مجلة مؤشر للدراسات الاستطلاعية
Journal index of exploratory studies
المجلد 2 العدد 6، 2022
Vol: 2 / N°: 6 (2022)
ISSN: 2701-9233

Occupational Health and Safety Standards for Scientific Laboratories in Educational Institutions

Esraa Mosbah Azzam

Islamic University of Gaza. Palestine
Email : esraaazzam91@gmail.com

Received	Accepted	Published
24/11/2022	3/12/2022	31/12/2022

DOI: 10.17613/mr9r-5r03

Abstract

The study aimed to identify safety and security standards within the school laboratory and to reveal the extent of the knowledge of teachers and science supervisors about the health and safety systems applied within the laboratory, and the researchers followed the descriptive analysis methodology using the personal interview tool and swallowed the number of study sample individuals 7 employees in Ramla High School from science teachers and supervisors The laboratory technician, and the study reached a set of results, the most important of which are the identification of safety and security standards within the school laboratory, revealing the extent of the knowledge of teachers and supervisors of science about health and safety systems applied within the laboratory, signs and clear signs are available for hazardous and chemical materials, quantities are not used when conducting scientific experiments There is no special clothing for protection.

Among the most important recommendations: The safety and security procedures must be followed. The initial follow-up by the Ministry of Education is necessary. Safety signs and signals must be available from hazardous materials.

Keywords: Standards, Health and Safety, Educational Institutions

مجلة مؤشر للدراسات الاستطلاعية
Journal index of exploratory studies
المجلد 2 العدد 6، 2022
Vol: 2 / N°: 6 (2022)
ISSN: 2701-9233

معايير الصحة والسلامة المهنية للمختبرات العلمية في المؤسسات التعليمية

إسراء مصباح عزام
الجامعة الإسلامية بغزة. فلسطين
الايميل: esraaazzam91@gmail.com

تاريخ الاستلام	تاريخ القبول	تاريخ النشر
2022/11/24	2022/12/3	2022/12/31

DOI: 10.17613/mr9r-5r03

ملخص

هدفت الدراسة التعرف على معايير الأمن والسلامة داخل المختبر المدرسي و الكشف عن مدى معرفة مدرسين ومشرفين العلوم عن أنظمة الصحة والسلامة المطبقة داخل المختبر، واتبع الباحثان منهجية التحليل الوصفي باستخدام أداة المقابلة الشخصية والاستبانة الالكترونية وبلغ عدد أفراد عينة الدراسة 7موظفين في مدرسة الرملة الثانوية من مدرسين مادة العلوم ومشرفي وفنى المختبر، وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها التعرف على معايير الأمن والسلامة داخل المختبر المدرسي، الكشف عن مدى معرفة مدرسين ومشرفين العلوم عن أنظمة الصحة والسلامة المطبقة داخل المختبر، تتوفر العلامات واشارات واضحة للمواد الخطرة والكيمائية، لا يتم استخدام الكمامات عند اجراء التجارب العلمية ولا يوجد ملابس خاصة للحماية.

من أهم التوصيات: لابد من اتباع اجراءات الامن والسلامة، لابد من المتابعة الأولية من وزارة التربية والتعليم، يجب توفر علامات واشارات السلامة من المواد الخطرة.

الكلمات المفتاحية: معايير الصحة، الصحة والسلامة، المؤسسات التعليمية

1. مقدمة

تهدف الأنظمة التربوية في المجتمعات إلى بناء مواطن صالح يحقق التوزان النفسي لذاته، ويكون عضوا فعالا في بيئته ومتكيف مع المحيط الذي يعيشه، حيث سخرت الدول طاقتها من خلال البحث العلمي للوصول الى نتائج وتوصيات للوصول إلى الحياة الكريمة للأفراد.

يعد تدريس العلوم من المواد الأساسية التي تحظى باهتمام كبير، إذ أن التقدم العلمي يهدف إلى خدمة الإنسان ولعلا أهم ما يميز دروس العلوم عن المواد الأخرى، ارتباط محتوى المادة بالتجارب العلمية في المختبرات، ولأن مادة العلوم من المواد الأساسية كان لازما التركيز على الجانب العلمي والأنشطة المرافقة التي من شأنها تساعد على إكساب المهارات، والتجريب ولكى يتمكن الطالب من إجراء هذه التجارب لابد من توفر مختبرات علمية مجهزة بكافة المتطلبات الأساسية، إن النشاط المعلمى في المختبرات يسهم في تحقيق الكثير من أهداف التربية والعلم و المعرفة، وزيادة واقعية الطلاب للتعلم وتنمية الاتجاهات والميول العلمية لديهم، حيث يعتبر المختبر هو المكان الأنسب لإجراء التجارب (زيتون، أساليب تدريس العلوم، 2004م).

ويمكن القول إن نجاح المختبرات العلوم في تحقيق الأهداف المنشودة يتوقف على حسن إدارتها من قبل مدرسين ومشرفين العلوم، فالمعلم قادر على تحقيق أهداف المختبر من خلال المتابعة والتخطيط وتوفير المرافق والأدوات اللازمة واتباع التعليمات (علي، 2001م).

في ضوء تطبيق معاير الأمن والسلامة على المختبرات العلمية في المدارس لابد من وجود معايير ومؤشرات يظهر من خلالها دور هذه المعايير على تطوير الاداء وتطوير البرامج والخطط الدراسية وتحسين عمليات التقويم (أبو مغضيب، 2014).

2. مشكلة الدراسة

إن ما يميز مادة العلوم عن المواد الأخرى ارتباط المادة بالمحتوى العلمي والتجريبي، وذلك في مختبرات العلوم التي لها دور فعال في الكشف عن الابداع والتجارب والابتكار لدى طلاب المرحلة الثانوية، وذلك لأعدادهم للتأهيل الجامعي فيما بعد، حيث يتوفر في المدارس الحكومية مختبرات علمية مجهزة بكافة المتطلبات الضرورية، والتي لها دور فعال من أجل النهوض بالمستوي العلمي وتحقيق الأهداف المرسومة.

ومن خلال ذلك يمكن تحديد مشكلة الدراسة بالسؤال الرئيسي التالي:

مدى تطبيق المختبرات العلمية لمعايير الأمن والسلامة في المدارس الحكومية في محافظة غزة دراسة حالة "مدرسة الرملة الثانوية"

ويتفرع من السؤال الرئيسي مجموعة من الأسئلة الفرعية التالية:

1- ما هي معايير الأمن والسلامة المطبقة داخل المختبر في المدرسة.
2- ما مدى معرفة مدرسين العلوم بأنظمة الأمن والسلامة المطبقة داخل المختبر.

3- ما مدى فاعلية أنظمة الأمن والسلامة داخل المختبر.

3. أهداف الدراسة

1- التعرف على معايير الأمن والسلامة داخل المختبر المدرسي
2- الكشف عن مدى معرفة مدرسين ومشرفين العلوم عن أنظمة الصحة والسلامة المطبقة داخل المختبر.
3- تحديد مدى فاعلية أنظمة الأمن والسلامة المهنية داخل المختبر المدرسي.

