فاعلية برنامج مقترح على وفق التربية الآمانية في اكتساب طالبات المرحلة الأولى قسم الكيمياء لاجراءات السلامة المختبرية وتُنمية الوعي الوقائي المختبري

الأستاذ المساعد الدكتور

عبد الرزاق شنين الجنابي

كلية التربية للبنات - جامعة الكوفة

ملخص البحث:

بسبب كثرة المخاطر الناجمة عن التطور العلمي والتقني وتعدد مصادرها في العلوم المختلفة، اصبح موضوع اجراءات السلامة أو الآمان (Safty) أمراً بديهياً لا بل اتجاهاً ومبدءاً تربوياً وتعليميا لاسيما للعاملين في مختبرات الكيمياء سواء اكانوا طلبة أم مدرسين، ويجب أن يترجم هذا الاتجاه الى واقع عملي ملموس لذا استهدف البحث الحالي الى بناء برنامج في التربية الآمانية والتعرف على فاعليته في اكتساب طالبات المرحلة الاولى في قسم الكيمياء لاجراءات السلامة وتنمية وعيهن الوقائي المختبري.

وضع الباحث فرضيتين صفريتين لغرض اختبارها أحصائياً، وحدد مجتمع البحث بطالبات قسم الكيمياء في المراحل الأربع والبالغ عددهن (195)طالبة، فيما بلغت عينة البحث (53) طالبة في المرحلة الاولى، اعد الباحث مقياسين احداهما لاجراءات السلامة المختبرية تألف من(35)فقرة بثلاث بدائل والأخر للوعي الوقائي المختبري تألف من (30) فقرة من نوع الاختيار من متعدد. تم تطبيق المقياسين بعد التأكد من الصدق والثبات لهما، وبعد جمع البيانات تم معالجتها احصائياً بأستخدام الحقيبة الاحصائية spss وكانت النتائج تشير الى الآتي:

النمو الحاصل في المتغيريين التابعين في الاختبار البعدي عن القبلي وبفروق دالة احصائياً مما يؤكد فاعلية البرنامج واهميته في

تغييرالاتجاهات المرغوبة في العمل المختبري، توصل الباحث الى عدد من الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات.

الكلمات المفتاحية: التربية الآمانية، اجراءات السلامة المختبرية، الوعي الوقائي المختبري.

Abstrac:

Because of the many risks posed by the scientific and technical development and the multiplicity of sources in various sciences، has become the subject of safety measures or security (Safty) for granted and even trend and principle educationally and education، especially for workers in the chemistry lab whether they are students or teachers، and should this trend translates into reality so tangible practical current research aimed to build a program in safty education and learn about the effectiveness of students in the acquisition of the first phase in the Department of Chemistry of the safety measures and the development of preventive and awareness laboratory .

Put the researcher two null hypotheses for the purpose tested for statistical significance، and select the research population by students Department of Chemistry in the four stages of their

number (195) students، with total sample (53) students in the first stage، a promising researcher two measures، one of the procedures for laboratory safety consisted of (35)، paragraph with three options; and other preventive awareness laboratory alternatives consisted of (30) items of multiple choice . Two measures were applied after the confirmation of validity and reliability of the two، and the results indicate:

The development in the two variables followers post test for the pre-test and differences statistically significant، confirms the effectiveness of the program and its importance in the changing trends in Laboratory work required.

The researcher to a number of conclusions and recommendations and proposals.

Key words: safty education، laboratory safety procedures، preventive awareness laboratory.

مشكلة البحث:

Problem of the Research

أن ما تسعى إليه العملية التربوية والتعليمية هو عملية إعداد الأفراد وتمكينهم لتحمل المسؤولية الفردية والاجتماعية للتعامل على نحو مناسب لمواجهة المشكلات والمواقف الجديدة، بما يحميهم ويقلل الأضرار والأخطار عنهم وتوجيههم بطريقة منهجية سليمة وهذا يتحقق بفعل التربية الآمانية للأفراد والتي تهدف إلى تدريبهم وتربيتهم امانياً وعلى نحو علمي منظم في مواجهة المخاطر الناجمة عن الحوادث والكوارث وبذلك يكون الهدف النهائي للتربية الآمانية هو تنظيم العلاقة بين الإنسان والبيئة التي يتواجد فيها.

وبالنظر لكون القوانين والتشريعات لا تستطيع وحدها إن تحقق تلك الأهداف ولا تكفل التصرف السليم والمقبول، لذلك باتت التربية الآمانية مفهوماً وضرورة ملحة في تنمية الوعي الوقائي من خلال تمكين الفرد من المعارف والمعلومات والإجراءات والقيم الوقائية لتكون جزءاً من سلوكياته في المجتمع، ولم يتحقق ذلك بسهولة مالم تدرك المؤسسات التعليمية على مختلف المستويات ضرورة التعامل مع التربية الآمانية بشكل عملي لتحقيق الوعي الوقائي المجتمعي.

وبالنظر للدور المستقبلي الذي ستؤديه خريجات كليات التربية من أقسام الكيمياء في بناء شخصية المتعلم وتمكينه معرفياً ومهارياً ووجدانياً لذلك تطلب التركيز والاهتمام بموضوع هام وحيوي لطالبات أقسام الكيمياء ومنذ المرحلة الأولى إلا وهو تمكينهن من إجراءات السلامة

المختبرية والمهنية الصحيحة وتنمية وعيهن الوقائي لتوظيف ذلك في محورين هما: تلافي المخاطر والحوادث أثناء الممارسة العملية في مختبرات الكيمياء ضمن فترة الدراسة الجامعية.

فضلاً عن امتلاك مدرسات الكيمياء للوعي الوقائي لغرض توظيفه في العملية التعليمية في المختبر وقاعة الدرس ونقل كل ذلك إلى الطلبة من خلال دروس الكيمياء.

لذلك كانت فكرة البحث تتركز بشكل رئيس في بناء برنامج تدريسي وفقاً للتربية الآمانية والتعرف على مدى فاعلية هذا البرنامج في اكتساب طالبات المرحلة الأولى في قسم الكيمياء لأجراءات السلامة وتنمية وعيهن الوقائي المختبري وحد علم الباحث لا توجد دراسة مماثلة لما يطرحه الباحث، لذلك فأن مشكلة البحث تتحدد بالإجابة عن التساؤل الآتي:

- ما مدى فاعلية برنامج مقترح وفقاً للتربية الامانية في اكتساب طالبات المرحلة الأولى في قسم الكيمياء لإجراءات السلامة المختبرية وتنمية وعيهن الوقائي المختبري؟

أهمية البحث:

Importance of Research

أكثر ما ميز عصرنا الحالي هو التقدم العلمي والتكنولوجي والتطورات السريعة التي صاحبت المعرفة العلمية وتطبيقاتها التكنولوجية، ولذلك أصبح العلم بالمفهوم الحديث مادة وطريقة ووسيلة ممنهجة لمواجهة المشكلات والتحديات التي تواجه المجتمع بجميع مجالاته.

لذلك تقع على عاتق المعنيين بالعملية التربوية والتعليمية مسؤولية كبيرة في مواكبة خصائص العصر العلمي والتسارع المعرفي، إذ إن من الوسائل المهمة والرئيسة لمواكبة هذه التحديات هي التربية بوصفها الركيزة التي تبنى عليها القواعد الأساسية لعملية التطور والتقدم (النجدي، 1999، 7) .

ويلعب التعليم اليوم دوراً كبيراً في تشكيل سلوك الإفراد وتحديد مستقبل البلدان كما أصبح من المدخلات الرئيسة لمواجهة متطلبات التنمية الشاملة بأبعادها المختلفة، وبسبب هذه الأهمية للعلم أصبحت قضاياه تناقش وبشكل مستمر ومتواصل (الخليلي، 1995، 60).

لقد رافقت البشرية فكرة الأمان ضد المخاطر منذ أقدم الأجيال، فقد كان الإنسان القديم يؤمن مداخل كهفه بوسائل عديدة لمواجهة المخاطر الناجمة عن الحيوانات، أما اليوم أصبحت السلامة أو الأمان (Safty) ضرورة لابد منها بسبب كثرة المخاطر الناجمة عن التطور التقني والصناعي، فقد تنوعت المخاطر وتعددت مصادرها في مجالات العلوم المختلفة، لذا توجب أن يصبح موضوع إجراءات السلامة امراً بديهياً لا بل اتجاهاً ومبدأ تربوياً تعليمياً لا سيما لدى العاملين في مختبرات الكيمياء سواءاً كانوا طلبة أو مدرسين ويجب إن يترجم هذا الاتجاه إلى واقع عملي ملموس وإن لا تقتصر على الإرشادات والتوجيهات والإعلانات (آدم ويوسف، 1980، 21).

من هنا برز مفهوم التربية الامانية (Safty Education) للحفاظ على صحة وسلامة الطلبة والمدرسين وكل العاملين في المختبرات ووقايتهم من الحوادث والمخاطر المتوقعة وتنمية وعيهم

للتعرف بأسلوب علمي منظم لمواجهة ما قد يطرأ من حوادث وكوراث (عبد السلام، 2001، 363).

وبذلك يكون الهدف الرئيس للتربية الامانية هو تربية الأفراد وتنميتهم وقائياً لمواجهة جميع ما متوقع من مخاطر والمحافظة عليهم وإمدادهم بأكبر قدر من المعلومات والمهارات للتمكن من مواجهة كل طارئ من حوادث أو كوراث وبذلك يتجسد الهدف النهائي للتربية الامانية في تنظيم العلاقة بين الإنسان وبيئته (سميسم، 2010، 3).

