

المملكة العربية السعودية

وزارة التعليم العالي

جامعة أم القرى

العنوان

مدى تضمين محتوى مقررات الاحياء لطالبات المرحلة الثانوية

بعض المواضيع العلمية للارهاب البيولوجي

إعداد الطالبة

عبير عمر محمد الجاسر

إشراف

أ.د. حفيظ محمد حافظ المزروعى

عام

١٤٢٨



٣٠١٠٢٠٠٠٠٠٧٣٠٦



المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة أم القرى
كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس

مدى تضمين محتوى مقررات الأحياء لطالبات المرحلة الثانوية بعض المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي

إعداد الطالبة

عبير بنت عمر محمد الجاسر

إشراف الأستاذ الدكتور

حفيظ بن محمد حافظ المزروعى

دراسة مقدمة إلى قسم المناهج وطرق التدريس
كمطلب تكميلي لنيل درجة الماجستير في المناهج وطرق التدريس

الفصل الدراسي الثاني

(١٤٢٨ - ١٤٢٩ هـ)



قال تعالى :

﴿ فَأَرْسَلْنَا عَلَيْهِمُ الطُّوفَانَ وَالْجَرَادَ وَالْقُمَّلَ وَالضَّفَادِعَ
وَالدَّمَ آيَاتٍ مُّفَصَّلَاتٍ فَاسْتَكْبَرُوا وَكَانُوا قَوْمًا مُّجْرِمِينَ ﴾

الأعراف (١٣٣)

قال رسول الله ﷺ :

" إذا سمعتم الطاعون بأرض فلا تدخلوها، وإذا
وقع بأرض وأنتم فيها فلا تخرجوا منها "

رواه البخاري



مستخلص الدراسة

عنوان الدراسة : مدى تضمين محتوى مقررات الأحياء لطالبات المرحلة الثانوية بعض المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي. الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام الأتمان الأكملان على نبينا محمد، وآله وصحبه أجمعين، وبعد. فقد هدفت هذه الدراسة إلى:

- 1- معرفة مدى تضمين المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي في محتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات.
 - 2- معرفة أهمية تضمين المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي بمحتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات من وجهة نظر مشرفات مادة علم الأحياء ومعلماتها.
 - 3- معرفة دلالة الفروق بين استجابات المشرفات، واستجابات المعلمات حول أهمية تضمين المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي لمحتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات.
 - 4- تقديم بعض المقترحات حول تضمين هذه المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي لمحتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات من وجهة نظر مشرفات مادة علم الأحياء ومعلماتها.
- ولتحقيق هذه الأهداف استخدمت الباحثة أداتين للدراسة الأولى عبارة عن (أداة لتحليل المحتوى) وقد تمثلت في قائمة تحوي بعض أهم المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي أعدتها الباحثة من خلال إطلاعها على أدبيات الدراسة، ومن خلال الاستفادة مما تبثه وسائل الإعلام المتنوعة، ومن خلال رأي شرائح مختلفة من المجتمع في الحقل التعليمي والطبي والعسكري، وقام بتحكيمةا مجموعة من المحكمين المتخصصين في هذا المجال، ومن ثم قامت الباحثة بتحليل محتوى مقررات مادة علم الأحياء لطالبات المرحلة الثانوية بفصلها الأول والثاني لجميع الصفوف الثلاث في ضوء تلك القائمة، لاستخراج المفاهيم العلمية للإرهاب البيولوجي المتضمنة في تلك المقررات، أما الأداة الثانية فكانت (استبانة) - تم التأكد من صدقها وثباتها - موجهة إلى عينة الدراسة التي شملت جميع مشرفات مادة الأحياء بمدينة جدة وعددهن (٢٢) مشرفة وعينة عشوائية بسيطة من معلماتها وبلغ عددهن (٧٢) معلمة، وذلك بعد استبعاد الإستبانة الناقصة أو غير المكتملة، وتم تحليل النتائج عن طريق برنامج SPSS الذي استخدم التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية للتكرارات، قيمة (٢٤) لحسن المطابقة، واختبار (ت) لمعرفة دلالة الفروق بين المجموعتين (المشرفات والمعلمات). وقد توصلت الباحثة للنتائج التالية :

- 1- مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات لا تتضمن أي موضوع من مواضيع الإرهاب البيولوجي بشكل صريح.
 - 2- إن جميع مجالات الأسلحة البيولوجية التالية:
 - أ- الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الإنسان.
 - ب- الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الحيوانات الاقتصادية.
 - ج- الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد المحاصيل الاقتصادية.
 - د- الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الأنظمة البيئية والموارد الطبيعية، كالأبار والأنهار والهواء.مهمة من حيث تضمينها محتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات من وجهة نظر العينة (مشرفات ومعلمات مادة الأحياء). كما تقدمت بعض المجالات عن الأخرى في الأهمية فكانت بالترتيب التالي:
 - 1- الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الأنظمة البيئية والموارد الطبيعية كالأبار والأنهار والهواء.
 - 2- الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الإنسان.
 - 3- الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الحيوانات الاقتصادية.
 - 4- الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد المحاصيل الاقتصادية.
 - 3- لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين استجابات المشرفات واستجابات المعلمات حول أهمية تضمين المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي السابقة، بمحتوى مقررات مادة علم الأحياء.
 - 4- يكون تضمين المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي بمحتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات عن طريق (و على التوالي):
 - أ- إضافتها إلى دروس مناسبة موجودة أصلا بالمقرر.
 - ب- إضافتها كفصل جديد إلى وحدات مناسبة موجودة أصلا بالمقرر.
 - ج- إضافتها كفصل جديد في وحدة جديدة خاصة بأخلاقيات العلوم بالمقرر.وفي ضوء النتائج السابقة أوصت الباحثة بالتالي :
- 1- إعادة النظر في محتوى مقررات مادة علم الأحياء ليتم تطويره من قبل خبراء تطوير المناهج في ضوء متغيرات العصر والمستحدثات والمشكلات العلمية الملحة والأوضاع الراهنة على الساحة العالمية ، بحيث يتم تضمين محتوى هذه المقررات المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي، للوصول إلى ربط العلم والتكنولوجيا بقضايا المجتمع، وتنمية الاتجاهات الأخلاقية المناسبة لدى الطالبات نحو القضايا البيولوجية.
 - 2- الأخذ في الاعتبار عند تضمين المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي في محتوى مقررات مادة علم الأحياء أن تُسَـقـم هذه المواضيع في ثانيا المنهج القائم، بحيث يتم إضافتها إلى دروس مناسبة موجودة أصلا بالمقرر، أو كفصل جديد لوحدات مناسبة موجودة أصلا بالمقرر، دون إضافه وحدات جديدة للمنهج المثقل أصلا بالكَم الهائل من المعلومات التي يحتويها.
 - 3- من خلال نتائج الدراسة توصلت الباحثة إلى أن المعلمات والمشرفات لديهن وعي بأهمية إدراج المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي بمحتوى مقررات مادة علم الأحياء ، إلا أن الباحثة أثناء تطبيق الدراسة كانت تواجه تساؤلات حول هذا الموضوع وماهيته، ومن هذا المنطلق توصي الباحثة بضرورة الاهتمام بإعداد المعلم قبل الخدمة، وتدريبه أثناء الخدمة، بحيث يكون على اطلاع بكل ما يستجد من مستحدثات ومشكلات علمية ومنها المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي.

ABSTRACT

Title: "To What Extent Does the Content of Biology Courses in High School (Girls Section) Integrate Some of the Scientific Topics of Bioterrorism".

Praise be to Allah, the Lord of all worlds. God's peace and mercy be upon our prophet Mohammad, his family, and all his companions.

Scope:

1. To determine if the content of Biology courses of high school (girls section), integrates some scientific topics of Bioterrorism.
2. Identifying the significance of integrating some of the scientific topics of Bioterrorism - in the content of Biology courses of high school (girls section) - from the point of view of supervisors and teachers of biology.
3. Identifying the significance of differences between responses of supervisors and responses of teachers about the importance of integrating some of the scientific topics of Bioterrorism in the content of Biology courses of high school (girls section).
4. To provide recommendations on integrating these scientific topics of Bioterrorism from the point of view of supervisors and teachers of biology.

To achieve these objectives, the scholar have used two tools. The first is a tool for content analysis which is presented in a listing that contains some important scientific topics of Bioterrorism. It was prepared by the scholar through reviewing the subject literature, different media broadcast, and the community-professionals (in education, military, and medicine) opinions. Then, the list has been judged by a group of specialized arbitrators in this field. Subsequently, the researcher has analyzed the content of biology courses - of high school (girls section) in both semesters for all the three academic years- in light of that list to identify the scientific definitions of Bioterrorism that have been integrated in these courses. The second tool was a questionnaire which was verified for reliability and consistency. It was directed to the study population in Jeddah. After excluding the missing and incomplete questionnaires, the study population was determined by (27) biology supervisors and a simple random sample of (27) biology teachers. The results have been analyzed using SPSS which has considered frequencies, percentages, frequency means, Chi-square value for good consistency, and t-test to identify the significance of differences between groups of supervisors and teachers.

Results:

1. Biology courses of high school (girls section) don't explicitly integrate any topic of Bioterrorism.
2. The following biological weapons domains:
 - a- Biological weapons used against humans.
 - b- Biological weapons used against economical animals.
 - c- Biological weapons used against economical crops.
 - d- Biological weapons used against ecological systems and natural resources such as wells, rivers and air.are all important to integrate in biology courses of high school (girls section) from the point of view of the study population (biology supervisors and teachers) ; some domains are more important than others and they have come in the following order:
 - 1- Biological weapons used against ecological systems and natural resources such as wells, rivers, and air.
 - 2- Biological weapons used against humans.
 - 3- Biological weapons used against economical animals.
 - 4- Biological weapons used against economical crops.
3. There are no statistically significant differences between supervisors' responses and teachers' responses concerning the importance of integrating the previous scientific topics of Bioterrorism within the content of biology courses.
4. The scientific topics of Bioterrorism can be integrated, in the content of Biology courses of high school (girls section), through and respectively:
 - a. Adding them to appropriate lessons which are existed in the course.
 - b. Adding them as a new section to appropriate units which are existed in the course.
 - c. Adding them as a new section in a new unit associated with bioethics in the course.

Recommendations:

1. Reconsidering the content of biology courses so that it can be constructed by curriculum development experts in light of the changes of current issues, innovations, urgent scientific problems, and recent global situations. Moreover, integrating the scientific topics of Bioterrorism in the content of the biology courses should take in considerations connecting science and technology with community issues and developing the appropriate moral attitudes in students towards biological issues.
2. Including the scientific topics of Bioterrorism in the content of biology courses, developers should consider presenting these topics within the existing curriculum by adding them to appropriate existed lessons or as a new section to the appropriate existed units without adding new units to the heavily-loaded curriculum.
3. From the results of this study, the scholar has discovered that supervisors and teachers are aware of the importance of including the scientific topics of Bioterrorism within the content of biology courses . The researcher, while applying this study, was faced with some questions about this topic and its origin. Therefore, the researcher recommends preparing the teacher well before he starts his career and to offer him the appropriate training while in service so that he can be aware of the latest innovations and the scientific problems such as the scientific topics of Bioterrorism.

الإهداء

إلى نهري الحنان اللذين لا ينضببان، إلى من خجل العطاء من عطائهما، وأنتى الثناء على أفضالهما، إلى من غرسا في نفسي حب الكفاح حتى الوصول بإذن الله، إلى من ما فتتا يدعوان لي سراً وجهراً، إلى والدي أطل الله في عمرهما، ومتعهما بالصحة والعافية.

إلى من منحني بلا حدود، وغمرني بحبه وحنانه، وضحى بوقته وجهده، وساندني في كل خطوة خطوتها، ولو كنت مسطرة اسماً على هذه الدراسة لسجلت اسمه بجانب اسمي، إلى من لو كنت أملك أن أهدي عيني لوضعتهما بين يديه، ولو كنت أملك أن أهديه عمري لسجلت أيامي باسمه، لكني لا أملك سوى الكلمات والكثير من صادق العبارات فأليك زوجي العزيز (سامي إبراهيم البيز).

إلى فلذات أكبادي وقرة عيني وزهرة الحياة الدنيا عبد الله، عبد الرحمن، رسيل، وعمر الذين ضحوا بكثير من حقوقهم في سبيل إتمام دراستي، ولم ينسوني بكلماتهم المشجعة البريئة ودعواتهم الصادقة.

إلى أشقائي وشقيقاتي : عبد العزيز، خالد، أريج، مازن، محمد، منال، خلود، وأمل

إلى والدة زوجي ...

الذين كانوا خير مشجع لي وخير حافز لمتابعة مهمتي.

إلى جميع طلاب العلم الذين رفع الله درجاتهم بقوله تعالى: ﴿ يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ﴾ المجادلة (١١)، إلى كل المهتمين بالتربية والتعليم هنا حيث هبطت إقرأ على قلب محمد ﷺ فانطلقت رحلة العلم، وسجل قلم المجد، وإلى كل المهتمين بالتربية والتعليم في بلادنا الغالية وفي كل العالم، إليهم جميعاً أهدى هذا الجهد المتواضع، ومن الله التوفيق.

شكر وتقدير

الحمد لله حمداً كثيراً طيباً مباركاً كما ينبغي لجلال وجهه وعظيم سلطانه، والشكر له على إحسانه وتوفيقه، الذي قال في محكم تنزيله ﴿ فَادْكُرُونِي أذكُرْكُمْ وَأشْكُرُوا لِي وَلَا تَكْفُرُونِ ﴾ البقرة (١٥٢)، أشكره سبحانه جل جلاله، أن يسر لي القيام بهذا العمل دون حول أو قوة مني، وأصلي وأسلم على هادي الأمة وأزكى البشرية محمد بن عبد الله ﷺ وبعد.

فإني أتقدم بالشكر لجامعة أم القرى، وكلية التربية ممثلة في عميدها، وإلى قسم المناهج وطرق التدريس ممثلاً في رئيس القسم، وإلى جميع أعضاء هيئة التدريس بقسم المناهج وطرق التدريس على ما قدموه لي، طوال فترة دراستي حتى منحي الدرجة.

وأخص بالشكر والعرفان من منحنى من وقته وجهده وعلمه وصبره، وما قدمه لي من نصح وتوجيه واستشارة احصائية لإتمام هذه الدراسة حتى ظهرت إلى حيز الوجود - سعادة الأستاذ الدكتور/ حفيظ بن محمد حافظ المزروعى، فجزاه الله خير الجزاء.

كما يمتد شكري وتقديري إلى سعادة الدكتورة / خديجة بنت محمد سعيد جان وسعادة الدكتورة /هالة بنت طه بخش وسعادة الدكتور/ موسى بن محمد الحبيب على تفضلهم بمناقشة خطة الدراسة وتقديم التوجيهات والملاحظات البناءة. وأتقدم بوافر الشكر إلى الأستاذتين الفاضلتين سعادة الدكتورة / خديجة بنت محمد سعيد جان وسعادة الدكتورة / عزيزة بنت عبدالرحمن العيدروس اللتين تكرمتا بمناقشة هذه الدراسة.

وعرفانا بالجميل أتقدم ببالغ شكري إلى سعادة الأستاذ/ حمزة فلمبان الذي قام بمساعدتي بتوزيع الاستبانات على أعضاء هيئة التدريس بكلية التربية بجامعة أم القرى، وتقديم الدعم والتشجيع والمساندة فله مني خالص الشكر والتقدير. ولا يفوتني أن أتقدم بالشكر الجزيل إلى جميع من قام بتحكيم أدوات الدراسة من أساتذة الجامعات والأطباء والعسكريين في داخل المملكة وخارجها.

والشكر موصول إلى أسرتي التي ما فتئت تؤازرنى وتشجعني على إتمام هذه الدراسة وعلى رأسهم والدي فضيلة الشيخ /عمر بن محمد الجاسر ووالدتي أطال الله في عمرهما، وزوجي العزيز سعادة الأستاذ/ سامي بن إبراهيم البيز على قيامه بعمل التحليل الإحصائي وترجمة المراجع الأجنبية ومرافقتي في رحلاتي الخارجية لجمع المادة العلمية التي أثريت بها الدراسة ومساندتي خطوة بخطوة حتى إنجاز هذه الدراسة، وشقيقي سعادة المهندس الدكتور/ عبدالعزيز بن عمر الجاسر عميد القبول والتسجيل بجامعة الملك سعود بالرياض الذي لم يدخر جهداً ولا وسعاً في توزيع الاستبانات وتزويدي بالمراجع وتشجيعه الدائم لي.

كما لا يفوتني أن أتقدم بالشكر الجزيل لسعادة الأستاذ الدكتور/ محمد بن صالح الجاسر على تفضله بتصحيح الدراسة لغوياً، وإلى وزارة التربية والتعليم ممثلة في عينة الدراسة مشرفات ومعلمات مادة علم الأحياء بمدينة جدة، وإلى مراكز البحث العلمي داخل المملكة وخارجها على ما قدموه لي من مراجع أثريت بها الدراسة، ولن أنسى أن أتقدم بشكري لجميع زميلاتي الطالبات في قسم المناهج وطرق التدريس اللاتي قضيت معهن أجمل الأوقات الحافلة بالجد والاجتهاد والتعاون وأخص بالذكر الأستاذة / حنان نجم الدين على تشجيعها الدائم لي.

وأخيراً أدين بالشكر والتقدير لكل من مد لي يد العون والتشجيع لإتمام هذه الدراسة ولم يرد ذكرهم هنا فكانوا كالجنود المجهولين...

إلى هؤلاء جميعاً أقدم شكري وامتناني وجزاهم الله خير الجزاء.

قائمة الموضوعات

رقم الصفحة	الموضوع
أ	آية وحديث.....
ب	مستخلص الدراسة.....
ج	مستخلص الدراسة باللغة الإنجليزية (ABSTRACT).....
د	الإهداء.....
هـ	شكر وتقدير.....
و	قائمة الموضوعات.....
ي	قائمة الجداول.....
ك	قائمة الأشكال.....
ل	قائمة الملاحق.....
الفصل الأول (خطة الدراسة)	
٢	أولاً: المقدمة.....
٥	ثانياً: مشكلة الدراسة.....
٦	ثالثاً: أسئلة الدراسة.....
٧	رابعاً: أهمية الدراسة.....
٨	خامساً: أهداف الدراسة.....
٨	سادساً: حدود الدراسة.....
٩	سابعاً: مصطلحات الدراسة.....
الفصل الثاني (الإطار النظري والدراسات السابقة)	
١٣	أولاً: الإطار النظري.....
١٣	المبحث الأول : الإرهاب.....
١٨	المبحث الثاني : الإرهاب في الإسلام بين الفرض والرفض.....
٢١	المبحث الثالث : أنواع الإرهاب.....
٢٣	المبحث الرابع : الإرهاب البيولوجي كأحد أنواع الإرهاب.....
٢٤	تاريخ استخدام الأسلحة البيولوجية.....
٢٩	الأسلحة البيولوجية أخطر أسلحة الدمار الشامل.....
٣٠	أهم أسباب اعتبار الأسلحة البيولوجية أخطر أسلحة الدمار.....

رقم الصفحة	الموضوع
٣٢	مقارنة بسيطة بين الأسلحة البيولوجية والأسلحة الكيميائية.....
٣٣	تجريم استخدام الأسلحة البيولوجية.....
٣٨	أنواع الأسلحة البيولوجية وتأثيراتها السلبية.....
٣٨	أولاً: تقسيم الأسلحة البيولوجية حسب طبيعة السلاح البيولوجي.....
٣٨	١- الفيروسات.....
٣٩	٢- البكتريا.....
٣٩	٣- الريكتسيا.....
٣٩	٤- الفطريات.....
٤٠	٥- السموم العضوية (التوكسينات).....
٤٠	٦- الكائنات الحيوانية.....
٤١	ثانياً: تقسيم الأسلحة البيولوجية حسب تأثيرها على الكائنات الحية.....
٤٢	ثالثاً: تقسيم الأسلحة البيولوجية حسب نوع الكائن المستهدف.....
٤٢	أ- أسلحة الأسلحة البيولوجية الموجهة ضد الإنسان.....
٤٢	١- فيروس مرض نقص المناعة المكتسبة (الايدز).....
٤٤	٢- فيروس مرض التهاب الرئوي اللائمطي (سارس)....
٤٥	٣- بكتريا الجمرة الخبيثة.....
٤٧	٤- فيروس حمى الوادي المتصدع.....
٤٨	٥- فيروس الإيولا.....
٤٩	٦- فيروس الفاريولا المسبب للجذري.....
٥٠	٧- بكتريا الطاعون (الموت الأسود).....
٥٢	٨- بكتريا الكوليرا.....
٥٣	٩- بكتريا السالمونيلا.....
٥٣	١٠- فيروس مرض الحمى الصفراء (القي الأسود).....
٥٤	١١- فيروس حمى النجح (الضنك).....
٥٥	ب- أسلحة الأسلحة البيولوجية الموجهة ضد الحيوانات الاقتصادية....
٥٥	١- فيروس جنون البقر.....
٥٥	٢- فيروس الحمى القلاعية.....
٥٦	٣- فيروس أنفلونزا الطيور.....

رقم الصفحة	الموضوع
٥٧	٤- فيروس طاعون الحيوانات المجترة.....
٥٨	٥- فيروس جذري الأغنام.....
٥٨	٦- فيروس هربس.....
٥٩	ج- أشرس الأسلحة البيولوجية الموجهة ضد المحاصيل الاقتصادية.....
٦٠	١- فطر صدأ الساق الأسود في القمح.....
٦٠	٢- فطر الصدأ الأصفر (المخطط) في القمح.....
٦٠	٣- فطر جرب القمح.....
٦٠	٤- فطر التفحم المغطى في القمح.....
٦٠	٥- فطر الندوة المتأخرة في البطاطس والطماطم.....
٦٠	٦- فيروس مرض فوجي في قصب السكر.....
٦٠	٧- بكتيريا مرض اخضرار الموالح.....
٦١	٨- بكتيريا مرض اللفحة النارية في الكمثرى.....
٦١	٩- سوسة النخيل الحمراء.....
٦٥	د- أشرس الأسلحة البيولوجية الموجهة ضد الأنظمة البيئية.....
٦٦	١- توكسين البتيولين.....
٦٧	٢- توكسينات الطحالب السامة.....
٦٧	٣- قلويدات فطر الأرجوت.....
٦٨	٤- انتاميبا هستولوتكا.....
٧٠	الهندسة الوراثية والأسلحة البيولوجية.....
٧٣	وسائل إطلاق أو نشر الأسلحة البيولوجية.....
٧٣	طرق دخول العوامل البيولوجية إلى جسم الإنسان.....
٧٤	الوقاية من الأسلحة البيولوجية.....
٧٤	الوقاية المدنية العامة قبل وقوع هجوم بيولوجي.....
٧٥	وقاية الحيوانات.....
٧٥	وقاية النباتات.....
٧٧	المبحث الخامس : دور المناهج في مواجهة الإرهاب البيولوجي.....
٨٠	الثقافة العلمية.....
٨٠	مظاهر الثقافة العلمية.....

رقم الصفحة	الموضوع
٨١	تطوير الثقافة العلمية.....
	المداخل التي يمكن من خلالها إدراج موضوع الإرهاب البيولوجي
٨٢	في مناهج علم الأحياء.....
٨٣	١- مدخل التربية البيئية.....
٨٥	٢- مدخل التربية الصحية والوقاية.....
٨٧	٣- مدخل القضايا العالمية (STS).....
٨٨	٤- مدخل القضايا البيولوجية المرتبطة بالأخلاق.....
٩٠	دور المعلم في إدراج موضوع الإرهاب البيولوجي.....
٩٤	ثانياً : الدراسات السابقة.....
٩٥	أولاً: الدراسات المحلية.....
٩٩	ثانياً: الدراسات العربية.....
١٠٤	ثالثاً: الدراسات الأجنبية.....
١٠٨	التعليق على الدراسات السابقة وعلاقتها بالدراسة الحالية..... الفصل الثالث (إجراءات الدراسة)
١١٣	أولاً: منهج الدراسة.....
١١٥	ثانياً: مجتمع الدراسة.....
١١٦	ثالثاً: عينة الدراسة.....
١١٩	رابعاً: أداة الدراسة.....
١٢٥	خامساً: المعالجة الإحصائية..... الفصل الرابع (تحليل النتائج ومناقشتها)
١٢٨	إجابة السؤال الأول.....
١٣٥	إجابة السؤال الثاني.....
١٥٩	إجابة السؤال الثالث.....
١٦٢	إجابة السؤال الرابع..... الفصل الخامس (ملخص النتائج - التوصيات - المقترحات)
١٦٨	أولاً: ملخص نتائج الدراسة.....
١٦٩	ثانياً: التوصيات.....
١٧٠	ثالثاً: المقترحات.....
١٧٢	قائمة المراجع.....
١٨٨	الملاحق.....

قائمة الجداول

رقم الصفحة	الموضوع	رقم الجدول
١١٥	توزيع مجتمع الدراسة.....	١-٣
١١٦	توزيع عينة الدراسة إحصائياً حسب الاستجابات.....	٢-٣
١١٧	خصائص عينة الدراسة حسب المؤهل العلمي.....	٣-٣
١١٨	خصائص عينة الدراسة حسب الخبرة لتعليمية.....	٤-٣
١٢٩	التكرارات والنسب المئوية لتضمنين بعض المفاهيم العلمية للإرهاب..... البيولوجي في مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات	١-٤
١٣٠	تكرارات المفاهيم المطابقة (بشكل ضمني) لقائمة التحليل..... التي أدرجت في مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات	٢-٤
١٣٦	التكرارات والنسب المئوية ومتوسط التكرارات وقيمة كاً..... وترتيب العبارات من حيث الأهمية في مجال الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الإنسان	٣-٤
١٤١	التكرارات والنسب المئوية ومتوسط التكرارات وقيمة كاً..... وترتيب العبارات من حيث الأهمية في مجال الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الحيوانات الاقتصادية	٤-٤
١٤٤	التكرارات والنسب المئوية ومتوسط التكرارات وقيمة كاً..... وترتيب العبارات من حيث الأهمية في مجال الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد المحاصيل الاقتصادية	٥-٤
١٤٧	التكرارات والنسب المئوية ومتوسط التكرارات وقيمة كاً..... وترتيب العبارات من حيث الأهمية في مجال الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الأنظمة البيئية والموارد الطبيعية كالأبار والأنهار والهواء	٦-٤
١٥١	التكرارات والنسب المئوية ومتوسط التكرارات وقيمة كاً..... وترتيب المجالات من حيث الأهمية للمعدلات العامة لاستجابة أفراد العينة على كل مجال من مجالات الأسلحة البيولوجية	٧-٤
١٦٠	نتائج اختبار (ت) (T.Test) لدلالة الفروق بين استجابات..... أفراد عينتي الدراسة في درجة الأهمية	٨-٤
١٦٣	التكرارات والنسب المئوية ومتوسط التكرارات وقيمة كاً..... وترتيب الاقتراحات من حيث درجة الموافقة على كيفية تضمنين بعض المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي في مقررات مادة علم الأحياء للطالبات	٩-٤

قائمة الأشكال

رقم الصفحة	الموضوع	رقم الشكل
١٣٧	شكل بياني يوضح الأعمدة المتعددة لتكرارات الاستجابات..... من حيث الأهمية في مجال الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الإنسان مصنفة حسب الأهمية والسلاح البيولوجي	١-٤
١٤٢	شكل بياني يوضح الأعمدة المتعددة لتكرارات الاستجابات..... من حيث الأهمية في مجال الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الحيوانات الاقتصادية مصنفة حسب الأهمية والسلاح البيولوجي	٢-٤
١٤٥	شكل بياني يوضح الأعمدة المتعددة لتكرارات الاستجابات..... من حيث الأهمية في مجال الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد المحاصيل الاقتصادية مصنفة حسب الأهمية والسلاح البيولوجي	٣-٤
١٤٨	شكل بياني يوضح الأعمدة المتعددة لتكرارات الاستجابات..... من حيث الأهمية في مجال الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الأنظمة البيئية والموارد الطبيعية كالأبار والأنهار والهواء مصنفة حسب الأهمية والسلاح البيولوجي	٤-٤
١٥٢	شكل بياني رقم (٤-٥) يوضح الأعمدة المتعددة لتكرارات..... المعدلات العامة لإستجابة أفراد العينة على كل مجال من مجالات الأسلحة البيولوجية مصنفة حسب الأهمية والمجال	٥-٤
١٦٤	شكل بياني يوضح الأعمدة المتعددة لتكرارات المعدلات العامة..... لإستجابة أفراد العينة على إقتراحات تضمين بعض المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي في مقررات مادة علم الأحياء للطالبات مصنفة حسب درجة الموافقة وطريقة التضمين	٦-٤

قائمة الملاحق

رقم الصفحة	الموضوع	رقم الملحق
١٨٩	إفادة معهد البحوث العلمية.....	١
١٩١	الصورة الأولية لقائمة أداة التحليل.....	٢
١٩٣	أسماء السادة المحكمين لقائمة أداة لتحليل.....	٣
١٩٥	الخطاب الموجه للسادة المحكمين لقائمة أداة التحليل.....	٤
٢٠١	الصورة النهائية لقائمة أداة التحليل.....	٥
٢٠٣	قائمة المفاهيم العلمية للإرهاب البيولوجي..... التي أسفرت عن عملية تحليل مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات	٦
٢١٠	أسماء المحكمين لعملية تحليل مقررات..... مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات	٧
٢١٢	الخطاب الموجه للسادة المحكمين لإستبانة.....	٨
٢١٧	أسماء السادة المحكمين لإستبانة.....	٩
٢١٩	الصورة النهائية للإستبانة.....	١٠
٢٢٥	خطابات تسهيل مهمة الباحثة في تطبيق الإستبانة.....	١١

الفصل الأول

خطة الدراسة

أولاً : المقدمة

ثانياً : مشكلة الدراسة

ثالثاً : أسئلة الدراسة

رابعاً : أهمية الدراسة

خامساً : أهداف الدراسة

سادساً : حدود الدراسة

سابعاً : مصطلحات الدراسة

بسم الله الرحمن الرحيم

أولاً : المقدمة

لقد شهد العالم منذ القدم ظواهر كثيرة منها ما أسعد البشرية، ومنها ما وضعها في دوامة من المعاناة. وعلى الرغم مما وصل إليه عصرنا الحالي من تقدم تقني وانفجار معرفي، أدى إلى تطوير الحياة البشرية في كافة المجتمعات الإنسانية وانعكاس ذلك على حياة الإنسان من جوانب متعددة كالصحة والمواصلات والاتصالات والمعلومات وما إلى ذلك ، مما زاد من رفاهية الإنسان وراحته، على الرغم من ذلك كله إلا أن هذا التقدم لم يخلُ من بعض الجوانب السلبية.

فالتأمل في ما آل إليه عصرنا الحالي، يرى فداحة ما اندلع من أزمات ، واستغلال بعض دول العالم الكبرى التقدم الحضاري كسأداة لاستغلال الشعوب واستنزافها ، واستخدام الاختراعات والاكتشافات في دعم الإرهاب ، تلك القضية التي كما ذكر المدخلي (١٤٢٠هـ) " أصبحت في عصرنا هذا من أهم القضايا التي دوخت الأوساط الدولية ، وأشغلت المجتمعات الإنسانية على اختلاف مللها وثنى اتجاهاتها وتنوع نظمها" ص ١٠ ، كذلك اتخاذ الآلات العسكرية والتقنيات الحربية جميعها بما فيها من أسلحة كيميائية أو بيولوجية ذرية إلى تهديد أمن الدول والشعوب والقيام بالعمليات الهمجية والوحشية، ذلك الأمن الذي كان وما زال من أهم ما تعنى به البشرية ، والسذي فسره وزير الدفاع الأمريكي السابق (براون) في كتابه "التفكير حول الأمن الوطني" كما ذكره الجنحي (١٤٢١هـ) "بأن الأمن الوطني هو المقدر على المحافظة على الأمة وعلى كرامتها وأراضيها واقتصادها وحماية مواردها الطبيعية ودستورها من أي اعتداء خارجي" ص ٥٣، ولكي يعزز أي مجتمع من المجتمعات أمنه سواء على الصعيد الداخلي أو الخارجي ، كان لزاماً عليه أن يكون لديه تخطيط شامل لذلك ، وهذا ما يؤكد الجنحي (١٤٢١هـ) بقوله : " مسألة الأمن وتوفيره على الصعيد الداخلي أو الخارجي تحتاج إلى الشمول وإلى خطط تربوية واستراتيجية متكاملة تبدأ أول ما تبدأ من مرحلة النشأة من خلال الأسرة الصغيرة ثم في المدرسة ، والجامعة مروراً بمراحل النمو المختلفة ، ثم تأتي الخطط الوقائية لمنع أي إخلالات أو خروق للأنظمة والأعراف " ص ٥٤ ، كما أن النجاح في تعزيز الأمن خاصة فيما يتعلق بمكافحة الإرهاب يتطلب كما ذكر عيد (١٤٢٢هـ) " تعاوناً وثيقاً بين مختلف الأجهزة المعنية بل وبين الدول على مختلف أنظمتها السياسية والاجتماعية" ص ٣ ، ومن هنا يبرز دور المؤسسات التربوية والتعليمية في المحافظة على أمن الشعوب واستقرارها، وذلك من خلال السياسة التعليمية التي تتبناها كل دولة من دول هذا العالم.

ففي المملكة العربية السعودية نجد أن السياسة التعليمية هي جزء أساسي من السياسة العامة للدولة، كما تقوم بتحقيق جزء كبير من أهدافها ، وهذا ما يؤكد السيف (٤٠٧هـ) بقوله : " وقد وضعت سياسة التعليم ركائز مهمة للتعليم بالمملكة العربية السعودية لها دور إيجابي من ناحية أمن واستقرار المجتمع السعودي" ص ٣٩ ، ولعل المناهج هي أحد أهم مكونات سياسة التعليم ، والتي تستطيع أن تقوم بذلك الدور الإيجابي في حفظ أمن المجتمع، مما يستوجب على دول العالم جميعاً إعادة النظر في مناهجها بحيث يتم تضمينها لمواضيع حيوية مهمة تساهم في حفظ أمن الشعوب، ومن هذه المواضيع مكافحة الإرهاب بكافة أشكاله، وطرق الوقاية من أخطاره ، ولعل من أكثر مواضيع الإرهاب أهمية (الإرهاب البيولوجي) أو ما يعرف بالحرب البيولوجية ، والتي كما ذكر أحمد (٢٠٠١م، ص ٧) اهتمت وسائل الإعلام المختلفة بإبراز خطورتها واحتمال تعرض المدنيين لذلك الخطر غير المرئي ، والذي يسبب رعباً نفسياً لمجرد التلويح باحتمال استخدامه.

وربما يحجم كثيراً من الناس عن الحديث عن الأسلحة البيولوجية حتى لا يصاب الناس بالذعر والخوف، ولكن قد يكون ذلك خطأ جسيماً ؛ لأن عدم الحديث عن ذلك الخطر لا يعني عدم وجوده، بل ربما يؤدي إلى مضاعفة آثاره التي تتجم نتيجة عدم الاستعداد لمجابهته ، ولعل في كلام الصحابي الجليل حذيفة بن اليمان أبلغ دليل على ذلك حين قال كما ذكر خالد (١٤٢٣ هـ) "كان الناس يسألون رسول الله ﷺ عن الخير ، وكنت أسئله عن الشر مخافة أن يدركني" ص ١٥٣.

ومن هنا ندرك أهمية إدراج هذا الموضوع المهم ضمن المناهج الدراسية ، ولعل من أكثر المناهج صلة بموضوع الإرهاب البيولوجي منهج علم الأحياء الذي يُدرّس في المرحلة الثانوية ، وهو كما عرفه السايح (١٩٨٧م) " العلم الذي يهتم بدراسة جميع جوانب الحياة ، وكل المظاهر المتعلقة بحياة الإنسان" ص ٢٠ ، وبما أن صحة الإنسان ووقايته من أخطار الأسلحة البيولوجية -التي قد يتجاوز تهديدها صحة الإنسان إلى فناء الإنسان- هي من أهم مظاهر الحياة الإنسانية ، لذا أصبح علم الأحياء من أوسع المجالات التي يمكن أن يُناقش فيها موضوع الإرهاب البيولوجي أو الأسلحة البيولوجية، أنواعها، وسائل استخدامها ، سبل الحد منها ، وطرق الوقاية من أخطارها ، خاصة وأن هذه الأسلحة البيولوجية كما ذكر مصباح (١٤٢١هـ، ص ١٥-١٦) تعد أقوى أسلحة الدمار الشامل فتكاً وتدميراً؛ وذلك لأسباب كثيرة من ضمنها سهولة تصنيعها في وقت قصير، وبإمكانات مادية وتكنولوجية بسيطة، حتى أنهم أطلقوا على هذا النوع من الأسلحة قنبلة الفقراء الذرية لما لها من تأثير مدمر يمكن أن يحصل عليه من يمتلكها، و مما يؤيد ذلك ما ذكره صبحي (١٤١١هـ) نقلاً عن (يوثانت) السكرتير العام للأمم المتحدة عام ١٩٦٩م في مقدمة كتابه (الأسلحة الكيماوية والجرثومية) حيث قال: " كل الدول تقريباً - بما فيها الدول النامية والبلاد الصغيرة - بإمكانها الحصول على الأسلحة الكيماوية

والبيولوجية الجرثومية ؛ لسهولة تحضير بعضها بمصاريف زهيدة وسرعة فائقة في مختبرات أو معامل بسيطة، وهذه الحقيقة تجعل مسألة السيطرة على هذه الأسلحة ومراقبتها شديدة الصعوبة " ص ١١.

ولعل وسائل إطلاق هذه الأسلحة تعد أيضاً من أسباب تصنيفها بأنها أقوى أسلحة الدمار الشامل فتكاً ، حيث يمكن استخدامها بوسائل بسيطة ، وأبلغ دليل على ذلك ما شهدته الولايات المتحدة الأمريكية وبعض دول العالم في اتون ما أسمته الولايات المتحدة الأمريكية بحرب مكافحة الإرهاب في أفغانستان وقبل هذه الحرب بفترة وجيزة ، حيث ذكر مراد (١٤٢٣هـ ، ص ٨٢) انتشرت بكتريا الجمرة الخبيثة على يد أحد الإرهابيين الأمريكيين من خلال رسائل البريد.

ويأتي إختيار المرحلة الثانوية لتدريس مواضيع الإرهاب البيولوجي، كونها مرحلة مهمة في السلم التعليمي، ذلك لتأثيرها في تشكيل مصفوفة القوى العاملة التي تحتاج لها عملية التنمية الشاملة، كذلك لتأثير درجة الجودة النوعية في تلك المرحلة على مدخلات التعليم العالي، كما أن الغالبية العظمى من خريجي المرحلة الثانوية قد لا تتاح لهم فرصة تلقي أية معرفة بيولوجية نظامية أخرى، إضافة إلى أن الطالب في هذه المرحلة العمرية تزداد قدرته على زيادة معلوماته ومعارفه وتكوين الأحكام.

من خلال العرض السابق تتوصل الباحثة إلى الارتباط الوثيق بين مقرر مادة علم الأحياء ، ودوره في توضيح ماهية قضية الإرهاب البيولوجي أو الأسلحة البيولوجية وأنواعها وطرق الوقاية منها ، تلك القضية التي تعد من أهم القضايا المعاصرة التي يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار عند بناء مناهج علم الأحياء ، والتي قلما تعرض لها مصممو المناهج خاصة في الوطن العربي - على حد علم الباحثة - مما يسهم في تطوير مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية .

وحيث إنه - على حد ما توصلت إليه الباحثة من معلومات - لم يسبق تناول هذا الموضوع على مستوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات في المملكة العربية السعودية، وذلك ما تؤكدته إفادة معهد البحوث العلمية بجامعة أم القرى الموضحة بالملحق رقم (١) ص ١٨٩، لذا فقد ظهرت الحاجة الملحة أمام الباحثة لإجراء هذه الدراسة ، للكشف عن مدى تضمين محتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات بعض المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي، بهدف الاستفادة من نتائجها وتوصياتها ، في زيادة الوعي لدى طالبات هذه المرحلة بأخطار الأسلحة البيولوجية وطرق الوقاية منها، وبالتالي تطوير مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات لكي تصبح وثيقة الصلة بالقضايا المعاصرة.

ثانياً : مشكلة الدراسة

نظراً لما أشارت إليه مقدمة الدراسة، بشأن ضرورة تضمين مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات بعض المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي والتي بلا شك تعتبر قضية مهمة من القضايا المعاصرة، التي قد ينتج عن عدم تضمينها في تلك المقررات قصور في مستوى وعي الطالبات بالأخطار التي تدهم العالم من جراء استخدام هذه الأسلحة الفتاكة وقصور في معرفة طرق مواجهة مثل هذا النوع من الكوارث والتي يصعب التنبؤ بوقت أو مكان حدوثها، ويؤيد بومرفيل Poomerville (٢٠٠٣م، ص ١٤) هذا الرأي حيث يرى أنه من المهم لطلاب المرحلة الثانوية - حتى يكونوا مواطنين مثقفين ومتعلمين - التأكيد على فهمهم للإرهاب البيولوجي وأنواع عوامله الممكن استخدامها في إرهاب بيولوجي مستقبلي، وأعراض الأمراض التي تحدثها هذه العوامل، وكيف يكون الاستعداد لأحداث إرهاب بيولوجي مستقبلي.

كما يؤيد الفيومي (١٩٨٤م، ص ٥٢) هذا الرأي بالتأكيد على أهمية هذا الموضوع ضمن مناهج علم الأحياء حيث أشار إلى بعض مشكلات العصر التي يجب على المناهج أن تواجهها وذكر منها الأمن وقضايا الحرب البيولوجية.

كما أن بعض الباحثين قد لمسوا خلو مناهج علم الأحياء في المرحلة الثانوية من هذا الموضوع البالغ الأهمية ومنهم الميهي (٢٠٠٠م، ص ٢٧٥) حيث قام بالاطلاع على مقررات العلوم البيولوجية بالمرحلة الثانوية، فتيين له أن تلك المقررات ما زالت بعيدة عن معالجة عديد من المستجدات والمشكلات العلمية الملحة في مجال العلوم البيولوجية، وذكر من هذه المشكلات الحرب البيولوجية.

لذا فإن مشكلة الدراسة تتحدد في السؤال الرئيسي التالي:

ما مدى تضمين محتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات بعض المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي؟

ثالثاً : أسئلة الدراسة

١- ما مدى تضمين المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي التالية في محتوى مقررات مادة علم

الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات ، وذلك من واقع تحليل الكتب؟

أ- مفاهيم عامة حول الإرهاب البيولوجي.

ب- الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الإنسان.

ج- الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الحيوانات الاقتصادية.

د- الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد المحاصيل الاقتصادية.

هـ- الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الأنظمة البيئية والموارد الطبيعية كالأبار

والأنهار والهواء.

٢- ما مدى أهمية تضمين المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي التالية بمحتوى مقررات مادة علم

الأحياء ، بالمرحلة الثانوية للطالبات من وجهة نظر مشرفات مادة علم الأحياء و معلماتها ؟

أ- الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الإنسان.

ب- الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الحيوانات الاقتصادية.

ج- الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد المحاصيل الاقتصادية.

د- الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الأنظمة البيئية والموارد الطبيعية كالأبار والأنهار

والهواء.

٣- هل توجد فروق ذات دلالة احصائية بين استجابات المشرفات، واستجابات المعلمات حول أهمية

تضمين المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي التالية بمحتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة

الثانوية للطالبات ؟

أ- الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الإنسان.

ب- الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الحيوانات الاقتصادية.

ج- الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد المحاصيل الاقتصادية.

د- الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الأنظمة البيئية والموارد الطبيعية كالأبار والأنهار

والهواء.

٤- ما الاقتراحات المتوقعة (اقتراحات مغلقة) حول تضمين المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي

بمحتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات من وجهة نظر مشرفات مادة علم

الأحياء ومعلماتها ؟

رابعاً : أهمية الدراسة

تبيّن أهمية هذه الدراسة من أهمية موضوعها، والحاجة إليه في ظل التطورات الأخيرة على الساحة العالمية، وهو موضوع الأسلحة البيولوجية وطرق مواجهتها، التي أكد جميع المتخصصين في هذا المجال على ضرورة زيادة المعلومات حولها، وحول طرق مجابقتها، حيث ذكر مصباح (١٤٢١هـ) قائلاً "ولعل الأعباء الاقتصادية الضخمة، بجانب الخسائر في الأرواح، والتي تنتج من استخدام الأسلحة البيولوجية، تجعلنا نعيد حساباتنا لمواجهة مثل هذا النوع من الأسلحة" ص ١٧.

كما تتضح أهمية هذه الدراسة في كونها الدراسة الأولى في هذا المجال - في حدود علم الباحثة - والتي تسعى إلى التعرف على مدى تضمين محتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات في المملكة العربية السعودية، للمواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي، وتوضيح أهمية تضمين تلك المواضيع في محتوى مقررات مادة علم الأحياء، خاصة بعدما لاحظت الباحثة - من خلال عملها كمعلمة - من تدني مستوى الوعي بهذا الموضوع لدى طالبات المرحلة الثانوية، لذلك فإن أهمية هذه الدراسة تتمثل في التالي:

١- التعريف بأهم المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي في ظل التطورات الأخيرة على الساحة العالمية.

٢- استفادة الجهات المسؤولة عن تطوير مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية في تطوير هذا المقرر ، وإدراج عدد من المواضيع العلمية المهمة كموضوع الإرهاب البيولوجي وأخطاره والوقاية منه ، ضمن محتوى هذه المقررات.

٣- استفادة معلمات العلوم العامة عموماً، ومعلمات مادة علم الأحياء خاصة من خلال التعرف على مواضيع الإرهاب البيولوجي وطرق الوقاية والحد منها، والاهتمام بإكسابها لطالبات المرحلة الثانوية خلال تدريسهن لمقررات مادة علم الأحياء.

٤- تعطي هذه الدراسة رؤية واضحة لمشرفات مقررات مادة علم الأحياء حول توجيه وإرشاد معلماتهن للاهتمام بمواضيع الإرهاب البيولوجي، وإكسابها لطالبات المرحلة الثانوية أثناء تدريسهن لمقررات مادة علم الأحياء من خلال الأنشطة اللاصفية.

٥- استفادة الباحثين من الإبتانة الخاصة بالدراسة، والتي تم التعرف على صدقها ومعاملات ثباتها، وكذلك قائمة أداة تحليل المحتوى التي تضمنت أهم المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي وذلك في دراسات مشابهة لهذه الدراسة.

خامساً : أهداف الدراسة

تهدف الدراسة الحالية إلى:

- ١- معرفة مدى تضمين المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي في محتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات.
- ٢- معرفة أهمية تضمين المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي بمحتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات من وجهة نظر مشرفات مادة علم الأحياء ومعلماتها .
- ٣- معرفة دلالة الفروق بين استجابات المشرفات، واستجابات المعلمات حول أهمية تضمين المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي لمحتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات.
- ٤- تقديم بعض المقترحات حول تضمين هذه المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي لمحتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات من وجهة نظر مشرفات مادة علم الأحياء ومعلماتها .

سادساً : حدود الدراسة

الحدود الزمانية : طبقت هذه الدراسة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (١٤٢٥-١٤٢٦هـ) والفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (١٤٢٦-١٤٢٧هـ).

الحدود المكانية : طبقت هذه الدراسة في مدينة جدة.

الحدود البشرية : تقتصر هذه الدراسة على عينة عشوائية بسيطة من معلمات مادة علم الأحياء في المدارس الثانوية للتعليم العام للبنات ، وعلى جميع مشرفات مادة علم الأحياء العاملات في مراكز الإشراف التربوي .

الحدود الموضوعية : تتناول هذه الدراسة مدى تضمين المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي لمحتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات، كما تقتصر على المواضيع والمفاهيم العلمية للإرهاب البيولوجي المتضمنة بها.

سابعاً : مصطلحات الدراسة

المحتوى:

عرفته نجاح الجمل (١٩٩٨م) "كل ما يضعه مخطو المناهج من خبرات معرفية أو انفعالية أو حركية بهدف تحقيق النمو الشامل المتكامل للتلميذ طبقاً للأهداف التربوية المنشودة" ص ٥٤.

وتعرفه الباحثة في هذه الدراسة بأنه "عنصر من عناصر المنهج ويشمل جميع المدركات والمفاهيم والمعلومات الأساسية المتضمنة في المقررات الدراسية لمادة علم الأحياء المراد أن تتعلمها الطالبة في كل صف من صفوف المرحلة الثانوية".

مقررات مادة علم الأحياء: وزارة التربية والتعليم بالمرحلة الثانوية للطالبات (الفصلين الدراسي الأول والثاني).

المرحلة الثانوية: عرفها الحقي (١٤٠٤ هـ) بأنها "المرحلة التي يدخلها الطالب من الخامسة عشرة إلى السابعة عشر من العمر بعد حصوله على شهادة الكفاءة المتوسطة أو ما يعادلها ، ومدة الدراسة في هذه المرحلة ثلاث سنوات ، السنة الأولى دراسة عامة ، ثم تنفرع في الصف الثاني والثالث إلى قسمين : أدبي وعلمي ، ويحصل الناجحون في امتحاناتها على شهادة عامة هي الشهادة الثانوية العامة ، القسم الأدبي أو القسم العلمي" ص ١١٠.

وتعرفها الباحثة في هذه الدراسة بأنها "هي المرحلة التي تلي المرحلة المتوسطة ومدة الدراسة فيها ثلاث سنوات ، السنة الأولى دراسة عامة ، ثم تنفرع في السنتين الأخيرتين إلى قسمين : أدبي وعلمي ، ويحصل الناجحون فيها على شهادة الثانوية العامة والتي تؤهلهم للالتحاق بالجامعة".

الإرهاب:

وردت عدة تعريفات للإرهاب من أشملها :

تعريف الاتفاقية العربية لمكافحة الإرهاب الصادرة عن مجلس وزراء الداخلية والعدل العرب في ابريل ١٩٩٨ م كما ذكره مراد (١٤٢٣ هـ) حيث نصت على أن الإرهاب "كل فعل من أفعال العنف أو التهديد به أيا كانت بواعثه أو أغراضه يقع تنفيذا لمشروع إجرامي فردي أو جماعي ويهدف إلى إلقاء الرعب بين الناس أو تسريعهم بإذاتهم أو تعريض حياتهم أو حريتهم أو أمنهم للخطر أو إلحاق الضرر بالبيئة أو بأحد المرافق أو الأملاك العامة أو الخاصة أو احتلالها أو الاستيلاء عليها أو تعريض أحد الموارد الوطنية للخطر" ص ٩.

وهذا التعريف هو التعريف الذي سوف تعتمد الباحثة في الدراسة الحالية.

الإرهاب البيولوجي:

عرفه أحمد (٢٠٠١م) بأنه "الاستخدام المتعمد لبعض الكائنات الحية الدقيقة Micro Organisms والتي تعرف اختصارا باسم الميكروبات Microbes وكذلك إفرازاتها السامة ، لإحداث المرض أو القتل الجماعي للإنسان ، أو ما يملكه من ثروة نباتية أو حيوانية ، أو تلويث لمصادر المياه أو الغذاء ، أو تدمير البيئة الطبيعية التي يعيش فيها ، والتي قد يمتد دمارها لسنوات طويلة" ص ٧.

وتعرفه الباحثة في هذه الدراسة بأنه "الاستخدام المتعمد لبعض الكائنات الحية مهما كان نوعها وطبيعتها، أو مواد مشتقة منها، وكذلك إفرازاتها السامة، بهدف إحداث المرض أو القتل الجماعي للإنسان ، أو ما يملكه من ثروة نباتية أو حيوانية ، أو تلويث لمصادر المياه أو الغذاء ، أو تدمير البيئة الطبيعية التي يعيش فيها ، والتي قد يمتد دمارها لسنوات طويلة"

الأسلحة البيولوجية:

عرفها أحمد (٢٠٠١م) بأنها "الاستزراع أو الإنتاج المتعمد للكائنات الممرضة من بكتريا أو فطريات أو فيروسات ، ونواتجها السامة (التوكسينات) أو أي مواد ضارة أخرى ناتجة عنها ، بهدف نشر المرض في الإنسان أو الحيوان أو النبات ، مما يؤدي إلى القضاء عليهم" ص٩ .

كما عرفها معهد سيبري SIPRI (معهد سستوكهولم لأبحاث السلام) حسبما ذكره جرار (١٩٩٢م) "الأسلحة البيولوجية ، أو العوامل الحربية البيولوجية هي كائنات حية مهما كان نوعها وطبيعتها ، أو مواد مشتقة منها ، تنقل العدوى ، ويقصد بها كلها التسبب في المرض أو الموت للإنسان و الحيوانات و النباتات ، وتعتمد في فعلها على التكاثر داخل العائل الذي تصيبه شخصاً ، أو نباتاً ، أو حيواناً" ص٧٤ . وسوف تعتمد الباحثة هذين التعريفين في الدراسة الحالية مع إضافة نقطتين مهمتين وهما :

- أن الأسلحة البيولوجية هي أسلحة معدة للأغراض العدائية سواء في الحرب أو أعمال التخريب والإرهاب .
- ليس من الضروري أن يتكاثر العامل البيولوجي داخل عائله ليحدث تأثيره فمن الفيروسات ما يحدث التأثير بمجرد الامتزاز على سطح الجسم .

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

أولاً: الإطار النظري

المبحث الأول : الإرهاب.

المبحث الثاني : الإرهاب في الإسلام بين الفرض والرفض.

المبحث الثالث : أنواع الإرهاب.

المبحث الرابع : الإرهاب البيولوجي كأحد أنواع الإرهاب.

- تاريخ استخدام الأسلحة البيولوجية.
- الأسلحة البيولوجية أخطر أسلحة الدمار الشامل
- تجريم استخدام الأسلحة البيولوجية.
- أنواع الأسلحة البيولوجية وتأثيراتها السلبية.
- الهندسة الوراثية والأسلحة البيولوجية
- وسائل إطلاق الأسلحة البيولوجية.
- طرق دخول العوامل البيولوجية في الأسلحة البيولوجية إلى جسم الإنسان
- الوقاية من الأسلحة البيولوجية.

المبحث الخامس : دور المناهج في مواجهة الإرهاب البيولوجي

والحد من أخطاره وآثاره السلبية.

ثانياً: الدراسات السابقة

أولاً: الإطار النظري

في هذا الجزء سوف نتناول الباحثة مفهوم الإرهاب وأنواعه وصولاً للإرهاب البيولوجي لتوضيح خطورته وآثاره المدمرة، للتوصل إلى أهميته كموضوع جدير بالبحث في المجال التربوي.

المبحث الأول : الإرهاب.

تمهيد :

الإرهاب ظاهرة دولية معقدة ، وجريمة خطيرة ضد الشعوب والحكومات ، يقوض دعائم الأمن والاستقرار ، ويعطل مشاريع التنمية والازدهار ، وهو ظاهرة قديمة عرفت البشرية منذ قرون بعيدة ، ولكنها في الفترة الأخيرة اتخذت أبعاداً خطيرة أصبحت تثير القلق ، خاصة في ظل استخدام التقنية الحديثة من قبل الإرهابيين ، كما أنه ظاهرة من ظواهر السلوك الإنساني الشاذ ، التي أفاقته جميع دول العالم النامي والمتقدم على حد سواء ، ويرجع إخفاق الكثير من الدول في القضاء على هذه الظاهرة المزعجة كما ذكر عيد (١٤٢٢هـ، ص ٩) إلى أنها اقتصر في مكافحتها على إنزال العقوبات القاسية على المجرمين ، وهذا غير كاف إذ يقتصر على تسكين أعراض الداء لفترة مؤقتة، فالإرهاب لن يقهر ما لم تتم معالجته معالجة جذرية شاملة بالقضاء على العوامل البيئية والعوامل الشخصية الدافعة له.

وقد زاد الحديث على هذه الظاهرة بعد أحداث الحادي عشر من سبتمبر ٢٠٠١م ، فمنذ ذلك الحين كما ذكر عبد الهادي (١٤٢٣هـ) " والكلام عن الإرهاب يحتل الصدارة في النشرات والمقالات والكتابات" ص ٣.

والإرهاب كلمة تعاني الغموض في تفسيرها من قبل المجتمعات الإنسانية ، فالإرهابي في نظر بعضهم مناضل أو مكافح أو مجاهد ، وهو مجرم في نظر الآخر، ويظهر ذلك المفهوم جلياً قبيل توقيع اتفاقية الحكم الذاتي بين إسرائيل ومنظمة التحرير الفلسطينية كما ذكره شكري (١٤١٢هـ، ص ٤٧) وذلك عندما أصرت إسرائيل والولايات المتحدة الأمريكية على محو كل ما يتعلق بالإرهاب من ميثاق منظمة التحرير الفلسطينية ، بينما يرى الفلسطينيون أنه لا وجود للإرهاب في ميثاقهم ، وأن كل ما يحويه الميثاق في هذا الخصوص هو نضال مشروع لاسترداد الأراضي المحتلة ، وقد سئل الرئيس الأمريكي آنذاك (بيل كلينتون) في ذلك فأجاب (من يعد إرهابياً من وجهة نظر أحدهم يعد بطلاً أو مناضلاً للحرية من وجهة نظر آخر).

والإرهاب إضافة إلى ذلك كما ذكر الظاهري (١٤٢١هـ) ظاهرة " تفتقر إلى الثبات فهي ظاهرة وصف أحداثها وآثارها أسهل من تعريفها" ص ٤٣.

وفي هذا المبحث ستحاول الباحثة تناول تعريف مفهوم الإرهاب لغة واصطلاحاً.

مفهوم الإرهاب

الإرهاب في اللغة :

لم تجد الباحثة في المعاجم العربية القديمة أصلاً لهذه الكلمة ، بنفس المدلول الحديث لها ، وقد وردت في كتاب الله تعالى ثمان مرات فقط عبد الباقي (١٤٠٨هـ، ص ٣٢٥) ، وقد ذكر الظاهري (١٤٢١هـ، ص ٤٣) أنها وردت فيه بعدة معان منها الخشية وتقوى الله سبحانه وتعالى ، قال تعالى: ﴿ وَقَالَ اللَّهُ لَا تَتَّخِذُوا إِلَهَيْنِ اثْنَيْنِ إِنَّمَا هُوَ إِلَهٌ وَاحِدٌ فَإِيَّايَ فَارْهَبُونَ ﴾ النمل (٥١) ، واستخدمت مرة واحدة بمعنى إخافة عدو الله عن طريق الجهاد في سبيل الله في قوله تعالى: ﴿ وَأَعِدُّوا لَهُمْ مَا اسْتَطَعْتُمْ مِنْ قُوَّةٍ وَمِنْ رِبَاطِ الْخَيْلِ تُرْهَبُونَ بِهِ عَدُوَّ اللَّهِ وَعَدُوَّكُمْ وَأَخْرِينَ مِنْ دُونِهِمْ لَا تَعْلَمُونَهُمُ اللَّهُ يَعْلَمُهُمْ ﴾ الأنفال (٦٠).

وجاء ذكر جذر كلمة الإرهاب في عدد من قواميس اللغة العربية بمعنى خاف ، فقد جاء في لسان العرب لابن منظور (١٤١٤هـ) "كلمة رهب بالكسر يرهب رهبة ورهباً، بالضم، ورهباً بالتحريك أي خاف" ص ٤٣٦.

وجاء في المعجم الوسيط (د.ت.) "رَهْبَةٌ - رَهْبًا ، ورَهْبَةٌ ، ورهباً : خافه ، والإرهابيون : وصف يطلق على الذين يسلكون سبيل العنف والإرهاب ، لتحقيق أهدافهم السياسية" ص ٣٧٦ .
وجاء في المنجد في اللغة والإعلام (١٩٨٦م) "رَهْبٌ بمعنى خاف ، واسترهبه بمعنى خوفه، والإرهابي : من يلجأ إلى الإرهاب لإقامة سلطته ، والحكم الإرهابي : نوع من الحكم يقوم على الإرهاب والعنف ، تعتمد إليه حكومات أو جماعات ثورية" ص ٢٨٢.

ويرى عز الدين (١٤٠٦هـ، ص ٢١-٢٢) أن كلمة الإرهاب ترجمة من (Terrorism) إلى إرهاب باللغة العربية ، ترجمة غير صحيحة لغوياً ؛ لأن الخوف من القتل أو الجرح أو الخطف أو التدمير، هو مجرد خوف مادي يعبر عنه بالرعب لا الرهبة ؛ لأن الرهبة في اللغة العربية تستخدم عادة للتعبير عن الخوف المشوب بالاحترام ، لا الخوف والفرع والذعر، لذا فهو يرى أن الكلمة الصحيحة التي تقابل (Terrorism) هي إرعاب، ويشاركه الرأي الظاهري (١٤٢١هـ، ص ٤٥-٤٦) حيث يرى أن كلمة الإرهاب في اللغة العربية تضيء نوعاً من الخوف المشوب بالاحترام والمكانة ، لا المشوب بالذعر والهلع ، وهذا ما جعله يؤيد استخدام كلمة إرعاب بدلاً من إرهاب ، ولكن نظراً لأن مجمع اللغة العربية - كما ذكر - قد أقر كلمة إرهاب ، كما أن هذه الكلمة أصبح لها رواج واستعمال واسع في الرأي العام العربي وأصبحت كلمة متداولة ومتعارف عليها ، لذا يمكن استخدام هذه الكلمة (إرهاب) التي جرى الناس على استعمالها بهذا المعنى.

الإرهاب في الاصطلاح:

عندما يقرر المرء التصدي لأي ظاهرة بالدراسة ، فإنه يبدأ بتعريف هذه الظاهرة ، ثم ينتقل لتحليل مظاهرها وتعداد صورها ، وإبراز الأسباب الكامنة وراء وجودها ، ثم يستعرض طرق معالجتها والتعامل معها ، وهذا ينطبق على أي ظاهرة سياسية أو اقتصادية أو اجتماعية أو غيرها من الظواهر ، إلا الإرهاب ، حيث لا يوجد له تعريف واحد متفق عليه بين المتخصصين من الناحية الاصطلاحية ، ويعود ذلك في الحقيقة كما ذكر كل من أمل يازجي وشكري (١٤٢٣هـ، ص ٥٩-٦٠) إلى موقف دولي متردد من هذا الأمر، حيث عمدت بعض الدول لخلط الأوراق ، وعد نضال الشعوب من أجل تقرير مصيرها بالاعتماد على القوة المسلحة إرهاباً ، كما يحدث مع الفلسطينيين حتى اليوم ، مع أن الشرعية الدولية تقر لهم بحق تقرير المصير بالكفاح المسلح، كما ذكرنا سبباً آخر وهو أن بعض الدول ترى في تعريف الإرهاب ما يضر بمصالح حيوية لها ، حيث إن جزءاً مهماً من مخططاتها في الخارج يُنفذ بوسائل إرهابية ، وبالتالي نجد أن السياسية الدولية كانت لها الغلبة في التأثير بعدم وجود تعريف واضح محدد للإرهاب ، مما يجعل بعض الدول تجد لنفسها مبررات لما ترتكبه من خروقات للقوانين الدولية. وليس أدل على ذلك مما تفعله الولايات المتحدة الأمريكية اليوم من حشد قوى تحالف دولي يطال كل دول العالم إن استطاعت لمحاربة الإرهاب كما تزعم ، ابتداءً بأفغانستان بعد أحداث الحادي عشر من سبتمبر ٢٠٠١م ، ثم إعلانها الحرب على العراق والبدء بتنفيذها منذ سبتمبر وأكتوبر ٢٠٠٢م ، مع كل ما تواجهه من رفض عالمي لهذه الحرب غير المنطقية.

ومن الجدير بالذكر أن هناك شبهة إجماع دولي على إصاق الأعمال الإرهابية بالدول الإسلامية، من خلال ما يلاحظ من تناول الإعلام الغربي - الموجة والمنحاز - لهذه الظاهرة من زوايا مختلفة وبآراء متباينة تبعاً لسياسة الجهات الممولة لهذا الحشد الإعلامي العالمي ورغبتها، بهدف تشويه صورة المسلم ووصفه بالوحشية وإراقة الدماء، ولتأكيد الاتهام بأن جميع الأعمال الإرهابية تدار وتمول من قبل المسلمين، وذلك من أجل إلغاء صفة الشرعية عما يقوم به المسلمون من كفاح مسلح وتصويره على أنه مجرد أعمال إرهابية، بينما نجد وسائل الإعلام الغربية هذه تصاب بالخرس وكان الأمر لا يعينها عندما تكون أعمال الإرهاب موجة ضد المسلمين سواء بالقتل أو التشريد أو هدم المنازل، فكما ذكر الجبرين (١٤٠٩هـ) "فإن جميع وسائل الإعلام الغربية سواء في أوروبا الغربية أو أمريكا تدار وتوجه من قبل الصهيونية العالمية تبعاً لما يحقق أهدافها، لذلك لا يمكن استغراب موقف الإعلام الغربي الصليبي من المسلمين ومحاولة تشويه صورة الإسلام والمسلمين" ص ٣، وهذا ما حدى بأعضاء المجمع الفقهي الإسلامي في رابطة العالم الإسلامي (١٤٢٢هـ) إلى القول "إن لصق تهمة

الإرهاب بالإسلام عبر حملات إعلامية، إنما هو محاولة لتغيير الناس من الإسلام حيث يقبلون عليه ويدخلون في دين الله أفواجاً" ص ٦، كما دعا أعضاء المجمع "رابطة العالم الإسلامي وغيرها من المنظمات الإسلامية، وكذلك عامة المسلمين إلى الدفاع عن الإسلام، مع مراعاة شرف الوسيلة التي تتناسب وشرف هذه المهمة" ص ٦ .

ويضيف الجنحي (١٤٢١هـ، ص ١٤) إلى أسباب عدم الاتفاق على تعريف واحد للإرهاب من الناحية الاصطلاحية أن تعريف الإرهاب يتداخل مع عدد من المفاهيم الأخرى القريبة منه في المعنى، كمفاهيم العنف السياسي، أو الجريمة السياسية، أو الجريمة المنظمة، مما يجعل من الصعوبة بمكان الاتفاق على تعريفه بين المتخصصين من الناحية الاصطلاحية.

ويؤيد ذلك كله شعيب (٢٠٠١م) حيث وضع أنه من أسباب صعوبة إيجاد تعريف محدد متفق عليه لظاهرة الإرهاب "ممارسات القوى الكبرى وبعض الدول التي تستخدمه أو تشجع عليه واختلاف مصالح الدول ومحاولة كل مجموعة دولية فرض وجهة نظر تتفق مع مصالحها أو خلفياتها التاريخية، إضافة إلى اختلاط صور العنف السياسي بالإرهاب" ص ١٧.

ومع كل ما سبق ذكره ، إلا أن خبراء القانون الدولي والمتخصصين بذلوا جهوداً ومحاولات في سبيل تعريف الإرهاب والأعمال الإرهابية ، كما أن بعض الاتفاقات الدولية قدمت تعريفات مختلفة لهذا المفهوم كل من وجهة نظره الخاصة به ، ومن هذه التعريفات :

١. تعريف الخبير المصري حسنين عبيد والذي ذكره عيد (١٤١٩هـ) حيث قال:

"الإرهاب هو الأعمال الإجرامية الموجهة ضد الدولة والتي يتمثل غرضها أو طبيعتها في إشاعة الرعب لدى شخص معين أو جماعات من الأشخاص أو من عامة الشعب . وتتم الأعمال الإرهابية بالتخويف المقترن بالعنف مثل أعمال التفجير وتدمير المنشآت العامة وتحطيم السكك الحديدية والكباري والقناطر وتسميم مياه الشرب ونشر الأمراض المعدية والقتل الجماعي" ص ١٣٩-١٤٠.

