئلة والبدائل؛ حيث تم حذف سؤال واحد وإعادة صياغة بدائل (3) أسئلة، وأصبح المجموع النهائي لفقرات الاختبار (44) سؤالاً.

ثم قام الباحث بإجراء تجربة استطلاعية للاختبار شملت (5) من الطلاب/المحضرين؛ بهدف حساب الزمن الذي يستغرقه الاختبار، وقياس بعض الخصائص السيكومترية للاختبار مثل الثبات، ومعامل السهولة، والتمييز. وفي ضوء نتائج التطبيق الاستطلاعي، تم تعديل صياغة بعض الأسئلة، وهي (2، 7، 8، 10، 20، 21، 22، 25، 26، 28، 30، 34، 37، 44). وتم التأكد من ثبات الاختبار من خلال طريقتين؛ إحداها استخدام التجزئة النصفية؛ حيث بلغت قيمة معامل الثبات (0.85)، أما الطريقة الأخرى فهي استخدام معامل ثبات كودر-ريتشارسون؛ حيث بلغت قيمة معامل الثبات (0.79)، وهي قيم ثبات مناسبة يمكن الوثوق بها، وتدل على مناسبة الاختبار وصلاحيته للتطبيق. كما تم حساب الزمن اللازم للإجابة عن أسئلة الاختبار بأخذ المتوسط الحسابي لزمن انتهاء أول مجيب من العينة الاستطلاعية مضافاً إليه زمن انتهاء آخر مجيب، ووجد أن الزمن اللازم للاختبار هو (50) دقيقة.

ثم قام الباحث بحساب معامل السهولة، والذي يُعدُّ أحد مؤشرات صلاحية الاختبار، ويوضح نسبة عدد المجيبين الذين أجابوا إجابة صحيحة عن السؤال إلى العدد الكلي، وكلما زاد عدد الذين أجابوا على السؤال دل على سهولته، ويعد السؤال مقبولاً إذا تراوحت قيمة معامل السهولة له بين (0.1-0.9). والسؤال الذي يقل معامل سهولته عن (0.1) يعد سؤالاً صعباً جداً، أما السؤال الذي يزيد معامل سهولته عن (0.9) فإنه يعد سؤالاً سهلاً جداً. ويلاحظ أن جميع الأسئلة تقع في المدى المقبول ماعدا السؤالين (22، 28)، وقد أبقاها الباحث لقناعته بأهمية وجود بعض الأسئلة التي تحيد عن المتوسط أو المعدل بسبب وجود نوع من الفروق الفردية بين المجيبين. والجدول (2) يبين معاملات السهولة لأسئلة الاختبار:

جدول2) معاملات السهولة لأسئلة الاختبار الموضوعي)

رقم البند	معامل السهولة	رقم البند	معامل السهولة	رقم البند	معامل السهولة	رقم البند	معامل السهولة
1	0.81	12	0.23	23	0.83	34	0.50
2	0.73	13	0.79	24	0.43	35	0.30
3	0.57	14	0.47	25	0.33	36	0.81
4	0.70	15	0.81	26	0.40	37	0.50
5	0.50	16	0.80	27	0.60	38	0.47
6	0.73	17	0.17	28	0.97	39	0.47
7	0.20	18	0.60	29	0.20	40	0.53
8	0.47	19	0.37	30	0.33	41	0.57
9	0.57	20	0.57	31	0.27	42	0.47
10	0.33	21	0.67	32	0.53	43	0.30
11	0.53	22	0.97	33	0.27	44	0.73

كما قام الباحث بحساب معامل التمييز، والذي يعبر عن قدرة كل سؤال في الاختبار على التمييز بين المجيبين الذين حصلوا على

درجات عالية والذين حصلوا على درجات منخفضة، ومن خلال حساب هذه المعاملات، تبين للباحث أن الأسئلة تقع في المدى المقبول عدا (7) أسئلة قل معامل تمييزها عن (0.15)، وهي الأسئلة ذات الأرقام (8، 20، 26، 28، 34، 39، 41)؛ مما استوجب على الباحث إعادة صياغة السؤال وبدائل الاختيار لكل منها. وبذلك أصبح الاختبار في صورته النهائية مكوناً من (44) سؤالاً، مقسمة على المهام الفنية والإدارية حسب المجالات في كل قسم، والدرجة النهائية للاختبار هي (44) درجة.

وعدّ الباحث أن (60%) من الدرجة النهائية للاختبار هو حد الكفاية لمستوى إلمام الطالب/محضر المختبر في جامعة القصيم بالمهام الفنية والإدارية اللازمة للعمل في المختبر المدرسي، وتم تطبيق الاختبار في صورته النهائية على جميع طلاب برنامج دبلوم محضري المختبرات في كلية العلوم والآداب بالرس بجامعة القصيم، الذين أنهوا مقررات البرنامج، وسجّلو مقرر التربية الميدانية في الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي1442هـ، والبالغ عددهم (32) طالبًا، وقد استبعد الباحث استمارتين؛ لعدم اكتمال الإجابة، وبذلك يكون عدد أوراق إجابات الطلاب الصالحة للتحليل (30) ورقة تشكل ما نسبته (93.8%) من عينة الدراسة.

الأساليب الإحصائية:

في ضوء طبيعة الدراسة، استخدم الباحث الأساليب الإحصائية التالية:

1. التكرارات والنسب المئوية لتحديد مدى توافر الموضوعات المرتبطة بالمهام الفنية والإدارية لمحضري مختبرات العلوم في توصيف مقررات برنامج إعداد محضري مختبرات العلوم.
2. معامل الاتفاق (الثبات) «معادلة هولستي» (Holsti) لمعرفة ثبات عملية التحليل.
3. معامل السهولة ومعامل التمييز للتأكد من الخصائص السيكومترية للاختبار.
4. اختبار (ت) للعينة الواحدة لمقارنة متوسطات درجات الاختبار المستخدم مع مستوى الكفاية اللازمة.

عرض نتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها:

تناول الباحث في هذا الجزء النتائج التي توصل إليها من خلال تطبيق أدوات الدراسة، وقد جاءت نتائج الدراسة كما يلي:

الإجابة عن السؤال الأول: والذي ينص على «ما المهام الفنية والإدارية لمحضري مختبرات العلوم التي ينبغي تضمينها في مقررات برنامج إعداد محضري مختبرات العلوم في جامعة القصيم؟»

وللإجابة عن هذا السؤال؛ تم اتباع الإجراءات العلمية الواردة في الجزء الخاص ببناء الأداة كما سبق؛ حيث استطاع الباحث من خلالها تحديد المهام الفنية والإدارية لمحضري مختبرات العلوم التي ينبغي تضمينها في مقررات برنامج إعداد محضري مختبرات العلوم، وتضمنت القائمة النهائية للمهام الفنية والإدارية لمحضري مختبرات العلوم ما يلي:

أولاً: المهام الفنية:

1) مجال السلامة والأمان في المختبر:

- إدراك مفهوم ثقافة السلامة، ومصادر وأنواع المخاطر والاحتياطات المناسبة للتعامل معها.
- معرفة أجهزة ووسائل السلامة (طفايات الحريق، الرمل، مخارج الطوارئ،..) وطرق التعامل معها.
- فحص طفايات الحريق بشكل دوري للتأكد من جاهزيتها وقت الضرورة.
- استخدام طفايات الحريق (بأنواعها) بشكل علمي سليم.

- الإلمام بإجراءات السلامة الصحيحة للتعامل الآمن مع المواد الكيميائية الزائدة أو التالفة أو الخطرة والسامة.
- تجهيز صيدلية المختبر بمواد الإسعافات الأولية اللازمة.
- تجهيز لوحات إرشادية للطلاب حول السلامة في حالة الطوارئ.
- الإلمام بأساسيات الإسعافات الأولية للإصابات التي قد تحدث في المختبر.
- معرفة عناصر الحرائق وأنواعها، والطرق العلمية لمكافحة كل نوع.
- الإلمام بجميع الرموز الخاصة بالسلامة والحوادث الطارئة في المختبرات.

2) مجال الإلمام بأساسيات التعامل مع محتويات المختبر (مواد كيميائية، أجهزة فيزيائية، أجهزة الأحياء، أدوات، زجاجيات،..):

- معرفة المكونات الأساسية ومواصفات معمل الفيزياء.
- معرفة المكونات الأساسية ومواصفات معمل الكيمياء.
- معرفة المكونات الأساسية ومواصفات معمل الأحياء.
- معرفة المكونات الأساسية ومواصفات معمل الجيولوجيا.
- الإلمام بالمفاهيم والنظريات والقوانين والمبادئ العلمية الأساسية لعلم الفيزياء.
- الإلمام بالمفاهيم والنظريات والقوانين والمبادئ العلمية الأساسية لعلم الكيمياء.
- الإلمام بالمفاهيم والنظريات والقوانين والمبادئ العلمية الأساسية لعلم الأحياء.
- الإلمام بالمفاهيم والنظريات والقوانين والمبادئ العلمية الأساسية لعلم الجيولوجيا.
- معرفة أهداف تدريس العلوم، والفلسفة الحديثة لاستخدام المختبر في تدريس العلوم.
- معرفة أسماء ورموز وصيغ وخواص المواد والمركبات الكيميائية اللازمة للتجارب العلمية.
- معرفة مسميات الأجهزة الفيزيائية وطرق توصيلها وتشغيلها واستخلاص نتائجها.
- معرفة مسميات تجارب وأدوات وأجهزة الأحياء وطرق تجهيزها واستخدامها واستخلاص نتائجها.
- تحضير المحاليل القياسية للمواد الكيميائية (سائلة، صلبة) حسب التركيز الذي يطلبه معلم العلوم.
- معرفة طرق تحضير الكواشف (الأدلة) اللازمة للتجارب الكيميائية.
- الإلمام بشروط حفظ المواد الكيميائية بشكل علمي سليم حسب الحالة الفيزيائية لها وخطورتها.
- معرفة مسميات تجارب وأجهزة الكيمياء وطرق تجهيزها واستخدامها واستخلاص نتائجها.
- معرفة مسميات تجارب الجيولوجيا وأدواتها وطرق تجهيزها واستخدامها واستخلاص نتائجها.
- الإلمام بمهارات القياس العلمي للتجارب والحسابات الرياضية واستخلاص النتائج.
- القدرة على تشريح الكائنات الحية والتعامل مع الشرائح المجهرية والصبغات الخاصة بتجارب الأحياء.