إن مسؤولية مدرسي الكيمياء في العمل المختبري تقع في مجالات هامة منها:

توفير السلامة والأمان أثناء العمل المختبري وإجراء التجارب المختلفة وتدريب وتعليم الطلبة على المبادئ والقواعد المعتمدة لتحقيق ذلك، فضلاً عن امتلاكهم الكفايات

اللازمة للعمل المختبري وهذا ما يتناغم مع مفهوم الوعي الوقائي في المختبرات الكيميائية (زيتون، 2005، 75) وهذا ما يسعى إليه الباحث في التركيز على هذه الكفايات التي يجب إن يمتلكها مدرسوا الكيمياء.

يرتبط الوعي الوقائي بتعديل سلوك الفرد، ولا يتأتى ذلك إلا عن طريق تعديل السلوك الذي يتنامى من خلال التربية الامانية بوصفها هدفاً مركزياً في حياة كل فرد من الأفراد ونجاحها في تحقيق أهدافها، والتربية الامانية لا ينبغي أن تكون مجرد ردود أفعال لما يحدث من حوادث وكوارث بل يجب الاهتمام برفع الوعي الوقائي لدى الطلبة للحفاظ على صحتهم وسلامتهم ووقايتهم من الوقوع في الأخطار المتوقعة وتعريفهم بالمشكلات المختبرية المتوقع حصولها وكيفية تلافيها، إذ إن امتلاك الوعي الوقائي من قبل الطلبة يؤدي إلى تنمية سلوكهم الحضاري وتغيير اتجاهاتهم نحو الأحسن.(جاسم، 2001، 139) (ربيع وآخرون، 2007، 204).

فالوعي الوقائي هو ليست عملية لاكتساب المعلومات فحسب، بل هو عملية إدراك الفرد وشعوره اتجاه قضية معينة بالقبول أو الرفض وتنمية هذا الشعور الذي يظهر في صورة نواتج للتعلم يسهل ملاحظتها وقياسها بشكل مباشر، إذ تظهر بصورة سلوك غير مباشر من خلال مجموعة من المؤشرات. (Simmons، 2003، 6)

لقد دلت الاحصائات على إن معظم الحوادث تحصل للطلبة المبتدئين في الكليات أي طلبة أقسام الكيمياء في المراحل الأولى في بداية حياتهم الدراسية العملية أثناء العمل المختبري، وعليه توجب التأكيد على إجراءات السلامة والأمان لهؤلاء المبتدئين لكي تصبح عندهم السلامة مبدءاً واتجاهاً وممارسة ولابد من لفت أنظارهم إلى جميع المخاطر المتوقعة من كل خطوة من خطوات التجربة فضلاً عن التأكيد على هذه الإجراءات وتطبيقها كجزء مكمل للمنهج التعليمي(آدم ويوسف، 1980، 22) وهذا ما يسعى إليه الباحث في ضرورة تعزيز التربية الامانية لدى الطلبة سلوكاً ومنهجاً.

من هنا تتضح أهمية البحث في تمكين طالبات المرحلة الأولى في قسم الكيمياء من إجراءات الأمان في مختبرات الكيمياء وتنمية الوعي الوقائي المختبري لهن ليكونن مدرسات على قدر كافي من المسؤولية يمتلكن القدرة على نقل المعلومات والمهارات لطالباتهن وما يقود ذلك من نتائج في زيادة الوعي

الوقائي للطلبة بشكل خاص والمجتمع بشكل عام.

ومن كل ما تقدم يمكن إجمال أهمية البحث بالاتي:

1 – أهمية البحث في كونه محاولة أولى من نوعها في التركيز على موضوع هام وحيوي لطلبة أقسام الكيمياء الا وهو برنامج مقترح على وفق التربية الآمانية والتعرف على مدى فاعليته في المتغيرات التابعة للبحث.

2 – الأهمية في التركيز على جوانب معرفية ومهارية هامة في علم الكيمياء، تتطلب المعرفة لها فضلا عن كونه موضوع هام في الجانب التطبيقي في علم الكيمياء.

3 – الأهمية الكبيرة في اكتساب إجراءات السلامة المختبرية للعاملين في المختبرات والقائمين على التعليم والتدريب فيها وأهمية توظيف هذه الإجراءات من خلال التطبيق العملي لتلافي المخاطر التي من المتوقع حصولها نتيجة الأخطاء المختبرية التي قد تحصل.

4 – أهمية تنمية الوعي الوقائي المختبري لشريحة مهمة من طلبة الجامعة ليكون لها الدور المستقبلي في نقل هذه الرؤيا والمفاهيم إلى الطلبة والمجتمع عموماً.

5 – أهمية الفئة المستهدفة، وهم طالبات الجامعة المبتدءات في العمل المختبري والذي تؤشره الإحصاءات إلى إن معظم الحوادث المختبرية تحصل للمبتدئين من الطلبة في بداية حياتهم الدراسية، وهذا يتفق مع المبدأ الذي يقول (الوقاية خير من العلاج).

أهداف البحث:

Aims of the Research

يهدف البحث إلى:

1 – بناء برنامج على وفق التربية الآمانية للتعرف بأجراءات السلامة المختبرية والإسعافات الأولية لطالبات المرحلة الأولى في قسم الكيمياء كلية التربية للبنات – جامعة الكوفة.

2 – التعرف على فاعلية البرنامج المقترح في:

– اكتساب الطالبات لإجراءات السلامة المختبرية.

– تنمية الوعي الوقائي المختبري للطالبات.

فرضيات البحث:

Hypotheses of the Research

لغرض التحقق من أهداف البحث تم صياغة الفرضيات الآتية:

1 – لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0، 05) بين متوسط درجات الطالبات من عينة البحث قبل وبعد البرنامج المقترح في مقياس اكتساب إجراءات السلامة المختبرية.

2 – لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0، 05) بين متوسط درجات الطالبات من عينة البحث قبل وبعد البرنامج المقترح في مقياس الوعي الوقائي المختبري.

حدود البحث:

يحدد الباحث حدود بحثه بالاتي:

– طالبات المرحلة الأولى في قسم الكيمياء –

كلية التربية للبنات – جامعة الكوفة للعام الدراسي(2015 – 2016).

– الفصل الدراسي الأول والثاني من العام الدراسي (2015 – 2016).

– مقياس لإجـراءات السلامة المختبرية أعده الباحث.

– مقياس للوعي الوقائي المختبري أعده الباحث.

تحديد المصطلحات:

Bounding of the terms

1 – البرنامج التدريسي Teaching Pro-gram يعرفه عفانة (2000) بأنه (وحدة تعليمية مصممة بطريقة مترابطة ومتضمنة مجموعة من الخبرات والأنشطة والوسائل وأساليب التدريس وأساليب التقويم المختلفة بهدف تنمية مهارات محددة) (عفانة، 2000، 75).

يعرفه علي (2004) بأنه (مجموعة من الأنشطة المنظمة التي تقدم إلى الطلبة، بهدف تنمية مهاراتهم المعرفية لمواجهه متطلبات الحياة اليومية) (علي، 2004، 8).

ويتفق الباحث مع ما سبق من إن البرنامج التدريسي هو: مجموعة من الأنشطة المخططة والتي تهدف إلى زيادة الخبرات وتنمية المهارات، والأهـم في ذلك هو لمواجهة متطلبات حياتية، وفي هذا البحث تتمثل هذه المتطلبات في مواجهة المخاطر والحوادث والكوارث المتوقع حصولها نتيجة ارتكاب أخطاء معينة أثناء العمل المختبري.

2 – الفاعلية : Efficiency

– عرفها عصر (2003) بأنها: (حجم الأثر (Effect size) في الدراسات التجريبية للتعرف على اثر احد المتغيرات المستقلة أو التجريبية في بعض المتغيرات التابعة التي يقوم عليها تصميم البحث) (عصر، 2003، 646)

– أما التعريف الإجرائي للفاعلية هو: قدرة البرنامج التدريسي المقترح على وفق التربية الامانية على تمكين طالبات المرحلة الأولى في قسم الكيمياء من اكتساب إجراءات السلامة والأمان في المختبر وتنمية الوعي الوقائي المختبري لهن ويتم معرفة ذلك من خلال حاصل الفرق بين الاختبارات القبلية والبعدية على المقاييس التي أعدها الباحث باستخدام الوسائل الإحصائية المناسبة لمعرفة أثر المتغير المستقل في المتغيرات التابعة.

3 – التربية الآمانية: Safety Education

عرفها الشهراني والسعيد (1997) بأنها (تدريب المعلمين أو الطلبة/ المعلمين أثناء إعدادهم وتبصيرهم بأحتياطات الأمان الواجب مراعاتها خلال دروس العلوم المختلفة) (الشهراني والسعيد، 1997، 338)

– ويعرفها الباحث إجرائيا بأنها:تزويد طالبات المرحلة الأولى في قسم الكيمياء بالمعلومات والمعارف والمهارات لغرض بناء اتجاهات صحيحة وسليمة لمنع ومواجهة الحوادث والمخاطر المتوقع حصولها أثناء العمل المختبري.