٢. تعريف القانوني المصري شريف بسيوني ، والذي قدمه في اجتماع الخبراء الإقليميين في فيينا الذي نظمته الأمم المتحدة في ١٤/٣/١٩٨٨م كما ذكره شكري (١٤١٢هـ) حيث قال: "الإرهاب هو استراتيجية عنف محرم دولياً ، تحفزها بواعث عقائدية ، وتتوخى إحداث عنف مرعب داخل شريحة خاصة من مجتمع معين لتحقيق الوصول إلى السلطة أو للقيام بدعاية لمطلب أو لمظلمة بغض النظر عن إذا كان مقترفو العنف يعملون من أجل أنفسهم أو نيابة عنها أم نيابة عن دولة من الدول" ص ٤٨.

٣. تعريف جونزبرج Gunzburg كما ذكره مخيمر (١٩٨٦م) حيث عرف الإرهاب على أنه : " الاستعمال العمدي للوسائل القادرة على إحداث خطر عام يهدد الحياة أو السلامة الجسدية أو الصحية أو الأموال العامة" ص ٤٤.

٤. تعريف الولايات المتحدة الأمريكية المقدم للجنة الخاصة بالإرهاب ، المنبثقة عن الأمم المتحدة كما ذكره عيد (١٤١٩هـ) حيث جاء فيه أن الإرهاب: "كل فعل يرتكب بصفة غير مشروعة ، كالقتل والخطف وغيرها من الأفعال التي تسبب أضراراً جسدية ويترتب عليها آثاراً دولية" ص ١٤٩.

٥. تعريف فرنسا المقدم للجنة الخاصة بالإرهاب ، المنبثقة عن الأمم المتحدة كما ذكره عيد (١٤١٩هـ) حيث جاء فيه أن الإرهاب : "عمل همجي بشع يتم اقترافه على أرض دولة أجنبية بواسطة شخص أجنبي ضد شخص لا يحمل نفس جنسية الفاعل ويكون الهدف من ذلك ممارسة الضغط في موضع خلاف لا يكون بالضرورة دولياً" ص ١٤٦.

ويلاحظ على التعريف السابق أنه قصر الإرهاب على شخص يقوم به ضد شخص وأخرج الجماعات أو الدول من هذا الفعل ، وهذا يشكل تضيقاً لتعريف الإرهاب ، لكنه من جهة أخرى جعل هدف الإرهاب موسعاً ولم يقصره على الهدف السياسي ، كما هو الحال في أغلب التعريفات كتعريف الولايات المتحدة الأمريكية السابق.

٦. تعريف الاتفاقية العربية لمكافحة الإرهاب الصادرة عن مجلس وزراء الداخلية والعدل العرب في أبريل ١٩٩٨م ، والذي اختارته الباحثة في هذه الدراسة والذي ذكره مراد (١٤٢٣هـ) حيث نص التعريف على أن الإرهاب :

"كل فعل من أفعال العنف أو التهديد به أياً كانت بواعثه أو أغراضه يقع تنفيذاً لمشروع إجرامي فردي أو جماعي ويهدف إلى إلقاء الرعب بين الناس أو ترويعهم بإذاتهم أو تعريض حياتهم أو حريتهم أو أمنهم للخطر أو إلحاق الضرر بالبيئة أو بأحد المرافق أو الأملاك العامة أو الخاصة أو احتلالها أو الاستيلاء عليها أو تعريض أحد الموارد الوطنية للخطر" ص ٩.

وينبغي الإشارة هنا إلى ما أوضحه محب الدين (١٤١٩هـ، ص ٢١٤) ، من أن عنصر (الرعب) هو جوهر الفعل الإرهابي وهو ما يميزه عن غيره من الأفعال المشابهة وبالتالي فلا يشترط دائماً أن يكون الهدف من الفعل الإرهابي سياسياً ، فقد يكون اجتماعياً - ثقافياً - اقتصادياً ، أو دينياً عقائدياً.. إلخ ، كما أنه لا يشترط أن يكون الفعل الإرهابي (عنيفاً) فقد يقع عمل إرهابي أشد ضراوة وأكثر خطراً بدون استخدام العنف ، ولا حتى التهديد به مثل : إشاعة تلويث الأطعمة والأغذية بمواد الإشعاع والكيميائيات ، ودفن النفايات الذرية ، وتسيير بعض السحب المحملة بالإشعاع فوق مدن معينة ، وتلويث مصادر المياه بالأوبئة والجراثيم وإلقاء بعض الخلايا البكتيرية في مياه الأنهار ، وهذا ما سوف نتعرض له الباحثة في هذه الدراسة عند الحديث عن الإرهاب البيولوجي كأحد أنواع الإرهاب.

المبحث الثاني : الإرهاب في الإسلام بين الفرض والرفض.

تمهيد :

لقد تميزت حضارتنا الإسلامية عن كل الحضارات ، فهي أنبل حضارة عرفها التاريخ، حضارة أمة الرحمة ﴿ وَمَا أَرْسَلْنَاكَ إِلَّا رَحْمَةً لِّلْعَالَمِينَ ﴾ الأنبياء (١٠٧)، وأول هذه المميزات الحضارية وركيزتها عقيدة التوحيد الخالصة، التي تحث على العلم، وترعى الخلق ، وتسعى لتحقيق المصالح ودرء المفسد ، ورعاية حقوق الإنسان في حفظ دينه ونفسه وعقله وعرضه ، وتربي الضمير، وتحض على التوسط والاعتدال والرفق واليسر ، والتوازن والعدل الرحمة ، وتثقل الإنسانية من أجواء الحقد والكراهية ، والتفرقة والعصبية ، و التمييز العنصري إلى المساواة والتعاون الذي لا أثر فيه لاستعلاء عرقي أو عنصري ، ويتجلى ذلك في مبادئ حضارتنا وتشريعاتها وواقعها ، فعندما أنشأ الإسلام حضارتنا لم يضق ذرعاً بالأديان السابقة ، فهو دين لا يرى أن مجرد المخالفة في الدين تبيح العداوة والبغضاء ، وتمنع المسالمة والتعاون على شئون الحياة ، فضلاً عن أن تبيح القتال لأجل تلك المخالفة، كما أنه دين يدعو إلى مبدأ الإنصاف ، وحسن التعامل ، والدعوة إلى الله بالحسنى ، مع الحرص على مبدأ الحوار والإقناع ﴿ وَلَا تَجَادِلُوا أَهْلَ الْكِتَابِ إِلَّا بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ ﴾ العنكبوت (٤٦) ، كما يدعو إلى المصاحبة بالمعروف وحسن الجوار فقد كان لرسول الله عليه الصلاة والسلام جيران من أهل الكتاب، فكان يزورهم ويتعاهدهم ببره ، ويقبل هداياهم ، وعند الحديث عن الفتوحات الإسلامية ، نجد أن المتابع لتاريخها يجد أن أهل البلاد المفتوحة من غير المسلمين أحبوا المسلمين حباً عظيماً ، لأنها كانت فتوحات بغرض إشاعة العدل ورفع الظلم ، وإعلام الناس بدين الله الإسلام ، فتوحات لم تعرف القتل ولا الدماء، ولا قتل الأسرى ولا النساء والأطفال ، ولم تعرف التدمير والهدم ، مما دعا كثيراً من منصفيهم إلى الاعتراف بأن الأمم لم تعرف فاتحين رحماء متسامحين مثل العرب المسلمين ، ولا ديناً سمحاً مثل دينهم ، فما هو جوستاف لوبون يقول - نقلاً عن عبدالهادي (١٤٢٣هـ) - "قالق أن الأمم لم تعرف فاتحين متسامحين مثل العرب ، ولا ديناً مثل دينهم" ص ٥٢ ، والفضل ما شهدت به الأعداء. وهكذا نرى أن القانون الإسلامي كما ذكر الجاسر (١٤٠٧هـ، ص ٣٥) قد حصر الحرب في دائرة من جندوا للحرب ومنع حرب من لم يُجند، إلا أن يكون له من الوسائل ما يساوي القدرة على الحرب، كأن يكون من أهل المشورة والرأي - ونعني بهم خبراء الحرب الذين يخططون للمعركة، ويرسمون طرق الدفاع والهجوم، ويحددون المواقع والمنشآت التي يبدأ بضربها، ويصنعون طرق التمويه والخداع، والاستحكامات المناسبة - فهؤلاء أخطر ممن يمتشق السيف، ويصوب المدفع، ويقود الدبابة، ويغير بالطائرة، ويوجه الصاروخ، ولهذا فقد أمر الرسول ﷺ بقتل دريد بن الصمة لأنه - مع تقدم سنه، وعدم قدرته على الإخراط في صفوف المحاربين والإشتراك معهم في الكر والفر، والهجوم

والدفاع - كان يمدُّ قومه بالرأي الحصيف والمشورة المحكمة، وكان يوفر عليهم الكثير من الجهد والتفكير، أما من عدا هؤلاء فقد حَفِظَتْ دماثهم، وحافظ على حقهم في الحياة، وللفقهاء تعليل رائع لهذا الرأي فهم يقولون "إن الأدمي خلق معصوم الدم، ليمنَّه ذلك من تحمل أعباء الحياة، وأعباء التكليف، وإباحة القتل أمر عارض بمحاربتة لدفع شر، فمن لم يتحقق شره بقي على أصل عصمة دمه".

إن ما سبق يبين أن الإسلام دين ينبذ العنف والإرهاب، فهو دين السماحة والرحمة والتعايش السلمي يقول الله تعالى: ﴿ وَاللَّهُ يَدْعُو إِلَى دَارِ السَّلَامِ وَيَهْدِي مَنْ يَشَاءُ إِلَى صِرَاطٍ مُسْتَقِيمٍ ﴾ يونس(٢٥)، وهو دين لم يشرع الحرب إلا للدفاع عن عقيدة الأمة، وأمن المجتمع، ورد عدوان المعتدين ﴿ وَقَاتِلُوا فِي سَبِيلِ اللَّهِ الَّذِينَ يَقَاتِلُونَكُمْ وَلَا تَعْتَدُوا إِنَّ اللَّهَ لَا يُحِبُّ الْمُعْتَدِينَ ﴾ البقرة(١٩٠)، وهو دين يحارب الفساد في الأرض، يقول الله تعالى ﴿ وَمِنَ النَّاسِ مَن يُعْجِبُكَ قَوْلُهُ فِي الْحَيَاةِ الدُّنْيَا وَيَشْهَدُ اللَّهُ عَلَى مَا فِي قَلْبِهِ وَهُوَ أَلَدُّ الْخِصَامِ ﴾ وإذا تولى سعى في الأرض ليفسد فيها ويهلك الحرث والنسل والله لا يحب الفساد﴾ البقرة(٢٠٤، ٢٠٥)، والمتأمل في الآيتين يلاحظ كما ذكر التركي (د.ت.) "كيف ذكر الفساد في الأرض من غير تحديد لأنواعه، ثم عطف عليه نوعين مهمين: إهلاك الحرث والنسل! وما ذلك - والله أعلم - إلا تنويه بشأن مصادر الثروة التي تمثل قوام العيش، فإن الحرث عنوان كل ما تنبتة الأرض من خيرات، والنسل عنوان كل ما تنتجه الحيوانات" ص ٤٩.

والإرهاب كما ذكر سمو وزير الداخلية السعودي - نقلاً عن مراد (١٤٢٣هـ) - "الإرهاب نقيض الإسلام تماماً حيث إن الإسلام يعظم من حياة الإنسان والإرهاب يسترخصها ويبيحها، والإسلام يؤسس أمن المجتمعات وطمأنينتها، والإرهاب يقوض ركائز الأمن وطمأنينة النفوس" ص ٢٠٧.

كما وضع فضيلة الشيخ صالح بن محمد اللحيدان رئيس مجلس القضاء الأعلى وعضو هيئة كبار العلماء في المملكة العربية السعودية رأي الإسلام في الإرهاب قائلًا - نقلاً عن الجنحي (١٤٢١هـ) - "إن الإسلام يرفض الإرهاب وقتل من لا يستحق القتل كافرًا أو مسلمًا لأن الإسلام ليس دين فوضى وارتجالية وهمجية بل هو دين كامل في النظافة والتعامل مع الأعداء والأصدقاء" ص ١٦٧، ولكن أعداء الإسلام للأسف جعلوا هذا المصطلح خاصاً بالإسلام والمسلمين كما أن الحرب ضد الإرهاب - كما ذكر عبد الله العمرو الباحث في جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، ال زاحم (١٤٢٤هـ، ص ١) - قد اتخذها الغرب ذريعة لفرض مزيد من الهيمنة على الدول والشعوب الإسلامية وإذلالها وإلى القضاء على المناشط الإسلامية المؤثرة سواء كانت منظمات جهادية أو مؤسسات دعوية أو هيئات إغاثية .

ومن هنا وجب توضيح الإرهاب المرفوض والإرهاب المفروض في الإسلام ، وقد وضع
الفرماوي (١٤١٩هـ، ص ٢٧-٣٩-٤٠-٤١-٤٢) ذلك بشكل مستفيض وسوف تعرضه الباحثه بشكل
مختصر فيما يلي:

الإرهاب المرفوض :

وهو الإرهاب الناتج عن استعمال أدوات هدامة ، ويتخذ صوراً تخريبية للعباد أو للبلاد أو
للأجسام ، أو للممتلكات الخاصة أو للمرافق العامة ، وذلك لأن هذه الأدوات والصور وسائل سلبية تهدم
ولا تبني ، وتفسد ولا تصلح ، وتضر ولا تنفع ، وذلك ليس من أهداف الإسلام القريبة أو البعيدة قال
تعالى: ﴿ وَلَا تَعْتَدُوا إِنَّ اللَّهَ لَا يُحِبُّ الْمُعْتَدِينَ ﴾ البقرة (١٩٠).

الإرهاب المفروض :

إذا كان الإسلام يرفض الإرهاب في صورته المدمرة ، فلا يعني هذا أنه يريد لأتباعه أن
يعيشوا في ضعف وخنوع ، أو في تبعية ومذلة ، إنما يريد الإسلام لأتباعه أن يكونوا في القمة في كل
شيء يعلي قدرهم ويساعدهم على تحقيق رسالتهم الجليلة، التي تحتاج ممن يحملها وينشرها أن يكونوا
على قدرها ومستواها ، لذا فلا غرابة أن يطالبهم الإسلام بامتلاك القسوة ، التي تجعلهم مرهوبي
الجانب، أمام أعداء رسالتهم، من الأدوات البناءة مالية كانت أو معنوية، والتي تكسبهم التقدم، والتفوق،
ورفعة الشأن ومهابة الجانب ، وبالتالي يكون إرهاب أعداء الإسلام هنا مفروضاً عليهم، أخذاً من قوله
تعالى: ﴿ وَأَعِدُّوا لَهُمْ مَا اسْتَطَعْتُمْ مِنْ قُوَّةٍ وَمِنْ رِبَاطِ الْخَيْلِ تُرْهَبُونَ بِهِ عَدُوَّ اللَّهِ وَعَدُوَّكُمْ وَأَخْرِينَ مِنْ
دُونِهِمْ لَا تَعْلَمُونَهُمُ اللَّهُ يَعْلَمُهُمْ ﴾ الأنفال (٦٠).

هذا هو دين الإسلام والذي كما ذكر محفوظ (١٤١٣هـ) "جعل القوة - كما جعل السلام -
(اصلاً في عقيدته) ، وأن السلام الذي دعا إليه لا يعني إلقاء السلاح والعودة عن الاستعداد للدفاع ورد
العدوان ، ولكنه سلام تحميه القوة ما دام في الدنيا شعوب لا تعرف قيمة السلام" ص ٥٣.

وعند الحديث عن الإرهاب المفروض ينبغي الإشارة الى أن الرهبة التي تعني الخشية والخوف
من الله هي من أجل عبادات القلوب وأعمالها المفروضة شرعاً قال تعالى : ﴿ يَا بَنِي إِسْرَائِيلَ اذْكُرُوا
نِعْمَتِيَ الَّتِي أَنْعَمْتُ عَلَيْكُمْ وَأَوْفُوا بِعَهْدِي أَوْفٍ بِعَهْدِكُمْ وَإِيَّايَ فَارْهَبُونَ ﴾ البقرة (٤٠) ، وقال عز
وجل في نعته أنبيائه عليهم السلام ﴿ إِنَّهُمْ كَانُوا يُسَارِعُونَ فِي الْخَيْرَاتِ وَيَدْعُونَنَا رَغَبًا وَرَهَبًا
وَكَانُوا لَنَا خَاشِعِينَ ﴾ الانبياء (٩٠) ، كما كان من جملة دعاء الرسول ﷺ : (ربي اجعلني لك شكراً،
لك نكراً، لك رهاباً).

المبحث الثالث : أنواع الإرهاب.

تمهيد :

يتخذ الإرهاب صوراً وأشكالاً شتى ، كما أن هذه الصور والأنواع تتجدد على مر العصور، مما يجعلها ظاهرة متجددة تكتسب على مر السنين قوتها من واقع تنوع أشكالها ، مما حدا ببعض المؤلفين في مجال الإرهاب إلى إطلاق لفظ (مدارس الإرهاب) على أنواع الإرهاب مراد (١٤٢٣هـ، ص ١٠).

وسوف نتناول الباحثة فيما يلي بعض تصنيفات الإرهاب من خلال بعض المتخصصين في هذا المجال:

١- صنف مراد (١٤٢٣هـ، ص ١١-٢٠-٢١) الإرهاب تبعاً لعنصرين:

أ- المنهاج والتوجه.

ب- أسلوب التطبيق.

أ) فمن خلال المنهاج والتوجه قسم الإرهاب إلى:

- | | | |
|---------------------|----------------------|---------------------|
| * الإرهاب السياسي | * الإرهاب الفكري | * الإرهاب الاجتماعي |
| * الإرهاب الاقتصادي | * الإرهاب المعلوماتي | * الإرهاب العسكري |
| * الإرهاب العلمي. | | |

ب) ومن خلال أسلوب التطبيق قسم الإرهاب إلى:

* الإرهاب الذي يستهدف القاعدة : ويقصد به الإرهاب الذي يستهدف السواد الأعظم من الناس ، ومن يشغلون المناصب الدنيا في المجتمع ، أو يشكلون قاعدته ، وذلك للتأثير على الرأي العام ودفعه باتجاه تحقيق أهداف منفذي هذا العمل الإرهابي.

* الإرهاب الذي يستهدف القمة: ويقصد بها (السلطة).

* الإرهاب الذي يستهدف الدولة ، وله شقان:

● داخلي: ينصب على الشعوب المستضعفة ويجسده الفساد الإداري والفشل

الاقتصادي والقمع السياسي.

● خارجي: تمارسه الدولة القوية على الدولة الضعيفة ، وتجسده الضربات

العسكرية والعقوبات الاقتصادية والسياسات الاستفزازية وغيرها.

٢- صنف كل من أمل يازجي وشكري (١٤٢٣ هـ، ص ٢١) الإرهاب تبعاً لمعيارين:

(أ) المعيار الزمني: ويقسم الإرهاب تبعاً له إلى:

- * إرهاب زمن السلم.
- * إرهاب زمن النزاعات المسلحة الدولية وغير الدولية.

(ب) المعيار الجغرافي أو المكاني ويقسم الإرهاب تبعاً له إلى:

- * إرهاب داخلي.
- * إرهاب دولي.

وما تعرضت له المملكة العربية السعودية من عمليات التفجير في بعض المجمعات السكنية وبعض المباني الحكومية من فئة ضالة - كان لها أسوأ الأثر على نظرة العالم للإسلام - ما هو إلا نوع من أنواع الإرهاب الداخلي.

٣- كما عدد شعيب (٢٠٠١م، ص ٤٥ إلى ٥١) بعض أشكال الإرهاب على النحو التالي:

- * الاعتيالات.
- * المذابح البشرية الجماعية.
- * اختطاف الرهائن واحتجازهم.
- * التفجيرات : من العيوات الناسفة إلى الطائرات.
- * عمليات التخريب: من أعمال الحرق والتخريب للمنشآت الحكومية والمرافق العامة للدولة ، كما ذكر أنه قد حدث تطور في عمليات التخريب هذه وذلك باستخدام مواد كيماوية وبيولوجية مثلما حدث عند استخدام الجمرة الخبيثة في الولايات المتحدة عقب أحداث ١١ سبتمبر ، مما بث الرعب في العالم من الإرهاب البيولوجي.

المبحث الرابع : الإرهاب البيولوجي كأحد أنواع الإرهاب.

تمهيد :

يعلم الكثير ماهية الحرب النووية أو الذرية والتي يستخدم فيها السلاح النووي ، خاصة بعد تفجير قنبلتي هيروشيما ونجازاكي اليابانيتين في ٦-٩ أغسطس ١٩٤٥م بواسطة القوات الأمريكية ، مما أدى إلى تدميرهما بالكامل ، كما يعلم الكثير ماهية الحرب الكيميائية والتي يستخدم فيها السلاح الكيميائي كالذي استخدمته القوات الأمريكية كذلك ضد ثوار فيتنام في منتصف ستينات القرن العشرين فدمر البيئة بكل ما تحتويه من أحياء ، لكن قد يتساءل البعض عن ماهية الحرب البيولوجية أو الإرهاب البيولوجي والتي يستخدم فيها السلاح البيولوجي.

وقد وضح كثير من المتخصصين في هذا المجال المقصود بالحرب البيولوجية Biological War وكذلك الإرهاب البيولوجي Biological Terrorism ، فقد ذكر مظلوم (٢٠٠٢م) تعريفاً لذلك حيث قال : "هو الاستخدام المتعمد لبعض الكائنات الحية الدقيقة والتي تعرف اختصاراً باسم الميكروبات Microbes وكذلك إفرازاتها السامة لإحداث المرض أو القتل الجماعي للإنسان أو ما يملكه من ثورة حيوانية أو نباتية أو تلويث لمصدر المياه أو الغذاء أو تدمير البيئة الطبيعية التي يعيش فيها والتي قد يمتد تدميرها لسنوات طويلة" ص ٦.

وهذا يطابق تعريف أحمد (٢٠٠١م) للحرب البيولوجية والإرهاب البيولوجي ، حيث عرف الأسلحة البيولوجية على أنها "الاستزراع أو الإنتاج المتعمد للكائنات الممرضة من بكتيريا أو فطريات أو فيروسات ، ونواتجها السامة (التوكسينات) أو أي مواد ضارة أخرى ناتجة عنها ، بهدف نشر المرض في الإنسان أو الحيوان أو النبات ، مما يؤدي إلى القضاء عليهم" ص ٩ ، وهذا التعريف شبيهه إلى حد ما بتعريف معهد سيبري SIPRI (معهد ستوكهولم لأبحاث السلام) (Stockholm International Peace Research Institute) الذي جاء فيه كما ذكر جرار (١٩٩٢م) "الأسلحة البيولوجية، أو العوامل الحربية البيولوجية هي كائنات حية ، مهما كان نوعها وطبيعتها ، أو مواد مشتقة منها ، تنقل العدوى، ويقصد بها كلها التسبب في المرض والموت للإنسان والحيوانات والنباتات ، وتعتمد في فعلها على التكاثر داخل العائل الذي تصيبه شخصاً ، أو نباتاً ، أو حيواناً" ص ٧٤.

كما بين جرار (١٩٩٢م، ص ٧٤-٧٥) أن التعريف السابق يطابق التعريف الذي وضعتة منظمة الصحة العالمية ، إلا أنها أضافت عبارة (معدة للاستخدام في الحرب) ، وبما أن هذه الأسلحة قد تستخدم في أعمال التخريب والإرهاب ، فإنه يرى أن الأولى أن تكون العبارة (معدة للأغراض العدائية) ، كما أنه يرى أنه ليس من الضروري أن يتكاثر العامل البيولوجي داخل عائله ليحدث تأثيره، فمن الفيروسات ما يحدث التأثير بمجرد الامتزاز على سطح الجسم.

تاريخ استخدام الأسلحة البيولوجية:

اتفق كثير ممن كتبوا في موضوع الأسلحة البيولوجية أن استخدام الإنسان للأسلحة البيولوجية بدأ منذ عصور قديمة جداً ، فقد استخدمها الإنسان البدائي قبل بداية التاريخ المسجل بوقت طويل منذ ما يصل إلى عام ٦٠٠ قبل الميلاد ، وقد ذكر مصباح (١٤٢١هـ) أن "هناك الكثير من الإشارات إلى استخدام مثل هذا النوع من الأسلحة ، سواء عن طريق الروايات التي تناولها الناس عبر الأزمان المختلفة، أو عن طريق الكتابة والتسجيل على جدران المعابد ، خاصة تلك التي تسجل أحداث المعارك الحربية على مر العصور في ذلك الزمان" ص ٤٧.

وقد كان أول من فكر في استخدام الحرب البيولوجية كما ذكر الجمل (٢٠٠٢م ب)) "هم الفراعنة حيث كانوا يستخلصون السموم النباتية القاتلة ، ويصنعون منها محاليل مركزة تنغمس فيها رؤوس السهام لمدة طويلة ، كي تكون شديدة الفتك بعد ذلك ، ثم البابليون والأغريق حيث وضعوا سموماً نباتية أيضاً على أسنة رماحهم وسيوفهم في حروبهم" ص ١٨٤.

كما قام الآشوريون قبل الميلاد بستمائة عام كما ذكر جرار (١٤٢٦هـ) "بتسميم أبار أعدائهم باستخدام مسحوق السلت RYE (ضرب من الشعير لا قشر له) الذي يتطفل عليه فطر الأرجوت ERGOT السام CLAVICEPS PURPUREA، وكان رماة الأسهم الآشوريون يستخدمون في القتال أسهماً سبق غمسها بروتو الماشية ودم متعفن" ص ٢.

وفي عام ٢٠٠ قبل الميلاد كما ذكر صبحي (١٤١١هـ، ص ٢٦-٢٧) انسحب قائد قرطاجني أمام أعدائه تاركاً وراءه كميات من النبيذ بعد أن وضع فيه جذور نباتات اليبروح (Mandragora) وهو نبات عشبي مخدر ، فلما شرب منه أعداؤه تخذروا وغلبهم النعاس ، فعاد إليهم وقضى عليهم جميعاً. وفي عام ١٨٤ قبل الميلاد - كما ذكر المصدر السابق - استخدم القائد القرطاجني (هاننيبل) خوابي مملوءة بالثعابين وألقاها على ظهور سفن أعدائه مما أدى إلى ذعر البحارة وارتباكهم وبالتالي هزيمتهم.

وفي سنة سبع من الهجرة وتحديداً في غزوة خيبر جرت محاولة أئيمة لليهود - كما هي عادتهم - لسم الرسول ﷺ كما ذكر الندوي (١٤٠٧هـ) حيث "سُم رسول الله ﷺ ، أهدت له زينب بنت الحارث اليهودية، امرأة سلام بن مشكم، شاة مشوية قد سمتها، وسألت أي اللحم أحب إليه ؟ فقالوا : الذراع، فأكثر السم في الذراع ، فلما نهش من ذراعها ، أخبره الذراع بأنه مسموم ، فلفظ الأكلة" ص ٣١٨.

كما جريت الحرب الجرثومية كما ذكر صبحي (١٤١١هـ، ص ٢٧) في الحروب الصليبية إذ كانت جثث الموتى بالطاعون ترمى في معسكرات المسلمين في محاولة لنشر الطاعون بينهم.

وحصل الشيء نفسه في القرن الرابع عشر ، ففي حروب التنار كما ذكر كل من بلتو والأشقيير (١٩٩٤م، ص ٢٦) وتحديداً في عام ١٣٤٦م وبعد حصار فاشل لمدينة (كافا) الإيطالية ، قام التنار بقذف جثث جنودهم الذين ماتو بالطاعون بعد أن انتشر بينهم ، خلف أسوار وقلاع المدينة ، مما أدى إلى انتشار الوباء فيها ومن ثم استسلامها.

وكان القرن الثامن عشر هو بداية معرفة الناس بالأمراض المعدية المختلفة واستخدامها كسلاح في الحروب ، على الرغم من عدم معرفتهم كما ذكر مصباح (١٤٢١هـ) "بأسباب تلك الأمراض ، ولا بكيفية حدوثها وانتشارها ، أو وسائل الوقاية منها" ص ٤٨. ففي عام ١٧٦٣م مارس الأوروبيون حرباً بيولوجية ضد الهنود الحمر - كما يدعي الأوروبيون بهذه التسمية وهم سكان القارة الأمريكية الأصليين - حيث كما بين أحمد (٢٠٠١م، ص ٢١) قامت إنجلترا بتوزيع بطاطين ملوثة بفيروس الجدري على قبائل الهنود الحمر بغرض المساعدة بينما كان الغرض الحقيقي هو نشر هذا الوباء بينهم ، مما أدى إلى قتل أعداد كبيرة منهم.

ثم جاء القرن التاسع عشر وبداية القرن العشرين حاملاً معه الاكتشافات الهائلة لأسرار علم الميكروبيولوجي ، الذي وسع مدارك الدول ولفت نظرهم إلى أهمية استخدام الميكروبات كسلاح في الحروب المختلفة ، ففي عام ١٩١٥م ، وأثناء الحرب العالمية الأولى كما ذكر مصباح (١٤٢١هـ) "اتهمت إيطاليا ألمانيا باستخدام ميكروب الكوليرا في حربها ضدها ، وأتهم الألمان أيضاً باستخدام ميكروب الطاعون في حربهم ضد الروس في مدينة 'سانت بطرسبيرج' ، وثبت بالفعل استخدام الألمان لبكتريا الأنثراكس العسوية في (بوخارست) برومانيا" ص ٤٩.

وأثناء الحرب العالمية الثانية وبالذات خلال سنتي ١٩٤١م و ١٩٤٢م أجرى الإنجليز كما ذكر جرار (١٩٩٢م، ص ٧٨) تجارب على الأنثراكس (بكتريا الجمرية الخبيثة) كعامل محتمل للحرب البيولوجية ، حيث قاموا بتفجير قنابل مملوءة بهذه البكتيريا على جزيرة جرينارد (Gruinard) البريطانية قبالة الساحل الغربي لاسكتلندا ، وتلوثت الجزيرة من جراء ذلك بشكل خطير ، وقد ثبت فيما بعد كما ذكر بلتو والأشقيير (١٩٩٤م، ص ٣١) أن تراب هذه الجزيرة يستطيع الاحتفاظ بقابلية العدوى لـ ٦٠ سنة، مما جعل الجزيرة غير مأهولة ، وأمكن الكشف عن وجود هذا العامل المعدني في بعض أجزائها حتى العام ١٩٨٦م.

كما قامت اليابان أثناء الحرب العالمية الثانية كذلك كما ذكر جرار (١٩٩٢م، ص ٧٨) - بين عامي ١٩٤٠م و ١٩٤٤م - بهجمات بالأسلحة البيولوجية على إحدى عشرة مدينة صينية حسبما جاء في برنامج تلفزيوني لمحطة الإذاعة البريطانية (BBC) في عام ١٩٤٥م.

وقد لا يعرف الكثيرون أن الأسلحة البيولوجية قد استخدمت بالفعل خلال حرب فلسطين عام ١٩٤٨م، حيث تشير الوثائق المصرية كما ذكر عبد الفتاح (١٩٩٠م) "أن العصابات الصهيونية استخدمت قنابل الجراثيم ضد الجيش المصري ، والشعب الفلسطيني بكثافة ، ثم استخدمت ضد الشعب المصري نفسه في وادي النيل " ص ٨٩، ويؤكد ذلك جرار (١٤٢٦هـ) حيث ذكر أنه " قامت العصابات اليهودية عام ١٩٤٨م بترويح إشاعات عن نيتها بقصف مدينة عكا بقذائف مورتر تحمل جرثومة التيفويد، وتشير بعض التقارير إلى أنهم فعلوا ذلك من أجل إجبار سكان المدينة على الرحيل منها" ص ٧، وبعد ذلك كما ذكر هويدي (١٤٢٤هـ) وفي ١٩٤٨/٧/٢٢م "قدمت الهيئة العربية العليا إلى الأمم المتحدة تقريراً من ١٣ صفحة ، اتهم اليهود بشن حرب إبادة للعرب ، باستخدام الجراثيم والبكتيريا ، كما اتهم إسرائيل بالمسؤولية عن نشر الكوليرا في مصر في خريف عام ٤٨ ، وفي سوريا من العام نفسه ، وقد نشر هذا التقرير الصحفي الأمريكي توماس هاملتون في صحيفة نيويورك تايمز (عدد ١٩٤٨/٧/٢٤م) " ص ٤.

كما أضاف جرار (١٤٢٦ هـ) أن الولايات المتحدة استخدمت هذا النوع من الأسلحة حيث ذكر " وخلال الفترة ١٩٥٠-١٩٥٣م قامت القوات الأمريكية بإسقاط ريش الطيور فوق كوريا الشمالية ملوثا بالجمرة الخبيثة وبعوض محقون بالطاعون والحمى الصفراء " ص ٧.

كما أن الاتحاد السوفيتي سابقاً لم يكن بمنأى عن خصمه اللدود الولايات المتحدة الأمريكية فكما ذكر الجمل (٢٠٠٢م (أ)، ص ١٤٢) استخدم الاتحاد السوفيتي ميكروبات جرثومية قاتلة ضد المجاهدين الأفغان في حربه على أفغانستان ، ورغم ذلك لم ينجح في هزيمتهم .

وعلاوة على ما سبق فقد استخدم نوعاً آخر من الحرب البيولوجية والتي عرفت كما ذكر أحمد (٢٠٠١م) بـ " الحرب البيولوجية غير المباشرة ، وفيه يتم محاصرة المدن وترك من فيها يعانون الجوع والمرض، حيث يؤدي ذلك إلى التأثير على معنويات المدافعين، فيضطرون للاستسلام" ص ٢٢. وما الحصار الذي فرضته سلطات الاحتلال الصهيونية الغاشمة على إخواننا المسلمين في غزة خلال العام المنصرم (١٤٢٩هـ) إلا صورة من صور هذا الإرهاب البيولوجي الإجرامي.

وفي العقود الثلاثة التي تلت الحرب العالمية الثانية تطورت الأسلحة البيولوجية بعدما تقدم علم الجينات وعلم الميكروبات ، حيث تميزت تلك المرحلة كما ذكر بلتو والأشكير (١٩٩٤م، ص ٣٢) بإدخال تقنيات جديدة لإنتاج عوامل لها آثار سمية كبيرة ولها إمكانية أكبر لدخول الحرب البيولوجية والسمية المرسومة أثناء الحرب الباردة بين الولايات المتحدة الأمريكية والاتحاد السوفيتي آنذاك ، فالعوامل المرضية أمكن جعلها أكثر قدرة على إحداث المرض ، مما رفع قدرتها على مقاومة المضادات الحيوية والعقاقير.

ثم بدأت المرحلة الحالية منذ التسعينات بنمو تكنولوجيا هندسة الجينات أو الهندسة الوراثية ، لإنتاج أسلحة بيولوجية متطورة مهندسة وراثياً، وما القنبلة الذكية Smart Bomb أو القنبلة العنصرية (العرقية) The Ethnic Bomb إلا مثلاً واضحاً على ذلك، فكما ذكر جرار (١٤٢٦هـ) "تقوم فكرتها على أساس استخدام جراثيم ذكية "Smart Germ" كما يسميها المروجون لها ، من خلال تخليق سلالات جرثومية لها القدرة على مهاجمة الحامض النووي الريبوزي منقوص الأوكسجين (DNA) لمجموعة بشرية أو عرقية دون غيرها " ص ١١ ، وهذه القنبلة كما أضاف ليست إحدى مواد الخيال العلمي بل متداولة بين الأوساط العلمية لبعض الدول خاصة إسرائيل.

ومن الجدير بالذكر أن الولايات المتحدة الأمريكية كما ذكر الجمل (٢٠٠٢م (أ)، ص ١٤١) كانت أول دولة في العالم شرعت في تصميم برامج خاصة بالحرب البيولوجية ثم تلاها الاتحاد السوفيتي (سابقاً) ، حيث تشير التقارير إلى تفوق العلماء الأمريكيين على السوفيت في الفترة الأخيرة من عمر الاتحاد السوفيتي في تحضير الكثير من الجراثيم القاتلة التي من أخطرها بكتريا الجمرة الخبيثة التي يوجد معملان فقط في العالم لإنتاجها ، أحدهما في الولايات المتحدة ، والآخر في الاتحاد السوفيتي (سابقاً) ويقع حالياً في روسيا.

كما أدى إنتاج أسلحة بيولوجية مهندسة وراثياً إلى الحصول على كائنات دقيقة جديدة لم يكن لها وجود ، ولا يعرف شيء حتى الآن عن وسائل انتشار عدواها أو علاجها أو التطعيم ضدها، كفيروس الالتهاب الرئوي الحاد أو اللانمطي (سارس) ، وقبله فيروس الايدز الذي ثبت تماماً كما ذكر الجمل (٢٠٠٢م (أ)، ص ١٤٠) أنه تم تخليقه داخل معامل الهندسة الوراثية الأمريكية، ثم تم تجربته على القرود الخضراء بوسط أفريقيا ، لينتقل من خلال الممارسة الجنسية مع القرود للأفارقة، ومنهم للأمريكان ليصابوا بهذا المرض الخطير المدمر. فانقلب السحر على الساحر .

ومن الجدير بالذكر أن شبح استخدام الأسلحة البيولوجية لم يقتصر على الحروب التي وقعت بين الدول ، بل تم كذلك استخدامه من قبل بعض الجماعات السياسية ، والمنظمات الإرهابية على أساس أنه السبيل الوحيد المتاح للتعبير عن مواقفها ، ومحاولة تحقيق أهدافها ، مما جعل الكثيرين يطلقون لفظة (الإرهاب البيولوجي) عند الحديث عن استخدام الأسلحة البيولوجية.

ولعل أوضح الأمثلة على استخدام الأسلحة البيولوجية في أغراض إرهابية كما ذكر مصباح (١٤٢١هـ، ص ٨٩-٩١-٩٥) ما حدث في ولاية أرويجون بالولايات المتحدة الأمريكية حيث استخدمت جماعة (راجيشيز) الدينية المتطرفة في عام ١٩٨٤م ميكروب السالمونيلا المسبب للنزلات المعوية والتيفود ؛ لتلويث بوقيه السلطات المفتوح في عشرة مطاعم بمدينة دالاس Dallas ، مما أدى إلى إصابة الكثير من الأشخاص بنزلات معوية حادة ، كما حاول شخص يدعى (لاري هاريس) -

ويعمل في الميكروبيولوجي في عام ١٩٩٥م - الحصول على عينات من بكتيريا الطاعون من مركز تجميع أنواع البكتيريا في ميريلاند (ATCC) ، وبالفعل استجاب المركز لطلبه ، إلا أن تعجله في طلبه، جعلهم يشكون في تصرفاته وهدفه من هذا الطلب ، وبالتحقيق معه تبين أنه عضو في منظمة إرهابية عنصرية ، وأنه كان ينوي استخدام هذه العينات في عمليات إرهابية ، كما ذهب فريق طبي من منظمة (اوم شينريكيو) Aumshinrikyo - وهي منظمة إرهابية يابانية دينية متطرفة - عام ١٩٩٣م إلى زائير ؛ من أجل المساعدة في تطويق وباء (الإيبولا) المنتشر هناك ، إلا أن الهدف الحقيقي من وراء هذه الرحلة كان من أجل جمع عينات من هذا الفيروس لكي يمكنهم استخدامه فيما بعد كسلاح بيولوجي.

وفي أكتوبر عام ٢٠٠١م وبعد تفجيرات الحادي عشر من سبتمبر كما ذكر الجمل (٢٠٠٢م (ب)، ص ٢٠١-٢٠٢) بدأت تنتشر الطرود البريدية المحملة بمسحوق بكتيريا الجمرة الخبيثة، حيث هددت أماكن مختلفة من الولايات المتحدة الأمريكية.

وفي الوقت الحاضر نشرت جريدة الحياة في ٣٠/١/٢٩٩١هـ الموافق ٢٠٠٨/٧/٧م خبراً مفاده وقف وزارة الصحة في إقليم كردستان بالعراق تصريف حقن الأنسولين المستوردة من إيران بعد الاشتباه بحملها فيروس الايدز، حيث ورد في الخبر "أنها تلقت معلومات من الدوائر الأمنية في الإقليم تفيد بإقدام الإرهابيين على توريد حقن انسولين ملوثة بفيروس الايدز بهدف نشرها في إقليم كردستان مشيرة إلى أن العلب تحتوي على حقن كتب عليها صنع في إيران " ص ٩.

وهناك الكثير من الأمثلة التي توضح استخدام السلاح البيولوجي في أغراض إرهابية لا مجال لذكرها كلها هنا.

مما سبق يتضح لنا أن تاريخ استعمال الأسلحة البيولوجية يمتد من الإنسان البدائي الذي عاش في قبائل همجية قبل التاريخ ، إلى الإنسان المعاصر المسلح بالعلم والتقنية ، الفاقد لأخلاقيات الحرب وإنسانية المحارب الذي كل همه الانتصار على الخصم وقهره مهما استعمل من وسائل خسيسة.

الأسلحة البيولوجية أخطر أسلحة الدمار الشامل:

تتقسم أسلحة الدمار الشامل كما أشار مظلوم (٢٠٠٢م، ص ٨) إلى ثلاثة أنواع :

١- الأسلحة النووية والذرية ٢- الأسلحة الكيميائية ٣- الأسلحة البيولوجية.

وقد أجمع المتخصصون في هذا المجال على أن الأسلحة البيولوجية هي أخطر أسلحة الدمار الشامل فتكاً وتدميراً ، فقد قال أحد العسكريين الروس مرة كما ذكر بوفر (١٩٧٣م) "إذا قارنا الخسائر بالأرواح البشرية الناتجة عن الأسلحة التقليدية والأسلحة السامة والأسلحة الذرية من جهة ، والخسائر الناتجة عن الأسلحة البيولوجية من ناحية أخرى ، فإن بوسعنا الاعتقاد اليوم بأن الحرب البيولوجية سيكون لها أثر اكبر" ص ١١٧.

كما أشار كول (٢٠٠٠م) إلى مدى خطورة هذا النوع من أسلحة الدمار الشامل بقوله "إذا كان السلاح الكيميائي يمثل تجربة مرعبة ، فإن السلاح البيولوجي كسابوس رهيب ، لأن البكتيريا والفيروسات وغيرها من الكائنات الحية المستخدمة في صنعه معدية من جهة ، وتتكاثر بسرعة من جهة أخرى ، فتزداد أعدادها بمجرد استقرارها في البيئة ويتفقاها خطرهما بمرور الوقت بعكس الأسلحة الأخرى" ص ٢٤.

وفي هذا الصدد يذكر الياسين (١٤٢٤هـ، ص ١١٠-١١١) أنه إن كان هناك من قائل يقول أن المركبات الجرثومية مرشحة لتكون ضمن أسلحة الإرهاب ، فإن هذا الأمر ستكون عواقبه أضخم وأضراره أكبر وفواجعه أعم وأشمل من كافة الوسائل الإرهابية ، كما أن نطاق أهدافه لا تعد ولا تحصى ، يبئد بها الإرهابي الأخضر واليابس وهو أعمى البصيرة لا يفرق بين الغث والسمين. ومنذ أربعة عشر قرناً مضت كما ذكر صادق (١٤٢٦هـ) "لم يغفل الإسلام خطورة الإرهاب البيولوجي حيث حث على أخذ الحيطة والحذر لقوله ﷺ (إذا سمعتم الطاعون بأرض فلا تدخلوها، وإذا وقع بأرض وأنتم فيها فلا تخرجوا منها) رواه البخاري ثم إن هذا التوجيه النبوي الشريف يعتبر الأساس في علم المناعة والحد من الانتشار الميكروبي الممرض" ص ٣.

أهم أسباب عد الأسلحة البيولوجية أخطر أسلحة الدمار الشامل :

من خلال ما اطلعت عليه الباحثة من أدبيات في هذا الموضوع ، تجد أنه يمكن إيجاز أهم أسباب عد الأسلحة البيولوجية أخطر أسلحة الدمار الشامل ، فقد اتفق كثير ممن كتبوا في مجال الأسلحة البيولوجية ومن بينهم الرويلي (١٩٩٩م، ص ١١١-١١٢)، جرار (١٩٩٢م، ص ٨٣)، مصباح (١٤٢١هـ، ١٦-٢٤-٢٥)، و كول (٢٠٠٠م، ص ٢٨-٢٩-٣٠) على أن أهم هذه الأسباب ما يلي:

١. سهولة إنتاجها خلال وقت قصير وبإمكانيات مادية وتكنولوجية بسيطة. وفي هذا الصدد أكدت (كاتلين بيلى) المديرية السابقة بوكالة مراقبة التسليح الأمريكية كما ذكر كول (٢٠٠٠م) "أن إعداد ترسانة بيولوجية كبيرة لا يحتاج إلا لغرفة لا تتجاوز مساحتها ١٥×١٥ قدماً، وإلى أجهزة لا تزيد تكلفتها على عشرة آلاف دولار" ص ٢٦، كما تضيف (نانسي كورنيل) أستاذة الميكروبيولوجي في كلية الطب بجامعة "نيوجيرسي" الأمريكية كما أورده مصباح (١٤٢١هـ، ص ٢٨-٢٩) أن ما يحتاجه الفرد لصنع السلاح البيولوجي هو سلالات من البكتيريا التي يمكن الحصول عليها من مركز تجميع العينات (ATCC) ، وأن أي وسط يحتوي على الأحماض الأمينية الأساسية يمكن أن يكون مناسباً لنمو هذه البكتيريا ، ولذا يمكن تصنيع هذه الأوساط في مطبخ أحد الشقق.

٢. صعوبة إدراك وقوع الهجوم قبل أن تظهر أعراض الإصابات ، فغالباً ما يكون سقوط أعداد كبيرة من المرضى هو الإنذار المبكر الوحيد ، وذلك لأن تأثيرها لا يظهر إلا بعد فترة حضانة معينة ، وهذا ما يجعلها تستخدم من قبل الدول أو المخابرات أو الإرهابيين دون الوصول إلى الفاعل ، وذلك لأنه إلى أن يظهر تأثيرها يكون الفاعل قد اختفى قبل أن يكشف أمره.

٣. التأثير الهائل الممكن لوحة الوزن مقارنة مع غيرها ، وهذا راجع إلى سرعة انقسام الميكروبات عند دخولها لجسم العائل بسرعة ، بحيث تنمو أعدادها إلى الملايين في وقت قصير ، فمثلاً بكتيريا الانثراكس العصوية يكفي استنشاق واحد على المليون من الجرام منها لقتل إنسان ضخم الجثة.

ويضيف الرويلي (١٩٩٩م، ص ١١٢) إلى ما سبق:

٤. التشخيص في حالة الأسلحة البيولوجية يحتاج لوقت ليس قصيراً مما يزيد من تفاقم الإصابات قبل معرفتها والسيطرة عليها.

٥. خطورة استخدام هذه العوامل ليس في وقت الحرب فحسب ، بل في وقت السلم ، كما أنها في متناول المخربين والعصابات وليس الدول فحسب.

كما يضيف مصباح (١٤٢١هـ، ص ٢٥-٢٧-٢٩) إلى ما سبق:

٦. قد يدخل علم الهندسة الوراثية ، وكذلك البيولوجيا الجزيئية والمناعة في هندسة بعض الكائنات المستخدمة وراثياً ، بحيث لا يؤثر فيها التطعيم الذي تم صنعه بناء على التركيب الجيني للكائنات العادية ، وليست المهندسة وراثياً ، وكذلك المضادات الحيوية ، وكمثال على ذلك "الطاعون السوبر" الذي تم صنعه من قبل الإتحاد السوفيتي سابقاً ، بحيث لا يؤثر فيه التطعيم المتاح ضد الطاعون.

٧. حتى في حالة وجود تطعيم (Vaccine) ضد الميكروب الذي تم إطلاقه كسلاح بيولوجي ، فإن هذا التطعيم لا يصبح فعالاً إلا بعد فترة معينة من تناول جرعات متعددة منه ، فإذا أخذنا في الاعتبار أن الهجوم البيولوجي قد يحدث فجأة ، فإننا سنعرف أن التطعيم في هذه الحالة غير مجد.

٨. نتيجة لأن البكتيريا تنقسم كل عشرين دقيقة ، فإن خلية واحدة يمكن أن تنتج ما يقرب من بليون نسخة في خلال عشر ساعات فقط ، مما يمكن من تكوين ترسانة من الأسلحة البيولوجية من خلال زجاجات معدودة من هذه البكتيريا ، كما أن بعض أنواع الكتيريا مثل (الانثراكس) تمكنها حوصلاتها من الصمود لسنوات عديدة في ظل الظروف غير المناسبة ، إلى أن تحدث العدوى في الإنسان أو الحيوان.

أما كول (٢٠٠٠م، ص٢٨) فيضيف:

٩. نظراً لأن المعتدي لن يعلن عن نوع الميكروب الذي ينوي استخدامه ، فإن ذلك يعني بكل بساطة إبطال فاعلية وسائل الحماية الطبية المتوافرة.

١٠. كما أن تطعيم الآلاف في وقت الهجوم البيولوجي يمثل صعوبة أخرى.

١١. لا توفر الموانع الجغرافية أي حماية من هجوم بالأسلحة البيولوجية.

مع كل الأسباب السابقة التي تجعل الأسلحة البيولوجية أخطر أسلحة الدمار الشامل ، إلا أن هناك من لا يميل من العسكريين إلى استخدام هذه الأسلحة والسبب في ذلك كما ذكر زهران (١٩٨٩م) "لبطء مفعولها ، والمصاعب التي تكتنف استمرار بقاء ميكروباتها حية ، لتحقيق إصابات مؤثرة في العدو، علماً بأن استمرار بقاء ١% فقط من الميكروبات حية، كفيلاً بنشر العدوى بين آلاف الضحايا" ص٩٩ ، كما يضيف أحمد (٢٠٠١م) لذلك سبباً آخر وهو "صعوبة التحكم في السلاح البيولوجي بعد إطلاقه ، كما أن القوات المحاربة المطلقة لذلك السلاح قد تتعرض هي الأخرى للإصابة به إذا كانت قريبة من ساحة القتال" ص ٣٤.

مقارنة بسيطة بين الأسلحة البيولوجية والأسلحة الكيميائية :

نكر الساكت وآخرون (١٩٩١م، ص ٧٢-٧٣) أن أهم الفروق بينهما تتمثل في التالي :

- ١- السلاح البيولوجي يسبب خسائر أكثر بكميات ووسائل أقل مما يلزم السلاح الكيميائي.
 - ٢- الكشف عن العوامل البيولوجية الجرثومية صعب ، أما الكشف عن العوامل الكيميائية فهو سهل.
 - ٣- أعراض الإصابة بالأسلحة البيولوجية تظهر خلال أيام ، أما الكيميائية فتظهر خلال ساعات.
 - ٤- الأسلحة البيولوجية تسبب أمراضاً لجسم الإنسان ، بينما الكيميائية تسبب أعراضاً مثل التشنج وظهور القعاعات على الجسم.
- ويضيف بلتو والأشيقر (١٩٩٤م، ص ٤٣):
- ٥- المواد الكيميائية الكافية لتسميم شخص واحد تقاس بالمليغرام (واحد بالألف من الغرام) ، بينما الأسلحة البيولوجية المحققة لنفس الغرض تقاس بالبيكوغرام (واحد بالمليون من المليغرام).
 - ٦- الأسلحة البيولوجية تتوالد عواملها إذا كانت هناك ظروف مواتية ، مما يؤكد زيادة خطورتها على الإنسان ، بينما يقتصر تأثير الأسلحة الكيميائية على فترة محدودة قد يزول بعدها الخطر.
- أما كول (٢٠٠٠م، ص ٣٠) فيضيف:
- ٧- المادة الكيميائية لا تغطي أكثر من عشرة أميال مربعة ، بينما تغطي المادة البيولوجية مئات ألوف الأميال.
 - ٨- الأسلحة البيولوجية أرخص من الأسلحة الكيميائية.

تجريم استخدام الأسلحة البيولوجية:

تعد الأسلحة البيولوجية منفرة ومنبوذة لتعارضها مع قيمة خلقية تؤمن بها جميع الشعوب المتحضرة، ألا وهي أن مكافحة الأمراض فضيلة لا يختلف عليها اثنان، وأن تعمد إحداث المرض يتعارض مع كل المبادئ الإنسانية السامية، كما أن جميع الأديان السماوية تنبذ استخدام جراثيم فتاكة في عمليات القتل، لأنها تجعل الإنسان يكابد وهو يموت، فاستخدام الأسلحة البيولوجية هي أبغض ما قام به الإنسان على مر التاريخ.

يصف عالم أحياء بريطاني كما ذكر كول (٢٠٠٠م) أن "مجرد تطوير الأسلحة البيولوجية، وناهيك عن استخدامها أنه جريمة ضد البشرية" ص ٣٦.

ويذكر الدكتور جين بايبر أستاذ علم الأخلاق بالولايات المتحدة الأمريكية كما ذكر الجمل (٢٠٠٢م) ((ب)) "إن أي عقل بشري يوظف قدراته لإنتاج جراثيم فتاكة قاتلة لا يستحق أن يوصف بكلمة إنسان" ص ٢١١.

والدكتور بايبر - كما ذكر المصدر السابق - عمل لفترة طويلة في معامل البنتاجون الأمريكي وقد كلف ضمن فريق عمل بإنتاج فيروس جدري معدل وراثياً وقد نجح الفريق في ذلك، لكن للأسف كان ابنه الأكبر جون الذي يبلغ من العمر سبع سنوات في زيارة للمعمل، وبطريق الخطأ وبفطرة الطفل فتح أجهزة الاستنابت وتلوث جسمه بالفيروس وما لبث أن مات والقاتل هو أبوه، مما جعل الدكتور بايبر يترك معامل البنتاجون وينقلب عليها. ولقد كان تسميم الطعام ومياه الشرب، واستخدام المواد السامة من المحرمات في الكثير من الحضارات القديمة، ولو رجعنا بذاكرتنا التاريخية للوراء نجد كما ذكر الجمل (٢٠٠٢م) ((ب)) أن المصريين القدماء وصفوا استخدام السموم في الحروب على أنها عداء للإنسانية يجب معاقبة مرتكبه، فقد ورد في إحدى البرديات مانصه "اللعنة من اللآلهة على كل من استخدم سماً لقتل إنسان في حرب أو غير ذلك وهو لن ينجو من محاكمة اللآلهة" ص ٢١٢، كذلك في الحضارة اليونانية كان الإغريق كما كان الرومان حسبما ذكر كول (٢٠٠٢م) "يعتبرون استخدام السم في الحرب انتهاكاً لقانون الدول" ص ٣٧، أما في الحضارة البابلية فقد وجد في ألواح حمورابي كما ذكر الجمل (٢٠٠٢م) ((ب)) "كل مستخدم للسم في القتل مجرم لا بد أن يقتل" ص ٢١٢، كما منعت هذه الأنواع من الأسلحة غير الإنسانية كما ذكر أحمد (٢٠٠١م) "في قانون مانو Manu في الهند منذ نحو ٥٠٠ سنة قبل الميلاد" ص ١٥.

وفي الحضارة الإسلامية - أنبل حضارة عرفها التاريخ - نجد رسول الله ﷺ في كل معركة في الجهاد يوصي أصحابه بالألا يقتلوا شيخاً أو طفلاً أو امرأة فقد ذكر البخاري في صحيحه "حدثنا أحمد بن يونس : أخبرنا الليث، عن نافع : أن عبد الله - رضي الله عنه - أخبره : أن امرأة وجدت في بعض

مغازي النبي ﷺ مقتولة. فأنكر رسول الله ﷺ قتل النساء والصبيان"، كما نهى عليه الصلاة والسلام عن التمثيل بالقتلى وتعذيب الإنسان حتى يموت، والتعذيب من صنوفه استخدام السموم في عمليات القتل، إن استخدام الإنسان للأسلحة البيولوجية في الكثير من الحروب يكشف تجرد الإنسان من أخلاقه وفطرته التي فطره الله عليها، فعندما تنكر لإنسانيته استخدم حتى عناصر النظام البيئي في التدمير وهي التي سخرها الله عز وجل لخدمته ﴿هُوَ الَّذِي خَلَقَ لَكُمْ مَا فِي الْأَرْضِ جَمِيعاً﴾ البقرة (٢٩)، ولم يمتثل لقوله تعالى: ﴿وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا﴾ الأعراف (٥٦).

كما أن هناك من التشريعات الفقهية ما ينص على حماية البيئة ومنها ما ذكره عبد الشافي (١٤٢٦هـ، ص ١٦): (درء المفسدة مقدم على جلب المنفعة) حيث توضح هذه القاعدة وجوب تقديم إبعاد الفساد والضرر قبل وقوعه، ومن هذا المنطلق تتضح أهمية حماية البيئة وصيانتها والوقاية البيئية من كل ما يضر الكائنات الحية فيها في الإسلام. بل أن الإسلام كما ذكر الجاسر (١٤٠٧هـ، ص ٣٥) قد حرّم المساس بالجماد مما فيه نفع الناس، ونهى عن قطع الأشجار، وتخريب العمران، ولعل خير ما يعبر عن هذا المعنى تلك الوصية التي أوصى بها أبو بكر الصديق أحد قادته عندما خرج لفتح الشام قال: (إنكم ستردون أقواما قد حبسوا أنفسهم في هذه الصوامع يقصد الرهبان" فاتركوهم وما حبسوا أنفسهم له، ولا تقتلوا كبيرا هرما، ولا امرأة، ولا وليداً، ولا مريضاً، ولا تخربوا عمراناً، ولا تعتدوا، ولا تمتلوا..) إلى آخر ما قال رضي الله عنه. وفي هذا الصدد يذكر منور (١٤٢٨هـ، ص ٢٨) رأيه في هذا الموضوع حيث يرى أن الأصل في مهمة الإنسان في هذا الكون أنها تتمحور حول وجوب الحفاظ على كافة ملامح الحياة فيه ومظاهرها، وبالتالي فإن أي عمل من شأنه الانتقاص من هذا الواجب أو الإخلال به هو محرم قطعاً، وبناء على ذلك فلا يجوز استخدام أسلحة الدمار الشامل التي تشمل الأسلحة البيولوجية مطلقاً.

وفي العصور الحديثة، وعلى الصعيد الدولي، فقد حرّم القانون الدولي استخدام الأسلحة البيولوجية، وعد استخدامها جريمة من جرائم الحرب، فهي لا تفرق بين مقاتل ومسالمة، كما ان استخدامها يسبب القتل والإبادة الجماعية، ويشيع الفساد والخراب دون مبرر، ومن هذا المنطلق تعددت التشريعات التي تدين وتحظر استخدام أسلحة الدمار الشامل (البيولوجية والكيميائية).

فكما ذكر صبحي (١٤١١ هـ) "كانت معاهدة ستراسبورغ عام ١٦٧٥ التي حرمت استعمال الذخيرة المسمومة هي أول خطوة دولية في موضوع الأسلحة السامة، وفي عام ١٨٧٤ حوت مسودة مؤتمر بروكسل اقتراحات بتحريم استعمال السموم والأسلحة السامة، إلا أن الدول المشتركة لم توقع هذه القرارات" ص ١٦٧.

وتبع معاهدة ستراسبورغ مؤتمر لاهاي في سنة ١٨٩٩م، الذي كما ذكر كول (٢٠٠٠م، ص ٢٣٨) أضاف على الحظر صفته التشريعية عن طريق اتفاق دولي، ثم تبعه مؤتمر ثانٍ عقد في لاهاي أيضاً سنة ١٩٠٧م، ومع ذلك استخدمت هذه الأسلحة في الحرب العالمية الأولى.

لقد كانت تجربة استخدام هذه الأسلحة في الحرب العالمية الأولى مرعبة، و كان نتيجة لذلك أن وُضعت اتفاقية جنيف (أو بروتوكول جنيف) عام ١٩٢٥م بجنيف حيث ورد في هذه البروتوكول كما ذكر الجمل (٢٠٠٢م (ب)) "أن منظر الجنود وهم يلهثون من السموم - يموتون اختناقاً - قد جعل الحكم بتجريم استخدام العوامل الكيميائية والبيولوجية في الحروب، واعتبار من يخترق هذا مجرم حرب لا بد من محاكمته" ص ٢١٣، وبروتوكول جنيف كما ذكر بلتو والأشيقر (١٩٩٤م) "هو أول اتفاقية دولية حديثة تنص صراحة على تحريم الاستخدام الحربي للعوامل البيولوجية" ص ٩، وقد وقع هذه الاتفاقية تسع وعشرون دولة كما ذكر صبحي (١٤١١هـ، ص ١٦٨) إلا أن الولايات المتحدة الأمريكية واليابان والبرازيل وبعض الدول الصغيرة لم توقع هذه الاتفاقية، ومن المآخذ على هذه المعاهدة أنها كما ذكر مصباح (١٤٢١هـ) "لم تحظر إجراء الأبحاث أو امتلاك أو تحضير مثل هذه الأسلحة البيولوجية، ولم يكن هناك نوع من التفتيش أو الرقابة على إنتاج مثل هذه الأنواع من الأسلحة، ولذلك فقد زادت عدد الدول التي تجري أبحاثاً، وتنتج مثل هذه الأنواع من الأسلحة البيولوجية" ص ٤٩.

ولقد بُحثت هذه الاتفاقية كما ذكر صبحي (١٤١١هـ، ص ١٦٨) في الجمعية العمومية للأمم المتحدة عام ١٩٦٦م وجرى اقتراح عرض على التصويت، وكانت أمريكا واليابان في عداد المصوتين لهذا الاقتراح.

ونظراً لوجود قناة دولية بأن اتفاقية ١٩٢٥م المعروفة باسم "بروتوكول جنيف" لم تعد ذات جدوى، لذا تم وضع اتفاقية أخرى أكثر حسماً وصرامة، وهي اتفاقية عام ١٩٧٢م التي كما وضح مظلوم (٢٠٠٢م، ص ١٤) كانت ستمنع تطوير أو إنتاج أو توزيع أو تخزين الأسلحة الكيميائية والجرثومية (البيولوجية) وإزالتها، وقد تم توقيع الاتفاقية بواسطة مئة دولة تشمل أيضاً الولايات المتحدة الأمريكية، على أن يتم عقد مؤتمرات مراجعة كل خمس سنوات لبحث أي تطورات علمية وتقنية لها علاقة بالأسلحة الكيميائية والبيولوجية، وقد دخلت هذه المعاهدة حيز التنفيذ كما ذكر بلتو والأشيقر (١٩٩٤م) "في ٢٦ آذار عام ١٩٧٥ لتكون أول معاهدة نزع سلاح حقيقة في العالم" ص ١٣. إلا أن هذه المعاهدة كانت بها بعض أوجه الضعف حيث كما ذكر كول (٢٠٠٠م) "كان من أوجه الضعف الرئيسية في معاهدة ١٩٧٢ البيولوجية، عدم احتوائها على فقرات تعاقبية خاصة بالتفتيش" ص ٢١٠، وينبغي الإشارة هنا إلى صعوبة التفتيش عن المواد البيولوجية، وذلك كما ذكر كول

(٢٠٠٠م) "لأن عشرات الجراثيم الضارة التي تستخدم في الأسلحة البيولوجية موجودة في الطبيعة، فضلاً عن كثرة استخدامها في الصناعة، والمستشفيات ومعاهد ومختبرات البحوث، كما أن توفير الأدلة على أنها تستخدم للاغراض التي تجيزها المعاهدة، عملية في غاية الصعوبة" ص ٢١٣.

ومن الجدير بالذكر أن اسرئيل لم تكن من الدول الموقعة على معاهدة حظر الأسلحة البيولوجية كما أنها مثل ما ذكر أحمد (٢٠٠١م، ص ١٥١-١٥٧) - وبناء على تقرير صادر من مركز أبحاث الكونجرس - لديها برنامج متطور لإنتاج الأسلحة البيولوجية الهجومية، وفي الوقت الذي يمتلك فيه هذا الكيان الصهيوني جميع أنواع أسلحة الدمار الشامل، فإن الأمم المتحدة لم تحرك ساكناً تجاهها، ولم نسمع عن لجان للتحقيق والتفتيش والتحقق تسافر إلى هناك وتطلب زيارة مواقع محددة، كما لم يفكر أحد حتى في توجيه اللوم إليها رغماً عن ممارستها العدوانية المستمرة. في حين - والحديث للباحثة - أن بلداً آخر هو العراق تعرض للتدمير والاحتلال بحجة الشك في حيازته لبعض تلك الأسلحة في ادعاء ثبت كذبه حتى الآن.

وقد تلت اتفاقية عام ١٩٧٢م عدة مؤتمرات كان من آخرها عقد اجتماع موسع في الولايات المتحدة الأمريكية عام ٢٠٠١م الذي كان يهدف كما ذكر الجمل (٢٠٠٢م (ب)) "لمناقشة تفعيل اتفاقية منع انتشار الأسلحة البيولوجية، وبخاصة السلالات المهندسة وراثياً من الميكروبات" ص ٢١٤، وعلى الرغم من نجاح الأمم المتحدة في عقد مؤتمر المراجعة في ديسمبر ٢٠٠١م والاتجاه إلى إضفاء صيغة الإلزام على معاهدة التجريم الا أن الجهود السياسية كما ذكر محب الدين (١٤٢٧هـ، ص ١٢٦) عصفت بكل أعمال المؤتمر وحاصرتها في جزئية واحدة تدين بها استخدام الأسلحة البيولوجية في الأعمال الإرهابية فقط، وبالتحديد عند استخدام وسائل الجمره الخبيثة، أما فيما عدا ذلك من وسائل ومستحدثات الأسلحة البيولوجية، فقد اكتفى العالم بتحريمها دون تجريمها، وكان هذه الاتفاقية الخاصة مجرد نصوص تحدد معالم السلوكيات السوية، كما أضاف أن الولايات المتحدة الأمريكية استطاعت أن تحبط محاولات (١٤٤) دولة وقعت فعلا على اتفاقية حظر استخدام الأسلحة البيولوجية، كما نجحت في نسف جهود استمرت عشر سنوات لإضفاء صيغة الإلتزام على المعاهدة، وأنهت أعمال اللجنة الخاصة بالتفاوض حول هذا الشأن حتى أن بعض الأوساط فسرت الانقضاض على المؤتمر بالاغتيال الذي لا يسعى إلا لتحقيق مصالح خاصة وليست دولية.

ومع كل المعاهدات والاتفاقيات التي حظرت استخدام الأسلحة البيولوجية، إلا انه ما زال هناك انتهاك لهذه الاتفاقيات وبخاصة من الدول العظمى كالولايات المتحدة الأمريكية، فقد تحدث الكاتب الفرنسي والخبير السابق في منظمة الصحة العالمية والبروفيسور في كلية الطب، ومعهد باسستير

بباريس مولارية (٢٠٠٢م، ص٤٧) في كتابه (السلاح البيولوجي) عن محاولات أمريكية لقتل الزعيم الكوبي فيدل كاسترو بتسميم غذائه أو سيجاره، لكنه أفلت منها جميعاً.

وهناك حوادث أخرى كثيرة توضح انتهاك الولايات المتحدة الأمريكية لهذه الاتفاقيات، مما يعني أن هناك فشلاً في تطبيق هذه المعاهدات، وبالتالي استمرار انتشار ترسانات هذه الأسلحة في العالم بأسره، وكلما طال زمن توافر هذه الأسلحة - ضعف الشعور بالجرم نحوها، وازداد بالتالي احتمال استخدام الجيوش أو الإرهابيين لها.