4. أهمية الدراسة

1- تسهم في الوقوف على جوانب القوة والضعف في أنظمة السلامة والأمن داخل المختبرات المدرسية والعمل على معالجتها وتطويرها
2- نسهم في تطوير وتحسين أنظمة الامن والسلامة بالمختبرات المدرسية.
3- توضح أهم المعوقات التي تواجه المدرسين والمشرفين في المختبرات.
4- تفيد المسؤولين والمعلمين والمديرين نحو تنمية الوعي بالأمن والسلامة لدى الطلبة أثناء قيامهم بمهاهم.
5- تفيد أصحاب القرار في وزارة التربية والتعليم بتفعيل إدارة الأمن والسلامة.

5. حدود الدراسة

- **الحدود الموضوعية**: اجراءات الصحة والسلامة المهنية للمختبرات العلمية في المؤسسات التعليمية
- **الحدود البشرية**: مدرسين ومشرفين العلوم
- **الحدود المؤسساتية**: المدارس الحكومية "مدرسة الرملة الثانوية"، خليل النوباني، مدرسة المستقبل.
- **الحدود الزمانية**: 2022م
- **الحد المكاني**: محافظة غزة

6. مصطلحات الدراسة

المختبرات العلمية: هو عبارة عن جزء من المدرسة مخصص لإجراء التجارب العلمية للتحقق من صحة النظريات النظرية والقوانين بشكل علمي (المحيسن، 2000م).

التعريف الإجرائي للباحثة للمختبرات العلمية: هو عبارة عن جزء من مباني المدرسة مخصص لتدريس مادة العلوم ويتم اجراء التجارب العلمية ومجهز بكافة المستلزمات الضرورية والمواد اللازمة لإجراء التجارب.

المعايير: هو بيان المستوى المتوقع الذي تضعه المؤسسة معترف بها، بشأن الوصول الى هدف معين وتحقيق الجودة والتميز (الحجار، 2012م).

الأمن والسلامة: هو مجموعة من الإجراءات التي تتخذ الشكل القانوني والتنظيمي وتعد اساسا لحماية عناصر الإنتاج وضمان استمراريته، وأهمها لعنصر البشري الذي يعتبر الثروة الحقيقية (الغامدي م.، 2002م).

السلامة: مجموعة من التدابير الوقائية والتي تهدف إلى حماية الأرواح والممتلكات من المخاطر المحيطة (المديرية العامة للدفاع المدني، 2008م).

7. الدراسات السابقة

- **دراسة** (الزهراني، 2009م) **بعنوان "و اقع استخدام المختبر في تدريس العلوم بمدينتي مكة المكرمة وجدة"**

هدفت الدراسة إلى التعرف على واقع استخدام المختبر في تدريس العلوم بمدينتي مكة المكرمة وجدة، واشتملت عينة الدراسة على معلمي العلوم في المدار الليلية، وبلغ مجتمع الدراسة من 32معلم و26 مشرف علوم، واستخدمت الاستبانة كأداة رئيسية للدراسة، وتم استخدام المنهج المسحي. **توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:**

1- يوجد العديد من العوائق في التدريس الليلي ومن أبرزها كثرة الطلاب في الفصل الدراسي الواحد، وعدم توفر المستلزمات والتجهيزات الضرورية.
2- لا توجد فروق بين تقديرات المعلمين وتقديرات المشرفين لأهم معوقات استخدام المختبر المدرسي في تدريس مادة العلوم بالمدارس الليلة المتوسطة.

- **دراسة (أبو مغصيب، 2014م) و اقع إدارة المختبرات العلمية في مدارس الأونروا بمحافظات غزة في ضوء معايير الجودة**، هدفت الدراسة إلى التعرف على واقع إدارة المختبرات العلمية في مدارس الأونروا بمحافظات غزة في ضوء معايير الجودة، استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، وتكون مجتمع الراسة من جميع معلمي مادة العلوم في المدارس الإعدادية، وبلغ عدد عينة الدراسة 306 وتم اختيار عينة الدراسة بطريقة المسح الشامل، واستخدمت الباحثة الاستبانة كأداة اساسية في الراسة. **توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:**

1. أن الدرجة الكلية لتقدير افراد العينة لواقع إدارة المختبرات العلمية كانت بدرجة كبيرة بلغت نسبتها 68.81%.
2. لا يوجد فروق ذات دلالة احصائية تعزى الى المتغيرات الشخصية (الجنس، المنطقة التعليمية) **توصلت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات كان من أبرزها:**

1- ضرورة تبني إدارة التربية والتعليم في وكالة الغوث سياسة جديدة فيما يتعلق بالدورات التي يتلقاها معلمو العلوم.
2- العمل على توفير كوادر مختصة ومؤهلة علميا وتربويا حتى تحقق الدورات هدفها.

- **دراسة (عدوان، 2000م) بعنوان" الصعوبات التى تواجه استدام المختبرات المدرسية في الصف العاشر من وجهة نظر معلمي ومعلمات المدارس الحكومية في محافظة نابلس**

هدفت الدراسة الى الكشف عن الصعوبات التي تواجه استخدام المختبرات المدرسية في الصف العاشر من وجهة نظر معلمين المدارس الحكومية لمحافظة نابلس، وتكون مجتمع الدراسة من جميع المعلمين والمعلمات الذين يدرسون مادة الأحياء والبالغ عددهم200معلم ومعلمة، استم الباحث المنهج الوصفي، واستخدام أداة الاستبانة كأداة للدراسة.

توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج التالية:

1- أن أكثر معيقات العمل المخبري هو قلة المواد والأدوات والأجهزة وعدم صلاحيتها.

2- ضيق الوقت والمادة النظرية كبيرة، وكثرة عدد الطلاب في الفصل الواحد

أوصت الدراسة بضرورة السعي لعمل مسابقات علمية وإقامة المعارض العلمية التي تبين إنجاز المختبر.

8. التعقيب على الدراسة السابقة والفجوة البحثية

اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة (أبو مغصيب، 2014م) (الزهراني، 2009) (عدوان، 2000) من حيث الهدف، حيث هدفت الدراسات إلى التعرف على واقع المختبرات العلمية في المدارس ضمن معايير الأمن والسلامة. واختلفت مع الدراسات السابقة في عينة الدراسة حيث بلغت عينة الدراسة حسب دراسة الحالة وهي مدرسة الرملة الثانوية بلغت (7مدرسين ومشرفين علوم)، اختلفت مع الدراسات السابقة في دراسة الحالة وهي المدارس الحكومية "مدرسة الرملة الثانوية" غزة، بينما ركزت الدراسات السابقة على المختبرات العلمية في المدارس الأونروا الإعدادية والجامعات.

اتفقت مع الدراسات السابقة في أداة الدراسة وهي الاستبانة واستخدام المنهج الوصفي التحليلي للدراسة.

الإطار النظري/ المختبرات العلمية

1. مقدمة

لاكتمال العملية التعليمية لا بد أن تتعاون جميع عناصرها وذلك لتحقيق الأهداف حيث يعد المختبر جزء من العملية التعليمة حي يساهم في تبسيط المادة العلمية وتحولها من مجرد إلى محسوس، وهذا يتطلب تعاون مع إدارة المدرسة لتفعيل المختبر وتوفير المتطلبات الأساسية اللازمة لعمل التجارب العلمية، حيث يساهم استخدام المختبر في اكتساب المهارات والمعلومات التي تخدم أهداف تدريس العلوم (الغامدى، 2012م).