4 – إجراءات السلامة المختبرية: Labo-ratory Safety Procedures

لعدم وجود تعريف محدد يعرفها الباحث بأنها: الإجـراءات المتخذة من قبل الإفـراد في المختبرات لغرض تحقيق العنصر الأساسي في

السلامة والأمـان من خلال كونه امـراً بديهياً لا بل واتجاهاً ومبدأً لدى العاملين في المختبرات بترجمة هذا الاتجاه إلى حقيقة عملية ملموسة عبر الحذر والوقاية لمنع حصول الحوادث المؤسفة .

5 - الـوعـي الـوقـائـي: Preventive awareness

عرفه أبو قمر ونشوان (2004) بأنه (قدر من المفاهيم والاتجاهات التي يجب أن يعرفها المتعلم ليسلك سلوكاً يتمكن من خلاله التعرف على نحو علمي في مواجهة ما قد يطرأ من حوادث بهدف المحافظة على السلامة العامة أثناء تفاعله مع البيئة) (أبو قمر ونشوان، 2004، 77).

- يعرفه عبد العال (2007) بأنه (جميع الممارسات الصحيحة والسليمة المتخذة من اجل رفع المستوى الوقائي للمجتمع والتعرف على أخطار الكوارث والملوثات البيئية وإرشادهم إلى الوسائل الوقائية) (عبد العال، 2006، 2) وهذا تعريف أكثر عمومية مما إراده الباحث في تحديد نوعية الوعي الوقائي بتحديده بالمختبري.

وإجرائيا يعرفه الباحث بأنه: امتلاك الطالبة في المرحلة الأولى من قسم الكيمياء للإجراءات والممارسات الصحيحة في التصدي لكل العوامل التي تسبب الإضـرار البيئية والصحية للفرد والمجتمع وبشكل علمي ويتحقق ذلك من خلال الدرجة التي تحصل عليها الطالبة على مقياس الوعي الوقائي الذي أعده الباحث.

خلفية نظرية :

Theory Back ground

اولاُ: التربية الآمانية : Safty Education

تشير الادبيات الى أن التربية الآمانية تعنى بالآمن والسلامة وهي مجال مهم من مجالات التربية الوقائية(Protection Education) التي تتسق مع عدد من الدلالات اللغوية لمصلح الوقاية عموماً مثل (الحماية – العناية – الحذر – عدم التعرض للتلف – الحفظ) وكل ذلك يتفق مع ما نتوخاه من التدريب على اجراء السلامة المختبرية.(معمر، 2002، 11)

كما حدد كل من عبده وفودة (1997) الى ان التربية الوقائية هي(التربية الآمانية والتربية الصحية والتربية في مواجهة الكوارث الطبيعية) أي أن التربية الآمانية عنصراً هاماً من عناصر التربية الوقائية (عبدة وفودة، 1997، 138)

اذ تسعى التربية الآمانية الى تدريب الطلبة (و الطلبة/المدرسين) في اقسام العلوم عموماً والكيمياء خصوصاً اثناء عملية إعدادهم وتبصيرهم باحتياطات الامان الواجب مراعاتها خلال دروس العلوم المختلفة (سعيد والشهراني، 1997، 338).

ويركز الباحث في بحثة هذا الى عملية تمكين طالبات قسم الكيمياء من اجراءات السلامة في المختبرات عبر البرنامج المقترح على وفق التربية الآمانية والذي يتناول موضوعات مهمة لطلبة ومدرسي الكيمياء والذي سيكون عوناً لهم لتقليل ومنع حصول الحوادث المؤسفة ومنها:

1 - التعرف على اهم الارشادات والتعليمات الرسمية الخاصة بالسلامة والامان والمتفق عليها دولياً.

2 - كيفية التخطيط لتحقيق الامان في المختبرات

الكيميائية فضلاً عن كيفية التصرف الاني والسريع اثناء وقوع الحوادث.

3 – التعرف على موجودات المختبر من اجهزة وادوات ومـواد كيمياوية ومعرفة الطرق الصحيحة لاستخدامها والمحافظة عليها.

4 – معرفة طرق الخزن الصحيحة للمواد الكيميائية تبعاً لخصائصها وخطورتها .

5 – التدريب على طرائق تصريف الفضلات الكيميائية المختلفة وبالوسائل العلمية الصحيحة.

6 – التعرف على اهم الاسعافات الاولية الضرورية واهم الخدمات الطبية لانقاذ المصابين في حالة وقوع الحوادث كالتسمم والاختناق والجروح والحروق وغيرها.

كل ذلك متوقع ان يسهم في اكتساب الطلبة واي من المتدربين على اجـراءات السلامة المختبرية والمهنية وزيادة وعيهم الوقائي في مجال مهم وحيوي وهو العمل المختبري والتجارب العلمية.

ويعتبر الباحث أن التربية الامانية مجالاً مهماً وحيوياً دقيقاً يعنى بالعمل المختبري والمخاطر المتوقع حصولها تحديداً ويعتبر الباحث إن مختبرات الكيمياء هي الأخطر من غيرها من مختبرات العلوم بما تحتويه من مواد كيمياوية خطرة وسامة وقابلة للاشتعال وما ينتج من العديد من التجارب من أبخرة وغازات تتطلب الدقة والضبط ومراعاة الإجـراءات العلمية الصحيحة للعمل المختبري وتوفير كل المستلزمات لتحقيق ذلك.

وتعد التربية الامانية عنصر مهم من عناصر التربية الوقائية والتي تهدف بشكل عام إلى حماية فردية وجمعية من الوقوع في المخاطر والإضرار وتجنب الوقوع في العديد من المشكلات، ويلاحظ اتساع وعمومية هذا الهدف، إذ لا يتحدد بسن معين أو مجال معين أو مرحلة تعليمية محددة أو مكان وزمان معيينين، إذ يرتبط بمفهوم التربية المستمرة والنشطة والفعالة في مواكبة الفرد في جميع مراحل ومجالات حياته (معمر، 2002، 22).

و يدرج الباحث أهداف التربية الامانية في محورين هما:

1 – التربية الامانية الفردية: وهي التربية التي تركز على عملية إعداد الفرد اعداداً مهنياً لتجنب الحوادث والأخطار والإضرار المتوقع حصولها وتصحيح سلوكه ضمن هذا النطاق.

2 – التربية الامانية الجمعية: وهي التربية التي تركز على المسؤولية الجمعية لكل العاملين ضمن بيئة مهنية محددة كأن يكون مختبر أو مصنع.

ويؤشر الباحث إلى أهمية الموضوع أكاديميا ومهنياً رغم محدودية سعته كونه يتناول حياة وسلامة الأفراد والجماعات وخاصة الطلبة في المرحلة الجامعية، لذلك يرى الباحث ضرورة إعطاءه جانباً من الأهمية في العلمية التربوية والتعليمية خاصة في مجال عملية الإعداد لمعلمي ومدرسي العلوم عموماً والكيمياء خصوصاً فضلاً عن ضرورة تضمين مناهج العلوم الموضوعات التي تتعلق بالتربية الوقائية عموماً والتربية الامانية خصوصاً للارتقاء بالوعي الوقائي أفراد ومجتمعات.

ثانياُ: الوعي الوقائي:

Preventive awareness

الوعي ليس تجميعاً للمعلومات فحسب، بل هو إدراك الفرد لموضوعات معينة وينعكس ذلك

الإدراك سلوكياً بالقبول أو الرفض وتنمية هذا السلوك الذي سيظهر بصيغة نواتج للتعلم يمكن ملاحظتها وقياسها بشكل مباشر، إذ تظهر هذه النواتج بصورة سلوك مشاهد أو بهيئة دلالات ومؤشرات أي بصورة غير مباشرة.(Sim-mons، 2003، 6)

أما الوعي الوقائي يمكن أن يحدد بعدة عناصر هي الآتي:

1 – الإلمام بقدر كافي من المعلومات والمعارف المرتبطة ببعض المشكلات الصحية والبيئية التي نشعر بها في الوقت الحاضر.

2 – الوعي بتأثيرات الأنشطة الصناعية في البيئة وصحة الإنسان وإدراك الآثار السلبية المحتمل حدوثها.

3 – إكساب مهارات التفكير واتخاذ القرارات المناسبة لحل بعض المشكلات.

4 – تنمية الاتجاهات الايجابية نحو البيئة مثل المحافظة على الموارد الطبيعية وترشيد واستعمال مصادر الطاقة المختلفة، والتشجيع على استخدام التكنولوجيا الصديقة للبيئة. (عبد العال، 2006، 1)

أما البحث الحالي فهو يتناسق مع جزء كبير من العنصر الرابع من عناصر الوعي الوقائي والذي يهدف إلى تقليل المخاطر التي تهدد حياة الإنسان وبيئة، إذ إن الباحث حدد متغيراته التابعة وكان الوعي الوقائي المختبري Laboratory Preventive awareness واحد منها، أي كل ما يتعلق بإجراءات السلامة المختبرية والمهنية والمخاطر الكيميائية للمواد الكيميائية ومعرفة أهم الإسعافات الأولية التي قد يحتاجها الفرد أثناء العمل المختبري جراء حصول أخطاء غير محسوبة وغير متعمدة.

الدراسات السابقة :

من خلال استطلاع الباحث للدراسات والبحوث المنشورة في طرائق تدريس الكيمياء لم يعثر الباحث على أيه دراسه سابقة يمكن عرضها بحسب علم الباحث لذا اكتفى الباحث بالاطار النظري.