ويبقى أن نذكر أن الضوابط التي تكبح استخدام هذا النوع من الأسلحة اللإنسانية سواء على مستوى الدول أو الإرهابيين، ليس فقط الضوابط الخارجية من معاهدات أو اتفاقيات وما تنص عليه من رقابة وحظر وعقوبات، بل أيضاً ضوابط داخلية تتبع من الأفراد، وقوامها مشاعر الاستتكار والتفزز، التي لا يمكن تميمتها في الأفراد دون الاهتمام بتنمية القيم الدينية والأخلاقية لدى هؤلاء الأفراد.

أنواع الأسلحة البيولوجية وتأثيراتها السلبية:

عند الحديث عن أنواع الأسلحة البيولوجية ينبغي الإشارة إلى أن حصر الأسلحة البيولوجية في قائمة محددة أمر من الصعوبة بمكان، نظراً لتنوع المواد البيولوجية الطبيعية الضارة وغير الضارة بصوره تفوق الحسبان، ففي دراسة تقدم بها مسئول برازيلي في اجتماع غير حكومي واكب مؤتمر سنه ١٩٩٤م الخاص كما ذكر كول (٢٠٠٠م) تذكر الدراسة أنه يوجد "ملا يقل عن ٤٨ فيروساً وبكتيريا وريكتسيا وفطراً وسموماً بكتيرية قد تستعمل كأسلحة بيولوجية، وكلها متوافر في الطبيعة" ص ٢١٥، فضلاً عن أنه من الممكن أن تستخدم أسلحة بيولوجية جديدة مهندسة وراثياً لا تتفع فيها اللقاحات المعروفة.

ونظراً لوفرة الأسلحة البيولوجية ذات الفاعلية المدمرة، لذا سوف نتناول الباحثة في هذا الجزء أشهر الأسلحة البيولوجية المعروفة وأثرها حتى الآن.

وقبل التطرق لأهم الأسلحة البيولوجية يجدر بنا تصنيفها إلى ثلاثة أنواع من التصنيف:

أولاً: تقسيم الأسلحة البيولوجية حسب طبيعة السلاح البيولوجي (العوامل البيولوجية المستخدمة في السلاح البيولوجي):

أجمع معظم المتخصصين في هذا المجال على تقسيم العوامل البيولوجية في الأسلحة البيولوجية إلى خمسة أنواع رئيسة، ومن بينهم قبيسي والدرويش (٢٠٠٢م، ص ١٩٨ إلى ٢٠١)، الجمل (٢٠٠٢م (ب))، ص ١٨٣-١٨٤)، أحمد (٢٠٠١م، ص ٣٧ إلى ٤٦)، الرويلي (١٩٩٩م، ص ١١٠-١١١)، و عبد الفتاح (١٩٩٠م، ص ١٠٢-١٠٣-١٠٤) حيث قسمت إلى:

١- الفيروسات (Viruses):

ويعرفها الرويلي (١٩٩٩م) بأنها "كائنات صغيرة جدا لا يمكن رؤيتها إلا بالمجهر الالكتروني ولا تستطع النمو أو التكاثر إلا داخل نواة الخلايا الحية للجسم، لا تؤثر فيها المضادات الحيوية المعروفة والأدوية التي تؤثر فيها لها مضاعفات شديدة على صحة الإنسان لذلك فاستخدامها محدود جداً" ص ١١٠، ويضيف قبيسي والدرويش (٢٠٠٢م) "ولا يمكن مقاومتها إلا عن طريق التطعيم لاكتساب المناعة" ص ١٩٨، كما يضيف عبد الفتاح (١٩٩٠م) "وتبيدها المطهرات، وأيضاً التسخين، أو التبريد، والأشعة فوق البنفسجية، وأشعة الشمس، وتسبب أمراضاً خطيرة" ص ١٠٣، إلا أن جرار (١٩٩٢م) عقب على مسألة تكاثرها داخل نواة الخلايا الحية بقوله "وليس من الضروري أن يتكاثر العامل البيولوجي داخل عائله ليحدث تأثيره فمن الفيروسات ما يحدث التأثير بمجرد الامتزاز على سطح الجسم" ص ٧٥.

ومن أشرس الفيروسات التي قد تستخدم كأسلحة بيولوجية: فيروس الفاريولا المسبب لمرض الجدري، فيروس الايزز، فيروس الإيبولا، فيروس حمى الوادي المتصدع، فيروس حمى الدنج، فيروس مرض الحمى الصفراء (القيء الأسود)، وفيروس مرض متلازمة الالتهاب الرئوي الحاد الشديدة (سارس) (الالتهاب الرئوي الانمطي).

٢- البكتريا (Bacteria):

يصفها عبد الفتاح (١٩٩٠م) بأنها "كائنات حية صغيرة جداً، لا يمكن رؤيتها إلا بالميكروسكوب البصري" ص ١٠٢، ويضيف الرويلي (١٩٩٩م) "وهي مجموعة كبيرة جداً وتشكل أكبر المجموعات أو العوامل المعروفة و ٧٠% منها غير ضار بل إن بعضها مفيد للإنسان مثل بعض أنواع بكتريا الأمعاء" ص ١١٠، وبعضها كما ذكر عبد الفتاح (١٩٩٠م) "تتسبب في أمراض خطيرة جداً" ص ١٠٢. ومن أشرس الأسلحة البيولوجية البكتيرية: بكتريا مرض الجمرة الخبيثة، بكتريا مرض الطاعون (الموت الأسود)، بكتريا مرض الكوليرا، وبكتريا السالمونيلا المسببة للتسمم الغذائي.

٣- الريكتسيا (Rickettsia):

يصفها الرويلي (١٩٩٩م) بأنها "كائن يقع من حيث الحجم وطبيعة التكاثر بين الفيروسات والبكتريا" ص ١١٠، كما يضيف قبيسي والدرويش (٢٠٠٢م) بأنها "لا تعيش وتتكاثر إلا في الأنسجة الحية" ص ١٩٩، كما يذكر ثابت (٢٠٠٣م) أنها "تعيش غالباً في أمعاء الحشرات الماصة للدم مثل البراغيث (Flea) أو القمل (Lice)، والقراد (Ticks)، وتصيب الإنسان بالعدوى أثناء امتصاص دمه" ص ٢.

ومن الأمراض التي تسببها الريكتسيا والتي قد تستخدم كسلاح بيولوجي: ذكر عبد الفتاح (١٩٩٠م) "تتسبب في أمراض خطيرة كالتيفوس وحمى كيوي، وغيرها مثل حمى جبال روكي المتقطعة" ص ١٠٣.

٤- الفطريات (Fungi):

ويعرفها الرويلي (١٩٩٩م) بأنها "كائنات نباتية لا تنتج المادة الخضراء و قادرة على النمو غير الهوائي وتتحمل الجفاف وذلك عن طريق الطور الكامن (Spores) وتستجيب لكثير من المضادات الحيوية الخاصة بها" ص ١١١.

وتصيب الفطريات النباتات بأفات متعددة، ومن أكثر الفطريات المستخدمة كأسلحة بيولوجية ضد المحاصيل الاقتصادية كما ذكر أحمد (٢٠٠١م، ص ٤٦): فطريات مرض الصدأ الأصفر (المخطط) في القمح، فطريات مرض جرب القمح، وفطريات مرض التفحم المغطي في القمح.

٥- السموم العضوية (التوكسينات Toxins):

وهي كما عرفها قبيسي والدرويش (٢٠٠٢م) "مواد كيميائية شديدة السمية تنتج بيولوجياً من قبل الأحياء الدقيقة أو بعض النباتات أو بعض الكائنات الحية السامة (الأفاعي، بعض الضفادع،..الخ) وتؤثر على الإنسان والحيوان عن طريق الجهازين التنفسي والهضمي، أو طريق الدورة الدموية" ص ٢٠١.

وتعد السموم من أخطر الأسلحة البيولوجية فكما ذكر أحمد (٢٠٠١م) فإن التوكسينات تتميز بسهولة نشرها في الجو، دون خشية حدوث وباء إذا ما نشرت الميكروبات الحية المفرزة لها، نظراً لان (التوكسينات) لا تتضاعف، كما أنها صعبة الاكتشاف، ولذا فهي من أنسب الأسلحة البيولوجية التي يمكن استخدامها في عمليات محدودة مثل الإرهاب والتخريب وإثارة الخوف والهلع سواء بين العسكريين أو المدنيين." ص ٧٠-٧١.

ومن أهم التوكسينات المستخدمة في إنتاج الأسلحة البيولوجية: توكسين البوتولين، توكسينات التسمم المعوي، الأفلاتوكسينات، قلويدات الأرجوت، توكسينات الطحالب السامة.

هذه هي أهم خمس عوامل بيولوجية تستخدم في الإرهاب البيولوجي، وقد أضاف بعض المتخصصين نوعاً سادساً فقد ذكر أحمد (٢٠٠١م، ص ٩١):

٦- الكائنات الحيوانية:

سواء كانت كبيرة الحجم مثل إطلاق القوارض كالفئران - لمهاجمة المحاصيل الزراعية في الحقول، أو كحواقل لبعض الأوبئة مثل الطاعون و هو ما فعلته الولايات المتحدة الأمريكية في حربها في فيتنام فكما ذكر الجمل (٢٠٠٢م (أ)) "كانت الطائرات تلقي بالعديد من الحشرات الغربية والفئران أملاً في إحداث العديد من الأمراض بالفيتناميين" ص ١٤٣ - أو الحشرات التي تلعب دوراً كبيراً في الإضرار بصحة الإنسان ومهاجمة حيواناته ومحاصيله الاقتصادية، فعلى سبيل المثال كما ذكر أحمد (٢٠٠١م) "استخدم النحل الإفريقي القاتل Africanized (Killer) Bees الذي يتميز بشراسة كبيرة في مهاجمة البشر كسلاح بيولوجي في البرازيل، حيث تسبب في قتل ١٥٠ شخصاً في مدينة سان باولو عام ١٩٦٥" ص ٩٢، كما مارست بعض الدول حرباً بيولوجية باستخدام ما يسمى بقنابل الحشرات Bug Bombs، وكمثال على ذلك كما ذكر أحمد (٢٠٠١م) "الشكوى المقدمة من كوبا ضد الولايات المتحدة حيث شاهد طيار كوبي طائرة أمريكية تطير عبر حدود كوبا مطلقاً سحابة من ضباب كثيف اتضح أنه يحتوي على نوع جديد من التريس، الذي هاجم نباتات الذرة بشراسة لم تعرف من قبل"

ص ٩٢، كما قد تستخدم الحشرات في الأسلحة البيولوجية كناقل للأمراض، حيث تحتوي على كائنات حية دقيقة مدمرة للنظام البيولوجي، ومثال ذلك البعوض الذي ينقل مرض الملاريا.

وقد تكون هذه الكائنات الحيوانية صغيرة الحجم، فقد تستخدم بعض أنواع البروتوزوا (الحيوانات الأولية) في إنتاج أسلحة بيولوجية. والحيوانات الأولية كما ذكر محمود وآخرون (١٩٨٥م) "هي أبسط أنواع الكائنات الحية المعروفة، وتوصف بأنها كائنات غير خلوية (Acellular) لأن جسم الفرد فيها غير مقسم إلى خلايا" ص ٨، فجسم الحيوان الأولي يشبه الخلية الواحدة في الحيوان عديد الخلايا.

ومن هذه الأوليات بعض أنواع الطفيليات مثل أنتمامياهاستولوتيكا المسببة لمرض الدوسنتاريا في الإنسان، والتي قد تستخدم كسلاح بيولوجي كما ذكر أحمد (٢٠٠١م) "في تلويث المياه أو الخضروات والفاكهة" ص ٩٣.

ومن الجدير بالذكر أنه في الآونة الأخيرة استخدمت تقنية البيولوجيا الجزيئية لهندسة بعض الميكروبات الضارة لتكون أكثر فاعلية ودماراً ويصعب تشخيصها وتصعب مقاومتها بالمضادات الحيوية.

ثانياً: تقسيم الأسلحة البيولوجية (العوامل البيولوجية) حسب تأثيرها على الكائنات الحية:

وفي هذا الصدد قسمها قبيسي والدرويش (٢٠٠٠م، ص ٢٠٢) إلى ثلاثة أنواع هي:

- ١- عوامل قاتلة: وتتضمن العوامل التي تؤدي إلى وفاة المصاب إذا ما تعرض لها بكتافة معينة يسهل تحقيقها في العمليات الحربية.
- ٢- عوامل معطلة: ويؤدي استخدام هذه العوامل إلى إصابة الإنسان أو الحيوان بمرض يعاني منه مدة طويلة.
- ٣- عوامل مبطلة: وتعطل هذه العوامل نشاط المصاب خلال فترة التعرض وتجعله عاجزاً عن أداة واجبه القتالي طوال تلك الفترة.

لكن خبراء الأمم المتحدة يرون في هذا التقسيم نوعاً من المغالطة؛ لأن تأثيرات العوامل البيولوجية مرهونة بالوسط والمناخ، فقد يؤدي أحد العوامل إلى نتائج قاتلة في ظروف معينة ويكون غير مؤثر في ظروف أخرى، كما أن العوامل المعطلة تؤدي إلى وفاة عدد من المصابين، كالأطفال الحديثي الولادة، والبالغين المصابين بضعف عام من جراء سوء التغذية أو الشيخوخة أو الإنهاك.

ثالثاً: تقسيم الأسلحة البيولوجية حسب نوع الكائن المستهدف:

وقد قسمها أحمد (٢٠٠١م) إلى أربعة أنواع:

أ- "الإنسان (تجمعات بشرية لمدنيين أو عسكريين).

ب- الحيوانات الاقتصادية.

ج- المحاصيل الاقتصادية.

د- الأنظمة البيئية والموارد الطبيعية كالآبار والأنهار والهواء. ص ٣٧.

وأما كان الكائن المستهدف في الأسلحة البيولوجية، فإن الإنسان هو الهدف الأساسي عند استخدامها، وفي هذا الصدد وضع مشرف (٢٠٠٢م، ص ١) أن المواد البيولوجية ضد الحيوانات يمكن أن تستخدم لإصابة أو قتل الحيوانات الأليفة، والحيوانات التي تؤكل لحومها، عن طريق إصابتها بالمرض وهكذا يمكن لهذه المواد أن تقلل من الثروة الحيوانية وبالتالي تقل إمدادات الطعام لدى الإنسان. وكذلك الحال مع المواد البيولوجية ضد النباتات يمكن أن تستخدم لإتلاف أو تدمير الحاصلات الغذائية للإنسان. وقس على ذلك - والحديث للباحثة - المواد أو الأسلحة البيولوجية الموجهة ضد الأنظمة البيئية والموارد الطبيعية كالآبار والأنهار والهواء.

وسوف نتناول الباحثة أشهر الأسلحة البيولوجية وأثرها الموجهة إلى كل نوع من هذه الأنواع الأربعة الأتفة الذكر.

أ- أشهر الأسلحة البيولوجية الموجهة ضد الإنسان:

١- فيروس مرض نقص المناعة المكتسبة (الايديز) (Acquired Immune Deficiency (AIDS) Syndrome :

وهو مرض جنسي خطير وتكمن خطورته كما ذكر شاهين (١٩٩٣م) "في أنه ينتمي إلى مجموعة رتروفيرس (Retrovirus) التي حددتها منظمة الصحة العالمية، والتي لا يوجد لها علاج حتى الآن" ص ١٠١، كما أنه مما يزيد خطورته كما ذكر مهدي (١٩٩٣م، ص ١٧) أنه من الأمراض الفيروسية المعدية التي تنتقل عدواها من المصاب إلى السليم دون أن تظهر على الأول علامات وأعراض المرض الدالة عليه. ويعرف العثمان (٢٠٠٥م، ص ١) مرض نقص المناعة المكتسبة بأنه عبارة عن عدوى فيروسية تنتج عن الإصابة بفيروس HIV، وهذا الفيروس يستهدف خلايا معينة في الدم، هي خلايا T٤ Lymphocytes، التي تعد من أهم الخطوط الدفاعية التي يعتمد عليها الجهاز المناعي بشكل كبير، وتبرز أهمية هذا الجزء الخلوي من الجهاز المناعي في جسم الإنسان في قدرة هذه الخلايا - بإذن الله - في الدفاع عن الجسم ضد أي غزو من أنواع مختلفة من الجراثيم والميكروبات، فإذا تم تدمير أو تعطيل هذا الجزء المهم من الجهاز المناعي - فإن جسم المصاب يكون عرضة لأنواع

مختلفة من الإصابة بالعدوى من قبل عدد من الميكروبات، وعندها تكون لديها القدرة على الفتح بالجسم البشري دون وجود أي إمكانية للسيطرة على الجرثومة أو طردها من الجسم.

أعراض مرض الايدز: تختلف أعراضه باختلاف مرحلة المرض، فقد يبدو الشخص المصاب بالايديز في مراحله المبكرة على أنه شخص سليم ومعافى فقد ذكر العثمان (٢٠٠٥م، ص ٢-٣) أنه لا يظهر على المريض أي مظهر يدل أنه مريض رغم إمكانية نقل الفيروس لشخص سليم، ومع تقدم المرض تبدأ أعراضه في الظهور على المريض على مدى أشهر أو سنين، وهي الفترة التي يحتاجها الفيروس للقضاء على الجهاز المناعي الخلوي في جسم الإنسان، وتتلخص أعراضه في :

الهزال وسوء التغذية، نقص الوزن، والتعب العام، بالإضافة إلى أعراض الأنواع المختلفة من العدوى المتسببة عن جراثيم تكون في العادة غير قادرة على الضرر بالشخص السليم، وقد تتسبب هذه الجراثيم في عدوى الجهاز التنفسي والهضمي أو حتى الجهاز العصبي المركزي.

طرق الإصابة به: وتتلخص في الأحوال العادية كما ذكر العثمان (٢٠٠٥م، ص ٢) في :

• نقل الدم الملوث بالفيروس ومنتجات الدم الملوث.

• العلاقات الجنسية المحرمة.

• تعاطي المخدرات باستخدام الحقن الملوثة .

• انتقال الفيروس من الأم المصابة لوليدها.

• زراعة الأعضاء المنقولة من أشخاص مصابين.

استخدامه كسلاح بيولوجي: قد تستخدم هذه الطرق بشكل أو بآخر كسلاح بيولوجي ضمن عمليات إرهابية، والأحداث الواردة في ذلك كثيرة منها:

• قصة الممرضات البلغاريات والطبيب الفلسطيني، اللواتي كن قيد الاعتقال لدى السلطات الليبية منذ

أكثر من ٧ سنوات وإلى وقت قريب، حيث يذكر أنهم قد اتهمن بالتسبب عمداً في إصابة حوالي

٤٠٠ طفل ليبي بفيروس HIV المسبب لمرض نقص المناعة المكتسبة الايدز.

• كما ذكر بلتو والأشيقر (١٩٩٤م) أنه "في عام ١٩٩٠ تم اكتشاف أحد عملاء الموساد في القاهرة

والذي تبين أنه مصاب بمرض الايدز القاتل وقام بنقل هذا المرض إلى عشرات الأشخاص

وخاصة الصبية منهم على مدى ثلاث سنوات تجول خلالها بين القاهرة والاقصر واسوان"

ص ١٩٥.

• كما ذكر جرار (١٤٢٦هـ) أن امرأة صينية " قامت على إثر وفاة زوجها عام ١٩٩٩م بمرض

الايدز بمحاولة نقل العدوى بفيروس نقص المناعة المكتسبة إلى عشرين من رجال الأمن وعدد

من السياسيين في اعتقاد منها أن المسؤولين بمدينتها لم يفعلوا شيئاً لإنقاذ زوجها" ص ١٢.

ويذكر - كما تم توضيحه سابقاً - أن فيروس الايبرز تم تخليقه في أحد معامل الهندسة الوراثية بالولايات المتحدة الأمريكية في بداية الثمانينات.

٢- فيروس مرض التهاب الرئوي اللانمطي (سارس) Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS):

ظهر هذا المرض الخطير والغامض كما ذكر هواي لي (٢٠٠٣م، ص ١) منذ أوائل عام ٢٠٠٣، حيث تعرضت مقاطعة قوانغدونغ في الصين والعاصمة الصينية بكين لهجوم وباء متلازمة التنفس الشديد الحاد، الذي مازال جزئياً غير معروف، وقد أثر هذا الوباء كثيراً على حياة الشعب الصيني.

وقد وصل هذا المرض الخطير إلى أنحاء عدة من العالم، ويصيب التهاب الرئوي اللانمطي كما ذكر الخطيب (١٤٢٤هـ، ص ١) الجهاز التنفسي، ويحدث التهاباً في الأنسجة الرئوية المحيطة بالحوصلات الهوائية مما يجعلها تضغط على الحوصلات الهوائية وتمنع وصول الدم إليها، ومن ثم تمنع تبادل الغازات الموجودة بالحوصلات الهوائية (الأكسجين) و(ثاني أكسيد الكربون) الموجودة في الدم.

أعراض مرض التهاب الرئوي اللانمطي (سارس): تتلخص أهم أعراض المرض كما ذكر عبد المعطي (١٤٢٤هـ، ص ١٣) في حالات من الإعياء والتعب الشديد مع ارتفاع درجة الحرارة إلى أكثر من ٣٨ درجة مئوية مع الشعور بالبرودة، وآلام في الرأس تمتد إلى بقية أجزاء الجسم مع كحة جافة واحتقانات في الرئة تؤدي إلى عسر التنفس لقلة وصول الأكسجين إلى الرئتين، كما يلاحظ عند فحص الدم قلة كريات الدم البيضاء. كما يضيف الخطيب (١٤٢٤هـ، ص ١-٢) كذلك ارتفاع نسبة الكرياتين فوسفوكاينيز، وكذلك ارتفاع أنزيمات الكبد، وانخفاض في عدد الخلايا الليمفاوية، وتنتقل العدوى من الشخص المريض إلى السليم عن طريق الرذاذ المتناثر المحمل بالفيروس الذي يخرج من فم المريض أثناء الكحة والعطس، أو ملامسة المريض، واستخدام أدواته. ونظراً لسهولة انتقال هذا المرض الخطير، فقد استدعى ذلك كما ذكر سليم (١٤٢٤هـ) أن "أصدرت نائبة رئيس الوزراء ووزيرة الصحة الصينية (ووي) مرسوماً وزارياً يدعو المواطنين إلى تجنب تحييه بعضهم لبعض بالقبلات والأحضان بل وحتى المصافحة بالأيدي، كإجراء صحي وقائي يهدف إلى الحيلولة دون تفشي مرض 'سارس' " ص ٣٣.

ولا تزال جنود هذا المرض غامضة كما ذكر بيان أصدرته منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (فاو FAO) في ١ سبتمبر (٢٠٠٣م) وقد جاء في البيان "حذرت منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة في بيان أصدرته اليوم، من أخطار مرض متلازمة التهاب الرئوي الحاد الشديدة المعروفة

باسم 'سارس' مستقبلاً مؤكدة على ضرورة عد المرض خطراً فعلياً مادامت جذوره لم تنزل غامضة" ص ١.

علاجه ودلائل استخدامه كسلاح بيولوجي: هذا المرض كما ذكر حسين (١٤٢٤هـ، ص ٢٤) لا يوجد له لقاح متاح حتى الآن، حيث يبدو أن الفيروس جديد ولم يظهر في أي وقت خلال التاريخ البشري، كما يضيف أن الخريطة الوراثية للفيروس التي أعلن عنها لم تدع مجالاً للشك في أن يكون هذا الفيروس قد حدثت له هندسة وراثية ليحمل صفاته الجديدة الغربية والمخادعة، فالشيء اللافت للنظر أن مورث الفيروس (الجينوم) يحمل التأكيد الدافع؛ لأنه يضم بين أجزائه قطعاً وراثية قريبة من فيروسات الحصبة أو الغدة النكفية وهي فيروسات تابعة للعائلة (شبة المخاطية)، على حين أن محفظة الفيروس أي غطاؤه الذي يحتوي بداخله على المادة الوراثية ينطبق عليه شكل فيروسات (العائلة التاجية) فهل من دلائل أخرى على أنه سلاح جرثومي؟.

٣- بكتريا الجمرة الخبيثة Anthrax :

يبدو سلاح الجمرة الخبيثة، وكأنما هو أخطر أسلحة الحرب البيولوجية جميعها، ذلك لأن كما وضع الفيشاوي (٢٠٠٢م)

"معظم العوامل البيولوجية الأخرى، ليس بوسعها احتمال الاضطرابات الناتجة عن نشرها في الأجواء، أو تفجيرها فوق الأهداف المبتغاة، كما أن الكثير منها لا يمكنه البقاء طويلاً على قيد الحياة، بسبب التخريب الذي يصيبها بفعل أشعة الشمس المحرقة، وتأثير الأشعة فوق البنفسجية، وهكذا فإن خطرها يتراجع عادة، بعد فترة وجيزة من إطلاقها أو نشرها، ولكن أبواغ الجمرة، تبدو على خلاف ذلك تماماً.. فنظراً لصلابتها غير العادية، تستطيع أن تتحمل درجات حرارة تصل إلى ٤٠٠م لمدة ثلاث ساعات متواصلة. وإذا، فإن عدداً كافياً منها يبقى حياً، متحصلاً انفجار قنابله، ومقاوماً تأثير أشعة الشمس، وقادراً على القيام بمهمته الموكولة على أكمل وجه" ص ٣٢.

ويضيف عنان (٢٠٠١م) أن "تلك الجراثيم يمكن تحضيرها بسهولة وبإمكانات محدودة على شكل مسحوق أبيض يمكن حفظه في النيتروجين السائل أو عند درجة حرارة ٩٠° تحت الصفر لسنوات عديدة ويمكن لجراثيم الجمرة أن تبقى أيضاً كامنة في التربة بعد معركة ما، لعدة سنوات" ص ١، حيث أن هذه الجراثيم كما بين مراد (٢٠٠٢م)

"عند وجودها في بيئة غنية بالسكر والبروتين (كالدم مثلاً)، فإنها تنمو وتتكاثر بسرعة البرق، وتنفث سماً قاتلاً للخلايا. في المقابل، إذا كان الجو المحيط بالجرثومة فقيراً بالعناصر الغذائية، فإنها تنام متوقفة على نفسها لتشكل ما يعرف بالفص بـ 'الأبواغ' أي الكرات الصغيرة، وهي خلايا مغطاة بغطاء سميك ومقاومة للحرارة والجفاف والجوع المرير، وهذه الأبواغ يمكنها أن تظل حية ترزق سنوات طويلة متحدية الظروف الجوية المحيطة بها، من برد وحرارة ورطوبة وجفاف، ويمكن خزن هذه الأبواغ ونقلها حتى في أبسط الأشياء كعلب الكبريت والمظاريف" ص ١٠٣.

والجمرة الخبيثة تعرف في لغة الطب باسم (الانثراكس) وأصل الكلمة كما ذكر الفيشاوي (٢٠٠٢م) "مشتقة من اليونانية، بمعنى الفحم أو البقعة السوداء أو الدملة الخبيثة، والتسمية دقيقة ؛ لأن الناس منذ مئات الأعوام كانوا يرون على جلود المصابين بثرات وردية تتسع رقعتها سريعاً ويتحول قلبها إلى اللون الأسود، ثم يتساقط الجلد كرماد الفحم سواء بسواء" ص ١٤.

لقد ظهر داء الجمرة الخبيثة، وعُرف منذ قديم الزمان، ومن المحتمل كما ذكر جعفر (٢٠٠٢م) "أن أول ظهور للداء قد حصل في مكان ما من آسيا (ولا سيما الصين، الهند، بلاد فارس وغيرها)، حيث لا تزال إلى غاية اليوم الحاضر تشكل بؤراً وبائية أساسية للجمرة الخبيثة" ص ١١٩.

طرق انتقاله: ينتقل مرض الجمرة الخبيثة للإنسان كما أشار مظلوم (٢٠٠٢م) "عبر الاستنشاق أو اللمس أو ابتلاع البكتريا" ص ٣٣. ولعل أشدها خطراً الشكل الرئوي الذي ينتقل عن طريق الاستنشاق.

أهم أعراض مرض الجمرة الخبيثة: ذكر عنان (٢٠٠٣م) "تظهر أعراض المرض في البداية كما لو كانت نزلة برد خفيفة ، ولكن سرعان ما تتحول إلى حمى مرتفعة مع قيء، وصعوبة شديدة في التنفس، ثم الدخول في إغمائه تعقبها الوفاة" ص ٣، ومعدل الوفاة الناتج عنها كما ذكر الفيشاوي (٢٠٠٢م) "يزيد عن معدل الوفاة الناتج عن كل عوامل التهديد الأخرى مجتمعة" ص ٣٤.

علاجه: ذكر أحمد (٢٠٠١م) " يمكن للمضادات الحيوية أن تنجح في وقف المرض إذا تناولها المصاب بعد العدوى مباشرة، على أن يستمر مفعولها لفترة طويلة قد تصل إلى نحو شهرين، كما يمكن للقاحات أي نقي من الإصابة، ولكن ذلك يستلزم نحو ٢-٣ أسابيع قبل التعرض للبكتريا الممرضة" ص ٦٥.

استخدامه كسلاح بيولوجي: لعل الجمرة الخبيثة تعد أكثر الأسلحة البيولوجية التي استخدمت بالفعل في عدة مواقف كما أوردها جعفر (٢٠٠٢م، ص ١٣٠):

- ففي الأربعينات وأثناء الحرب العالمية الثانية استخدم الجيش الياباني جرثومة الجمرة الخبيثة كسلاح بيولوجي جربه على الأسرى الصينيين في منشوريا بالصين.
- في الحرب العالمية الثانية قام النازيون الألمان بتلويث الماشية الرومانية المصدرة للاتحاد السوفيتي والماشية الأرجنتينية المصدرة إلى أمريكا بجرثومة الجمرة الخبيثة.
- اتهم الاتحاد السوفيتي والصين وكوريا الشمالية أمريكا باستخدام الجمرة الخبيثة خلال الحروب الكورية لكن الأمريكيين نفوا ذلك.

كما يضيف الفيشاوي (٢٠٠٢م، ص ٢٨-٢٩):

- قامت الجماعة اليابانية المتطرفة المعروفة باسم "الحقيقة الأسمى" بامتلاك وتطوير جراثيم الجمرة الخبيثة، وحاولت رشها فوق مدينة طوكيو أربع مرات، خلال الأعوام ١٩٩٠م إلى ١٩٩٥م.

• أكثر أحداث الإرهاب البيولوجي إثارة، هي التي وقعت في الولايات المتحدة الأمريكية، وبدايةً في الخامس من أكتوبر ٢٠٠١، عندما وصلت مظاريف رسائل الرعب والتي تحمل المسحوق الأبيض (الجمرة الخبيثة)، وأخذت تصيب عشرات الأمريكيين بها، وفي البداية لم يعرف مصدرها إلى أن بدأت أصابع الاتهام تشير إلى داخل الولايات المتحدة نفسها، لاسيما بعد أن أذيعت تقارير تقول بصراحة أن مسحوق بكتيريا الجمرة الخبيثة هو صناعة أمريكية، وأن ثمة متطرفين أمريكيين يقفون وراء رسائل الجمرة المفخخة.

ويضيف أحمد (٢٠٠١م):

• "إن هناك تقريراً من التقارير التي تفيد إجراء سلسلة من الأبحاث المكثفة في إسرائيل عن تلك الأسلحة البيولوجية مكنتها من إنتاج كما من مختلف الميكروبات والتوكسينات الميكروبية، مثل ميكروب الجمرة الخبيثة Anthrax وتوكسين التسمم الغذائي البوتشوليوني Botulinum" ص ١٥٧. والجدير بالذكر أن منظمة الصحة العالمية أشارت كما ذكر وهي (١٤٢٣هـ) إلى أن "تشر ٥٠ كيلوغراماً من بوغ بكتيريا الجمرة الخبيثة على جبهة ٢ كيلومتر من مدينة بها ٥٠٠ ألف نسمة تقضي على ٩٥ ألفاً منهم، وإذا فجرت قنبلة نووية تزن ١٢,٥ كيلو طناً على مدينة، فيمكن أن تسفر عن قتل ٨٠ ألف نسمة، بيد أن ١٠٠ كيلوغرام من أبواغ الجرثومة الخبيثة يمكنها أن تقضي على مليونين من الأشخاص" ص ٨٦.

والمأزق الأكبر يتمثل في هندسة جرثومة الجمرة وراثياً، على نحو ينذر بإنتاج سلالات جديدة معدلة، تكون اللقاحات والمضادات الحيوية المعروفة، عديمة الجدوى تجاهها !!

٤- فيروس حمى الوادي المتصدع Rift Valley Fever Virus :

وهو مرض فيروسي حاد ينتقل بواسطة البعوض وهو من الأمراض المشتركة بين الإنسان والحيوان، وفي نبذة تاريخية عن المرض ذكر عباس (٢٠٠٨م (أ)) أنه "تم وصف المرض من قبل دوبني (Dupney) وجماعته عام ١٩٣١م نتيجة لإصابته أغنام من وادي الرفت (المتصدع) في كينيا، وفي عام ١٩٧٣م في السودان، وفي عام ١٩٧٧م في مصر، وفي اليمن والسعودية عام ٢٠٠٠م." ص ١.

الإعراض المرضية في الإنسان: وضح عباس (٢٠٠٨م (أ)) أعراض المرض في الإنسان بقوله "تشابه أعراض المرض في الإنسان مع أعراض مرض الأنفلونزا و تشمل حمى، صداعاً، رشحاً أنفياً، آلاماً في المفاصل والعضلات وإجهاض الحوامل وأحياناً تحدث مضاعفات مثل حمى نزفية مميتة وأعراض عصبية، والتهاب شبكية العين مع عمى مؤقت" ص ١.

طرق العدوى بالمرض:

حدد عباس (٢٠٠٨م (أ)، ص ١) طرق العدوى كالتالي:

- بوساطة البعوض.
 - عن طريق ملامسة الإفرازات والسوائل الخارجة من الحيوانات المصابة.
- علاجه في الإنسان: ذكر عباس (٢٠٠٨م (أ)) "يستخدم لقاح تجريبي مثبت وهو ناجح إلى حد معقول في السيطرة على المرض لحماية الأشخاص للحد من خطورة المرض" ص ٢. كما تتبع بعض الإجراءات الوقائية للحد من انتشاره لمكافحة البعوض الناقلة له.
- استخدامه كسلاح بيولوجي: ذكر ثابت (٢٠٠٣م) "في يناير ١٩٩٨ تفشى مرض حمى السوادي المتصدع (Rift Valley Fever) في شمال شرق كينيا، وأظهرت أعراض المرض صفات جديدة وخبثاً جداً لسلسلة جديدة من الفيروس المسبب للمرض. وقد توصل الإنسان لذلك الكائن الهجين بأخطاء مرعبة ارتكبتها" ص ١. وأضاف مما جعل الأنظار تتوجه إلى الميكروبيولوجيين ليوضحوا الكيفية التي تم بها تغيير هذه الأمراض، وعلى الرغم من عدم وجود أدلة، فإنه تسربت بعض العينات من مختبرات الأبحاث الخاصة بالأسلحة الحيوية الهجومية.

٥- فيروس الإيبولا Ebola Virus :

ويسبب هذا المرض كما ذكر مصباح (١٤٢١هـ) "فيروس قاتل في أقل من أسبوع وسريع الانتشار والعدوى وليس له علاج ولا مصل واق" ص ٣٥.

وسبب تسميته بهذا الاسم كما ذكر أحمد (٢٠٠١م) "نظراً لظهور أول حالة مرضية في قرية بامبوكو على ضفاف نهر إيبولا بزائير بين أعضاء البعثة التنصيرية البلجيكية في القرية وذلك في ٢٤ سبتمبر عام ١٩٧٦" ص ٥٩.

أهم أعراضه: وتظهر أعراض المرض كما ذكر مصباح (١٤٢١هـ) "على شكل ارتفاع في درجة الحرارة - توهان - آلام حادة في المفاصل - نزيف من كل فتحات الجسم - تشنجات تنتهي بالموت" ص ٣٥.

طرق العدوى: ذكر أحمد (٢٠٠١م) "ما زالت طريقة العدوى غير واضحة حتى الآن، إلا أن الدراسات المبدئية أكدت انتقال الفيروس الممرض من خلال المعاشية والاختلاط المباشر، وعند التعامل مع الجثث والأنسجة والسوائل والإفرازات الأدمية للمرضى." ص ٦٠.

استخدامه كسلاح بيولوجي: يذكر جعفر (٢٠٠٢م) أن فيروس إيبولا يتمتع "بطاقة قتل هائلة فهو يقضي على حوالي ٩٢% من الأشخاص المصابين به لينجو من الموت المحتم ٨% فقط، لذا عملت مختبرات المصانع الحربية بمهارة على صنع الأسلحة البيولوجية المشتعلة على هذا الفيروس الفتاك" ص ١١٦.

وقد حدثت بالفعل محاولة لاستخدامه كسلاح بيولوجي فقد ذكر كول (٢٠٠٠م) "تتين من التحقيق الذي أجراه أعضاء لجنة من مجلس الشيوخ الأمريكي في سنة ١٩٩٥م، قيام الاووم شينريكيو بمحاولة استنابت فيروس الإيبولا، توطئة لاستخدامه كسلاح بيولوجي، إذ توجه ممثلون عن الطائفة إلى زائير في سنة ١٩٩٢م بحجة المساعدة في علاج المرضى، بينما كان هدفهم الفعلي هو الحصول على عينات من الفيروس واستنابته، ثم استخدامه في عملياتهم الإرهابية" ص ٢٥.

٦- فيروس الفاريولا المسبب للجذري Smallpox Variola Virus :

ذكر مصباح (١٤٢١هـ) أن "مرض الجذري يسببه فيروس لا يصيب سوى الإنسان، لذا فإنه لكي يبقى وتستمر دورة حياته، فإن الفيروس لابد أن ينتقل من إنسان لآخر" ص ٣٥. ولا يعرف متى وأين ظهرت أول حاله للجذري، وتذكر منظمة الصحة العالمية WHO (١٩٨٠م) "رجح المؤرخون أن الجذري ربما يكون قد ظهر لأول مرة في إحدى المستوطنات الزراعية بالشمال الشرقي لأفريقيا أو الصين أو وادي الهندوس في وقت ما بعد سنة ١٠٠٠٠ قبل الميلاد." ص ١٧.

ولم تسلم قارة واحدة - وإن كانت قلة من البلدان قد سلمت - من الإصابة في وقت ما من الجذري، مما حدا بجمعية الصحة العالمية كما ذكرت منظمة الصحة العالمية WHO (١٩٨٠م، ص ١١-١٢) إلى استعراض مسألة استئصال الجذري من العالم في اجتماع لها عام ١٩٥٨م، وبالفعل قررت إعداد برنامج مكثف لذلك، وتطلبت الحملة المكثفة إعداد برامج تهدف إلى تطعيم ٨٠% على الأقل من السكان خلال فترة سنتين أو ثلاث سنوات، وبالفعل في عام ١٩٨٧م شكلت اللجنة العالمية للإشهاد الرسمي باستئصال الجذري، وكنتيجة للمداولات التي أجرتها في ديسمبر عام ١٩٧٩م انتهت اللجنة إلى أن الاستئصال العالمي للجذري قد تحقق، ووضعت عدداً من التوصيات بشأن سياسة المنظمة في عهد ما بعد الاستئصال، وتشمل هذه التوصيات وقف التطعيم ضد الجذري.

أعراضه: تبدأ أعراضه كما ذكر الرويلي (١٩٩٩م) "على شكل تعب عام، حرارة، رجفة، صداع، وآلام بالظهر لمدة ثلاثة أيام يتبع ذلك ظهور بثرات وحبوب على كل الجسم، هذه الحبوب بأربعة أطوار تميز الجذري عن جميع الأمراض الأخرى." ص ١٤٥.

ويضيف "بالنسبة للناجين من هذا المرض بطبيعة الحال نقصد غير المحصنين فمن مضاعفات هذا المرض عيوب في المفاصل وضياع إحدى أو كلتا العينين والتهاب مزمن بالصدر." ص ١٤٦. طرق العدوى: ذكر جعفر (٢٠٠٢م) أن "منبع العدوى هو الإنسان المصاب بداء الجذري إذ يفرز الفيروس الجذري عبر مفرزات الأنف والدم ومحتوى الدمامل" ص ٥٦، ويضيف "تكون نسبة العدوى

١٠٠% عند الأشخاص غير المحصنين مناعياً باللقاح المضاد للجدرى. بعد الشفاء من المرض، يتمتع الشخص المصاب بمناعة دائمة" ص ٥٦.

استخدامه كسلاح بيولوجي: لأن المرض قاتل بشكل مرعب، فقد استخدمه الأمريكيون البيض سلاحاً فعالاً في القضاء على السكان الأمريكيين الأصليين من الهنود الحمر - كما يدعون بهذه التسمية - حتى تخلو لهم الأرض الجديدة، وفي هذا الشأن ذكر حسين (١٤٢٣هـ) "كتب السير جيفرس امهرست قائد القوات البريطانية في أمريكا الشمالية: 'هل يمكننا أن نخطط لإرسال الجدرى إلى قبائل الهنود الحمر الذين لم يتأثروا بالحرب؟ إننا يجب أن نستخدم في هذا الشأن كل وسيلة وسياسة في مقدورنا من أجل تقليل أعدادهم أو إبادتهم' " ص ٧٨، وبالفعل جاء رد الكولونيل الذي أرسلت إليه الرسائل بإرسال بطاطين ملوثة بالجدرى، سببت انتشار المرض بينهم وقضت على الكثير منهم.

ومن المعروف أنه في عام ١٩٩٦م كما ذكر مصباح (١٤٢١هـ) "أن المخزون من هذا الفيروس لا يوجد إلا في معملين في العالم على قدر كبير من الاحتياطات الأمنية العالمية، وهما: معمل مركز السيطرة على الأمراض CDC في أتلانتا بالولايات المتحدة، وكذلك في مركز بحوث الفيروسات والتكنولوجيا الحيوية في روسيا. وعلى الرغم من المطالبات الدولية بتدمير المخزون من هذا الفيروس منذ عام ١٩٨٠م وحتى الآن، إلا أن ذلك لم يحدث" ص ٣٧.

وتعود خطورة فيروس الفاريولا كما ذكر أحمد (٢٠٠١م) "إلى اختفاء مرض الجدرى طبيعياً من العالم، ولم يعد التطعيم الدوري للوقاية منه متبعاً منذ فترة طويلة، لذا فإن معظم سكان العالم قابلون للعدوى بهذا المرض السريع الانتشار إذا ما استخدم كسلاح بيولوجي" ص ٤٤.

٧- بكتريا الطاعون (الموت الأسود) (Plague Yersinia Pestis (Black Death):

ذكر أحمد (٢٠٠١م) أن هذا المرض كان يعرف "خلال القرون الوسطى بالموت الأسود Black Death، وهو من أخطر الأوبئة انتشاراً على مر التاريخ حيث بدأ أول وباء معروف له عام ٥٤٢م، واستمر نحو ٦٠ عاماً قضى خلالها على حوالي ١٠٠ مليون نسمة في جميع أنحاء العالم خاصة أوروبا." ص ٦٦.

واستمر في الظهور بعد ذلك في عدة مناطق في العالم وحصد خلال هذه السنين الملايين من أرواح البشر.

ويُعتقد كما ذكر جعفر (٢٠٠٢م) "أن المرض ظهر لأول مرة عند القوارض من قبل ٥٠ مليون سنة ومع ظهور الإنسان على سطح الكرة الأرضية انتقل إليه الوباء القاتل" ص ٧.

أعراضه: يذكر مصباح (١٤٢١هـ) "الأعراض المرضية تبدأ في الظهور في خلال ٣-٤ أيام، وتكون على شكل حمى وهذيان ونزيف داخلي قد ينتهي بالموت في حالة عدم أخذ العلاج المناسب في الوقت المناسب" ص ٣٣.

ولا يوجد علاج فعال للطاعون إلا أنه كما ذكر جعفر (٢٠٠٢م) "يؤدي العلاج بالمضادات الحيوية وفي أوانه إلى تخفيض معدل وفيات مرضى الطاعون إلى أقل من ٥٠%" ص ١٦، إلا أنه كما ذكر موقع بي بي سي أرابك دوت كوم (٢٠٠٤م، ص ١) حقق العلماء البريطانيون في الأونة الأخيرة سبقاً مهماً بتطوير لقاح جديد للطاعون، حيث قام الباحثون في معامل بورتون داون بإجراء اختبارات أمان للقاح الجديد على الإنسان، ووجدوا أن اللقاح لا تنتج عنه أي آثار جانبية، ومن الممكن أن يستخدم في حماية القوات العسكرية من مخاطر الحرب البيولوجية، ولحماية من يفتشون في المناطق التي لا يزال الطاعون نشطاً فيها.

طرق العدوى: إن الطاعون كما ذكر الرويلي (١٩٩٩م) "ينتقل للإنسان من القوارض بواسطة البراغيث التي تتغذى على مص الدماء سواء من الحيوان أو الإنسان" ص ١٣٨.

استخدامه كسلاح بيولوجي: تعد بكتريا الطاعون مادة بيولوجية يمكن استخدامها بامتياز في صناعة الأسلحة الجرثومية ذات القوة التدميرية الشاملة.

ويذكر أنه قد جرى استخدامها بالفعل كأسلحة بيولوجية :

• فقد ذكر اللاوندي (٢٠٠٣م) "وجهت الصين وكوريا الشمالية اتهاماً إلى الولايات المتحدة بأنها استخدمت أسلحة بيولوجية في أثناء الحرب الكورية في عام ١٩٥٢، واستند الاتهام إلى شهادات حيه تقول إن الطائرات الأمريكية ألقت بالبراغيث، والفئران المصابة بالطاعون والجمرة الخبيثة" ص ١٢.

• وأضاف "وتبين أن الولايات المتحدة استخدمت مرض الطاعون في حربها ضد فيتنام، في عام ١٩٦٦" ص ١٢.

• ذكر جرار (١٤٢٦هـ، ص ٤) أن الألمان نشروا خلال الفترة ١٩١٤-١٩١٧م الطاعون في بترسبرج Petersburg أثناء الحرب العالمية الأولى.

وعلى صعيد المنظمات الإرهابية فكما ذكر سابقاً، فقد ثبت تورط أحد الأشخاص والمدعو لاري هارس الذي يعمل فنياً بإحدى المختبرات في أوهايو بالولايات المتحدة، كما ذكر كول (٢٠٠٠م، ص ٢٥-٢٦) بحيازة بكتريا الطاعون حيث استطاع طلبها من شركة تجهيزات طبية، ثم ثبت أنه عضو في منظمة تطالب بسيادة الجنس الأبيض.

٨ - بكتريا الكوليرا Cholera :

الكوليرا مرض معد شديد الخطورة، ويأتي في أعلى قائمة الأمراض الوبائية وتعود المعلومات الأولى حول الكوليرا كما ذكر جعفر (٢٠٠٢م) "إلى عدة آلاف من السنين، إذ اكتشف بشكل أساسي في الكتابات المحفورة في التماثيل الهندوسية القديمة، كما أن أبقراط قد لاحظ أيضاً وجود هذا المرض". ص ٦٧.

أعراضه: لخص العقيل وآخرون (١٤١٣هـ) أهم أعراض المرض في :

"الشعور بالغثيان، التقيؤ، الإسهال الشديد ويكون شكل البراز كماء الرز' نقص شديد في سوائل الجسم، تسمم في الدم، الإغماء". ص ٦٥.

وأضاف "ونسبة الوفيات إذا لم يكن هناك العلاج الكافي، قد تصل إلى ٩٠% ولكن إذا وجد العلاج قد تصل إلى ١٠%" ص ٦٥.

طرق العدوى: ينتشر وباء الكوليرا عبر آليات العدوى التالية كما أوردها جعفر (٢٠٠٢م) "عن طريق الاحتكاك (الاتصال) المباشر، بواسطة الماء، عن طريق الغذاء" ص ٧٢.

استخدامه كسلاح بيولوجي: تعد بكتريا الكوليرا سلاحاً فعالاً في الحرب البيولوجية أو الإرهاب البيولوجي وكما ذكر جعفر (٢٠٠٢م) "تعمل مختبرات المصانع الحربية على تغيير التركيب الجيني لهذه الجرثومة لكي تصبح مقاومة لكافة أنواع المضادات الحيوية وبالتالي تزداد بصورة كبيرة قدرتها التدميرية في معسكر الخصم". ص ٨٦. وتستخدم بكتيريا الكوليرا في الحروب أو الإرهاب البيولوجي بطرق متعددة وضح ذلك الرويلي (١٩٩٩م) بقوله "لا يمكن استخدام الكوليرا بالحرب البيولوجية عن طرق المسالك التنفسية لكن بالغالب عن طريق تلويث المياه أو الطعام وغالباً ما تكون المياه". ص ١٣٣.

وقد حدث بالفعل استخدام بكتيريا الكوليرا في الإرهاب البيولوجي :

• فقد اتهمت الهيئة العربية العليا في تقرير لها قدم للأمم المتحدة، اسرئيل بالمسؤولية عن نشر وباء الكوليرا في كل من مصر وسوريا عام ٤٨، وقد سبق الإشارة لذلك عند الحديث عن تاريخ استخدام الأسلحة البيولوجية.

• كما ذكر جرار (١٤٢٦هـ) "نشر الألمان خلال الفترة ١٩١٤-١٩١٧م الكوليرا في إيطاليا" ص ٤.

٩- بكتريا السالمونيلا Salmonella :

أعراضه: ذكر سلام (١٩٤١هـ) "التسمم بالسالمونيلا ينتج من الأطعمة الحاوية على إفرازات البكتريا العضوية من نوع 'Salmonella' ويمكن أن تهاجم البكتريا الإنسان، وأعراض هذا التسمم تتمثل في المغص المعوي والقيء وتتم عملية الشفاء بشكل تلقائي" ص ٤٣.
طرق العدوى: ذكر مصطفى (٢٠٠٨م) "تعتبر اللحوم الملوثة هي المصدر الغالب لإصابة الإنسان بالسالمونيلا" ص ٢.

استخدامه كسلاح بيولوجي: تعد بكتريا السالمونيلا هي أول استخدام إرهابي للأسلحة البيولوجية على الأراضي الأمريكية فكما ذكر جرار (١٩٢٦هـ) "قام أتباع مجموعة Bhagwan Shree Rageesh بتسميم أطباق السلطة ببكتريا Salmonella Typhimurium في احتفالات سبقت الانتخابات المحلية في دالاس وارجون بهدف منع الناخبين من الذهاب للاقتراع ، وبالفعل أصيب بهذا الحادث ٧٥٠ شخصاً بالتسمم السالمونيلي" ص ١١، وقد سبقت الإشارة إلى هذه الحادثة.

١٠- فيروس مرض الحمى الصفراء (القي الأسود) Yellow Fever Virus :

مرض الحمى الصفراء مرض وبائي فيروسي، ويعتقد كما ذكر بلتو والأشيقر (١٩٩٤م) "أن أفريقيا كانت المهد الأصلي للفيروس ثم انتقل بعد ذلك إلى أمريكا عن طريق تجارة الرقيق، ويستوطن المرض الآن القسم الشمالي من أمريكا الجنوبية وأواسط أفريقيا، ولم يظهر المرض في آسيا لحد الآن" ص ٧٩، ويضيف "وكان هذا المرض هو السبب في تأخير شق قناة بنما التي ابتدأ شقها في عام ١٨٧٦ نتيجة إصابة العمال ووفاتهم ولم تكمل القناة إلا في عام ١٩١٤" ص ٧٩.
أعراضه: لخص بلتو والأشيقر (١٩٩٤م) أعراض المرض في التالي:

"يرقاناً وتقيء دمويًا أسود بالإضافة إلى الحمى والصداع والغثيان" ص ٧٩.

طرق العدوى: ذكر كول (٢٠٠٠م) "ينتقل فيروس الحمى الصفراء عن طريقة بعوضة الإيدس أيجبتي Ades Aegypti . إذ تقوم أنثى البعوض بحقن الإنسان أو الحيوان بالفيروس أثناء لدغه ومص دمائه" ص ٥٢. ولا يوجد علاج معروف للحمى الصفراء باستثناء المسكنات، إلا أنه كما ذكر بلتو والأشيقر (١٩٩٤م) "هناك لقاح واق من المرض يوفر مناعة لمدة ١٠ سنوات." ص ٧٩.

استخدامه كسلاح بيولوجي: أشار كول (٢٠٠٠م، ص ٥٢) إلى أن تقارير سلاح الحرب البيولوجية في الجيش الأمريكي بينت أن مختبرات الحرب البيولوجية في فورت ديتريك كانت قد بدأت منذ سنة ١٩٥٣م في دراسة طرق استخدام الحشرات لنشر العوامل البيولوجية التي تسبب الأمراض ، حيث إنها (أي الحشرات) تحقن العامل البيولوجي مباشرة في الجسم فلا تجدي الأفعنة في وقاية الجنود، وكانت الحمى الصفراء من الأمراض المفضلة لدى الجيش. وهذا ما أكده جرار (١٩٢٦هـ) حيث ذكر

"وخلال الفترة ١٩٥٠-١٩٥٣م قامت القوات الأمريكية بإسقاط ريش طيور فوق كوريا الشمالية ملوث بالجمرة الخبيثة وبعوض محقون بالطاعون والحمى الصفراء" ص ٧.

١١- فيروس حمى الدنج (الدينجو)(الدنكي)(الضنك) Dengue Fever :

وتعرف أيضاً كما ذكر عبد الفتاح (١٩٩٠م) بأسماء كثيرة منها "حمى ذبابة الرمال، وحمى العظام المتكسرة، وحمى ترنش، وحمى فليبيوتوموس وغيرها" ص ١٠٦. وهذا المرض يوصف كما ذكر عز الدين (١٤٢٧هـ) بأنه "مرض المناطق الحضرية، حيث يجد البعوض فرصاً للتكاثر في تجمعات المياه الصغيرة داخل وحول المنزل، مثل أوعية مياه الشرب وعجلات العربات المهملة وأواني الزهور وشراك النمل" ص ٢٠. وقد انتشر مؤخراً في بعض أنحاء مدينة جدة بالمملكة العربية السعودية .

طرق العدوى: ذكر بلتو والأشقيير (١٩٩٤م) عن حمى الضنك "مرض فيروسي تنقله نفس البعوضات التي تنقل الحمى الصفراء" ص ٨٠.

أعراضه : حدد بلتو والأشقيير (١٩٩٤م) أهم أعراضه في "حمى وألم العضلات والمفاصل وطفح جلدي" ص ٨٠، ويتمثل المريض للشفاء في العادة - في الأنواع البسيطة منه - بعد بضعة أسابيع. استخدامه كسلاح بيولوجي: ذكر جرار (١٤٢٦هـ) "اتهمت الحكومة الكويتية المعارضة الموجودة بالخارج بإدخال بعوض حامل لفيروس الدينجو عام ١٩٨١م مما أدى إلى وفاة ١٥٠ شخصاً وإصابة ٣٠٠ ألف آخرين" ص ٨٠.

ومن الجدير بالذكر كما ذكر أحمد (٢٠٠١م) "أن إسرائيل تنتج أسلحة بيولوجية بكتيرية، مثل تلك المسببة لأمراض الجمرة الخبيثة والكوليرا والطاعون، وأسلحه بيولوجية فيروسية، مثل تلك المسببة لأمراض الحمى الصفراء وحمى الدنج والجدرى وشلل الأطفال، بالإضافة إلى الركتيسيا المسببة لمرض التيفوس" ص ١١٠.

وهكذا يتضح أن إسرائيل هي الدولة الوحيدة - إن صح تسميتها بدولة - في الشرق الأوسط التي تمتلك ترسانة بيولوجية ضخمة، وتحرص على تطويرها، وثبت بأكثر من دليل أنها تستخدم العناصر البيولوجية في حربها ضد العرب والفلسطينيين منذ ١٩٤٨م وحتى اليوم، ورغم ذلك لم ترتعد فرائص الولايات المتحدة والدول الغربية الأخرى مثلما هو حالها مع العراق قبيل الاحتلال الغاشم له من قبلها، مما يدل على أن قلوب القوم قد تحجرت.

ب- أشرس الأسلحة البيولوجية الموجهة ضد الحيوانات الاقتصادية:

من الجدير بالذكر وقبل التطرق إلى هذه الأسلحة، أن نشير إلى أن كثيراً من الأسلحة البيولوجية قد تكون أسلحة مشتركة بين الإنسان والحيوان أو قد تنتقل من الحيوان إلى الإنسان فمثلاً كما ذكر عنان (٢٠٠٣م):

- "من الأبقار ينقل الإنسان أمراض: السل والحمى الفحمية والحمى المالطية و الحمى القلاعية وجذري الأبقار والقراع والحمى القرمزية والتهاب الحلق و الدودة الشريطية.
 - ومن الأغنام ينقل الإنسان: الحمى القلاعية والحمى الفحمية وحمى الوادي المتصدع وحمى الكيوي وتقيحات الفم وتسمم السالمونيلا وبعض الديدان" ص ٣-٤.
- لذا فإن بعض الأسلحة البيولوجية التي سيرد ذكرها لاحقاً قد تصيب الإنسان كذلك وليس حيواناته الاقتصادية فحسب، وفي النهاية فإن الهدف هو القضاء على الإنسان في كلتا الحالتين.

١- فيروس جنون البقر (اعتلال الدماغ الأسفنجي في الأبقار) Bovine Spongiform Encephalopathy B.S.E

ذكر عبد العزيز (٢٠٠٨م (أ)، ص ١) يعد هذا المرض من الأمراض البقرية الجديدة والتي سجلت في بريطانيا في نوفمبر ١٩٨٦م، ثم ظهر في كثير من دول العالم (فرنسا، ألمانيا، سويسرا، أيرلندا، إيطاليا، الدنمارك، وعمان وغيرها)، ويعتقد أن مصدر المرض نتج عن تغذية الأبقار على أعلاف تكميلية محتوية على مساحيق لحم وعظم مستخرجة من أغنام مصابة بمرض الرعاش، لم تتعرض لدرجة حرارة عالية، وتتخلص أهم أعراضه في: تصرف الحيوانات تصرفات غير عادية كالعصبية والخوف والعدوانية، انخفاض الرأس، تقوس الظهر، لحس الخواصر، حركة غير عادية للسان وصرير للأسنان، اضطرابات حركية، فقدان الوزن، تراجع في نمو الجسم وإنتاج الحليب، وينتهي المرض بالنفوق بعد ثلاثة أسابيع وحتى ٦ أشهر.

٢- فيروس الحمى القلاعية Foot and Mouth Disease Virus

هذا المرض كما ذكر عباس (٢٠٠٨م (ب)) "هو مرض فيروس وبائي سريع الانتشار يصيب الحيوانات مشقوقة الظلف ومنها الأبقار والأغنام والماعز والغزلان، مما يؤدي إلى خسائر اقتصادية كبيرة نتيجة هبوط حاد في إنتاجية الحليب ونفوق أعداد كبيرة من الحيوانات الصغيرة" ص ١، وذكرت منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (فاو FAO) (٢٠٠٢م) أن وباء الحمى القلاعية "أهلك الثروة الحيوانية البريطانية في بداية عام ٢٠٠١". ص ١.

وقد تم تشخيص المرض لأول مرة كما ذكرت منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (فاو) (FAO) (٢٠٠١م) في البيان الصحفي (١١٥) الذي ذكر فيه أنه تم تشخيص هذا المرض لأول مرة شمال الهند عام ١٩٩٠، ومن ثم انتشر غرباً باتجاه المملكة العربية السعودية في ١٩٩٤، وبالتالي إلى جميع أنحاء الشرق الأدنى وأخيراً إلى أوروبا. ص ٢.

وتتلخص أعراضه كما ذكرتها منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (فاو) (FAO) (٢٠٠١م) في ظهور "بثور وبقاقيع على الشفتين والأنف وحلمات الضرع والأقدام. وبالرغم من أنه لا يعد عادة مرضاً قاتلاً بالنسبة للحيوانات البالغة فباستطاعته أن يفتك بالحيوانات الفتية" ص ٢.

وقد ذكر عباس (٢٠٠٨م (ب)) "يُعتبر هذا المرض من الأمراض المشتركة بين الإنسان والحيوان، ولكن هذا الفيروس لا يشكل خطراً كبيراً على الإنسان، ولكن سجلت بعض حالات إصابة تتمثل في ظهور فقاقيع صغيرة على اللسان والشفتين خاصة في الأطفال" ص ١.

٣- فيروس أنفلونزا الطيور أ H5NI A :

ذكرت منظمة الصحة العالمية WHO (٢٠٠٦م) أن أنفلونزا الطيور "مرض معد تحدثه لدى الطيور سلالات الأنفلونزا من النمط (A)، وهذا المرض يحدث في جميع أرجاء العالم" ص ٢. وتتخلص أعراض مرض أنفلونزا الطيور في الطيور كما ذكرتها نشرة واشنطن الصادرة عن مكتب برامج الإعلام الخارجي بوزارة الخارجية الأمريكية (٢٠٠٥م، ص ١) في التالي:

تسبب إصابة الطيور بفيروسات الأنفلونزا شكلين رئيسيين من المرض يتميزان عن بعضهما البعض بحده المرض في أحدهما وخفة درجته في الآخر، و (المرض الخفيف) أعراضه خفيفة تتمثل في (انتفاش الريش وانخفاض في إنتاج البيض)، لكن الشكل الذي يسبب (مرضاً شديداً) ينتشر بسرعة أكبر بين أسراب الدواجن، وقد يسبب هذا الشكل مرضاً يؤثر على أعضاء داخلية متعددة في الطيور، وهو يؤدي إلى معدلات وفاة يمكن أن تصل إلى ٩٠-١٠٠% لدى الطيور المصابة، وذلك خلال ٤٨ ساعة من الإصابة في الكثير من الأحيان.

ويثير الفيروس H5NI من أصل جميع فيروسات الأنفلونزا المنتشرة أكبر المخاوف بالنسبة لصحة البشر، وذلك لسببين رئيسيين ذكرتهما منظمة الصحة العالمية WHO (٢٠٠٦م، ص ٣) يتمثل الأول في تسبب ذلك الفيروس في حدوث أكبر عدد من الحالات المرضية الوخيمة والوفيات لدى البشر، أما الثاني فيتمثل في احتمال تمكن الفيروس H5NI إذا ما أتاحت له الظروف المواتية، من تطوير السمات التي تلزمه لأحداث جائحة جديدة من جوائح الأنفلونزا .

وأضاف المصدر نفسه أن المصدر الرئيسي لإصابة البشر بالعدوى الناجمة عن الفيروس H5NI حسب الملفات المتوفرة حتى الآن هو التعامل عن كثب مع طيور نافقه، وتتمثل

الأعراض الأولية لهذا المرض لدى البشر في: حمى شديدة تفوق حرارتها عادة 38م، وأعراض تشبه أعراض الأنفلونزا، كما قد يصاب بعض المرضى في المراحل الأولية للمرض بإسهال وتقيؤ وألم في البطن وألم في الصدر ونزيف من الأنف واللثة، كما يلاحظ لدى الكثير من المرضى إصابة المريض بصعوبة في التنفس بعد حوالي خمسة أيام من ظهور الأعراض الأولى، وسرعان ما تتدهور الحالة السريرية للمصابين بالفيروس H5N1، ومن السمات الشائعة الأخرى حدوث خلل وظيفي في أعضاء متعددة، ولا سيما الكليتين والقلب.

وتتمثل أهم تدابير مكافحة لهذا المرض كما ذكر المصدر السابق التعجيل بإعدام جميع الطيور الموبوءة أو المعرضة والتخلص من جثثها بطرق سليمة وفرض الحجر الصحي وتطهير المزارع بشكل دقيق وتطبيق تدابير صارمة لضمان الصحة أو "السلامة البيولوجية".

وفي إشارة إلى خطورة هذا المرض ذكرت منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (فاو FAO) (2008م) "أن فيروس المرض H5N1 لا يزال يشكل تهديداً عالمياً ويتطلب مراقبة دقيقة وجهود مكثفة لمكافحته" ص 1.

وقد كانت حالة الطوارئ المرتبطة بأنفلونزا الطيور كما ذكرت منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (فاو FAO) (2005م) ممثلة في مصلحة الزراعة "بدأت رسمياً في ديسمبر/كانون الأول 2003م، عندما ضرب نوع شديد العدوى من أنفلونزا الطيور الدجاج في مزرعة بالقرب من سول بجمهورية كوريا، وانتشر بسرعة في أنحاء البلاد" ص 2، ثم انتشر بعد ذلك في معظم أنحاء العالم. كما ذكرت منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (فاو FAO) (2008م) "أن أزمة فيروس أنفلونزا الطيور، طبقاً لخبير المنظمة البيطري، أبعد ما تكون عن نهايتها ولم تنفك تثير القلق لاسيما في حالة اندونيسيا و بنجلادش ومصر، حيث توطن الفيروس في عمق مناطق هذه البلدان رغم الجهود الكبيرة المبذولة لمكافحته" ص 1.

وفي إشارة إلى خطورة هذا المرض ذكرت منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (فاو FAO) (2005م) ممثلة في مصلحة الزراعة "اعترفت المنظمة بأن الوباء لم يسبق له مثيل من حيث مجاله الجغرافي ومعدل انتشاره" ص 2، هذا وكما ذكر مركز الإمارات للدراسات والإعلام (1429هـ) "أعلنت المملكة العربية السعودية مرتين ظهور إصابات في مارس 2007م" ص 1.

٤ - فيروس طاعون الحيوانات المجتررة Peste des Petits Ruminants Virus :

ذكر عبد العزيز (2008م ب)) أن هذا المرض هو "مرض فيروسي شديد العدوى وسريع الانتشار يصيب بالدرجة الأولى الماعز ثم الضأن بسبب نسبة نفوق عالية في الحيوانات" ص 1.

وتتم العدوى به كما ذكر المصدر السابق : عن طريق الاختلاط المباشر، وعن طريق الهواء الملوث بالجرثيم، والمياه والأعلاف الملوثة.

وتتلخص أهم أعراضه كما وصفها مركز الإمارات للمعلومات البيئية والزراعية بوزارة البيئة والمياه (٢٠٠٨م، ص ١) بما يلي:

حمى، خمول يصيب الحيوان، إفرازات أنفية، إسهال شديد، هزال، تدمي الشهية، احمرار حول العين، يظهر أحياناً بعض الاحتقانات في الفم، ورقود الحيوان والنفوق خلال ثمانية أيام.

٥- فيروس جذري الأغنام Sheeppox Virus :

ذكر مركز الإمارات للمعلومات الزراعية بوزارة الزراعة والثروة السمكية (٢٠٠٥م، ص ١) أن مرض جذري الأغنام والماعز مرض ويأتي سريع الانتشار بسبب خسائر كثيرة خاصة في الغنم وهو أقل خطورة في الماعز، وتتلخص أهم أعراضه في ارتفاع درجة الحرارة، امتناع الحيوان عن الأكل والاجترار، انعزاله عن أفراد القطيع، التهاب العينان بالرمد الصديدي، إفرازات صديدية من الأنف، وظهور حبيبات صغيرة على الأجزاء العارية من الجسم مثل الوجه وحول العينين ثم تنتشر في جميع أنحاء الجسم، ثم تتحول لبثور تتضج وتتفجر وتتقيح وتصبح قشوراً تاركة ندبة بعد مدة، وينتقل المرض بالتماس مع الحيوانات المريضة، وعن طريق الهواء من الحيوانات المريضة للسليمة، وعن طريق الطفيليات والبعوض.