1.1 تعريفات مختبر العلوم

ويعرف بأنه هو المكان المخصص لإجراء التجارب العلمية وتدريس العلوم في المراحل التعليمية المختبرات المدرسية ودورها في العملية التعليمية (زيتون، 2004م).

تركز المناهج الحديثة على إجراء التجارب العلمية والاستنتاج والمقارنة بين الاشياء وهذا لا يتم إلا بوجد مختبر مناسب تتوفر فيه الإمكانيات لإجراء التجارب والملاحظة التي لها أهمية في توسيع القدرات الإبداعية للطلبة وفهمهم للقوانين الطبيعية من خلا لاكتشاف الأشياء وعلاقتها.

1.2 نشأة العمل المخبري في تعليم مادة العلوم

كما أن تدريس العلوم كان يتم من خلال طرح التساؤلات ثم أنشئت المختبرات في المدارس الثانوية في القرن الثامن عشر في الولايات المتحدة الأمريكية حيث كان يعتقد أن الطلاب سيتعلمون بشكل أفضل عن طريق إعادة التجارب التي قام بها كل من نيوتن وجاليليو لذا كان في البداية التركيز على تصميم أدوات مشابهة لتلك المستخدمة في التجارب الأصيلة بعض التعديل عليها للتأكد من دقة النتائج (الحميد، 2007م).

1.3 أهمية المختبر المدرسي

تعتبر مختبرات العلوم جزء لا يتجزأ من العملية التعليمية وذلك لأن العلم لابد أن يصطحب بالتدريب والتجريب والعمل المخبري لذلك تولى الاهتمامات في التربية العلمية والنشاطات العملية المختبر أهمية كبيرة ودور في بارز في تدريس العلوم (زيتون، 2004م).

تعد مختبرات العلوم إحدى المقومات التربوية الحديثة، فهي قادرة على تنمية المهارات الحسية والاتجاهات الإيجابية نحو الاستقصاء العمى وتدريب الطلاب من خلال التجارب العلمية في المختبرات (الغامدى، 2012م) للمختبرات أهمية في تنمية التفكير العلمي الصحيح من خلال تحدي المشكلات والقدرة على التنبؤ بالحلول للوصول الى الاستنتاجات من خلال التجارب العلمية التي تساعد الطلاب على الملاحظة وتسجيل المعلومات (العاني، اتجاهات حديثة في تدريس العلوم، 1999م) **من خلال من سبق تلاحظ الباحثة أن اهمية المختبر ودوره البارز في تدريس العلوم وتأثيره على نو اتج التعلم لدى الطلبة يسهم فيما يلي:**

- تنمية التفكير الإبداعي لدى الطلبة.
- تنمية طرق التعلم وتطويرها.
- امتلاك القدرة على التركيز في التعامل مع المواد الكيمائية والأدوات في المختبر.

1.4 فو ائد العمل المخبري

1. تضفي واقعية على بعض المعلومات من خلال التطبيق العملي.
2. التدريب على استخدام الأجهزة الرئيسية في المختبرات من مجهر او مواد كيمائية وغيرها والهدف تدريب الطالب على الطريقة السليمة لاستخدام هذه الأجهزة (العاني،1999م).
3. التدريب على مراعاة احتياطات الأمن والسلامة أثناء التجريب العملي وتوخى الحذر الشديد أثناء استخدامها.

1.5 أهم الأنشطة التي ينفذها الطلاب في المختبر المدرسي

- معرفة الخواص الطبيعة للمواد الكيمائية والمعادن والأحماض.
- تشغيل الأجهزة والتعرف على طريقة فكها وتركيبها.
- دراسة القوانين العلمية والتحقق منها عن طريق التجارب العلمية.
- التشريح لبعض الحيوانات او النباتات والحشرات، ومن وجهة نظر الباحثان وبناء على مما سبق تبين أن للمختبر أهمية كبيرة في تدريس العلوم لما له من أثار ايجابية تساهم في تكوين الاتجاهات والميول لدى الطلبة تتلخص في الفوائد التالية:

- أن المختبر يساهم في فهم طبيعة العلم والتجربة.
- يساهم في مراعاة قواعد الامن والسلامة لدى الطلبة.
- يساعد في التدريب على الاجهزة في المختبرات.
- يغير من روتين الحصف الصفية الروتينية تساعد في تنمية التفكير والتأمل واكتشاف حلول جديدة.

1.6 الأهداف التي تحققها المختبرات العلمية (عطاالله، 2002م)

- إثبات صدق المعلومات والمعرفة التي كان الطالب يتعلمها سابقا
- تنمية المهارات جدية عند الطلاب
- تطبيق مفاهيم علمية سبق للطالب تعلمها في مواقف جديدة
- يتوصل منها الطالب الى معرفة علمية صادقة
- التدريب على عمليات التعلم

1.7 معوقات استخدام المختبرات المدرسية

تواجه المختبرات المدرسية بعض المعيقات عند استخدام المختبر في التدريس منها:

عدم وجود قاعات لازمة وكافية للتدريس، وذلك نتيجة لاستغلال المختبرات كغرف للتدريس او كثرة العبء على المعلم بعدد الحصص الكثيرة والتي تمنع من توظيف التجريب في المختبر، وقلة الأدوات والأجهزة والمواد اللازمة (نشوان، 2001م).

وأيضا عدم وجود حصص خاصة بالمختبر في البرنامج المدرسي، وعدم كفاية الوقت لأجراء التجربة لقصر وقت الحصة، عدم تركيز الاختبارات على التجارب العلمية، تجنب استهلال او اتلاف المواد المخبرية وتجنب كسر الأدوات والأجهزة (زيتون، 2004م).

1.8 مسببات الحوادث في المختبرات المدرسية

تنتج الحوادث في المختبرات بفعل عدة مسببات منها:

1- استخدام الحموض والقواعد مما قد ينتج عنها مجموعة من الإصابات عن طريق تطايرها على الجلد أو في العين أو ابتلاعها.

2- المادة السامة عن طريق استنشاق الأبخرة أو الغازات السامة.

3- المواد الكيمائية والتي ينجم عند انسكابها عملية الحرق (شاهين و حطاب، 2005م).

1.9 احتياطات الأمن والسلامة في المختبرات العلمية

تختلف دراسة العلوم مع المواد الأخرى حيث تتطلب استخدام أجهزة وأدوات ومواد مخبرية وهذا يتطلب توخي أقصى درات الحيطة والحذر، وذلك لتجنب الإهمال الذي يؤدى إلى عواقب وخيمة، لذلك يجب تدريب الطلبة أثناء العمل المخبري على اتجاهات ومهارات تخدم الطالب حتى بد خروجه من قاعة المختبر، ومن هذه الاحتياطات:

- ✓ عدم السماح للطلبة بالدخول الى المختبر إلا بمرافقة المدرس
- ✓ المحافظة على نظافة المختبر وتنظيمه والعمل قدر الإمكان على تصنيف التجهيزات المخبرية بطريقة علمية مدروسة تسهل الوصول إليها عند الحاجة.
- ✓ توفير أدوات السلامة داخل المختبر من طفايات الحريق وخزانة الإسعافات الأولية، وتدريب بعض المعلمين والطلبة وفني المختبرات على كيفية استخدامها (شاهين، حطاب، 2005م).