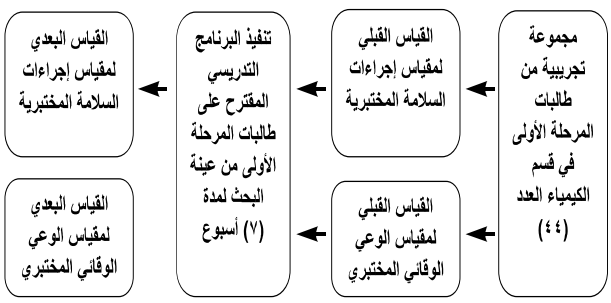
منهج البحث وإجراءاته :

استخدم الباحث المنهج التجريبي ذو المجموعة الواحدة كونه المنهج الملائم لمعرفة اثر البرنامج التدريسي المقترح في عدد من المتغيرات التابعة، إذ يتم قياس أداء الطالبات من عينة البحث قبل وبعد تطبيق البرنامج التدريسي الذي يمثل المتغير التجريبي (المتغير المستقل) للبحث وبذلك يشتمل التصميم التجريبي على المتغيرات الآتية:

– المتغير المستقل: البرنامج التدريسي المقترح على وفق التربية الامانية.

– المتغيرات التابعة: للبحث متغيرين تابعين هما، اكتساب إجراء السلامة المختبرية والوعي الوقائي المختبري، وكما موضح في الشكل (1).

الشكل (1) مخطط للتصميم التجريبي للبحث



- مجتمع البحث وعينيه:

تكون مجتمع البحث من جميع طالبات قسم الكيمياء للدراسة الصباحية في كلية التربية للبنات/ جامعة الكوفة للعام الدراسي(2016-2015) إذ بلغ مجتمع البحث (195) طالبة.

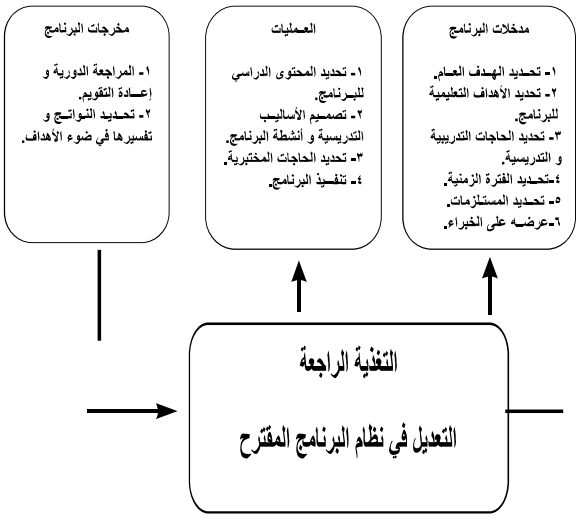
اختار الباحث عينته القصدية من مجتمع البحث والمتمثلة بجميع طالبات المرحلة الأولى في قسم الكيمياء المقبولات للعام الدراسي (2015-2016) والبالغ عددها (44) طالبة وتشكل حجم العينة اكثر من (22%) من مجتمع البحث.

- أدوات البحث:

1 - بناء البرنامج التدريسي المقترح: بعد اطلاع الباحث على ادبيات إجراءات السلامة المختبرية وعدد من المصادر العلمية الخاصة بالموضوع ومنها (المخاطر الكيمياوية والأمان) المؤلف المترجم من قبل كلية العلوم جامعة البصرة والذي يتناول جميع جوانب الموضوع التي تتعلق بأجراءات السلامة والأمان داخل المختبرات والمخاطر الكيمياوية التي تسببها العديد من المواد فضلاً عن طرق الوقاية والإسعافات الأولية والذي أويد اعتماده عدد كبير من اساتذه قسم الكيمياء كونه أحد المصادر الرئيسه والمهمة للموضوع ويغطي محتواه كل ما مطلوب من البرنامج.

تضمن البرنامج التدريسي (6) مجالات رئيسة و(17) مجالاً فرعياً، إذ تم عرضه على عدد من الخبراء والمختصيين لبيان آرائهم وتحديد صلاحيته لتحقيق أهداف البرنامج وعلى وفق مفهوم النظم وكما موضح بالشكل (2) الذي اعده الباحث.

الشكل (2) مخطط يوضح مراحل بناء البرنامج المقترح



(من اعداد الباحث)

أولا: مدخلات البرنامج:-input pro gram

من الشكل (2) يتضح إن الباحث قد حدد مدخلات برنامجه المقترح بالاتي:

1 - تحديد الهدف العام للبرنامج: حدد الباحث هدفه العام من البرنامج وهو تدريس موضوعات اجراءات السلامة المختبرية والمهنية وفقاً لفلسفة التربية الامانية باستخدام المختبر ووسائل العرض المختلفة وبتوظيف طرائق التدريس الملائمة لجعل المتلقي فاعلاً وجزءاً من العملية التدريسية، إذ إن الجانب التطبيقي والمشاهدة الميدانية لتفاصيل المختبر وموجوداته هما العنصران الرئيسان في تنفيذ مفردات البرنامج فضلاً عن التركيز على الإرشادات والتحذيرات المعتمدة في المختبرات الكيميائية، كذلك التعليمات والإرشادات الخاصة بأستعمال معدات وأجهزة الوقاية.

2 – تحديد الأهـداف التعليمية الخاصة للبرنامج:

تم اشتقاق الأهـداف التعليمية الخاصة بالبرنامج التدريسي من محتوى المادة المراد تدريسها للطالبات، وقد روعي في وضعها، ارتباطها بقدرات وإمكانات وقابليات طالبات المرحلة الأولى في قسم الكيمياء، وتم عرض ذلك على مجموعة من الخبراء والمختصيين في قسمي الكيمياء والعلوم التربوية والنفسية، لبيان سلامتها وصدقها وتغطيتها لمحتوى المادة الدراسية، وفي ضوء آرائهم تم إجراء التعديلات المناسبة لتأخذ صيغتها النهائية كما في ملحق (1).

3 – تحديد الحاجات التدريسية والتدريبية للبرنامج:

تم تحديد الحاجات التدريسية والتدريبية من خلال إجراء استبانه مفتوحة لأساتذة قسم الكيمياء وطرائق تدريس العلوم لتحديد أهم الحاجات التدريسية والتدريبية التي يحتاجها طلبة أقسام الكيمياء فيما يتعلق بأهم إجراءات السلامة المختبرية والمهنية، بما يؤمن لطالبات المرحلة الأولى في القسم بالعمل في مختبرات الكيمياء المختلفة بأمن وسلامة وتلافي الوقوع في الحوادث المؤسفة وتم تبويب ذلك بما يحقق أهداف البرنامج.

4 – تحديد الفترة الزمنية للبرنامج:

بعد استكمال جميع إجراءات القبول لطلبة المرحلة الأولى في قسم الكيمياء تم تحديد فترة (7) أسابيع للبرنامج التدريسي المقترح يتم خلالها تنفيذ البرنامج بواقع ساعتين أسبوعيا واعتباراً من 15/12/2015 ولغاية 7/2/2015.

5 – تحديد المستلزمات الخاصة بالبرنامج:

بعد الاتفاق مع رئاسة قسم الكيمياء على البرنامج التدريسي تم تهيئة أساليب وطرائق التدريس المناسبة لتحقيق أهداف البرنامج بأفضل صورة، وتم تهيئة المحتوى الدراسي اللازم لذلك وتهيئة المختبرات اللازمة لاستيضاح الجوانب التطبيقية لأهم إجراءات الأمن والسلامة وهما مختبر الكيمياء العضوية ومختبر التحليلية وحرص الباحث على تنمية الاتجاهات الايجابية لدى الطالبات من خلال تعزيز مبادئ التربية الآمانية فضلاً عن توظيف المختبر وما يتوفر فيه من أجهزة ومواد وزجاجيات ووسائل وقائية وحماية.

6 – عرض البرنامج التدريسي المقترح على الخبراء والمختصيين:

تم عرض البرنامج المقترح بصورته الأولية قبل الشروع بإجراءات التنفيذ على مجموعة من المختصيين، وكان اتفاقاً لمعظم الخبراء والمختصيين على إن المحاور الست المطروحة في البرنامج كافية لتحقيق أهداف البرنامج وتغطي جميع جوانب المحتوى.

ثانياً: العمليات: Process

1 – تحديد المحتوى الدراسي للبرنامج وتنظيمه: تم تحديد المحتوى الدراسي للبرنامج بـ (6) محاور رئيسة هي الآتي:

– توجيهات وإرشادات عامة بشأن السلامة في المختبرات الكيميائية.

- التخطيط لتحقيق الأمـان في المختبرات الكيميائية.
- السلامة أثناء العمل في المختبرات الكيميائية.
- الحرائق، طرق الوقاية وطرق المكافحة.
- خزن المواد الكيميائية.
- المخاطر الكيميائية والتسمم.

وتضمنت هذه المحاور (17) محوراً فرعياً بمجموعها تشكل القاعدة الأساسية لتشكيل الوعي الوقائي المختبري من خلال اكتساب إجراء السلامة المختبرية والمهنية وبناء الاتجاهات الصحيحة والسليمة بهذا الخصوص إذ تم تنظيم المحتوى بما يحقق أهداف البرنامج.