٦- فيروس هربس المسبب لمرض داء السعار الكاذب (داء الكلب الكاذب) Herpes Virus

: (Pseudorabies) or (Aujeszky's Disease)

ذكر موقع (Wikipedia) (٢٠٠٨م، ص ١) أن هذا المرض هو مرض فيروسي يسببه أحد أنواع فيروس هيريس، ويصيب بالدرجة الأولى الخنازير، وبالدرجة الثانية مجموعة من الحيوانات منها: المواشي، الخيول، القطط، الأرانب، الكلاب، والفئران، ولا يصيب هذا المرض الإنسان، وطريقة العدوى بهذا المرض تكون بالاتصال المباشر بالحيوانات المصابة، أما عن أعراضه فتتضح بشكل كبير في الخنازير وتتمثل في حرارة، كحة، عطاس، هبوط، وزيادة في إفرازات اللعاب، أما في الماشية فتتضمن حكة شديدة، واضطرابات عصبية، ثم النفوق.

استخدام أمراض الحيوانات الاقتصادية كأسلحة بيولوجية موجهة ضد الحيوانات الاقتصادية:

• ذكر عنان (٢٠٠٣م) استعان النازيون الألمان بالعملاء والجواسيس سراً حيث قاموا بنسج ميكروبات أويئة عديدة في علف الأبقار التي كانت تصدر من أمريكا إلى دول أوروبا المتحالفة ضد ألمانيا، وبالفعل أصيبت الأبقار بأمراض عديدة وانتقلت هذه الأمراض لشعوب أوروبا في

ذلك الوقت، ووقع ألوف من الضحايا من مدنيين وعسكريين على حد سواء، علاوة على تدهور الثروة الحيوانية في أمريكا ودول أوروبا المتحالفة ضد ألمانيا" ص ٢.

- ذكر جرار (١٤٢٦هـ) "استطاعت ألمانيا عام ١٩٥١م نقل عدوى مرض الرعام (السقاوة) الخطير إلى ثلاثة آلاف من الخيول والماشية التي كانت مشحونة من الولايات المتحدة الأمريكية إلى فرنسا وقوات التحالف. ويؤدي هذا المرض إلى سيولة المخاط من أنف الخيول ويضعفها قبل أن يقتل ما معدله ٦٠% منها عوضاً على إمكانية نقله إلى الإنسان" ص ٤.
- ذكر جرار (١٤٢٦هـ) أيضاً قامت المعارضة الكوبية وبدعم من جهات خارجية بالعديد من الاستخدامات للعوامل البيولوجية بهدف تدمير الاقتصاد الكوبي أشهرها ما قامت به عام ١٩٧١م من إدخال لفيروس 'حمى الخنازير الأفريقية' African Swine Fever Virus إلى كوبا مما أجبر الحكومة على قتل نصف مليون خنزير للحد من انتشار المرض." ص ٨.

ج- أشرس الأسلحة البيولوجية الموجهة ضد المحاصيل الاقتصادية:

إن إيادة المزروعات عمل غاية في الهمجية بالنسبة لكل إنسان متحضر، فهي طريقة خسيصة لنشر المجاعة وقتل الناس بالملايين، فمن المعلوم أن بعض الدول في كل قارات العالم تعتمد رسمياً على الزراعة، وتتميز كل دولة من هذه الدول بمحصول زراعي قومي، إما أن يكون هو الغذاء الأساسي الذي يعتمد عليه غالبية السكان في قوتهم اليومي كالقمح والشعير والأرز والذرة والبطاطس، وإما أن يكون هو عماد الاقتصاد الوطني للدولة، والذي تعيش البلد اقتصادياً من مدخوله كقصب السكر في بلد، أو القطن في بلد ثان، أو المطاط في بلد آخر، أو التمر وغيره، ومسألة تحضير ميكروب ليصيب هذا المحصول معناه تدمير لاقتصاد هذه الدولة.

وتعد الفطريات المسببة لأمراض المزروعات كما ذكر البيسوني وآخرون (١٤٠٨هـ) "من أهم وسائل الحرب الحيوية" ص ٧٣.

وفي هذا الصدد يذكر مصباح (١٤٢١هـ) "في الأربعينيات من القرن التاسع عشر، كانت هناك كارثة زراعية كبرى في إيرلندا بسبب أصابه محصول البطاطس بنوع من الفطريات أدى إلى هلاك المحصول وإيادته، مما أدى إلى مجاعة تسببت في موت نصف مليون شخص، وأجبر مليون ونصف آخرون على الهجرة" ص ٤٠، وهذا مثال لما تفعله الأوبئة الطبيعية في بعض المحاصيل الزراعية، فكيف يكون الأمر إذا عمد تجار الحروب والإرهابيون لنشر جراثيم تمرض المزروعات وتمحق المواسم؟

فقد أشار كثير من علماء وباحثي أمراض النبات منذ أوائل سبعينيات القرن العشرين إلى مدى خطورة استخدام الميكروبات في الحرب البيولوجية ضد المحاصيل الاقتصادية، فقد ذكر أحمد

(٢٠٠١م) "شبهت تلك الأوبئة بما تفعله المتفجرات في الحروب التقليدية، بل وأكثر من ذلك، نظراً لتزايد أعداد الميكروب المستخدم كسلاح بيولوجي بمعدل يصل إلى نحو ٤٠% يومياً، ويستمر في التكاثر وإنتاج أفراد جديدة تنتشر في الجو أو التربة بفعل الوسائل الطبيعية" ص ١٢٩.

كما أن إصابة النبات بغزو بيولوجي يعنى تدميراً للنبات بشكل وبائي، حيث كما ذكر عنان (٢٠٠٢م) "تكمّن جراثيم هذه الأمراض بالتربة بعد إحاطة نفسها بجدار سميك لعدة سنوات طويلة دون أن تضار، مع إصابة النبات في كل عام بعدد معين منها بشكل لا ينتهي" ص ٢.

ومن أهم أسلحة الحرب أو الإرهاب البيولوجي ما يلي:

* - أمراض فطرية مثل:

١- فطر صدأ الساق الأسود في القمح (*Puccinia Graminis f.sp.tritici*)

٢- فطر الصدأ الأصفر (المخطط) في القمح (*Puccinia Striiformis*)

٣- فطر جرب القمح (*Fusarium Graminearum*)

وهي أمراض فطرية خطيرة تصيب نبات القمح وتسبب كما ذكر موقع علوم الأحياء

(١٤٢٩هـ، ص ١) إصابة خطيرة للمحصول، ورداءة الصنف، وقلة الإنتاج.

٤- فطر التفحم المغطّي في القمح (*Tilletia Indica*)

وهو مرض فطري خطير يصيب نبات القمح وتظهر أعراضه كما ذكر موقع علوم الأحياء

(١٤٢٩هـ، ص ١) في تلوّن السنابل المصابة بلون أغمق من السليمة، وعند كسر السنابل المصابة

نجد أنها مليئة بمسحوق أسود زيتي وهو جراثيم الفطر، وله رائحة كريهة تشبه رائحة السمك المتعفن.

ويسبب هذا المرض خسارة كبيرة في محصول القمح.

٥- فطر الندوة المتأخرة في البطاطس والطماطم (*Phytophthor Infestans*)

وهو مرض فطري يصيب كما ذكر موقع علوم الأحياء (١٤٢٩هـ، ص ١) الثمار والدرنات

وقمم النباتات في البطاطس والطماطم، وتتخلص أهم أعراضه في لفحة تصيب الأوراق، عفن طري

يصيب الثمار، تقرحات بنية تميل إلى السواد على قمم النبات، تغير من اللون البني إلى القرمزي يعقبه

ظهور عفن جاف بني اللون تحت سطح الدرنة (في البطاطس). ويسبب هذا المرض تلفاً وخسارة في

المحصول.

* - أمراض فيروسية:

٦- فيروس مرض فوجي في قصب السكر. Sugar Cane Fiji Disease Agent

* - أمراض بكتيرية:

٧- بكتيريا مرض اخضرار الموالح. *Liberobacter spp.*

ذكر الشبل وآخرون (١٤٢٣هـ) "يعتبر من الأمراض المدمرة لزراعات الحمضيات وسُجل المرض في الفلبين وتايوان وإندونيسيا وأجزاء من الهند وشمال شرق آسيا وأفريقيا ويوجد أيضاً في اليمن والصين وباكستان والصومال والمملكة العربية السعودية (المنطقة الغربية والجنوبية ونجران)" ص ٩٨.

وتتلخص أعراض المرض كما أوردها الشبل وآخرون (١٤٢٣هـ، ص ٩٩) في ظهور اصفرار على الأوراق، وقد يظهر على الفرع المصاب أعراض موت القمة، وغالباً ما يظهر اصفرار بين عروق الأوراق أو تبرقش خفيف على جميع أجزاء الورقة، وثمار الأشجار المصابة تبقى خضراء اللون حتى بعد النضج، ويقل حجم الثمار مع تلونها بلون خفيف، وعصير الثمار المصابة يحتوي على كميات مرتفعة من الحامض وطعم غير طبيعي.

والموالح التي يصيبها المرض هي: (البرتقال - الماندرين - الجريب فروت - الليمون).

٨- بكتيريا مرض اللفحة النارية في الكمثري *Erwinia Amylovora*

ذكر الشبل وآخرون (١٤٢٣هـ) "يعد مرض اللفحة البكتيرية من الأمراض الهامة والخطيرة حيث تصيب أشجار التفاح والكمثري في معظم مناطق زراعتها في العالم" ص ٣٧٠. ويضيف المصدر نفسه "سُجل المرض أول مرة في نيوزلندا عام ١٩١٩م. ثم انتشر المرض بعد ذلك في كل من أوروبا، وبلاد حوض البحر المتوسط مسبباً خسائر كبيرة لثمار التفاح والكمثري وغيرها" ص ٣٧٠.

وتتلخص أعراضه كما ذكرها الشبل وآخرون (١٤٢٣هـ) في قوله "ترجع تسمية مرض اللفحة النارية إلى مظهر الأعراض المتكشفة على الأشجار المصابة حيث تشبه تماماً احتراق الأوراق والأغصان بالنيران، حيث يظهر على الأشجار المصابة أعراض موت أنسجة الأزهار والثمار والأغصان والأوراق وبعض الأجزاء الخشبية بينما تظهر علامات المرض على شكل إفرازات بكتيرية تخرج من الأنسجة النباتية المصابة" ص ٣٧٠.

* - آفات حشرية:

٩- سوسة النخيل الحمراء *The Red Palm Weevil*

يمثل النخيل العربي أهمية إستراتيجية كبرى، حيث يطلق على البلح أو التمر الغذاء الاستراتيجي لقواته ومميزاته العديدة لذلك يستخدمه الإنسان للعيش عليه لفترات طويلة إذا تعرض للجفاف، ويعد النخيل كما ذكر سعيد (١٤٢٥هـ) "قاعدة اقتصادية في البلاد العربية حيث يمثل إنتاج الوطن العربي للتمر ٨٠% من الإنتاج في العالم" ص ١، إلا أن هذه الثروة تواجه خطراً شرساً من سوسة تخترق جنوع النخل وتقضي عليه في أيام معدودة.

ففي بداية التسعينات كما ذكر سعيد (١٤٢٥هـ، ص ١) تعرضت الدول العربية لغزو شرس من سوسة النخيل الحمراء، وهذه الآفة الخطيرة غزت أشهر المناطق الزراعية الموجودة بها النخيل، وتنتشر في قارة آسيا، ومنشأ هذه الآفة هو الهند لذلك يطلق عليها أيضاً سوسة النخيل الهندية، ويتركز وجود هذه الآفة بخلاف الهند في باكستان والفلبين وسيريلانكا واندونيسيا وجزر الباسفيك والمناطق المدارية الغربية، وقد ظهرت هذه الآفة في المملكة العربية السعودية وبداية في منطقة القطيف، كما ظهرت في الإمارات العربية المتحدة، وجمهورية مصر العربية، علاوة على اجتياحها للعراق وإيران، وقد دلت المشاهدات الحقلية أن سوسة النخيل تفضل النخيل الأقل عمراً من ٢٠ سنة.

وصف الحشرة: وصفت وزارة الشؤون البلدية والقروية بالمملكة العربية السعودية (٢٠٠٥م) الحشرة بالتالي: "الحشرة اليافعة لونها بني محمر، ويوجد بها عدد من البقع السوداء على منطقة الصدر، ويبلغ طول هذه الحشرة ٣،٥ - ٤ سم وعرضها ٢ سم عند اكتمال نموها. ولها خرطوم طويل وقرنا استشعار وتمثل اليرقة الطور الضار بأشجار النخيل وتكمن خطورة هذه الحشرة في خصوبتها البالغة وصعوبة اكتشاف الإصابة مبكراً وقدرتها على الطيران إلى مسافات بعيدة" ص ٢، ويضيف سعيد (١٤٢٥هـ، ص ١) تضع أنثى الآفة خلال فترة حياتها ما بين ٢٠٠-٤٠٠ بيضة ويقفص البيض بعد فترة حضانة تتراوح بين ٢-٥ أيام، وهذا طبقاً للظروف البيئية السائدة، ويقفص البيض عن يرقات عديمة الأرجل ذات فكوك قوية لها القدرة على اختراق خشب النخيل. وتضيف وزارة الشؤون البلدية والقروية بالمملكة العربية السعودية (٢٠٠٥م) "ولكثرة عدد اليرقات وتغذيتها الشرهة يصبح الجذع في منطقة الإصابة شبه مجوف وتموت النخلة أو الفسيلة خلال فترة وجيزة لا تتجاوز عامين وقد تسقط النخلة وهي خضراء بسبب قوة الرياح حيث ينكسر الساق في منطقة نشاط الحشرة (موضع الإصابة)" ص ٢.

استخدام أمراض المحاصيل الاقتصادية كأسلحة بيولوجية موجهة ضد المحاصيل الاقتصادية:

ذكر عنان (٢٠٠٣م) "دلت التقارير العلمية الموثقة المنشورة بأن ترسانات الأسلحة البيولوجية الأمريكية والروسية والإنجليزية والفرنسية، تحتوي على كميات من الأنواع الجرثومية لفطريات الأمراض النباتية كتلك المحدثّة لتفحم الذرة والقمح والشعير، ومحدثات صدأ القمح والبقول البلدي والشعير والأرز، ومحدثات لفحات البطاطا والطماطم والفلفل والباذنجان، ومحدثات صدأ البصل والثوم... وغيرها" ص ٢.

• وأكد ذلك أحمد (٢٠٠١م) حيث ذكر "بدأ البرنامج الفرنسي للأسلحة البيولوجية عام ١٩٢١ وبحلول نهاية الثلاثينيات من القرن العشرين كان البرنامج قد تضمن العمل على نوعين من العوامل

البيولوجية المهلكة لمحصول البطاطس، أولهما مرض الفحة المتأخرة المتسبب عن الفطر *Phytophthora Infestans* والثاني حشرة خنفساء الكلورادو Colorado Beetle "ص ١٣٠.

كما احتفظت الولايات المتحدة الأمريكية ببرنامج ضخم للحرب البيولوجية ضد المحاصيل الاقتصادية، فقد ذكر البيسوني وآخرون (١٩٤٠هـ، ص ٧٤) أن الجيش الأمريكي أجرى بين عام ١٩٥١م و١٩٦٩م واحدًا وثلاثين اختباراً على الأقل لأمراض تصيب المزروعات وتم تخزين فطريات أمراض الأرز والقمح في فورت ديتريك، ومخازن سلاح إدج وود بولاية ماريلاند، ومخازن سلاح الجبال الصخرية في مدينة دنفر - كلورادو، وقد أوضحت التجارب أن ثلاث جرعات من الفطيرة بريكيولاريا أوريزا المسببة لمرض لفحة الأرز تكفي لأصابه ما بين ٥٠ إلى ٩٠% من المزروعات النامية في كل هكتار. وقد منحت الولايات المتحدة الأمريكية كما ذكر صبحي (١٩٤١هـ) "أرفع وسام عسكري يمكن أن يُعطى لمدني لأحد العلماء في مركز فورت ديتريك (Fort Detrick) - أحد مراكز الأبحاث الكيماوية والبيولوجية - لأن هذا العالم نجح في (تطوير) فطر Fungus معين خبيث طالما شكت آسيا منه بسبب إتلافه لمحاصيل الأرز" ص ٨٧. وقد كان الهدف الرئيسي للبرنامج الأمريكي لإنتاج الأسلحة البيولوجية الممرضة للنبات هو كما ذكر أحمد (٢٠٠١م) "الاتحاد السوفيتي السابق - عدوهم التقليدي - خاصة مزروعات القمح الشاسعة في غرب البلاد والتي تتمركز في أوكرانيا، وأيضاً الخصم الشيوعي العملاق الصيني في شرق آسيا، بغرض تدمير محصول الأرز هناك وهو الغذاء التقليدي للشعب" ص ١٣٣. وقد نشط البرنامج الأمريكي السابق في إنتاج كميات هائلة من الميكروبات الممرضة للنبات، حتى أنه كما ذكر أحمد (٢٠٠١م) "تراكم المخزون الاستراتيجي من الأسلحة البيولوجية بين عام ١٩٥١ و١٩٦٩ حتى وصل إلى نحو ٣٠ طناً من الجراثيم اليوريدية للفطر *Puccinia Graminis* *Tritici* المسبب لمرض صدأ الساق الأسود في القمح، وربما تكفي هذه الكمية الهائلة من الجراثيم لعدوى جميع نباتات القمح على ظهر الأرض بهذا المرض" ص ١٣٣.

وكذلك الحال في الاتحاد السوفيتي السابق، حيث ذكر أحمد (٢٠٠١م) أنه "كان لديه برنامج متطور للحرب البيولوجية، استمر في تفككه عام ١٩٩١، غير أنه ليس من المعروف على وجه التحديد طبيعة هذا البرنامج إلا أنه يشاع استخدام الاتحاد السوفيتي السابق لأسلحة بيولوجية ممرضة للمحاصيل الاقتصادية في أفغانستان" ص ١٣٧.

وينفس الأسلوب اهتمت ألمانيا كما ذكر أحمد (٢٠٠١م) "بإجراء بحوث على الأسلحة البيولوجية خلال الحرب العالمية الثانية، سواء كانت مضادة للبشر أم للمحاصيل الاقتصادية المهمة، وكانت

معظم الأهداف الزراعية المراد تدميرها عبارة عن حقول القمح والبطاطس في إنجلترا و الولايات المتحدة" ص ١٣١.

كما درست ألمانيا النازية - في ذلك الوقت - الكثير من الأمراض التي تصيب المحاصيل الاقتصادية مثل ما ذكر أحمد (٢٠٠١م) "مرض اللقحة المتأخرة في البطاطس، والصدأ الأصفر في القمح، وصدأ الساق الأسود في القمح، هذا بالإضافة إلى بعض الآفات الحشرية مثل خنفساء الكورادو، وخنفساء اللفت، وخنفساء الذرة" ص ١٣١.

• أما برنامج اليابان للأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد المحاصيل الاقتصادية، فإنه تركز كما ذكر أحمد (٢٠٠١م) "على المحاصيل السوفيتية والأمريكية، لاسيما ما يزرع منها في شمال غرب المحيط الهادي. ويبدو أن إصابة القمح بمرض التفحم المغطى وبالنيما تودا (الديدان الثعبانية) كانا أهم سلاحين لدى اليابانيين" ص ١٣٢.

• وفي منطقة الشرق الأوسط، اهتمت بعض الدول بامتلاك وتطوير أسلحة بيولوجية ممرضة للنبات، مثال ذلك ما ذكر أحمد (٢٠٠١م) "إنتاج العراق للجراثيم الكلاميدية للفطر *Tilletia spp.* المسبب لمرض التفحم المغطى في القمح" ص ١٣٧، وأضاف "استهدف العراق بسلاحه البيولوجي السابق جارته إيران، حيث يعتبر القمح أهم المحاصيل الغذائية لديها" ص ١٣٧.

• وقد مارست بعض الدول حرباً بيولوجية باستخدام ما يسمى قنابل الحشرات Bug Bombs حيث - كما أشير سابقاً عند الحديث عن الكائنات الحيوانية المستخدمة كأحد عوامل الأسلحة البيولوجية - أطلقت طائرة أمريكية حشرات التريبس على الحدود الكويتية، التي هاجمت نباتات الذرة بشراسة لم تعرف من قبل.

• ولم يقف برنامج الولايات المتحدة لإنتاج الأسلحة البيولوجية الممرضة للنبات عند حد الإنتاج، ولكنه تطور إلى نظم إطلاق هذه الجراثيم على حقول العدو ولقد صمم لذلك مبتكرات لا حد لها منها ما عرف لاحقاً بقنبلة الريش وهي كما ذكر أحمد (٢٠٠١م) "قنبلة تزن نحو ٥٠٠ رطل، كانت تستخدم لإطلاق منشورات في الحرب الباردة، ثم أعيد استخدامها في الحرب البيولوجية بعد تعيبتها بريش الدجاج الرومي الملوث بجراثيم الفطريات الممرضة للنبات بمعدل ١٠% من وزن الريش المستخدم" ص ١٣٤.

• كما اتهمت الحكومة الكويتية المعارضة الكويتية - التي تتلقى الدعم من جهات خارجية - كما ذكر جرار (١٤٢٦هـ) " اتهمتها بإدخال فطريات لتدمير محاصيل القهوة والتبغ والبنجر الذي يستخدم لإنتاج السكر" ص ٨.

• كما قامت الدولة الصهيونية التي لا تتورع عن استعمال أية وسيلة مهما شنت لتحقيق مآربها السياسية، قامت كما ذكر عنان (٢٠٠٣م) " بتسميم البرتقال المصدر من فلسطين إلى بعض الدول الأجنبية عندما كان يصدر عن فلسطين ما لا يتوافق مع المزاج الإسرائيلي وسياسته التوسعية والاحتلالية، ومع كل هذا نجد أن حكام أمريكا يعضون الطرف عن كل تصرفات إسرائيل طمعاً بأصوات اليهود الأمريكيين في انتخابات الرئاسة" ص ٢.

وربما تخفي إسرائيل في ترسانتها الحربية العامرة بثتى أنواع أسلحة الدمار الشامل ميكروبات ممرضة للنبات كثيرة، وأفات خطيرة تفتك بالمحاصيل الاقتصادية لجيرانها العرب التي تحمل لهم كل الكراهية والحقد، وهم يبادلونها نفس الشعور.

وهكذا يهل علينا القرن الحادي والعشرون ونحن جميعاً - سواءً دول متقدمة أو نامية - نعيش حالة من الخوف والرعب والترقب، خشية أن نصبح يوماً ونجد ما زرعناه بأيدينا أصبح حطاماً تذرّوه الرياح بفعل ميكروب ممرض أو آفة ضارة، وذلك نتيجة تعرضنا لسلاح بيولوجي مجهول لن نعلم كنهه إلا بعد فوات الأوان.

د- أشرس الأسلحة البيولوجية الموجهة ضد الأنظمة البيئية والموارد الطبيعية كالآبار والأنهار والهواء والغابات... وغيرها:

تتكون البيئة الطبيعية من الماء بمصادره المختلفة والهواء والتربة والمعادن ومصادر الطاقة والموارد النباتية الطبيعية من غابات ومراعي وغيرها، والموارد الحيوانية الطبيعية والكائنات الأولية كالبيكتيريا والفطريات والطحالب، وهذه جميعاً تمثل الموارد الطبيعية التي أتاحتها الله سبحانه وتعالى للإنسان لكي يحصل منها على مقومات حياته في غذائه وكسائه ودوائه ومأواه .. الخ، قال تعالى: ﴿ هُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً لَكُمْ مِنْهُ شَرَابٌ وَمِنْهُ شَجَرٌ فِيهِ تُسِيمُونَ ﴾ النحل (١٠). كما قال سبحانه: ﴿ وَهُوَ الَّذِي سَخَّرَ الْبَحْرَ لِتَأْكُلُوا مِنْهُ لَحْمًا طَرِيًّا وَتَسْتَخْرِجُوا مِنْهُ حَبْلًا مَلْبَسُونَهَا وَتَرَى الْفُلَّكَ مَوَاجِرَ فِيهِ وَلِتَبْتَغُوا مِنْ فَضْلِهِ وَلِعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ﴾ النحل (١٤).

والنظام البيئي كما وضحه شلبي (١٩٩٦م، ص ٢٧) عبارة عن بناء متكامل العناصر، وتشكل النباتات الخضراء قاعدته الأساسية، وترسو هذه القاعدة المنتجة على عناصر البيئة الجامدة وغير الحية من ماء وهواء وتربة وضوء، وتحمل فوقها طبقات النظام البيئي المشتملة على الكائنات الحيوانية، وتتوالى الواحدة فوق الأخرى ليجمع بينها جميعاً رابط الغذاء، فكل طبقة تتغذى على تلك التي تحتها، وتشكل غذاء للتي فوقها، ويظهر الإنسان على قمة هذا النظام، ويقدر ما يحافظ على طبقات هذا النظام يظل يعطيه حاجاته وحاجات أجياله من أجل البقاء بإذن الله.

ومن هنا تظهر خطورة تدخل الإنسان غير العقلي في الأنظمة البيئية والموارد الطبيعية وإن كان الهدف التنمية والتقدم والرفاهية، ويزداد الأمر خطورة عندما يكون الهدف هو تدمير هذه العناصر التي أوجدها الخالق سبحانه وتعالى وسخرها للإنسان ولجميع المخلوقات الحية في هذه البيئة وهو بذلك لم يمثل لقوله تعالى: ﴿ وَلَا تَفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا ﴾ الاعراف (٥٦).

ولعل استخدام الأسلحة البيولوجية ضد الأنظمة البيئية والموارد الطبيعية سواء من قبل المنظمات الإرهابية أو من قبل بعض الدول ضد أخرى يعد من أبشع ما يقوم بها الإنسان تجاه هذه البيئة، ولعل تلويث مياه الشرب أو الأنهار باستخدام الأسلحة البيولوجية يعد من أسوأ أنواع التدمير لهذه الموارد البيئية؛ لأن الهدف من ذلك هو جعل هذه الموارد ملوثة وغير قابلة للاستخدام، أو القضاء على الثروة السمكية أو النباتية، وفي المحصلة يتأثر الإنسان أولاً وأخيراً من جراء اختلال التوازن البيئي، أو لتأثره المباشر من هذه الأسلحة.

ومن أشهر الأسلحة المستخدمة ضد الأنظمة البيئية والموارد الطبيعية :

١ - **توكسين البتيولين لتلويث مياه الشرب وبالتالي القضاء على السكان (Botulinum Toxin (Botox**
ذكر أحمد (٢٠٠١م) "يعتبر هذا التوكسين هو أكثر المواد السامة صلاحية للاستخدام كسلاح بيولوجي قاتل، حيث ينتج عن بكتيريا Clostridium Botulinum المسببة للتسمم الغذائي البتيوليوني" ص ٧١-٧٢، كما أضاف "وتزداد فاعلية هذا التوكسين إذا وصل بتركيزات فعالة إلى مصادر مياه مدينة كبيرة، أو لوث مصادر غذائية مثل مصانع الأغذية، لذا فقد يكون توكسين البتيولين Botox سلاحاً بيولوجياً فعالاً في أي عملية إرهابية محدودة، فيما يمكن أن يطلق عليه الإرهاب البيولوجي Biological Terrorism" ص ٧٣.

وفي تقرير خاص أصدرته منظمة الصحة العالمية WHO التابعة لهيئة الأمم المتحدة كما ذكره أحمد (٢٠٠١م، ص ٧٣) أنه يمكن استخدام كمية ضئيلة من توكسين البتيولين لا تزيد على ١٥ جراماً من نوع A لتسميم نحو ٥ مليون لتر من الماء، وهي الكمية التي تحتاجها مدينة صغيرة يبلغ عدد سكانها نحو ٥٠ ألف نسمة، وبعد مضي نحو ١٨ ساعة من تلويث مصدر المياه بالتوكسين، فإن حوالي ٦٥% من سكان هذه المدينة أي نحو ٣٢ ألف نسمة سيكونون قد تناولوا جرعة مميتة منه. ويضيف سلام (١٤١٩هـ) حول تأثير هذا النوع من السموم "ويمكن نشر هذه البكتيريا في التربة والماء، والسموم التي تفرزها تشكل بروتينات بسيطة تهاجم الخلايا العصبية للإنسان، فتمنع وصول الأوامر العصبية إلى العضلات، وبالتالي يحدث الشلل والموت" ص ٤٣.

وعن استخدام هذا النوع كأسلحة بيولوجية:

- ذكر أحمد (٢٠٠١م) "لقد أمكن للعراقيين إنتاج نحو خمسة آلاف جالون من بكتيريا التسمم الغذائي البثيوليوني Clostridium Botulinum ، ولكن من غير المعروف كمية المخزون الاستراتيجي من توكسين البثيولين" ص ٧٤.
- كما أضاف بلنر والأشيقر (١٩٩٤م) "هناك ٦ أنواع من هذا السم (A-F) تمكن علماء الولايات المتحدة الأمريكية من عزلها وتحضيرها بصورة نقية إبان الحرب العالمية الثانية" ص ٨٧.

٢- توكسينات الطحالب السامة لتلويث مياه الأنهار والقضاء على الأسماك:

وهي مواد سامة (توكسينات) تنتجها مجموعة كبيرة من الطحالب السامة مثل:

- طحلب Pfiesteria Piscicida وهو كما ذكر أحمد (٢٠٠١م، ص ٨٥-٨٦-٨٨) طحلب ثنائي الأسواط في بعض مراحل حياته وقد أطلق عليه اسم خلية الجحيم، حيث أظهرت الدراسة التي قامت بها جامعة كارولينا الشمالية بالولايات المتحدة الأمريكية، أظهرت على هذا الطحلب أنه ينتج مواد سامة (توكسينات) بكمية هائلة تفرز في الماء أو في الأسماك التي يهاجمها، ففي أحد أيام شهر أكتوبر عام ١٩٩٥م ظهرت مئات الآلاف من أسماك الرنجة المجروحة المحتضرة على سطح نهر نيوز بولاية كارولينا الشمالية عند مصبه في المحيط الأطلسي، ولم تقتصر هذه المذبحة على الأسماك الرنجة بل تعدتها إلى أنواع أخرى من الأسماك، وإذا ما تناول كسائن ما سمكة مصابة، أو جرعة جرعة بخلايا الطحلب، أو تنفس هواء يحمل ذلك السم الزعاف، تدهورت صحته وظهرت عليه أعراض لا حصر لها.
- كما تفرز بعض الطحالب الذهبية (الدياتومات) كما ذكر أحمد (٢٠٠١م) "حمض الليمونيك Dimoic Acid السام، الذي يسبب تسمماً للحيوانات والطيور البحرية عند تغذيتها على الطحالب الملقاة على شاطئ البحر، كما يهاجم هذا الطحلب الأسماك المرباة في المزارع السمكية ويقتلها، ويصل السم الزعاف إلى الإنسان إذا ما تغذى على هذه الأسماك المصابة أو الميتة" ص ٩٠. وهكذا فإن سموم الطحالب تدخل في نطاق المواد السامة المستعملة في الأسلحة البيولوجية.

٣- فلويدات فطر الارجوت Ergot Alkaloids لتلويث مياه الشرب وإصابة السكان بالأوبئة المرضية

كالحمي الرهيبية:

انتشرت خلال القرون الوسطى العديد من الأوبئة المرضية كان من أهمها مرضاً أطلق عليه اسم الحمي الرهيبية، وكما ذكر أحمد (٢٠٠١م، ص ٨١-٨٣-٨٤-٨٥) لم تكتشف دورة حياة الفطر المسبب للمرض إلا في منتصف القرن التاسع عشر، ولقد عانت البشرية من التسمم بهذا الفطر، ومات

مئات الآف من البشر نتيجة تلوث دقيق الخبز بأجسام الفطر الحجرية، وتظهر الأعراض الناتجة عن هذا التسمم على صورة تشنجات شديدة، وآلم غير محتملة، وفقد الأطراف الناتج عن موت الأنسجة وحدوث غرغرينا، وقد يعاني المريض فقدان الشعور واختلاط العقل، والهلوسة والصرع، كما يحدث إجهاض للسيدات الحوامل، وقد تؤدي هذه الأعراض للموت، ويرجع سبب التسمم الأرجوتي إلى وجود قلويدات الارجومتريين، والارجوتامين، والارجوتامينين، بالإضافة إلى مادة (LSD)، ويمكن استخدام مادة LSD كسلاح بيولوجي لتلويث مياه الشرب، فإذا افترضنا أن هناك مدينة صغيرة يصل تعداد سكانها نحو ٥٠ ألف نسمة، وأنها تستهلك نحو ٢٠ مليون لتر ماء يومياً، فإن كمية قدرها عشرة كيلوجرامات من هذه المادة السامة تكفي لإحداث التأثير المطلوب بين سكان هذه المدينة عند إضافتها إلى الخزان الرئيسي للماء.

٤- استخدام انتاميباهستولوتكا *Entamoeba Histolytica* لتلويث مياه الشرب وإصابه الإنسان بها وتهديد حياته:

وهي أحد أنواع الحيوانات الأولية Protozoa وهي كما ذكر محمود وآخرون (١٩٨٥م، ص ١٩-٢١) تصيب أمعاء الإنسان، وتتغذى على غشاءها المخاطي بإفراز أنزيم يذيبه كما تتغذى على الكريات الدموية التي تتزف منه مسببة مرض الدوسنتاريا المعروف وقد تسير في الدم إلى الكبد وتكون خرجات خطيرة على حياة المريض إذا انفجرت.

ويستخدم هذا السلاح البيولوجي في تلويث المياه أو الخضروات والفاكهة، ويتميز هذا الطفيلي كما ذكر أحمد (٢٠٠١م، ص ٩٤) بتكوينه أطواراً ساكنة تجعله يقاوم الظروف البيئية غير المناسبة، والمعاملات المعتادة لتنقية مياه الشرب، وهذه الصفات تؤهله لأن يمتد في المعمل بكميات كبيرة، ثم تلوث به مصادر الغذاء ومياه الشرب. وقد حدث بالفعل استخدام هذا النوع من الطفيليات في الإرهاب البيولوجي فكما ذكر عبد الفتاح (١٩٩٠م، ص ٨٨-٨٩-٩٠) أنه قد استخدم بالفعل خلال حرب فلسطين عام ١٩٤٨م، حيث تشير الوثائق المصرية أن دوريات الجيش المصري في غزة في تلك الأثناء قبضت على أشخاص ينتمون إلى العصابات الصهيونية يحملون "زمميات" بها سوائل مركزة بميكروبات الدوسنتاريا، وحدث الشيء نفسه في المناطق الفلسطينية الأخرى التي كانت ضمن نطاق الجيش الأردني في الضفة الغربية، وكذلك المناطق العربية الشمالية من فلسطين، وكان هدف هذه العصابات تسميم مصادر المياه لنشر الأمراض بين القوات المصرية في فلسطين.

وأخيراً وكما ذكر صادق (١٤٢١هـ) "لا يمكن بأي حال من الأحوال تغطية جميع الكائنات الحية الدقيقة المستخدمة في الحرب الجرثومية نظراً للسرية المحاطة بالمعامل الحيوية لإنتاج الكائنات الدقيقة" ص ٥٩.

ومن كل ما سبق نجد أن الأسلحة البيولوجية تستهدف الكائنات الحية بصفة عامة، والبيئة التي تعيش فيها، والتي تؤثر على الخصم المستهدف سواء كان جنوداً في مواجهة عسكرية، أو مدنيين في عملية إرهابية، وهكذا تكون المحاصيل الزراعية ذات القيمة الاقتصادية العالية، والثروة الحيوانية، ومصادر الماء، والتربة الزراعية، والهواء هدفاً استراتيجياً يستخدم ضده السلاح البيولوجي، مما يؤدي إلى إضعاف الخصم، أو إرهابه، أو إيذائه لدرجة إخضاعه لإرادة المهاجمين.

وبعد ينبغي الإشارة إلى أن السلاح البيولوجي هو سلاح إرهابي أكثر منه سلاح للحرب الشاملة، حيث إنه لا يحقق الغرض العسكري المطلوب، فهو صعب التصويب نحو هدف محدد، وهو قابل للانتشار مما يعرض المهاجم والمدافع لنفس الخطر، كما يمتد مفعوله لفترة زمنية طويلة مما يعمل على إعاقة المعتدي من احتلال الأرض نظراً لتلوثها.

وأختم هذا الجزء بما قاله العالم (روبين كلارك) كما ذكر صبحي (١٤١١هـ) "إذا كانت هناك صعوبات فنية الآن تحول دون استعمال الأسلحة البيولوجية فمما لا شك فيه أن إتقان هذه الأسلحة واستعمالاتها..أت لا ريب فيه." ص ١١١.

الهندسة الوراثية والأسلحة البيولوجية:

إذا كان العلم قد استطاع أن يخفف آلام الإنسان ويحقق له أماله ويبسر له الحياة، إلا أن له وجهاً آخر يملؤه الدمار بأقصى درجة ممكنة، فعلم الهندسة الوراثية رغم ما يحمله من آمال عريضة للبشرية، إلا أنه أصبح خطراً قد يؤدي إلى دمار شامل للبشرية في لحظة من لحظات الاستخدام السيئ للإنسان لعلم ما، وذلك من خلال ما يعرف بالحرب البيولوجية.

ويمكن إيجاز مفهوم الهندسة الوراثية كما أورده بلتو والأشيقر (١٩٩٤م) "بأنه مجموعة من الوسائل والطرق التي تسمح بالتلاعب أو إعادة تركيب المادة الوراثية بصورة منظمة لصنع الجينات اللازمة لإنتاج أي بروتين مطلوب أو لزراعة المادة الوراثية المركبة أو المصنعة في كائن آخر لتحقيق الوظيفة المطلوبة" ص ١٦.

وقد أمكن بالفعل إنتاج كائنات حية مهندسة وراثياً في الأسلحة البيولوجية وهي كما ذكر الجمل (٢٠٠٢م (ب)) " كائنات حية تم اللعب في الجينوم الخاص بها (المحتوى الكامل لجينات الكائن الحي)، حيث يتم إدخال جينات مرضية داخل جينوم تلك الكائنات، وهي جينات لم تكن موجودة أصلاً، وإنما أضيفت لها لإكسابها صفات مرضية لم تكن موجودة بها أصلاً، أو تخليق كائنات حية مرضية لم تكن موجودة" ص ٨. ومن الأمثلة على ذلك :

- فيروس الايدز (HIV) الذي سبق الإشارة إليه، حيث يذكر أنه تم تخليقه في أحد معامل الهندسة الوراثية بالولايات المتحدة الأمريكية في بداية الثمانينات، وذلك كما ذكر الجمل (٢٠٠٢م (أ)) "من خلال تركيب مادة وراثية مع بروتينات لتعطي تأثيره القاتل وسط أفريقيا" ص ١٤٤.
- وكذلك الحال في فيروس الإيبولا المدمر الذي انتشر مؤخراً في أفريقيا، حيث يعتقد بعض العلماء كما ذكر أحمد (٢٠٠١م) "أن ذلك الفيروس ليس طبيعياً ولكنه مسخ مهندس وراثياً، أطلق عمداً في أفريقيا لدراسة تأثيره على الإنسان" ص ٥٠.
- أما بكتيريا الجمرة الخبيثة (الانثراكس) فقد أكد العالم "توم رودمان" أستاذ الحرب الجرثومية وأحد الرواد على مستوى العالم في حقل الكائنات المهندسة وراثياً كما ذكر ذلك الجمل (٢٠٠٢م (أ)) أكد على "أن المعمل الأمريكي للأنثراكس قد أنتج ست سلالات معدلة وراثياً، بحيث لا تتأثر هذه السلالات بالمضادات الحيوية" ص ١٤٨.
- كما أن الأخطاء المحتملة من مراكز الأبحاث الخاصة بهندسة الجينات سيكون ثمنها فادحاً، فكما ذكر الجمل (٢٠٠٢م (أ)) "وقد سبق للعالم أن عاش هذه القصة عام ١٩٩٤م، بعد انتشار البكتريا آكلة لحوم البشر والتي تستطيع أن تحلل اللحوم البشرية بشراهة، وقد عزا بعض العلماء تسرب هذه البكتريا إلى خطأ في أحد معامل الهندسة الوراثية" ص ٢٤.

شوقي(١٩٩٣م) "يمكن برمجة أسلحة بيولوجية 'مفضلة' لإحداث أكبر ضرر بهذه السلالات، باستخدام التقنيات الوراثية المتوفرة لديها" ص ١٨٣.

• كما أن هناك اتجاهات حديثة في تطبيقات الهندسة الوراثية في الأسلحة البيولوجية، وتهدف هذه الأبحاث كما ذكر أحمد (٢٠٠١م) "إلى إنتاج توكسينات مصنعة من بعض الأحماض الأمينية يمكن إنتاجها صناعياً بكميات كبيرة لاستعمالها كسلاح بيولوجي" ص ٧١، كما أضاف "ويمكن تطوير تلك التوكسينات المنتجة صناعياً، بحيث يتم إكسابها صفات مطلوبة، والتخلص من بعض الصفات الغير مرغوبة، مما يجعلها أشد سمية وأطول في فترة فاعليتها بالمقارنة بالتوكسينات المنتجة من السلالات البرية للكائنات الحية الدقيقة" ص ٧١.

• والجدير بالذكر كما ذكر الجمل (٢٠٠٢م (أ)) أن " لدى الولايات المتحدة الأمريكية عشرات المعامل التي تعمل في إنتاج كائنات حية مهندسة وراثياً، ولدى اسرئيل أكثر من اثني عشر معملاً بالقرب من مداخل مفاعل ديمونة الاسرائيلي الذري، وهذه المعامل متخصصة في إنتاج الجراثيم المهندسة وراثياً، مما يمثل رعباً في منطقة الشرق الأوسط" ص ١٤٢.

وأخيراً أختتم هذا الموضوع بمقولة ذكرتها الباحثة جوديث ميللر في كتابها "الجراثيم والأسلحة البيولوجية وحرب أمريكا السرية" كما نقلها الجمل (٢٠٠٢م (أ)) حيث قالت "إذا أرادت الولايات المتحدة الأمريكية الأمان البيولوجي لذاتها، فعليها أن تمنح غيرها من البشر هذا الأمان وتعدم ما بحوزتها من كائنات حية مهندسة وراثياً لإحداث الأمراض ، و أن تلزم اسرئيل بفعل ذلك، وإلا فهي واهمة في بحثها عن الأمان " ص ١٥٣.

وسائل إطلاق أو نشر الأسلحة البيولوجية:

اتفق كثير ممن كتب في هذه الموضوع ومنهم حسين (١٤٢٣هـ، ص ٨٣)، فوزي (٢٠٠٣م، ص ٢٢٧)، مظلوم (٢٠٠٢م، ص ١٣)، قبيسي والسدرويش (٢٠٠٢م، ص ٢٠٥ إلى ٢٠٨)، صادق (١٤٢١هـ، ص ٦٠)، أحمد (٢٠٠١م، ص ٩٦)، رستم (٢٠٠١م، ص ٧٤)، بلتو والأشيقر (١٩٩٤م، ص ١١٦-١٣٤)، العقيل وآخرون (١٤١٣هـ، ص ٦٠)، والساكت وآخرون (١٩٩١م، ص ٦٩-٧٠-٧١)، اتفقوا على أن أهم وسائل إطلاق أو نشر الأسلحة البيولوجية تتلخص فيما يلي:

١. الرذاذ (الإيروسول) أو (الضباب الدخاني) أو (السحابة الحيوية)، حيث يتم تلويث الهواء بالميكروبات الحية أو سمومها في وسط غازي أو سحابة، وذلك بوساطة جهاز توليد يقوم بتكثيف الأبخرة، أو يرشه من الطائرات على ارتفاع منخفض، أو باستعمال البالونات الموجهة بالتلفزيون وغيرها، وفي هذه الحالة يكون لحالة الطقس تأثير على ما تحدثه هذه الأسلحة من إصابات.

٢. قذائف القنابل أو الطائرات أو البواخر أو الصواريخ فيما يعرف (بالرؤوس البيولوجية).

٣. تلويث مصادر المياه والخزانات وذلك عن طريق العملاء أو المخربين أو الإرهابيين.

٤. تلويث الأغذية والأعلاف بوساطة العملاء أو المخربين أو الإرهابيين.

٥. بوساطة حاملات الأمراض سواء الحشرات أو الحيوانات أو الإنسان.

ويضيف مظلوم (٢٠٠٢م):

٦. "يمكن حقنها تحت الجلد بشكل مباشر أو إعطاؤها على شكل بخاخة (اسبراي) أو مضخة مثل

مضخة الأنسولين للشخص المراد التخلص منه (وهو أسلوب تستخدمه أجهزة المخابرات)" ص ١٣.

طرق دخول العوامل البيولوجية في الأسلحة البيولوجية إلى جسم الإنسان:

ذكر الرويلي (١٩٩٩م، ص ١١٣) ثلاث طرق رئيسة وهي :

١. المسالك التنفسية.

٢. الجلد.

٣. الجهاز الهضمي عن طريق تلويث الطعام والشراب بالعوامل المختلفة.

كما أضاف طرقاً أخرى غير مباشرة:

٤. كتلويث التربة بهذه العوامل وبالتالي استنشاقها، أو نقلها بالحشرات والقوارض التي تلوث الطعام

أو الشراب، أو الحشرات الماصة للدم، وكذلك عن طريق الاتصال الجنسي الذي ينقل بعض

عوامل الأمراض الخطيرة كالإيدز، أو نقل الدم الملوث، أو الحقن الملوثة.

الوقاية من الأسلحة البيولوجية :

إن تأمين الوقاية الفردية والجماعية تجاه الأسلحة البيولوجية إجراء بالغ الأهمية للحد من جائحات الأمراض الوبائية والسارية والقضاء عليها، وهناك نوعان من الوقاية هما: الوقاية المدنية العامة قبل وقوع هجوم بيولوجي، وإجراءات الوقاية أو الحماية بعد وقوع الهجوم البيولوجي وسوف نتناول الباحثة هنا الوقاية المدنية العامة.

الوقاية المدنية العامة قبل وقوع هجوم بيولوجي:

والمقصود بها احتياطات عامة يجب الأخذ بها دائما حتى لو لم يكن هناك توقع لهجوم بيولوجي محتمل وتشمل كما ذكرها أحمد (٢٠٠١م، ص ١١٧ إلى ١٢٠)، بلتو والأشيقر (١٩٩٤م، ص ١٥٤-١٥٥)، العقيل وآخرون (١٤١٣هـ، ص ٧٢)، والساكت وآخرون (١٩٩١م، ص ٧١-٧٢):

١. توفير وسائل الحماية من أقنعة وملاجئ ولقاحات وعلاجات وبصورة كافية.
٢. توعية الجماهير ورفع مستوى الثقافة الصحية الوقائية لديهم على أن تتعاون جميع أجهزة الدولة في ذلك لتحقيق الأمن الحيوي.
٣. الاهتمام بمكافحة الحشرات والقوارض ومراقبة أسراب الحشرات القادمة من الخارج.
٤. إنشاء هيئات الدفاع المدني وتجهيزها بكل الوسائل اللازمة لها لأداء وظيفتها بأحسن وجه، ودعوة السكان للانضمام إليها.
٥. توزيع أجهزة الإنذار على مختلف أنحاء البلاد.
٦. تحصين الأفراد ضد الأمراض المعدية باللقاحات المختلفة.
٧. توفير محاليل ومواد التطهير البيولوجي.
٨. مراقبة مخازن الغذاء ومستودعات المياه والفحص الدوري لعينات منها.
٩. أخذ عينات هواء من مناطق مختلفة من البلاد وبصورة دورية ؛ لتحليلها والكشف عن وجود أي عوامل غريبة فيها.
١٠. تطوير تقنية رصد الأسلحة البيولوجية.
١١. الانضمام إلى المعاهدات التي تحظر إنتاج واستعمال وانتشار هذه الأسلحة.
١٢. إصدار التشريعات الداخلية التي تحرم على المواطنين إنتاج العوامل البيولوجية والسامة ذات الاستعمال الحربي وتخزينها.

كما أضاف بلتو والأشيفر (١٩٩٤م، ص ١٦٨ إلى ١٧٣) بعض وسائل وقاية الحيوانات والنباتات من عوامل الأسلحة البيولوجية كالتالي:

وقاية الحيوانات:

١. تحصين الحيوانات والمواشي والطيور.
٢. وقاية الأعلاف الحيوانية من التلوث البيولوجي بتغطيتها.
٣. على الهيئات البيطرية أخذ الحيطة والاستعداد لحماية الحيوانات في حالة وقوع هجوم بيولوجي، بإنشاء وسائل الحماية والتشخيص السريع، وتوفير الأمصال والمضادات الحيوية الكافية، وأماكن لعزل الحيوانات المصابة.

وقاية النباتات :

١. زراعة الأصناف المقاومة للأمراض.
٢. عدم زراعة المحصول الواحد لمسافات شاسعة، بل يجب تنوع الأصناف المزروعة لضمان عدم إصابة كل المحاصيل بإذن الله.
٣. توفير معدات مكافحة والأدوية اللازمة للقضاء على أية إصابات من المحاصيل الزراعية.
٤. تسييج المزارع الكبيرة، ومنع وصول الحيوانات السائبة إليها، ومكافحة الحشرات التي تساعد في نقل ونشر عوامل الأمراض .

هذه هي أهم طرق الوقاية والحماية من الأسلحة البيولوجية، على أن أهم صيحات خطط التسوق من الإرهاب البيولوجي كما ذكرها محب الدين (١٤٢٧هـ، ص ١٢٦) هي الإستراتيجية الأمريكية التي كشف عنها الرئيس الأمريكي لمواجهة هذا النوع من الإرهاب والمتمثلة في السدرع البيولوجي Bioshield، الذي يهدف إلى استحداث أمصال واقية من أوبئة محددة مثل الجدري، الانثراكس، الإيبولا، البيبتولين السام، وغيرها من أنواع البكتريا المخلفة ويضيف أيضاً أن الولايات المتحدة الأمريكية استخدمت خمسة مختبرات جديدة للأبحاث الجينية لمتابعة تطورات التخليق الصناعي للجراثيم التقليدية مثل الجدري والانثراكس. وفي هذا الصدد تذكر مجلة ساينس ماجزين كما نقلته جريدة الوطن (١٤٢٦هـ) "رفعت الحكومة الأمريكية موازنة الأبحاث الخاصة بالمواد التي قد تستعمل في هجمات بيولوجية من طرف الإرهابيين بـ ١٥ ضعفاً بين عامي ٢٠٠١م و٢٠٠٤م" ص ٦، كما نشر خبر في جريدة الشرق الأوسط كتبه كلوك (١٤٢٥هـ)، يشير إلى تأكيد "مسؤولين أميركيين أن جامعة جورج مايسون خصصت مبلغ ٤٠ مليون دولار لإنشاء مختبر في مقاطعة الأمير وليام في

الولايات المتحدة الأمريكية ؛ بهدف إجراء البحوث وتطوير اللقاحات والعلاجات لحماية المواطنين من أي عمل إرهابي بيولوجي محتمل" ص ٧.

وفي ضوء جهود الدولة الصهيونية ونشاطها العلمي الهادف إلى استتباط فيروسات وبكتيريا مرضية تصيب العرب فقط ولا تصيب اليهود يرى فوزي (٢٠٠٣م، ص ٢٩٧) أنه يجب على المخطط العربي الحصول على رادع بيولوجي خطير مع ملاحظة أن الإسرائيلي يحكم تكوينه التوراتي لا يميل إلى الاختلاط بالأجناس الأخرى الأمر الذي يسهل معه التوصل إلى فيروس يصيب اليهود دون سواهم، خاصة وأن الدول العربية لم تقم بتوقيع معاهدات في مجال الحرب البيولوجية. أما صادق (١٤٢٦هـ، ص ٢٥-٢٦) فيرى أنه إذا كانت الدول العربية والإسلامية حددت تعاملها الإنساني بخصوص هذا النوع من الأسلحة الفتاكة فإنها مطالبة في نفس الوقت بالعمل على التصدي لتلك الأسلحة المدمرة عن طريق تشجيع الدراسات والأبحاث العلمية لإيجاد وسائل الدفاع الكفيلة للحد من أضرار تلك الأسلحة البيولوجية ﴿ وَأَعِدُّوا لَهُمْ مَا اسْتَطَعْتُمْ مِنْ قُوَّةٍ وَمِنْ رِبَاطِ الْخَيْلِ تُرْهَبُونَ بِهِ عَدُوَّ اللَّهِ وَعَدُوَّكُمْ وَآخَرِينَ مِنْ دُونِهِمْ لَا تَعْلَمُونَهُمُ اللَّهُ يَعْلَمُهُمْ ﴾ (الأنفال: ٦٠)، مع رفع شعار الصدق ﴿ قَلُّوا صَدَقُوا اللَّهُ لَكَانَ خَيْرًا لَهُمْ ﴾ (محمد: ٢١)، وأن الغرض الأساسي هو الدفاع لا الهجوم والتأكيد على ضرورة عدم استخدام الميكروبات إلا لإزالة الضرر من قبل المعتدي. ويؤيد صبحي (١٤١١هـ) هذا الرأي حيث يقول: "والذي نرجوه مخلصين أن يعمد العلماء من أبناء أمتنا في حدود طاقتهم وظروف كل واحد منهم إلى البيان و التبصير، وأن يتقدموا لحمل المسؤولية التاريخية الكبرى، ليدرسوا ويبحثوا ويعملوا فكرهم في مجال الأسلحة الكيماوية والجرثومية .. لا للاعتداء على الآخرين بل للدفاع عن النفس والأهل والدار في معركة الحياة والبقاء" ص ١٠.

أخيراً أختتم هذا الموضوع بما ذكره صبحي (١٤١١هـ) أيضاً في موضع آخر حيث قال

"والذي يعني من كل هذا، هو أن نعلم جيداً - نحن العرب - أن الحق للقوة في هذا المجتمع المتوحش .. الذي يسمونه .. متمذناً. وأن أي اتفاقية لا تعادل قيمتها ثمن الحبر الأسود الذي أريق في توقيع أوراق الاتفاقية، وأن حكاية الذئب الذي هاجم الحمل لأن الأخير عكر له ماء الساقية .. لا تزال واقعاً دولياً .. ومن لم يكن ذنباً أكلته الذئب" ص ١٦٩.

ورحم الله الشاعر الذي يقول :

تعدو الذئاب على من لا كلاب له وتتقى صولة المستأسد الحامي

المبحث الخامس: دور المناهج في مواجهة الإرهاب البيولوجي والحد من أخطاره وأثاره السلبية.

تمهيد :

من خلال الاستعراض السابق لموضوع الإرهاب البيولوجي، تتضح لنا خطورة هذا النوع من الإرهاب، والذي تتطوي تحته عدة جوانب بالغة الأهمية تمس حياة الفرد من الناحية الصحية والبيئية وغيرها، وتمس حياة المجتمع بأكمله من ناحية المسألة الأمنية، مما يستدعي زيادة الوعي وتنقيف المجتمع بهذا الخطر الداهم، وهذا ما أشار إليه أحمد (٢٠٠١م) حيث دعى إلى "ضرورة زيادة الوعي القومي بالخطر الكامن في مثل هذه الأسلحة لاتباع وسائل الحماية منها، والاستعداد الجاد والحاسم لمواجهتها، دون تهوين أو تهويل" ص ٨.

ومن هنا تبرز لدينا ضرورة تبني مؤسسات المجتمع كافة توعية أفرادهم وتنقيفهم بهذا الموضوع، لاسيما المؤسسات التربوية في التعليم العام، التي تحتضن في جنباتها الأطفال من سن السادسة وحتى سن الرشد القانوني، وعلى مدى فترة تتراوح من ٧-٨ أشهر كل عام وبمعدل ٥ أيام في الأسبوع ومن ٥-٦ ساعات يومياً أي قرابة ١٠٠٠ ساعة في العام الواحد، لذا فهي قادرة بإذن الله على تجسيد الوعي لدى التلاميذ والطلاب، وخاصة فيما يتعلق بالمسألة الأمنية وضرورة المشاركة فيها بعدّها واجباً وطنياً، ناهيك عن تحصين أبنائنا ضد عوامل الانحراف والإجرام والنأي بهم عن مزالق التيارات والأفكار الهدامة التي تسعى إلى التغرير بأبنائنا، ولعلنا في العالم العربي أحوج ما نكون لمراجعة نظمنا التعليمية وإصلاحها ونحن نواجه الكثير من التحديات الداخلية والخارجية، كما أننا بحاجة إلى أن يكون تعليمنا إعداداً للحياة في القرن الحادي والعشرين وما قد يحدث فيه من تطورات علمية وصراعات دولية، وقد وضع مركز الإمارات للدراسات والبحوث الإستراتيجية (٢٠٠٠م) دور التعليم في إعداد الأفراد بقوله "فالتعليم النظامي وغير النظامي منذ مرحلة مبكرة وحتى مرحلة البلوغ له دور مهم في إعداد الأفراد ومدّهم بالمعرفة والمهارات والمواقف اللازمة، ليكون سلوكهم إنسانياً أو تعاونياً أو سلمياً أو ميالاً لحل الصراعات أكثر من ذي قبل" ص ٧١. فلا أمل يذكر في الحد من مستويات الصراعات من دون مشاركة تربوية، ولن تكون الاستراتيجيات العسكرية كافية بحد ذاتها، وبنظرة سريعة في المقابل إلى واقع اتجاهات الفكر التربوي الصهيوني نجد أنه كما ذكر عبد المقصود (٢٠٠٢م)

"من أجل تحقيق نظرية الأمن الإسرائيلية يسعى الفكر التربوي في إسرائيل إلى غرس الإحساس بافتقار الأمن داخل الاسرائيليين منذ الصغر من خلال المناهج التعليمية وبرامج أجهزة الإعلام والثقافة التي توهم أبناء الكيان الإسرائيلي بأن ما تريده وتسعى إليه إسرائيل "الصغيرة" هو العيش في أمان وسط الكثرة العربية التي

تريد اغتراسها وإلقاءها في البحر، والهدف من ذلك هو جعل أبناء الكيان الإسرائيلي دائماً في حالة استنفار عسكري" ص ١٣٩.

وإذا كانت المعارف قد ازدادت وتغير العالم بصورة واضحة فإن النظام التعليمي يجب أيضاً أن يتغير ليواكب هذه المتغيرات الواقعة من حوله فالتقدم المتسارع في العلم والتكنولوجيا كما ذكر الشيخ (١٩٩٨م) "ينبغي أن يجاربه مراجعه مستمرة للمحتوى التعليمي في كل مستوياته لتحقيق أحد أهم الأهداف التربوية وهي المقدرة على المرونة والتكيف وإعداد جيل لمواجهة مجتمعات لا تزال احتياجاتها غامضة على المدى الطويل" ص ٢-٣.

ولعل التعليم الثانوي من أكثر مراحل التعليم العام التي يجب أن تضطلع بهذا الدور المهم، فهو مرحلة مهمة في السلم التعليمي، ذلك لتأثيرها في تشكيل مصفوفة القوى العاملة التي تحتاج إليها عمليات التنمية الشاملة، وأيضاً لأن درجة الجودة النوعية في تلك المرحلة لها تأثير في مدخلات التعليم العالي، ويؤيد هذا الرأي الميهي (٢٠٠٠م) حيث ذكر "كثيراً ما تعزى جوانب الضعف في الكفاءة الداخلية والخارجية بمؤسسات التعليم العالي، وكذلك مصفوفة القوى العاملة إلى أسباب كثيرة، منها وجود خلل هيكل في التعليم الثانوي، وعدم تطوير مقرراته، وخاصة في بعدها الكيفي أو النوعي" ص ٢.

ومن بين مقررات المرحلة الثانوية يبرز مقر علم الأحياء العامة مقرراً يجب أن يأخذ على عاتقه المواضيع التي تواكب مستحدثات العلم، فهو أكثر العلوم ارتباطاً بقضايا البيئة والمشكلات العلمية الملحة، والأقدر في التغلب على بعضها وإلقاء الضوء على بعضها الآخر، كما أنه أكثر العلوم ارتباطاً بجسم الإنسان وصحته وكيفية المحافظة عليها ووقايتها من الأمراض، كما أن الغالبية العظمى من خريجي المرحلة الثانوية قد لا تتاح لهم فرصة تلقي أية معرفة بيولوجية نظامية أخرى، إضافة إلى أن الطالب في هذه المرحلة العمرية تزداد قدرته على زيادة معلوماته ومعارفه وتكوين الأحكام، وكل هذا يستوجب تطوير هذا العلم باستمرار ليستوعب كل المستحدثات والمشكلات العلمية الناتجة عن التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع ويؤكد كل من شبارة (١٩٩٧م، ص ٢٢) و شوقي (١٩٩٢م، ص ١٧) على ذلك، حيث أوصيا بضرورة التحديث المستمر والتطوير الدائم لتلك المقررات كي تستوعب عديداً من المستحدثات والمشكلات العلمية الملحة في مجال العلوم البيولوجية ذات الأبعاد والآثار المستقبلية.

فعلى الصعيد العالمي جاء المشروع الأمريكي العلم لجميع الأمريكيين *Science for all Americans* كما ذكر الميهي (٢٠٠٠م، ص ٢٧٤) استجابة للدعوة إلى إعادة النظر في مقررات عديدة من بينها مقررات العلوم البيولوجية بهدف تطويرها، وذلك لتحقيق أهداف عديدة منها مساعدة الطلاب على الإلمام بأبعاد الثقافة العلمية *Scientific Literacy* انطلاقاً من أن المقررات الحالية للعلوم

ومن هنا أصبح لزاماً على مطوري المناهج الاهتمام بتطوير مناهج العلوم عامة ومنهج علم الأحياء خاصة حتى تستطيع أن تعد المتعلم الذي يتكيف مع حاضره ويتأهب لمستقبله، وتساعد على الإلمام بأبعاد الثقافة العلمية. وهكذا تتضح أهمية إدراج موضوع الإرهاب البيولوجي ضمن مناهج علم الأحياء، وذلك لزيادة الوعي العلمي لدى الطالب وتيسير حصوله على الثقافة البيولوجية - والتي هي جزء من الثقافة العلمية - التي تساعد في تبني حلول لهذه المشكلة، وسوف نتناول الباحثة في السطور التالية شرح مقتضب لمفهوم الثقافة العلمية لارتباطها بموضوع الدراسة.

الثقافة العلمية:

في زمن التغيير والتحدي هذا، قَدّم الكثير من التعريفات للثقافة العلمية، ونشير في هذا الصدد إلى ما نشرته المنظمة التي وضعت المعايير الوطنية لتعليم العلوم (المجلس الوطني للبحث "NRC" National Research Council في الولايات المتحدة الأمريكية، ١٩٩٦م) كما ذكره خطايبية (١٤٢٥هـ)

تعني الثقافة العلمية أن يستطيع الشخص أن يسأل ويجد أو يقرر أجوبة لأسئلة نابعة من الفضول عن خبرات الحياة اليومية. إنها تعني المقدرة على وصف الظواهر الطبيعية والتنبؤ بها. وتعني المقدرة على قراءة وفهم مقالات العلوم في الصحافة الشعبية والائخرات في المحادثات الاجتماعية حول صحة الاستنتاجات. وتعني الثقافة العلمية أن الشخص يستطيع تحديد المسائل العلمية الكامنة وراء القرارات المحلية والوطنية والتعبير عن المواقف التي يجري الاطلاع عليها علمياً وتقنياً ص ٧٧.

وبهذا فالثقافة العلمية كما ذكر السايح (١٩٨٧م) "لم تعد ترفاً يمكن الاستغناء عنه فهي تسهم في إعداد المواطن ليشارك بمعرفته وتفكيره واتجاهاته مشاركة إيجابية فعالة في بيئته ومجتمعه" ص ٢٩.

مظاهر الثقافة العلمية:

حدد كوليت وشياييتا ١٩٨٩م المظاهر الستة التالية للثقافة العلمية وهي كما ذكرها خطايبية (١٤٢٥هـ):

- ١- "العلم كمعرفة.
- ٢- العلم كبحث واستقصاء.
- ٣- العلم كمنهجية للعلم.
- ٤- التطبيقات التكنولوجية للعلم.
- ٥- المضامين الأخلاقية والروحية للعلم والتكنولوجيا.
- ٦- وعي بالقيم الشخصية المرتبطة بالعلم والتكنولوجيا. " ص ٩٥.

كما حدد بيلا وجيل ١٩٦٦م خمسة مظاهر للثقافة العلمية وهي كما ذكرها خطايبية (١٤٢٥هـ):

- ١- "العلاقات المتبادلة بين العلم والمجتمع.
- ٢- الأخلاق التي تضبط العلماء في هذا العالم.
- ٣- الفرق بين العلم والمجتمع.
- ٤- المفاهيم الأساسية للعلم.
- ٥- المفاهيم المتبادلة بين العلم والإنسانيات. " ص ٩٤.

تطوير الثقافة العلمية:

لتنمية الثقافة العلمية للمتعلمين أوصت المعايير الوطنية لتعليم العلوم في الولايات المتحدة الأمريكية كما ذكر خطابية (١٤٢٥هـ، ص ٩٧-١٠١-١٠٢) بأربعة عوامل تهدف إلى جعل العلوم مرغوبة وتعلمها ذا معنى لجميع الطلاب وهذه العوامل تتجمع حول أربعة أبعاد جديدة لتدريس العلوم:

١. العلوم هي استقصاء.
 ٢. العلوم والتقانة (التكنولوجيا).
 ٣. العلوم من منظور اجتماعي وشخصي.
 ٤. تاريخ العلوم وطبيعتها.
- ومن خلال البعد الثالث : العلوم من منظور اجتماعي وشخصي : يستطيع الطالب أن :

١. يطور فهماً للصحة الشخصية حيث:
 - يفهم أن الأمان والأمن هما حاجتان إنسانيتان أساسيتان.
 - يفهم أن الغذاء الجيد أساسي للصحة.
 - يتعرف ويتجنب المواد التي تستطيع أن تلحق الأذى بجسم الإنسان، بما فيها الأخطار البيئية.
 - يتعرف على الأخطار الكامنة للحوادث، والمخاطر التي تهدد الأمان، وينفذ الاحتياطات اللازمة للحياة الآمنة.

٢. يتعرف على الخصائص ويصف التغيرات في السكان.

٣. يتعرف على أنماط الموارد.

٤. يتعرف على البيئات والتغيرات.

٥. يدرك فوائد وتحديات العلوم والثقافة.

مما سبق نتضح لنا أهمية إدراج موضوع الإرهاب البيولوجي ضمن مناهج علم الأحياء فمن خلال هذا الموضوع سيدرك الطالب الحاجة للأمان كما سيتعرف على ما يمكن أن يلحق الأذى بجسم الإنسان، كذلك سيتعرف على المخاطر التي تهدد الأمان ويكون اتجاهات جيدة لتأمين الاحتياطات اللازمة للحياة الآمنة.

ويؤيد هذا الرأي خبير الطب الوقائي جيفري كولن حيث كما ذكر الجمل (٢٠٠٢م (أ)) قال "لابد من توفير ثقافة علمية جيدة عن الحرب الجرثومية والميكروبات المستخدمة فيها كالانثراكس، وسبل المقاومة، وكيفية تعرف الفرد على أنه مصاب بمرض ميكروبي ما" ص ١٤٦.

كما يؤكد الفيومي (١٩٨٤م) كذلك على أهمية هذا الموضوع ضمن مناهج علم الأحياء حيث

أشار إلى "بعض مشكلات العصر التي يجب على المناهج أن توجهها وهي :

١. التلوث وامتداده إلى جميع جوانب الحياة.

٢. الطاقة والبحث عن بدائلها.

٣. الأمن وقضايا الحرب البيولوجية.