❖ متطلبات السلامة في المختبرات العلمية

يجب قبل الشروع في بناء المختبرات تحديد الموقع المناسب الذي يحقق السلامة لمستخدمي المختبر حيث هناك من مجموعة من القواعد واجراءات السلامة التي يجب تطبيقها عند انشاء المختبر لضمان السلامة لمستخدميها والحفاظ على الأجهزة.

أولا: أنظمة البناء والإنشاء

- يجب أن يكون المختبر واسع يراعي نسبة الفراغات بالنسبة لمستخدمين المختبر بحيث يكون هناك فرصة للحركة بحيث لا يؤدى الى التصادم وحدوث الحوادث.
- أن يكون السقف على ارتفاع 4 أمتار بحيث يسمح بانتشار الغازات.
- ان يكون تمديدات الماء والغاز والكهرباء ذات جودة مرتفعة.
- وجود غرفة مستودع لحفظ وتخزين الأدوات والأجهزة والمواد تكون مجهزة بالخزائن وأن تكون جيدة التهوية والإضاءة (عبد الحميد، 2007م).

ثانيا: التركيبات الكهربائية

- وجود نظام تهوية فعال وجيد، ومتناسبة مع مساحة المختبر، سواء كانت طبيعة مثل النوافذ والأبواب أو صناعية مثل مراوح شفط لسحب الهواء.
- وجود نظام إضاءة جيدة ومتناسبة لنوعية طلاء الجدران وأسقف وأرضية المختبر وتكون مناسبة لمساحة وأبعاد المكان سواء طبيعية مثل ضوء الشمس.
- أن تكون جميع المأخذ الكهربائية ثلاثية وأن تكون أمنة وسهلة الوصول لها.

ثالثا: مخارج الطوارئ

- أن يتم تحيد عدد مخارج الطوارئ طبقا لعدد العاملين في المختبر وألا تقل عن مخرجين.
- أن تكون جدران وأبواب المخارج مقاومة للحريق لمدة ساعة على الأقل وألا يقل عرض بوابة المخرج عن 100سم وارتفاع ممر المخرج عن 240سم.

رابعا: معدات الإطفاء والإنذار/ يوجد عدة أنواع من طفايات الحريق منها:

- **طفايات الهالون:** تستخدم المختبرات هذه الطفاية لإخماد الحرائق، ماعدا حرائق الفلزات القابلة للاشتعال وتمتاز بسرعة إخمادها اللهب ولا تترك أي مخلفات عند استعمالها.
- **طفايات البودرة الجافة:** المختبرات تستخدم هذه الطفاية لإخماد الحرائق الفلزات القابلة للاشتعال، وتمتاز بسرعة إخمادها للفلزات المشتعلة، حيث تكون طبقة سميكة من البودرة فوق سطح المعدن المشتعل فتخمده.

المبحث الثاني/معايير الأمن والسلامة

2. تعريفات الأمن والسلامة

إن مفهومي الأمن والسلامة مرتبطان ارتباطا وثيقا مع بعضهم ويعتمد إحداهم على الأخر، فالسلامة لا تبنى إلا على الأمن والأمن لا يتحقق إلا بوضع متطلبات السلامة.

تعريف الأمن

الأمن في اللغة: طمأنينة النفس وزوال الخوف الأمن في الاصطلاح

الأمن في الاصطلاح: هو إحساس الفرد والجماعة البشرية بإشباع دوافعها العضوية والنفسية.

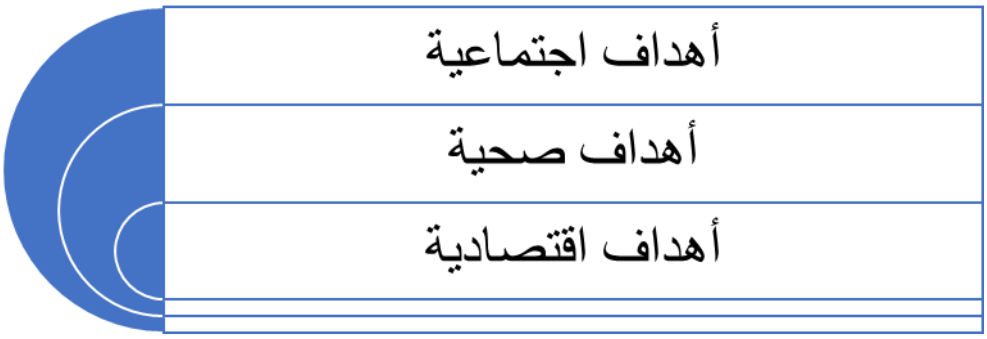
السلامة اصطلاحا: هي مدى توفر الأمن اللازم لتجنب المخاطر ولتلافي الحوادث سواء البشرية أو المادية، فالسلامة هي الثقة والاطمئنان من عدم وجود خطر نخافه أو بانعدام الخطر أثناء العمل (الفكهاني، 1985)

2.1 أهداف الأمن والسلامة

تعد أنظمة الأمن والسلامة من ضرورات العمل في أي مجال من مجالات الحياة لما تمثله هذه الأنظمة من أهمية بالغة للحفاظ على الأرواح والممتلكات وتنقسم أهداف السلامة إلى قسمين:

1- أهداف الأمن والسلامة العامة

إن من أهداف السلامة والأمن حماية العنصر البشري لذا تحرص المؤسسات الخاصة والعامة عل الحفاظ عليه.



شكل (2.1)

الأهداف العامة للأمن والسلامة

2- أهداف الأمن والسلامة الخاصة

- توفير الاحتياطات اللازمة التي تحقق الوقاية من المخاطر للعاملين وحمايتهم من الإصابات ومخاطر العمل.
- حماية التجهيزات المادية والمحافظة على الأجهزة والموارد المادية داخل المختبرات
- إعداد برمج لتوعية العاملين للحد من ووقوع الحوادث وكيف ة التعامل مع المواد داخل المختبرات (البشيري، 1414هـ)

2.3 وسائل تحقيق أهداف الأمن والسلامة المهنية

1- تحسين بيئة العمل الفيزيائية: وتشمل أنظمة البناء والصوت والتهوية والحرارة وغيرها.
2- تأمين وإنشاء أنظمة الأمن والسلامة التقنية: تشمل أنظمة الإنذار والإطفاء ووسائل الحماية الشخصية.
3- المراقبة والتفتيش: اكتشاف الإخطاء المهنية ومحاولة السيطرة عليه
4- التدريب: ويتضمن البرامج التدريبية لكافة المستويات وخاصة التركيز على العاملين الجدد لتقوية أدائهم في العمل.
5- إعداد برامج توعوية: للحد من وقوع الحوادث وتعريفهم بالكيفية الصحيحة للتعامل مع وسائل السلامة (البشيري، 1414هـ).

2.4 الاحتياطات الواجب اتباعها للسلامة من المواد الكيميائية المتداولة

1- معرفة مدى سمية المادة الكيمائية قبل التعامل معها (MSDS) والاستعانة بعبارات الأمن والخطر الدولية للمواد الكيميائية.