2 - تصميم الأساليب التدريسية والتدريبية وأنشطة البرنامج:

وتمثل ذلك بأساليب وطرائق التدريس والأنشطة الملائمة لتحقيق أهداف البرنامج إذ اعد الباحث ملزمة خاصة تتضمن كامل المحتوى الدراسي فضلاً عن الاستعانة ببعض الأساتذة من المختصيين في قسم الكيمياء لتقديم خبراتهم في هذا المجال خاصة فيما يتعلق بتشغيل الأجهزة والمعدات والهودات وإجراء تطبيقات عملية لاستخدام معدات الوقاية والاطلاع على مخزن الكيمياويات وإجراءات الخزن وأسباب ذلك.

3 - تحديد الحاجات المختبرية :

تم ذلك بالاتفاق مع عدد من أساتذة قسم الكيمياء بتحديد الحاجات المختبرية الضرورية في البرنامج ومنها معدات الوقاية وبعض الأجهزة والأدوات المختبرية اللازمة لتمكين الطالبة من اكتساب إجراءات السلامة.

4 - تنفيذ البرنامج:

بعد استكمال كافة المتطلبات وإجراء الاختبار القبلي للفئة المستهدفة من عينة البحث، تم الشروع بتنفيذ البرنامج بتاريخ 15/12/2015 على وفق الخطط التي أعدها الباحث وتقسيم المحتوى على عدد الساعات المخصصة للبرنامج.

واعتمد الباحث أساليب وطرائق متنوعة حسب طبيعة المحتوى الدراسي فضلاً عن الجولات الميدانية في المختبرات للاطلاع على بعض التصاميم والإجراءات المتبعة من قبل كل تخصص بحسب طبيعة المواد الكيمياوية التي يتعاملون معها.

ثالثاً: مخرجات البرنامج: output program

1 - مرحلة التقويم: تعد عملية التقويم من العمليات المهمة لتقويم عناصر البرنامج من مدخلات وعمليات بما يحقق أهداف البرنامج وتم ذلك من خلال:

- تحديد مستوى الانجاز وتفسير ذلك في ضوء أهداف البرنامج.
- المراجعة المتأنية وإعادة التقويم، إذ تم استخدام مراحل التقويم للبرنامج وكما يأتي:
- استخدم الباحث (التقويم التمهيدي) للبرنامج وتمثل ذلك بجميع الإجراءات المتخذة أثناء عملية الإعداد والتصميم للبرنامج التدريسي من خلال عرض ما يتطلب عرضه على الخبراء والمختصيين لتقدير صلاحية ذلك من خلال الإدلاء بآرائهم وملاحظاتهم والأخذ بها.
- استخدم الباحث (التقويم البنائي)و ذلك

من خلال إجراء بعض التعديلات لبعض المسارات التي تتطلب التعديل في البرنامج وبحسب الحاجة والموقف التعليمي .

- استخدم الباحث(التقويم النهائي) وذلك من خلال التطبيق النهائي للمقاييس التي أعدها الباحث للكشف عن مدى تحقيق أهداف البرنامج، وتطلب كل ذلك إجراء عملية التغذية الراجعة لعناصر البرنامج ومحتوياته لغرض التعديل والتحسين.

ادوات البحث(المقاييس):

مقياس إجراءات السلامة المختبرية ومقياس الوعي الوقائي المختبري.

لعدم توفر هذين المقياسيين، اعد الباحث ذلك من خلال جملة من الإجراءات وكما يأتي:

1 - الاطلاع على العديد من المصادر العلمية التي تتعلق بإجراءات السلامة المختبرية والمخاطر الكيميائية. والوعي الوقائي بشكل عام، إذا لا توجد مفردة الوعي الوقائي المختبري.

2 - توجيه سؤال مفتوح إلى مجموعة من الخبراء والمختصيين في الكيمياء وطرائق تدريسها وعدد من العاملين في المختبرات عن أهم الحاجات التعليمية والتدريبية لطلبة المرحلة الأولى في أقسام الكيمياء من (المبتدئين للعمل في المختبر).تم وضع فقرات خاصة بمقياس إجراءات السلامة المختبرية بصيغتها الأولية بالاعتماد على ما سبق وفي ضوء خبرة الباحث وكان عددها (40) فقرة ايجابية وسلبية في مرحلتها الاولية.

صدق المقياس :

استخدم الباحث الصدق الظاهري لمقياس إجراءات السلامة المختبرية والمهنية والمكون من أربعة مكونات رئيسة هي المعرفة النظرية المختبرية بإجراءات السلامة، والمعرفة التطبيقية لإجراءات السلامة والمواد الكيميائية المختبرية، وإجراءات الوقاية من خلال المعدات والتجهيزات. وبعد إجراء التعديلات والحذف والأخذ بآراء الخبراء والمختصيين كانت عدد فقرات المقياس (35) فقرة وكما موضح في الجدول (1).

جدول (1) مكونات مقياس إجراءات السلامة المختبرية والمهنية

ت	المكونات	عدد الفقرات	النسبة المئوية
1	المعرفة المختبرية النظرية لإجراءات السلامة	7	20%
2	المعرفة المختبرية التطبيقية لإجراءات السلامة	9	25، 71%
3	المعرفة بالمواد الكيمياوية المختبرية وخطورتها	9	25، 71%
4	إجراءات السلامة من خلال المعدات والتجهيزات المختبرية	10	28، 57%
المجموع		35	100%

تضمن المقياس ثلاث بدائل هي:

اتفق (3 درجات)

غير متأكد (2 درجة)

لا اتفق (درجة واحدة)

وهذا يتعلق بالفقرات الايجابية

أما الفقرات السلبية تكون الدرجة على الفقرات بالعكس هي (1، 2، 3) وبذلك تكون الدرجة الكلية للمقياس تتراوح بين (35 - 105)

درجة، تم تحديد الدرجة المقبولة تربوياً على المقياس(70%) فأكثر بحسب اراء الخبراء والمختصيين أي حصول الطالبة على درجة (73، 5%) درجة فأكثر على المقياس تعد لديها معرفة كافية بإجراءات السلامة تؤهلها للعمل في المختبر من دون ضرر.

الخصائص السايكومترية للمقياس:

تم تطبيق المقياس على عينة مقدارها (54) طالبة من طالبات المرحلة الثانية في كلية التربية للبنات قسم الكيمياء وبعد تصحيح الإجابات وترتيب الإجابات تنازلياً تم اختيار (27%) من الأعلى والأدنى للدرجات وتحليل ذلك إحصائيا كانت النتائج كالآتي:

- القوة التميزية للفقرات:

تم حساب القوة التميزية لكل فقرة من فقرات المقياس وكانت تتراوح بين(0، 021 - 0، 05) ويشير (الظاهر، 1999) إلى إن القوة التمييزية للفقرة تكون جيدة إذا كانت أكثر من (0، 20) (الظاهر، 1999، 130) إذ تم حذف الفقرات التي لا تمتلك قوة تميزية مقبولة من فقرات المقياس، ولحساب الاتساق الداخلي للمقياس استخدم الباحث معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية للمقياس.

ثبات المقياس:

لغرض حساب ثبات المقياس استخدم الباحث طريقة إعادة الاختبار، إذ قام الباحث بعد تطبيق الاختبار على نفس العينة الاستطلاعية بعد مرور أسبوعين على التطبيق الأول وكان ذلك بتاريخ 1/12/2015 وبعد توفر درجتين لكل طالبة تم حساب معامل الارتباط بين الاختبارين على نفس المقياس وكانت(81%) لمقياس اجراءات السلامة المختبرية وقيمة الثبات هي ضمن الحدود المقبولة.

- بنفس الطريقة والإجراءات المعتمدة في مقياس اكتساب إجراءات السلامة المختبرية، تم اعتمادها مع مقياس الوعي الوقائي المختبري المتكون من (30)فقرة من نوع الاختيار من متعدد (13)فقرة في المجال المعرفي و(17)فقرة في المجال المهاري، إذ تم حساب الصدق الظاهري من خلال عرضه على مجموعة من الخبراء والمختصيين، وتم حساب الثبات للمقياس بطريقة إعادة الاختبار وكانت قيمته(84%)وهي ضمن الحدود المقبولة.

ولكون المقياس من نوع الاختيار من متعدد لذلك من شروط البديل الصحيح والمناسب هو (قدرته على التمويه على المفحوصيين) في محاولة لإبعاد الطلبة الضعفاء الذين لا يمتلكون القدرة على تحديد الإجابة الصحيحة أو المناسبة في الفقرة الواحدة (ملحم 2005، 240) ويشير المختصين إلى إن البديل يكون أكثر فاعلية كلما زادت قيمته بالسالب، وبتطبيق معادلة فعالية البدائل على درجات طالبات المجموعتين العليا والدنيا في المقياس كانت فعالية البدائل ضمن المديات المقبولة للمقياس.

تطبيق أدوات البحث:

مقياس اكتساب إجراءات السلامة المختبرية والمهنية (القبلي-البعدي):

- تم تطبيق المقياس بصيغته النهائية بتاريخ

15/12/2015 وبعد تصحيح الإجابات تم الحصول على درجات مجموعة الطالبات من عينة البحث على المقياس القبلي، وأعيد تطبيق مقياس اكتساب إجراءات السلامة المختبرية والمهنية على نفس العينة بعد انتهاء البرنامج التدريسي المقترح بتاريخ 2/7 /2016.