٤. الغذاء ومشكلات نقص البروتين. ص ٥٢.

كذلك أوصى تقرير الإرهاب البيولوجي الصادر عن المركز الطبي بجامعة نبراسكا UNMC

(٢٠٠٢م، ص ٢) بالولايات المتحدة الأمريكية الذي هدف إلى الاستعداد للإرهاب البيولوجي، أوصى بتطوير برامج تدريبية عن الإرهاب البيولوجي للطلاب والموظفين والقادة من رجال الأعمال والمجتمع.

وقد لمس بعض الباحثين خلو مناهج علم الأحياء في المرحلة الثانوية من هذا الموضوع البالغ الأهمية ومنهم الميهي (٢٠٠٠م، ص ٢٧٥) حيث قام بالاطلاع على مقررات العلوم البيولوجية بالمرحلة الثانوية، فتيين له أن تلك المقررات ما زالت بعيدة عن معالجة عديد من المستجدات والمشكلات العلمية الملحة في مجال العلوم البيولوجية، وذكر من هذه المشكلات الحروب البيولوجية، وأضاف المصدر نفسه "لا ينسى دور هذه العلوم في إنتاج سلالات ميكروبية تستخدم في مجال الحرب البيولوجية" ص ٢٧٤.

المداخل التي يمكن من خلالها إدراج موضوع الإرهاب البيولوجي في مناهج علم الأحياء:

إن مسألة إدراج هذا الموضوع في منهج مادة علم الأحياء للمرحلة الثانوية هي مسألة في غاية الأهمية، ويؤيد هذا الرأي محمود (١٩٨٢م) حيث يرى أنه "صار واجباً على الحكومات العربية أن تجعل دراسة الغارات الجوية والأسلحة الكيماوية والجرثومية وطرق الوقاية منها جزءاً متمماً للتعليم في المدارس الثانوية" ص ٩. فالإرهاب البيولوجي هو أحد أهم المشكلات ذات الأبعاد الاجتماعية والسياسية والأخلاقية المحلية والعالمية التي يمكن زيادة وعي الطلاب بها من خلال منهج مادة علم الأحياء في المرحلة الثانوية، وهذا ما يجب أن يضطلع به منهج مادة علم الأحياء في المرحلة الثانوية، في حل المشكلات ذات الصلة بالعلم، وذلك من خلال زيادة الثقافة البيولوجية لدى الطلاب التي عرفها السايح (١٩٨٧م) بأنها "المعرفة والاتجاهات المناسبة نحو المشكلات والقضايا البيولوجية ومهارات

التفكير العلمي اللازمة للمتعلم لإعداده للحياة كمواطن قادر على حل المشكلات والتعامل مع مواقف الحياة اليومية التي تواجهه في بيئته ومجتمعه" ص ٣٤.

ولزيادة الثقافة البيولوجية وضع السايح (١٩٨٧م، ص ٣٥) عدة متطلبات للثقافة البيولوجية من ضمنها متطلب الثقافة البيئية، ومتطلب ثقافة عن مستحدثات البيولوجيا وذكر من فروع هندسة الوراثة في الحرب البيولوجية، ومتطلب ثقافة عن البيولوجيا والمحافظة على القيم وذكر من فروع هندسة أيضا استخدام هندسة الوراثة في الحرب البيولوجية، كما أن التربية العلمية - والتي كما ذكرت صفيانز غنيم (١٤٢١هـ) "إن المهتمين بتدريس العلوم في بلاد كثيرة من بلاد العالم حددوا الهدف الرئيسي للتربية العلمية بأنه: إعداد المواطن المثقف أو المتطور علمياً Scientifically Literate Citizen" ص ٧٨ - لها العديد من المتطلبات التي يفترض أن يحققها المسنهج، وقد حددت صفيانز غنيم (١٤٢١هـ، ص ٢٤٦-٢٥٠) (الملاحق) أهم متطلبات التربية العلمية التي توصلت إليها، ومن ضمنها متطلب البيئة وعلاقة الإنسان بها وذكرت من فروع الحروب البيولوجية، ومتطلب الهندسة الوراثية والتكنولوجيا الحيوية وذكرت من فروع أهمية الهندسة الوراثية ودورها في الإصلاح والدمار من خلال الحروب البيولوجية.

ومن خلال ما سبق، ترى الباحثة أن هذه المتطلبات هي من أهم المداخل لتدريس موضوع الإرهاب البيولوجي في منهج مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية التي يمكن إجمالها في أربعة مداخل أساسية وهي:

١. التربية البيئية.
 ٢. التربية الصحية والوقائية.
 ٣. القضايا العالمية المرتبطة بالتفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع.
 ٤. القضايا البيولوجية المرتبطة بالأخلاق (الأخلاقيات الحيوية) Bioethics.
- وفيما يلي استعراض سريع لأهم هذه المداخل لتدريس الإرهاب البيولوجي في منهج مادة علم الأحياء للمرحلة الثانوية:

١ - مدخل التربية البيئية:

الإنسان جزء لا يتجزأ من البيئة فله دوره الذي يميزه عن باقي عناصر البيئة في إحداث التوازن البيئي والمحافظة عليه. ويعد التوازن البيئي على الأرض جزءاً من توازن الكون ككل قال تعالى : ﴿ وَالْأَرْضُ مَدَدْنَاهَا وَأَلْقَيْنَا فِيهَا رَوَاسِيَ وَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ شَيْءٍ مَوْزُونٍ ﴾ الحجر (١٩)، بمعنى أن عناصر البيئة توجد بنسب محددة أوجدها الله سبحانه وتعالى وتتم المحافظة عليها، ويعد تلوث البيئة هو المشكلة البيئية الرئيسة، ويعرفه الهبر كما أورده طراف (١٤٢٢هـ) على أنه "الطارئ أو غير

المناسب الذي أدخل في التركيبة الطبيعية أي الكيميائية والفيزيائية والبيولوجية للمياه أو للأرض أو للهواء فأدى إلى تغير أو فساد أو تدهور في نوعية تلك العناصر مما يلحق الضرر بحياة الإنسان أو مجمل الكائنات الحية ويتلف الموارد الطبيعية" ص ٢٩.

ويعد التلوث البيولوجي من أشد أنواع التلوث البيئي خطراً على البيئة ويعرف عيسى (١٤٢٢هـ) الملوثات البيولوجية بأنها "الكائنات والأحياء التي يؤدي تواجدها بكميات كبيرة إلى إحداث خسارة فادحة بزراعة الإنسان وصناعته، وقد تؤثر على صحة الإنسان وتسبب له الأمراض كـبعض أنواع البكتريا والفيروسات وانتشار الحشرات كالجراد والبق والقمل وكذلك الطحالب والنباتات المائية التي تعوق الملاحة" ص ٤٠.

ولعل الإرهاب البيولوجي الذي تُستخدم فيه الأسلحة البيولوجية أوضح مثال على هذا النوع من التلوث وقد عد عبد الشافي (١٤٢٦هـ، ص ١٢) هذا النوع من الإرهاب، كأحد الكوارث التي من صنع الإنسان، والتي تؤدي إلى تلوث البيئة وإحداث الدمار الشامل بها.

ففي واقع الأمر يعد الإرهاب البيولوجي، تلوثاً بيولوجياً متعمداً من قبل بعض البشر.

ومن خلال العرض السابق تتضح أهمية التربية البيئية كمدخل لمناقشة موضوع الإرهاب البيولوجي والحد من أخطاره، وهذا ما أكد عليه المؤتمر العالمي الثاني للبيئة والتنمية (قمة الأرض) في ريو دي جانيرو المنعقد عام ١٩٩٢م حيث اعتمد هذا المؤتمر ٢٦ مبدأ للحد من أخطار البيئة، القابلة للاستمرار، وفي حماية كوكب الأرض، وكان من هذه المبادئ كما ذكر عيسى (١٤٢٢هـ) : "المبدأ العاشر: أكد على أن التربية وتوعية المواطنين يشكلان السبل الأفضل لمعالجة قضايا البيئة، وعلى السكان المشاركة في عملية اتخاذ القرارات الخاصة بالبيئة" ص ١١٩.

كذلك أكدت الندوة التي نظمها مكتب التربية العربي لدول الخليج حول الإنسان والبيئة في جماد الأول ١٤٠٩هـ في مسقط بعمان على موضوع التربية البيئية وتوصلت إلى عدد من التوصيات كان من أهمها كما ذكرتها رسالة الخليج العربي في كلمة العدد (١٤١٢هـ) "أهمية إدخال التربية البيئية في جميع مراحل التعليم، وتبني مفهوم (التربية البيئية) على مستوى الجامعات، وكذلك تضمين مناهج التربية مجموعة متجانسة من الأهداف والمضامين التربوية التي تتناول النواحي الأساسية للمشاكل البيئية" ص ١٦.

كذلك هدف المؤتمر الذي عقد في القاهرة عام ١٩٩٦م بإشراف منظمة الأمم المتحدة كما ذكر المزروعى (١٤١٧هـ، ص ٧) إلى مكافحة التلوث البيئي.

كما أبرزت توصيات المؤتمر الدولي الحكومي الأول للتربية البيئية عام ١٩٩٧م أهم أهداف التربية البيئية التي يجب إكسابها للمتعلمين في مراحل دراستهم المختلفة، ومن ضمنها المرحلة الثانوية

حيث جاء في أهدافها كما ذكرتها خديجة جان (١٤١٨-١٤١٩هـ) "المرحلة الثانوية: دراسة المفاهيم (البيئية - النظام البيئي - التلوث) وإبراز العلاقات الإيكولوجية والاجتماعية والسياسية والاقتصادية" ص ٢١.

ومما يؤيد استخدام هذا المدخل لمناقشة موضوع الإرهاب البيولوجي ماتضمنه متطلب البيئة وعلاقة الإنسان بها كأحد متطلبات التربية العلمية التي حددتها صفيان غنيم (١٤٢١هـ، ص ٢٦٤ (الملاحق)) حيث تضمن موضوع الحروب البيولوجية.

وقد عرف العلياني (١٤١٧هـ) التربية البيئية بأنها:

"هي ذلك النوع من التربية الذي يسعى إلى تنمية المعارف والاتجاهات والقيم والقدرات والمهارات لدى الأفراد والجماعات، بأساليب تربوية مناسبة ووسائل ملائمة، لتكوين مجتمع واع ومهتم بالبيئة الطبيعية وبمشكلات البيئة القائمة، والحيلولة دون ظهور مشكلات أخرى، وذلك من خلال التعامل الحسن مع البيئة واستغلالها بشكل يعود على الإنسان بالفائدة لا بالضرر" ص ٢٨.

وتؤكد الأهداف الخاصة بتدريس مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية كما ذكرته وزارة التربية والتعليم (١٤٢٦-١٤٢٧هـ، ص ٢٧) على الاهتمام بالتربية البيئية في حياة الطالبة، حيث ذكر من ضمن الأهداف:

- تنمية حب (الأحياء) في نفوس الطالبات والميل إلى رعايتها وحسن استثمارها (ما من مسلم يغرس غرساً فيأكل منه طير أو إنسان أو بهيمة إلا كان له به صدقه).
 - تبصير الطالبة بسبل الاستفادة من نعم الله التي سخرها للإنسان في الأرض، والحيوان، والنبات.
- ومع أن هذه الأهداف لم تذكر التربية البيئية بشكل صريح إلى أن ما رمت إليه من هذين الهدفين هو بالفعل الاهتمام بالبيئة ودور التربية البيئية في ذلك.

ومن الجدير بالذكر أن هناك مواضيع قائمة عن البيئة في بعض مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للبنات في المملكة العربية السعودية، ففي مقر مادة علم الأحياء للصف الثاني الثانوي الفصل الدراسي الثاني (بنات) (وزارة التربية والتعليم، ١٤٢٦-١٤٢٧هـ) هناك الوحدة الرابعة التي تتحدث عن العلاقات والمواطن البيئية وبها فصل يتناول التوازن الطبيعي والتلوث البيئي ومن بين مواضيعه التلوث Pollution، وذكر في هذا الموضوع أنواع التلوث، وبالإمكان إدراج موضوع الإرهاب البيولوجي وما يحدثه من تلوث في هذا الموضوع.

٢- مدخل التربية الصحية والوقائية :

عرف سلامة التربية الصحية كما ذكرتها حنان الزهراني (١٤٢١هـ) على أنها:

"جزء هام من التربية العامة ولا تقتصر رسالتها على أن يعيش الفرد في بيئة تلاءم الحياة الحديثة، بل تتعدى ذلك إلى إكساب الأفراد تفهماً وتقديراً أفضل للخدمات الصحية المتاحة في المجتمع، والاستفادة منها، كذلك تزويد أفراد المجتمع بالمعلومات والإرشادات الصحية المتعلقة بصحتهم بغرض التأثير الفعال

على اتجاهاتهم، والعمل على تعديل وتطوير سلوكهم لمساعدتهم على تحقيق السلامة، والكفاية البدنية، والنفسية، والاجتماعية، والعقلية ص ١٧.

ووجود مشكلات صحية بالمجتمع، مثل انتشار الأوبئة به، أو بعض الأمراض الوراثية، أو حاجة الأفراد إلى تطعيمات معينة، يفرض على الجهات المسؤولة القيام بحملات توعية وتنقيف بأخطاء هذه المشكلات وضرورة التصدي لها والوقاية منها، وتقع هذه المسؤولية على عدة جهات في المجتمع ولعل أهمها المؤسسات التعليمية، وهذا ما تهدف إليه التربية الوقائية أيضاً والتي يتداخل مفهومها مع مفهوم التربية الصحية، فالاهتمام بالتربية الوقائية كشق أساسي في حياة كل فرد من الأفراد ونجاحها في تحقيق أهدافها يغير كثيراً من طبيعة ما نلاحظه في حياتنا من خسائر في الأرواح ومشكلات الصحة والاقتصاد بإذن الله، وتشمل التربية الوقائية العديد من الجوانب منها: الوقاية من الأمراض، الصحة، الغذاء، والكوارث الطبيعية والصناعية.

ويعد الإرهاب البيولوجي أحد أنواع الكوارث التي من صنع الإنسان، التي ينبغي على المناهج التصدي لها، ويعد منهج مادة علم الأحياء هو المنهج الأفضل في تغطية هذا الموضوع من كافة جوانبه كما ذكرنا سابقاً، ومن هذه الجوانب الجانب الصحي الوقائي.

وتؤكد الأهداف الخاصة بتدريس مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية كما ذكرته وزارة التربية والتعليم (١٤٢٦-١٤٢٧هـ) على الاهتمام بالتربية الصحية والوقائية في حياة الطالبة، حيث ذكرت من ضمن الأهداف:

• "دراسة بعض الأمراض الخطيرة، خاصة الواقدة منها، وأسباب انتشارها والإصابة بها وطرق الوقاية منها، وأهمية ذلك في الوصول إلى الحياة الصحيحة السلمية التي تساعد على تحقيق حياة أفضل لرفع مستوى المعيشة." ص ٢٧٠.

وهذا بالفعل ما تهدف إليه التربية الصحية والوقاية.

ومن الجدير بالذكر أن هناك مواضيع قائمة بالفعل عن الصحة والوقاية من الأمراض في بعض مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للبنات في المملكة العربية السعودية، ففي مقرر مادة علم الأحياء للصف الثالث الثانوي الفصل الدراسي الثاني (بنات) (وزارة التربية والتعليم، ١٤٢٦-١٤٢٧هـ) وضعت الوحدة الثالثة عن الصحة والمرض، وشملت فصلين يتناول أحدهما المناعة والعلاج، والآخر الأمراض البكتيرية والفيروسية، ومن الممكن الإشارة لبعض هذه الأمراض كأسلحة بيولوجية.

ومما سبق يتضح لنا أن عدم إدراج موضوع الإرهاب البيولوجي في المناهج الدراسية يعد من الخطورة بما كان مما حدا بالخبير السابق في منظمة الصحة العالمية والبروفيسور في كلية الطب، ومعهد باستير بباريس مولاريه (٢٠٠٢م، ص ١٧١) أن يقول إنه من المؤسف أن البرامج الدراسية في

دولة مثل فرنسا قد أهملت في العقدين الأخيرين دراسة بعض الأمراض مثل الفحم الرئوي أو الأمراض الاستوائية كالحمى والكوليرا، والطاعون، والفاربول. بينما الإرهاب البيولوجي يعتمد بالدرجة الأولى هذه الأوبئة الفتاكة.

٣- مدخل القضايا العالمية المرتبطة بالتفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع

: Science-Technology-Society (STS)

نظراً لأن العلم يؤثر في المجتمع ويتأثر به ويدخل في كل قطاع من قطاعات الحياة في المجتمع الحديث فقد أصبح التقدم الاجتماعي للدول مرهوناً بالتقدم العلمي والتكنولوجي، فالدول المتقدمة اليوم هي التي استطاعت أن تحقق تقدماً في مجال العلم والتكنولوجيا، فمن خلال التفاعل المتبادل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع ينمو كل منهم ويستمر التطور، وعن طريق تطوير النظام التعليمي وفلسفته والاهتمام بتطوير مناهج العلوم لتعكس هذا التفاعل يمكن تربية الطلاب تربية علمية مناسبة تتناسب خصائص عصر العلم ومتطلباته، ونظراً للثورة العلمية التي يشهدها هذا العصر، أصبح لزاماً أن يواكب هذا التقدم العلمي مراجعة مستمرة للمحتوى التعليمي.

ومصطلح (STS) كما ذكرته نعيمة عبد الواحد ونقله الشيخ (١٩٩٨م) يعني

"التركيز على مشاكل العالم الحقيقي للتلاميذ بدلاً من البدء بالمفاهيم والعمليات، ولذلك أعلنت الرابطة القومية على العلوم (NSTA) أن برامج (STS) هي نقطة انطلاق تدريس العلوم في المدارس وأن هدف تعليم العلوم خلال حقبة الثمانينات والتسعينات هو بناء الأفراد المتفكرين علمياً من خلال تبني برامج العلم والتكنولوجيا والمجتمع، كما اعتبرت الرابطة المواد التعليمية لبرامج (STS) هي المواد التعليمية المثالية" ص ٣٣.

ويعد موضوع الإرهاب البيولوجي من أهم القضايا ذات الصلة بالتفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، ويؤيد ذلك القائمة التي وضعها بايبي وماو (Bybee & Mau ١٩٨٦م، ص ٦١١) التي تضمنت أهم قضايا (STS) مع ذكر أمثله لها، وكان من ضمن هذه القضايا تكنولوجيا الحرب التي شملت مشكلة الأسلحة البيولوجية.

ويمكن أن يدرس هذا الموضوع من خلال مواضيع الهندسة الوراثية والتكنولوجيا الحيوية كأحد قضايا التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع التي حظيت بمكانة مهمة في برامج علم الأحياء التي تقدم لطلاب المرحلة الثانوية والجامعية في مناطق متعددة، التي يرى مير Mayer ومكرني McInerney كما ذكرت ايزيس رضوان (١٩٦١هـ) "أن التلميذ في عمر الثانية عشرة يمكن أن يفهم قواعد الوراثة العادية وعندما يصل إلى سن السادسة عشرة يجب أن يدرس تطبيقات التكنولوجيا الحيوية من وجهتي النظر العلمية والاجتماعية." ص ٨٨.

وفي بعض مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للبنات في المملكة العربية السعودية، هناك مواضيع قائمة بالفعل عن الوراثة ففي مقرر علم الأحياء للصف الثاني الثانوي الفصل الدراسي الأول (بنات) (وزارة التربية والتعليم، ١٤٢٦-١٤٢٧هـ) وُضعت الوحدة الثانية عن الوراثة، وقد تحدثت في أحد فصولها وهو الفصل السادس عن تحسين الإنتاج الحيواني والنباتي، ومع أنها لم تشر إلى الهندسة الوراثية بشكل مباشر إلا أن هذه الوحدة يمكن أن تتناول موضوع الإرهاب البيولوجي بشكل أو بآخر.

ومن الجدير بالذكر أن مقرر مادة علم الأحياء للصف الثاني الثانوي الفصل الدراسي الأول (بنات) (وزارة التربية والتعليم، ١٤٢٧-١٤٢٨هـ) وهو النسخة المعدلة والمطورة، يحوي موضوعاً خاصاً بالهندسة الوراثية وبعض فوائدها في كل من المجال: الطبي، الإنتاج الزراعي، الإنتاج الحيواني، والأمني، دون التطرق لمساوئ استخدام الهندسة الوراثية، ومن الممكن إدراج موضوع الإرهاب البيولوجي واستخدام الهندسة الوراثية في إنتاج الأسلحة البيولوجية خلال هذا الموضوع.

٤- مدخل القضايا البيولوجية المرتبطة بالأخلاق (الأخلاقيات الحيوية) Bioethics:

أجمعت معظم الآراء على ضرورة تضمين موضوعات الأخلاقيات الحيوية داخل المناهج وخاصة مناهج علم الأحياء حيث أكدت أحد الدراسات كما ذكرت إيزيس رضوان (١٤١١هـ) على "أن البيولوجيا اليوم يجب أن تبنى على أسس أخلاقية Ethical حيث إن هناك أهمية لوجود الأخلاقيات البيئية، والأخلاقيات الغذائية، والأخلاقيات الزراعية، وحقوق الحيوان وغيرها، كما أن احترام كل الكائنات الحية، وتقدير الجمال والطبيعة هي أخلاقيات بيئية تحتاج إلى تأكيد خاص في تدريسها" ص ٩٢.

كما أكد المجتمعون في ندوة التكنولوجيا الحيوية وتدريس البيولوجيا في هلسنكي عام ١٩٨٦م كما ذكرت إيزيس رضوان (١٤١١هـ) "أن التربية على كل المستويات، وفي كل الأنظمة عليها أن تتبته لتأثير العلم والتكنولوجيا على المجتمع وتحصن نفسها للأثار الاجتماعية الناجمة عنها" ص ٩٢. ومن هنا يتضح أن تدريس القيم الحيوية مرتبط بمعظم مواضيع علم الأحياء، فهو مرتبط بالقضايا البيئية، مثلما هو مرتبط بالقضايا الصحية، وكذلك القضايا ذات العلاقة بالتفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، وكل ما يحتاجه مطورو المناهج هو مجرد إدماج مواضيع القيم والأخلاق للمواضيع المتضمنة أصلاً في مقررات مادة علم الأحياء، وهذا ما يؤكد مير Mayer (١٩٨٦م (B)) حيث ذكر أن ما نحتاجه اليوم هو "إدماج موضوعات وحقائق البيولوجيا في موضوعات لها صفة الأهمية المجتمعية وبهذه الطريقة يستطيع التلاميذ أن يلمسوا العلاقة بين العلم والحياة اليومية للناس وما لم يتم ذلك تظل البيولوجيا عبارة عن جزء صغير في الحياة المدرسية" ص ٥، كما يضيف المصدر

نفسه "وعلى المعلم أن يوضح الإمكانيات البيولوجية الهائلة لتحسين نوعية الحياة، وفي المرحلتين الإعدادية والثانوية يمكن أن تقدم موضوعات الأخلاقيات الحيوية بشكل مباشر" ص ٥.

ويؤيد كيوفر Kieffer (١٩٨٠م) تدريس الأخلاقيات الحيوية للشباب "لأنهم يعيشون مشكلات الحياة الواقعية، ويجب مساعدتهم على التفكير في الأسئلة ذات الطبيعة الأخلاقية وإعداد الطالب المواطن لما يأتي:

١. فهم العلم والتكنولوجيا وقضايا المجتمع.

٢. صنع القرار المناسب.

٣. تبيين أسلوب حياة مناسبة." ص ١١٢-١١٣.

وينبغي التأكيد على ضرورة تدريس الأخلاقيات الحيوية وفقاً للنظام القيمي والديني السائد في المجتمع، ففي المجتمعات الإسلامية يجب أن يطرح هذا الموضوع في ضوء المبادئ والقيم الإسلامية السائدة فيها.

ولعل موضوع الإرهاب البيولوجي من أكثر المواضيع التي يجب أن تطرح من خلال الأخلاقيات الحيوية نظراً لما تحدثه من أخطار ودمار للإنسان والبيئة التي يعيش فيها، وفي هذا الصدد يذكر جنغويرث Jungwirth (١٩٨٠م، ص ٥٧) أن لفظ البيوأخلاقية Bioethics يرتبط بالمسؤولية الاجتماعية لعلماء البيولوجيا حيث بإمكانهم استخدام هذا العلم لإنتاج بكتيريا الأمراض على نطاق واسع، وإنتاج سموم لها تأثير فعال من مصادر طبيعية وصناعية تستخدم كأسلحة حرب. وهذا ما حدا بأستاذة القانون والطب بمركز الطب والأخلاق والقانون في جامعة ماكجيل بمونتريال في كندا مارجريت سومرفيل (٢٠٠٥م، ص ٢) إلى القول أن التأمل العميق في إمكانية إنتاج أسلحة بيولوجية جديدة يثير احتمالات شديدة الإزعاج تعود بنا إلى مشكلة كيفية ضمان هيمنة الأخلاق على عالم البحث العلمي، ولا يقل التحدي المائل أمامنا عن منع علوم الحياة من أن تتحول إلى علوم للموت، ومثل هذه الغاية تتطلب استجابات معقدة، ومتعددة على كافة المستويات الفردية، والمؤسسية، والمجتمعية، والعالمية.

وتؤكد الباحثة في نهاية هذا الموضوع، على أن تقديم موضوع الإرهاب البيولوجي في مقرارات مادة علم الأحياء ينبغي أن يكون في ثنايا المنهج القائم دون إضافة وحدات جديدة للمنهج المتقل أصلاً بالكلم الهائل من المعلومات التي يحتويها، ويؤيد هذا الرأي بومرفيل Poomerville (٢٠٠٣م، ص ١٣) حيث يرى أن إدراج موضوع العوامل البيولوجية المستخدمة في الإرهاب البيولوجي لا يتطلب إضافة أو حذف أي موضوع آخر. كما ينبغي أن تتأقش مقررات الأحياء خلال مواضيع الإرهاب البيولوجي الأسلحة البيولوجية، تجريمها، أنواعها، وسائل استخدامها، سبل الحد منها، والوقاية من أخطارها.

دور المعلم في إدراج موضوع الإرهاب البيولوجي في مناهج علم الأحياء:

إن المعلم هو حجر الزاوية في أي عملية تطوير يقصد بها تحسين المنهج المُدرّس، إذ أنه دون أن يكون المعلم مقتنعاً بأهمية التطوير ودون أن يكون راغباً في المشاركة الفعالة في إحداث هذا التطوير فإن فرص النجاح أمام أي منهج مطور تكون محدودة للغاية، فالمعلم يمثل عنصراً مهماً في العملية التعليمية والمسؤولية التربوية بما لديه من علم وخبرات وكفايات وما يؤمن به من قيم وما يتبعه من أساليب في التدريس والتعامل مع التلاميذ، وهذا ما أشار إليه تقرير الهيئة الوطنية لتعليم العلوم والرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية (قبل أن يصبح الوقت متأخراً) والذي نشرته وزارة التربية والتعليم USDOE (٢٠٠٠م، ص ١) حيث ذكر في ملخص التقرير أن أفضل طريق مباشر لتحسين الأداء في العلوم والرياضيات لدى جميع الطلاب يكون بتوفير معلمين جامعيين متخصصين يحملون رخصاً للتدريس.

فالأداء الجيد للمعلم يمكن أن يعوض النقص في مضمون المقررات الدراسية، كما أن ثراء المقررات الدراسية يمكن أن يهدره عدم كفاية فكر المعلم وضحاكته ومن هنا ظهرت فكرة المنهج المستتر والتي تشير كما ذكر اللقاني (١٤١٥هـ) "إلى خبرات أخرى وجوانب تعلم أخرى يتعلمها الأبناء أثناء تنفيذ المنهج الذي وضعت أهدافه بشكل معين وتكون النتيجة ربما تحقيق الأهداف أو جزء منها إلى جانب أهداف أخرى لم تكن في الحسبان أو لم توضع موضع اعتبار في مرحلة التخطيط" ص ٦٧.

ومن هنا يتضح دور المعلم في تدريس موضوع الإرهاب البيولوجي لطلاب المرحلة الثانوية، إذ أن له دور كبير في زيادة وعي الطلاب بخطورة هذا الموضوع، ويؤيد هذا الرأي سايمون Simon (٢٠٠٢م، ص ٦) حيث يرى أن بإمكان معلمي مادة الأحياء إحداث تغيير حول مخاطر الإرهاب البيولوجي من خلال طريقتين، الأولى: زيادة الوعي بالمخاطر الحقيقية من جراء التعرض للأسلحة البيولوجية، والذي بدوره يقلل من مخاطر هذا النوع من الإرهاب فيما لو حدث تعرض له، والثانية: التعريف بالأمراض - التي تحدثها الأسلحة البيولوجية - من قبل المعلمين يقلل من الخوف الغير مبرر، وبناء على ذلك يمثل معلمي الأحياء النذ للإرهابيين بتخفيف الرهبة التي تحل بالمجتمع وبذلك يقللوا من تأثير الهجوم الإرهابي.

كما يرى تايلور Taylor (٢٠٠٢م، ص ١) أن معلمي العلوم لديهم دور يلعبونه في مواجهة مخاطر الإرهاب البيولوجي، ويتمثل هذا الدور في فهم هذه المخاطر التي من الممكن الاستعداد لها بطريقة منظمة وذكية وفعالة، وذلك من خلال جمع المعلومات من شبكة الإنترنت، خاصة أن هذه المواضيع غير مدرجة بعد في مناهج الأحياء.

وتضيف الباحثة لما سبق أن بإمكان المعلم زيادة الوعي بموضوع الإرهاب البيولوجي من خلال الأنشطة الصفية كتكليف الطلاب بالبحث عن مواضيع معينة حول الإرهاب البيولوجي من المصادر المتاحة، أو عرض الأفلام العلمية التي تخص هذا الموضوع على الطلاب، كذلك من خلال الأنشطة اللاصفية كعقد الندوات والمحاضرات حول الموضوع، أو طرح الموضوع في كلمة الصباح بالإذاعة المدرسية مثلاً، كما ينبغي أن تتنوع طرق وأساليب تدريس مواضيع الإرهاب البيولوجي المستخدمة من قبل المعلم، وأن تتميز بأساليب تقصي الحقائق، وأن تضع الطلاب في مواقف ومشكلات تتحداهم بحيث تكون هذه المشكلات في مستوى الطلاب - كطلاب للمرحلة الثانوية - ، كما ينبغي أن تحقق إيجابيتهم نحو التعلم وتثير الرغبة فيهم للكشف عن المجهول، وتحاول أن تجعلهم على بصيرة بأخطار الإرهاب البيولوجي للوصول الى قرار، وهذه الطرق ينبغي أن يتطور في ضوءها دور المعلم والطالب معاً، فيصبح دور المعلم هو الموجه والمرشد وليس الملقن، وأن يثير إهتمامات طلابه نحو الآثار السلبية للإرهاب البيولوجي، وعليه أن يناقش خطط ومشكلات موضوع الإرهاب البيولوجي الذي سيتصدى لتدريسه لهم، وينظم عملهم في مجموعات عمل بحسب ميولهم وقدراتهم واستعداداتهم، ويعد المطبوعات وأدوات الدراسة والأفلام والوسائل، ويتخذ إجراءات دعوة المتحدثين الى الطلاب من خارج المدرسة، ويشجع المجموعات على بذل الجهد.

وهناك العديد من طرق وأساليب التدريس التي يمكن أن يتبعها المعلم عند تدريسه مواضيع الإرهاب البيولوجي، كالطرق المتبعة عند تدريس مواضيع التربية البيئية مثلاً، كالتي ذكرها شلبي (١٩٩٦م، ص ٨٥-٨٨) والتي انتقت منها الباحثة الطرق المناسبة لتدريس مواضيع الإرهاب البيولوجي وأوجزتها في الآتي :

١. طريقة حل المشكلات: وتتخلص في خطوات تبدأ بتحديد المشكلة في مواضيع الإرهاب البيولوجي، مما يهيء الفرصة لإكتساب الخبرات المناسبة للطلاب، ثم تأتي خطوة جمع البيانات والمعلومات المتعلقة بالمشكلة وذلك بأساليب وطرق متعددة مثل الإستبيان والمقابلة والملاحظة ودراسة الحالة، وفي الخطوة الثالثة تتم جدولة المعلومات ووضعها في قوائم، ثم تأتي مرحلة عرض المعلومات وتقويمها في الخطوة الرابعة، ثم مرحلة ذكر النتائج كخطوة خامسة حيث يستخلص الطلاب النتائج ويرجعونها الى أسبابها، وأخيراً الخطوة السادسة حيث تقدم الحلول الممكنة الصالحة للعلاج.

٢. الطريقة الإيجابية: حيث يكلف المعلم الطلاب وتحت اشرافه بإعداد دراسة ميدانية حول أحد مواضيع الإرهاب البيولوجي والآثار السلبية المترتبة عليه.

٣. طريقة المناقشة: وتعتمد هذه الطريقة على تقسيم الفصل الى مجموعات تشترك كل منها في مناقشة موضوع محدد لها من أحد مواضيع الإرهاب البيولوجي، وتسجل كل مجموعة نتائجها عن طريق مقرر لها، ثم تعرض النتائج على الفصل، وهذه الطريقة تسمح بأن يعبر الطالب عن رأيه بحرية ولفترة أطول، كما أنها تثير إنتباه الطلاب دون خجل للتعبير عن رأيهم أمام زملائهم.

٤. طريقة إعمال الفكر (إثارة التفكير) أو العصف الذهني: وتقوم هذه الطريقة على سرد كل الأفكار المتعلقة بحل المشكلة بدون تقويمها أو الحكم عليها بطريقة ما، مع الأخذ في الإعتبار كل الأفكار المطروحة، وخطوات إثارة الذهن تتلخص في إختيار مشكلة من مشاكل الإرهاب البيولوجي، ويقسم الفصل الى مجموعات صغيرة، ويتم إختيار طالب من كل مجموعة للتسجيل، وتطرح المشكلة، ويذكر عدد من الأسئلة التي تثير الذهن، ويطلب من الطلاب طرح تفسيرات لها في زمن محدد، وتسجل الأفكار التي يتم تقويمها عن طريق المناقشة بين الطلاب والمعلم.

٥. استخدام مثيرات أو نقاط انطلاق: وتتضمن هذه الطريقة إثارة إنتباه الطلاب للتفكير في مشكلة معينة أو موضوع معين من مواضيع الإرهاب البيولوجي، حيث يمثل هذا دافعاً لهم بإعداد بعض الأسئلة حول الموضوع ومن ثم تقديم الحلول الممكنة، واستخدام المثيرات يتم عن طريق الوثائق وبعض المقالات من الصحف والمجلات، أو عن طريق استخدام الرسوم البيانية أو الخرائط والصور، وافتتاحيات الصحف، كما يمكن استخدام عبارات يكتبها المعلم على السبورة بمثابة نقاط انطلاق لإستثارة الطلاب، ثم تبدأ المناقشة بين المعلم والطلاب حولها.

ومن خلال كل ما عرض في هذا المبحث تستخلص الباحثة أهم المعايير التي ينبغي أن تؤخذ بعين الإعتبار عند تقديم مواضيع الإرهاب البيولوجي لطلاب المرحلة الثانوية :

١. يجب أن تقدم هذه المواضيع منذ السنة الأولى من المرحلة الثانوية، فنظراً لأن عدد كبير من الطلاب قد لا يلتحقون بالقسم العلمي في السنتين اللاحقتين - والذي لا يدرس فيه مادة علم الأحياء - ، لذا فقد لا تتاح الفرصة لهؤلاء الطلاب في تلقي أي معرفة حول هذا الموضوع.

٢. لا بد من مراعاة القيم - الدينية، الإجتماعية، السياسية، الإقتصادية، والتربوية - التي يلتزم بها المجتمع عند تقديم مواضيع الإرهاب البيولوجي لطلاب المرحلة الثانوية.

٣. يراعى عند تقديم مواضيع الإرهاب البيولوجي لطلاب المرحلة الثانوية، عرض هذه المواضيع بشكل يتم فيه إبراز المظاهر السلبية لها، أي أن يكون عرضها بأسلوب يؤكد على القيم الموجبة (Positive Values) ويعزز مفهوم الأمن البيولوجي.

٤. ينبغي أن يكون تقديم مواضيع الإرهاب البيولوجي في ثنايا المنهج القائم دون إضافة وحدات جديدة للمنهج المتقل أصلاً بالكه الهائل من المعلومات التي يحتويها.

٥. يجب التركيز على دور المعلم في عرض مواضيع الإرهاب البيولوجي على طلاب المرحلة الثانوية وبراعته باستخدام المنهج المستتر، وبإثراء هذه المواضيع من خلال الأنشطة الصفية واللاصفية، وباستخدام الوسائل المتاحة كعرض الأفلام العلمية التي تلقي الضوء على موضوع الإرهاب البيولوجي ومخاطره.

٦. ضرورة الإهتمام بزيادة الوعي لدى المعلم حول موضوع الإرهاب البيولوجي وأبعاده الخطيرة، وذلك من خلال إجراء دورات تدريبية أو تزويده بمصادر معلومات حول هذا الموضوع الهام كالنشرات، الأقراس المدمجة، المواقع الألكترونية المتخصصة، والمراجع العلمية من كتب ومجلات، وغيرها.

ثانياً : الدراسات السابقة

تمهيد :

تتناول الباحثة في هذا الجزء ما تم فحصه ومراجعته من البحوث والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة الحالية، وقد قامت الباحثة بمراجعة مصادر معلومات محلية وعربية وعالمية من مكتبات جامعية وهيئات علمية وبحثية بالإضافة إلى شبكة المعلومات العالمية (الإنترنت)، و لم تجد دراسات وثيقة الصلة بموضوع الدراسة الحالية، وقد يرجع ذلك لحدائثة الاهتمام بموضوع الدراسة (الإرهاب البيولوجي)، خاصة في ظل الأوضاع الراهنة على الساحة العالمية، وتحديداً بعد أحداث الحادي عشر من سبتمبر ٢٠٠١م في الولايات المتحدة الأمريكية، ومن الجهات التي استعانت بها الباحثة في ذلك:

- ١- معهد البحوث العلمية وإحياء التراث الإسلامي بجامعة أم القرى بمكة المكرمة.
- ٢- مركز الملك فيصل للبحوث والدراسات الإسلامية بالرياض.
- ٣- مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية بالرياض.
- ٤- مكتبة الملك فهد الوطنية بالرياض.
- ٥- مكتب التربية العربي لدول الخليج بالرياض.
- ٦- جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية.
- ٧- المكتبة المركزية بجامعة أم القرى بمكة المكرمة.
- ٨- المكتبة المركزية بجامعة طيبة بالمدينة المنورة.
- ٩- المكتبة المركزية بجامعة الملك سعود بالرياض.
- ١٠- المكتبة المركزية بجامعة الملك عبد العزيز بجدة.
- ١١- أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا بالقاهرة.
- ١٢- معهد الدراسات والبحوث التربوية بجامعة القاهرة.
- ١٣- المكتبة المركزية بجامعة عين شمس بالقاهرة.
- ١٤- مكتبة البحث العلمي في وكالة الأهرام بالقاهرة.
- ١٥- مكتبة الرسائل والبحوث بجامعة عين شمس بالقاهرة.
- ١٦- مواقع قواعد بيانات الرسائل والبحوث التربوية العالمية.
- ١٧- مواقع جامعات أمريكية.

وستستعرض الباحثة الدراسات التي استفادت منها في سير الدراسة، وسيتم تناولها في ثلاثة محاور هي:

- الدراسات المحلية.
- الدراسات العربية.
- الدراسات الأجنبية.

أولاً: الدراسات المحلية:

١- أجرى صديق (١٩٩٣م) دراسة هدفت إلى مدى تضمن محتوى كتب العلوم بالمرحلتين الابتدائية والمتوسطة بالمملكة العربية السعودية للقضايا والمشكلات المرتبطة بالعلم والتكنولوجيا والمجتمع STS ، واستخدم الباحث المنهج الوصفي حيث قام بتحليل محتوى كتب العلوم، وكان من أهم نتائج الدراسة:

- ترتيب قائمة بالقضايا المرتبطة بـ STS التي تهتم المجتمع السعودي.
 - وجود اختلاف في ترتيب القضايا الرئيسة المرتبطة بـ STS في المجتمع السعودي عن الترتيب العالمي، وأرجع ذلك إلى أن لكل مجتمع ظروفه وطبيعته الخاصة ومشكلاته التي يعاني منها التي قد تختلف عن المجتمعات الأخرى من حيث درجة أهميتها أو نوعيتها.
- ٢- كما أجرى التركي (١٤١٨هـ) دراسة هدفت إلى تقويم محتوى كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية من حيث معالجة القضايا البيئية الملحة، وإعداد مرجع وحدة تتناول بعض هذه القضايا لتلاميذ الصف الأول الثانوي في المملكة العربية السعودية، واستخدم الباحث المنهج الوصفي، حيث أعد الباحث استطلاعين للرأي أحدهما حول بعض القضايا البيئية، والآخر حول مرجع الوحدة الدراسية المقترحة، وقام بتحليل محتوى كتب الأحياء في ضوء تلك القضايا، وقد توصل إلى عدد من النتائج أهمها:

- هناك قضايا بيئية ملحة لم تتناولها كتب الأحياء للمرحلة الثانوية على الإطلاق.
 - تناول مقرر الأحياء للمرحلة الثانوية قضايا البيئة الملحة بصورة مختصرة ومتناثرة ومجزأة، ولا رابط بينها فيما عدا الفصل المتعلق بالتلوث.
 - ركز الفصل الخاص بالتلوث في الكتاب المدرسي على الجوانب المعرفية والنظرية.
 - تناول المقرر للقضايا التي غالباً ما تكون لمشكلات غير محلية، دون مراعاة الظروف البيئية.
- ٣- كما قام الخالدي (١٩٩٦م) بإجراء دراسة هدفت إلى معرفة مدى تتناول محتوى مقررات العلوم بالمملكة العربية السعودية للقضايا الناتجة عن التفاعل بين العلم والتقنية والمجتمع، ولتحقيق ذلك استخدم الباحث المنهج الوصفي حيث قام بتحليل محتوى مقررات العلوم للمرحلتين المتوسطة

والثانوية للبنات في ضوء أداة (تحليل المحتوى) التي أعدها الباحث وتضمنت الأداة القضايا الراهنة الناتجة عن التفاعل بين العلم والتقنية والمجتمع وذلك على خمسة محاور (مدى التناول - نطاق التناول - شكل التناول - مستوى التناول - أسلوب التناول).

وكان من أهم ما توصلت إليه الدراسة:

- أن مستوى اهتمام محتوى مقررات العلوم للمرحلتين المتوسطة والثانوية للطالبات بالمملكة ضعيف جداً كما أن بعض هذه المناهج لم تتناول أياً من القضايا المدروسة.
- ٤- وأجرى المزروعى (١٤١٧هـ) دراسة هدفت إلى تحديد مستويات التنوير البيئي لدى الطلاب المعلمين والطالبات المعلمات بكلية العلوم التطبيقية بجامعة أم القرى، وتحقيق هذا الهدف أعد الباحث قائمة احتوت على ثلاثة مجالات لقياس مستوى التنوير البيئي، واختبار تحصيلي، تم تطبيقه على عينة الدراسة المكونة من (٨٤) طالباً معلماً و(٩٤) طالبة معلمة من أقسام كلية العلوم التطبيقية المختلفة (فيزياء تربوي - كيمياء تربوي - أحياء تربوي).

وأسفرت الدراسة عن النتائج الآتية:

- المستوى العام للتنوير البيئي لدى العينة حسب التخصص الأكاديمي، ولجميع التخصصات، أو حسب مجالات التنوير البيئي، لا يزيد على مستوى الكفاية المطلوب على الاختبار الكلي.
- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط تحصيل الطلاب المعلمين، ومستوي تحصيل الطالبات المعلمات، حسب التخصص الأكاديمي ما عدا تخصص فيزياء تربوي وذلك لصالح الطالبات.
- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية حسب مجالات التنوير البيئي، ما عدا مجال مصادر الطاقة وذلك لصالح الطالبات.

٥- وكانت دراسة رفاع (١٤١٧هـ) قد هدفت إلى تحديد أهم القضايا ذات العلاقة بالعلم والتقنية والمجتمع، التي ينبغي تدريسها وتضمينها في منهج العلوم للمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية، إضافة إلى معرفة مدى احتواء هذا المنهج على القضايا المشار إليها، ومدى فاعليته في تزويد طلاب المرحلة الثانوية بالمعارف المتعلقة بالقضايا ذات العلاقة بالعلم والتقنية والمجتمع، وتحقيق هذه الأهداف أعد الباحث قائمة بالقضايا الأساسية والفرعية التي ينبغي تدريسها في منهج علوم المرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية، كما تم تحليل كتب العلوم بالمرحلة الثانوية وأعد اختباراً تحصيلياً في المعارف المتعلقة بهذه القضايا، وقد شملت عينة الدراسة على (٣٦) فرداً من أساتذة الجامعة وموجهي ومعلمي العلوم، كما تم تطبيق اختبار التحصيل على مجموعة

مكونة من (١١٩) طالباً يمثلون بداية المرحلة الثانوية و(١١٧) طالباً يمثلون نهاية المرحلة الثانوية.

وكان من أهم النتائج:

- أن هناك قضايا تمت معالجتها بشكل جيد في كتب العلوم في المرحلة الثانوية وهي (التلوث، الصحة والغذاء ، والثروات المعدنية)، أما القضايا التي عولجت بشكل جزئي فهي (التصحر، المياه، الأجهزة، والأدوات والبتروول والصناعات الكيمائية)، كما أن هناك قضايا لم تتعرض لها كتب العلوم مطلقاً وهي كل من قضييتي (الطقس ، والأسلحة الكيمائية والنووية).

٦- أما دراسة خديجة جان (١٤١٩هـ) فقد هدفت إلى معرفة واقع الثقافة البيئية لدى طالبات المرحلة الثانوية بالمنطقة الغربية في بعض القضايا البيئية بمقررات العلوم والدراسات العلمية، ولتحقيق هذا الهدف استخدمت الباحثة المنهج الوصفي حيث قامت بإعداد أداة الدراسة، وهي اختبار تحصيلي للثقافة البيئية يقدم لطالبات الصف الأول والثالث الثانوي العلمي، وقد اشتمت فقرات الأداة من قوائم مفاهيم القضايا البيئية التي تم الحصول عليها من خلال تحليل كتب العلوم وأدبيات الدراسة ، وقد طبقت الأداة على (٩٠٧) طالبة، من طالبات الصف الأول والثالث الثانوي العلمي بالمنطقة الغربية.

وقد أشارت أهم النتائج إلى أن:

- المعدل العام للثقافة البيئية لدى طالبات الصف الأول والصف الثالث الثانوي العلمي يقل عن معدل الكفاية لكل محور في جميع محاور الاختبار الكلي، مما يدل على انخفاض مستوى الثقافة البيئية لديهن.

وكان من أهم التوصيات:

- إعادة النظر في تصميم مقررات العلوم وبنائها من قبل المنظرين والمخططين والمنفذين للمناهج للاهتمام بجانب الثقافة البيئية وتضمينها في المقررات الدراسية.

٧- كما أجرت حنان الزهراني (١٤٢١هـ) دراسة هدفت إلى معرفة مدى تضمين محتوى مقررات مادة الأحياء لطالبات المرحلة الثانوية بعض القضايا والمشكلات الصحية المعاصرة، ولتحقيق هذا الهدف استخدمت الباحثة المنهج الوصفي وأعدت أداتين للدراسة، الأولى عبارة عن (قائمة محكمة بالقضايا والمشكلات الصحية المعاصرة)، ومن ثم حلت الباحثة في ضوء هذه القائمة محتوى مقررات مادة الأحياء بصرفها الثلاثة، لاستخراج المفاهيم الصحية المتضمنة بها عامة والمتعلقة بالقضايا والمشكلات الصحية المعاصرة خاصة، أما الأداة الثانية فكانت (استبانة) موجهة إلى عينة

الدراسة التي شملت (١٧٧) مشرفة ومعلمة من مشرفات ومعلمات مادة الأحياء بمدينة مكة المكرمة وجدة.

وقد أسفرت الدراسة عن عدد من النتائج من أهمها:

- مستوى اهتمام محتوى مقررات مادة الأحياء لطالبات المرحلة الثانوية بالقضايا والمشكلات الصحية المعاصرة ضعيف جداً وبنسبة (٩,١%).
- أهم القضايا والمشكلات الصحية المعاصرة التي يجب تضمينها في محتوى مقررات مادة الأحياء لطالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر أفراد العينة هي: (الأمراض المعدية - الأمراض غير المعدية - الأمراض النفسية - المشكلات الصحية المنتشرة - مشكلات التلوث البيئي - التقنيات البيولوجية الحديثة).

وكان من أبرز التوصيات:

- ضرورة تطوير محتوى مقرر مادة الأحياء لطالبات المرحلة الثانوية من حيث تضمينها للقضايا والمشكلات الصحية المعاصرة، إما بإضافتها لدروس مناسبة موجودة أصلاً بالمنهج، أو لوحدات مناسبة موجودة به أيضاً.

٨- أما دراسة صفيناز غنيم (١٤٢١هـ) فقد هدفت إلى تقويم منهج علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للبنات في ضوء متطلبات التربية العلمية في مجال علم الأحياء للقرن الحادي والعشرين، ولتحقيق هذا الهدف استخدمت الباحثة المنهج الوصفي حيث اعتمدت ثلاث أدوات، الأداة الأولى: ثلاث استبيانات طبق خلالها أسلوب دلفاي في ثلاث دورات على عينة من مختلف فئات المجتمع تكونت من (٢٥٠) فرداً، إضافة إلى استطلاعين للرأي، والأداة الثانية: معيار لتقويم الأهداف الحالية للمنهج، والأداة الثالثة: أداة لتحليل المحتوى للحكم على المحتوى العلمي (اللفظي) لمقررات علم الأحياء بالمرحلة الثانوية من حيث مدى تضمينها لمتطلبات التربية العلمية في مجال علم الأحياء للقرن الحادي والعشرين.

وقد تمخضت الدراسة عن عدد من النتائج من أهمها:

- أن لمتطلبات التربية العلمية للقرن الحادي والعشرين في مجال علم الأحياء أهمية كبرى.
- أن منهج علم الأحياء يعد قاصراً عن تحقيق متطلبات التربية العلمية في مجال علم الأحياء للقرن الحادي والعشرين؛ لأن القضايا والموضوعات البسيطة التي حققها تلك المتطلبات كانت بنسبة ٢٥,٨٧% من حجم المقرر فقط.

وقد حددت الباحثة في تلك الدراسة (١٣) مطلباً كان من ضمنها متطلب (البيئة وعلاقة الإنسان بها) والذي شمل (١٨) موضوعاً بينها موضوع (الحروب البيولوجية)، وكذلك متطلب

الهندسة الوراثية والتكنولوجيا الحيوية والذي شمل (٩) مواضيع منها موضوع (أهمية الهندسة الوراثية ودورها في الإصلاح والدمار من خلال الحروب البيولوجية)، ومن خلال اطلاع الباحثة - في الدراسة الحالية - على جداول تحليل المحتوى الذي تم إجراؤه لكتب مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية في تلك الدراسة، لم تجد أن هذين الموضوعين المتعلقين بالحروب البيولوجية قد وردا في هذه الكتب على الإطلاق.

- ٩- كما أجرى السويلم (١٤٢٨هـ) دراسة هدفت فيما هدفت إليه إلى الوقوف على احتمالات استخدام المادة الوراثية في عمليات الإرهاب البيولوجي، واستخدم الباحث المنهج الوصفي، حيث اعتمد أداة جمع البيانات (استبانة) في دراسته، وتوصل إلى عدد من النتائج، وعدد من التوصيات من أهمها:
- توصي الدراسة بإعطاء عناية أكبر لوضع إستراتيجية وطنية لمواجهة الإرهاب البيولوجي من خلال وقوف خبراء المجتمع على كل ما يتعلق بالمادة الوراثية ومواكبه المستجدات في مجالها وعدم الاكتفاء بما يقدمه الغرب من معلومات في هذا المجال.
 - إعطاء عناية أكبر بالتوسع في تدريس الانعكاسات الإيجابية والسلبية لاستخدام المادة الوراثية وتطبيقاتها على مجالات الأمن الوطني سواء في الجامعات أو الكليات أو المعاهد أو المدارس.

ثانياً: الدراسات العربية:

- ١- أجرى السايح (١٩٨٧م) دراسة هدفت إلى تطوير منهج علم الأحياء بالمدرسة الثانوية العامة في ضوء متطلبات الثقافة البيولوجية، ولتحقيق هذا الهدف استخدم الباحث الأدوات التالية : قائمة محكمة بمفاهيم متطلبات الثقافة البيولوجية الملائمة للمرحلة الثانوية وعددها (١٣) مطلباً تم في ضوئها تحليل محتوى كتب علم الأحياء بالمدرسة الثانوية، إضافة إلى اختبار لقياس اكتساب طلاب المرحلة الثانوية لمتطلبات الثقافة البيولوجية، ومقياسين أحدهما لقياس اتجاه الطلاب نحو بعض القضايا البيولوجية، والآخر لقياس قدرات التفكير العلمي لديهم، وتكونت عينة الدراسة من مجموعة عشوائية من طلاب وطالبات المرحلة الثانوية.
- وكان من أهم نتائج هذه الدراسة:

أن محتوى كتب علم الأحياء بالمدرسة الثانوية العامة يتضمن مفاهيم متطلبات (الثقافة الصحية، الثقافة الغذائية، الثقافة الجنسية، الثقافة السكانية، الثقافة البيئية، الثقافة الزراعية، ثقافة عن جسم الإنسان، ثقافة عن الوراثة) ولا يتضمن المحتوى مطلب (الثقافة الصناعية، ثقافة عن البيولوجيا والقرآن، ثقافة عن مستحدثات البيولوجيا، ثقافة عن البيولوجيا والمحافظة على القيم). وقد وجدت الباحثة - في الدراسة الحالية - :

• أن المتطلبين الأخيرين يتضمنان مفهوم هندسة الوراثة في الحرب البيولوجية، وذلك من خلال الاطلاع على مواضيع القائمة في تلك الدراسة.

• تعد مفاهيم متطلبات الثقافة البيولوجية ذات أهمية لطلاب المرحلة الثانوية.

٢- كما قامت ايزيس رضوان (١٤١١هـ - ١٩٩١م) بدراسة هدفت إلى تطوير مناهج البيولوجيا في المرحلة الثانوية العامة في ضوء التكنولوجيا الحيوية، ولتحقيق هذا الهدف قامت الباحثة بإعداد استبيانين أحدهما موجه لمعلمي الأحياء بالمرحلة الثانوية، والآخر لطلاب الصف الثالث ثانوي (علمي) وذلك لأخذ آرائهم حول الجزء الخاص بالهندسة الوراثية، كما قامت بإعداد قائمة بمفاهيم التكنولوجيا الحيوية والتي تضمنت (٤٠) مفهوماً، ثم قامت بتحليل محتوى كتب الأحياء للمرحلة الثانوية العامة في ضوء هذه القائمة، وأعدت مقياساً للقيم البيولوجية طبق على عينة من طلاب الصف الثاني ثانوي في إحدى المدارس.

وقد خرجت الدراسة بعدد من النتائج من أهمها:

• عند تحليل محتوى كتب الأحياء للمرحلة الثانوية العامة، اتضح أن هناك غياباً كاملاً لكل ما يتعلق بالتكنولوجيا الحيوية في هذه الكتب.

ومن المفاهيم الأربعين التي أعدتها الباحثة في القائمة مفهوم الهندسة الوراثية للحرب البيولوجية.

• وجود فروق ذات دلالة احصائية بين التطبيق القبلي والبعدي لمقياس القيم البيولوجية لصالح التطبيق البعدي لدى الطلاب الذين يدرسون وحدة متضمنة لبعض مفاهيم التكنولوجيا الحيوية، مما يشير إلى أهمية دراسة الجانب الوجداني في شخصية المتعلم، بدلاً من أن يتركز الاهتمام على قياس أثر التعلم على الجانب المعرفي فقط.

٣- وفي دراسة أجراها النمر (١٩٩١م)، استهدفت هذه الدراسة مدى تناول كتب العلوم بالمرحلة

الإعدادية والثانوية في مصر للقضايا العلمية العالمية كما حددها بايبي وماو (Bybee & Mau ١٩٨٦م)، حيث استخدم المنهج الوصفي بتحليل محتوى كتب العلوم لهاتين المرحلتين في ضوء قائمة بايبي وماو التي تشمل (١٢) قضية من ضمنها تكنولوجيا الحرب التي تتضمن (٤) مشكلات منها الأسلحة البيولوجية.

وقد كشفت تلك الدراسة عن عدد من النتائج من أهمها:

• قصور كتب العلوم بهاتين المرحلتين في تضمين تلك القضايا.

كما أوصت تلك الدراسة:

• بضرورة تضمين وتكامل تلك القضايا مع التركيب المفاهيمي للعلم.

- كما أن لنتائج البحث مضموناً تربوياً يشير إلى أن التربية المنشودة لإعداد جيل المستقبل ليست تربية بيئية تقليدية إنما المطلوب هو الربط بين جميع المشكلات المرتبطة بالعلم والتكنولوجيا من مشكلات بيئية وصحية واقتصادية وبين التركيب المفاهيمي للعلم.
- ٤- كما قام حسن (١٩٩١م) بإجراء دراسة وصفية هدفت إلى تحليل محتوى كتب العلوم بالمرحلة الثانوية بدولة الإمارات العربية المتحدة في ضوء التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحث معياراً ضم (٤) جوانب للتفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، وطُبق المعيار على كتب العلوم (الفيزياء - الكيمياء - الأحياء - والجيولوجيا) بالمرحلة الثانوية وعددها (١٢) كتاباً.
- وكان من أهم نتائج الدراسة:
- أظهرت عملية التحليل تدني معالجة كتب العلوم بالمرحلة الثانوية بدولة الإمارات للجوانب الأربعة للتفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع STS.
- وكان من أهم توصياته :
- إعداد برامج تدريبية لمعلمي العلوم قبل الخدمة وأثناءها.
- ٥- أما زيتون (١٩٩١م) فقد قام بدراسة استخدم فيها المنهج الوصفي المسحي استهدفت التعرف على أولويات القضايا العالمية (قائمة بايبي وماو) التي يواجهها المجتمع المصري، وتحديد مدى معرفة المعلمين لهذه القضايا، ومدى اقتناعهم بتدريسها في مناهج العلوم، وقد بلغت عينة الدراسة (٣٧٦) معلماً من المرحلتين الإعدادية والثانوية.
- ومن أهم نتائج تلك الدراسة:
- أن القضايا الخاصة بتلوث الهواء، الصحة العامة والأمراض ، المواد الخطرة، ونقص الطاقة، جاءت في المرتبة الأكثر أهمية على التوالي، والقضايا الخاصة بكل من النمو السكاني، استخدام الأرض والمجاعات العالمية، مصادر الغذاء، وانقراض النباتات والحيوانات، قد احتلت مرتبة القضايا متوسطة الأهمية على الترتيب، أما قضايا المصادر المائية، المفاعلات النووية، تكنولوجيا الحرب (ومن ضمنها الأسلحة البيولوجية)، والمصادر المعدنية، فقد احتلت مرتبة القضايا الأقل أهمية على التوالي.
- وقد أوصت الدراسة:
- بإنشاء مراكز محلية لتطوير التربية العلمية، مهمتها الأساسية تنمية الثقافة العلمية لمعلمي العلوم.

١٠- أما دراسة الميهي (٢٠٠٠م) فقد هدفت إلى تحديد الرؤى المستقبلية لمقررات العلوم البيولوجية في المرحلة الثانوية في مصر من وجهة نظر خبراء هذه العلوم، وتحديد أولويات هذه الرؤى، وذلك بغرض تضمينها في مقررات العلوم البيولوجية، ولتحقيق هذا الهدف استخدم الباحث المنهج الوصفي وذلك عن طريق أحد طرق أو أساليب التحليل الإجرائي والمعروف بأسلوب دلفي، حيث أعد استبانته باستخدام هذا الأسلوب وتم تطبيقها على ثلاث حلقات على عينة البحث البالغ عددها (٩٥) خبيراً متخصصاً في العلوم البيولوجية (تربويين من قسم مناهج وطرق تدريس العلوم البيولوجية - متخصصين بأقسام العلوم البيولوجية بكليات العلوم - موجهين لمادة العلوم البيولوجية - معلمين لنفس المادة) وقد اشتملت الاستبانته في صورتها النهائية على (٥) محاور تضم (٥٧) رؤية مستقبلية أو موضوعاً مقترحاً، وعولجت البيانات إحصائياً، واختار الباحث الموضوعات أو الرؤى المستقبلية التي تكون النسبة المئوية لوزنها النسبي ٦٥% فأكثر.

وقد تمخضت هذه الدراسة عن عدد من النتائج منها:

- حصول الرؤى المستقبلية لمحور الهندسة الوراثية والقضايا المعاصرة والبالغ عددها (١٧) موضوعاً أو رؤية مستقبلية على درجة أهمية تتراوح ما بين ٨٧,٤% إلى ٧٠,٩% ، وقد حصل موضوع الحرب البيولوجية ضمن هذا المحور على درجة أهمية ٧٩,٣% وجاء ترتيبه في الأهمية في المرتبة الثامنة، مما يدل على أهمية هذا الموضوع.

ثالثاً: الدراسات الأجنبية:

١- قام مير Mayer (١٩٨٦م (A)) بدراسة هدفت إلى التعرف على حجم موضوعات القيم الحيوية Bioethical Issues الموجودة أو التي يجب أن تتضمنها برامج البيولوجيا في المدارس الثانوية، واستخدم لذلك استبيان تبنى فيه المدخل الخلفي Ethical Approach ويعني به رؤية أو وجهة نظر يتم تبنيها أو اختيارها عند التعرض للموضوعات الخلقية والتي تعد القيم والمبادئ مهمة جداً لهذا الغرض، وقد شمل الاستبيان (٥٦) مفهوماً بيولوجياً موزعة على الموضوعات البيولوجية الأساسية، ومن هذه المفاهيم (استخدام الهندسة الوراثية في الحرب البيولوجية).

٢- أما دراسة بايبي وماو Bybee & Mau (١٩٨٦م) فهي دراسة مسحية عالمية استهدفت بالدرجة الأولى استطلاع رأي دولي حول أحد موضوعات التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع STS وهو تدريس المشكلات العالمية المرتبطة بالعلم والتكنولوجيا في مناهج العلوم، واستخدم الباحثان أسلوب الاستبيان عن طريق البريد، وطبق الاستبيان على (٦٢) متخصصاً في التربية العلمية.

وكان من أهم نتائج هذه الدراسة:

• تم التوصل إلى قائمة بالمشكلات العالمية تضم (١٢) قضية مرتبة تنازلياً حسب أهميتها وهذه القائمة هي:

- ١- الجوع ومصادر الغذاء في العالم.
- ٢- النمو السكاني.
- ٣- نوعية الهواء.
- ٤- المصادر المائية.
- ٥- تكنولوجيا الحرب (ومن مواضيعها الأسلحة البيولوجية).
- ٦- صحة الإنسان.
- ٧- نقص الطاقة.
- ٨- استخدام الأرض.
- ٩- المواد الخطرة.
- ١٠- المفاعلات النووية.
- ١١- انقراض النباتات والحيوانات.
- ١٢- المصادر المعدنية.

• أوصى أغلب المتخصصين بتدريس العلوم بدمج العلوم والدراسات الاجتماعية بموضوع التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع STS وذلك في مقرر دراسي واحد.

كما أكدت الدراسة على أهمية تضمين برامج إعداد المعلم قبل الخدمة وأثباتها بعض المشكلات العلمية العالمية وما يتصل بموضوع التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع STS .

٣- كما قام بايبي (Bybee ١٩٨٧م) بدراسة لاستطلاع آراء المشتغلين في تدريس العلوم بالولايات المتحدة حول عدة مسائل منها:

- أهم المشكلات في مجال التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع.
- ما يعرفه المسؤولون عن تدريس العلوم حول هذه المشكلات.
- درجة أهمية تدريس هذه المشكلات في المدرسة.
- الفئة الطلابية التي يجب أن توجه لها المقررات المتضمنة لمشكلات STS.
- وضع محتوى حول موضوع STS في برامج المدرسة بالولايات المتحدة وتحديد أسلوب تنفيذ هذا المحتوى.

وقد استخدم في الدراسة استبياناً تضمن قائمة بالمشكلات العالمية بنفس الترتيب الذي أسفرت عنه دراسة بايبي وماو العالمية السابقة.

ومن أهم نتائج هذه الدراسة:

- رتب المسؤولون عن تدريس العلوم قضايا النمو السكاني، مصادر المياه، مجاعات العالم، نوعية الهواء، تكنولوجيا الحرب (التي من ضمنها الأسلحة البيولوجية) على أنها أكثر قضايا التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS) أهمية، واختلف هذا الترتيب كما أكد بايبي عن ترتيبها العالمي في دراسته السابقة.

- تتوفر لدى المشتغلين بتدريس العلوم معرفة أفضل حول قضايا النمو السكاني، نقص مصادر المياه، ومعرفة أقل حول قضايا المصادر المعدنية، وتكنولوجيا الحرب، المصاد الخطرة، انقراض النباتات والحيوانات، والمفاعلات النووية.
- يرى المشتغلون في تدريس العلوم أن تدريس القضايا على درجة متوسطة من الأهمية في المدارس الابتدائية، بينما هي مهمة في المدرسة الإعدادية (المتوسطة)، ومهمة جداً في المدرسة الثانوية والجامعية.

٤- دراسة سليم Selim (١٩٨٨م) التي هدفت إلى التعرف على أهمية تدريس القيم الحيوية (القيم البيولوجية) Bioethics بمنهج مادة الأحياء بالمرحلة الثانوية، واستخدم الباحث في هذه الدراسة المنهج الوصفي بأسلوب تحليل المحتوى، وذلك بتحليل محتوى مقررات منهج الأحياء باستخدام أداة تحليل المحتوى، كما استخدم المنهج الوصفي المسحي، وذلك باستطلاع رأي، وذلك بإعداد استبانته تكونت من (١٢) قضية بيولوجية أخلاقية وُجّهت إلى عينة الدراسة المتمثلة في (١٧٥) من المتعلمين في مصر (مدرسين جامعيين - أطباء - صيادلة - موجهي مادة الأحياء - مدرسين - مهندسين زراعيين - محاسبين - موظفين حكوميين - رجال أعمال).

وأسفرت الدراسة عن عدد من النتائج من أهمها:

- ثبت غياب القيم الحيوية تماماً عن محتوى منهج الأحياء بالمرحلة الثانوية.
- عبرت العينة عن أهمية تدريس القضايا البيولوجية الأخلاقية الإثني عشر التي شملها استطلاع الرأي، والتي كان من ضمنها الرعب الناجم عن استخدام الهندسة الوراثية في الحرب البيولوجية، حيث نالت هذه القضية درجة أهمية كبيرة بلغت ١٠٠% لصالح الإجابة مهمة جداً.
- ٥- كما أجرى روتون Rhoton (١٩٩٠م) دراسة استهدفت التعرف على آراء معلمي العلوم في ولاية تينيسي بالولايات المتحدة حول طبيعة STS وقد قام (١٨٩) معلماً من عينة عددها (٣٠٠) معلم علوم بالصفوف (٧-١٢) بالإجابة على استبيان تضمن عدة أسئلة منها:

- ما المصادر التعليمية اللازمة لتدريس التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع STS ؟
- ما المقررات التي ستلقى الدعم عند دمج قضايا STS في مناهج العلوم؟
- إلى أي مدى المستويات التعليمية يجب أن توجه برامج التفاعل بين STS ؟

وقد توصلت الدراسة إلى عدد من النتائج من أهمها:

- تحديث المنهج لتضمين التفاعل بين STS.
- برامج STS يجب أن توجه للمرحلتين المتوسطة والثانوية الدنيا مع درجة أقل للمرحلة الابتدائية.