2- يجب الحذر عند إضافة مادة كيمائية لأخرى ومعرفة النواتج لتفادى أي انفجار او اشتعال.

3- يجب تخزين المواد الكيمائية الخطرة في أماكن معينة بعيدة عن متناول الأشخاص.

4- يجب أن يوضح على عبوات المواد الكيمائية نوع الخطر لهذه المادة.

5- يجب عدم تقريب المواد القابلة للاشتعال من موقد اللهب.

6- يجب لبس الملابس الواقية.

7- يجب التأكد من إغلاق أسطوانات الغاز.

2.5 تعتبر أوراق السلامة للمواد الكيمائية مرجع أساسي فيما يخص السلامة:

1- تعريف المنتج
2- التركيب الكيميائي
3- وصف لأخطار المادة
4- الإسعافات الأولية
5- إطفاء الحرائق
6- الإجراءات عند التسرب
7- حفظ والتعامل مع المادة بحذر
8- مراقبة التعرض والحماية الشخصية
9- الخواص الكيمائية والفيزيائية
10- مدى استقرار وتفاعل المادة
11- معلومات عن سمية المادة
12- أثار المادة على البيئة
13- طرق التخلص من المادة
14- طريقة نقل المادة
15- معلومات قانونية

2.6 الإشارات الواجب احترامها في المختبرات:

1- إشارات المنع (لون أحمر)
2- الإشارات الإجبارية (لون أزرق)
3- إشارات الاستدلال والمعلومات (لون أخضر)
4- إشارات خطورة المواد الكيمائية (لون برتقالي)
5- إشارات تحذير (لون أصفر) (المناهج، 2010)

منهجية الدراسة

اتبعت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي من خلال الرجوع الى الدراسات السابقة ومواقع الانترنت واستخدمت الباحثة تحليل البيانات من خلال استخدام أداة الدراسة المقابلة والاستبانة الالكترونية كأداة رئيسة للدراسة بالإضافة إلى مجموعة البؤر المركزة والملاحظة الشخصية.

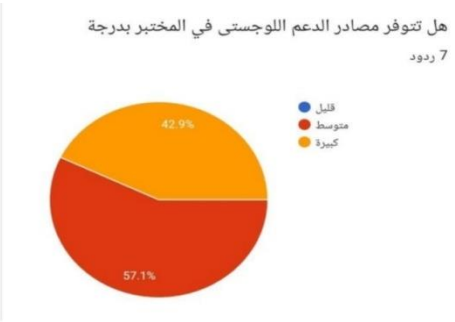
عينة الدراسة

تمثلت عينة الدراسة في مختبر المدارس الحكومية " مدرسة الرملة الثانوية"، مدرسة خليل النوباني، مدرسة المستقبل من مدرسين مادة العلوم والمشرفين وفني المختبر وتكونت من (30) موظفين.

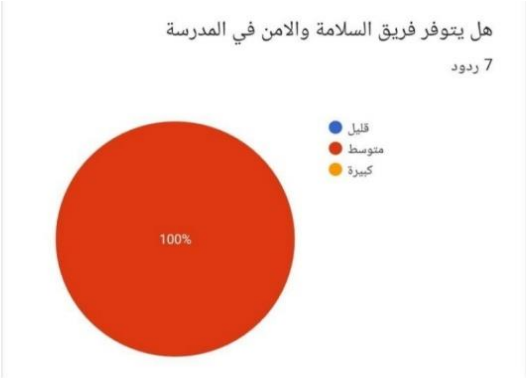
تحليل نتائج الدراسة

يتناول هذا الفصل عرض نتائج أسئلة المقابلات والبؤر المركزية والملاحظة الشخصية للباحثة لعينة الدراسة.

❖ المجال الأول في أسئلة المقابلة " مصادر الدعم اللوجستي في المختبر"

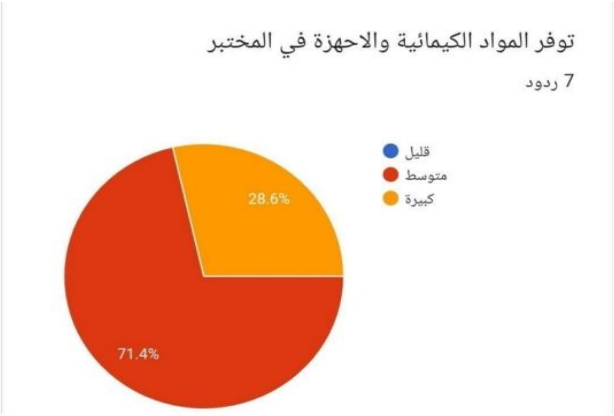


- يبين الشكل (2) من خلال إجابات عينة الدراسة أن إدارة المدرسة تولى اهتمام كبير في الدعم اللوجستي بالمختبر من (ماء وكهرباء واضاءة وستائر" وهذه ما لاحظته الباحثة خلال الزيارة الميدانية للمختبر وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى حرص الإدارة المدرسية على توفير الأجهزة والادوات اللازمة للمختبر وذلك لأنه توجد ميزانية مخصصة لضمان ذلك وخاصة لأنه يخص حياة الأشخاص من طلاب ومدرسين، ومن خلال البؤر المركزة مع عينة الدراسة والإدارة المدرسية تبين أن المختبر مصمم تبعا للتجارب العلمية ومراعاة انتشار الغازات وسهولة التنقل في المختبر.



الشكل (3): "توفر فريق الأمن والسلامة في المدرسة"

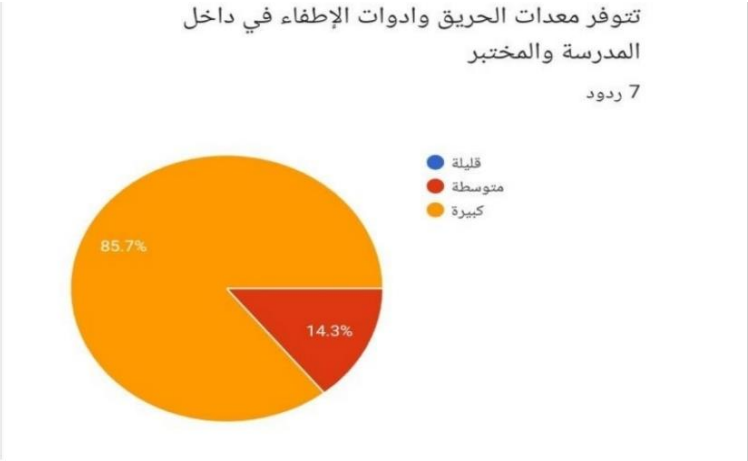
- كما يبين الشكل (3) أنه هناك فريق للسلامة والأمن يتم من خلال مشرفين وفنين من الإدارة العليا لوزارة التربية والتعليم تقوم باستمرار مراقبة المكان والتأكد من اتباع التعليمات المطلوبة وتقديم التقارير باستمرار.