مقياس الوعي الوقائي المختبري (القبلي - البعدي):

تم تطبيق المقياس بصيغته النهائية قبل تنفيذ البرنامج بتاريخ15/12/2015 وبعد تصحيح الإجابات تم الحصول على درجات مجموعة الطالبات من عينة البحث على المقياس القبلي وأعيد تطبيق نفس المقياس على نفس العينة بعد انتهاء البرنامج التدريسي المقترح بتاريخ 7 /2/2016 إي في نفس اليوم تم اجراء الاختبارات القبلية والبعدية للمقياسين.

الوسائل الإحصائية:

استخدم الباحث عدد من الوسائل الإحصائية المناسبة من خلال استخدام الحقيبة الإحصائية للعلوم الإنسانية (SPSS) ومنها:

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية.

اختبار دلالة الفروق (t – Test).

معامل ارتباط بيرسون.

الفصل الرابع:

عرض النتائج وتفسيرها:

يتناول الباحث في هذا الفصل عرض النتائج في ضوء أهداف البحث المتضمنة بناء برنامج مقترح على وفق التربية الامانية وفاعليتة في اكتساب طالبات المرحلة الاولى في قسم الكيمياء لإجراءات السلامة المختبرية باعتماد المقياس الخاص بذلك.

ونتائج مقياس الوعي المختبري باعتماد المقياس الخاص بذلك، وعلى وفق الاختبارين القبلي والبعدي للمقياسين، فضلاً عن الاستنتاجات التي توصل إليها الباحث في ضوء نتائج بحثه والتوصيات التي يمكن الاستفادة منها والمقترحات التي يمكن أن تمثل دراسات مستقبلية مكملة لهذا البحث.

أولا: عرض النتائج:

1 – لغرض التحقق من الهدف الأول للبحث والمتضمن التعرف على فاعلية البرنامج المقترح على وفق التربية الامانية في المتغيرات التابعة، إذ تم بناء البرنامج على وفق الاتجاهات الحديثة في بناء البرامج التدريبية والتعليمية وبما ينسجم مع متطلبات وحاجة البحث وكما تم توضيحه في إجراءات البحث.

2 – لغرض التحقق من الفرضية الصفرية الأولى والتي تنص(لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0، 05) بين متوسط درجات الطالبات من عينة البحث قبل وبعد البرنامج المقترح في مقياس اكتساب إجراءات السلامة المختبرية) تم حساب متوسط درجات الاختبار

القبلي البالغ (96، 5) درجة وبأنحراف معياري بلغ (4، 9) في حين بلغ متوسط درجات الاختبار البعدي (101، 9) وبأنحراف معياري بلغ (2، 9) وعند معالجة البيانات احصائياً بأستخدام الاختبار التائي وجد أن القيمة التائية المحسوبة (6، 5) اكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة (1، 96) وبذلك ترفض الفرضية الصفرية، وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0، 05) بين الاختبارين القبلي والبعدي ولنفس المجموعة في مقياس إجراءات السلامة المختبرية ولصالح الاختبار البعدي وكما موضح في جدول(2).

جدول (2) القيمة التائية المحسوبة والجدولية للاختبارين القبلي – البعدي لمقياس إجراءات السلامة المختبرية عند مستوى دلالة (0، 05)

الاختبار	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		درجة الحرية	نتيجة الاختبار
				المحسوبة	الجدولية		
تقليدي	44	5 ،96	4، 9	5 ،6	1، 96	43	فروقات معنوية لصالح البعدي
بنائي	44	101، 9	2، 9				

3 – لغرض التحقق من الفرضية الصفرية الثانية والتي تنص على (لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0، 05) بين متوسط درجات الطالبات من عينة البحث قبل وبعد البرنامج المقترح في مقياس الوعي الوقائي المختبري) تم حساب متوسط درجات الاختبار القبلي البالغ (60، 5) درجة وبأنحراف معياري بلغ (11، 7) في حين بلغ متوسط درجات الاختبار البعدي (70، 8) وبأنحراف معياري بلغ (12، 3).

وبأستخدام الاختبار التائي في نفس المجموعة، كانت القيمة التائية (3، 96) وهي اكبر من القيمة الجدولية البالغة (1، 96) عند مستوى دلالة (0، 05) ودرجة حرية (43) وبذلك ترفض الفرضية الصفرية، دلالة على وجود فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي في مقياس الوعي الوقائي المختبري ولصالح الاختبار البعدي وكما موضح في الجدول(3).

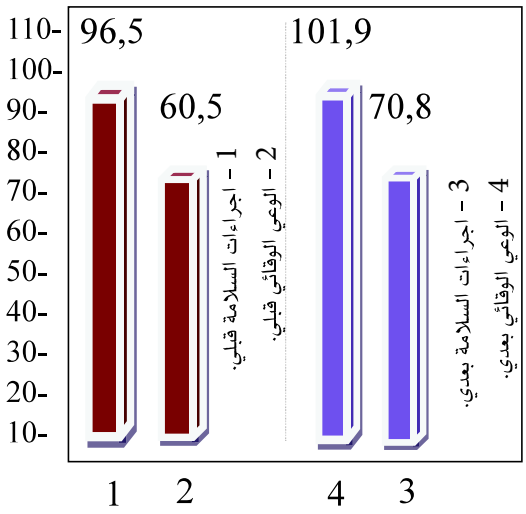
جدول (3) القيمة التائية المحسوبة والجدولية للاختبارين القبلي – البعدي لمقياس الوعي الوقائي المختبري عند مستوى دلالة (0، 05)

القياس	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		درجة الحرية	نتيجة الاختبار
				المحسوبة	الجدولية		
قبلي	44	،60 5	،11 7	3، 96	1، 96	43	فروقات معنوية لصالح الاختبار البعدي
البعدي	44	،70 8	،12 3				

ومن الجدولين (2)و(3) يتضح دلالة فاعلية البرنامج المقترح الذي أعده الباحث وخضعت إليه طالبات عينة البحث.

وللمقارنة بين مجموع متوسطات الدرجات لطالبات العينة على المقياسين وللاختبارين القبلي والبعدي لوحظ إنها قد تغيرت من (157) درجة في الاختبارين القبليين إلى (172، 7) درجة في الاختبارين البعدي ولكلا المقياسين (إجراءات السلامة المختبرية والوعي الوقائي المختبري) بفارق مقداره(15، 7) درجة وهذا يؤكد فاعلية البرنامج في المتغيرات التابعة وكما موضح في الشكل :

الشكل (3) المخطط البياني للقياس القبلي والبعدي للاختبارين



ولمقارنة متوسط درجات مقياس إجراءات السلامة المختبرية بالمحك المقترح من الخبراء الذي يمثل الحد الأدنى من المعلومات التي يجب أن يمتلكها طلبة أقسام الكيمياء في المرحلة الأولى لتأهيلهم في العمل المختبري، بلغ متوسط درجات العينة لهذا المقياس (101، 9) درجة فيما كان المحك (73، 5%) درجة وأن (100%) من العينة قد حصلوا على درجات أعلى من المحك المقترح ويعزوا الباحث ذلك أن إجراءات السلامة المختبرية الكثير منها تعد من القواعد الأساسية والمعلومات العامة والاتجاهات التي اكتسبتها الطالبات بسرعة أما فيما يتعلق بمتوسط درجات مقياس الوعي الوقائي المختبري للاختبار البعدي للعينة بلغ (70، 8) درجة فيما كانت درجة المحك المقترح هو (60%) درجة، ويتضح من النتائج أن(77، 27%) من العينة قد حصلوا على درجات أعلى من المحك المقترح وهي نسبة ليست بقليلة.

وأن (12، 73%) من العينة لم يصلوا إلى درجة المحك في مقياس الوعي الوقائي المختبري ويعزوا الباحث ذلك إلى عدم اكتمال المعلومات الأساسية لدى المرحلة الأولى وخاصة فيما يتعلق بالفقرات الخاصة بالإشعاع والكيمياء النووية كون العينة لم تدرس وتطلع على تفاصيل كافية في هذه الموضوعات ويمكن أن يكتمل ذلك بعد استكمال عملية الاعداد الاكاديمي في المرحلة الرابعة .

توصل الباحث إلى عدد من الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات.

الاستنتاجات: في ضوء نتائج البحث يمكن استنتاج الآتي:-

1 - أن البرنامج المقترح على وفق التربية الامانية قد لبى حاجات طالبات المرحلة الأولى المقبولات قي قسم الكيمياء لغرض العمل في مختبرات الكيمياء دون مخاطر وبأمان.

2 - أن مستوى التأكيدات والاهتمام من قبل قسم الكيمياء في كلية التربية للبنات جامعة الكوفة كان ضعيفاً في موضوع إجراءات السلامة المختبرية.

3 - ضعف التدريبات العملية في إجراءات السلامة للطلبة الملتحقين بأقسام الكيمياء والاقتصار على الجوانب النظرية البسيطة.

4 - إن اكتساب إجراء السلامة المختبرية من قبل طلبة اقسام الكيمياء ينعكس أثرة في زيادة الوعي الوقائي المختبري عملياً.

التوصيات:

يوصي الباحث بالاتي:

1 - تطبيق برامج تدريبية في إجراءات السلامة المختبرية للعاملين في مختبرات أقسام

الكيمياء في كليات التربية.

2 – إعطاء موضوع المخاطر الكيميائية وإجراءات السلامة والحماية أهمية في مختبرات الكيمياء.

3 – وضع لوائح تعريفية وتوضيحية في مختبرات أقسام الكيمياء تتعلق بإجراءات السلامة المختبرية.