التعليق على الدراسات السابقة وعلاقتها بالدراسة الحالية:

إن المطلع على الاستعراض السابق للدراسات السابقة يجد أن تلك الدراسات تنوعت أهدافها، مناهجها، أدواتها، أماكن تطبيقها، ومجتمعاتها، ومن ثم تنوعت نتائجها، إلا أنها كلها أكدت على تطوير المناهج التعليمية في ضوء الاتجاهات الحديثة، والقضايا المستحدثة في علم الأحياء.

وقد استنتجت الباحثة من تحليل وعرض الدراسات السابقة ما يلي:

١- كل الدراسات السابقة لم تكن وثيقة الصلة بموضوع الإرهاب البيولوجي، وقد يكون ذلك نظراً لحدثة الاهتمام بهذا الموضوع في ظل الأحداث الراهنة على الساحة العالمية.

٢- هناك دراسات ورد فيها ذكر الأسلحة البيولوجية أو الحرب البيولوجية أو استخدام الأسلحة البيولوجية في الهندسة الوراثية كلفظ عام وذلك ضمن قوائم لمواضيع عديدة تتبع متطلبات عدة وضعها الباحثون في تلك الدراسات تناسب مواضيع دراساتهم، لكن لم تكن تهدف لمناقشة الإرهاب البيولوجي بحد ذاته، ولم يعلق عليه في النتائج. ومن تلك الدراسات: دراسة صفيناز غنيم (١٤٢١هـ)، السايح (١٩٨٧م)، ايزيس رضوان (١٤١١هـ - ١٩٩١م)، النمر (١٩٩١م)، زيتون (١٩٩١م)، عامر (١٩٩٧م)، الشيخ (١٩٩٨م)، الميهي (٢٠٠٠م)، مير Mayer (١٩٨٦م (A))، بايبي وماو Bybee & Mau (١٩٨٦م)، بايبي Bybee (١٩٨٧م)، سليم Selim (١٩٨٨م).

٣- دراسة السويلم (١٤٢٨هـ) كان من أهدافها الوقوف على احتمالات استخدام المادة الوراثية في عمليات الإرهاب البيولوجي، لكنها لم تكن دراسة تربوية تتعلق بالتعليم ومناهجه، إلا أنها أوصت بوضع إستراتيجية وطنية لمواجهة الإرهاب البيولوجي من كافة مؤسسات المجتمع، والمؤسسات التعليمية - كما ترى الباحثة في الدراسة الحالية - هي أحد هذه المؤسسات بل إن لم تكن أهمها والتي يقع على عاتقها العبء الأكبر لمواجهة هذا النوع من الإرهاب، وهذا ما تدعو إليه الدراسة الحالية.

٤- دراسة رفاع (١٤١٧هـ) توصلت إلى أن هناك قضايا لم تتعرض لها كتب العلوم بالمرحلة الثانوية مطلقاً وهي كل من قضيتي (الطقس، والأسلحة الكيميائية والنووية) لكنه لم يتعرض لذكر الأسلحة البيولوجية كما في الدراسة الحالية، وقد يكون ذلك نظراً لتداخل مفهومي الأسلحة البيولوجية والكيميائية عند الكثير.

٥- دراسة الشهري وآخرين Al-shehri, etal (٢٠٠٦م) تناولت معارف ومخاوف طلاب المدارس الثانوية حول مرض أنفلونزا الطيور - كمرض يوشك أن يكون وباء - ولم تذكره كسلاح بيولوجي يمكن أن يستخدم في الإرهاب البيولوجي، إلا أنها أوصت في ضوء النتائج إلى ضرورة تطبيق

برامج فعالة للتوعية والتثقيف الصحي في المدارس ؛ لتهيئة المجتمع للتعاظم مع هذه القضية المهمة، وهذا ما تدعو إليه الدراسة الحالية.

٦- تباينت دراسة كل من صديق (١٩٩٣م) التي طبقت في المملكة العربية السعودية، زيتون (١٩٩١م) التي طبقت في جمهورية مصر العربية، وبايبي Bybee (١٩٨٧م) التي طبقت في الولايات المتحدة الأمريكية، من حيث ترتيب القضايا العالمية ذات الصلة بالعلم والتكنولوجيا والمجتمع STS، حيث احتلت قضية تكنولوجيا الحرب (ومنها الأسلحة البيولوجية) مرتبة القضايا الأقل أهمية مع عدد من القضايا الأخرى وذلك في دراسة زيتون (١٩٩١م)، أما في دراسة بايبي Bybee (١٩٨٧م) فقد جاءت القضية نفسها ضمن أكثر قضايا STS أهمية، كذلك اختلف ترتيب هذه القضايا في دراسة صديق (١٩٩٣م) عن الترتيب العالمي، وقد يرجع ذلك لأن لكل مجتمع ظروفه وطبيعته الخاصة ومشكلاته التي يعاني منها التي قد تختلف عن المجتمعات الأخرى من حيث درجة أهميتها ونوعيتها.

٧- توصلت دراسة الشيخ (١٩٩٨م) إلى قائمة تضم (٦١) قضية فرعية تحت القضايا الأساسية، ولم يكن من بينها الأسلحة البيولوجية بين التأييد والمعارضة، والتي استبعدت في خطوة سابقة، وقد يكون ذلك نظراً لعدم أهمية هذا الموضوع للمرحلة الإعدادية (المتوسطة) تحديداً.

٨- تباينت الدراسات السابقة من حيث المجالات التي تناولتها وهي:

- قضايا البيئة والتطوير البيئي في دراسة : التركي (١٤١٨هـ)، المزروعى (١٤١٧هـ)، خديجة جان (١٤١٩هـ)، وعامر (١٩٩٧م).
- القضايا ذات الصلة بالعلم والتكنولوجيا والمجتمع STS في دراسة : صديق (١٩٩٣م)، الخالدي (١٩٩٦م)، رفاع (١٤١٧هـ)، النمر (١٩٩١م)، حسن (١٩٩١م)، زيتون (١٩٩١م)، الميهي (١٩٩٣م)، الشيخ (١٩٩٨م)، بايبي وماو Bybee & Mau (١٩٨٦م)، بايبي Bybee (١٩٨٧م)، و روتون Rhoton (١٩٩٠م).
- القيم الحيوية Bioethics في دراسة : مير Mayer (١٩٨٦م (A))، وسليم Selim (١٩٨٨م)، كما تطرقت دراسة السايح (١٩٨٧م) إلى موضوع القيم الحيوية ضمن متطلب (ثقافة عن البيولوجيا والمحافظة على القيم) في دراسته إلى تناولت الثقافة البيولوجية، كذلك دراسة ايزيس رضوان (١٤١١هـ-١٩٩١م) تطرقت إلى القيم الحيوية ضمن موضوع التكنولوجيا الحيوية.
- القضايا الصحية في دراسة حنان الزهراني (١٤٢١هـ).
- التربية العلمية في دراسة صفيناز غنيم (١٤٢١هـ).
- التطورات الحديثة في علم البيولوجي في دراسة هالة ظليمات (١٩٩٢م).

١٣- توصلت معظم الدراسات السابقة إلى وجود قصور في مناهج علم الأحياء خاصة ومناهج العلوم عامة في تناول مستحدثات علم الأحياء، القضايا العالمية ذات الصلة بالعلم والتكنولوجيا و المجتمع STS ، القضايا البيئية، والقيم الحيوية Bioethics، وأوصت بضرورة تطوير هذه المناهج في ضوء هذه المواضع المهمة.

١٤- أوصت بعض الدراسات السابقة بضرورة الاهتمام ببرامج إعداد المعلم قبل وأثناء الخدمة، فأوصت دراسة زيتون (١٩٩١م) بضرورة تنمية الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم، كما أوصت دراسة هالة طليمات (١٩٩٢م) بضرورة تطوير برامج إعداد المعلم وذلك بوضع محتوى علمي في ضوء التطورات الحديثة في علم البيولوجي، أما دراسة الميهي (١٩٩٣م)، وبايي وماو Bybee & Mau (١٩٨٦م) فقد أوصت بضرورة تضمين برامج إعداد المعلم قبل وأثناء الخدمة المشكلات والقضايا المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا والمجتمع STS.

وقد استفادت الباحثة في الدراسة الحالية من تلك الدراسات السابقة في:

- ١- إثراء الإطار النظري من خلال القراءة والاطلاع على الدراسات السابقة خاصة فيما يتعلق باختيار مداخل تدريس موضوع الإرهاب البيولوجي.
- ٢- بناء أدوات البحث واختيار منهجه وإجراءاته .
- ٣- تحديد الأسلوب الإحصائي المناسب.
- ٤- استخدام نتائج الدراسات السابقة في تدعيم نتائج الدراسة الحالية.
- ٥- الاستعانة بهذه الدراسات في الرجوع إلى بعض الكتب والأبحاث والدراسات والمؤتمرات التي تم الرجوع إليها من قبل الباحثين في الدراسات السابقة.
- ٦- الاستفادة من توصيات ومقترحات الباحثين في تلك الدراسات السابقة لتحديد أبعاد الدراسة الحالية.

وتميزت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في :

أنها أول دراسة على مستوى المملكة العربية السعودية - إن لم تكن على مستوى العالم العربي على جد علم الباحثة - والتي تناولت موضوع :
(مدى تضمين محتوى مقررات الأحياء لبعض المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي)، وذلك من خلال ما قامت به الباحثة من مسح للدراسات في هذا المجال عن طريق مراكز البحوث وغيرها كما سبق الإشارة إليه في بداية الجزء الخاص بالدراسات السابقة.

الفصل الثالث

إجراءات الدراسة

أولاً: منهج الدراسة

ثانياً: مجتمع الدراسة

ثالثاً: عينة الدراسة

رابعاً: أداة الدراسة

خامساً: المعالجة الإحصائية

تمهيد:

يشتمل هذا الفصل على جميع الإجراءات المتبعة لتحقيق أهداف هذه الدراسة ، من حيث الوصف لمنهج الدراسة ، ومجتمع الدراسة ، وعينة الدراسة ، وأداتي الدراسة اللتين تمثلتا في إستبانه موجهة إلى عينة الدراسة ، وقائمة لتحليل محتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات ، وتشتمل على بعض أهم المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي ، كما يتضح خلال هذا الفصل الخطوات التي مرت بها عملية بناء وتطبيق أداتي الدراسة ، كما يتضمن المعالجة الإحصائية المستخدمة لتحليل النتائج.

أولاً: منهج الدراسة:

استخدمت الباحثة في هذه الدراسة المنهج الوصفي ، لملائمته لموضوع الدراسة الذي كما ذكر جابر وكاظم (١٩٩٠م) أنه "يقوم على تحديد الواقع وذلك بهدف وصف المشكلة المراد دراستها، ووصف الوقائع وتفسيرها ، ومن ثم تصنيفها حسب نتائج الدراسة" ص ١٣٤-١٣٥ ، كما عرفه عبيدات وآخرون (١٩٩٢م) بأنه الأسلوب الذي "يعتمد على دراسة الواقع أو الظاهرة كما توجد في الواقع ويهتم بوصفها وصفاً دقيقاً ويعبر عنها تعبيراً كيفياً أو تعبيراً كمياً" ص ١٨٧ . كما أضاف عبيدات وآخرون لما سبق (١٩٩٢م) أن "الأسلوب الوصفي لا يهدف إلى وصف الظواهر أو وصف الواقع كما هو بل الوصول إلى استنتاجات تساهم في فهم هذا الواقع وتطويره" ص ١٨٨ .

وهذا ما اهتمت به هذه الدراسة حيث عمدت الباحثة إلى وصف ظاهرة واقعية وهي بعض المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي ، من حيث تضمينها بمقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات ومدى أهمية تضمينها في تلك المقررات ، وذلك للوصول لاستنتاجات تساهم في تقويم وتطوير هذه المقررات في ظل موضوع الدراسة المشار إليه.

وللوصول لتلك الاستنتاجات اعتمدت الباحثة على نوعين من أنواع المنهج الوصفي ، وهما تحليل المحتوى ، الذي كما ذكر العساف (١٤١٦هـ) "يهدف لوصف واقع الظاهرة المراد دراستها بواسطة الرصد التكراري (التكميم) لظهور المادة المدروسة سواء أكانت: كلمة ، أو موضوعاً ، أو شخصية ، أو مفردة ، أو وحدة قياس ، أو زمناً" ص ١٨٤ ، وقد اختارت الباحثة الموضوع كوحدة تحليل للمحتوى الذي عرفه العساف (١٤١٦هـ) أنه "إما جملة أو أكثر تؤكد مفهوماً معيناً سياسياً أو اجتماعياً أو تربوياً أو اقتصادياً" ص ٢٤٠ ، وذلك من خلال تحليل مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات في ظل موضوع الدراسة الأنف الذكر ، والنوع الآخر هو

البحث المسحي ، والذي كما ذكر العساف (١٤١٦هـ) "يهدف لوصف واقع الظاهرة المراد دراستها بواسطة استجواب جميع أفراد مجتمع البحث أو عينة كبيرة منهم بصورة مباشرة (مقابلة) أو بصورة غير مباشرة (إستبانة)" ص ١٨٣ ، وقد اختارت الباحثة الإستبانة الموجهة لعينة البحث ، والتي ستشير نتائجها إلى مدى أهمية تضمين موضوع الدراسة في مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات.

وقد اعتمدت الباحثة في جمع المعلومات خلال هذه الدراسة على المصادر الآتية:

- ١- الحقائق ، المعلومات ، والمبادئ الأساسية من خلال المصادر والمراجع المتخصصة (المعاجم، الكتب ، المجلات العلمية ، شبكة الإنترنت ، الإعلام المرئي والمقروء والمسموع...الخ).
- ٢- نتائج الدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة ، التي تمكنت الباحثة من الحصول عليها ، التي تسهم في إلقاء الضوء على جوانب مشكلة الدراسة.
- ٣- تحليل محتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات للوقوف على مدى تضمينها المواضيع قيد الدراسة.
- ٤- إستبانة أعدتها الباحثة من خلال الاطلاع على الأدبيات المتخصصة ، المصادر ، المراجع، والدراسات السابقة ، واحتوت هذه الإستبانة على أهم المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي، التي قامت الباحثة بتوجيهها إلى جميع المشرفات التربويات على تدريس مادة الأحياء بمدينة جدة وعلى عينة عشوائية بسيطة من معلمات مادة الأحياء بمدينة جدة ، للوقوف على أهمية تضمين هذه المواضيع في مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات، واقتراحات طرق تضمينها في تلك المقررات.

ثانياً: مجتمع الدراسة:

يتكون المجتمع الأصلي للدراسة ، كما في جدول ١-٣ من:

١- جميع مشرفات مادة الأحياء (اللاتي على رأس العمل) بمراكز الإشراف التربوي في مدينة جدة ، خلال الفصل الدراسي الثاني (١٤٢٥-١٤٢٦هـ)، والبالغ عددهن (٢٢) مشرفة تربوية، اللاتي تم تحديد عددهن عن طريق احصائية تم الحصول عليها من رئيسة شعبة العلوم والمختبرات.

٢- جميع معلمات مادة الأحياء (اللاتي على رأس العمل) في المدارس الثانوية التابعة لإدارة تعليم البنات بمدينة جدة ، خلال الفصل الدراسي الثاني (١٤٢٥ - ١٤٢٦هـ) ، والبالغ عددهن (١٨٥) معلمة ، اللاتي تم تحديد عددهن عن طريق احصائية تم الحصول عليها من إدارة تعليم البنات بجدة.

الجدول رقم (١-٣)

توزيع مجتمع الدراسة

عدد مشرفات مادة الأحياء	عدد معلمات مادة الأحياء
٢٢	١٨٥

إدارة تعليم البنات
بمدينة جدة

ثالثاً: عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من:

- ١- عينة المشرفات (وشملت جميع مشرفات مادة الأحياء بمراكز الإشراف التربوي بجدة نظراً لمحدودية مجتمعهن).
- ٢- عينة المعلمات (واشتملت على عينة عشوائية بسيطة من معلمات مادة الأحياء في مدارس جدة الثانوية وذلك لاتساع مجتمعهن).

الجدول رقم (٣-٢)

توزيع عينة الدراسة إحصائياً حسب الاستجابات

النسبة المئوية	عدد الإستبانات			مجتمع الدراسة
	الكاملة	الناقصة	الأصلية	
% ١٠٠,٠٠	٢٢	٠	٢٢	المشرفات
% ٨٠,٠٠	٧٢	١٨	٩٠	المعلمات
% ٨٣,٩٣	٩٤	* ١٨	١١٢	المجموع

* يدخل ضمن هذا العدد استبانتان غير مكتملتين

يتضح من الجدول السابق أن نسبة استجابات عينة المشرفات المتكاملة قد بلغت (١٠٠%) بالنسبة للعدد الأصلي لمجتمعهن، حيث إن العينة شملت جميع مجتمع المشرفات. أما نسبة استجابات عينة المعلمات المتكاملة فقد بلغت (٨٠%) بالنسبة للعدد الأصلي للإستبانات الموزعة على عينة الدراسة. وبذلك يكون العدد الكلي للإستبانات المتكاملة (٩٤) إستبانه، أي بنسبة (٨٣,٩٣) من العدد الكلي.

خصائص عينة الدراسة :

جدول رقم (٣-٣)

خصائص عينة الدراسة حسب المؤهل العلمي

المجموع		المؤهل العلمي						مجتمع الدراسة
		ماجستير		بكالوريوس دون إعداد تربوي		بكالوريوس مع إعداد تربوي		
النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية	التكرار	
٢٣,٤٠%	٢٢	٢,١٣%	٢	٦,٣٨%	٦	١٤,٨٩%	١٤	مشرفات
٧٦,٦٠%	٧٢	١,٠٦%	١	١٥,٩٦%	١٥	٥٩,٥٧%	٥٦	معلمات
١٠٠,٠٠%	٩٤	٣,١٩%	٣	٢٢,٣٤%	٢١	٧٤,٤٧%	٧٠	المجموع

يتضح من جدول (٣-٣):

أن عدد افراد العينة الكلية (المشرفات والمعلمات) هو (٩٤) مشرفة ومعلمة ، منهم (٧٠) يحملن شهادة بكالوريوس مع إعداد تربوي ويمثلن (٧٤,٤٧%) من العينة الكلية ، ومنهن (٢١) يحملن شهادة بكالوريوس دون إعداد تربوي ويمثلن (٢٢,٣٤%) من العينة الكلية ، ومنهن (٣) حاصلات على درجة الماجستير ويمثلن (٣,١٩%) من العينة الكلية ، وهذه النسب تدل على أن المؤهل العلمي لدى افراد العينة مرتفع ، وقد توزعت هذه النسب على عيني الدراسة (المشرفات والمعلمات) كالتالي :

١. عدد المشرفات الممثلات لعينة الدراسة (٢٢) مشرفة يمثلن ما نسبته (٢٣,٤٠%) من العينة الكلية للدراسة ، منهم (١٤) مشرفة يحملن شهادة بكالوريوس مع إعداد تربوي ويمثلن (١٤,٨٩%) من العينة الكلية ، و (٦) مشرفات يحملن شهادة بكالوريوس دون إعداد تربوي ويمثلن (٦,٣٨%) من العينة الكلية ، ومشرفتان حاصلتان على درجة الماجستير وتمثلان (٢,١٣%) من العينة الكلية.

٢. عدد المعلمات الممثلات لعينة الدراسة (٧٢) معلمة يمثلن ما نسبته (٧٦,٦٠%) من العينة الكلية للدراسة ، منهم (٥٦) معلمة يحملن شهادة بكالوريوس مع إعداد تربوي ويمثلن (٥٩,٥٧%) من العينة الكلية ، و (١٥) معلمة يحملن شهادة بكالوريوس دون إعداد تربوي ويمثلن (١٥,٩٦%) من العينة الكلية ، و معلمة واحدة حاصلة على درجة الماجستير وتمثل (١,٠٦%) من العينة الكلية.

جدول رقم (٣-٤)

خصائص عينة الدراسة حسب الخبرة التعليمية

المجموع	الخبرة التعليمية بالسنوات								مجتمع الدراسة	
	أكثر من ١٦		من ١١-١٥		من ٦-١٠		من ١-٥			
%	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	
١٠٠	٢٢	٩٠,٩٠	٢٠	٩,٠٩	٢	٠	٠	٠	٠	مشرفات
١٠٠	٧٢	٢٢,٢٢	١٦	٢٥,٠٠	١٨	٥١,٣٨	٣٧	١,٣٨	١	معلمات

يتضح من الجدول (٣-٤) الآتي :

١. أن مشرفتين امتدت خبرتهن التعليمية (من ١١-١٥ سنة) بنسبة (٩,٠٩%) من العدد الأصلي للمشرفات والبالغ (٢٢) مشرفة ، و (٢٠) مشرفة امتدت خبرتهن التعليمية (أكثر من ١٦ سنة) بنسبة (٩٠,٩٠%) من العدد الأصلي للمشرفات والبالغ (٢٢) مشرفة وهن يمثلن النسبة الكبرى في الخبرة بالنسبة لعينة المشرفات.
 ٢. مقارنة بالعدد الأصلي لعينة المعلمات والبالغ (٧٢) معلمة نجد أن عدد المعلمات اللاتي امتدت خبرتهن التعليمية (من ١-٥ سنوات) هو (١) معلمة واحدة تمثل (١,٣٨%) ، و (٣٧) معلمة يمثلن مانسبته (٥١,٣٨%) بخبرة (من ٦-١٠ سنوات) ، وهي النسبة الكبرى في الخبرة بالنسبة لعينة المعلمات ، و (١٨) معلمة يمثلن مانسبته (٢٥,٠٠%) بخبرة (من ١١-١٥ سنة) ، و (١٦) معلمة يمثلن مانسبته (٢٢,٢٢%) بخبرة (أكثر من ١٦ سنة).
- يلاحظ من النسب المستخلصة من هذا الجدول أن خبرات المشرفات التعليمية فاقت خبرات المعلمات ، حيث إن نسبة المشرفات اللاتي تجاوزن (١٦ سنة) في الخبرة كانت (٩٠,٩٠%) بينما نسبة المعلمات اللاتي تجاوزن (١٦ سنة) في الخبرة كانت (٢٢,٢٢%).

رابعاً: أداة الدراسة:

لتحقيق أهداف هذه الدراسة وللإجابة على أسئلتها اعتمدت الباحثة على بناء أداتين هما:

الأداة الأولى:

وهي عبارة عن أداة لتحليل محتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات، وقد تمثلت في قائمة تحوي بعض أهم المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي، وقد اتبعت الباحثة الخطوات التسلسلية التالية في بناء هذه الأداة:

أ- تحديد الهدف من القائمة:

وهو استخدامها في تحليل محتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات في ضوء ما تحويه من مواضيع خاصة بالإرهاب البيولوجي.

ب- اشتقاق القائمة:

اشتقت الباحثة عناصر هذه القائمة من خلال ما يلي:

- ١- الاطلاع على الأبحاث والمراجع العربية والأجنبية التي اهتمت بالمواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي بالإضافة للاطلاع على مراجع في علوم الحيوان والنبات والميكروبيولوجي.
- ٢- الاستفادة مما تبثه وسائل الإعلام المتنوعة المرئية والمسموعة والمقروءة في هذا المجال.
- ٣- استطلاع رأي شرائح مختلفة من المجتمع في الحقل التعليمي والطبي والعسكري.

ج- إعداد القائمة في صورتها الأولية:

اشتملت القائمة في صورتها الأولية على (٤) مجالات رئيسة تمثل أهم المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي، واحتوت هذه المجالات على (٣٠) موضوعاً فرعياً، كما في ملحق رقم (٢) ص ١٩١.

د- تحكيم القائمة

تم عرض القائمة في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين كما في الملحق رقم (٣) ص ١٩٣، بهدف الحكم على صدق مواضيع وعبارات القائمة وأهميتها.

هـ- إعداد القائمة في صورتها النهائية:

بعد عرض الصورة الأولية للقائمة على المحكمين كما هو موضح في الخطاب الموجه للمحكمين في ملحق رقم (٤) ص ١٩٥، أخذت الباحثة بمقترحاتهم، حيث تم إضافة مجال رئيسي

خامس وهو (مفاهيم عامة حول الإرهاب البيولوجي)، والذي اشتمل على (١١) فقرة، وذلك نظراً لما لمستته الباحثة من أهمية لهذا المجال في البحث عن كل ما له صلة بالإرهاب البيولوجي في عملية تحليل محتوى مقررات مادة علم الأحياء، ومن ثم وُضعت القائمة في صورتها النهائية ، للاعتماد عليها في تحليل محتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات ، فأصبحت تشتمل على (٥) مجالات رئيسية تمثل أهم المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي ، واحتوت هذه المجالات على (٤١) موضوعاً فرعياً ، كما في ملحق رقم (٥) ص ٢٠١.

و- البدء في عملية تحليل المحتوى:

تعريف بتحليل المحتوى:

عرف بيرلسون Berelson (١٩٥٢م) تحليل المحتوى بأنه "عبارة عن طريقة بحث يتم تطبيقها من أجل الوصول إلى وصف كمي هادف ومنظم لمحتوى أسلوب الاتصال" ص ١٨.

كما ذكر أحمد والحمادي (١٤٠٧هـ، ص ٢٥٦-٢٥٩) أن تحليل المحتوى أداة أو أسلوباً من أساليب البحث العلمي ، يسعى إلى وصف مضمون معين وصفاً شاملاً بهدف القياس أو التقويم أو إصدار أحكام موضوعية ، معتمداً في ذلك على الأسلوبين الكمي والكيفي ، ويتميز بمنهجية علمية ويقدر مناسب من الصدق والثبات والموضوعية ، ويستخدم في مجالات بحثية معينة من أهمها المجال التربوي بصفة عامة ، ومجال المقررات الدراسية بصفة خاصة ، بهدف إصدار حكم على مدى توافق محتوى المقررات الدراسية مع المعايير التي يتناولها التحليل .

وقد هدفت الباحثة من تحليل المحتوى في هذه الدراسة إلى استخراج المفاهيم العلمية للإرهاب البيولوجي الواردة بمحتوى مقررات مادة علم الأحياء ، للوصول إلى معرفة مدى تضمين محتوى هذه المقررات لأهم المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي ، ولتحقيق ذلك اتبعت الباحثة الخطوات التالية:

١- تحديد عينة التحليل:

وقد اشتملت على جميع مقررات مادة علم الأحياء الست بالمرحلة الثانوية للطالبات ، بفصلها الأول والثاني لجميع الصفوف الثلاث (الأول الثانوي - الثاني الثانوي العلمي - الثالث الثانوي العلمي) طبعة (١٤٢٦ هـ - ١٤٢٧ هـ).

٢- تحديد وحدة التحليل:

تم استخدام (المفهوم العلمي للإرهاب البيولوجي) كوحدة للتحليل.

٣- عملية التحليل:

قامت الباحثة بتحليل الكتب الستة لمقررات مادة علم الأحياء للصفوف الثلاث وذلك خلال الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (١٤٢٦ هـ - ١٤٢٧ هـ) لاستخراج المفاهيم العلمية للإرهاب

البيولوجي المتضمنة في تلك المقررات ، وكانت نتائج التحليل الأولى التي خرجت بها (١٤٣) مفهوماً، وبعد مرور اسبوعين ، قامت الباحثة بعملية التحليل للمرة الثانية ، ونتج عنها (١٤٥) مفهوماً كما هو موضح في ملحق رقم (٦) ص ٢٠٣.

٤- صدق التحليل:

للتحقق من صدق التحليل قامت الباحثة بعرضه على بعض المختصين في مجال العلوم لتحكيمه ملحق (٧) ص ٢١٠، للأخذ بأرائهم وتوجيهاتهم حوله، وقد أجمعوا على صدق عملية التحليل. فقد ذكر أحمد والحمادي (١٤٠٧ هـ) "أن صدق هذا المقياس يعني أن يقيس التحليل ما وضع لقياسه" ص ٤١٦.

٥- ثبات التحليل:

يقصد بثبات التحليل كما ذكر أحمد والحمادي (١٤٠٧ هـ) "إعطاء نفس النتائج إذا تم التحليل عدة مرات باتباع نفس القواعد والإجراءات" ص ٤١٨. وللتأكد من ثبات التحليل اتبعت الباحثة طريقة الاتساق بين المحلل ونفسه ، والتي تعني كما ذكر أحمد والحمادي (١٤٠٧ هـ) "أن يصل المحلل إلى نفس النتائج التي يصل إليها خلال عدد من المرات (أكثر من مرة) يقوم فيها بالتحليل من وقت لآخر مستخدماً نفس القواعد والإجراءات المحددة للتحليل في كل مرة يقوم فيها بتحليل المضمون" ص ٤١٩. ولحساب ثبات التحليل تم استخدام المعادلة التالية:

$$CR = \frac{2M}{N1+N2}$$

هولستي Holsti (١٩٦٩م، ص ١٤٠).

$$= CR \text{ معامل الثبات.}$$

$$= 2M \text{ حيث عدد الفئات المتفق عليها خلال مرّتي التحليل.}$$

$$= N1+N2 \text{ مجموع عدد الفئات في مرّتي التحليل.}$$

وقد كانت النتيجة كالتالي:

$$\text{معامل الثبات} = \frac{143 \times 2}{145+143} = 0,993$$

ومعامل الثبات ٠,٩٩٣ هو قيمة ثبات عالية تدل على ثبات عملية التحليل.

الأداة الثانية :

وهي عبارة عن إستبانة موجهة إلى عينة الدراسة وهنّ (جميع مشرفات مادة الأحياء و عينة عشوائية بسيطة من معلمات مادة الأحياء في مدينة جدة) ، وذلك كوسيلة لجمع معلومات وبيانات تمثل آراء أفراد مجتمع الدراسة في أهمية تضمين المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي في مقررات مادة علم الأحياء التي اشتملت عليها الإستبانة ، كذلك اقترحاتهنّ حول تضمين هذه المواضيع في محتوى تلك المقررات.

وقد عرف عبيدات وآخرون (١٩٩٢م) الإستبيان بأنه "أداة ملائمة للحصول على معلومات وبيانات وحقائق مرتبطة بواقع معين، ويقدم الاستبيان بشكل عدد من الأسئلة يُطلب الإجابة عنها من قبل عدد من الأفراد المعنيين بموضوع الاستبيان" ص ١٢١.

ولبناء الإستبانة وتطبيقها اتبعت الباحثة الخطوات التالية:

أ- تحديد الهدف من الإستبانة:

- ١) معرفة آراء عينة الدراسة حول أهمية تضمين بعض المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي بمحتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات.
- ٢) معرفة مقترحات عينة الدراسة حول كيفية تضمين المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي بمحتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات.

ب- بناء الإستبانة في صورتها الأولية :

اعتمدت الباحثة في بناء الإستبانة على قائمة تحليل المحتوى - التي سبق ذكرها والتي تمّ تحكيماها- حيث تكونت من محورين:

❖ اشتمل المحور الأول على أربعة مجالات رئيسة للإرهاب البيولوجي ، وكل مجال يشتمل على عدد من الفقرات التي تمثل بعض المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي كالتالي:

- المجال الأول : الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الإنسان ، وقد اشتمل على (١١) موضوعاً.
- المجال الثاني: الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الحيوانات الاقتصادية ، وقد اشتمل على (٦) مواضيع.
- المجال الثالث: الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد المحاصيل الاقتصادية ، وقد اشتمل على (٩) مواضيع.

• المجال الرابع: الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الأنظمة البيئية والموارد الطبيعية كالأبار والأنهار والهواء ، وقد اشتمل على (٤) مواضيع.

❖ أما المحور الآخر فقد اشتمل على (٧) فقرات متعلقة بالاقترحات المتوقعة (اقترحات مغلقة) لكيفية تضمين المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي بمحتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات.

وبذلك أصبح عدد فقرات الإستهانة (٣٧) فقرة.

ج- صدق الإستهانة :

يعد الصدق من الأمور الواجب توافرها في الأداة وهو كما عرفه فان دالين (١٩٨٥م) "قدرة الأداة على قياس ما وضعت لقياسه" ص ٤٤٨ ، كما تشير رمزية الغريب (١٩٦٢م) إلى أنه "معرفة مدى مناسبة الفقرات للغرض الذي وضعت من أجله" ص ٦٨ ، وللتحقق من صدق الإستهانة عمدت الباحثة إلى استخدام صدق المحتوى (Content Validity) ، إذ قامت الباحثة بعرض الإستهانة في صورتها الأولية على لجنة المحكمين كما هو موضح في الخطاب الموجه للمحكمين في ملحق رقم (٨) ص ٢١٢، بهدف الحكم على صدق وشمول ووضوح عبارات الإستهانة، ومن ثم الاستفادة من مقترحاتهم، مع اعتماد نسبة (٨٠%) فأكثر من الاتفاق بين المحكمين للإبقاء على الفقرة أو استبعادها ، وقد تم الاتفاق بين المحكمين على جميع فقرات الإستهانة. ويوضح الملحق رقم (٩) ص ٢١٧ قائمة بأسماء المحكمين.

د- بناء الإستهانة في صورتها النهائية :

بعد التأكد من صدق الإستهانة ، تم الخروج بها في صورتها النهائية ، وقد كانت الإستهانة من النوع المغلق والتي عرفها الحارثي (١٩٩٢م) بأنها "تلك التي تكون الاستجابة فيها مسجلة أو مرمر لها بفئات مسبقة ومختارة بواسطة المستجيب أو المستفتى" ص ٣٥ ، كما يعرفها عبيدات وآخرون (١٩٩٢م) "هو الاستبيان الذي يطلب من المفحوص اختيار الإجابة الصحيحة من مجموعة من الإجابات" ص ١٢٣.

ويوضح الملحق رقم (١٠) ص ٢١٩ الإستهانة في صورتها النهائية.

هـ - ثبات الإستبانة:

أكدت رمزية الغريب (١٩٦٢م) "أن الثبات يعطي اتساقاً في النتائج عندما تطبق مرات عديدة" ص ٥٦١ ، ولتحقق من ثبات الإستبانة تم تطبيقها على عينة استطلاعية مكونة من (٣٠) معلمة لمادة الأحياء ، و (١٠) مشرفات على مادة الأحياء ، وذلك لحساب ثبات الإستبانة عن طريق تطبيق معادلة الفايكرونيباخ (Alpha Cronbach) لمعامل الثبات ، وقد كان معامل الثبات لمجموع فقرات الإستبانة (٠,٩٩٣٥) وهي قيمة ثبات عالية ومناسبة للتاسق الداخلي بين عباراتها ، مما يمكن الباحثة من الوثوق بها ، ومن ثم تطبيقها على عينة الدراسة.

و- تطبيق الإستبانة:

تم تطبيق الإستبانة على عينة الدراسة المكونة من مشرفات ومعلمات مادة الأحياء بمدينة جدة، وذلك بعد الحصول على الإذن بالتطبيق من إدارة الإشراف التربوي بمدينة جدة ، كما هو موضح بالملحق رقم (١١) ص ٢٢٥، وقد كان عدد الاستبانات الموزعة (١١٢) إستبانة ، أما التي تم استرجاعها فهي (٩٦) إستبانة ، وبعد إستبعاد إستبانتين غير مكتملتين ، أصبح عدد الإستبانات المتكاملة (٩٤) إستبانة ، موزعة كالتالي:

- مشرفات مادة الأحياء بجدة: (٢٢) إستبانة.
- معلمات مادة الأحياء بجدة: (٧٢) إستبانة.

كما في الجدول رقم (٣-٢) السابق ذكره.

خامساً: المعالجة الإحصائية:

من واقع تساؤلات الدراسة وأدائها استخدمت الباحثة المعادلات الإحصائية التالية:
(١) معادلة معامل الثبات CR لحساب ثبات التحليل

$$CR = \frac{2M}{N1+N2}$$

هولستي Holsti (١٩٦٩م، ص ١٤٠).

حيث

= CR معامل الثبات

= 2M عدد الفئات المتفق عليها خلال مرتي التحليل.

= N1+N2 مجموع عدد الفئات في مرتي التحليل.

(٢) معادلة الفاكرونباخ (Alpha Cronbach)، لإيجاد معامل ثبات الإستبانة

$$\alpha = \frac{N}{N-1} \left(\frac{\sigma_X^2 - \sum_{i=1}^N \sigma_{Y_i}^2}{\sigma_X^2} \right)$$

آلين و ين Allen & Yen (٢٠٠٢م، ص ٩٠).

حيث : $\sum_{i=1}^N \sigma_{Y_i}^2$ = مجموع تباين العناصر = عدد العناصر (للإستبانة) = N

= التباين الكلي الملاحظ للإستبانة σ_X^2

(٣) التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية للتكرارات
(Frequencies-Percentages-Means) لكل فقرة من فقرات الإستبانة.

٤) قيمة (كا) (Chi-Square) لحسن المطابقة ، وذلك لمعرفة دلالة الفروق لاستجابات أفراد العينة على كل فقرة من فقرات الإستبانة:

$$\text{كا}^2 = \text{مج} \frac{\sum (ت_ج - ت_ق)^2}{ت_ق}$$

الخليبي وعودة (١٩٨٨م، ص ٢٨٤).

حيث : $ت_ج$ = التكرار الملاحظ $ت_ق$ = التكرار المتوقع

٥) اختبار (ت) (T-Test) ، لمعرفة دلالة الفروق بين المجموعتين (المشرفات والمعلمات):

$$ت = \frac{\bar{س}_١ - \bar{س}_٢}{\sqrt{\frac{١}{ن_١} + \frac{١}{ن_٢}}} ع$$

الخليبي وعودة (١٩٨٨م، ص ٢٢٨).

حيث : $ع$ = الخطأ المعياري لتوزيع العينة.

$س_١$ = المتوسط الحسابي للعينة $ن_١$.

$س_٢$ = المتوسط الحسابي للعينة $ن_٢$.

٤) قيمة (٢١٤) (Chi-Square) لحسن المطابقة ، وذلك لمعرفة دلالة الفروق لاستجابات أفراد العينة على كل فقرة من فقرات الإستبانة:

$$\chi^2 = \frac{(ت_1 - ت_2)^2}{ت_1}$$

مج

الخليلي وعودة (١٩٨٨م، ص ٢٨٤).

حيث : $ت_1$ = التكرار الملاحظ $ت_2$ = التكرار المتوقع

٥) اختبار (ت) (T-Test) ، لمعرفة دلالة الفروق بين المجموعتين (المشرفات والمعلمات):

$$T = \frac{\bar{س}_1 - \bar{س}_2}{\sqrt{\frac{1}{ن_1} + \frac{1}{ن_2}}}$$

ع

الخليلي وعودة (١٩٨٨م، ص ٢٢٨).

حيث : $ع$ = الخطأ المعياري لتوزيع العينة.

$س_1$ = المتوسط الحسابي للعينة $ن_1$.

$س_2$ = المتوسط الحسابي للعينة $ن_2$.

الفصل الرابع

تحليل النتائج ومناقشتها

تمهيد :

تقوم الباحثة في هذا الفصل بعون الله بالإجابة عن تساؤلات الدراسة عن طريق تحليل النتائج التي توصلت إليها بعد تطبيق أدوات البحث ، وتفسيرها حسب الأساليب الإحصائية التي أشير إليها في الفصل الثالث ، وذلك على النحو التالي :

- ١- جدولية عملية تحليل المقررات ؛ لمعرفة مدى تضمين المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي بها ، وذلك من خلال تحليل محتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات.
- ٢- جدولية إجابات العينة على استبانة الدراسة ، وذلك وفقاً لطبيعة كل سؤال من أسئلة الدراسة.
- ٣- معالجة الإجابات إحصائياً حسب الأساليب الإحصائية المشار إليها في الفصل الثالث عن طريق استخدام برنامج الحاسب الآلي (SPSS).
- ٤- عرض النتائج وتفسيرها ومناقشتها.

وفيما يلي تفصيل لذلك :

للإجابة على السؤال الأول :

ما مدى تضمين المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي التالية في محتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات، وذلك من واقع تحليل الكتب؟

- أ- مفاهيم عامة حول الإرهاب البيولوجي .
- ب- الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الإنسان .
- ج- الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الحيوانات الاقتصادية .
- د- الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد المحاصيل الاقتصادية .
- هـ- الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الأنظمة البيئية والموارد الطبيعية كالأبار والأنهار والهواء .

أعدت الباحثة أداة لتحليل محتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات تمثلت في قائمة تضم أهم المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي ، ثم قامت بتحليل محتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات في ضوء (المفهوم العلمي للإرهاب البيولوجي) ، بعد ذلك قامت الباحثة بعمل مقارنة بين ما تمخضت عنه عملية تحليل الكتب وبين أداة تحليل المحتوى ، وقد أسفرت النتائج كما هو موضح في الجدولين (٤-١) و(٤-٢) والملحق رقم (٦) ص ٢٠٣ عن الآتي:

جدول (٤-١)

التكرارات والنسب المئوية لتضمين بعض المفاهيم العلمية للإرهاب البيولوجي
في مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات

المفاهيم المطابقة للقائمة بشكل ضمني		المفاهيم المطابقة للقائمة بشكل صريح		مجموع تكرار مفاهيم الفصلين	تكرار مفاهيم الفصل الثاني	تكرار مفاهيم الفصل الأول	السنة الدراسية
النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية	التكرار				
٠	٠	٠	٠	٧	١	٦	الصف الأول الثانوي
١٤,٠٦	٩	٠	٠	٦٤	٥٨	٦	الصف الثاني لثانوي
١٠,٨١	٨	٠	٠	٧٤	٧٤	٠	الصف الثالث لثانوي
١١,٧٢	١٧	٠	٠	١٤٥	١٣٣	١٢	المجموع

يتضح من الجدول رقم (٤-١) الآتي :

- ١- لم يتناول محتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات أي موضوع من المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي بشكل (صريح).
- ٢- تناول محتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات بفصلها الأول والثاني بعض المفاهيم العلمية المتعلقة بالإرهاب البيولوجي بشكل غير مباشر ، وقد بلغ عدد هذه المفاهيم (١٤٥) مفهوماً منها (١٧) مفهوماً مطابقاً لقائمة أداة التحليل بشكل (ضمني) (أي لم تذكر كأسلحة بيولوجية) وتمثل ما نسبته (١١,٧٢%) من المجموع الكلي للمفاهيم ، وقد توزعت المفاهيم البالغة (١٤٥) مفهوماً على مقررات الصفوف الثلاثة على النحو التالي :

- الصف الأول الثانوي (٧) مفاهيم .
- الصف الثاني الثانوي العلمي (٦٤) مفهوماً .
- الصف الثالث الثانوي العلمي (٧٤) مفهوماً .

جدول (٤-٢)

تكرارات المفاهيم المطابقة (بشكل ضمني) لقائمة التحليل التي أدرجت في مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات

النسبة المئوية	مجموع مفاهيم قائمة التحليل	مجموع مفاهيم الفصلين المطابقة للقائمة		مفاهيم الفصل الثاني المطابقة للقائمة	مفاهيم الفصل الأول المطابقة للقائمة	السنة الدراسية
		بدون تكرار	بالتكرار			
٠	٤١	٠	٠	٠	٠	الصف الأول الثانوي
١٤,٦٣	٤١	*٦	٩	٨	١	الصف الثاني الثانوي
٩,٧٦	٤١	**٤	٨	٨	٠	الصف الثالث الثانوي
١٩,٥١	٤١	***٨	١٧	١٦	١	المجموع

* تكرر مفهوم (مرض فطر صدأ القمح) ثلاث مرات في الصف الثاني الثانوي، مرة في الفصل الأول، ومرتان في الفصل الثاني.

كما تكرر مفهوم (أنتاميبا هيسٽولوتيكيا) مرتين في الصف الثاني الثانوي، مرة في الفصل الأول، ومرة في الفصل الثاني.

** تكرر مفهوما (الكوليرا، والجذري) ثلاث مرات لكل منهما في الفصل الثاني من الصف الثالث الثانوي.

*** تكرر مفهوما (الكوليرا، والجذري) مرتين لكل منهما مرة في الصف الثاني الثانوي ومرة في الصف الثالث الثانوي.

يتضح من الجدول رقم (٤-٢) الآتي :

بحذف المفاهيم المكررة من المفاهيم البالغة (١٧) مفهوماً المطابقة لقائمة أداء التحليل بشكل (ضمني) ، تصبح (٨) مفاهيم تمثل ما نسبته (١٩,٥١%) من مجموع مفاهيم قائمة أداء التحليل والبالغ عددها (٤١) مفهوماً .

وفيما يلي سوف تستعرض الباحثة النتائج السابقة بشكل مفصل في محتوى كل مقرر من مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات بفصلها الأول والثاني:

١- الصف الأول الثانوي :

• مقرر الفصل الدراسي الأول :

احتوى الفصل الدراسي الأول للصف الأول الثانوي على (٦) مفاهيم ، لم يكن من بينها أي مفهوم متعلق بالإرهاب البيولوجي بشكل صريح ، كما لم يكن من بينها أي مفهوم مطابق لقائمة أداة التحليل بشكل صريح أو ضمني .

• مقرر الفصل الدراسي الثاني :

احتوى الفصل الدراسي الثاني للصف الأول الثانوي على مفهوم (١) فقط ، ولم يكن هذا المفهوم متعلقاً بالإرهاب البيولوجي بشكل صريح ، كما لم يكن مطابقاً لأي مفهوم في قائمة أداة التحليل سواء بشكل صريح أو ضمني .

٢- الصف الثاني الثانوي العلمي :

• مقرر الفصل الدراسي الأول :

احتوى الفصل الدراسي الأول للصف الثاني الثانوي العلمي على (٦) مفاهيم ، لم يكن من بينها أي مفهوم متعلق بالإرهاب البيولوجي بشكل صريح بينما كان هناك مفهوم واحد مطابق لأحد مفاهيم قائمة أداة التحليل ولكن بشكل ضمني ، وقد ورد بالشكل التالي :

(مرض فطر صدأ القمح يسبب خسارة كبيرة في المحصول).

حيث لم يشر إلى فطر صدأ القمح كسلاح بيولوجي ، إنما ذكر ضمن الحديث عن الكائنات الحية المحسنة.

• مقرر الفصل الدراسي الثاني:

احتوى الفصل الدراسي الثاني للصف الثاني الثانوي العلمي على (٥٨) مفهوماً ، لم يكن من بينها أي مفهوم متعلق بالإرهاب البيولوجي بشكل صريح ، بينما كان هناك (٨) مفاهيم مطابقة لبعض مفاهيم قائمة أداة التحليل ولكن بشكل ضمني ، وب حذف المفاهيم المكررة تصبح (٦) مفاهيم ، وقد وردت بالشكل التالي :

١- (البكتريا الطفيلية تسبب مرض الكوليرا).

لم يشر إلى بكتريا الكوليرا كسلاح بيولوجي ، بل كانت ضمن الحديث عن التغذية في البكتريا .

٢- (تسبب الفيروسات مرض الجدري) .

٣- (والحمى الصفراء).

٤- (فيروس الايدز يعتمد على تدمير جهاز المناعة في الجسم).

وكل هذه الفيروسات الثلاثة لم تذكر كسلاح بيولوجي ، بل ذكرت كمسببات للمرض فقط.

٥- (فطر صدأ القمح يعيش متطفلاً على النبات) و (تسبب الفطريات أمراضاً خطيرة للنبات

مثل مرض صدأ القمح الذي يتلف المحصول وتنتج عنه مجاعة كبيرة).

لم يشر إلى فطر صدأ القمح كسلاح بيولوجي في العبارتين السابقتين ، بل ذكرت في العبارة الأولى ضمن الحديث عن التغذية في الفطريات ، وذكرت في العبارة الثانية ضمن الحديث عن الأمراض التي تسببها الفطريات.

٦- (أنثاميبا هيسطوليتيكا تسبب مرض الدوسنتاريا) و (أنثاميبا هيسطوليتيكا تحيط نفسها

بحوصلة تحفظها من الجفاف بعد خروجها مع براز المريض للخارج).

لم يشر إلى أنثاميبا هيسطوليتيكا كسلاح بيولوجي في العبارتين السابقتين ، بل ذكرت في العبارة الأولى ضمن الحديث عن معيشة الأوليات ، وذكرت في العبارة الثانية ضمن الحديث عن العوامل الجوية كأحد العوامل البيئية التي تؤثر على حياة الكائنات الحية .

٣- الصف الثالث الثانوي العلمي :

• مقرر الفصل الدراسي الأول :

لم يحتوِ الفصل الدراسي الأول للصف الثالث الثانوي علمي على أي مفهوم ذي علاقة بالإرهاب البيولوجي بشكل صريح ولا بشكل ضمني .

• مقرر الفصل الدراسي الثاني :

احتوى الفصل الدراسي الثاني للصف الثالث الثانوي العلمي على (٧٤) مفهوماً ، لم يكن من بينها أي مفهوم متعلق بالإرهاب البيولوجي بشكل صريح ، بينما كان هناك (٨) مفاهيم مطابقة لبعض مفاهيم قائمة أداة التحليل ولكن بشكل ضمني ، ويحذف المفاهيم المكررة تصبح (٤) مفاهيم وقد وردت بالشكل التالي :

١- (برهن كوخ أن البكتريا هي التي تسبب مرض الجمرة الخبيثة).

لم يشر هنا إلى بكتريا الجمرة الخبيثة كسلاح بيولوجي ، بل كانت ضمن مقدمة تتحدث عن الصحة والمرض.

٢- (البكتريا تسبب مرض الكوليرا) و (الأجسام المضادة لبكتريا التفوئيد لا تؤثر على بكتريا الكوليرا أو غيرها) و (مرض الكوليرا في الإنسان: أعراضه، أسبابه، طرق العدوى ، الوقاية والعلاج).

لم يشر إلى بكتريا الكوليرا كسلاح بيولوجي في العبارات الثلاث السابقة ، بل ذكرت في العبارة الأولى ضمن مقدمة عن الصحة والمرض ، وذكرت في العبارة الثانية ضمن الحديث عن المناعة ضد المرض ، كما ذكرت في العبارة الثالثة ضمن الحديث عن الأمراض البكتيرية.

٣- (اكتشاف أجسام مضادة لفيروس مرض جدري الإنسان على يد الطبيب جينر) و (استخدام فيروس جدري البقر لإنتاج أجسام مضادة لجدري الإنسان) و (مرض الجدري : أعراضه ، طرق العدوى ، والوقاية).

لم يشر إلى فيروس جدري الإنسان كسلاح بيولوجي في العبارات الثلاث السابقة ، بل ذكر في العبارتين الأولى والثانية ضمن الحديث عن المناعة ضد المرض، وذكر في العبارة الثالثة ضمن الحديث عن الأمراض الفيروسية .

٤- (مرض الحمى القلاعية يصيب الأبقار ، الأغنام ، الجمال ، وقد يصيب الأطفال : أسبابه ، أعراضه ، وطرق العدوى).

لم يشر هنا إلى فيروس مرض الحمى القلاعية كسلاح بيولوجي ، بل كان ضمن الحديث عن الأمراض الفيروسية.

وفي ضوء التحليل السابق نتلخص إجابة السؤال الأول في التالي :

إن مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات لا تتضمن أي موضوع من مواضيع الإرهاب البيولوجي بشكل صريح.

وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة السايح (١٩٨٧م) التي قام فيها بتحليل محتوى منهج علم الأحياء بالمدرسة الثانوية في مصر ، في ضوء متطلبات الثقافة البيولوجية ، حيث خلص في أحد النتائج إلى أن كتب علم الأحياء تفتقر إلى المفاهيم البيولوجية لبعض المتطلبات البيولوجية، ومنها متطلب ثقافة عن مستحدثات البيولوجيا ، ومتطلب ثقافة عن البيولوجيا والمحافظة على القيم ، وهذان المتطلبان يتضمنان مفاهيم هندسة الوراثة في الحرب البيولوجية، كذلك دراسة ايزيس رضوان (١٤١١هـ) التي قامت فيها الباحثة بتحليل محتوى كتب الأحياء في المرحلة الثانوية في مصر بهدف التعرف على مكانة التكنولوجيا الحيوية في هذه المقررات ، ولاحظت فيها الباحثة غياب الموضوعات

التي تقدم مفاهيم التكنولوجيا الحيوية تماماً في كتب الأحياء ، ومن هذه المفاهيم الهندسة الوراثية للحرب البيولوجية ، كما أن دراسة النمر (١٩٩١م) توصلت إلى نتائج مشابهة لنتائج الدراسة الحالية ، حيث كشفت هذه الدراسة عن تنني كتب العلوم بالمرحلتين الثانوية والإعدادية بمصر في تناول القضايا العالمية كما حددها بايبي وماو (Bybee & Mau ١٩٨٦م) ، التي من ضمنها تكنولوجيا الحرب التي تشمل الحرب البيولوجية ، كما اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة صفيانز غنيم (١٤٢١هـ) التي قامت فيها الباحثة بتحليل محتوى مقررات منهج علم الأحياء بالمرحلة الثانوية في ضوء متطلبات التربية العلمية في مجال علم الأحياء للقرن الحادي والعشرين، حيث أعدت الباحثة قائمة تتضمن (١٣) مطلباً من متطلبات التربية العلمية في مجال علم الأحياء للقرن الحادي والعشرين، وكان من ضمن هذه المتطلبات مطلب (البيئة وعلاقة الإنسان بها) والذي شمل الكثير من المواضيع من ضمنها موضوع (الحروب البيولوجية)، وكذلك مطلب (الهندسة الوراثية والتكنولوجيا الحيوية) والذي اشتمل كذلك على عدة مواضيع منها موضوع (أهمية الهندسة الوراثية ودورها في الإصلاح والدمار من خلال الحروب البيولوجية)، ومن خلال اطلاع الباحثة - في الدراسة الحالية - على جداول تحليل المحتوى الذي تم إجراؤه لكتب مادة الأحياء بالمرحلة الثانوية في تلك الدراسة، لم تجد أن هذه الكتب قد ورد بها هذان الموضوعان على الإطلاق.

كما أن دراسة رفاع (١٤١٧هـ) قد توصلت إلى نتائج مشابهة لنتائج الدراسة الحالية ، حيث خلص الباحث إلى أن مقررات العلوم بالمرحلة الثانوية لم تعالج القضايا ذات العلاقة بالعلم والتقنية والمجتمع بشكل شامل فهناك قضايا لم تتعرض لها كتب العلوم مطلقاً ، ذكر منها قضيتي (الطقس والأسلحة الكيميائية والنوية) ، لكنه لم يتعرض لذكر الأسلحة البيولوجية ، وقد يكون ذلك نظراً لتداخل مفهومي الأسلحة البيولوجية والكيميائية عند الكثير .

وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى اهتمام المقررات الحالية بتقديم أكبر قدر من المعلومات غير الوظيفية في معظمها ، التي لا تواكب المستجدات الحديثة في مجال العلوم ، وهذا ما يؤيده سليم (١٩٨٩م، ص٦-٧) حيث يرى أن القصور الخاص بتدريس العلوم في الوقت الحاضر يعزى لانشغال المدرسة بحشو أذهان التلاميذ بكثير من المعلومات غير الوظيفية في معظمها ، ويؤكد على أهمية توظيف العلوم في مواقف الحياة وفي ضوء حاجات المجتمع وما يعانيه من مشكلات وقضايا ، وعد ذلك عنصراً من العناصر اللازمة للتنبؤ العلمي الذي أصبح في مجتمعنا المعاصر هدفاً واضحاً من أهداف تدريس العلوم .

للإجابة على السؤال الثاني :

ما مدى أهمية تضمين المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي التالية بمحتوى مقررات مادة علم الأحياء ، بالمرحلة الثانوية للطالبات من وجهة نظر العينة (مشرفات ومعلمات مادة الأحياء) ؟

- أ- الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الإنسان .
- ب- الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الحيوانات الاقتصادية .
- ج- الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد المحاصيل الاقتصادية .
- د- الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الأنظمة البيئية والموارد الطبيعية كالأبار والأنهار والهواء.

قامت الباحثة بحساب التكرارات والنسب المئوية وقيمة (كا²) لاستجابات أفراد عينتي الدراسة حول أهمية المجالات السابقة والمواضيع المتضمنة بهذه المجالات ثم قامت بعمل الآتي :

أولاً : الإجابة على المجال (أ) :

قامت الباحثة بجدولة إجابات العينة على المجال (أ) من السؤال الثاني (أهمية تضمين المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي المتعلقة بالأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الإنسان)، كما هو موضح في الجدول رقم (٤-٣)، حيث يتضح من خلاله الآتي:

أ- أن المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي - قيد الدراسة - المتعلقة بمجال (الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الإنسان) مهمة جداً بشكل عام من حيث تضمينها بمحتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات من وجهة نظر العينة ، ويؤكد ذلك المعدل العام لمتوسط التكرارات لهذا المجال حيث بلغ (٣,٣٦)، كما بلغت قيمة (كا²) المحسوبة للمعدل العام لهذا المجال (٥٩,٣٠) وهي دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) ودرجة حرية (٣) .

ب- وجود تفاوت بين التكرارات والنسب المئوية لأهمية تضمين المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي المتعلقة بمجال (الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الإنسان) ، حيث تراوحت متوسطات التكرارات لهذه المواضيع بين أعلى متوسط تكرار للسلاح البيولوجي فيروس نقص المناعة المكتسبة (الايذز) ، والذي بلغ (٣,٨٨) ، وأدنى متوسط تكرار للسلاح البيولوجي فيروس الفاريولا (المسبب للجذري) والذي بلغ (٣,٠٠) .

جدول (٣-٤)

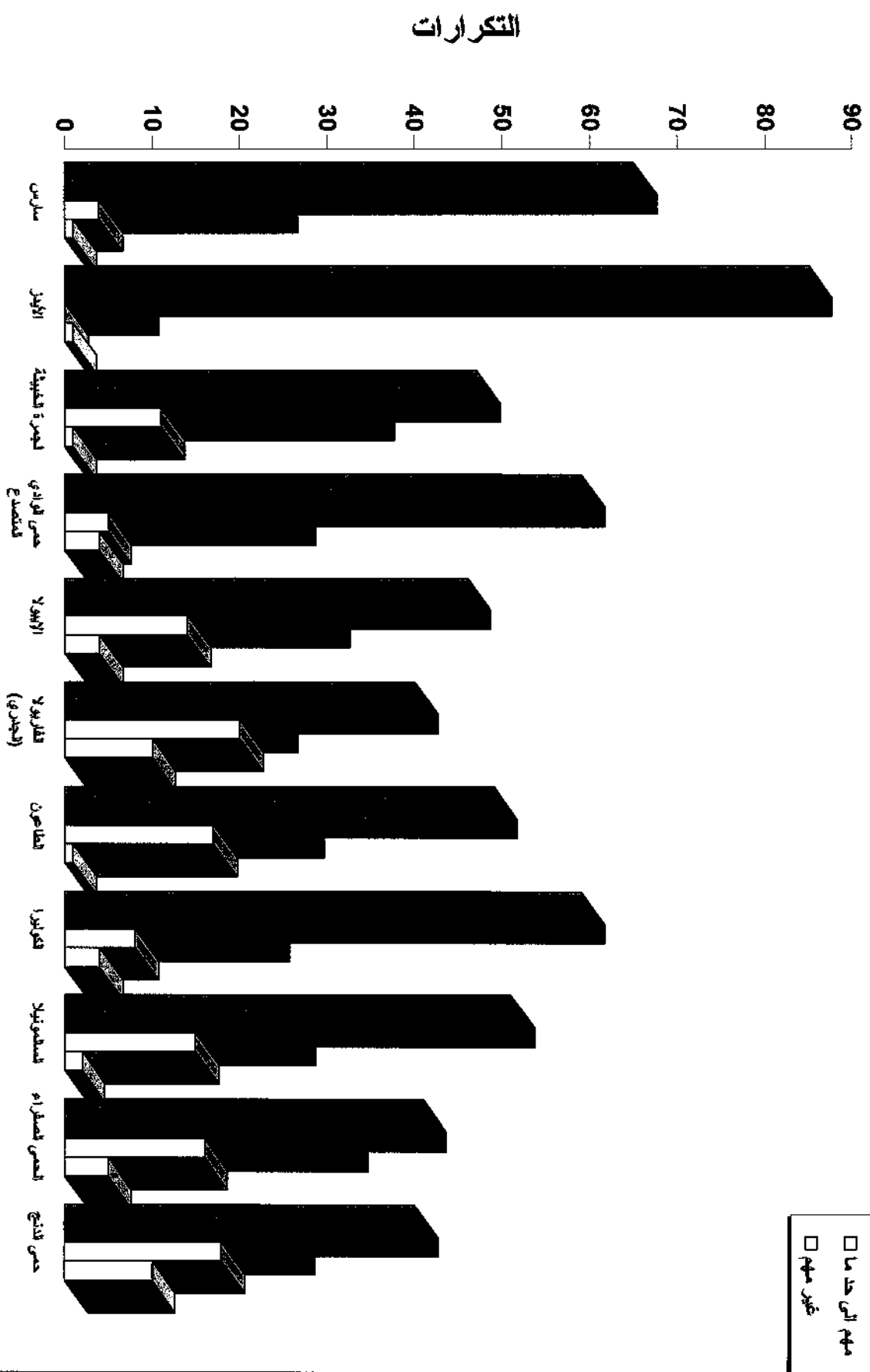
التكرارات والنسب المئوية ومتوسط التكرارات وقيمة ك^١ وترتيب العوارث من حيث الأهمية في مجال الأوسحة البيولوجية المستخدمة ضد الإنسان

ترتيب العوارث حسب الأهمية	الدالة	ك ^١	الاستجابة لصالح	متوسط التكرارات	مهم		مهم إلى حد ما		مهم جداً		الأوسحة البيولوجية		
					غير مهم %	التكرار	%	التكرار	%	التكرار		%	التكرار
٢	٠,٠٠١	١١١,٠٠٢	مهم جداً	٣,٦٣	١,٠٠٦	١	٤,٢٦	٤	٢٥,٥٣	٢٤	٦٩,١٥	٦٥	فيروس التهاب الرئوي الالامطي (سارس)
١	٠,٠٠١	٢١٦,٢١	مهم جداً	٣,٨٨	١,٠٠٦	١	٠,٠٠٠	٠	٨,٥١	٨	٩٠,٤٣	٨٥	فيروس نقص المناعة المكتسبة (الإيدز)
٥	٠,٠٠١	٥٧,٣٢	مهم جداً	٣,٣٦	١,٠٠٦	١	١١,٧٠	١١	٣٧,٢٣	٣٥	٥٠,٠٠	٤٧	بكتيريا الجمرة الخبيثة
٣	٠,٠٠١	٨٤,٦٤	مهم جداً	٣,٤٩	٤,٢٦	٤	٥,٣٢	٥	٢٧,٦٦	٢٦	٦٢,٧٧	٥٩	فيروس حمى السوالى المتصغع
٨	٠,٠٠١	٤٣,٣٦	مهم جداً	٣,٢٦	٤,٢٦	٤	١٤,٨٩	١٤	٣١,٩١	٣٠	٤٨,٩٤	٤٦	فيروس الإيبولا
١١	٠,٠٠١	١٩,٨٧	مهم	٣,٠٠	١٠,٦٤	١٠	٢١,٢٨	٢٠	٢٥,٥٣	٢٤	٤٢,٥٥	٤٠	فيروس القاريفولا للجذري
٧	٠,٠٠١	٥١,٥٣	مهم جداً	٣,٣٢	١,٠٠٦	١	١٨,٠٩	١٧	٢٨,٧٢	٢٧	٥٢,١٣	٤٩	بكتيريا الطاعون (السموت الأسود)
٤	٠,٠٠١	٨٠,٠٤	مهم جداً	٣,٤٦	٤,٢٦	٤	٨,٥١	٨	٢٤,٤٧	٢٣	٦٢,٧٧	٥٩	بكتيريا الكوليرا
٦	٠,٠٠١	٥٥,١٩	مهم جداً	٣,٣٤	٢,١٣	٢	١٥,٩٦	١٥	٢٧,٦٦	٢٦	٥٤,٢٦	٥١	بكتيريا السالمونيلا
٩	٠,٠٠١	٣٣,٠٦	مهم	٣,١٦	٥,٣٢	٥	١٧,٠٢	١٦	٣٤,٠٤	٣٢	٤٣,٦٢	٤١	فيروس مرض الحمى الصفراء (النق الأوسود)
١٠	٠,٠٠١	٢٠,٨٩	مهم	٣,٠٢	١٠,٦٤	١٠	١٩,١٥	١٨	٢٧,٦٦	٢٦	٤٢,٥٥	٤٠	فيروس حمى اللدغ (الضئك)
	٠,٠٠١	٥٩,٣٠	مهم جداً	٣,٣٦	٤,١٦	٣,٩١	١٢,٣٨	١١,٦٤	٢٧,١٨	٢٥,٥٥	٥٦,٢٩	٥٢,٩١	المعدل العام

*جميع قيم ك^١ دالة

حيث قيمة ك^١ الدرجة عند مستوى (٠,٠٠١) ودرجة حرية (٣) = (١١,٣٤) وعند مستوى (٠,٠٠٥) ودرجة حرية (٣) = (٧,٨١)

شكل بياني رقم (٤-١) يوضح الأصدمة المتعددة لتكرارات الاستجابات من حيث الأهمية في مجال الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الإنسان مصنفة حسب الأهمية والسلاح البيولوجي



الأسلحة البيولوجية

٩- فيروس مرض الحمى الصفراء (القيء الأسود) ، حيث بلغ متوسط التكرارات لهذا الموضوع (٣,١٦) لصالح الاستجابة مهم ، من حيث تضمينه كأحد مواضيع الإرهاب البيولوجي بمحتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات.

١٠- فيروس حمى الدنج (الضنك) ، حيث بلغ متوسط التكرارات لهذا الموضوع (٣,٠٢) لصالح الاستجابة مهم ، من حيث تضمينه كأحد مواضيع الإرهاب البيولوجي بمحتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات.

١١- فيروس الغاريولا (المسبب للجذري) ، حيث بلغ متوسط التكرارات لهذا الموضوع (٣,٠٠) لصالح الاستجابة مهم ، من حيث تضمينه كأحد مواضيع الإرهاب البيولوجي بمحتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات.

ثانياً : الإجابة على المجال (ب) :

قامت الباحثة بجدولة إجابات العينة على المجال (ب) من السؤال الثاني (أهمية تضمين المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي المتعلقة بالأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الحيوانات الاقتصادية) كما هو موضح بالجدول رقم (٤-٤) ، والذي يتضح من خلاله الآتي:

أ- أن المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي - قيد الدراسة - المتعلقة بمجال (الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الحيوانات الاقتصادية) مهمة بشكل عام من حيث تضمينها بمحتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات من وجهة نظر العينة ، ويؤكد ذلك المعدل العام لمتوسط التكرارات لهذا المجال حيث بلغ (٣,٢٢) ، كما بلغت قيمة (كا^٢) المحسوبة للمعدل العام لهذا المجال (٣٩,٥٢) وهي دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) ودرجة حرية (٣).