الشكل (4): "توفر المواد الكيميائية والأجهزة في المختبر"

- أما بالنسبة لتوفر المواد الكيمائية والأجهزة فهي متوفرة بدرجة متوسطة بنسبة 71.4 وهي أعلى نسبة حيث هناك حيث أن هناك العديد من التجارب لم يتم تطبيقها وذلك لندرة المواد أو خوفا من نفاذها. وتعزو الباحثة ذلك لكثرة أعداد الطلاب داخل الفصل الواحد وهذا ما لا يسمح للقيام بجميع الطلاب لإجراء التجربة.

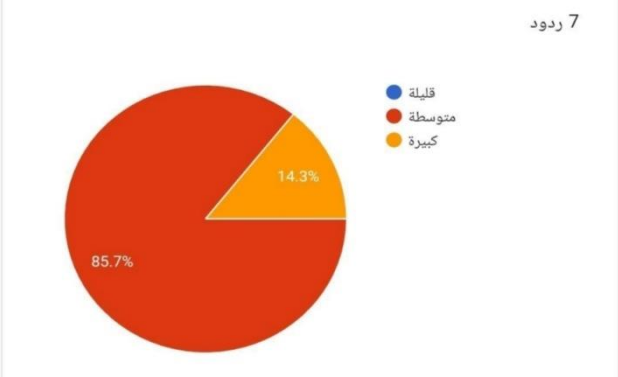
❖ المجال الثاني " السلامة من الحريق" في أسئلة المقابلة والاستبانة



الشكل (5): "توفر معدات الحريق وأدوات الإطفاء في داخل المختبر"

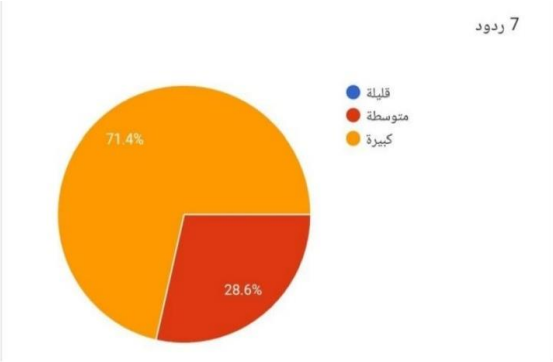
- تبين أن معدات الحريق متوفرة ولكن بدرجة كبيرة بنسبة 85.7% ومن خلال البؤر المركزة للمدرسين تبين أنه يتم تدريبهم على كيفية استخدام طفايات الحريق وأن تعليمهم كان ذاتي من خلال خبرتهم العلمية، أيضا بينت أنه يتم وضع إشارات واضحة على معدات مكافحة الحريق ولك للأخذ بالتعليمات المطلوبة عند حدوث أي حريق وتعزو الباحثة تلك النتيجة إلى مدى اهتمام الإدارة المدرسية بالحفاظ على سلامة الطلاب من أي حريق أو أي حادث طارئ لذلك تولى اهتمام كبير بالمعدات والأجهزة المتوفرة وضرورة الأخذ بالتعليمات الموجودة على معدات الحرائق .

❖ المجال الثالث "توثيق السلامة"



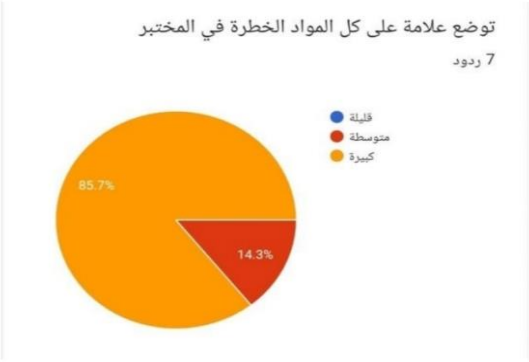
الشكل (6): "تدريب العاملين على إجراءات السلامة والإخلاء والإسعاف"

- من خلال طرح أسئلة المقابلة على عينة الدراسة تبين أنه يتم تدريب العاملين في المختبر على اجراءات السلامة وعمليات الإخلاء والإسعاف الأولي في حال حدوث أي طارئ، ولكن بدرجة متوسطة 85.7% ومن خلال البؤر المركزة للباحثة تم تأكيد أنه يتم تدريب العاملين بدرجات متفاوتة وعلى فترات زمنية طويلة أيضا المعلم هو الذي يقوم بإجراء التجربة مرة وحدة فقط للطلاب وتعزو الباحث ذلك ندرة المواد الكيمائية اللازمة لإجراء التجارب وكثرة عدد الطلاب في الفصل الواحد.



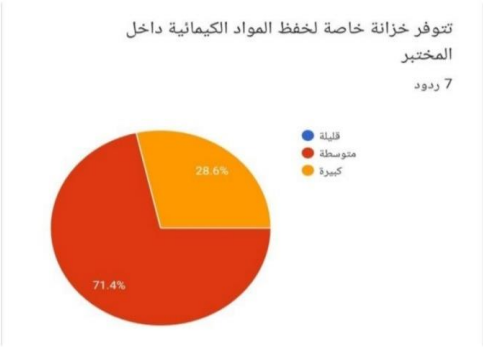
الشكل (8)

- أظهر الشكل (8) أنه يتم إجراء التجارب بوجود المعلم فقط ولا يستطيع أي طالب أن يقوم أى تجربة إلا بعد تأكد المدرس من سلامة المواد ويتم توثيق عملية لتجارب العلمية التي يتم إجراؤها في سجل خاص بالمختبر وتعزو الباحثة ذلك على ضرورة الحفاظ على المواد الكيمائية والأدوات داخل المختبر وأيضا لحماية الطلاب من حدوث أي طارئ قد يحدث.



الشكل (9):"توضع علامات على المواد الخطرة داخل المختبر"

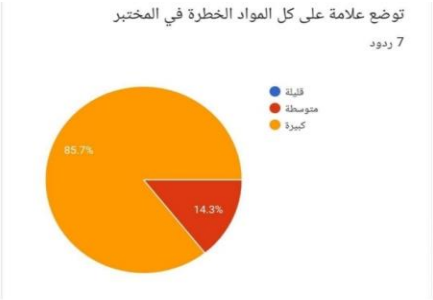
- من خلال الشكل (9) يبين تتوفر الملصقات على العبوات الكيمائية داخل المختبر وفي بعضها لا يوجد علامات ويكون مكتوب اسم المادة على العبوة بشكل يدوي وهذا يجب التعامل معها بحذر، وهذا ما لاحظته الباحثة من خلال الزيارة الميدانية للمدرسة.



الشكل (10): "تتوفر خزانة خاصة لحفظ المواد الكيمائية داخل المختبر"

- ومن خلال البؤر المركزة للعينة الدراسة والملاحظة الشخصية والاستبانة يوضح الشكل (10) أنه يوجد خزانة خاصة لحفظ المواد الكيميائية وذلك للحماية من أي انسكاب مفاجئ من قبل الطلاب أثناء دخول المختبر، وتبين أنه يتم

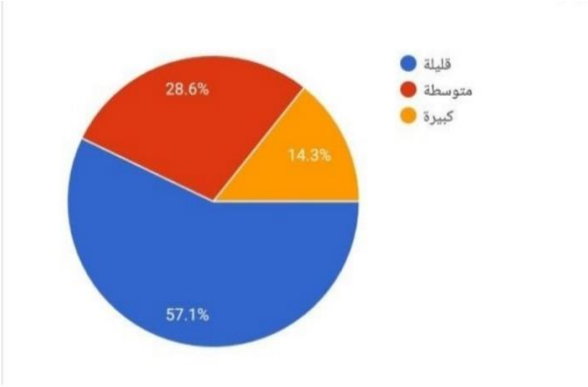
إغلاق العبوات والحاويات الكيميائية بطريقة أمنة بعد استخدمها وإجراء التجارب وتعزو الباحثة ذلك للحفاظ عليها من أي انسكب مفاجئ أو تفاعل مع المواد المجاورة.