3) مجال تجهيز التجارب لمعلم العلوم:

- تجهيز الأدوات والمواد التي يدونها المعلم قبل الدرس العملي بوقت كاف.
- التعاون مع معلم العلوم في إجراء التجارب مسبقًا قبل تنفيذها أو عرضها على الطلاب.
- الاطلاع على التجارب العملية في جميع مقررات العلوم التي تدرس في المدرسة.
- التواجد في المختبر أثناء إجراء التجارب والاهتمام ببيئة المختبر.

4) مجال صيانة الأجهزة والأدوات المخبرية:

- الإلمام بالمبادئ الأساسية لصيانة الأجهزة المعملية.
- متابعة أعمال صيانة الأجهزة والأدوات في المختبر.
- الاطلاع على مخططات (كتالوجات) توصيل الأجهزة وتشغيلها قبل العمل عليها.
- التأكد بشكل دوري من أن جميع الأجهزة العلمية في المختبر تعمل بشكل جيد.

5) مجال التعامل مع برامج المحاكاة الافتراضية وأدواتها:

- يجيد التعامل مع مكونات جهاز الحاسب الآلي وملحقاته.
- يعرف طريقة ربط الأجهزة العلمية والمستشعرات بالحاسب الآلي وقراءة نتائجها.
- يجهز المختبر الافتراضي لمعلم العلوم حسب سير التجارب في المقرر.
- يجيد التعامل مع المختبرات الافتراضية على شبكة الإنترنت مثل مختبرات (phet).
- الاستفادة من البرامج والتطبيقات الحديثة المتعلقة بالعمل المخبري.

6) مجال إعداد الوسائل التعليمية اللازمة لدروس العلوم والتعامل معها:

- الإلمام بمعايير تصميم وإنتاج الوسائل التعليمية والنماذج والمجسمات الخاصة بالتجارب من خامات البيئة المحلية.
- المعرفة بالمفاهيم والنظريات والمبادئ الأساسية في تقنيات التعليم.
- معرفة طرق تجهيز وحفظ العينات (نباتية،حيوانية) في المحاليل السائلة أو من خلال التجفيف، وإعداد المحنطات.
- يجيد تهيئة واستخدام أجهزة العرض التعليمية المتعددة في المختبر.

7) مجال التطوير المهني:

- حضور البرامج التدريبية الخاصة بالمختبرات وتعليم العلوم.
- المشاركة في اللقاءات العلمية وورش العمل التي تنظم من قبل الإشراف التربوي.
- الحرص على تطوير المستوى المعرفي والمهاري.
- تبادل الخبرات مع محضري المختبرات في المدارس الأخرى.
- الاطلاع على المستحدثات الجديدة في مجال تعليم العلوم والمختبرات التعليمية.

ثانياً: المهام الإدارية:

1) مجال التخطيط للعمل في المختبر:

- إعداد جدول توزيع الحصص اليومي والأسبوعي للدروس العملية في المختبر بين معلمي العلوم.
- إعداد خطة تشغيل المختبر خلال الفصل الدراسي بعد الاطلاع على خطط المعلمين الفصلية.

2) مجال توفير الأدوات والمواد اللازمة للتجارب:

- حصر احتياج المختبر من الأجهزة والأدوات والمواد ورفع طلبات احتياج بذلك لإدارة التعليم.
- استلام الأجهزة والمواد التي ترد من إدارة التعليم إلى المدرسة وتسجيلها.

3) مجال المحافظة على جاهزية المختبر ونظافته وتنظيمه:

- توفير الظروف والإمكانات المناسبة لاستخدام مختبرات المدرسة بما يحقق أهداف المقررات العلمية.
- تهيئة المختبر لإجراء التجارب من حيث (النظافة، جودة التهوية، الإضاءة، سلامة المقاعد والطاولات وتوزيعها..).
- الاهتمام بحفظ وتنظيم محتويات المختبر من أجهزة وأدوات ومواد كيميائية بطريقة علمية سليمة.
- وضع فهرسة صحيحة للأصناف تضمن سهولة الوصول لها عند الحاجة.
- طباعة قوائم الأجهزة والمواد والأدوات وتثبيتها على الأرفف من الخارج.
- ترتيب أدوات وأجهزة المختبر وتنظيفها بعد الانتهاء من التجربة.

4) مجال إعداد سجلات المختبر وعهده وتقاريره:

- استلام عهدة المختبر من مدير المدرسة.
- إعداد سجلات العهدة الخاصة بالمختبر.
- إعداد الملفات الخاصة بإدارة المختبر (التعاميم، الصادر، الوارد، محاضر الكسر والفقد ومناقلة الأصناف والاستهلاك، الصيانة،..).
- إعداد دفتر التحضير اليومي للتجارب المنفذة في المختبر.
- إعداد التقرير الشهري للمختبر ورفعه دورياً لإدارة التعليم.
- إجراء جرد سنوي لمحتويات المختبر.
- تطبيق نظام إدارة محتويات المختبر وتجاربه من خلال الحاسب الآلي.

5) مجال التعامل مع الطلاب ومعلم العلوم وقائد المدرسة والمشرف التربوي:

- إطلاع معلم العلوم على كل تجهيزات المختبر الخاصة بالتجارب وفق تخصصه.
- التعاون مع معلم العلوم في تنفيذ كل الأعمال التي تتعلق بالمختبر وتدريس العلوم.
- توعية الطلاب بأهمية المحافظة على أجهزة وأدوات المختبر عند إجراء التجارب.
- المساعدة في الإشراف على دخول وخروج الطلاب للمختبر.
- تكوين علاقات جيدة مع قائد المدرسة ومعلم العلوم والمشرف التربوي.
- تنفيذ التعليمات التي يتلقاها من المشرف التربوي حول المختبر.
- التقيد بآلية العمل الرسمي في المختبرات بالتنسيق مع قائد المدرسة.
- يرشد الطلاب والمعلمين إلى الطريقة العلمية الصحيحة لاستخدام الأجهزة.
- التواصل مع قائد المدرسة ومعلم العلوم المشرف التربوي حول أي مشكلات طارئة تعيق العمل في مختبر المدرسة.

6) مجال المشاركة بالنشاطات العلمية بالمدرسة:

- التعاون مع معلم العلوم في إعداد لوحات إرشادية علمية داخل المختبر المدرسي.
- المشاركة في نشاطات النادي العلمي في المدرسة.
- المشاركة في إعداد نماذج ومجسمات وأنشطة علمية في المدرسة.

- مشاركة معلم العلوم في الإعداد للمعارض العلمية والرحلات العلمية البيئية خارج المدرسة.

الإجابة عن السؤال الثاني: والذي ينص على «ما مدى توافر الموضوعات المرتبطة بالمهام الفنية والإدارية لمحضري مختبرات العلوم في مقررات برنامج إعداد محضري مختبرات العلوم في جامعة القصيم؟»

وللإجابة عن هذا السؤال؛ قام الباحث بتحليل توصيف مقررات برنامج إعداد محضري مختبرات العلوم وفقاً للإجراءات والخطوات التي سبق الإشارة إليها في الجزء السابق من هذه الدراسة، وذلك باستخدام بطاقة التحليل التي تم بناؤها وفق قائمة المهام السابق إعدادها؛ بهدف التعرف على الموضوعات المرتبطة بالمهام الفنية والإدارية المتضمنة في التوصيفات، ومن ثم حساب التكرارات والنسب المئوية لورودها. وقد جاءت النتائج بشكل مجمل كما في الجدول (3):

(جدول3) نتائج التحليل الإجمالية لتوصيف مقررات البرنامج

القسم		المجالات	التكرار (ك)	النسبة المئوية
المهام الفنية	1	السلامة والأمان في المختبر	55	4.8
	2	الإلمام بأساسيات التعامل مع محتويات المختبر (مواد كيميائية، أجهزة فيزيائية، أجهزة الأحياء، أدوات، زجاجيات،....)	974	85.1
	3	تجهيز التجارب لمعلم العلوم	0	0
	4	صيانة الأجهزة والأدوات المخبرية	6	0.5
	5	التعامل مع برامج المحاكاة الافتراضية وأدواتها	24	2.1
	6	إعداد الوسائل التعليمية اللازمة لدروس العلوم والتعامل معها	68	6
	7	التطوير المهني	1	0.1
مجموع التكرار للمهام الفنية			1128	98.6
المهام الإدارية	1	التخطيط للعمل في المختبر	0	0
	2	توفير الأدوات والمواد اللازمة للتجارب	0	0
	3	المحافظة على جاهزية المختبر ونظافته وتنظيمه	16	100
	4	إعداد سجلات المختبر وعهده وتقاريره	0	0
	5	التعامل مع الطلاب ومعلم العلوم وقائد المدرسة والمشرف التربوي	0	0
	6	المشاركة بالنشاطات العلمية بالمدرسة	0	0
مجموع التكرار للمهام الإدارية			16	1.4
المجموع الكلي			**1144**	**% 100**