ب- وجود تفاوت بين التكرارات والنسب المئوية لأهمية تضمين المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي المتعلقة بمجال (الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الحيوانات الاقتصادية) ، حيث تراوحت متوسطات التكرارات لهذه المواضيع بين أعلى متوسط تكرار لكل من السلاح البيولوجي فيروس أنفلونزا الطيور والسلاح البيولوجي فيروس هربس والذي بلغ (٣,٣٧) ، وأدنى متوسط تكرار للسلاح البيولوجي فيروس جذري الأغنام والذي بلغ (٢,٩٨) .

وقد جاء ترتيب هذه المواضيع في الأهمية (حسب المتوسط الأعلى لتكراراتها) على النحو التالي :

١- فيروس أنفلونزا الطيور وفيروس هربس ، واللذان كانا على رأس هذه المواضيع في الأهمية، حيث بلغ متوسط تكرار كل منهما (٣,٣٧) لصالح الاستجابة مهم جداً ، من حيث تضمينهما

كموضوعين من مواضيع الإرهاب البيولوجي بمحتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات.

٢- فيروس الحمى القلاعية ، حيث بلغ متوسط التكرارات لهذا الموضوع (٣,٣١) لصالح الاستجابة مهم جداً ، من حيث تضمينه كأحد مواضيع الإرهاب البيولوجي بمحتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات.

٣- فيروس جنون البقر ، حيث بلغ متوسط التكرارات لهذا الموضوع (٣,٢٧) لصالح الاستجابة مهم جداً ، من حيث تضمينه كأحد مواضيع الإرهاب البيولوجي بمحتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات.

٤- فيروس طاعون الحيوانات المجترة ، حيث بلغ متوسط التكرارات لهذا الموضوع (٣,٠٢) لصالح الاستجابة مهم ، من حيث تضمينه كأحد مواضيع الإرهاب البيولوجي بمحتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات.

٥- فيروس جذري الأغنام ، حيث بلغ متوسط التكرارات لهذا الموضوع (٢,٩٨) لصالح الاستجابة مهم ، من حيث تضمينه كأحد مواضيع الإرهاب البيولوجي بمحتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات.

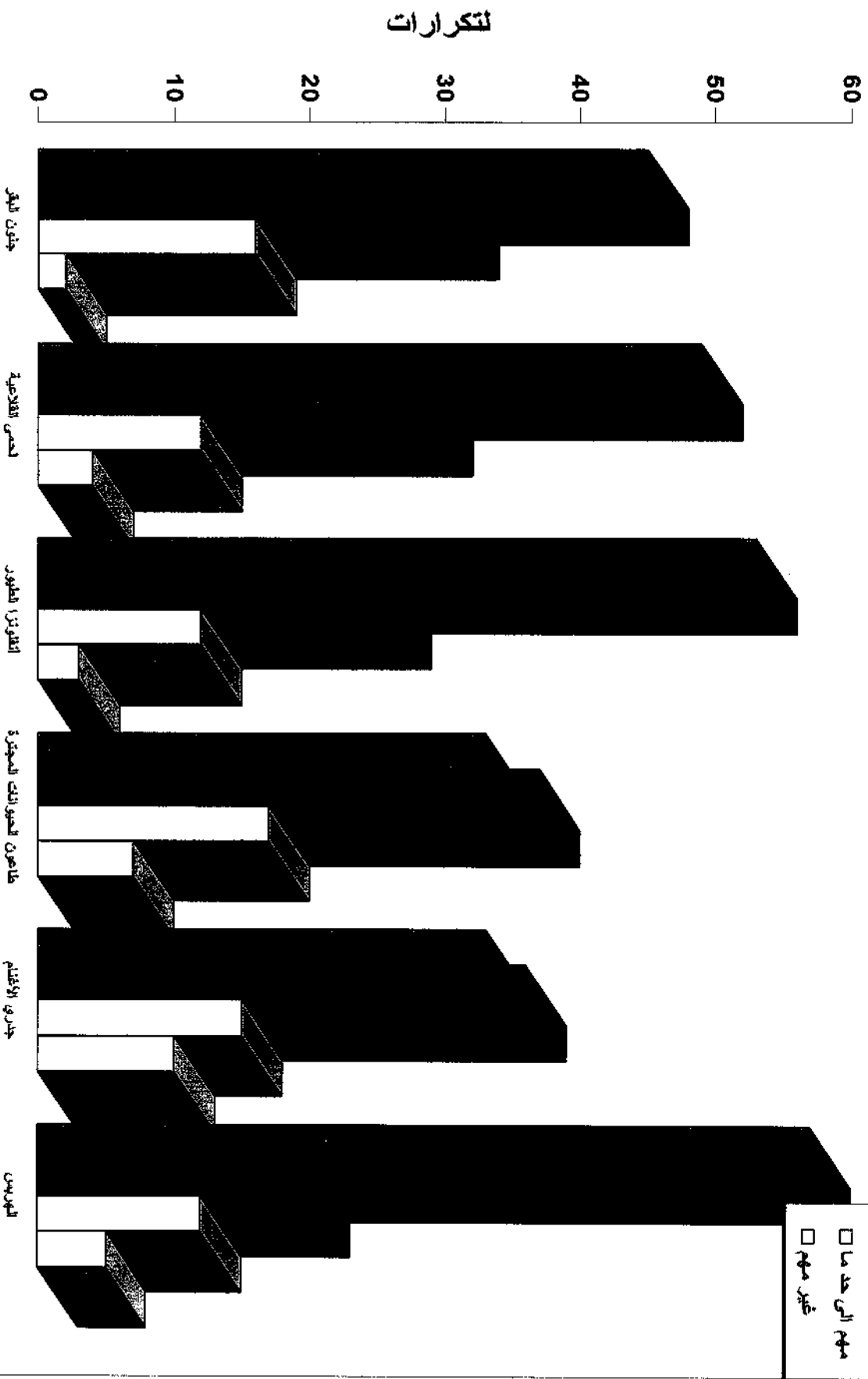
التهورات والنسب المئوية ومتوسط التهورات وقيمة ك^ا وترتيب التهورات من حيث الأهمية
 جدول (٤-٤)
 في مجال الأملحة البيولوجية المستخدمة ضد التهورات الاقتصادية

ترتيب التهورات حسب المتوسط الأعلى	الذلاة	٢١٤	الاستجابة لصالح	متوسط التهورات	مهم		مهم إلى حد ما		مهم		مهم جداً		الأملحة البيولوجية
					غير مهم	التهورات %	مهم %	التهورات	مهم %	التهورات	مهم %	التهورات	
٣	٠,٠٠١	٤٤,١٣	مهم جداً	٣,٢٧	٢,١٣	٢	١٧,٠٢	١٢	٣٢,٩٨	٣١	٤٧,٨٧	٤٥	(١) فيروس جون البقر
٢	٠,٠٠١	٥٠,٧٧	مهم جداً	٣,٣١	٤,٢٦	٤	١٢,٧٧	١٢	٣٠,٨٥	٢٩	٥٢,١٣	٤٩	(٢) فيروس الحمى اللاصقة
١	٠,٠٠١	٦٠,٨١	مهم جداً	٣,٣٧	٣,١٩	٣	١٢,٧٧	١٢	٢٧,٦٦	٢٦	٥٦,٣٨	٥٣	(٣) فيروس أنفلونزا الطيور
٤	٠,٠٠١	٢٤,٩٨	مهم	٣,٠٢	٧,٤٥	٧	١٨,٠٩	١٧	٣٩,٣٦	٣٧	٣٥,١١	٣٣	(٤) فيروس طاعون الحيوانات المجزرة
٥	٠,٠٠١	٢١,٣٢	مهم	٢,٩٨	١٠,٦٤	١٠	١٥,٩٦	١٥	٣٨,٣٠	٣٦	٣٥,١١	٣٣	(٥) فيروس جدري الأبقار
١	٠,٠٠١	٦٨,٤٧	مهم جداً	٣,٣٧	٥,٣٢	٥	١٢,٧٧	١٢	٢١,٢٨	٢٠	٦٠,٦٤	٥٧	(٦) فيروس هربس
	٠,٠٠١	٣٩,٥٢	مهم	٣,٢٢	٥,٥٠	٥,١٧	١٤,٨٩	١٤,٠٠	٣١,٧٤	٢٩,٨٣	٤٧,٨٧	٤٥,٠٠	المعدل العام

* جميع قيم ٢١٤ ذلاة

حيث قيمة ٢١٤ الصرجة عند مستوى (٠,٠٠١) ودرجة حرية (٣) = (١١,٣٤) وعند مستوى (٠,٠٠٥) ودرجة حرية (٣) = (٧,٨١)

شكل بياني رقم (٤-٢) يوضح الأصدء المتعددة لتكرارات الإستجابات من حيث الأهمية في مجال الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الحيوانات الاقتصادية مصنفة حسب الأهمية والأسلحة البيولوجية



الأسلحة البيولوجية

ثالثاً : الإجابة على المجال (ج) :

قامت الباحثة بجدولة إجابات العينة على المجال (ج) من السؤال الثاني (أهمية تضمين المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي المتعلقة بالأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد المحاصيل الاقتصادية) كما هو موضح بالجدول رقم (٤-٥) ، حيث يتضح من خلاله الآتي:

أ- أن المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي - قيد الدراسة - المتعلقة بمجال (الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد المحاصيل الاقتصادية) مهمة بشكل عام ، من حيث تضمينها بمحتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات من وجهة نظر العينة ، ويؤكد ذلك المعدل العام لمتوسط التكرارات لهذا المجال حيث بلغ (٢,٦٤) ، كما بلغت قيمة (كا^٢) المحسوبة للمعدل العام لهذا المجال (١١,٩٧) وهي دالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) ودرجة حرية (٣).

ب- وجود تفاوت بين التكرارات والنسب المئوية لأهمية تضمين المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي المتعلقة بمجال (الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد المحاصيل الاقتصادية) ، حيث تراوحت متوسطات التكرارات لهذه المواضيع بين أعلى متوسط تكرار للسلح البيولوجي سوسة النخيل الحمراء والذي بلغ (٣,١١) ، وأدنى متوسط تكرار للسلح البيولوجي بكتيريا مرض اللقحة النارية في الكثرى والذي بلغ (٢,٣٣).

وقد جاء ترتيب هذه المواضيع في الأهمية (حسب المتوسط الأعلى لتكراراتها) على النحو التالي:

- ١- سوسة النخيل الحمراء ، الذي كان على رأس هذه المواضيع في الأهمية ، حيث بلغ متوسط التكرارات لهذا الموضوع (٣,١١) لصالح الاستجابة مهم ، من حيث تضمينه كأحد مواضيع الإرهاب البيولوجي بمحتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات.
- ٢- فطر صدأ الساق الأسود في القمح ، حيث بلغ متوسط التكرارات لهذا الموضوع (٢,٧٩) لصالح الاستجابة مهم ، من حيث تضمينه كأحد مواضيع الإرهاب البيولوجي بمحتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات.
- ٣- فطر الندوة المتأخرة في البطاطس والطماطم ، حيث بلغ متوسط التكرارات لهذا الموضوع (٢,٦٧) لصالح الاستجابة مهم ، من حيث تضمينه كأحد مواضيع الإرهاب البيولوجي بمحتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات.
- ٤- فطر الصدأ الأصفر (المخطط) في القمح ، حيث بلغ متوسط التكرارات لهذا الموضوع (٢,٦٥) لصالح الاستجابة مهم ، من حيث تضمينه كأحد مواضيع الإرهاب البيولوجي بمحتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات.

جدول (٤-٥)

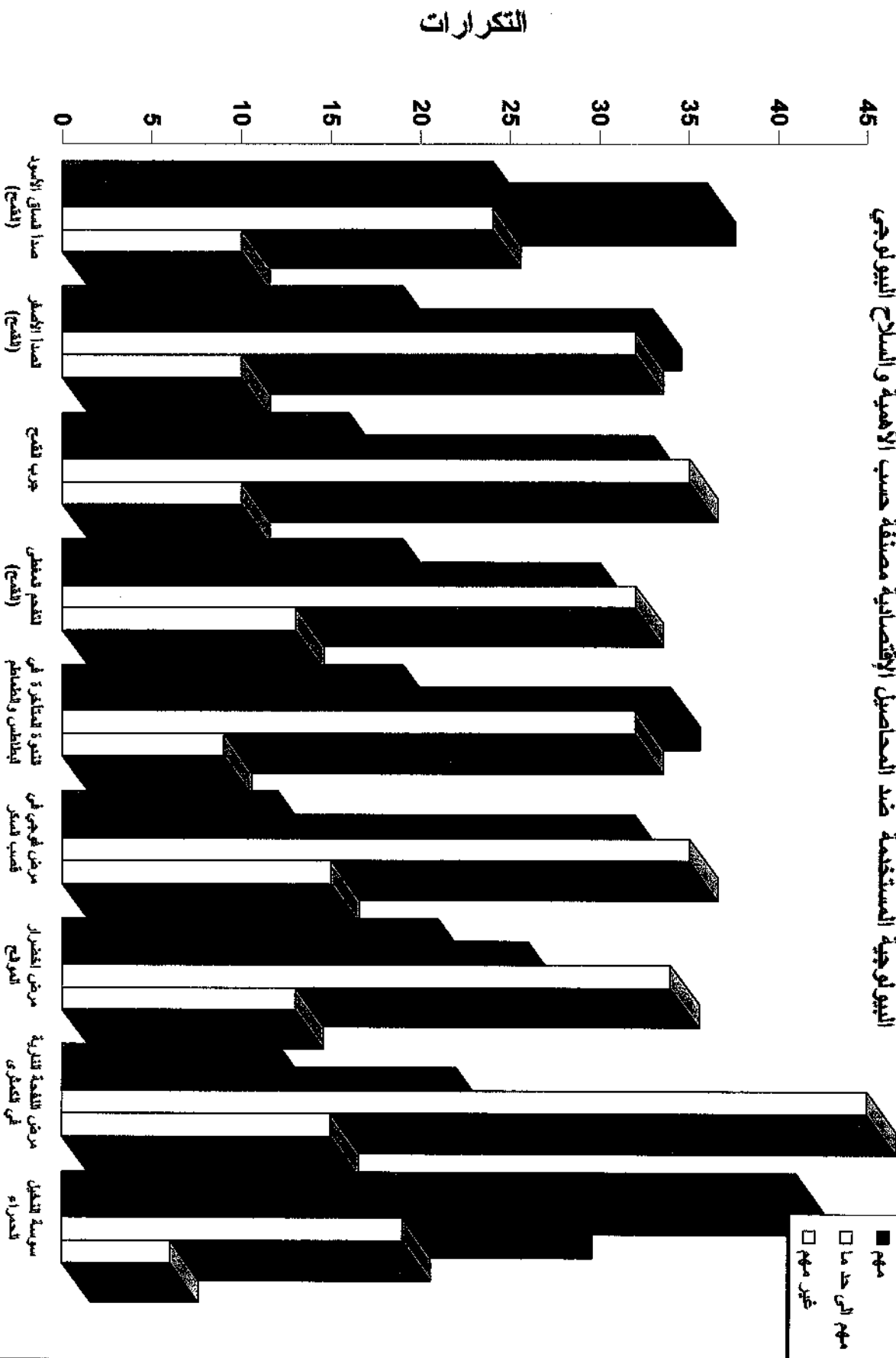
التكرارات والنسب المئوية ومتوسط التكرارات وقيمة كاي وترتيب العجلات من حيث الأهمية في مجال الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد المحاصيل الاقتصادية

ترتيب العجلات حسب المتوسط الأعلى	الدالة	كا ^٢	الاستجابة لصالح	متوسط التكرارات	مهم		مهم إلى حد ما		مهم		مهم جداً		الأسلحة البيولوجية
					غير مهم	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	
٢	٠,٠٠١	١٤,٤٣	مهم	٢,٧٩	١٠,٦٤	١٠	٢٥,٥٣	٢٤	٣٨,٣٠	٣٦	٢٥,٥٣	٢٤	(١) فطر صدأ المساق الأسود في القمح
٤	٠,٠٠١	١٥,٥٣	مهم	٢,٦٥	١٠,٦٤	١٠	٣٤,٠٤	٢٢	٣٥,١١	٢٣	٢٠,٢١	١٩	(٢) فطر الصدأ المخطط في القمح
٥	٠,٠٠١	١٩,٦٢	مهم	٢,٥٩	١٠,٦٤	١٠	٣٧,٢٣	٢٥	٣٥,١١	٢٣	١٧,٠٢	١٦	(٣) فطر جرب القمح
٥	٠,٠٠٥	١٠,٤٣	مهم	٢,٥٩	١٣,٨٣	١٣	٣٤,٠٤	٢٢	٣١,٩١	٣٠	٢٠,٢١	١٩	(٤) فطر السقم المغطى في القمح
٣	٠,٠٠١	١٧,٥٧	مهم	٢,٦٧	٩,٥٧	٩	٣٤,٠٤	٢٢	٣٦,١٧	٣٤	٢٠,٢١	١٩	(٥) فطر التذوية المتأخرة في البطاطس والبطاطم
٦	٠,٠٠١	١٧,٤٠	مهم إلى حد ما	٢,٤٤	١٥,٩٦	١٥	٣٧,٢٣	٢٥	٣٤,٠٤	٢٢	١٢,٧٧	١٢	(٦) فيروس مرض فوجي في قصب السكر
٥	٠,٠٠٥	٩,٩١	مهم	٢,٥٩	١٣,٨٣	١٣	٣٩,١٧	٣٤	٢٧,٢٦	٢٦	٢٢,٣٤	٢١	(٧) بكتيريا مرض الخضار الموالج
٧	٠,٠٠١	٢٨,٤٧	مهم إلى حد ما	٢,٣٣	١٥,٩٦	١٥	٤٧,٨٧	٤٥	٢٣,٤٠	٢٢	١٢,٧٧	١٢	(٨) بكتيريا مرض اللقحة الترابية في الكفري
١	٠,٠٠١	٢٧,٧٩	مهم	٣,١١	٦,٣٨	٦	٢٠,٢١	١٩	٢٩,٧٩	٢٨	٤٣,٦٢	٤١	(٩) سوسية التخيل المصراه
	٠,٠٠١	١١,٩٧	مهم	٢,٦٤	١١,٩٤	١١,٢٢	٣٤,٠٤	٣٢,٠٠	٣٢,٣٩	٣٠,٤٤	٢١,٦٣	٢٠,٣٣	المعدل العام

* جميع قيم كاي دالة - صدأ العجوة الربية والسامة فكلتاها غير دالتين عند مستوى (٠,٠٠١) -

حيث قيمة كاي العجوة عند مستوى (٠,٠٠١) ودرجة حرية (٣) = (١١,٣٤) وعند مستوى (٠,٠٠٥) ودرجة حرية (٣) = (٧,٨١)

شكل بياني رقم (4-3) يوضح الأعداد المتعددة لتكرارات الإنتاجات من حيث الأهمية في مجال الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد المحاصيل الاقتصادية مصنفة حسب الأهمية والسلاح البيولوجي



الأسلحة البيولوجية

- ٥- بكتريا مرض اخضرار الموالح ، فطر التفحم المغطى في القمح ، وفطر جرب القمح ، حيث بلغ متوسط التكرارات لكل من هذه المواضيع (٢,٥٩) لصالح الاستجابة مهم ، من حيث تضمين كل منها كأحد مواضيع الإرهاب البيولوجي بمحتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات.
- ٦- فيروس مرض فوجي في قصب السكر ، حيث بلغ متوسط التكرارات لهذا الموضوع (٢,٤٤) لصالح الاستجابة مهم إلى حد ما ، من حيث تضمينه كأحد مواضيع الإرهاب البيولوجي بمحتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات.
- ٧- بكتريا مرض اللفحة النارية في الكمثرى ، حيث بلغ متوسط التكرارات لهذا الموضوع (٢,٣٣) لصالح الاستجابة مهم إلى حد ما ، من حيث تضمينه كأحد مواضيع الإرهاب البيولوجي بمحتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات.

رابعاً : الاجابة على المجال (د) :

قامت الباحثة بجدولة إجابات العينة على المجال (د) من السؤال الثاني (أهمية تضمين المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي المتعلقة بالأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الأنظمة البيئية والموارد الطبيعية ، كالأبار والأنهار والهواء) ، كما هو موضح في الجدول رقم (٤-٦) ، حيث يتضح من خلاله الآتي:

أ- أن كل المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي - قيد الدراسة - المتعلقة بمجال (الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الأنظمة البيئية والموارد الطبيعية ، كالأبار والأنهار والهواء) مهمة جداً ، من حيث تضمينها بمحتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات من وجهة نظر العينة ، ويؤكد ذلك المعدل العام لمتوسط التكرارات لهذا المجال حيث بلغ (٣,٤٩) ، كما بلغت قيمة (كا^٢) المحسوبة للمعدل العام لهذا المجال (٨٤,٢٩) وهي دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) ودرجة حرية (٣).

ب- وجود تفاوت بين التكرارات والنسب المئوية لأهمية تضمين المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي المتعلقة بمجال (الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الأنظمة البيئية والموارد الطبيعية ، كالأبار والأنهار والهواء) ، حيث تراوحت متوسطات التكرارات لهذه المواضيع بين أعلى متوسط تكرر للسلاح البيولوجي (انتامبيا هستولونكا لتلويث مياه الشرب وإصابة الإنسان بها وتهديد حياته) ، الذي بلغ (٣,٦٧) ، وأدنى متوسط تكرر للسلاح البيولوجي (توكسينات الطحالب السامة لتلويث مياه الأنهار والقضاء على الأسماك) والذي بلغ (٣,٣٦).

جدول (٤-٦)

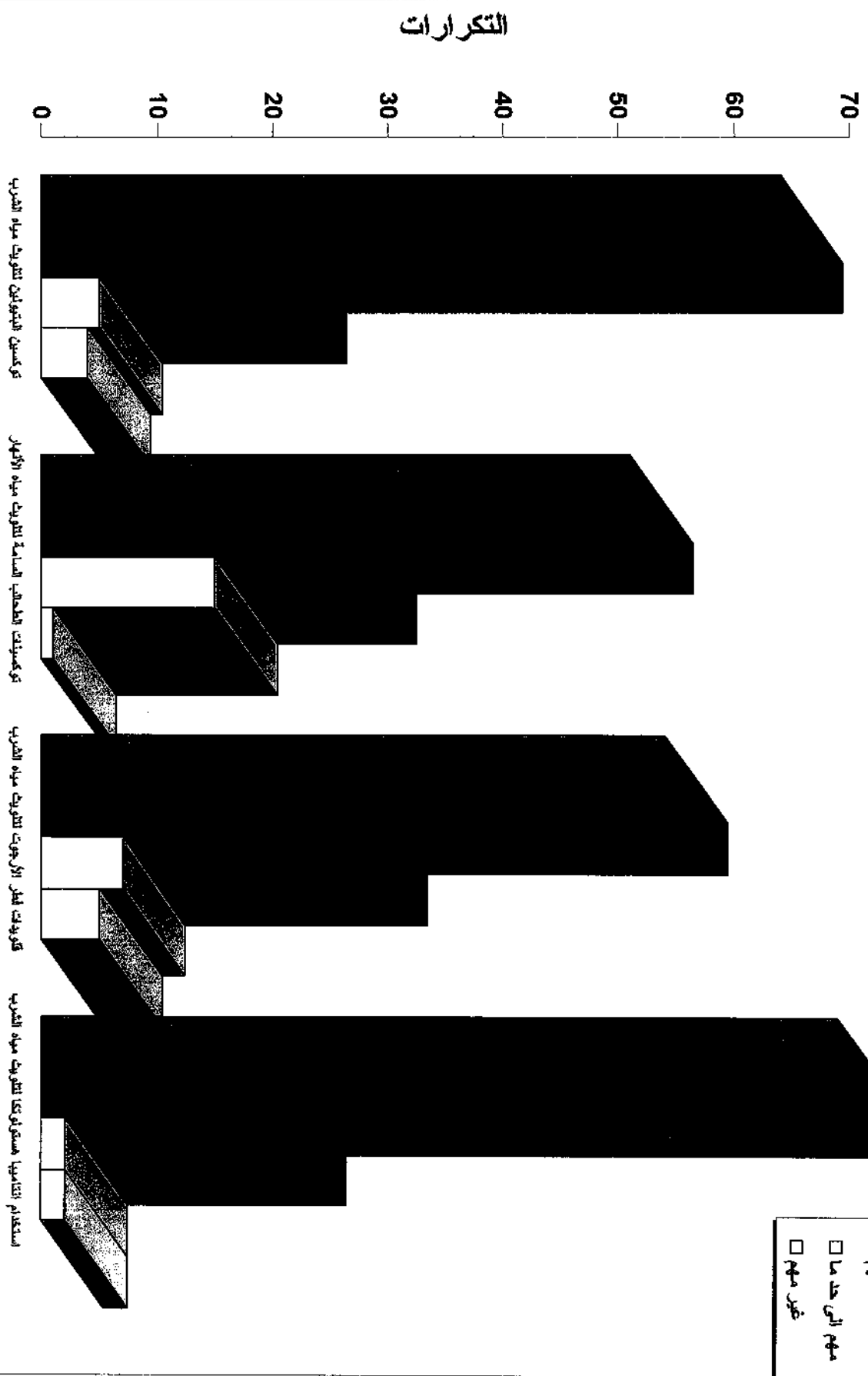
التكرارات والنسب المئوية ومتوسط التكرارات وقيمة كا^٢ وتوزيع العوارض من حيث الأهمية في مجال الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الأنظمة البيئية والموارد الطبيعية كالآبار والأنهار والهواء

ترتيب العوارض حسب المتوسط الأدنى	الذاتية	كا ^٢	الاستجابة لصالح	متوسط التكرارات	مهم		مهم إلى حد ما		مهم		مهم جداً		الأسلحة البيولوجية
					%	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	
٢	٠,٠٠١	١٠٠,٨١	مهم جداً	٣,٥٤	٤,٢٦	٤	٥,٣٢	٥	٢٢,٣٤	٢١	٦٨,٠٩	٦٤	(١) توكتين البتولين لتلويث مياه الشرب وبالتالي القضاء على السكان
٤	٠,٠٠١	٥٧,٣٢	مهم جداً	٣,٣٦	١,٠٦	١	١٥,٩٦	١٥	٢٨,٧٢	٢٧	٥٤,٢٦	٥١	(٢) تسامة الطحالب المسامة لتلويث مياه الأنهار والقضاء على الأسماك
٣	٠,٠٠١	٦٦,٦٠	مهم جداً	٣,٣٩	٥,٣٢	٥	٧,٤٥	٧	٢٩,٧٩	٢٨	٥٧,٤٥	٥٤	(٣) قديرات قطر الأرجوت لتلويث مياه الشرب وإصابة السكان بالأوبئة المرضية كالحمى الراهبية
١	٠,٠٠١	١٢٧,٧٠	مهم جداً	٣,٦٧	٢,١٣	٢	٢,١٣	٢	٢٢,٣٤	٢١	٧٣,٤٠	٦٩	(٤) هستونكا لتلويث مياه الشرب وإصابة الإنسان بها وتهديد حياته
	٠,٠٠١	٨٤,٢٩	مهم جداً	٣,٤٩	٣,١٩	٣,٠٠	٧,٧١	٧,٢٥	٢٥,٨٠	٢٤,٢٥	٦٣,٣٠	٥٩,٥٠	المعدل العام

* جميع قيم كا^٢ وقيمة

حيث قيمة كا^٢ الصرجة عند مستوى (٠,٠٠١) ودرجة حرية (٣) = (١١,٣٤) و عند مستوى (٠,٠٥) ودرجة حرية (٣) = (٧,٨١)

شكل بياني رقم (4-4) يوضح الأصددة المتعددة لتكرارات الإستجابات من حيث الأهمية في مجال الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الأنظمة البيئية والموارد الطبيعية مصنفة حسب الأهمية و السلاج البيولوجي



الأسلحة البيولوجية

وقد جاء ترتيب هذه المواضيع في الأهمية (حسب المتوسط الاعلى لتكراراتها) على النحو التالي :

١-استخدام انتاميبا هستولوتكا لتلويث مياه الشرب وإصابة الإنسان بها وتهديد حياته ، والذي كان على رأس هذه المواضيع في الأهمية ، حيث بلغ متوسط التكرارات لهذا الموضوع (٣,٦٧) لصالح الاستجابة مهم جداً ، من حيث تضمينه كأحد مواضيع الإرهاب البيولوجي بمحتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات.

٢-توكسين البتيولين لتلويث مياه الشرب وبالتالي القضاء على السكان ، حيث بلغ متوسط التكرارات لهذا الموضوع (٣,٥٤) لصالح الاستجابة مهم جداً ، من حيث تضمينه كأحد مواضيع الإرهاب البيولوجي بمحتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات.

٣-قلويدات فطر الأرجوت لتلويث مياه الشرب وإصابة السكان بالأوبئة المرضية كالحمي الرهيبية ، حيث بلغ متوسط التكرارات لهذا الموضوع (٣,٣٩) لصالح الاستجابة مهم جداً ، من حيث تضمينه كأحد مواضيع الإرهاب البيولوجي بمحتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات.

٤-توكسينات الطحالب السامة لتلويث مياه الأنهار والقضاء على الأسماك ، حيث بلغ متوسط التكرارات لهذا الموضوع (٣,٣٦) لصالح الاستجابة مهم جداً ، من حيث تضمينه كأحد مواضيع الإرهاب البيولوجي بمحتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات.

خامساً : ترتيب مجالات الأسلحة البيولوجية الأربعة من حيث الأهمية حسب المعدل العام لمتوسط تكرار كل مجال:

قامت الباحثة بجدولة المعدلات العامة لاستجابات أفراد العينة على كل مجال من مجالات الأسلحة البيولوجية وترتيبها في الأهمية حسب المعدل العام لمتوسط تكرار كل مجال ، كما هو موضح في الجدول رقم (٤-٧) ، حيث يتضح من خلاله الآتي :

أ- إن جميع مجالات الأسلحة البيولوجية الأربعة - قيد الدراسة - الآتية

١. الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الإنسان .
 ٢. الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الحيوانات الاقتصادية .
 ٣. الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد المحاصيل الاقتصادية .
 ٤. الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الأنظمة البيئية والموارد الطبيعية، كالآبار والأنهار والهواء.
- مهمة بشكل عام من حيث تضمينها بمحتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات ، حيث يؤكد ذلك المعدل العام لمتوسط التكرارات لكل تلك المجالات الأربعة الذي بلغ (٣,١٨) ، كما بلغ المعدل العام لقيمة (كا^٢) المحسوبة لتلك المجالات (٣٤,٨٩) وهي دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) ودرجة حرية (٣).

وتتفق هذه النتائج مع نتائج بعض الدراسات مثل دراسة الميهي (٢٠٠٠م) التي توصلت فيما توصلت إليه إلى أهمية موضوع الحرب البيولوجية كإحدى القضايا المعاصرة المتعلقة بالهندسة الوراثية ضمن الروى المستقبلية لمقررات العلوم البيولوجية في المرحلة الثانوية مع بدايات القرن الحادي والعشرين، حيث حصل هذا الموضوع على درجة أهمية ٧٩,٣% من وجهة نظر عينة البحث في تلك الدراسة، كما تتفق هذه النتائج في الدراسة الحالية أيضاً مع نتائج دراسة السايح (١٩٨٧م) التي توصلت إلى أهمية متطلب (ثقافة عن البيولوجيا والمحافظة على القيم) التي يندرج تحتها المسؤولية الاجتماعية لعلماء البيولوجيا الذين بإمكانهم استخدام هذا العلم لإنتاج بكتيريا الأمراض، وإنتاج سموم لها تأثير فعال من مصادر طبيعية وصناعية تستخدم كأسلحة حرب، حيث حصل هذا المتطلب على درجة أهمية أكثر من ٦٠% من وجهة نظر عينة البحث في تلك الدراسة، وهذا ما أكدت عليه أيضاً دراسة صفيناز غنيم (١٤٢١هـ) حيث توصلت إلى أهمية موضوع الحروب البيولوجية ضمن متطلب البيئة وعلاقة الإنسان بها كأحد متطلبات التربية العلمية في مجال علم الأحياء للقرن الحادي والعشرين.

التكرارات والنسب المئوية ومتوسط التكرارات وقيمة ك^٢ وترتيب المجالات من حيث الأهمية للمعلومات العامة لاستجابة أفراد العينة على كل مجال من مجالات الأسلحة البيولوجية

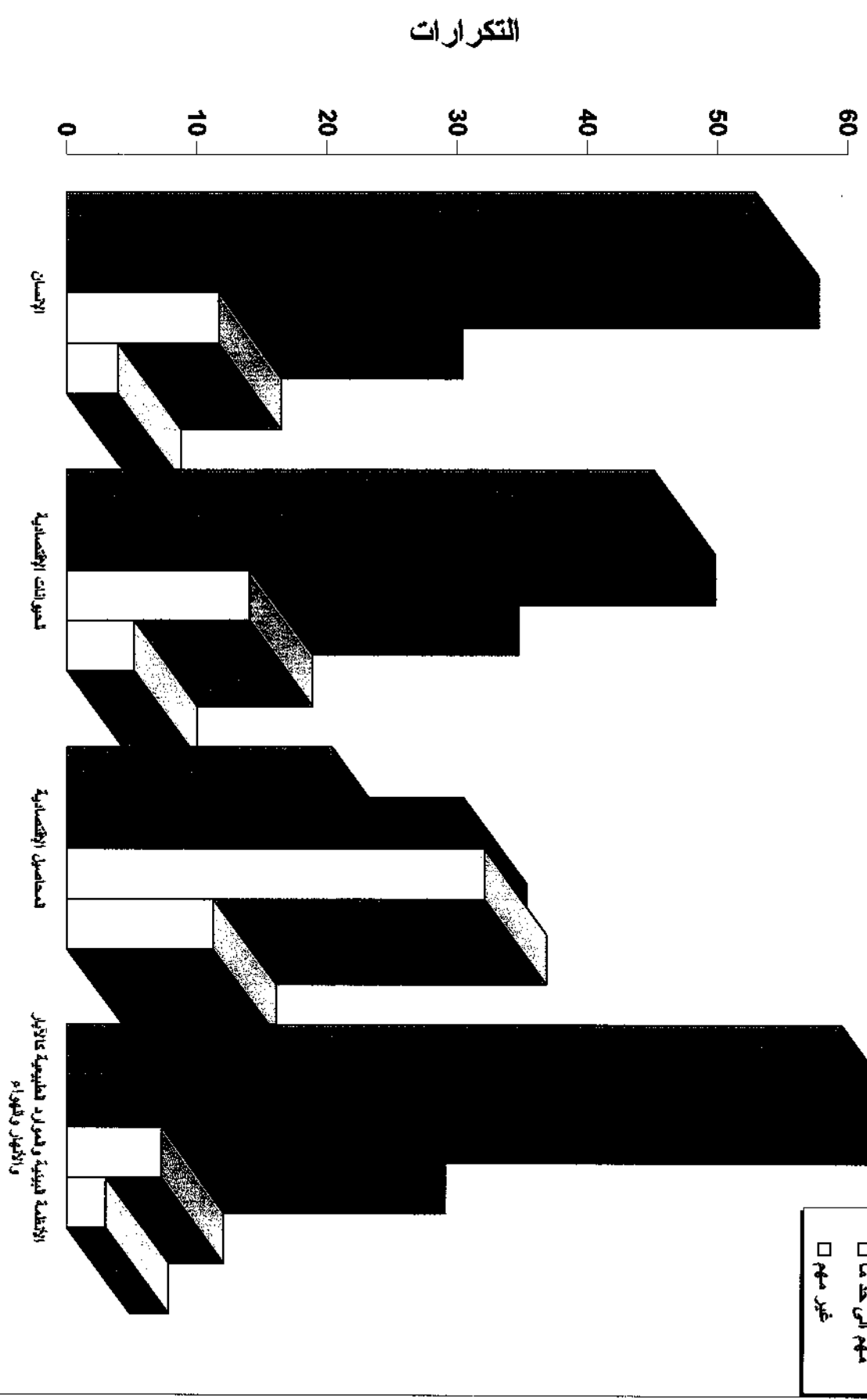
جدول (٤-٧)

ترتيب المجالات حسب المتوسط الألفي	الدولة	ك ^٢ *	الاستجابة لصالح	متوسط التكرارات	مهم		مهم إلى حد ما		مهم		مهم جداً		مجالات الأسلحة البيولوجية
					النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	
٢	٠,٠٠١	٥٩,٣٠	مهم جداً	٣,٣٦	٤,١٦	٣,٩١	١٢,٣٨	١١,٦٤	٢٧,١٨	٢٥,٥٥	٥٦,٢٩	٥٢,٩١	(١) الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الإنسان
٣	٠,٠٠١	٣٩,٥٢	مهم	٣,٢٢	٥,٥٠	٥,١٧	١٤,٨٩	١٤,٠٠	٣١,٧٤	٢٩,٨٣	٤٧,٨٧	٤٥,٠٠	(٢) الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الحيوانات الاقتصادية
٤	٠,٠٠١	١١,٩٧	مهم	٢,٦٤	١١,٩٤	١١,٢٢	٣٤,٠٤	٣٢,٠٠	٣٢,٣٩	٣٠,٤٤	٢١,٦٣	٢٠,٣٣	(٣) الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد المحاصيل الاقتصادية
١	٠,٠٠١	٨٤,٢٩	مهم جداً	٣,٤٩	٣,١٩	٣,٠٠	٧,٧١	٧,٢٥	٢٥,٨٠	٢٤,٢٥	٦٣,٣٠	٥٩,٥٠	(٤) الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الأنظمة البيئية والموارد الطبيعية كالإسفل والأشجار والهوا
	٠,٠٠١	٣٤,٨٩	مهم	٣,١٨	٦,٢٠	٥,٨٢	١٧,٢٦	١٦,٢٢	٢٩,٢٧	٢٧,٥٢	٤٧,٢٧	٤٤,٤٤	المعدل العام

* جميع قيم ك^٢ دالة

حيث قيمة ك^٢ الحرجة عند مستوى (٠,٠٠١) ودرجة حرية (٣) = (١٦,٣٤) وعند مستوى (٠,٠٠٥) ودرجة حرية (٣) = (٧,٨١)

شكل بياني رقم (4-5) يوضح الأصدمة المتعددة لتكرارات المعدلات العامة لاستجابة أفراد العينة على كل مجال من مجالات الأسلحة البيولوجية مصنفة حسب الأهمية والمجال



الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد

كذلك دراسة سليم Selim (١٩٨٨م) التي تناولت أهمية تدريس القيم البيولوجية ، حيث عبرت عينة الدراسة عن أهمية تدريس موضوعات القيم البيولوجية وذلك لتحذير التلاميذ من الخطر ، ومن ضمن هذه الموضوعات (الرعب الناتج عن استخدام الهندسة الوراثية في الحرب البيولوجية) حيث حصل هذا الموضوع على درجة أهمية ١٠٠% لصالح الاستجابة مهمة جداً ، كما تتفق هذه النتائج مع ما حدده الفيومي (١٩٨٤م، ص٥٢) من بعض مشكلات العصر التي لا بد للمناهج أن تواجهها والتي نكر منها (الأمن وقضية الحرب البيولوجية).

كما تتفق هذه النتائج مع ماتبناه مير Mayer (١٩٨٦م (A)) من موضوعات القيم الحيوية التي يجب أن تتضمنها برامج البيولوجيا في المدارس الثانوية حيث قام بتطبيق إستبيان شمل ستة وخمسين مفهوماً بيولوجياً موزعة على الموضوعات البيولوجية الأساسية وقد كان من ضمن هذه المفاهيم استخدامات الهندسة الوراثية في الحرب البيولوجية.

كما تتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة إيزيس رضوان (١٤١١هـ) حيث توصلت إلى أن هناك فروقا ذات دلالة احصائية بين التطبيق القبلي و البعدي لمقياس القيم البيولوجية لصالح التطبيق البعدي لدى الطلاب الذين يدرسون وحدة في البيولوجيا متضمنة لبعض مفاهيم التكنولوجيا الحيوية التي كان من ضمن مفاهيمها (الهندسة الوراثية للحرب البيولوجية) ، مما يشير إلى أهمية تدريس هذا الموضوع في مقررات علم الأحياء في المرحلة الثانوية.

كذلك دراسة بايبي و ماو Bybee & Mau (١٩٨٦م) التي استهدفت استطلاع رأي دولي حول موضوع تدريس المشكلات العالمية المرتبطة بالعلم والتكنولوجيا، وكان من أهم نتائجها التوصل إلى قائمة بالمشكلات العالمية تضم (١٢) قضية مرتبة تنازلياً حسب أهميتها، وقد جاء موضوع (تكنولوجيا الحرب) الذي شمل (الحرب البيولوجية) في المرتبة الخامسة، مما يدل على أهمية تدريس هذا الموضوع.

كذلك دراسة بايبي Bybee (١٩٨٧م) التي قام فيها باستطلاع آراء المشتغلين في تدريس العلوم بالولايات المتحدة الأمريكية حول مجموعة من المسائل من ضمنها : درجة أهمية تدريس مشكلات التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع STS التي تتضمن (تكنولوجيا الحرب) ومن ضمنها (الحرب البيولوجية) ، والفئة الطلابية التي يجب أن توجه لها المقررات المتضمنة لمشكلات STS ، وقد استخدم في الدراسة إستبياناً تضمن قائمة بالمشكلات العالمية بالترتيب نفسه الذي أسفرت عنه دراسة بايبي و ماو Bybee & Mau (١٩٨٦م) العالمية السابقة ، وكان من أهم نتائجها أن المشتغلين بتدريس العلوم يرون أن تدريس هذه القضايا على درجة متوسطة من الأهمية في المدرسة الابتدائية ، بينما مهمة في المدرسة الإعدادية (المتوسطة) ، ومهمة جداً في المدرسة الثانوية والجامعية.

كذلك تتفق هذه النتائج مع رأي محمود (١٩٨٢م، ص ٩) الذي أكد على ضرورة أن تجعل الحكومات العربية دراسة الأسلحة الجرثومية وطرق الوقاية منها جزءاً متمماً للتعليم في المدارس الثانوية.

ب- تقدم بعض المجالات عن الأخرى في الأهمية بالإضافة لتقديم بعض المواضيع في المجال الواحد عن المواضيع الأخرى في المجال نفسه بفوارق بسيطة ، وقد جاء ترتيب هذه المجالات في الأهمية (حسب المتوسط الاعلى لتكرارات المعدل العام لكل مجال) على النحو التالي :

(١) الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الأنظمة البيئية والموارد الطبيعية كالأبار والأنهار والهواء، الذي تصدر المجالات الأربعة من حيث أهمية تضمينه بمحتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات، حيث بلغ المعدل العام لمتوسط تكرارات هذا المجال (٣,٤٩) لصالح الاستجابة مهم جداً ، كما بلغت قيمة (كا^٢) المحسوبة للمعدل العام لهذا المجال (٨٤,٢٩) وهي دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) ودرجة حرية (٣) .

وقد يعزى تصدر هذا المجال كون الأنظمة البيئية والموارد الطبيعية كالأبار والأنهار والهواء تساعد على انتشار السلاح البيولوجي بسرعة فائقة إذا ما تعرضت له ، كما أن السيطرة على الأسلحة البيولوجية والتصدي لها في مثل هذه الحالة أمر من الصعوبة بمكان لاتساع البيئة وانفتاحها على البيئات الأخرى المجاورة ، وعند تعرض بيئة ما لهذه الأسلحة فإنها قد تغير هذه البيئة تغيراً غير قابل للرجوع ، ويصبح من الصعب تطهير هذه البيئة من آثار هذه الأسلحة ، وفي هذا الصدد ذكر جيسلر Geissler (١٩٨٦م، ص ٩) أن هذه الأسلحة قد تجعل من مناطق واسعة ملوثة وغير مأهولة كما حصل لجزيرة غرينارد البريطانية حيث احتاجت الفرق التي أرادت تطهير أجزاء منها لخمسة ملايين لتر من المطهرات لكل هكتار.

كما أن الأسلحة البيولوجية عموماً عادة ما تُنشر خلال موارد البيئة الطبيعية من هواء وأنهار وآبار أو غيرها ، سواء كان هدف السلاح البيولوجي موارد البيئة نفسها ، أم الإنسان ، أو الحيوان ، أو النبات الذي يعيش في تلك البيئة ، فمثلاً تلويث مصادر المياه كما ذكر بلتو والأشيقر (١٩٩٤م، ص ١١٩-١٢٠) بعوامل بيولوجية يؤدي إلى الإضرار بالبشر والحيوانات والنباتات التي ترتوي بهذه المياه ؛ لأن المياه توفر طريقاً سهلاً لمعدة البشر وأمعانهم ، وتصل إلى جوف الحيوانات ، وإلى مزارع النباتات المختلفة التي توفر الغذاء والمرعى.

كما جاء في مقدمة مجال (الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الأنظمة البيئية والموارد الطبيعية ، كالأبار والأنهار والهواء) السلاح البيولوجي (استخدام انتاميا هستولوتكا لتلويث مياه

الشرب وإصابة الإنسان بها وتهديد حياته) وقد يعزى تقدم هذا الموضوع في الأهمية لخطورة هذا النوع من الطفيليات ، التي كما أشار أحمد (٢٠٠١م) "تصيب الأمعاء الغليظة (القولون) مسببة التهابات وتقرحات ونزيفا دمويا وعقداً التهابية وحويصلية ، وقد تمتد في إصابتها وتهاجم الكبد بشراسة مسببة خراييج في أنسجته ، وأحياناً تنمو مختزقة الحجاب الحاجز لتصيب الرئة والقلب ، مما يسبب خللاً وظيفياً مهدداً حياة المصاب" ص ٩٣.

وعلى وجه العموم تقاربت مواضيع هذا المجال من حيث أهميتها كمواضيع للإرهاب البيولوجي يمكن تضمينها في مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات من وجهة نظر العينة.

٢) الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الإنسان ، جاء هذا المجال في المرتبة الثانية من حيث أهمية تضمينه بمحتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات ، حيث بلغ المعدل العام لمتوسط تكرارات هذا المجال (٣,٣٦) لصالح الاستجابة مهم جداً ، كما بلغت قيمة (كا^٢) المحسوبة للمعدل العام لهذا المجال (٥٩,٣٠) وهي دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) ودرجة حرية (٣).

وتأتي أهمية هذا المجال من أهمية الفئة المستهدفة وهم البشر ، وقد تقاربت مواضيع هذا المجال من حيث أهميتها كمواضيع للإرهاب البيولوجي يمكن تضمينها في مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات من وجهة نظر العينة.

وقد جاء في مقدمة مجال (الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الإنسان) السلاح البيولوجي (فيروس نقص المناعة المكتسبة "الايدز") ، ويعزى إعطاء الأهمية لهذا السلاح لكون الفيروس المسبب له كما أشار الجمل (٢٠٠٢م (ب)) "فيروساً مدمراً للجهاز المناعي للإنسان ، ويودي بحياة الإنسان" ص ٢١٨ ، كما أنه لا يوجد له علاج حتى الآن ، كما أنه أصبح مرض العصر حيث تفشى بشكل خطير في كافة أنحاء العالم خاصة مع انتشار الرذيلة في بعض مناطق العالم تحقيقاً لوعده الله للأقوام الذين يستحلون الزنا كما جاء في الحديث (عَنْ عَبْدِ اللَّهِ بْنِ عَمْرٍو قَالَ أَقْبَلَ عَلَيْنَا رَسُولُ اللَّهِ ﷺ فَقَالَ: "لَمْ تَظْهَرِ الْفَاحِشَةُ فِي قَوْمٍ قَطُّ حَتَّى يُعْلِنُوا بِهَا إِلَّا فَشَا فِيهِمُ الطَّاعُونَ وَالْأَوْجَاعُ الَّتِي لَمْ تَكُنْ مَضَتْ فِي أَسْلَاقِهِمْ". أخرجه الحاكم وابن ماجه).

كما جاء فيروس التهاب الرئوي اللامطي (سارس) في المرتبة الثانية بعد فيروس الايدز، لكون هذا الفيروس جديداً غير تقليدي ولا نوعي وغير معروف ، فهو كما ذكر نحاس (١٤٢٤هـ، ص ٢٣) في مقال له في جريدة الشرق الأوسط ، تحت عنوان ("سارس" الفيروس الغامض) وباء مرعب، ومرض جديد غامض لا يعلم العلماء والأطباء أي شيء عنه ، وشرع يفتك بضحاياه

بسرعة وعنف، كما أشار حسين (١٤٢٤هـ، ص ٢٤) في مقال آخر في جريدة الشرق الأوسط ، تحت عنوان ("سارس" هل هو سلاح جرثومي؟) أن كون الفيروس غير تقليدي وغير معروف فقد يكون من صنع الإنسان بالهندسة الوراثية ، مما يوحي بأن هذا الفيروس الجديد من أسلحة الدمار الشامل الجرثومية.

وقد جاء فيروس حمى الوادي المتصدع في المرتبة الثالثة بعد فيروس (سارس) وقد يعزى أهمية هذا الموضوع لكونه مرضاً خطيراً يصيب الإنسان ويدمر ثروته الحيوانية ، وقد ظهر مؤخراً في المملكة العربية السعودية ، وبالتحديد في عام ٢٠٠٠م في منطقة جازان ، وسبب نفوق عدد كبير من الماشية ، وامتد أثره إلى الإنسان حيث سبب وفاة عدد من السكان به.

وتلى هذا الفيروس بكتيريا الكوليرا التي احتلت المرتبة الرابعة في الأهمية ، وسبب أهمية هذا الموضوع كون مرض الكوليرا كما نكر جرار (١٩٩٢م، ص ٨٧) مرضاً مميتاً ، وعلاجه صعب، كما قد يعزى اهتمام العينة لهذا الموضوع لاعتقادهم أن هذا المرض مع أنه أمكن السيطرة عليه بإعطاء لقاحات ضده ، إلا أنه مازال متفشياً خاصة في القارة الأفريقية التي يأتي منها سنوياً للمملكة العربية السعودية الكثير من قاصدي بيت الله الحرام.

وجاءت بكتريا الجمرة الخبيثة بعد بكتيريا الكوليرا ، وقد ترجع أهمية هذا السلاح البيولوجي إلى كونه فيروساً خطيراً كما تزامن ظهوره من جديد مع الفترة التي بدأت فيها الولايات المتحدة بقصف الأراضي الأفغانية ، حيث كما ذكر الجمل (٢٠٠٢م (ب)، ص ١٣-٢٣) انتشر المسحوق الأبيض في أماكن مختلفة من الولايات المتحدة الأمريكية ، وكانت التغطية الإعلامية لانتشار بكتريا الجمرة الخبيثة الشغل الشاغل لوسائل الإعلام خلال شهري أكتوبر ونوفمبر من عام ٢٠٠١م .

أتت بعد ذلك بكتريا السالمونيلا ثم بكتريا الطاعون ثم فيروس الإيبولا ثم فيروس مرض الحمى الصفراء ، وقد تقاربت نتائج الاستجابات لهذه المواضيع ، مما يدل على تقاربها في الأهمية من وجهة نظر العينة ، كما كان معظمها على درجة كبيرة من الأهمية من حيث تضمينها في مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات ، وقد يرجع ذلك إلى التاريخ القديم لهذه الأمراض كأسلحة بيولوجية ، التي سبق الإشارة لها في الإطار النظري من هذه الدراسة .

أما فيروس حمى الدنج (الضنك) فقد جاء في مؤخرة مجال الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الإنسان من حيث أهمية تضمينه كموضوع للإرهاب البيولوجي في مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات ، وقد يرجع ذلك إلى أن حمى الضنك التي يسببها هذا الفيروس لم تكن قد تفتشت بعد في محافظة جدة التي طبقت عليها الدراسة في ذلك الوقت .

٣) الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الحيوانات الاقتصادية ، جاء هذا الموضوع في المرتبة الثالثة من حيث أهمية تضمينه بمحتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات ، حيث بلغ المعدل العام لمتوسط تكرارات هذا المجال (٣,٢٢) لصالح الاستجابة مهم ، كما بلغت قيمة (كأ) المحسوبة للمعدل العام لهذا المجال (٣٩,٥٢) وهي دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) ودرجة حرية (٣). وقد تقدمت بعض المواضيع عن غيرها في الأهمية في هذا المجال من وجهة نظر العينة ، فقد تقدمت الأسلحة البيولوجية فيروس أنفلونزا الطيور وفيروس هريس ، نظراً للأثار السيئة لهذين الفيروسين ، خاصة فيروس أنفلونزا الطيور الذي بدأ بالانتشار بسرعة في العالم ، وانتقل أثره من الطيور إلى الإنسان ، حيث ظهرت أول الحالات المصابة بهذا المرض في الصين ثم انتقلت إلى دول أخرى ، وبدأت تحصد الأرواح ، حتى أن العلماء باتوا يتخوفون من أن يصبح هذا المرض وباء قد يحصد أرواح الملايين في العالم ، وقد ظهر في الآونة الأخيرة في المنطقة الشرقية والوسطى من المملكة العربية السعودية ، ولكن لم يتعدأ أثره الطيور إلى الإنسان حتى الآن .

٤) الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد المحاصيل الاقتصادية ، جاء هذا الموضوع في المرتبة الرابعة من حيث أهمية تضمينه بمحتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات ، حيث بلغ المعدل العام لمتوسط تكرارات هذا المجال (٢,٦٤) لصالح الاستجابة مهم ، كما بلغت قيمة (كأ) المحسوبة للمعدل العام لهذا المجال (١١,٩٧) وهي دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) ودرجة حرية (٣).

وقد جاء هذا المجال في مؤخرة المجالات الأربع من حيث أهميته كأحد مواضيع الإرهاب البيولوجي التي يمكن أن تتضمنها مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات من وجهة نظر العينة ، وقد يرجع ذلك إلى كون المجال الزراعي ليس من المجالات الاقتصادية التي تعتمد عليها المملكة العربية السعودية بشكل أساسي ، إلا أن أحد مواضيع هذا المجال وهو سوسة النخيل الحمراء استحوذ على أكبر درجة من الأهمية ، لكون النخيل يمثل ثروة اقتصادية كبيرة للمملكة العربية السعودية.

وبناءً على ما سبق ، تكون إجابة السؤال الثاني كالتالي :

إن جميع مجالات الأسلحة البيولوجية التالية :

- أ- الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الإنسان .
- ب- الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الحيوانات الاقتصادية .
- ج- الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد المحاصيل الاقتصادية .
- د- الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الأنظمة البيئية والموارد الطبيعية ، كالأبار والأنهار والهواء.

مهمة بشكل عام من حيث تضمينها بمحتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات من وجهة نظر العينة (مشرفات ومعلمات مادة الأحياء).

للإجابة على السؤال الثالث :

هل توجد فروق ذات دلالة احصائية بين استجابات المشرفات ، و استجابات المعلمات حول أهمية تضمين المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي التالية ، بمحتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات ؟

- أ- الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الإنسان .
- ب- الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الحيوانات الاقتصادية .
- ج- الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد المحاصيل الاقتصادية .
- د- الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الأنظمة البيئية والموارد الطبيعية كالأبار والأنهار والهواء.

قامت الباحثة بعمل الآتي:

تم استخدام اختبار (ت) (T.Test) لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات استجابات عينتي الدراسة (مشرفات ومعلمات مادة الأحياء) حول أهمية تضمين المجالات السابقة ، بمحتوى مقررات مادة الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات ، ثم تمت جدولة النتائج كما هو موضح في الجدول رقم (٤-٨) ويتضح منه الآتي :

١- بالنظر للمعدل العام لمتوسطات المجالات الأربع يتضح أنه لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات استجابات المشرفات ومتوسطات استجابات المعلمات حول أهمية تضمين مجالات الأسلحة البيولوجية الأربعة بمحتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات عند مستوى (٠,٠٥) ، حيث جاءت قيمة (ت) للمعدل العام لمتوسطات المجالات الأربعة (١,٣٣٧) ، وهذه قيمة غير دالة إحصائياً إذ أنها أقل من قيمة (ت) الجدولية ، مما يدل على اتفاق وجهات النظر للعينتين (المشرفات والمعلمات) حول أهمية تضمين المجالات الأربعة بمحتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات.

وتشير هذه النتيجة إلى وعي أفراد عينتي البحث (مشرفات ومعلمات مادة الأحياء) وسعة إدراكهن لأهمية تضمين المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي بمحتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات ، وضرورة زيادة الوعي لدى طالبات هذه المرحلة بخصوصها ، وهذا يتفق مع ما طرحته الباحثة في الإطار النظري حول أهمية تضمين المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي بمحتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات ، وضرورة إلمامهن بها، للوصول لمستوى الوعي المطلوب.

جدول (٨-٤)

نتائج اختبار (ت) (T.Test) لدلالة الفروق بين استجابات أفراد عيني الدراسة في درجة الأهمية

الدلالة (٠,٠٥)	قيمة (ت)*	الانحراف المعياري	المتوسط	عدد أفراد العينة	العينة	المجال
غير دال	٠,٧٤١	٠,٧٦٤٢	١,٧٤٧٩	٢٢	المشرفات	الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الإنسان
		٠,٧٤٧٦	١,٦١٢٤	٧٢	المعلمات	
غير دال	٠,٧٦٠	٠,٨٩٣٢	١,٨٩٣٩	٢٢	المشرفات	الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الحيوانات
		٠,٨٤٠٠	١,٧٣٦١	٧٢	المعلمات	
دال	١,٨٠٠	٠,٨٩٣٤	٢,٦٥٦٦	٢٢	المشرفات	الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد المحاصيل الاقتصادية
		٠,٨٦٨٧	٢,٢٧٣١	٧٢	المعلمات	
دال	١,٧٣٨	٠,٩٠١٣	١,٧٣٨٦	٢٢	المشرفات	الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الأنظمة البيئية والموارد الطبيعية كالأبار والأنهار والهواء
		٠,٦٤٤٢	١,٤٣٧٥	٧٢	المعلمات	
غير دال	١,٣٣٧	٠,٨٣٨٣	٢,٠١٦٨	٢٢	المشرفات	المعدل العام
		٠,٧٥٤٠	١,٧٦٤٨	٧٢	المعلمات	

* جميع قيم (ت) غير دالة عند مستوى (٠,٠١)

حيث قيمة (ت) الجدولية = ٢,٣٦٨ عند مستوى (٠,٠١) ودرجة حرية ٩٢

و قيمة (ت) الجدولية = ١,٦٦٢ عند مستوى (٠,٠٥) ودرجة حرية ٩٢

٢- لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات استجابات المشرفات ومتوسطات استجابات المعلمات حول أهمية تضمين مجالي الأسلحة البيولوجية : الأول (الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الإنسان) ، والثاني (الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الحيوانات الاقتصادية) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ، حيث بلغت قيمة (ت) لهذين المجالين الأول (٠,٧٤١) ، والثاني (٠,٧٦٠) ، وهما قيمتان غير دالتين إحصائياً ، لأنهما أقل من قيمة (ت) الجدولية ، مما يدل على اتفاق وجهات النظر للعينتين (المشرفات والمعلمات) حول أهمية تضمين هذين المجالين بمحتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات.

٣- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات استجابات المشرفات ومتوسطات استجابات المعلمات حول أهمية تضمين مجالي الأسلحة البيولوجية الثالث : (الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد المحاصيل الاقتصادية) ، والرابع (الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الأنظمة البيئية والموارد الطبيعية كالأبار والأنهار والهواء) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ، حيث بلغت قيمة (ت) لهذين المجالين

الثالث (١,٨٠٠) ، والرابع (١,٧٣٨) ، وهما قيمتان دالتان إحصائياً ، لأنهما أعلى من قيمة (ت) الجدولية ، وهذه الفروق أتت لصالح المشرفات ، فبالنظر إلى متوسطات استجابات المشرفات يتضح أنها أعلى من متوسطات استجابات المعلمات ، الأمر الذي يشير إلى أن المشرفات عيرن عن أهمية هذين المجالين بشكل أكبر من المعلمات ، وقد يعزى ذلك إلى زيادة اطلاع ومعرفة المشرفات التربويات ، حيث إن طبيعة عمل المشرفة يتطلب منها أن تتمتع بكفايات أساسية تحتاجها لنجاح عملها، ومن هذه الكفايات الكفايات المعرفية والتي وضحتها جامل (١٩٩٨م) بأنها "المعلومات، والعمليات المعرفية ، والقدرات العقلية ، والمهارات الفكرية الضرورية لأداء العمل ، كما أنها متعلقة بالنظريات والحقائق والفنيات" ص ١٣ ، كما قد تعزى هذه النتيجة إلى زيادة خبرات المشرفات التربويات التي اتضحت أثناء الحديث عن خصائص عينة الدراسة في الفصل الثالث من هذه الدراسة كما هو موضح في جدول (٣-٤) ص ١١٨.

وبناءً على ما سبق وبالنظر إلى المعدل العام لقيمة (ت) للمجالات الأربع تكون الإجابة على السؤال الثالث كالتالي :

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين استجابات المشرفات واستجابات المعلمات حول أهمية تضمين المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي التالية ، بمحتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات.

- أ- الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الإنسان .
- ب- الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الحيوانات الاقتصادية .
- ج- الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد المحاصيل الاقتصادية .
- د- الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الأنظمة البيئية والموارد الطبيعية كالأبار والأنهار والهواء.

للإجابة عن السؤال الرابع :

ما الاقتراحات المتوقعة (اقتراحات مغلقة) حول تضمين المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي
بمحتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات من وجهة نظر العينة (مشرفات
ومعلمات مادة الأحياء) ؟

قامت الباحثة بالآتي :

تم حساب التكرارات والنسب المئوية وقيمة (كا^٢) للاقتراحات المتوقعة من وجهة نظر العينة
كما هو موضح في الجدول رقم (٤-٩) ، الذي يتضح من خلاله الآتي :

١- الاقتراح الأول (إضافتها إلى دروس مناسبة موجودة أصلاً بالمقرر):

بلغ متوسط التكرارات لهذا الاقتراح (٢,٤٦) لصالح الاستجابة موافقة بشدة، كما بلغت قيمة (كا^٢)
المحسوبة لهذا الاقتراح (٣٠,٤٠) وهي دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) ودرجة حرية (٢).

٢- الاقتراح الثاني (إضافتها كفصل جديد إلى وحدات مناسبة موجودة أصلاً بالمقرر):

بلغ متوسط التكرارات لهذا الاقتراح (١,٨٢) لصالح الاستجابة موافقة ، كما بلغت قيمة (كا^٢)
المحسوبة لهذا الاقتراح (٩,٠٩) وهي دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) ودرجة حرية (٢).

٣- الاقتراح الثالث (إضافتها كوحدة جديدة بالمقرر):

بلغ متوسط التكرارات لهذا الاقتراح (١,٦٤) بدلالة احصائية لصالح الاستجابة غير موافقة ، كما
بلغت قيمة (كا^٢) المحسوبة لهذا الاقتراح (٢٤,٦٠) وهي دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) ودرجة
حرية (٢).

٤- الاقتراح الرابع (إضافتها كفصل جديد في وحدة جديدة خاصة بالتربية البيئية بالمقرر): حيث بلغ
متوسط التكرارات لهذا الاقتراح (١,٩٠) ، إلا أن قيمة (كا^٢) المحسوبة لهذا الاقتراح بلغت (٥,٧٧)
وهي قيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) ودرجة حرية (٢).

٥- الاقتراح الخامس (إضافتها كفصل جديد في وحدة جديدة خاصة بالتربية الوقائية بالمقرر):

بلغ متوسط التكرارات لهذا الاقتراح (٢,٠٠) ، إلا أن قيمة (كا^٢) المحسوبة لهذا الاقتراح بلغت
(٠,٠٢) وهي قيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) ودرجة حرية (٢).

٦- الاقتراح السادس (إضافتها كفصل جديد في وحدة جديدة خاصة بأخلاقيات العلوم بالمقرر):

بلغ متوسط التكرارات لهذا الاقتراح (١,٧٤) لصالح الاستجابة موافقة ، كما بلغت قيمة (كا^٢)
المحسوبة لهذا الاقتراح (١٠,٢٣) وهي دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) ودرجة حرية (٢).

التكرارات والنسب المئوية ومتوسط التكرارات وقيمة ك^١ وترتيب الأقرارات من حيث درجة الموافقة على كيفية تضمين بعض المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي في مقررات مادة علم الأحياء للطلقات

جدول (٤-٩)

ترتيب الأقرارات حسب المتوسط الأعلى والدرجة والاستجابة	الدرجة	ك ^١	الاستجابة لصالح	متوسط التكرارات	موافقة		موافقة بشدة		الأقرارات				
					غير موافقة	النسبة	التكرار	النسبة		التكرار	النسبة		
١	١٠,٠١	٣٠,٤٠	موافقة بشدة	٢,٤٦	غير موافقة	١٢,٧٧	التكرار	١٢	٢٨,٧٢	٢٧	٥٨,٥١	٥٥	إضافتها إلى دروس مناسبة موجودة أصلاً بالمقرر.
٢	١٠,٠٥	٩,٠٩	موافقة	١,٨٢	غير موافقة	٣٧,٢٣	التكرار	٣٥	٤٣,٦٢	٤١	١٩,١٥	١٨	إضافتها كفصل جديد إلى وحدات مناسبة موجودة أصلاً بالمقرر.
-	١٠,٠١	٢٤,٦٠	غير موافقة	١,٦٤	غير موافقة	٥٧,٤٥	التكرار	٥٤	٢١,٢٨	٢٠	٢١,٢٨	٢٠	إضافتها كوحدة جديدة بالمقرر.
-	غير دالة	٥,٧٧	موافقة	١,٩٠	غير موافقة	٣٢,٩٨	التكرار	٣١	٤٣,٦٢	٤١	٢٣,٤٠	٢٢	إضافتها كفصل جديد في وحدة جديدة خاصة بالترية البيئية بالمقرر.
-	غير دالة	١٠,٠٢	موافقة	٢,٠٠	غير موافقة	٣٢,٩٨	التكرار	٣١	٣٤,٠٤	٣٢	٣٢,٩٨	٣١	إضافتها كفصل جديد في وحدة جديدة خاصة بالترية الرقائية بالمقرر.
٣	١٠,٠١	١٠,٢٣	موافقة	١,٧٤	غير موافقة	٤٣,٦٢	التكرار	٤١	٣٨,٣٠	٣٦	١٨,٠٩	١٧	إضافتها كفصل جديد في وحدة جديدة خاصة باختلاجات الطوم بالمقرر.
-	غير دالة	١٠,٦٦	موافقة	١,٩٥	غير موافقة	٣٧,٢٣	التكرار	٣٥	٣٠,٨٥	٢٩	٣١,٩١	٣٠	تضمينها في شكل محاضرات وتوات في الأنشطة اللاصفية بالمنهج.

حيث قيمة ك^١ الحرجة عند مستوى (٠,٠١) ودرجة حرية (٢) = (٩,٢١) وظد مستوى (٠,٠٥) ودرجة حرية (٢) = (٥,٩٩)

٧- الاقتراح السابع (تضمينها في شكل محاضرات وندوات في الأنشطة اللاصفية بالمنهج): بلغ متوسط التكرارات لهذا الاقتراح (١,٩٥) ، إلا أن قيمة (كا^٢) المحسوبة لهذا الاقتراح بلغت (٠,٦٦) وهي قيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) ودرجة حرية (٢).

يلاحظ من إجابات العينة على الاقتراحات السابقة أنها قد جاءت (حسب المتوسط الأعلى لتكراراتها) بالترتيب التالي :

١- جاء الاقتراح الأول في المرتبة الأولى ، حيث بلغ متوسط التكرار لهذا الاقتراح (٢,٤٦) لصالح الاستجابة موافقة بشدة ، وكانت قيمة (كا^٢) المحسوبة لهذا الاقتراح (٣٠,٤٠) وهي دالة إحصائياً.