الشكل (11):"توضع علامة على كل المواد الخطرة في المختبر"

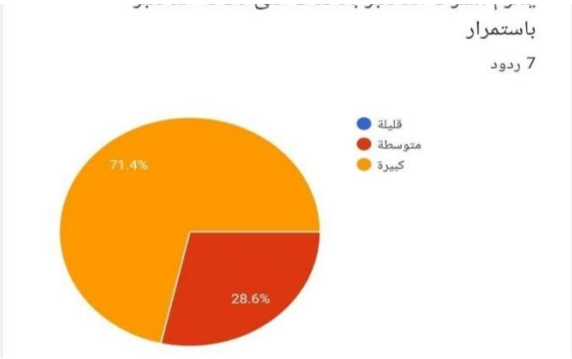
- من خلال المقابلة تبين الشكل (11): أنه يتم وضع علامة على المواد الخطرة والسلامة والمواد القابلة للاشتعال أي تحديد العلامة الكيميائية للمادة وتعزو الباحثة ذلك أن هذه المواد يتم الحصول لها من الإدارة العليا لمشرفي العلوم وبذلك لابد من وجود علامات لتحدي طبيعة المادة الخطر التي تسببه المادة. وأيضا مدى التزام المعلمين العلوم وفنين المختبر بأهمية العلامة على المادة الخطرة وتعريف الطلاب بأهمية وجودها.

❖ المجال الرابع " الصحة والسلامة الشخصية"



الشكل (12): مدى التزام المدرس بملابس خاصة داخل المختبر"

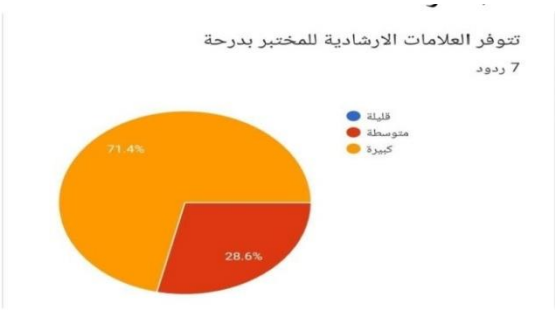
- من خلال اجابات عينة الدراسة تبين الشكل (12) أنه يتم لبس ملابس خاصة للمختبر بدرجة قليلة وهذا يؤثر سلبا على الطلاب من ناحية السلامة. وتعزو الباحثة ذلك الى عدم توفر ملابس خاصة للمختبر لكثرة عدد الطلاب وعدم توفر الوقت الكافي للحصة.



الشكل (13):" التزام مشرف المختبر بالحفاظ على نظافة المختبر"

- يوضح الشكل (13) أنه يتم الحفاظ على تنظيف المختبر بعد الانتهاء من كل حصة والمتابعة باستمرار بدرجة كبيرة تعزو الباحثة ذلك إلى ضرورة المحافظة على النظافة والرقابة المستمرة من قبل الوزارة والجهات العليا.

❖ المجال الخامس " معدات الصحة والسلامة"



الشكل (14):"توفر العلامات الإرشادية داخل المختبر"

تبين الشكل (14): انه تتوفر العلامات الارشادية للمختبر والتعليمات واضحة وهذا ما لاحظته الباحثة خلال الزيارة الميدانية لها كما وتوجد اشارات الخطر على العبوات والمواد الكيمائية وتتوفر معدات للحريق ويتم التدريب على الإخلاء، ولكن من جهات خارجية متخصصة بذلك.

مناقشة النتائج

أظهرت نتائج اجابات المبحوثين أن إدارة المدرسة تول اهتمام كبير في الدعم اللوجستي بالمختبر من ماء وكهرباء وإضاءة وهذا ما لاحظته الباحثة من خلال الزيارة الميدانية للمختبر وتعزو الباحثة ذلك إلى حرص الإدارة المدرسية على توفير الأجهزة والأدوات والمعدات اللازمة للمختبر وذلك لأنه توجد ميزانية مخصصة لضمان ذلك، وخاصة لأنه يخص حياة الطلاب والمدرسين، ومن خلال المقابلة مع عينة الدراسة والإدارة المدرسية تبين أن المختبر مصمم تبعا لتجارب العلمية ومراعاة لانتشار الغازات وسهولة التنقل داخل المختبر. كما تبين أنه لن يتم لبس ملابس خاصة بالمختبر سواد عند الدخول أو الخروج، وقد يؤثر سلبا على حياة الطلاب، فهناك البعض أكثر حساسية عند لمس المواد الكيمائية، وتعزو الباحثة الى العدد الكبير للطلاب داخل الصف الواحد وعدم توفر الوقت الكافي في الحصة الواحدة واستغلال الحصة في الشرح.

كما بين البحث بأنه تتوفر الملصقات على العبوات الكيمائية داخل المختبر وفي بعضها لا توجد علامة ومكتوب اسم المادة فقط على العبوة بشكل يدوي، وهنا يجب التعامل معها بحذر.

كما وأظهرت النتائج انه يتم اجراء التجارب بوجود المعلم فقط ولا يستطيع أي طالب أن يقوم بأي تجربة إلا بعد تأكد المدرس من سلامة المواد، ويتم توثيق عملية التجارب العلمية التي يتم إجراؤها في سجل خاص بالمختبر وتعزو الباحثة ذلك إلى ضرورة الحفاظ على المواد الكيمائية والأدوات الخاصة داخل المختبر وأيضا حماية الطلاب عند حدوث أي طارئ قد يحدث.

تبين ايضا أنه تتوفر العلامات الارشادية للمختبر والتعليمات واضحة، وهذا ما لاحظته الباحثة كما وتوجد إشارات الخطر على العبوات الكيمائية، وتتوفر معدات الحريق ويتم تدريب على الإخلاء، ولكن من خلال جهات خارجية متخصصة.

نتائج الدراسة

لتحقيق الأهداف المبحوثة، توصلت الدراسة إلى عدة نتائج:

- **التعرف على معايير الأمن والسلامة داخل المختبر المدرسي:**
  - تتوفر مصادر الدعم اللوجستي للعلم من ماء وكهربا وغيرها بدرجة متوسطة.
  - يتلاءم تصميم المختبر م التجارب التي يتم إجراؤها.
  - تتوفر الاجهزة والمعدات اللازمة بشكل متوسط.
  - المختبر مصمم بمخرجي طوارئ، وغرفة منفصلة يتم فيها اعداد المواد الخطرة.
- **الكشف عن مدى معرفة مدرسين ومشرفين العلوم عن أنظمة الصحة والسلامة المطبقة داخل المختبر:**
  - تدريب العاملين على استخدام أدوات السلامة وطفايات الحريق وغيرها بدرجة متوسطة.
  - يتم الأخذ بالتعليمات المطلوبة من إجراءات الأمن والسلامة عند دخول المختبر.
  - يتم ارشاد الطلاب على طرق التعامل الأمن مع المواد الخطرة.
  - يتم تدريب الطلبة على ما يتعلق بالأمن والسلامة وإعداد محاضرات توعوية للطلبة وعرضها بالإذاعة المدرسية.
- **تحديد مدى فاعلية أنظمة الأمن والسلامة المهنية داخل المختبر المدرسي:**
  - تتوفر العلامات واشارات واضحة للمواد الخطرة والكيمائية.
  - لا يتم استخدام الكمامات عند اجراء التجارب العلمية ولا يوجد ملابس خاصة للحماية.
  - يوجد رسومات وتعليمات في المختبر توضح المواد الخطرة وطرق التعامل الأمن معها.