يتضح من الجدول (3) أن مجموع تكرار الموضوعات المرتبطة بالمهام الفنية الواردة في توصيف برنامج إعداد محضري المختبرات بلغت (1128) تكراراً، وتشكل ما نسبته (98.6%) من مجموع التكرارات للمهام الواردة في البرنامج بشكل كامل، وتركزت نسبة (85.1%) من هذه التكرارات في المجال الثاني (الإلمام بأساسيات التعامل مع محتويات المختبر) بمجموع (974) تكراراً، يليه المجال السادس (إعداد الوسائل التعليمية اللازمة لدروس العلوم والتعامل معها) بنسبة (6%)، وبمجموع (68) تكراراً، ثم المجال الأول (السلامة والأمان في المختبر) بنسبة (4.8%)، ومجموع (55) تكراراً، يليه المجال الخامس (التعامل مع برامج المحاكاة الافتراضية وأدواتها) بمجموع (24) تكراراً، ونسبة (2.1%)، ثم المجال الرابع (صيانة الأجهزة والأدوات المخبرية) بمجموع (6) تكرارات ونسبة (0.5%). أما أقل المجالات في تكرارات المهام الفنية فهو المجال السابع (التطوير المهني) بتكرار واحد ونسبة (0.1%)، في حين لم يرد أي تكرار للمهام الفنية الواردة في المجال الثالث (تجهيز التجارب لمعلم العلوم).

كما يُظهر الجدول أن مجموع تكرار الموضوعات المرتبطة بالمهام الإدارية في البرنامج بلغ (16) تكراراً تشكل ما نسبته (1.4%) من مجموع التكرارات للمهام ككل الواردة في البرنامج، وتركزت التكرارات في المجال الثالث فقط (المحافظة على جاهزية المختبر ونظافته وتنظيمه)، بينما خلت المجالات المتبقية من أي موضوعات ترتبط بالمهام الإدارية وهي مجالات (التخطيط للعمل في المختبر)، (توفير الأدوات والمواد اللازمة للتجارب)، (إعداد سجلات المختبر وعهده وتقاريره)، (التعامل مع الطلاب ومعلم العلوم وقائد المدرسة والمشرف التربوي)، (المشاركة بالنشاطات العلمية بالمدرسة). ويمكن تفصيل هذه النتائج حسب كل مجال كما يلي:

أولاً: النتائج المتعلقة بالمهام الفنية:

المجال الأول:السلامة والأمان في المختبر:

أظهرت نتائج التحليل أن مجموع تكرارات المجال الأول (السلامة والأمان في المختبر) بلغت (55) تكراراً، تركزت في أربعة مقررات من البرنامج، هي (تقنية، مختبرات وشؤون فنية- فيزياء)، (تقنية مختبرات وشؤون فنية- كيمياء)، (أمن وسلامة)، (تجارب مدرسية- أحياء). بينما خلت بقية مقررات البرنامج وعددها (27) مقرراً من أي إشارة لتلك المهام، وكان أكثر المقررات توافراً للمهام الفنية المرتبطة بهذا المجال هو مقرر (أمن وسلامة)؛ حيث تكرر ورود المهام على اختلافها في (39) موضوعاً في هذا المقرر، كما أن أكثر المهام وروداً هي المهمة الخامسة (الإلمام بإجراءات السلامة الصحيحة للتعامل الآمن مع المواد الكيميائية الزائدة أو التالفة أو الخطرة والسامة) بـ (21) تكراراً، ونسبة (38.2%) من مجموع التكرارات في هذا المجال. يليه مهمة (إدراك مفهوم ثقافة السلامة، ومصادر وأنواع المخاطر والاحتياطات المناسبة للتعامل معها) بمجموع (8) تكرارات، ونسبة (14.5%). أما أقلها تكراراً فهما المهمتان رقم (6) (تجهيز صيدلية المختبر بمواد الإسعافات الأولية اللازمة)، ورقم (7) (تجهيز لوحات إرشادية للطلاب حول السلامة في حالة الطوارئ)، بتكرار واحد ونسبة (1.8%) من مجموع التكرارات، في حين لم يرد أي تكرار للمهمتين (فحص طفايات الحريق بشكل دوري للتأكد من جاهزيتها وقت الضرورة)، (استخدام طفايات الحريق»بأنواعها»بشكل علمي سليم). ويبين الجدول (4) نتائج تحليل المحتوى لدرجة توافر الموضوعات المرتبطة بالمهام الفنية لفقرات المجال الأول كما يلي:

جدول4) نتائج تحليل درجة توافر الموضوعات المرتبطة بالمهام الفنية لفقرات المجال الأول السلامة والأمان في المختبر

1) مجال السلامة والأمان في المختبر: تقنية مختبرات وشؤون فنية – فيزياء		المقررات الدراسية المتضمنة للمهام الفنية في المجال الأول				
		تقنية مختبرات وشؤون فنية- كيمياء	أمن وسلامة	تجارب مدرسية أحياء	المجموع الكلي	
م	المهام الفنية	ك	ك	ك	ك	%
1	إدراك مفهوم ثقافة السلامة، ومصادر وأنواع المخاطر والاحتياطات المناسبة للتعامل معها.	1	-	7	-	8	14.5
2	معرفة أجهزة ووسائل السلامة (طفايات الحريق، الرمل، مخارج الطوارئ،...) وطرق التعامل معها.	-	8	3	-	11	20
3	فحص طفايات الحريق بشكل دوري للتأكد من جاهزيتها وقت الضرورة.	-	-	-	-	-	-
4	استخدام طفايات الحريق (بأنواعها) بشكل علمي سليم.	-	-	-	-	-	-
5	الإلمام بإجراءات السلامة الصحيحة للتعامل الآمن مع المواد الكيميائية الزائدة أو التالفة أو الخطرة والسامة.	-	2	19	-	21	38.2
6	تجهيز صيدلية المختبر بمواد الإسعافات الأولية اللازمة.	-	-	1	-	1	1.8
7	تجهيز لوحات إرشادية للطلاب حول السلامة في حالة الطوارئ.	1	-	-	-	1	1.8
8	الإلمام بأساسيات الإسعافات الأولية للإصابات التي قد تحدث في المختبر.	-	1	5	1	7	12.7

9	معرفة عناصر الحرائق وأنواعها، والطرق العلمية لمكافحة كل نوع.	-	-	4	-	4	7.3
10	الإلمام بجميع الرموز الخاصة بالسلامة والحوادث الطارئة في المختبرات.	-	2	-	-	2	3.6
المجموع		**2**	**13**	**39**	**1**	**55**	**100**

المجال الثاني:الإلمام بأساسيات التعامل مع محتويات المختبر:مواد كيميائية، أجهزة فيزيائية، أجهزة الأحياء، أدوات، زجاجيات،..:

أظهرت نتائج التحليل أن مجموع تكرارات المجال الثاني (الإلمام بأساسيات التعامل مع محتويات المختبر: مواد كيميائية، أجهزة فيزيائية، أجهزة الأحياء، أدوات، زجاجيات،..) بلغت (974) تكراراً، وهو أكثر المجالات تكراراً على الإطلاق، وتركزت (85.1%) من تكرارات الموضوعات المرتبطة بمهام محضر المختبر في هذا المجال، وتوزعت على (26) مقرراً في البرنامج، وكان أكثر المهام تكراراً هي المهمة رقم (6) (الإلمام بالمفاهيم والنظريات والقوانين والمبادئ العلمية الأساسية لعلم الكيمياء) بمجموع (202) تكراراً، ونسبة (20.7%) من مجموع التكرارات في هذا المجال، تليها المهمة رقم (13) (معرفة مسميات تجارب وأجهزة الكيمياء وطرق تجهيزها واستخدامها واستخلاص نتائجها) بمجموع (178) تكراراً، ونسبة (18.3%). أما أقل الموضوعات المرتبطة بالمجال الثاني وروداً فهي رقم (3) (معرفة المكونات الأساسية ومواصفات معمل الأحياء)؛ حيث ورد عنها موضوع واحد في مقرر (تجارب مدرسية أحياء)، كما أن أكثر المقررات توافراً في الموضوعات المرتبطة بالمهام الفنية للمجال الثاني هو مقرر (كيمياء عامة)؛ حيث تكرر (112) مرة، أما أقلها تكراراً فكان في مقرري (تصميم أجهزة)، (تقنية مختبرات أحياء) بواقع (9) تكرارات في كل منهما. ويبين الجدول (5) نتائج تحليل المحتوى لدرجة توافر الموضوعات المرتبطة بالمهام الفنية لفقرات المجال الثاني كما يلي:

المجال الرابع:صيانة الأجهزة والأدوات المخبرية:

أظهرت نتائج التحليل أن مجموع تكرارات المجال الرابع (صيانة الأجهزة والأدوات المخبرية) بلغت (6) تكرارات فقط تُمثّل (0.5%) من مجموع التكرارات، ويتركز توافرها في (3) مقررات هي (تصميم أجهزة)، (تقنية مختبرات وشؤون فنية- فيزياء)، و(تقنية مختبرات وشؤون فنية- كيمياء)، وتركزت التكرارات في موضوع واحد هو المرتبط بالمهمة رقم (1) (الإلمام بالمبادئ الأساسية لصيانة الأجهزة المعملية) بمجموع (6) تكرارات. بينما لم يرد أي موضوع مرتبط بالمهمات المتبقية في هذا المجال، كما أن أكثر المقررات توافراً للموضوعات المرتبط بالمهام في هذا المجال هو مقرر (تقنية مختبرات وشؤون فنية-كيمياء) بواقع (3) تكرارات. ويبين الجدول (6) نتائج تحليل المحتوى لدرجة توافر الموضوعات المرتبطة بالمهام الفنية لفقرات المجال الرابع كما يلي:

جدول6) نتائج تحليل درجة توافر الموضوعات المرتبطة بالمهام الفنية لفقرات المجال الرابع»صيانة الأجهزة والأدوات المخبرية)

٤) مجال صيانة الأجهزة والأدوات المخبرية تصميم أجهزة		المقررات الدراسية المتضمنة للمهام الفنية في المجال الرابع			
		تقنية مختبرات وشؤون فنية- فيزياء	تقنية مختبرات وشؤون فنية- كيمياء	المجموع الكلي	
م	المهام الفنية	ك	ك	ك	ك	%
١	الإلمام بالمبادئ الأساسية لصيانة الأجهزة المعملية.	1	2	3	6	100
٢	متابعة أعمال صيانة الأجهزة والأدوات في المختبر.	-	-	-	-	-
٣	الاطلاع على مخططات (كتالوجات) توصيل الأجهزة وتشغيلها قبل العمل عليها.	-	-	-	-	-
٤	التأكد بشكل دوري من أن جميع الأجهزة العلمية في المختبر تعمل بشكل جيد.	-	-	-	-	-
المجموع		1	2	3	6	100

المجال الخامس: التعامل مع برامج المحاكاة الافتراضية وأدواتها:

يبين الجدول (7) نتائج تحليل المحتوى لدرجة توافر الموضوعات المرتبطة بالمهام الفنية لفقرات المجال الخامس كما يلي:

(جدول7) نتائج تحليل درجة توافر الموضوعات المرتبطة بالمهام الفنية لفقرات المجال الخامس»التعامل مع برامج المحاكاة الافتراضية وأدواتها

٥) مجال التعامل مع برامج المحاكاة الافتراضية وأدواتها استخدام الوسائل التعليمية وصيانتها		المقررات الدراسية المتضمنة للمهام الفنية في المجال الخامس				
		مدخل إلى تقنيات التعليم	مقدمة في الحاسب	المجموع الكلي		
م	المهام الفنية	ك	ك	ك	ك	%
١	يعرف مكونات جهاز الحاسب الآلي وملحقاته، ويجيد التعامل معها	2	-	15	17	70.8
٢	معرفة طريقة ربط الأجهزة العلمية والمستشعرات بالحاسب الآلي وقراءة نتائجها	-	-	-	-	-
٣	يجهز المختبر الافتراضي لمعلم العلوم حسب سير التجارب في المقرر	-	-	-	-	-
٤	يجيد التعامل مع المختبرات الافتراضية على شبكة الإنترنت مثل مختبرات (phet)	-	-	-	-	-
٥	تفعيل الاستفادة من البرامج والتطبيقات الحديثة المتعلقة بالعمل المخبري.	-	3	4	7	29.2
	المجموع	2	3	19	24	100

يتضح من الجدول (7) أن مجموع تكرارات المجال الخامس (التعامل مع برامج المحاكاة الافتراضية وأدواتها) بلغت (24) تكراراً تمثل (2.1%) من مجموع التكرارات، ويتركز توافرها في (3) مقررات هي (استخدام الوسائل التعليمية وصيانتها)، (مدخل إلى تقنيات التعليم)، (مقدمة في الحاسب)، وكان هناك مهمتان فقط تكررت الموضوعات المرتبطة بها في هذه المقررات، هي المهمة رقم (1) (يعرف مكونات جهاز الحاسب الآلي وملحقاته ويجيد التعامل معها) بمجموع (17) تكراراً،، وبنسبة (70.8%)، والمهمة رقم (5) (تفعيل الاستفادة من البرامج والتطبيقات الحديثة المتعلقة بالعمل المخبري) بمجموع (7) تكرارات،، وبنسبة (29.2%). ويلاحظ الباحث هنا أن كل ما ورد من موضوعات يرتبط بالتعامل العام مع جهاز الحاسب الآلي، بينما لم تتوفر أي موضوعات مرتبطة بالمهام الحديثة لمحضر المختبر المتعلقة بالمعامل الافتراضية والمستشعرات الإلكترونية والمعامل المحوسبة، أو ماهو موجود فعلياً في المدارس المتوسطة والثانوية في المملكة؛ حيث عملت الوزارة على توفير المعامل الافتراضية في عدد كبير من المدارس حالياً، كما يتضح أن أكثر المقررات توافراً للموضوعات المرتبطة بالمهام في هذا المجال هو مقرر (مقدمة في الحاسب) بواقع (19) تكراراً.

المجال السادس: إعداد الوسائل التعليمية اللازمة لدروس العلوم والتعامل معها:

أظهرت نتائج التحليل أن مجموع تكرارات المجال السادس (إعداد الوسائل التعليمية اللازمة لدروس العلوم والتعامل معها) بلغت (68) تكراراً تمثل (6%) من مجموع التكرارات، ويتركز توافرها في (6) مقررات هي (تقنية مختبرات وشؤون فنية- فيزياء)، (تقنية مختبرات وشؤون فنية- أحياء)، (تجارب مدرسية- أحياء)، (تصميم الوسائل التعليمية وإنتاجها)، (استخدام الوسائل التعليمية وصيانتها)، (مدخل إلى تقنيات التعليم)، وكان أكثر الموضوعات توافراً هو المرتبط بالمهمة رقم (2) (المعرفة بالمفاهيم والنظريات والمبادئ الأساسية في تقنيات التعليم) بواقع (22) تكراراً، وبنسبة (32.1%)، أما أقلها فكانت الموضوعات المرتبطة بالمهمة رقم (3) (معرفة طرق تجهيز وحفظ العينات (نباتية،حيوانية) في المحاليل السائلة أو من خلال التجفيف، وإعداد المحنطات) بواقع (12) تكراراً، وبنسبة (17.6%)، كما أن أكثر المقررات توافراً للموضوعات المرتبطة بالمهام في هذا المجال هو مقرر (مدخل إلى تقنيات التعليم) بواقع (27) تكراراً.

ويبين الجدول (8) نتائج تحليل المحتوى لدرجة توافر الموضوعات المرتبطة بالمهام الفنية لفقرات المجال السادس كما يلي:

(جدول8) نتائج تحليل درجة توافر الموضوعات المرتبطة بالمهام الفنية لفقرات المجال السادس»إعداد الوسائل التعليمية اللازمة لدروس العلوم والتعامل معها»

6) مجال إعداد الوسائل التعليمية اللازمة لدروس العلوم والتعامل معها تقنية مختبرات وشؤون فنية– فيزياء		المقررات الدراسية المتضمنة للمهام الفنية في المجال السادس						
م	المهام الفنية	تقنية مختبرات وشؤون فنية– أحياء	تجارب مدرسية– أحياء	تصميم الوسائل التعليمية وإنتاجها	استخدام الوسائل التعليمية وصيانتها	مدخل إلى تقنيات التعليم	المجموع الكلي		
		ك	ك	ك	ك	ك	ك	ك	%
1	الإلمام بمعايير تصميم وإنتاج الوسائل التعليمية والأدوات والنماذج والمجسمات الخاصة بالتجارب من خامات البيئة المحلية.	3	–	–	16	–	2	21	31
2	المعرفة بالمفاهيم والنظريات والمبادئ الأساسية في تقنيات التعليم.	–	–	–	–	–	22	22	32.1
3	معرفة طرق تجهيز وحفظ العينات المختلفة (نباتية، حيوانية) في المحاليل السائلة أو من خلال التجفيف، وإعداد المحنطات.	–	6	4	2	–	–	12	17.6
4	يجيد تهيئة واستخدام أجهزة العرض التعليمية المتعددة في المختبر.	–	–	–	–	10	3	13	19.1
	المجموع	3	6	4	18	10	27	68	100

المجال السابع: التطوير المهني:

أظهرت نتائج التحليل أن مجموع تكرارات المجال السابع (التطوير المهني) بلغت تكراراً واحداً فقط يمثل (0.1%) من مجموع التكرارات، وذلك في مقرر (تجارب مدرسية– أحياء)، وتتعلق بموضوع مرتبط بالمهمة رقم (5) (الاطلاع على المستحدثات الجديدة في مجال تعليم العلوم والمختبرات التعليمية). بينما لم يرد أي موضوع مرتبط ببقية المهام في هذا المجال. ويبين الجدول (9) نتائج تحليل المحتوى لدرجة توافر الموضوعات المرتبطة بالمهام الفنية لفقرات المجال السابع كما يلي:

«جدول9) نتائج تحليل درجة توافر الموضوعات المرتبطة بالمهام الفنية لفقرات المجال السابع»التطوير المهني)