4 – نشر مفاهيم الوعي الوقائي المختبري وشروط السلامة والأمان على نطاق واسع في أقسام الكيمياء.

المقترحات:

يقترح الباحث الآتي:

1 – إجراء دراسة أثر برنامج تدريبي في إجراءات السلامة المختبرية للمعيدين العاملين في مختبرات أقسام الكيمياء في عدد من المتغيرات.

2 – إجراء دراسات تجريبية لمعرفة أثر إجراءات السلامة المختبرية في التمكن من المهارات العملية الخاصة بالعمل المختبري.

3 – إجراء دراسات مسحية عن المخاطر الكيميائية المتوقع حصولها في مختبرات أقسام الكيمياء والعوامل المسببة لها.

المصادر:

1 – جاسم، صالح عبد الله (2001)" التنور البيئي لدى معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت" مجلة العلوم التربوية والنفسية، المجلد 2، العدد 1، جامعة الكويت، كلية التربية، الكويت.

2 – ربيع، عادل مشعان، واخرون(2007)التربية البيئية، دار عالم الثقافة للنشر والتوزيع، عمان.

3 – زيتون، كمال عبد الحميد(2005)التدريس نماذجه ومهاراته، ط2، عالم الكتب، القاهرة.

4 – سالم، صلاح الدين علي (2004)»التنور البيئي لدى الطلاب المعلمين بكليات التعليم الصناعي» .

5 – سليم، محمد جبر(1998)"اضواء على تطور مناهج العلوم للتعليم في الدول العربية، مجلة التربية العلمية، المجلد الاول، العدد الثاني، الجمعية المصرية للتربية العلمية، القاهرة.

6 – الظاهر، محمد زكريا واخرون(1999) مبادئ القياس والتقويم في التربي، ط1، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

7 – عبد السلام مصطفى عبد السلام(2001) الاتجاهات الحدثية في تدريس العلوم، ط1، دار الفكر العربي، مصر.

8 – عبد العال، محسن حامد خراج، عبد السميح سمعان (2006)"الوعي بالمخاطر البيئية لدى فئات المجتمع وتلاميذ المرحلة الاعدادية".

9 – عبده، فايز وفودة، ابراهيم (1997) تقويم مناهج العلوم في المرحلة الابتدائية في ضوء متطلبات التربية الوقائية، المؤتمر العلمي الاول للتربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العملية، المجلد(1)، الاسكندرية.

10 – عبيدان ذوقان، واخرون(1992)البحث

العلمي مفهومه – ادواته – اساليبة ط4، دار الفكر، عمان، 1992.

11 – علي، اسماعيل ابراهيم(2004)، اثر برنامج تدريبي في تنمية التفكير الناقد لدى الطلبة المرحلة الاعدادية، اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية / ابن الهيثم، جامعة بغداد.

12 – عصر، رضا (2003) «اساليب احصائية لقياس الاهمية العلمية لنتائج البحوث التربوية» المؤتمر العلمي الخامس عشر للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس(22–21 يوليو)، مناهج التعليم والاعداد للحياة المعاصرة، المجلد الثاني، القاهرة.

13 – عفانة، عزو اسماعيل(2000)فاعلية برنامج مقترح قائم على المنحى التكاملي لتنمية مهارات حل المسائل العلمية لدى طالبة السابع الاساسي بغزة، المؤتمر الرابع، للتربية العملية للجميع، الجمعية المصرية للتربية العملية، مركز تطوير تدريس العلوم – جامعة عين شمس.

14 – معمر، حمدي(2002) «التربية الوقائية في الاسلام، اطروحة دكتوراة غير منشورة جامعة عين شمس، برنامج الدراسات العليا المشترك، جامعة الاقصى.

15 – ملحم، سامي محمد(2005) القياس والتقويم في التربية وعلم النفس، ط3، دار الميسرة للنشر والتوزيع، عمان.

16 – النجدي، احمد علي راشد، منى عبد الهادي(1999)"مدى تناول محتوى مناهج العلوم في المدارس الصناعية بفلسطين لابعاد التربية الوقائية وقضاياها ووعي الطلاب بها، المؤتمر العلمي الثامن، يوليو، المجلد(1).

17 – Simmons، Boro & other (2003). «Enviro mental، Education Materials، Guide، Lines، for Excellence Work book، Bridging Theory & Practice، North American Association for، Via، internet. (ERIC)»

ملحق (1)

الاهداف التعليمية الخاصة بالبرنامج

يتوقع من الطلبة عند الانتهاء من البرنامج تحقيق الاتي:

ت	الفقرة
	تعريف اجراءات السلامة والامان في المختبرات الكيميائية
	تحديد الارشادات العامة للسلامة في المختبرات الكيميائية
	تدرك مبدأ (الوقاية خير من العلاج)
	تحدد التعليمات الرسمية للوقاية في المختبرات الكيميائية
	تخطط لتحقيق الامان في المختبرات الكيميائية
	تحدد المسببات الرئيسية للحوادث المختبرية
	تميز الحالات الاضطرارية عن غيرها من الحالات
	تحدد الاجراءات الواجب اتخاذها في الحالات الاضطرارية
	تستخدم معدات الوقاية بأنواعها المختلفة بشكل صحيح
	تحدد اجراءات السلامة اثناء العمل المختبري
	تتعامل مع الاجهزة الكهربائية في المختبر وبحذر
	تتعامل مع الزجاجيات المختبرية وبدقة
	تنظيف الزجاجيات بصورة صحيحة
	تميز المواد الكيميائية بحسب خطورتها وحسب العلامات
	تحدد طرق الوقاية من الحرائق
	تستعمل معدات اطفاء الحرائق بأنواعها المختلفة

	تحدد مصادر الاشتعال والحرائق
	تزيل المخاطر الناجمة عن الحرائق في المختبر
	تتعرف على طرق خزن المواد الكيميائية بحسب طبيعتها
	تحدد المخاطر الناجمة عن المواد المسببة للتأكل
	تحدد الاحتياطات الواجب اتخاذها لمنع حصول التسمم بالمواد الكيميائية
	تتعرف على اهم الاسعافات الاولية المختبرية
	تدرك خطر الاشعاع والمصادر المشعة

ملحق (2)

مقياس مدى اكتساب أجراءات السلامة المختبرية

ت	الفقرة	اتفق	غير متأكد	لا اتفق
	ارى من الضروري التأكيد على اجراءات السلامة داخل المختبرات الكيميائية			
	اهتم بتنفيذ ارشادات واجراءات السلامة المختبرية اثناء العمل المختبري			
	أهتم بوضع لائحة خاصة بالتعليمات والارشادات المختبرية داخل المختبر			
	أحرص على معرفة طرق الوقاية لمعالجة حالات الاختناق التي تحصل في المختبر			
	اجد من الضروري معرفة الاسعافات الاولية للحروق قبل التعرف على طرق الوقاية منها			
	أجد من المهم وضع العلامات الخاصة بقناني المواد الكيميائية بحسب نوعها			
	ارى أن العنصر الاساس في اجراءات السلامة والامان هو الوقاية والحذر			
	اجد من المهم التدريب العملي على اجراءات السلامة لتلافي الكثير من الحوادث			
	ارى من المهم التعرف على موجودات المختبر قبل البدء بالعمل المختبري			
	ارى من الضروري ارتداء صدرية المختبر واحياناً الكفوف عند العمل المختبري			
	لا امانع من تناول الاطعمه والمشروبات في المختبر بعد استكمال العمل المختبري			
	اغادر سريعاً المختبر			
	اهتم بغسل وتنظيف الادوات المختبرية قبل وبعد استخدامها			
	لا ارى ضرورة لتنظيف البنجات عند استكمال العمل المختبري			
	اجد من الضروري وضع المصادر المشعة في اماكن خاصة محفوظة			
	اهتم بغسل اليدين بالماء والصابون عند الانتهاء من العمل المختبري			
	انصح بأن يكون للمختبر اكثر من بوابة للدخول والخروج			
	أعمل في المختبر حتى في حالة عدم توفر الماء والكهرباء			
	اعارض تشغيل الهودات والمفرغات قبل بدء العمل المختبري			
	لا اجد ضرورة لفتح النوافذ وترك مفرغات الهواء تعمل بعد انتهاء العمل في المختبر			
	ارى أن بعض التجارب تتطلب استخدام النظارات وملابس الوقاية			
	اجد من الضروري توفير مطافئ الحريق في المختبرات والممرات القريبة منها			
	ارى من الضروري السيطرة على عملية استخدام اسطوانات الغاز في المختبر			
	اجد من المهم استخدام تجهيزات الوقاية عند التعامل مع المواد الكيميائية الخطرة			
	اعتقد أن الترتيب والتنظيم الجيد لمعدات واجهزة المختبر من الاجراءات المهمة في العمل المختبري			
	أفضل وضع المواد الكيمياوية في اماكن خاصة بها			
	لا أجد ضرراً من استعمال المواد الكيمياوية غير المعروفة والمجهولة في المختبر			
	اشجع على وضع المخلفات المختبرية في حاويات خاصة محكمة الغلق			

	لا أعارض رمي المخلفات المختبرية من السوائل في الانهر للتخلص منها				
	اعتقد أن تصنيف المواد الكيمياوية بحسب خطورتها امراً مهما				
	لا اجد ضرورة لمعرفة اساليب السيطرة على التفاعلات الكيميائية				
	ارى من الضروري وضع المواد الكيمياوية القابلة للاشتعال في اماكن خاصة بعيدة عن مصادر اللهب				
	أجد من الضرورة وضع المواد الكيمياوية السامة والخطرة تحت سيطرة مختبرية خاصة				
	اعتقد أن ترك المواد المتطايرة مكشوفة في المختبر يعد أحد مصادر التلوث المختبري				
	لا امانع من استخدام المواد المشعة اثناء العمل المختبري				

ملحق (3)

مقياس الوعي الوقائي المختبري

ضعي دائرة للبديل الصحيح او المناسب في كل مما يأتي:

1 - امتنع من استنشاق المواد المتطايرة في المختبر لتلافي اثر:

أ- الاختناق.