- يتوفر المواد الخطرة داخل عبوات أمنه وموضح عليها طرق التعامل معه.

التوصيات

- لابد من اتباع اجراءات الامن والسلامة.
- لابد من المتابعة الأولية من وزارة التربية والتعليم.
- يجب توفر علامات واشارات السلامة من المواد الخطرة.

قائمة البيبليوغر افيا

- ابراهيم المحيسن. (2000م). *تدريس العلوم تأصيل وتحديث*. الرياض: مكتبة العبيكان.
- أحمد الزهراني. (2009م). واقع استخدام المختبر في تدريس مادة العلوم بالمدارس الليلية المتوسطة بمدينتي مكة المكرمة وجدة. المكلة السعودية: جامعة أم القرى.
- أحمد عدوان. (2000م). الصعوبات التي تواجه استخدام المختبرا تالمدرسية في الصف العاشر من وجهة نظر معلمي ومعلمات المدارس الحكومية في محافظة نابلس. نابلس: جامعة النجاح الوطنية.
- ألاء عبد الحميد. (2007م). *المختبرات المدرسية*. عمان: دار اليازوري.
- الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج. (2010).
- المديرية العامة للدفاع المدني. (2008م).
- جميل شاهين، و خولة حطاب. (2005م). *المختبر المدرسي ودوره في تدريس العلوم*. الأردن: عالم الثقافة للنشر.
- حسن الفكهاني. (1985). *الموسوعة الحديثة في الأمن الصناعي*. القاهرة: الدار العربية للموسوعات.
- رضا أبومغضيب. (2014م). *واقع إدارة المختبرات العلمية في مدارس الأونروا بمحافظات غزة في ضوء معايير الجودة*. غزة: الجامعة الإسلامية.
- رؤف العاني. (1999م). *اتجاهات حديثة في تدريس العلوم*. القاهرة: دار العلوم.
- عايش زيتون. (2004م). *أساليب تدريس العلوم*. عمان: دار الشروق.
- عبد الرحمن الحجار. (2012م). تقويم المختبرات العلمية في الجامعات الفلسطينية بمحافظات غزة. غزة: الجامعة الإسلامية.
- فهد الغامدي. (2012م). دور الإدارة المدرسية في تفعيل مختبرات العلوم رداسة ميدانية المرحلة الثانوية من وجهة نظر مديري المدارس ومحضري المختبرات في محافظة الطائف. الطائف: جامعة أم القرى.

- فهد الغامدي. (2012م). دور الإدارة المدرسية في تفعيل مختبرات العلوم من وجهة نظر مديري المدارس. الطائف: جامعة أم القرى.
- محمد الغامدي. (2002م). أساليب مواجهة الكوارث في مدارس التعليم العام بمدينة الطائف. مكة المكرمة: جامعة أم القرى.
- محمد علي. (2001م). *التربية العلمية وتدريس العلوم*. القاهرة: دار الفكر العربي.
- مناور البشيري. (1414هـ). *الزراعة والصناعة بين الأمن والسلامة*. الرياض.
- ميشيل عطا الله. (2002م). *طرق وأساليب تدريس العلوم*. الأردن : دار المسيرة للنشر.
- يعقوب نشوان. (2001م). *الجديد في تعليم العلوم*. عمان: دار الفرقان.
- مقابلة مع مدرسي مادة العلوم وفني المختبر في مدرسة الرملة الثانوية يوم الاربعاء 2021/12/3.

Romanization of Arabic Bibliography

- Ibrahim Al-Muhaisen. (2000). tdrīs al-ʿlūm; tʾaṣīl ūṯḏīṯ [Teaching science; rooting and updating]. Riyadh: Obeikan Library.
- Ahmed Alzahrani. (2009). wāqʿ asṯḏām al-mṯtbr fī tdrīs mādẗ al-ʿlūm bālmdārs al-līlīẗ al-mtūsṭẗ bmdīntī mkẗ al-mkrmẗ ūğdẗ [The reality of using the laboratory in teaching science in intermediate night schools in the cities of Makkah and Jeddah]. Kingdom of Saudi Arabia: Umm Al-Qura University.
- Ahmed Adwan. (2000). Difficulties facing the use of school laboratories in the tenth grade from the point of view of male and female teachers of public schools in Nablus Governorate. Nablus: An-Najah National University.
- Alaa Abdel Hamid. (2007). School laboratories. Amman: Dar Al-Yazuri.
- General administration for designing and developing curricula. (2010).
- General Directorate of Civil Defense. (2008).
- Jamil Shaheen, and Khawla Hattab. (2005). The school laboratory and its role in teaching science. Jordan: World of Culture Publishing.
- Hassan Al-Fakhani. (1985). Modern Encyclopedia of Industrial Security. Cairo: The Arab House for Encyclopedias.
- Reda Abu Maghdib. (2014). The reality of scientific laboratories management in UNRWA schools in Gaza governorates in the light of quality standards. Gaza: The Islamic University.
- Rauf Al-Ani. (1999). Recent trends in teaching science. Cairo: Dar Al Uloom.
- Aish Zaytoun. (2004). Science teaching methods. Amman: Dar Al Shorouk.
- Abdul Rahman Al-Hajjar. (2012). Evaluation of scientific laboratories in the Palestinian universities in the governorates of Gaza. Gaza: The Islamic University.

- Fahad Al-Ghamdi. (2012). The role of the school administration in activating science laboratories, a field study of the secondary stage from the point of view of school principals and laboratory preparers in Taif Governorate. Taif: Umm Al-Qura University.
- Fahad Al-Ghamdi. (2012). The role of school administration in activating science laboratories from the point of view of school principals. Taif: Umm Al-Qura University.
- Muhammad Al-Ghamdi. (2002). Disaster coping methods in general education schools in Taif city. Makkah Al-Mukarramah: Umm Al-Qura University.
- Muhammad Ali. (2001). Scientific education and science teaching. Cairo: Dar Al-Fikr Al-Arabi.
- Munawer Al-Bashiri. (1414 AH). Agriculture and industry between security and safety. Riyadh.
- Michel Atallah. (2002). ṭrq ūʾasālīb tdrīs al-ʿlūm [Methods and methods of teaching science]. Jordan: Al Masirah Publishing House.
- Yacoub Nashwan. (2001). al-ǧdīd fī tʿlīm al-ʿlūm [What's new in science education]. Amman: Dar Al-Furqan.