7) مجال التطوير المهني تجارب مدرسية– أحياء		المقررات الدراسية المتضمنة للمهام الفنية في المجال السابع		
م	المهام الفنية	المجموع الكلي		
		ك	ك	%
1	حضور البرامج التدريبية الخاصة بالمختبرات وتعليم العلوم.	–	–	–
2	المشاركة في اللقاءات العلمية وورش العمل التي تنظم من قبل الإشراف التربوي.	–	–	–
3	الحرص على تطوير المستوى المعرفي والمهاري.	–	–	–
4	تبادل الخبرات مع محضري المختبرات في المدارس الأخرى.	–	–	–
5	الاطلاع على المستحدثات الجديدة في مجال تعليم العلوم والمختبرات التعليمية.	**1**	**1**	**100**
	المجموع	**1**	**1**	**100**

ثانياً: النتائج المتعلقة بالمهام الإدارية:

تُظهر نتائج التحليل أن مجموع تكرار الموضوعات المرتبطة بالمهام الإدارية في البرنامج بلغ (16) تكراراً فقط تشكّل ما نسبته (1.4%) من مجموع التكرارات للمهام ككل الواردة في البرنامج، وتركزت التكرارات في المجال الثالث (المحافظة على جاهزية المختبر

ونظافته وتنظيمه)، بينما خلت المجالات المتبقية من أي موضوعات ترتبط بالمهام الإدارية كما يظهر الجدول (10) التالي:

جدول10) نتائج تحليل درجة توافر الموضوعات المرتبطة بالمهام الإدارية لفقرات المجال الثالث)

3) مجال المحافظة على جاهزية المختبر ونظافته وتنظيمه تقنية مختبرات وشؤون فنية- كيمياء		المقررات الدراسية المتضمنة للمهام الإدارية في المجال الثالث		
		المجموع الكلي		
م	المهام الإدارية	ك	ك	%
1	توفير الظروف والإمكانات المناسبة لاستخدام مختبرات المدرسة بما يحقق أهداف المقررات العلمية.	2	2	12.5
2	تهيئة المختبر لإجراء التجارب من حيث (النظافة، جودة التهوية، الإضاءة، سلامة المقاعد والطاولات وتوزيعها..)	11	11	68.8
3	الاهتمام بحفظ وتنظيم محتويات المختبر من أجهزة وأدوات ومواد كيميائية بطريقة علمية سليمة.	3	3	18.7
4	وضع فهرسة صحيحة للأصناف تضمن سهولة الوصول لها عند الحاجة.	-	-	-
5	طباعة قوائم الأجهزة والمواد والأدوات وتثبيتها على الأرفف من الخارج.	-	-	-
6	ترتيب أدوات وأجهزة المختبر وتنظيفها بعد الانتهاء من التجربة.	-	-	-
المجموع		**16**	**16**	**100**

يتضح من الجدول (10) أن مجموع تكرارات المجال الثالث (المحافظة على جاهزية المختبر ونظافته وتنظيمه) بلغت (16) تكراراً تمثل (1.4%) من مجموع التكرارات، ويتركز توافرها في مقرر واحد هو (تقنية مختبرات وشؤون فنية- كيمياء)، وكان أكثر الموضوعات توافراً هو المرتبط بالمهمة رقم (2) (تهيئة المختبر لإجراء التجارب من حيث النظافة،جودة التهوية، الإضاءة، سلامة المقاعد والطاولات وتوزيعها..) بواقع (11) تكراراً، وبنسبة (68.8%). أما أقلها فكانت الموضوعات المرتبطة بالمهمة رقم (1) (توفير الظروف والإمكانات المناسبة لاستخدام مختبرات المدرسة بما يحقق أهداف المقررات العلمية) بواقع تكرارين، وبنسبة (12.5%).كما أن هناك (3) مهام لم يظهر أي توافر لها في موضوعات مقررات البرنامج، وهي (وضع فهرسة صحيحة للأصناف تضمن سهولة الوصول لها عند الحاجة)، (طباعة قوائم الأجهزة والمواد والأدوات وتثبيتها على الأرفف من الخارج)، (ترتيب أدوات وأجهزة المختبر وتنظيفها بعد الانتهاء من التجربة).

ومن خلال عرض نتائج التحليل السابقة يتضح عدم التوازن بين جانب الإعداد الفني وجانب الإعداد الإداري لمحضر المختبر في البرنامج؛ حيث ركز البرنامج في موضوعاته على المهام الفنية بشكل أكبر بكثير من المهام الإدارية، ويتبين ذلك من خلال عدد التكرارات ونسبة توافر تلك الموضوعات؛ إذ وردت موضوعات تختص بالجوانب الفنية في (1128) تكراراً، وبنسبة (98.6%)، بينما اقتصرت على ذكر المهام الإدارية في (16) تكراراً فقط، وبنسبة (1.4%) وفي مقرر واحد من أصل (32) مقرراً تدرّس في البرنامج، وفي مجال واحد من أصل (6) مجالات تختص بالمهام الإدارية. كما وردت موضوعات ترتبط بـ (3) مهام إدارية من أصل (31) مهمة إدارية وردت في قائمة التحليل؛ أي إن توافر الموضوعات المرتبطة بالمهام الإدارية كان بدرجة ضعيفة. ويرى الباحث أن ذلك خلل كبير في بناء البرنامج؛ إذ إن المهام الإدارية والفنية أساسية في عمل محضر المختبر في المدرسة، ولا يمكن إغفال أي منها، وتعد مكملة لبعضها البعض؛ فإعداد الخطط الخاصة بالعمل المخبري، وتوفير الأجهزة والأدوات والمواد وإعدادها، والمحافظة على جاهزية المختبر، وإعداد سجلات المختبر، والتعامل مع الطلاب ومعلم العلوم وقائد المدرسة..إلخ؛ كلها مهام إدارية تعد أساسية لتحقيق المختبر أهدافه التي وضع من أجلها، وهذا الاختلال في بناء البرنامج قد يكون أحد الأسباب التي أدت إلى ضعف أداء محضر المختبر في المدرسة

وظهور مشكلات تعوق العمل في مختبر المدرسة، وهو ما أشارت إليه بعض الدراسات كدراسة الأكلبي (2019)، والحربي (2019)، والقميزي (1421هـ). وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة المعيلي (2001) التي أظهرت عدم التوازن في مقررات برنامج إعداد معلمي العلوم في بعض الكليات والجامعات.

كما يتضح من النتائج السابقة أن توافر الموضوعات المرتبطة بالمهام الفنية في برنامج إعداد محضري مختبرات العلوم بجامعة القصيم كان بدرجة متوسطة؛ إذ تكررت الموضوعات المرتبطة بالمهام الفنية (1128) مرة، وركزت تلك الموضوعات على عدد من المهام الفنية الأساسية لعمل محضر المختبر، فقد وردت موضوعات مرتبطة بمهام المحضر المرتبطة بالإلمام بأساسيات التعامل مع محتويات المختبر في (974) تكراراً، وإعداد الوسائل التعليمية اللازمة لدروس العلوم والتعامل معها في (68) تكراراً، ومهام السلامة والأمان في المختبر (55) تكراراً، ومهام التعامل مع برامج المحاكاة الافتراضية وأدواتها في (24) تكراراً، إلا أن هذه التكرارات غير موزعة بشكل متوازن على المهام الفنية اللازمة للعمل المخبري، كما أن هناك مهام فنية أساسية أُغفلت في بناء البرنامج ومقرراته وموضوعاته، وعددها (12) مهمة من أصل (51) مهمة فنية موزعة على المجالات السبعة، فمثلاً لم يتم التطرق إطلاقاً لمهام تجهيز التجارب لمعلم العلوم، وتم التطرق في موضع واحد لمهام التطوير المهني لمحضر المختبر، وبنسبة (0.1%)، كما تم التطرق بشكل ضعيف إلى مهام فنية لها أهمية كبيرة كمجال صيانة الأجهزة والأدوات المخبرية بنسبة (0.5%) من مجموع التكرارات. وتتفق هذه النتيجة -إلى حد ما- مع نتائج دراسة الفالح (2003) في أن برنامج إعداد محضري المختبرات في كليات المعلمين حقق عدداً من المهارات العملية بدرجة متوسطة وكبيرة، بينما جاءت مهارة واحدة بدرجة ضعيفة. أما المهارات الفنية فقد جاءت مهاراته بدرجة كبيرة، إلا أن هذه النتيجة تختلف مع نتيجة دراسات الشرقي (2004) التي أظهرت وجود ضعف في برنامج الإعداد العام وفي برنامج الإعداد التخصصي لبرنامج إعداد معلم العلوم في المرحلة الابتدائية في كليات المعلمين، ودراسة عبده (2013) التي أظهرت أن برامج إعداد معلم العلوم بجامعة نجران لا يفي بمعايير الجودة للهيئة الوطنية للتقويم.

كما يتضح من النتائج أيضاً أنه على الرغم من تكرار موضوعات مجال التعامل مع برامج المحاكاة الافتراضية وأدواتها (24) مرة في البرنامج، وبنسة (2.1%) من مجموع التكرارات، فإنه ركز على المهام المخبرية المرتبطة بهذا المجال التقني المهم بدرجة ضعيفة؛ حيث تم التركيز على التعامل العام مع جهاز الحاسب الآلي من خلال التركيز على مهمتي معرفة مكونات جهاز الحاسب الآلي وملحقاته، وتفعيل الاستفادة من البرامج والتطبيقات المتعلقة بالعمل المخبري، بينما لم تتوفر أي موضوعات مرتبطة بالمهام الحديثة لمحضر المختبر المتعلقة بالمختبرات المحوسبة والمستشعرات والمعامل الافتراضية على الرغم من انتشار استخدامها بشكل كبير في المدارس المتوسطة والثانوية وفق إحصائيات وزارة التعليم.