ب- الاشعاع.

ج- الموت جراء الضرر في الجهاز التنفسي.

د- التشوهات في الوجه.

2 -للوقاية من الاصابة بالمواد المشعة في المختبر يفضل:

أ- العمل بها خارج المختبر.

ب- لبس بدلات الوقاية.

ج- الابتعاد عنها.

د- ترك العمل بها من قبل المختصين.

3 - يجب ان تكون ارضيات المختبر من مواد مقاومة:

أ- للحوامض.

ب- القواعد.

ج- للاملاح.

د- للمواد الكيمياوية.

4 -يجب تجهيز المختبرات بأجهزة خاصة بـ :

أ- التدفئة.

ب - التبريد.

ج- تزويد الهواء النقي.

د- جميعها.

5 - للحفاظ على الحوامض من التطاير يجب ان تحفظ في:

أ- اماكن باردة.

ب- اماكن بعيدة عن اللهب.

ج- دفنها تحت الارض.

د- وضعها في قناني محكمة الاغلاق.

6 - لوقاية العاملين في معامل المواد الكيمياوية الخطرة والسامة يتطلب:

أ- استعمال الكمامات.

ب- استعمال نظارات الوقاية.

ج- الفحص الطبي المستمر.

د- ارتداء ملابس الوقاية كاملة.

7 - لحفظ مستوى الاشعاع مقبولاً للعاملين في المفاعلات النووية يتطلب:

أ- تبريد المفاعل النووي.

ب- اطفاء المفاعل النووي.

ج- الابتعاد عن مصدر الاشعاع.

د- الانذار المبكر لهم.

8 - للحد من المخلفات النووية يجب اتباع الاتي:

أ- وضعها في مناطق نائية.

ب- طمرها في البحار.

ج- طمرها تحت التربة.

د- وضعها في مناطق نائية وبعيدة عن المياه.

9 - عند الاصابة بغازات مسيلة للدموع يفضل:

أ- ارتداء نظارات الوقاية .

ج- مغادرة المكان بسرعة.

ب- غسل العيون بالماء.

د- مراجعة الطبيب المختص.

10 - يعد التلوث الاشعاعي من اخطر انواع التلوث و ذلك:

أ- صعوبة الاستدلال عليه بالشم او اللون.

ب- صعوبة الوقاية منه.

ج- تأثيراته على العيون.

د- لا فائدة من استخدام بدلات الوقاية.

11 - يفضل ان يكون الثلث العلوي من ابواب المختبرات من الزجاج و ذلك:

أ- كونها رخيصة الكلفة.

ب- تصبح الابواب خفيفة عند غلقها بسهولة.

ج- تسهل من مراقبة العاملين في المختبر.

د- كونه سهل الكسر في حالة حصول حوادث.

12 - الهودات (دواليب طرد الابخرة) من المعدات الاساسية في المختبرات وذلك:

أ- لحفظ المواد القابلة للاشتعال فيها.

ب- لمنع حصول الحرائق.

ج- لاجراء التفاعلات الخطرة فيها.

د- لاجراء تفاعلات الاكسدة والاختزال فيها.

13 - للوقاية من الحرائق في المختبرات يمكن ان يتم من خلال:

أ-توفير عدد كافي من مطافئ الحريق.

ب- الحذر المستمر من وقوعها.

ج- عزل الاماكن القابلة للاشتعال.

د- ابعاد المواد القابلة للاشتعال عن مصادر اللهب.

14 - يجب الامتناع عن التدخين في المختبر لتلافي:

أ- حصول حالات اختناق.

ب- مراعاة الذوق العام.

ج- نشوب حرائق.

د- حصول حالات تسمم.

15 - من بين الاتي(لايعد)من المخاطر المشتركة التي تحصل في البيت والمصنع والمختبر هي:

أ- حروق بفعل مواد اكله(Corrosive) كالحوامض والقواعد.

ب- السقوط من اعلى سلم.

ج- دخول جسم غريب في العين.

د- الجروح الناتجة عن قطع سكين او زجاج.

16 - من بين الاتي(لا يعد) من المخاطر الكيميائية:

أ- التلامس مع سطح معدني ساخن.

ب- التعرض للمواد المشعة.

ج- الحرائق بمواد ملتهبة (Flammable).

د- الانفجارات (Explosions).

17 -يجب الحذر الشديد عند غسل الاوعية الحاوية على اثار مواد غير معروفة وذلك:

أ- لكون هذه المواد الشديدة الفعالية مع الماء.

ب- قد تتعرض هذه الاوعية الى الانصهار.

ج- قد تتكون املاح معقدة.

د- قد تتعرض للتلف.

18 - القاعدة التي يجب اتباعها اثناء العمل المختبري هي:

أ- اعتبار كل مادة كيمياوية تتعامل معها بأنها خطرة.

ب- ان لانعتبر كل مادة كيمياوية نتعامل بأنها خطرة.

ج- ان المواد السامة فقط هي الخطرة.

د- ان المواد السامة والمشعة هي الخطرة.

19 - للوقاية من التسمم داخل المختبرات يجب اتباع الاتي:

أ- الامتناع عن التدخين او تعاطي الاكل والمشروبات.

ب- عدم التعرض لاي نوع من الاشعاع.

ج- استخدام مواد طبية مضادة للتسمم.

د- استخدام اجهزة للكشف والقياس.

20 - من العناصر السامة التي ممكن أن تسبب التسمم هي:

أ- الزئبق Hg

ب- الخارصينZn

ج- القصدير Sn

د- الانتمون Sb

21 - من الابخرة السامة التي يمكن تجنبها في المختبرات هي ابخرة:

أ- البنزين.

ب- الايثانول.

ج- ثنائي اوكسيد الكاربون.

د- حامض الفورميك.

22 - اكثر حالات التسمم بالمواد الكيميائية حدوثاً هي:

أ- الملامسة للجلد والعيون.

ب- الابتلاع.

ج- الاستنشاق.

د- زرق الجسم.

23 - للوقاية من حرائق التماس الكهربائي في المختبرات يجب اتباع الاتي:

أ-عدم تحميل الاسلاك الكهربائية اكثر من طاقتها.

ب- تصليح الاسلاك الكهربائية المنسلخة.

ج- اطفاء الاجهزة الكهربائية عند مغادرة المختبر.

د- مراعاة اجراءات الأمان والسلامة المختبرية.

24 - عند فقدان السيطرة على التجربة اثناء العمل المختبري فأنني اسعى الى:

أ- ترك المختبر ومغادرته فوراً.

ب- ابلاغ مسؤول المختبر.

ج- اطفاء مصادر النار والكهرباء.

د- الاتصال بالدفاع المدني والطورئ.

25 - من بين الاتي (يعد) مصدراُ مهماً لتلوث الهواء في المختبر:

أ- ترك المواد الكيميائية المتطايرة مكشوفة.

ب- رمي مخلفات وترسبات التفاعلات في المجاري.

ج- غلق النوافذ المختبرية.

د-استعمال كميات غير دقيقة من المواد الكيمياوية في التجارب المختبرية.

26 - من العناصر المهمة الواجب توافرها في المختبرات عند اجراء التجارب هي:

أ- ملابس الوقاية وصيدلية للاسعافات الاولية.

ب- مصادر للحرارة والكهربائية والماء.

ج- الانارة والتهوية الجيدة.

د- جميع ما ذكر.

27 - المخاطر الشائعة في المختبرات تتطلب المام العاملين فيها بطرق الاسعافات الاولية وذلك:

أ- للتحري كيف حصل الحادث او الاصابة.

ب- لاخبار المصاب بالاجراءات التي يتخذها.

ج- للمعالجة الفورية للاصابات المختلفة.

د- للاتصال بأقرب مركز صحي.

28 - من اولى الاجراءات الخاصة بأسعاف الحروق الناتجة عن التعرض للمواد الكيمياوية هي:

أ- استخدام مراهم خاصة بالحروق.

ب- استخدام المواد المعقمة.

ج- الغسل المستمر بالماء للمنطقة المصابة.

د- ارتداء ملابس الوقاية.

29 - يجب ان تكون الممرات داخل المختبرات وما بينها واسعة تستوعب مرور اكثر من شخص في ان واحد وذلك:

أ- لزيادة الاضاءة.

ب- لمنع حالات الاختناق.

ج- لتقليل كلفة الابنية.

د- لمنع حالات الاحتكاك والتصادم

30 - لاسعاف الاصابات الحاصلة في الجلد يتطلب:

أ- السرعة في ازالة المادة الكيمياوية والغسل بالماء والصابون.

ب- استخدام المواد المعقمة على المنطقة المصابة وبسرعة.

ج-استخدام المراهم ذات الاستعمال الخارجي.

د- ارتداء ملابس الوقاية.