ويرى الباحث أن ذلك كله قد يرجع إلى عدة أسباب يأتي في مقدمتها قلة الاهتمام بتطوير البرنامج من قبل المسؤولين؛ حيث إنه بالرغم من التطورات الهائلة على مستوى العالم في المجالات العلمية والتربوية والتقنية، وعملية التطوير الدورية التي تقوم بها الجامعات لبرامجها، فإن هذا البرنامج لم يطور منذ بدء العمل به عام 1412هـ سوى مرة واحدة في عام 1421هـ؛ أي إنه جرى تطوير واحد للبرنامج خلال (30) سنة؛ وقد يعود ذلك إلى نظرة بعض المسؤولين لبرامج الدبلوم أنها أقل مستوى من بقية الدرجات العلمية، أو إلى عدم القناعة من البعض الآخر بأهمية هذا النوع من البرامج، وأهمية وجود برامج تؤهل محضري المختبر للعمل بشكل مساند لمعلمي العلوم في المدارس.

الإجابة عن السؤال الثالث: والذي ينص على «ما مستوى إلمام (الطالب/محضر المختبر) في جامعة القصيم بالمهام الفنية والإدارية اللازمة للعمل في المختبر المدرسي؟»

وللإجابة عن هذا السؤال؛ قام الباحث بتطبيق اختبار مستوى إلمام الطالب/محضر المختبر بالمهام الفنية والإدارية على طلاب برنامج دبلوم محضري المختبرات عينة الدراسة، وتم استخدام اختبار (ت) للعينة الواحدة لمقارنة متوسطات درجات الاختبار المستخدم لقياس درجة إلمام الطالب/محضر المختبر في جامعة القصيم بالمهام الفنية والإدارية اللازمة للعمل في المختبر المدرسي، وبين مستوى الكفاية اللازمة للعمل في المختبر المدرسي، والذي حدده الباحث بـ (60%). والجدول (11) التالي يبين النتائج:

(جدول11) اختبار»ت»لدلالة الفروق بين متوسط درجة عينة الدراسة وبين مستوى الكفاية اللازمة «60%»

مستوى أداء العينة		مستوى الكفاية اللازم	قيمة ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة	التعليق
المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري					
53.48	11.19	60%	3.19	29	0.003	دالة عند مستوى 0.01

يتضح من الجدول (11) أن قيمة المتوسط الحسابي لدرجات الطلاب هو (53.48)، والإنحراف المعياري (11.19)، وأن قيمة (ت) تساوي (3.19)، وهي دالة عند مستوى (0.01)؛ مما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجة إلمام الطالب/محضر المختبر في جامعة القصيم بالمهام الفنية والإدارية اللازمة للعمل في المختبر المدرسي، وبين مستوى الكفاية اللازمة للعمل في المختبر المدرسي (60%)، وكانت الفروق لصالح مستوى الكفاية (60%). وهذه النتيجة تدل على أن درجة إلمام الطالب/محضر المختبر في جامعة القصيم بالمهام الفنية والإدارية اللازمة للعمل في المختبر المدرسي ضعيفة، وأن مستوى الطلاب فيها هو أقل من مستوى الكفاية اللازمة للعمل في المختبر المدرسي (60%) الذي حدده الباحث، ويعزو الباحث هذا الضعف في مستوى الطلاب إلى عدم تضمن برنامج إعداد محضري المختبرات للعديد من الموضوعات المرتبطة بالمهام الفنية والإدارية الأساسية الواردة في القائمة، بالإضافة إلى ضعف النسب الموزونة للطلاب الملتحقين في برنامج محضري المختبرات؛ حيث يتم القبول في البرنامج للطلاب ضعيفي المستوى الدراسي أو لمن لم يتم قبولهم في البرامج الأخرى، بالإضافة إلى قلة الاهتمام بتطوير البرنامج بعد تقويم مخرجاته من قبل المسؤولين، كما أن ضعف المحفزات لخريجي البرنامج قد يكون سبباً في ضعف مستوياتهم الدراسية وقلة دافعيتهم للتعلم؛ حيث يعين محضر المختبر على المستوى الأول في السلم التعليمي، بالإضافة إلى ذلك فإن أحد الأسباب التي قد تكون أثرت في ضعف إلمام الطلاب بكثير من المهام، هو تركيز البرنامج على مقررات العلوم الطبيعية الأساسية؛ الفيزياء، والكيمياء، والأحياء بشكل كبير، وقلة المقررات المرتبطة بشؤون المختبرات والشؤون الإدرية والفنية. وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة الدغيم والأشموري (1441هـ) في أن تحصيل الطالب/محضر المختبر للجوانب المعرفية اللازمة للعمل في مختبر الكيمياء كانت بمستوى ضعيف، كما تتفق مع نتيجة دراسة عبدالعزيز (1992) التي أظهرت انخفاض مستوى أداء طلاب شعبة أمناء المعامل في الكفايات الأدائية المعملية المتعلقة بتحضير التجارب الكيميائية والأدوات المتعلقة بها.

التوصيات:

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية، يقدم الباحث عدداً من التوصيات التي يأمل أن تسهم في تطوير وتحسين برنامج إعداد محضري المختبرات ومخرجاته، وتتمثل في الآتي:

- أظهرت النتائج ضعف تضمين برنامج إعداد محضري المختبرات لكثير من الموضوعات المرتبطة بالمجالات الإدارية والفنية الأساسية للعمل في المختبر المدرسي، وضعف مستوى إلمام الطالب/محضر المختبر بتلك المهام؛ لذا يتأكد على المسؤولين في جامعة القصيم ضرورة مراجعة وتطوير برنامج إعداد محضري المختبرات في الجامعة بشكل دوري ومستمر؛ ليواكب التوجهات الحديثة في مجال تعليم العلوم وما يرتبط به من أنشطة معملية، مع ضرورة أن يشمل التطوير جميع عناصر البرنامج من أهداف

وخطط وتوصيف مقررات ومهارات وطرق تدريس وغيرها.

- أظهرت النتائج أن برنامج إعداد محضري المختبرات يكاد يخلو من الموضوعات المرتبطة بالمهام الإدارية لمحضر المختبر؛ إذ أن نسبتها تساوي (1.4%) فقط من مجموع التكرارات؛ لذا يلزم إحداث توازن وتكامل بين جانبي الإعداد الفني والإداري للطالب/المحضر في البرنامج.
- الاستعانة بقائمة المهام الفنية والإدارية المعدة من قبل الباحث في تقويم أداء محضري المختبرات المدرسية من قبل المشرفين التربويين، وفي بناء وتنفيذ برامج تدريبية نوعية للمحضري المتخرجين من البرنامج، والملتحقين بالعمل في المدارس.
- تضمين برنامج إعداد محضري مختبرات العلوم مقررات ترتبط بالمعامل الافتراضية والمعامل المحوسبة والمستشعرات الإلكترونية.

المقترحات:

استكمالاً لموضوع الدراسة الحالية؛ فإن الباحث يقترح إجراء الدراسات التالية:

- تقويم مستوى الطالب/محضر المختبر في برنامج إعداد محضري مختبرات العلوم في ضوء مبادئ السلامة والأمان في المختبرات المدرسية.
- مشكلات أعضاء هيئة التدريس في برنامج إعداد محضري مختبرات العلوم في جامعة القصيم.
- الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس في برنامج إعداد محضري مختبرات العلوم في جامعة القصيم.
- تقويم برنامج التدريب الميداني للطالب/محضر المختبر في برنامج إعداد محضري مختبرات العلوم بجامعة القصيم.

المراجع العربية:

أبو جحجوح، يحيى. (2009). تقويم برنامج إعداد معلم العلوم في كلية التربية بجامعة الأقصى. رسالة التربية وعلم النفس، *الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية*، (32)، 189-238.

أبو جلالة، صبحي. (2005). *الجديد في تدريس تجارب العلوم في ضوء استراتيجيات التدريس المعاصرة*. مكتبة الفالح للنشر.

الأكلبي، محمد. (2019). مدى توافر الكفايات المهنية لمحضري المختبرات في المملكة العربية السعودية. *المجلة العربية للتربية النوعية*، (9)، 139-182.

ألاء، عبدالحميد. (2007). *المختبرات المدرسية*. عمان: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.

بصمه جي، محمد. (2009). *إدارة المختبرات التعليمية*. بيروت: دار الأندلس للنشر والتوزيع.

البعلول، أسماء. (2010). *واقع تنفيذ التجارب والأنشطة العلمية للفيزياء للمرحلة الثانوية في مدارس أمانة العاصمة*. (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة صنعاء.

البناء، عادل؛ وعمارة، سامي. (2005). إدراك أعضاء هيئة التدريس لمتطلبات الاعتماد وضمان الجودة والصعوبات التي تواجه تطبيقه بمؤسسات التعليم العالي في مصر (بحث مقدم). *المؤتمر الثاني عشر بعنوان «تطوير أداء الجامعات العربية في ضوء معايير الجودة ونظم التعليم*، جامعة عين شمس، القاهرة، مصر. ص-ص.

جامعة القصيم. (2005). خطة برنامج دبلوم محضري المختبرات. وكالة الجامعة للشؤون التعليمية.

الحربي، سلطان. (2019). معوقات استخدام المختبرات المدرسية في تدريس مادة العلوم في مدارس مدينة حائل. *المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية*، (11)، 151-156.

الحميدي، محمد؛ والعطاس، صالح؛ والشامي، مجدي. (1999). *واجبات محضرات المختبرات المدرسية*. الرئاسة العامة لتعليم البنات، الإدارة العامة لتقنيات التعليم.

الخزندار، نائلة نعمان. (2006). تقويم برنامج إعداد المعلم في كلية التربية بجامعة الأقصى في ضوء اتجاهات تكنولوجيا التعليم من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس. *مجلة التربية*، اللجنة الوطنية القطرية للتربية والثقافة والعلوم، العدد (158)، 112-135.

الخليلي، خليل؛ وحيدر، عبداللطيف؛ ويونس، محمد. (1996). *تدريس العلوم في مراحل التعليم العام*. دمشق: دار القلم للنشر والتوزيع.

الدغيم، خالد. (2013). تقويم برنامج إعداد معلمي علوم المرحلة الابتدائية بجامعة القصيم في ضوء تضمينه لفلسفة مناهج العلوم المطورة (سلسلة ماجروهل) واستراتيجيات تدريسها، *مجلة العلوم التربوية والنفسية*. كلية التربية، جامعة القصيم، 7(1)، 331-389.

الدغيم، خالد؛ والأشموري، خالد. (1441هـ). تقويم مستوى أداء الطالب/محضر المختبر في ضوء المهارات المعملية الكيميائية اللازمة للعمل في مختبر الكيمياء، *مجلة العلوم التربوية والنفسية*. كلية التربية، جامعة القصيم، 13(3)، 1-29.

الزاكان، سليمان؛ وآل شافع، سعيد؛ والخليفة، صالح؛ والقلطي، عبدالرحمن؛ والعدواني، عبدالله؛ وآل ناشر، عبدالله، (...) وآل سرار، يحي. (2007). *دليل الأجهزة والأدوات التعليمية في المختبرات المدرسية*. وكالة التطوير التربوي.

زيتون، عايش. (2010). *الاتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العلوم وتدريسها*. الإسكندرية: دار الشروق للنشر والتوزيع.

سالم، مهدي؛ وحسين، جمعه. (1998). *مختبرات العلوم-الشؤون الفنية-الشؤون الأمنية-الشؤون الإدارية*. القاهرة: دار صالح للنشر والتوزيع.

شاهين، جميل. (2004). *الطرائق العملية في المختبرات التعليمية*. (ط2). عمان: دار المناهج للنشر والتوزيع.

شاهين، جميل، حطاب، خوله. (2016). *المختبر المدرسي ودوره في تدريس العلوم*. (ط4)، دار عالم الثقافة للنشر والتوزيع.

الشرقي، محمد. (2004). تقويم برنامج إعداد معلم العلوم في كليات المعلمين في المملكة العربية السعودية. *رسالة الخليج العربي*، مكتب التربية العربي لدول الخليج، (92)، 47-84.

الشهراني، محمد. (2004). *المختصر في تقنية المختبر*. مطابع الثغر.

طعيمة، رشدي. (1999). *المعلم كفاياته إعداده، تدريبه*. دار الفكر العربي.

عبدالسلام، مصطفى. (2009). *تدريس العلوم وإعداد المعلم وتكامل النظرية والممارسة*. دار الفكر العربي.

عبدالعزيز، حمدي. (1992). *تقويم برنامج شعبة أمناء المعامل بالمدارس الثانوية الزراعية في ضوء اكتساب الطلاب المهارات المعملية اللازمة لعملهم كأمناء معامل الكيمياء في المدارس الثانوية العامة*. (رسالة ماجستير غير منشورة). معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

عبدالله، زاهي. (2016). تقويم برنامج الدبلوم العالي بجامعة القصيم من وجهة نظر الدارسين وعلاقته ببعض المتغيرات. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، جامعة القصيم، 10(2)، 504-465.

عبده، ياسر. (2013). تقويم برامج إعداد معلم العلوم بجامعة نجران في ضوء معايير الجودة. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، 2 (38)، 81-122.

عبيدات، ذوقان؛ وعبدالحق، كايد؛ وعدس، عبدالرحمن. (2016). *البحث العلمي مفهومه وأدواته وأساليبه*. (ط18). دار الفكر.

العساف، صالح. (2006). *المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية*. (ط4)، مكتبة العبيكان.

علي، حسين. (2006). تقويم الكفايات الأدائية المعملية لدى أمناء معامل العلوم في ضوء المتطلبات العملية المعملية لمناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية وآراء معلمي العلوم بها. *مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس*، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، جامعة عين شمس، 82-143.

الفالح، ناصر. (2003). تقويم برنامج محضري المختبرات في كليات المعلمين في المملكة العربية السعودية، *مركز بحوث كلية التربية*، جامعة الملك سعود، (192)، 1-94.

فقيهي، يحيى. (1420هـ). *مدى اكتساب محضري المختبرات الدراسية المهارات المعملية الفنية والإدارية من وجهة نظر المشرفين التربويين ومعلمي العلوم الطبيعية ومحضري المختبرات بثانويات البنين بمنطقة جازان التعليمية*. (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية، جامعة أم القرى.

القميزي، حمد. (1421هـ). *استخدام المختبرات المدرسية في تدريس العلوم الطبيعية في المرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين والمشرفين التربويين*. (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية، جامعة الملك سعود.

كاظم، أحمد، سعد، زكي. (1993). *تدريس العلوم*. دار النهضة العربية.

محمد، كمال. (2020). تقويم برنامج الإعداد المهني لمعلمي اللغة العربية بكلية التربية بجامعة العريش على ضوء المواصفات القومية لمعلمي المستقبل. *المجلة التربوية*، كلية التربية بسوهاج، (75)، 849-902.

المصعبي، زهرة. (2017). *تقويم برنامج إعداد معلمات العلوم بجامعة نجران في ضوء معايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم* (ISTE). (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية، جامعة نجران.

المعيلي، أحمد. (2001). *تقويم برنامج الإعداد المهني لمعلمي العلوم بكليات المعلمين في المملكة العربية السعودية*. (رسالة دكتوراه غير منشورة). كلية العلوم الاجتماعية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية.

النجدي، أحمد؛ وراشد، علي؛ ومنى، عبدالهادي. (2006). *طرق وأساليب واستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم «من سلسلة تدريس العلوم في العالم المعاصر»*. دار الفكر العربي.

هندي، محمد. (2000). دراسة تقويمية لكتب العلوم المقررة على طلاب شعبة أمناء المعامل بالمدارس الثانوية الزراعية في ضوء بعض المهام المعملية الأدائية لأمناء معامل العلوم. مجلة البحث في التربية وعلم النفس، 13(4)، 170-213.

وزارة التعليم. (1992). تعميم رسمي رقم 732 / 7 / 10 / 57 / 26 بتاريخ 24 / 1 / 1412هـ بشأن البدء بتنفيذ برنامج محضري المختبرات في كليات المعلمين. الرياض.

وزارة التعليم. (2001). *برنامج تأهيل محضري المختبرات الدراسية*. الإدارة العامة لتقنيات التعليم، إصدارات التطوير التربوي (2)-الدراسات التقنية، الرياض.

وزارة التعليم. (2003). *دبلوم محضري المختبرات التعليمية*. الإدارة العامة لتقنيات التعليم، التطوير التربوي. الرياض.

وزارة التعليم. (2020). *دليل مهارات محضري المختبر المدرسي*. الإدارة العامة للإشراف التربوي، قسم العلوم الطبيعية. الرياض.

Arabic References:

Abdelsalam, M. (2009). *Teaching Science, Teacher Preparation, and Integration of Theory and Practice* (in Arabic). Dar El fikr Alarabi

Abdou, Y. (2013). Evaluation of Science Teacher Preparation Programs at Najran University According to Quality Standards (in Arabic). *Arab Studies in Education and Psychology*, No. (38), Volume (2) 122-81,

Abdulaziz, H. (1992). *Evaluation of the Division of Laboratory Administrators Program in Agricultural Secondary Schools in Light of Students Obtaining the Laboratory Skills Needed for Their Work*

as Chemistry Laboratory Administrators in General Secondary Schools (in Arabic) (Unpublished Master's Thesis). Institute of Educational Studies and Research, Cairo University.

Abdullah, Z. (2016). Evaluation of the Higher Diploma Program at Qassim University from the Views of Learners and Its Relationship to Some Variables (in Arabic). *Journal of Educational and Psychological Sciences*, Qassim University, Volume (10), Issue (2)465-504 ,

Abu Gahgouh, Y. (2009). Evaluation of the Preparation Program for Teacher of Science in the Faculty of Education, Al-Aqsa University (in Arabic). *Education and Psychology Mission، Saudi Educational & Psychological Association*, No. (32)238-189 ,

Abu Galala, S. (2005). *The Latest in Teaching Science Experiments According to the Contemporary Teaching Strategies* (in Arabic). Al Falah Library for Publishing & Distribution

Alaa, A. (2007). *School Laboratories* (in Arabic). Yazori Scientific House for Publication and Distribution

Al-Aklabi, M. (2019). Availability of Professional Competencies for Laboratory Preparers in the Kingdom of Saudi Arabia (in Arabic). *The Arab Journal of Qualitative Education*, Issue (9)182-139 ,

Al-Assaf, S. (2006). *Introduction to Research in Behavioral Sciences* (in Arabic). 4th edition, Obeikan Library

Al-Ba'aloul, A. (2010). *The Reality of Implementing Experiments and Scientific Activities in Physics for Secondary Stage in the Capital Municipality's Schools* (in Arabic). (Unpublished Master's thesis). Sana'a University

Al-Banaa, A., Amara, Sami. (2005). *Faculty Members' Awareness of the Requirements of Accreditation and Quality Assurance and the Difficulties Facing Their Application in Higher Education Institutions in Egypt* (in Arabic). (Research Submitted). The 12th conference of "Developing the Performance of Arab Universities in Light of Quality Standards and Education Systems", Ain Shams University, Cairo, Egypt

Al-Daghim, K. (2013). Evaluating the Preparation Program of Primary Science Teachers at Qassim University in Light of Its Inclusion of Philosophy of Developed Science Curricula (McGraw Hill Series) and Strategies of Its Teaching (in Arabic), *Journal of Educational and Psychological Sciences*. College of Education, Qassim University, Issue (1), Volume (7)389-331 ,

Al-Daghim, K., Al-Ashmouri, K. (1441 AH). Evaluating the Level of Student Performance/Laboratory Preparer According to the Chemical Laboratory Skills Required to Work in the Chemistry Laboratory (in Arabic). *Journal of Educational and Psychological Sciences*. College of Education, Qassim University, Issue (3), Volume (13)29-1 ,

Al-Falih, N. (2003). Evaluation of the Laboratory Preparers Program in Teachers' Colleges in the Kingdom of Saudi Arabia (in Arabic). *College of Education Research Center*, No. (192), King Saud University 94-1 ,

Al-Hamidi, M., Al-Attas, S., Al-Shami, M. (1999). *Duties of Female Preparers of School Laboratories* (in Arabic). General Presidency of Girls' Education, General Administration of Educational Technologies.

Al-Harbi, S. (2019). Obstacles of Using School Laboratories in Teaching Science in the Schools of City of Hail (in Arabic). *The Arab Journal of Educational and Psychological Sciences*, Issue (11)156-151 ,

Ali, H. (2006). Evaluation of the Laboratory Performance Competencies of Science Lab Administrators in Light of the Practical Laboratory Requirements of Science Curricula in Preparatory Stage and the Views of Science Teachers on Them (in Arabic). *Journal of Studies in Curricula and Teaching Methods*, The Egyptian Association of Curricula and Teaching Methods, Ain Shams University 143-82 ,

Al-Khalili, K., Haider, A., Younis, M. (1996). *Teaching Science in Public Education Stages* (in Arabic). Dar Al Qalam for Publishing and Distribution

Al-Khaznadar, N. N. (2006). Evaluation of the Teacher Preparation Program at the Faculty of Education at Al-Aqsa University in Light of Educational Technology Trends from the Point of View of the Faculty Members (in Arabic). *Education Journal, Qatar National Committee for Education, Culture and Science*, Issue (158)135-112 ,

Al-Ma'ili, A. (2001). *Evaluation of the Professional Preparation Program for Science Teachers in Teacher Colleges in the Kingdom of Saudi Arabia* (in Arabic). (Unpublished PhD thesis). College of Social Sciences, Imam Muhammad Ibn Saud Islamic University

Al-Mus'abi, Z. (2017). *Evaluating the Program of Preparing Female Science Teachers at Najran University According to the Standards of the International Society for Technology in Education (ISTE)* (in Arabic). (Unpublished Master's Thesis). College of Education, Najran University

Al-Nagdi, A., Rashid, A., Mona, A. (2006). *Modern Methods, Techniques and Strategies in Teaching Science*. (In Arabic). "From the series of Teaching Science in the Contemporary World". Dar El Fikr Al-Arabi

Al-Qamizi, H. (1421 AH). *Utilizing School Laboratories in Teaching Natural Sciences at the Secondary Stage from the Point of View of Teachers and Educational Supervisors* (in Arabic). (Unpublished master's thesis). College of Education, King Saud University

Al-Shahrani, M. (2004). *Compendium of Laboratory Technology* (in Arabic). Al-Thaghr Printing Co.

Al-Sharqi, M. (2004). Evaluation of Science Teacher Preparation Program in KSA Teacher Colleges (in Arabic). *The Arabian Gulf Mission*, the Arab Bureau of Education for the Gulf States. Issue (92)84-47 ,

Al-Zakan, S., Al Shafi', S., Al-Khalifa, S., Al-Qilti, 'A, Al-Adwani, 'A, Al-Nasher, 'A., Al-Rashidi, F., Al-Ebadah, M., Al-Sarar, Y. (2007). *A Manual of Educational Devices and Tools in School Laboratories* (in Arabic). Educational Development Agency

Basey, ,Sackett, L, & Robinson, N. (2008). Optimal Science Lab Design: Impacts of Various Components of Lab Design on Students' Attitudes Toward Lab, *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*: Vol. 2: No. 1, Article 15. https://doi.org/10.20429/ijsotl.2008.020115

Basma J., M. (2009). *Management of Educational Laboratories* (In Arabic). Dar Al Andalus Printing, Publishing & Distribution LLC.

Borg, R, Gall, J. (2002). *Educational research: an introduction*. New York: prentice Hall.

De Vries, L, May M. (2019).Virtual Laboratory Simulation in the Education of Laboratory Technicians Motivation and Study Intensity, *Department of Technological Educations, IUBMB journals*, V (47), N (3)262–257 ,.

Faqihi, Y. (1420 AH). *The Level of Technical and Administrative Laboratory Skills Which School Laboratory Preparers Gain from the Point of View of the Educational Supervisors, Teachers of Natural Sciences, and Laboratory Preparers at Male Secondary Schools in Jazan Educational District* (in Arabic). (Unpublished Master's thesis). College of Education, Umm Al-Qura University

Gleadall G, Griffiths J. (20,6,2012).*Technical Staff in Schools Staffing and Conditions*, LTAV Policy: Laboratory Technician Association of Victoria. http://seta.edu.au/wp-content/uploads/201702//Technical-Staff-in-Schools-policy-2012.pdf

Helliar T, Harrison, G. (2011). The Role of School Technicians in Promoting Science through Practical Work. *Acta Didactica Napocensia*, V (4), N (220-15 .(3-.

Hindi, M. (2000). An Evaluation Study of Science Textbooks for the Students of Lab Administrators Division in the Agricultural Secondary School in Light of Some of the Performance lab Tasks of Science Laboratories Administrators (in Arabic*). Journal of Research in Education and Psychology*, Volume (13), Issue (4)213-170,

Holsti, R. (1969).*Content Analysis For the Social Science and Humanities*. London: Addison – Wesley pub.

Kazem, A., Saad, Z. (1993). *Teaching Science* (in Arabic) Dar Alnahda Alarabia

Lai, J. (2021,2,25). *Why fewer technicians means more work for teachers*. Educational Chemistry, https://edu.rsc.org/analysis/why-schools-need-more-science-technicians/4013142.articleStigter ,lan de. (14,8,2010).*New Zealand School Science Technician Roles*, Presented to science Technician Association of New Zealand. https://stanz.nzase.org.nz/app/uploads /201505//NZ -school-science-technician-roles-final.pdf.

Lavender, C. (1996). *An analysis of the Medical Laboratory Technology Program at New York City Technical College based on the perceptions of graduates and employers*) Doctoral dissertation(. Walden University.

Ministry of Education. (1992). Official Circular No. 73226/57/10/7/ dated 11412/24/ AH regarding the Commencement of Implementing the Laboratory Preparers Program in Teachers' Colleges (In Arabic).

Ministry of Education. (2001). *Qualification Program for School Laboratory Preparers* (In Arabic). General Administration of Educational Technologies, Educational Development Publications (2) - Technical Studies, Riyadh.

Ministry of Education. (2003). *Diploma of Educational Laboratory Preparers* (In Arabic). General Administration of Educational Technologies, Educational Development.

Ministry of Education. (2020*). Manual of School Laboratory Preparers Skills* (in Arabic). General

Administration of Educational Supervision, Department of Natural Sciences.

Muhammad, K. (2020). Evaluation of the Professional Preparation Program for Arabic Language Teachers at the Faculty of Education at Al-Arish University According to the National Specifications of Future Teachers (in Arabic). *Educational Journal, Faculty of Education in Sohag*, Issue (75), 902-849.

Obeidat, Z., Abdelhaq, K., ‘Adas, A. (2016). *Scientific Research, Its Concept, Tools and Methods* (in Arabic). 18th edition, Dar Al-Fikr

Qassim University. (2005*). Plan of Laboratory Preparers Diploma Program* (in Arabic). University Vice Presidency for Educational Affairs

Salem, M., Hussein, G. (1998). *Science Laboratories - Technical Affairs - Security Affairs - Administrative Affairs* (in Arabic). Dar Saleh for Publishing and Distribution

Shaheen, G. (2004). *Practical Methods in Educational Laboratories* (in Arabic). 2nd edition, Dar Al-Manahej for Publishing and Distribution

Shaheen, G., Hattab, Kh. (2016). *School Laboratory and Its Role in Teaching Science* (in Arabic). 4th edition, Dar ‘Alam Al Thaqafa for Publishing and Distribution.

Suchy, K. (2011). Evaluating the Effectiveness of an Online Medical Laboratory Technician Program, Clinical laboratory science: *journal of the American Society for Medical Technology*40-35:(1) 24 ,.

Taima, R. (1999). *The Teacher’s Competencies, Preparation and Training* (in Arabic). Dar Elfikr Alarabi

Zeitoun, ‘A. (2010). *Contemporary Global Trends in Science Curricula and Teaching* (in Arabic). Dar Al-Shorouk for Publishing and Distribution