٢- جاء الاقتراح الثاني في المرتبة الثانية ، حيث بلغ متوسط التكرار لهذا الاقتراح (١,٨٢) لصالح الاستجابة موافقة ، وكانت قيمة (كا^٢) المحسوبة لهذا الاقتراح (٩,٠٩) وهي دالة إحصائياً .

٣- جاء الاقتراح السادس في المرتبة الثالثة ، حيث بلغ متوسط التكرار لهذا الاقتراح (١,٧٤) لصالح الاستجابة موافقة ، وكانت قيمة (كا^٢) المحسوبة لهذا الاقتراح (١٠,٢٣) وهي دالة إحصائياً .

٤- الاقتراح الثالث ، كان له أدنى متوسط تكرار حيث بلغ (١,٦٤) لصالح الاستجابة غير موافقة ، وكانت قيمة (كا^٢) المحسوبة (٢٤,٦٠) وهي دالة إحصائياً.

٥- الاقتراح الرابع والخامس والسابع ، كانت قيمة (كا^٢) المحسوبة لهذه الاقتراحات غير دالة إحصائياً.

مما يشير إلى عدم ترجيح رأي معين لهذه الاقتراحات من قبل أفراد العينة ، حيث تقاربت النسب المئوية والتكرارات في كل الاستجابات الثلاث (موافقة بشدة ، موافقة ، غير موافقة) لكل اقتراح من هذه الاقتراحات الثلاث ، الأمر الذي يدل على أن آراء أفراد العينة حول هذه الاقتراحات كانت محايدة.

وبالتالي تكون الإجابة على السؤال الرابع من وجهة نظر أفراد العينة وبناءً على الاستجابتين (موافقة بشدة و موافقة) على الترتيب كالتالي :

تضمين المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي بمحتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات عن طريق (وعلى التوالي) :

- أ- إضافتها إلى دروس مناسبة موجودة أصلاً في المقرر.
- ب- إضافتها كفصل جديد إلى وحدات مناسبة موجودة أصلاً بالمقرر.
- ج- إضافتها كفصل جديد في وحدة جديدة خاصة بأخلاقيات العلوم بالمقرر.

وقد يعزى تصدر الاقتراح الأول لقائمة المقترحات وهو (إضافتها إلى دروس مناسبة موجودة أصلاً بالمقرر) إلى عدم رغبة أفراد العينة في زيادة كم المحتوى الدراسي للمادة مما يزيد العبء عليهم في توصيل المحتوى الدراسي ، ويرهق كاهلهم ، خاصة وأن المقررات الحالية مازالت متكسدة بكم هائل من المعلومات المطلوب توصيلها للطالبات وفق خطة زمنية محددة موضوعة مسبقاً .

وتم سبب آخر قد يعزى إليه تصدر هذا الاقتراح لقائمة المقترحات ، وهو أن المحتوى الحالي لمقررات مادة علم الأحياء يحتوي أساساً على دروس تعد مدخلاً جيداً لتدريس المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي ، بل إن كما ليس بقليل من هذه الدروس تحدث عن هذه المواضيع ولكن من زاوية أخرى ليست لها علاقة بالإرهاب البيولوجي بشكل صريح ، فما كان ينقصها سوى الإشارة إلى الإرهاب البيولوجي بشكل مبسط ، فمثلاً تناول محتوى مقرر علم الأحياء للصف الثالث الثانوي (الفصل الثاني) وحدة تتحدث عن الصحة والمرض (الوحدة الرابعة) ، ورد في هذه الوحدة الحديث عن مسببات الأمراض والمناعة والعلاج ، وطرق دخول البكتيريا والفيروسات لجسم الكائن الحي ، وهذه المواضيع على صلة كبيرة بالمواضيع العامة للإرهاب البيولوجي ، فكان من الممكن الإشارة في جميع المواضيع السابقة إلى المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي ، كما تناولت هذه الوحدة بعض الأمراض البكتيرية والفيروسية التي كان بالإمكان كذلك الإشارة لهذه الأمراض كأسلحة بيولوجية.

الفصل الخامس

ملخص

النتائج - التوصيات - المقترحات

تمهيد:

يتضمن هذا الفصل عرضاً مختصراً لأهم النتائج التي تم التوصل إليها في الدراسة الحالية، والتوصيات، والمقترحات التي يمكن الاستفادة منها.

أولاً: ملخص نتائج الدراسة.

١- مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات لا تتضمن أي موضوع من مواضيع الإرهاب البيولوجي بشكل صريح.

٢- إن جميع مجالات الأسلحة البيولوجية التالية:

- أ- الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الإنسان.
- ب- الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الحيوانات الاقتصادية.
- ج- الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد المحاصيل الاقتصادية.
- د- الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الأنظمة البيئية والموارد الطبيعية، كالأبار والأنهار والهواء.

مهمة من حيث تضمينها محتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات من وجهة نظر العينة (مشرفات ومعلمات مادة الأحياء).

كما تقدمت بعض المجالات عن الأخرى في الأهمية فكانت بالترتيب التالي:

• الترتيب الأول: الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الأنظمة البيئية والموارد الطبيعية كالأبار والأنهار والهواء.

• الترتيب الثاني: الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الإنسان.

• الترتيب الثالث: الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الحيوانات الاقتصادية.

• الترتيب الرابع: الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد المحاصيل الاقتصادية.

٣- لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين استجابات المشرفات واستجابات المعلمات حول أهمية تضمين المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي السابقة، بمحتوى مقررات مادة علم الأحياء.

٤- يكون تضمين المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي بمحتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية عن طريق (و على التوالي):

أ- إضافتها إلى دروس مناسبة موجودة أصلاً بالمقرر.

ب- إضافتها كفصل جديد إلى وحدات مناسبة موجودة أصلاً بالمقرر.

ج- إضافتها كفصل جديد في وحدة جديدة خاصة بأخلاقيات العلوم بالمقرر.

ثانياً: التوصيات.

في ضوء ما تمخضت عنه الدراسة من نتائج ، حيث كشفت عن قصور محتوى مقررات مادة علم الأحياء الحالي في المرحلة الثانوية للطالبات في إلقاء الضوء على المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي فإن الباحثة توصي بالآتي:

١- إعادة النظر في محتوى مقررات مادة علم الأحياء ليتم تطويره من قبل خبراء تطوير المناهج في ضوء متغيرات العصر والمستحدثات والمشكلات العلمية الملحة والأوضاع الراهنة على الساحة العالمية ، بحيث يتم تضمين محتوى هذه المقررات المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي، للوصول إلى ربط العلم والتكنولوجيا بقضايا المجتمع، وتنمية الاتجاهات الأخلاقية المناسبة لدى الطالبات نحو القضايا البيولوجية.

٢- الأخذ في الاعتبار عند تضمين المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي في محتوى مقررات مادة علم الأحياء أن تُقدم هذه المواضيع في ثنايا المنهج القائم، بحيث يتم إضافتها إلى دروس مناسبة موجودة أصلاً بالمقرر، أو كفصل جديد لوحدات مناسبة موجودة أصلاً بالمقرر، دون إضافة وحدات جديدة للمنهج المتقل أصلاً بالكّم الهائل من المعلومات التي يحتويها، مع توفير المواد التعليمية والوسائل التي تعين المعلم عند تدريس هذه المواضيع.

٣- من خلال نتائج الدراسة توصلت الباحثة إلى أن المعلمات والمشرفات لديهن وعي بأهمية إدراج المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي بمحتوى مقررات مادة علم الأحياء ، إلا أن الباحثة أثناء تطبيق الدراسة كانت تواجه بتساؤلات حول هذا الموضوع وماهيته، ومن هذا المنطلق توصي الباحثة بضرورة الاهتمام بإعداد المعلم قبل الخدمة، وتدريبه أثناء الخدمة، بحيث يكون على اطلاع بكل ما يستجد من مستحدثات ومشكلات علمية ومنها المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي، وتدريبه على طرق تدريسها خاصة تلك الموضوعات التي يمكن ربطها بموضوعات المقرر الحالية.

ثالثاً: المقترحات.

بناء على كل ما سبق التطرق إليه في هذا الدراسة، واعتماداً على ما اطلعت عليه الباحثة أثناء إعدادها لهذه الدراسة فإن الباحثة تقترح الآتي:

- ١- إجراء دراسة تهدف إلى معرفة أثر تدريس المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي في مقررات مادة علم الأحياء على نمو القيم البيولوجية - مع التأكيد على الحق في الدفاع عن الوطن ضد أي اعتداء - لدى طلاب وطالبات المرحلة الثانوية.
- ٢- تزويد المكتبات المدرسية وبخاصة في المرحلة الثانوية - التي تزداد فيها قدرة الطالب في هذه المرحلة العمرية على زياد معلوماته ومعارفه وتكوين الأحكام - بالكتب والمراجع العلمية الحديثة التي تتناول الموضوعات والقضايا والمشكلات المرتبطة بالإرهاب البيولوجي، ويشجع الطلاب والطالبات على قراءتها مما يجعلهم أكثر اتصالاً بالأحداث الجارية والمشكلات المحيطة بمجتمعنا، وتفعيل ذلك بإيجاد آليات مناسبة للتأكد من مستوى التغذية الراجعة لهذا الاطلاع، من خلال الأنشطة الصفية كتكليف المعلم للطلاب بكتابة تقارير أو أبحاث مصغرة حول تلك المواضيع، أو القيام بإعداد برامج حاسوبية مبسطة حولها كالعروض التقديمية (اليوروبوينت).
- ٣- الاهتمام - عند تطوير مناهج علم الأحياء - بإنتاج أفلام تصور ما يحدثه الإرهاب البيولوجي من تدمير للإنسان، محاصيله وحيواناته الاقتصادية، والأنظمة البيئية والموارد الطبيعية لتكوين الاتجاه نحو السلام العالمي لدى الطلاب والطالبات.
- ٤- الاهتمام عند تطوير مناهج علم الأحياء بتعريف الطلاب والطالبات بأهم المشكلات الناتجة عن التقدم العلمي وأثرها في المجتمع ودور العلماء وجهودهم لمواجهة هذه المشكلات باستخدام الأسلوب العلمي السليم، ومحاولة توجيههم إلى ضرورة استغلال العلم لخدمة البشرية جمعاء لا الإضرار بها وهذا ما يتوافق مع مانتادي به شريعتنا السمحة.
- ٥- الاهتمام بزيادة الوعي لدى المعلم أو المعلمة بكل ما يستجد في مجال علم الأحياء من قضايا ومشكلات علمية ملحة، وذلك من خلال إجراء دورات تدريبية يكون من أهدافها عرض أفلام توضح أحدث هذه المستجدات بصفة دورية، وإدارة نقاش حول هذه المشكلات لتبادل الآراء حول حلول لتلك المشكلات، أو من خلال تزويد المعلم بنشرات أو أقراص مدمجة تشرح هذه المستجدات، وكذلك من خلال تزويد المكتبات المدرسية بالمراجع العلمية الحديثة التي تمد

المعلم بالمعلومات العلمية الدقيقة حول هذه المستجدات مما يساعده على إثراء المادة العلمية بالمقرر، كما يمكن زيادة هذا الوعي ببحث المعلمين والمعلمات على القيام بإعداد أبحاث حول هذه المستجدات، وربطها بتقرير الأداء الوظيفي والترقيات، كما يمكن ذلك بعمل مسابقات ثقافية علمية بين المعلمين أو المعلمات.

٦- ضرورة الاهتمام بتخفيف الأعباء الوظيفية عن معلمات مادة الأحياء لإعطائهن الفرصة للتطوير الذاتي، وليتسنى لهن القيام بدورهن في إثراء المادة العلمية وتطوير ثقافة الطالبات نحو القضايا والمستحدثات العلمية، وكذلك تنمية اتجاهاتهن نحوها.

٧- العمل على نشر التوعية الخاصة بالإرهاب البيولوجي بين أفراد المجتمع بتكاتف كل مؤسسات المجتمع، وبما يحقق الصالح العام، ولمعرفة حقيقة تلك الأسلحة والابتعاد عن الهلع والفرع وعدم تصديق الأساطير والخرافات، وذلك كما حدث في الولايات المتحدة الأمريكية خصوصاً بعد أحداث الحادي عشر من سبتمبر ٢٠٠١م.

وبعد فهذه دعوة لتبني المناهج مواضيع الإرهاب البيولوجي، فلا أحد يستطيع أن يتوقع ما سيحدث في المستقبل، فما زال هناك نماذج بشرية فقدت الكوايح، ووظفت ذكاءها وخبراتها لمضاعفة أسباب الموت والدمار، وعاشت في الأرض فساداً وكانت مصداقاً لقوله تعالى ﴿ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ﴾ سورة الروم (٤١).

فالتاريخ ليس محرراً من تلك البدائية التي ما إن يودعها الإنسان حتى تطل بقرنها من داخل الحداثة، ومن عمق الأبراج والصروح الأكاديمية؛ لأن منظومة القيم التي يستغيث بها الناس، كلما لاحت في الأفق بوادر الشر - بقيت في نطاق التجريد والتداول النظري، وأسوأ ما يمكن أن يلحق بالبشر هو ما يسمى نظرية العلم للعلم، التي تعبر عن خريف أخلاقي وانحدار فكري ومستوى من التندي والرؤى والمفاهيم لأنها تحذف الإنسان ومشاعره من المعادلة.

وأخيراً لقد اجتهدنا ولا نقول أجدنا، ولقد ألمحنا ولا نقول أصبنا، فإن أصبنا فبتوفيق من الله، وإن أخطأنا فمن أنفسنا والشيطان وأخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين.

قائمة

المراجع

المصادر :

١. القرآن الكريم.
٢. سنن ابن ماجة.
٣. صحيح البخاري.

المعاجم :

٤. ابن منظور، أبو الفضل جمال الدين. (١٤١٤ هـ). لسان العرب. بيروت : دار صادر.
٥. المعجم الوسيط. (د.ت.).
٦. المنجد في اللغة والأعلام. (١٩٨٦ م).

المراجع العربية:

٧. أحمد، شكري سيد، والحمادي، عبدالله محمد. (١٤٠٧ هـ). منهجية تحليل المضمون وتطبيقاته في التربية. دراسات في المناهج الدراسية، المجلد ١٩، الدوحة : مركز البحوث التربوية (جامعة قطر).
٨. أحمد، محمد علي. (٢٠٠١ م). الإرهاب البيولوجي خطر داهم يهدد البشرية. القاهرة : دار نهضة مصر للطباعة والنشر والتوزيع.
٩. أمل يازجي، وشكري، محمد عزيز. (١٤٢٣ هـ). الإرهاب الدولي والنظام العالمي الراهن. دمشق : دار الفكر.
١٠. ايزيس محمود رضوان. (١٤١١ هـ). تطوير منهج البيولوجيا في المرحلة الثانوية في ضوء التكنولوجيا الحيوية. رسالة دكتوراة غير منشورة. كلية التربية - جامعة عين شمس - القاهرة.
١١. البسيوني، سعيد زغلول محمد، وآخرون. (١٤٠٨ هـ). أسلحة الحرب الحيوية بين النظرية والتطبيق. الرياض: كلية الملك خالد العسكرية.
١٢. بلتو، يوسف، والأشيقر، يوسف. (١٩٩٤ م). الحرب البيولوجية والسمية. عمان : دار زهران للنشر والتوزيع. ط ١.
١٣. بوفر، أندريه، وآخرون. (١٩٧٣ م). الأسلحة الحديثة. (ترجمة أكرم ديرى). بيروت : دار الطليعة.
١٤. بي بي سي أرباك دوت كوم. (٢٠٠٤ م). تطوير لقاح جديد لوباء الطاعون. لندن :

<http://news.bbc.co.uk>

١٥. التركي، عبدالله بن عبد المحسن. (د.ت.). موقف الإسلام من الإرهاب وجهود المملكة العربية السعودية في معالجته. رابطة العالم الإسلامي.
١٦. التركي، عثمان بن تركي. (١٤١٨هـ). تقويم محتوى كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية من حيث معالجة القضايا البيئية الملحة وإعداد وحدة تتناول بعض هذه القضايا. ملخص رسالة ماجستير منشورة. رسالة الخليج العربي. العدد ٦٤، الرياض: مكتب التربية العربي لدول الخليج.
١٧. ثابت، إبراهيم محمد. (٢٠٠٣م). الحرب البيولوجية. مجلة الحرس الوطني. العدد ٢٥٠، الرياض: الحرس الوطني. www.ngm.gov.sa
١٨. جابر، جابر عبدالحميد، وكاظم، أحمد خيرى. (١٩٩٠م). مناهج البحث فى التربية وعلم النفس. القاهرة: دار النهضة العربية.
١٩. الجاسر، محمد صالح. (١٤٠٧هـ). الفتوحات الإسلامية. مجلة الحرس الوطني. العدد ٥٣، الرياض: الحرس الوطني. www.ngm.gov.sa
٢٠. جامل، عبدالرحمن عبدالسلام. (١٩٩٨م). الكفايات التعليمية فى القياس والتقويم واكتسابها بالتعلم الذاتى. عمان: دار المناهج. ط ١.
٢١. الجبرين، سعد عبدالرحمن. (١٤٠٩هـ). الإرهاب الدولى نظرة الشريعة الإسلامية إليه ومنهجها فى مواجهته. رسالة ماجستير غير منشورة. المركز العربي للدراسات الأمنية - المعهد العالي للعلوم الأمنية - برنامج القيادة الأمنية - الرياض.
٢٢. جرار، بشير محمود. (١٤٢٦هـ). تطوير الأسلحة البيولوجية. الندوة العلمية للإرهاب البيولوجي، الرياض: جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية.
٢٣. جرار، عادل أحمد. (١٩٩٢م). الأسلحة الكيميائية والبيولوجية وتأثيراتها البيئية. عمان: دار الجليل للنشر. ط ١.
٢٤. جريدة الحياة. (١٤٢٩هـ). وزارة الصحة فى إقليم كردستان تحظر استيراد حقن "الأنسولين" من إيران. جريدة الحياة. العدد ١٦٣٧٩، الرياض: دار الحياة.
٢٥. جريدة الوطن. (١٤٢٦هـ). علماء أمريكيون يدقون ناقوس الخطر بشأن الأبحاث البيولوجية. جريدة الوطن. العدد ١٦٢١، أبها: مؤسسة عسير للصحافة والنشر.
٢٦. جعفر، حسان. (٢٠٠٢م). الجمرة الخبيثة أهم الجراثيم المستخدمة فى الأسلحة البيولوجية. الفتاكة. بيروت: دار البحار. ط ١.
٢٧. الجمل، عبدالباسط. (٢٠٠٢م (أ)). اختلال ميزان الأمان الحيوي فى عصر العلم. القاهرة: دار نهضة مصر للطباعة والنشر والتوزيع.

٢٨. الجمل، عبدالباسط. (٢٠٠٢م ب)). الجمرة الخبيثة. القاهرة: دار نهضة مصر للطباعة والنشر والتوزيع. ط ١.
٢٩. الجنحي، علي بن فايز. (١٤٢١هـ). الإرهاب الفهم المفروض للإرهاب المرفوض. الرياض: مطابع أكاديمية نايف العربية للعلوم الأمنية. ط ١.
٣٠. الحارثي، زايد بن عجير. (١٩٩٢م). بناء الاستفتاءات وقياس الاتجاهات. جدة: دار الفنون للطباعة.
٣١. حسن، عبدالمنعم أحمد. (١٩٩١م). دراسة تحليلية لمحتوى مناهج العلوم بدولة الإمارات العربية المتحدة في ضوء التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع. مؤتمر "رؤى مستقبلية للمناهج في الوطن العربي" المجلد (٤)، الإسكندرية: الجمعية المصرية للمناهج.
٣٢. حسين، ماهر البسيوني. (١٤٢٣هـ). كيف تهدد الحرب الجرثومية المدنيين؟. مجلة الفيصل. العدد ٣١٧، الرياض: دار الفيصل الثقافية.
٣٣. حسين، ماهر البسيوني. (١٤٢٤هـ). "سارس".. هل هو سلاح جرثومي؟. جريدة الشرق الأوسط. العدد (٨٩٢٠)، لندن.
٣٤. الحجيل، سليمان بن عبدالرحمن. (١٤٠٤هـ). سياسة التعليم في المملكة العربية السعودية أسسها وأهدافها ووسائل تحقيقها واتجاهاتها - نماذج من منجزاتها.
٣٥. حنان بنت بخيت الزهراني. (١٤٢١هـ). مدى تضمين محتوى مقررات الأحياء لطالبات المرحلة الثانوية بعض القضايا والمشكلات الصحية المعاصرة. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية - جامعة أم القرى - مكة المكرمة.
٣٦. خالد، خالد محمد. (١٤٢٣هـ). رجال حول الرسول صلى الله عليه وسلم. بيروت: المكتبة العصرية.
٣٧. الخالدي، حمد بن خالد. (١٩٩٦م). مدى تناول محتوى مناهج العلوم بالمملكة العربية السعودية للقضايا الناتجة عن التفاعل بين العلم والتقنية والمجتمع. مجلة التربية المعاصرة. العدد ٤٢.
٣٨. خديجة محمد سعيد جان. (١٤١٨هـ/١٤١٩هـ). واقع الثقافة البيئية لدى طالبات المرحلة الثانوية بالمنطقة الغربية في بعض القضايا البيئية بمقررات العلوم والدراسات العلمية. رسالة دكتوراة غير منشورة. كلية التربية - جامعة أم القرى - مكة المكرمة.
٣٩. خطايبة، عبدالله محمد. (١٤٢٥هـ). تعليم العلوم للجميع. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع. ط ١.

٤٠. الخطيب، إسماعيل عبد المطالب. (١٤٢٤هـ). سارس أعراضه ومسبباته. المجلة العربية (النسخة الإلكترونية). العدد ٣١٥. www.arabicmagazine.com.
٤١. الخليفي، يوسف خليل، وعودة، أحمد سليمان. (١٩٨٨م). الإحصاء للباحث في التربية والعلوم الإنسانية. عمان : دار الفكر. ط ١.
٤٢. رسالة الخليج العربي. (١٤١٢هـ). التربية البيئية وحاجتنا إليها في دول الخليج. رسالة الخليج العربي. العدد الثاني والأربعون، الرياض : مكتب التربية العربي لدول الخليج.
٤٣. رستم، خالد. (٢٠٠١م). حرب بلا قيود. مجلة كلية الملك خالد العسكرية. العدد ٦٦، الرياض : كلية الملك خالد العسكرية.
٤٤. رفاع، سعيد محمد. (١٤١٧هـ). فعالية منهج العلوم بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية في إكساب الطلاب المعارف المتعلقة بالقضايا ذات الصلة بالعلم والتقنية في المجتمع. رسالة التربية وعلم النفس، العدد السابع، الرياض : الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية (جستن). www.gesten.org.sa.
٤٥. رمزية الغريب. (١٩٦٢م). التقويم والقياس في المدارس الحديثة. القاهرة : دار النهضة العربية.
٤٦. الرويلي، نشمي قهيان. (١٩٩٩م). أساسيات أسلحة الدمار الشامل نووي، كيميائي وبيولوجي عرضاً ووقاية وعلاج لدول التعاون الخليجي. الكويت.
٤٧. آل زاحم، نايف. (١٤٢٤هـ). العمر : الحرب ضد الإرهاب ذريعة لمزيد من الهيمنة الغربية. جريدة الرياض. العدد ١٢٥٠٧، الرياض : مؤسسة الإمامة الصحفية.
٤٨. زهران، أحمد أتور. (١٩٨٩م). الحرب المحدودة والحرب الشاملة "الوسائل والإمكانيات وعناصر القوة والتأثير للحرب المحدودة والشاملة". القاهرة : مكتبة غريب.
٤٩. زيتون، كمال عبد الحميد. (١٩٩١م). منظور معلمي العلوم للقضايا المرتبطة بالعلم والتكنولوجيا والمجتمع. المؤتمر العلمي الثالث ، رؤى مستقبلية للمناهج في الوطن العربي. المجلد (٢)، الإسكندرية: الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس.
٥٠. الساكت، منيب، وآخرون. (١٩٩١م). أسلحة الدمار الشامل الكيماوية - البيولوجية - النووية. عمان : زهران للنشر والتوزيع.
٥١. السايح، السيد محمد محمد. (١٩٨٧م). تطوير منهج علم الأحياء بالمدرسة الثانوية العامة علسي ضوء متطلبات الثقافة البيولوجية. رسالة دكتوراة غير منشورة. كلية التربية - جامعة عين شمس - القاهرة.

٥٢. سعيد، نور الهدى. (١٤٢٥هـ). بدأت تأخذ حيز الانتشار السوسنة الخبيثة تهدد النخيل العربي وتخترق جذوع النخل وتقضي عليه في أيام! مجلة الوطن. العدد ٧٧٨٦، مسقط: مطابع صحيفة الوطن.
٥٣. سلام، إيداد عبد الرحيم. (١٤١٩هـ). الحرب البيولوجية مفهومها وأبعادها. مجلة الحرس الوطني. العدد ٢٠١، الرياض: الحرس الوطني.
٥٤. سليم، محمد صابر. (١٩٨٩م). التنوير العلمي حقيقة فرضت نفسها على خبراء المناهج. دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد ٥، القاهرة: الجمعية المصرية للمناهج.
٥٥. سليم، نبيل. (١٤٢٤هـ). سارس وباء حير العلماء. التقدم العلمي، العدد الثالث والأربعون، الكويت: مؤسسة الكويت للتقدم العلمي.
٥٦. السويلم، حمد بن عبد الله. (١٤٢٨هـ). انعكاسات استخدام المادة الوراثية وتأثيراتها على الأمن الوطني: كما يراها المختصون في المادة الوراثية بمدينة الرياض. رسالة دكتوراة غير منشورة. جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية - الرياض.
٥٧. السيف، محمد إبراهيم. (١٤٠٧هـ). المظاهر الحديثة في أمن المجتمع السعودي. الرياض: مكتبة الفاروق. ط ١.
٥٨. شاهين، سيف الدين حسين. (١٩٩٣م). الأمراض الجنسية (الايديز - الهربز - الزهري - السيلان). الرياض: مطابع الفرزق التجارية. ط ٥.
٥٩. الشبل، سليمان بن محمد، وآخرون. (١٤٢٣هـ). أمراض أشجار الفاكهة في المملكة العربية السعودية. الرياض: النشر العلمي والمطابع - جامعة الملك سعود.
٦٠. شعيب، مختار. (٢٠٠١م). الإرهاب. القاهرة: مركز الدراسات السياسية والإستراتيجية بالأهرام.
٦١. شكري، محمد عزيز. (١٤١٢هـ). الإرهاب الدولي دراسة قانونية ناقدة. بيروت: دار العلم للملايين. ط ١.
٦٢. شلبي، أحمد إبراهيم. (١٩٩٦م). البيئة والمناهج الدراسية. مصر الجديدة: مركز الكتاب للنشر.
٦٣. شوقي، أحمد. (١٩٩٢م). المستقبل يعيون علمية. هندسة المستقبل. القاهرة: المكتبة الأكاديمية.
٦٤. شوقي، أحمد. (١٩٩٣م). العلم يعيون علمية (٢). العلم ثقافة المستقبل. القاهرة: المكتبة الأكاديمية.
٦٥. شبارة، أحمد مختار. (١٩٩٧م). تطوير مناهج البيولوجيا بالمدارس الثانوية العربية في ضوء بعض المعالم المستقبلية للتعليم العربي (دراسة ميدانية تستشرف آفاق المستقبل). المؤتمر العلمي

- الخامس (التعليم من أجل مستقبل عربي أفضل). المجلد الثاني، حلوان: كلية التربية - جامعة حلوان.
٦٦. الشيخ، نصحي حسن. (١٩٩٨م). فعالية تضمين قضايا العلم والتكنولوجيا ذات الصلة بالمجتمع في تحقيق بعض أهداف تدريس العلوم بالمرحلة الإعدادية. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية - جامعة عين شمس - القاهرة.
٦٧. صادق، عبد الوهاب رجب. (١٤٢١هـ). الأمن البيئي. الرياض: النشر العلمي والمطابع - جامعة الملك سعود.
٦٨. صادق، عبد الوهاب رجب. (١٤٢٦هـ). الأسلحة البيولوجية: دراسة استعراضية. الندوة العلمية للإرهاب البيولوجي، الرياض: جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية.
٦٩. صبحي، نبيل. (١٤١١هـ). الأسلحة الكيماوية والجرثومية. بيروت: مؤسسة الرسالة. ط ٣.
٧٠. صديق، صلاح صادق. (١٩٩٣م). مدى تضمين محتوى كتب العلوم بالمرحلتين الابتدائية والمتوسطة بالسعودية للقضايا والمشكلات المرتبطة بالعلم والتكنولوجيا والمجتمع. مجلة كلية التربية. العدد ٣٥، القاهرة: كلية التربية - جامعة الأزهر.
٧١. صفيانز علي غنيم. (١٤٢١هـ). تقويم منهج علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للبنات في ضوء متطلبات التربية العلمية في مجال علم الأحياء للقرن الحادي والعشرين. رسالة دكتوراة غير منشورة. كلية التربية - جامعة أم القرى - مكة المكرمة.
٧٢. طراف، عامر محمود. (١٤٢٢هـ). إرهاب التلوث والنظام العالمي. بيروت: مجد المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع. ط ١.
٧٣. الظاهري، خالد بن صالح بن ناهض. (١٤٢١هـ). دور التربية الإسلامية في مواجهة الإرهاب. رسالة دكتوراة غير منشورة. كلية التربية - جامعة أم القرى - مكة المكرمة.
٧٤. عامر، علاء أمين مصطفى. (١٩٩٧م). فعالية وحدة مقترحة في مقرر العلوم البيئية علي تحقيق أهداف التثوير البيئي لدى طلاب المرحلة الثانوية. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية - جامعة المنوفية - المنوفية.
٧٥. عباس، أشرف محمد. (٢٠٠٨م (أ)). حمى الوادي المتصدع. دبي: وزارة البيئة والمياه مركز الإمارات للمعلومات الزراعية. www.uae.gov.ae
٧٦. عباس، أشرف محمد. (٢٠٠٨م (ب)). مرض الحمى القلاعية. دبي: وزارة البيئة والمياه مركز الإمارات للمعلومات الزراعية. www.uae.gov.ae

٧٧. عبد الباقي، محمد فؤاد. (١٤٠٨هـ). المعجم المفهرس لألفاظ القرآن الكريم. بيروت : دار الجيل.
٧٨. عبد الحميد، زيدان هندي. (٢٠٠٠م). فساد الأرض وتدمير الإنسان. القاهرة: كانزا جروب للنشر. ط١.
٧٩. عبد الشافي، حسين إبراهيم. (١٤٢٦هـ). الأنظمة التشريعية لحماية البيئة من الإرهاب البيولوجي. الندوة العلمية للإرهاب البيولوجي. الرياض: جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية.
٨٠. عبد العزيز، نعيم. (٢٠٠٨م (أ)). مرض جنون الأبقار اعتلال الدماغ الأسفنجي فسي الأبقار. دبي: وزارة الزراعة والثروة السمكية مركز الإمارات للمعلومات الزراعية. www.uae.gov.ae
٨١. عبد العزيز، نعيم. (٢٠٠٨م (ب)). مرض طاعون المجترات الصغيرة. دبي: وزارة الزراعة والثروة السمكية مركز الإمارات للمعلومات البيئية والزراعية. www.uae.gov.ae
٨٢. عبد الفتاح ، جلال. (١٩٩٠م). أسلحة الدمار الشامل الكيميائية. البيولوجية. النووية. مصر الجديدة : المكتب العربي للمعارف.
٨٣. عبد المعطي، نزار. (١٤٢٤هـ). فيروس التهاب الرئوي (سارس). الإعجاز العلمي، العدد الخامس عشر، جدة : الشركة السعودية للتوزيع.
٨٤. عبد المقصود، محمد فوزي. (٢٠٠٢م). اتجاهات الفكر التربوي المعاصر في اسرئيل التحديات وسبل المواجهة. القاهرة: دار الثقافة للنشر والتوزيع.
٨٥. عبدالهادي، عبدالمهدي عبدالقادر. (١٤٢٣هـ). الإرهاب العالمي من يصنعه ومن يمنعاه. القاهرة : مكتبة الإيمان. ط ١.
٨٦. عبيدات، ذوقان، وآخرون. (١٩٩٢م). البحث العلمي مفهومه أدواته أساليبه. عمان : دار الفكر للنشر والتوزيع. ط ٤.
٨٧. العثمان، عادل. (٢٠٠٥م). العلاقات الجنسية غير الشرعية سبب رئيس للإصابة بالايذز. مجلة كلية الملك خالد العسكرية. العدد ٨١، الرياض: كلية الملك خالد العسكرية. www.kkmag.gov.sa
٨٨. عز الدين، أحمد جلال. (١٤٠٦هـ). الإرهاب والعنف السياسي. القاهرة : دار الحرية للصحافة والطباعة والنشر. ط ١.
٨٩. عز الدين، حاتم. (١٤٢٧هـ). مائة مليون مصاب حول العالم التوعية الصحية والوقاية أسلحة فعالة في مواجهة حمى الضنك. جريدة المدينة. العدد ١٥٦٦٩، جدة: مؤسسة المدينة للصحافة والنشر.

٩٠. العساف، صالح بن حمد. (١٤١٦هـ). المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية. الرياض : مكتبة العبيكان. ط ١.
٩١. العقيل، إبراهيم عبد الرحمن، وآخرون. (١٤١٣هـ). كيف تحمي نفسك .. من الحرب النووية والكيميائية والبيولوجية. الرياض: وزارة الإعلام.
٩٢. العلياني، سعد هاشم محمد. (١٤١٧هـ). نحو منظور إسلامي للتربية البيئية. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية - جامعة أم القرى - مكة المكرمة.
٩٣. عنان، جمال عبد العزيز. (٢٠٠١م). البعد العسكري لمرض الجمره الخبيثة. مجلة كلية الملك خالد العسكرية. العدد ٦٧، الرياض: كلية الملك خالد العسكرية. www.kkmag.gov.sa
٩٤. عنان، جمال عبد العزيز. (٢٠٠٢م). الأسلحة البيولوجية بين سهولة تملكها وحظرها الدولي. مجلة كلية الملك خالد العسكرية. العدد ٧١، الرياض: كلية الملك خالد العسكرية. www.kkmag.gov.sa
٩٥. عنان، جمال عبد العزيز. (٢٠٠٣م). الأغذية ودورها في نشر ميكروبات الحرب الحيوية. مجلة كلية الملك خالد العسكرية. العدد ٧٢، الرياض: كلية الملك خالد العسكرية. www.kkmag.gov.sa
٩٦. عيد، محمد فتحي. (١٤١٩هـ). الإجرام المعاصر. الرياض : مطابع أكاديمية نايف العربية للعلوم الأمنية. ط ١.
٩٧. عيد، محمد فتحي. (١٤٢٢هـ). الأساليب والوسائل التقنية التي يستخدمها الإرهابيون وطرق التصدي لها ومكافحتها. الرياض : مطابع أكاديمية نايف العربية للعلوم الأمنية. ط ١.
٩٨. عيسى، إبراهيم سليمان. (١٤٢٢هـ). تلوث البيئة أهم قضايا العصر المشكله والحل. القاهرة : دار الكتاب الحديث.
٩٩. فان دالين، ديوبولد. ترجمة نوفل، محمد نبيل، وآخرون. (١٩٨٥ م). مناهج البحث في التربية وعلم النفس. القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية. ط ٣.
١٠٠. الفرماوي، عبد الحي. (١٤١٩هـ). الإرهاب بين الفرض والرفض في ميزان الإسلام. طنطا : دار البشير للثقافة والعلوم. ط ١.
١٠١. فوزي، طارق. (٢٠٠٣م). اسرائيل دولة الدمار الشامل الخطر والمواجهة. القاهرة: دار الأحمدي للنشر. ط ١.
١٠٢. الفيشاوي، فوزي عبد القادر. (٢٠٠٢م). الجمرة الخبيثة رعب لكل العصور. مجلة أسبوط للدراسات البيئية. العدد الثالث والعشرون، أسبوط: مركز الدراسات والبحوث البيئية جامعة أسبوط.

١٠٣. الفيومي، محمد محمد عيسوي. (١٩٨٤م). دواعي تطوير المناهج الدراسية العربية لتواكب متطلبات العصر. مجلة التربية، العدد ٦٨، قطر: اللجنة الوطنية القطرية للتربية والثقافة والعلوم.
١٠٤. قبيسي، محمد، والدرويش، عدنان. (٢٠٠٢م). الجمرة الخبيثة تكوي العالم. بيروت: مؤسسة الرحاب الحديثة. ط. ١.
١٠٥. كلوك، ميشيل. (١٤٢٥هـ). أمريكا تتشئ مختبراً للدفاع البيولوجي لمواجهة مخاطر الإرهاب الجرثومي. جريدة الشرق الأوسط. العدد ٩٤٨٠، لندن: الشركة السعودية للأبحاث والتسويق.
١٠٦. كول، ليونارد. (٢٠٠٠م). السلاح الحادي عشر. (ترجمة عادل دمرداش). القاهرة: الهيئة المصرية العامة للكتاب.
١٠٧. اللاوندي، سعيد. (٢٠٠٣م). الحرب البيولوجية على الأبواب!. جريدة الأهرام. العدد ٤٢٤٢٤، القاهرة: مؤسسة الأهرام.
١٠٨. اللقاني، أحمد حسين. (١٤١٥هـ). تطوير مناهج التعليم. القاهرة: عالم الكتب. ط. ١.
١٠٩. اللقاني، أحمد حسين. (١٩٨٩م). المناهج بين النظرية التطبيقية. القاهرة: عالم الكتب. ط. ٣.
١١٠. لي، هواي. (٢٠٠٣م). حول الإرهاب البيولوجي: الحياة مستمرة عندما يهاجمنا السارس. مجلة الصين المصورة (مجلة الكترونية). عدد شهر ٧. www.chinapictorial.com.cn
١١١. مارجریت سومرفيل. (٢٠٠٥م). أخلاقيات "أمن التكنولوجيا الحيوية". الخليج، الشارقة: دار الخليج للصحافة والطباعة والنشر. www.alkhaleej.ae
١١٢. المجمع الفقهي الإسلامي. (١٤٢٢هـ). بيان مكة المكرمة بشأن الإرهاب. الدورة السادسة عشر للمجمع الفقهي برابطة العالم الإسلامي. مكة المكرمة: رابطة العالم الإسلامي المجمع الفقهي الإسلامي.
١١٣. محب الدين، محمد مؤنس. (١٤١٩هـ). الإرهاب على المستوى الإقليمي. ورقة علمية مقدمة لندوة تشريعات مكافحة الإرهاب في الوطن العربي، الرياض: أكاديمية نايف العربية للعلوم الأمنية.
١١٤. محب الدين، محمد مؤنس. (١٤٢٧هـ). تحديث أجهزة مكافحة الإرهاب وتطوير أساليبها. الرياض: جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية.
١١٥. محفوظ، محمد جمال الدين. (١٤١٣هـ). الإسلام دين القوة والسلام. مجلة الحرس الوطني، ذوالحجة ١٤١٣ هـ - يونيو ١٩٩٣ م، المملكة العربية السعودية.
١١٦. محمود، عبد العزيز، وآخرون. (١٩٨٥م). اللافتاريات. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية. ط. ٦.

١١٧. محمود، معين أحمد. (١٩٨٢م). الأسلحة الكيميائية والجرثومية: دراسة في أنواعها وتأثيرها وطرق الوقاية منها. بيروت: دار العلم للملايين. ط ١.

١١٨. المحيسن، إبراهيم بن عبد الله. (١٤٢٨هـ). تدريس العلوم تأصيل وتحديث. الرياض: العبيكان للنشر. ط ٢.

١١٩. مخيمر، عبد العزيز. (١٩٨٦م). الإرهاب الدولي. القاهرة: دار النهضة العربية.

١٢٠. المدخلي، زيد بن محمد بن هادي. (١٤٢٠هـ). الإرهاب وأثره على الأفراد والأمم. عمان: مكتبة الفرقان.

١٢١. مراد، طارق. (٢٠٠٢م). الحرب البيولوجية والجمرة الخبيثة. بيروت: دار الفكر العربي. ط ١.

١٢٢. مراد، عزت. (١٤٢٣هـ). المملكة العربية السعودية ومكافحة الإرهاب من وراء أحداث ١١ سبتمبر. ط ١.

١٢٣. مركز الإمارات للدراسات والإعلام. (١٤٢٩هـ). تشديد الإجراءات الوقائية لمنع دخول أنفلونزا الطيور. مركز الإمارات للدراسات والإعلام. www.emasc.com

١٢٤. مركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية. (٢٠٠٠م). التعليم والعالم العربي تحديات الألفية الثالثة. أبو ظبي: مركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية. ط ١.

١٢٥. مركز الإمارات للمعلومات البيئية والزراعية ووزارة البيئة والمياه. (٢٠٠٥م). مرض الجدري جدري الأغنام والماعز. دبي: وزارة الزراعة والثروة السمكية مركز الإمارات للمعلومات الزراعية. www.uae.gov.ae

١٢٦. مركز الإمارات للمعلومات البيئية والزراعية ووزارة البيئة والمياه. (٢٠٠٨م). الأمراض البوائية. دبي: وزارة البيئة والمياه مركز الإمارات للمعلومات البيئية والزراعية. www.uae.gov.ae

١٢٧. المزروعى، حفيظ محمد حافظ. (١٤١٧هـ). التتوير البيئي لدى الطلاب المعلمين والطالبات المعلمات بكلية العلوم التطبيقية. سلسلة البحوث التربوية والنفسية. مكة المكرمة: مركز البحوث التربوية والنفسية - معهد البحوث العلمية وإحياء التراث الإسلامي - جامعة أم القرى.

١٢٨. مشرف، صلاح الدين كامل. (٢٠٠٢م). الصواريخ الجرثومية. مجلة الحرس الوطني. العدد ٢٤٤، الرياض: الحرس الوطني. www.ngm.gov.sa

١٢٩. مصباح، عبدالهادي. (١٤٢١هـ). الأسلحة البيولوجية والكيميائية بين الحرب والمخابرات والإرهاب. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية. ط ١.

١٣٠. مصطفى، النعمة عبد الخالق. (٢٠٠٨م). مصانع الحيوان وتلوث البيئة. دبي: وزارة البيئة والمياه مركز الإمارات للمعلومات الزراعية. www.uae.gov.ae

١٣١. مظلوم، جمال. (٢٠٠٢م). أسلحة التدمير الشامل الأسلحة البيولوجية. لندن: مركز الخليج للدراسات الإستراتيجية.

١٣٢. منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (فاو). (٢٠٠١م). منظمة الأغذية والزراعة: موجات الحمى القلاعية الأخيرة تستدعي إجراءً دولياً عاجلاً. روما: منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة بيانات صحفية. بيان صحفي ١١٥. www.fao.org

١٣٣. منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (فاو). (٢٠٠٢م). الأخطار الناجمة عن ظهور أمراض حيوانية جديدة. روما: منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة مصلحة الزراعة. www.fao.org

١٣٤. منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (فاو). (٢٠٠٣م). جنور فيروس متلازمة الالتهاب التنفسي الحاد الشديدة "سارس" لم تزل غامضة - المرض قد يتفشى مجدداً. روما: منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة. www.fao.org

١٣٥. منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (فاو). (٢٠٠٥م). أنفلونزا الطيور في آسيا. منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة مصلحة الزراعة. www.fao.org

١٣٦. منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (فاو) مركز أنباء المنظمة. (٢٠٠٨م). أنفلونزا الطيور تعاود التفشي في جائحات جديدة فيروس المرض لا يزال تهديداً عالمياً شاملاً. روما: منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة مركز أنباء المنظمة. www.fao.org

١٣٧. منظمة الصحة العالمية WHO. (١٩٨٠م). الاستئصال العالمي للجذري التقرير النهائي للجنة العالمية للإشهاد الرسمي بإستئصال الجذري. جنيف: منظمة الصحة العالمية.

١٣٨. منظمة الصحة العالمية WHO. (٢٠٠٦م). أنفلونزا الطيور. منظمة الصحة العالمية. www.who.int

١٣٩. منور، هشام. (١٤٢٨هـ). المعالجة الفقهية الحديثة لمسألة امتلاك أسلحة الدمار الشامل. جريدة الحياة. العدد ١٦١٣٦، الرياض: دار الحياة.

١٤٠. مهدي، عبد الهادي مصباح. (١٩٩٣م). الايدز بين الرعب والإهتمام والحقيقة. القاهرة: السدار المصرية اللبنانية.

١٤١. موقع علوم الأحياء. (١٤٢٩هـ). شبكة العلوم العربية. www.bio.olom.info

١٤٢. الميهي، رجب السيد. (١٩٩٣م). القضايا العلمية المرتبطة بأبعاد العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع في ضوء حاجات طلاب المرحلة الثانوية. مؤتمر نحو تعلم ثانوي أفضل. القاهرة.

١٤٣. الميهي، رجب السيد عبدالحميد. (٢٠٠٠م). رؤى مستقبلية لمقررات العلوم البيولوجية في المرحلة الثانوية مع بدايات القرن الحادي والعشرين. مجلة التربية، العدد ٩٠، القاهرة : كلية التربية - جامعة الأزهر.
١٤٤. نجاح الجمل. (١٩٨٨م). نحو منهج تربوي معاصر. عمان : مطابع دار الشعب. ط ٥.
١٤٥. نحاس، نديم. (١٤٢٤هـ). "سارس". الفيروس الغامض. جريدة الشرق الأوسط. العدد (٨٩٢٠)، لندن.
١٤٦. الندوي، أبو الحسن علي. (١٤٠٧هـ). السيرة النبوية. جدة : دار الشروق. ط ٧.
١٤٧. نشرة واشنطن. (٢٠٠٥م). أسئلة وأجوبة حول أنفلونزا الطيور وحول فيروس أنفلونزا الطيور أ H5N1 (A). مكتب برامج الإعلام الخارجي بوزارة الخارجية الأمريكية. <http://usinfo.state.gov>
١٤٨. النمر، مدحت أحمد. (١٩٩١م). مدى تناول مقررات العلوم الطبيعية بالتعليم العام للقضايا ذات الصلة بالعلم والتكنولوجيا. المؤتمر العلمي الثالث "رؤى مستقبلية للمناهج في الوطن العربي" ج(٣)، الإسكندرية : الجمعية المصرية للمناهج.
١٤٩. هالة محمد غالب طليمات. (١٩٩٢م). تقويم المحتوى العلمي لبرنامج إعداد معلمي البيولوجي في كلية التربية جامعة الإسكندرية في ضوء التطورات الحديثة في علم البيولوجي. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية - جامعة الإسكندرية - الإسكندرية.
١٥٠. هويدي، فهمي. (١٤٢٤هـ). سجل الإبادة المسكوت عنه. جريدة اليوم. العدد ١٠٩٨٠، الدمام : دار اليوم للطباعة والنشر.
١٥١. وزارة التربية والتعليم. (١٤٢٦-١٤٢٧هـ). منهج المرحلة الثانوية لتعليم البنات - التطوير التربوي. المملكة العربية السعودية.
١٥٢. وزارة التربية والتعليم. (١٤٢٦-١٤٢٧هـ). علم الأحياء للصف الثالث الثانوي الفصل الدراسي الثاني (بنات). المملكة العربية السعودية.
١٥٣. وزارة التربية والتعليم. (١٤٢٦-١٤٢٧هـ). علم الأحياء للصف الثاني الثانوي الفصل الدراسي الأول (بنات). المملكة العربية السعودية.
١٥٤. وزارة التربية والتعليم. (١٤٢٦-١٤٢٧هـ). علم الأحياء للصف الثاني الثانوي الفصل الدراسي الثاني (بنات). المملكة العربية السعودية.
١٥٥. وزارة التربية والتعليم. (١٤٢٧-١٤٢٨هـ). علم الأحياء للصف الثاني الثانوي الفصل الدراسي الأول (بنات). المملكة العربية السعودية.

١٥٦. وزارة الشؤون البلدية والقروية بالمملكة العربية السعودية. (٢٠٠٥م). الآفات التي تصيب النباتات المزروعة داخل المدن. وزارة الشؤون البلدية والقروية بالمملكة العربية السعودية.

www.momra.gov.sa

١٥٧. وهبي، يونس. (١٤٢٣هـ). الجمرة الخبيثة أول أمراض القرن. مجلة الفيصل. العدد ٣٠٧، الرياض: دار الفيصل الثقافية.

١٥٨. الياسين، عبد الرحمن أبكر. (١٤٢٤هـ). الإرهاب سرطان المجتمعات المعاصرة. الرياض: دار طويق للنشر والتوزيع. ط١.

159. Allen, M.J. , & Yen, W. M. (2002). Introduction To Measurement Theory. Long Grove, IL: Waveland Press.
160. Al-Shehri, A. S., etal. (2006). Knowledge And Concern About Avian Influenza Among Secondary School Students In Taif, Saudi Arabia. Eastren Mediterranean Health Journal. Vol. 12, Supplement 2. World Health Organization (WHO).
161. Berelson, Bernard. (1952). Content Analysis In Communication Research. Glencoe, IL: Free Press.
162. Bybee, R. W .(1987). Teaching About Science-Technology-Society (STS): Views Of Science Educators In The United States, School Science And Mathematics, Bowling Green, OH: School Science And Mathematics Association, Inc.
163. Bybee, Rodger W & Mau, Teri. (1986). Science And Technology Related Global Problems : An International Survey Of Science Educators. Journal Of Research In Science Teaching. Hoboken, NJ : John Wiley & Sons Inc.
164. Geissler, Erhard (ed). (1986). Biological And Toxin Weapons Today. Oxford : Oxford University Press.
165. Holsti, Oli R. (1969). Content Analysis For The Social Sciences And Humanities. Reading, MA: Addison-Wesley.
166. Jungwirth, E. .(1980). Some Biology/Social Science Interface The Teaching Of Biology. Journal of Biological Education. Vol. 14, No. 4.
167. Kieffer, George H. .(1980). Should Bioethics be Tought?. The American Biology Teacher. Vol. 42, No.2.
168. Mayer, G. Rex. (1986 (A)). Questionnaire On Bioethical Issue In School - Biology Programs, To Be Presented For CBE/IUBS Working Party On Bioethics. Helsinki.
169. Mayer, G. Rex. (1986 (B)). The Rational for Including Bioethics – In The School Science Curriculum, To Be Presented For CBE/IUBS Meeting. Helsinki.
170. Mollaret, Henri Hubert. (2002). L'arme biologique bacteries, virus et terrorisme. Paris: Plon.
171. Pommerville, Jeffrey. (2003). Integrating The Agents Of Bioterrorism Into The General Biology Curriculum: II.Mode Of Action Of The Biological Agents. The American Biology Teacher. Washington: Nov/Dec 2002. Vol.64, Iss.9, P649.
172. Rhoton, J. .(1990). An Investigation Of Science-Technology-Society Education Preception Of Secondary Science Teachers In Tennessee. School Science And Mathematics. Vol.90, No.5.

173. Selim, M. Saber. (1988). Teaching Bioethics In A Developing Country, A Case Study, يناير ١٩٨٨م , العدد الثالث , دراسات في المناهج وطرق التدريس.
174. Simon, Eric J. (2002). Anthrax : A Guide For Biology Teachers. The American Biology Teacher. Washington: Jan 2002. Vol.64, Iss.1, P11.
175. Taylor, Robert. (2002). Teaching About Terror. The BSCS Newsletter [Biological Sciences Curriculum Study]. Colorado Spring, CO. : Fall 2002. www.bsos.org
176. University of Nebraska Medical Center (UNMC). (2002). Bioterrorism Report. Omaha, NE : University of Nebraska.
177. USDOE (US Department of Education). (2000). Before It's Too Late, A Report To The Nation From The National Commission On Mathematics And Science Teaching For The 21st Century, USA : USDOE. www.ed.gov/inits/Math/glenn/Report.pdf
178. Wikipedia The Free Encyclopedia. (2008). Pseudorabies. <http://en.wikipedia.org>

الله

ملحق (١)

إفادة مهمل البحر والعلية

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة أم القرى

الرقم : ١٩٧٠
التاريخ : ٢٠٢٢ / ٨ / ٧
المشرف عليه :

حفظه الله

سعادة عميد كلية التربية بمكة المكرمة

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

وبعد:

قباء على الخطاب الذي تقدمت به الطالبة / عبير عمر الجاسر
من قسم المناهج وطرق التدريس وترغب فيه إقامتها عن موضوع بعنوان :
" مدى تضمين محتوى مقررات الإحصاء لطالبات المرحلة الثانوية بعض مواضيع الإرهاب البيولوجي
والذي اختارته لتتلى به درجة الماجستير من جامعة أم القرى بمكة . يفتد معهد للبحوث العلمية وإحياء
التراث الإسلامي بأن هذا البحث لا يوجد ضمن قاعدة البيانات المتوفرة بمركز الملك فيصل للبحوث
والدراسات الإسلامية بالرياض .

هذا وتقبلوا منا خالص التحيات والتقدير

عميد معهد البحوث العلمية
وإحياء التراث الإسلامي

أ.د/ محمد حمزة العتيبي
٨٧



ملحق (٢)

الصورة الأولى

لقائمة أدوية التحليل

قائمة أداة التحليل (في صورتها الأولية):

المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي	المجال
<p>١- فيروس التهاب الرئوي اللانمطي (سارس) ٢- فيروس نقص المناعة المكتسبة (الأيذز) ٣- بكتيريا الجمرة الخبيثة ٤- فيروس حمى ثولدي المتصدع ٥- فيروس الإيبولا ٦- فيروس الفاريولا (المسبب للجذري) ٧- بكتيريا الطاعون (الموت الأسود) ٨- بكتيريا الكوليرا ٩- بكتيريا السالمونيلا ١٠- فيروس مرض الحمى الصفراء (القي الأسود) ١١- فيروس حمى الننج (الضنك)</p>	<p>الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الإنسان.</p>
<p>١- فيروس جنون البقر ٢- فيروس الحمى القلاعية ٣- فيروس أنفلونزا الطيور ٤- فيروس طاعون الحيوانات المجترة ٥- فيروس جذري الأضخم ٦- فيروس هريس</p>	<p>الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الحيوانات الاقتصادية.</p>
<p>١- فطر صدأ لساق الأسود في القمح ٢- فطر الصدأ الأصفر (المخطط) في القمح ٣- فطر جرب القمح ٤- فطر التفحم المتطفي في القمح ٥- فطر الندوة المتأخرة في البطاطس والطماط ٦- فيروس مرض فوجي في قصب السكر ٧- بكتيريا مرض اخضرار الموالح ٨- بكتيريا مرض اللقحة الفارية في الكمثرى ٩- سوسة النخيل الحمراء</p>	<p>الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد المحاصيل الاقتصادية</p>
<p>١- توكسين البتيولين لتلويث مياه الشرب وبالتالي لقضاء على السكان ٢- توكسينات الطحالب السامة لتلويث مياه الأنهار والقضاء على الأسماك ٣- قلويدات فطر الأرجوت لتلويث مياه الشرب وإصابة السكان بالأوبئة المرضية كالحمى الرهيبية ٤- استخدام إيتامبيا هستولوتكا لتلويث مياه الشرب وإصابة الإنسان بها وتهديد حياته</p>	<p>الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الأنظمة البيئية والموارد الطبيعية كالآبار والأنهار والهواء</p>

ملحق (٣)

أُسماء والسورة والحسين

لقائمه وأولاده والحسين

قائمة أسماء المحكمين لقائمة أداة التحليل (مرتبة أبجدياً)

المسمى الوظيفي	الإسم	
أستاذ مساعد واستشاري بقسم الأمراض والأحياء الدقيقة كلية الطب - جامعة الملك سعود	د. إبراهيم بن سليمان الخليلي	١
أستاذ بقسم المناهج وطرق التدريس كلية التربية - جامعة طيبة	أ.د. إبراهيم بن عبد الله المحيسن	٢
أستاذ بقسم وقاية النبات كلية الزراعة - جامعة الملك سعود	أ.د. إبراهيم بن محمد الشهوان	٣
أستاذ مشارك بقسم المناهج وطرق التدريس كلية التربية - جامعة أم القرى	د. خديجة بنت محمد سعيد جان	٤
أستاذ مشارك بقسم المناهج وطرق التدريس كلية التربية - جامعة أم القرى	د. دخيل الله بن محمد الدهماني	٥
أستاذ مشارك بقسم المناهج وطرق التدريس كلية التربية - جامعة أم القرى	د. سالم بن أحمد محمود خليل	٦
أستاذ مشارك بقسم وقاية النبات كلية الزراعة - جامعة الملك سعود	د. سليمان بن محمد الشبل	٧
أستاذ بقسم المناهج وطرق التدريس كلية التربية - جامعة أم القرى	أ.د. ضيف الله بن عواض الثبيتي	٨
رئيس شعبة التخطيط الهندسي - الإدارة العامة للحماية المدنية بالمديرية العامة للدفاع المدني	النقيب د. عبدالله الشمراني	٩
أستاذ واستشاري بقسم الأمراض والأحياء الدقيقة كلية الطب - جامعة الملك سعود	أ.د. عبدالمجيد بن محمد كمال	١٠
أستاذ مساعد بقسم المناهج وطرق التدريس كلية التربية - جامعة أم القرى	د. عدنان بن عبدالغني صيرفي	١١
أستاذ مشارك بقسم المناهج وطرق التدريس كلية التربية بالرياض	د. عفاف بنت محمد صالح الجاسر	١٢
أستاذ بقسم المناهج وطرق التدريس كلية التربية - جامعة أم القرى	أ.د. علياء بنت عبدالله الجندي	١٣
رئيس برنامج الدفاع الطبي المضاد لأسلحة التدمير الشامل بمستشفى القوات المسلحة بالرياض	العقيد طبيب/محمد بن طاهر جوهرجي	١٤
أستاذ الفطريات وأمراض النبات كلية الزراعة - جامعة عين شمس	أ.د. محمد بن علي أحمد	١٥
أستاذ مشارك بقسم وقاية النبات كلية الزراعة - جامعة الملك سعود	د. يونس بن يوسف مولان	١٦
Program Director, SyRIS Maricopa Center for Learning & Instruction Maricopa Community Colleges AZ, USA	Jeffrey Pommerville, Ph.D.	١٧

ملحق (٤)

الخطاب الموجه للمساواة والتمكين

لغائبة أولاد التجهيل

بسم الله الرحمن الرحيم

سعادة الدكتور /

حفظه الله تعالى

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته، وبعد.

استجابة لصدى مجهوداتكم الرامية للنهوض بالوعي العلمي، فقد كانت هذه الدراسة التي تعدها الباحثة بعنوان (مدى تضمين محتوى مقررات الأحياء لطالبات المرحلة الثانوية بعض المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي).

ولتحقيق هدف هذه الدراسة فقد قامت الباحثة بوضع قائمة بأهم وأخطر الأسلحة البيولوجية الموجهة ضد الإنسان، حيواناته الاقتصادية، محاصيله الاقتصادية، وضد الأنظمة البيئية والموارد الطبيعية كالأبار والأنهار والهواء.

وحيث إن إنجاز المراحل التالية للدراسة يتوقف على تحكيم هذه القائمة، ونظراً لما لديكم من خبرات ومعلومات في موضوع الدراسة، فإنه يشرفني مشاركتكم في إبداء الرأي حول مدى صحة ودلالة عبارات القائمة ووضوحها، وارتباطها بمجالها المذكور، وذكر ما لم يرد ذكره من أسلحة بيولوجية خطيرة في هذه القائمة.

أمل أن يتسع صدركم ووقتكم لخطابي هذا، جزاكم الله بعملكم هذا خير الجزاء.

الباحثة : عبير بنت عمر محمد الجاسر

دراسات عليا (ماجستير)

قسم المناهج وطرق التدريس

كلية التربية - جامعة أم القرى

المشرف على الرسالة : أ.د. حفيظ بن محمد حافظ النوروي

ملاحظات	أهمية البيولوجية أكثر من مقارحة		ترتيبها من حيث الأهمية كمواد بيولوجية في مجالها المذكور	إذا تم تضمينها في المجال فما هي مجالها الصحيح ؟	مدى أهميتها لمجالها		مدى أهميتها كمواد بيولوجية من ماضى الزمان البيولوجي		الأسلحة البيولوجية	المجال
	ترتيبها من حيث الأهمية	السلاح البيولوجي			لا تنتمي	تنتمي	غير مهمة	مهمة		
									1- فيروس التهاب الرئوي الانطاكي (سارس)	
									2- فيروس نقص المناعة المكتسبة (الإيدز)	
									3- بكتيريا الجمرة العنيفة	
									4- فيروس حمى الوادي المتصدع	
									5- فيروس الإيبولا	
									6- فيروس القارمولا (المسبب للحمى)	
									7- بكتيريا الطاعون (الموت الأسود)	
									8- بكتيريا الكوليرا	
									9- بكتيريا السالمونيلا	
									10- فيروس مرض الحمى المتفرقة (القيح الأسود)	
									11- فيروس حمى التيف (المنانق)	

الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الإنسان

ملاحظات	الأسلحة البيولوجية الأخرى مقترحة		الترتيبها من حيث الأهمية كموضوع في محادثها المتكرر	إذا لم تتم لها المجال لها هو محادثها الصريح ؟	مدى التقدير المحادث				الأسلحة البيولوجية	المجال
	ترتيبها من حيث الأهمية	السلحح البيولوجي			لا تقني	تقني	غير مهمة	مهمة		
									١- فيروس جدون البقر	الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الحيوانات الاقتصادية
									٢- فيروس الحمى القلاعية	
									٣- فيروس أنفلونزا الطيور	
									٤- فيروس طاعون الحيوانات الصغيرة	
									٥- فيروس جدري الأبقار	
									٦- فيروس هربس	

ملحق (٥)

الصورة النهائية

لقائمة أدوية التحليل

قائمة أداة التحليل (في صورتها النهائية):

المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي	المجال
<p>٧- طرق دخول عوامل الأسلحة البيولوجية جسم الكائن الحي</p> <p>٨- طرق لوقاية من الأسلحة البيولوجية</p> <p>٩- استخدام الهندسة الوراثية في الأسلحة البيولوجية</p> <p>١٠- تجريم استخدام الأسلحة البيولوجية</p> <p>١١- موقف الإسلام من استخدام الأسلحة البيولوجية</p>	<p>الإرهاب البيولوجي</p> <p>مفاهيم عامة حول</p>
<p>٧- بكتيريا الطاعون (الموت الأسود)</p> <p>٨- بكتيريا الكوليرا</p> <p>٩- بكتيريا السالمونيلا</p> <p>١٠- فيروس مرض الحمى الصفراء (لحمي الأسود)</p> <p>١١- فيروس حمى الدنج (الضنك)</p>	<p>الأسلحة البيولوجية المستخدمة</p> <p>ضد الإنسان</p>
	<p>الأسلحة البيولوجية المستخدمة</p> <p>الاقتصادية</p>
	<p>الأسلحة البيولوجية المستخدمة</p> <p>ضد الحيوانات</p>
	<p>الأسلحة البيولوجية المستخدمة</p> <p>الاقتصادية</p>
	<p>الأسلحة البيولوجية المستخدمة</p> <p>ضد المحاصيل الاقتصادية</p>
	<p>الأسلحة البيولوجية المستخدمة</p> <p>ضد الأنظمة البيئية والموارد الطبيعية كالآبار والأنهار والهواء</p>
	<p>١- توكسين البتيولين لتلويث مياه لشرب وبالتالي القضاء على السكان</p> <p>٢- توكسينات الطحالب سامة لتلويث مياه الأنهار والقضاء على الأسماك</p> <p>٣- فطريات فطر الأرجوت لتلويث مياه لشرب وإصابة السكان بالأوبئة المرضية كالحصى الرهيبية</p> <p>٤- استخدام انتاميبا هستولونكا لتلويث مياه لشرب وإصابة الإنسان بها وتهديد حياته</p>

ملحق (٦)

فائنة المنافع العلمية للإدراج البيولوجي

البيولوجي أصفوح عن عملية تلبية من ران

ماوة علم الأحياء بالمرحلة الثانية للطلاب

الفصل الدراسي الأول			
رقم الصفحة	كيفية التضمين (صريح، ضمني، أو كمفهوم عام)	المفهوم	التسلسل
١١	مفهوم عام	الكائنات الدقيقة تسبب الأمراض كالبكتيريا والفيروسات	١
٦٧	مفهوم عام	خلايا الدم البيضاء تشكل خط دفاع عن الجسم ضد غزو البكتيريا	٢
٦٨	مفهوم عام	خلايا الدم البيضاء تقاوم المرض بإتلافها للبكتيريا	٣
٧٢	مفهوم عام	العقد اللمفاوية تقي اللف من المواد الضارة والبكتيريا وذلك لاحتوائها عدد هائل من كريات الدم البيضاء	٤
٧٥ (قراءات إضافية)	مفهوم عام	في زراعة القلب يعطى الشخص المستقبل عقاقير لإبطال مفعول الأجسام المضادة لكن هذا يزيد من احتمال خطر العدوى بالفيروسات والبكتيريا	٥
١٢٨	مفهوم عام	بعض الفطريات تسبب تلف للأسجة النباتية	٦

كتاب علم الأحياء
الصف الأول الثانوي

الفصل الدراسي الثاني			
رقم الصفحة	كيفية التضمين (صريح، ضمني، أو كمفهوم عام)	المفهوم	التسلسل
٣٢	مفهوم عام	التكاثر اللاجنسي في فطر عفن الخبز	١

كتاب علم الأحياء
الصف الأول الثانوي

الفصل الدراسي الأول			
رقم الصفحة	كيفية التضمين (صريح، ضمني، أو كمفهوم عام)	المفهوم	التسلسل
٢١	مفهوم عام	التمييز بين أنواع الفيروسات يؤدي إلى تشخيص الأمراض الناجمة عنها	١
٤٨	مفهوم عام	كريات الدم البيضاء تبتلع الجسيمات الغريبة على الجسم مثل البكتيريا	٢
٩٢	مفهوم عام	تتأثر مقاومة مرض السل بعدد من المورثات	٣
١٠٣	مفهوم عام	البقر الأمريكي يتأثر بالأمراض التي تنقلها الحشرات والقراد	٤
١٠٤	مفهوم عام	البقر الهندي يقاوم عضات الحشرات والقراد ودرجات الحرارة العالية	٥
١٠٤	ضمني	مرض فطر صدف القمح يسبب خسارة كبيرة في المحصول	٦

كتاب علم الأحياء
الصف الثاني الثانوي

الفصل الدراسي الثاني

رقم الصفحة	كيفية التضمين (صريح، ضمني، أو كمفهوم عام)	المفهوم	التسلسل
٢١	مفهوم عام	البكتيريا تسبب كثيرا من الأمراض للإنسان والحيوان	١
٢٣	مفهوم عام	البكتيريا الطفيلية تسبب مرض الزهري (السفلس)	٢
٢٣	مفهوم عام	البكتيريا الطفيلية تسبب مرض السيلان	٣
٢٣	مفهوم عام	البكتيريا الطفيلية تسبب مرض التيفويد	٤
٢٣	ضمني	البكتيريا الطفيلية تسبب مرض الكوليرا	٥
٢٣	مفهوم عام	البكتيريا الطفيلية تسبب مرض السل	٦
٢٣	مفهوم عام	البكتيريا الطفيلية تسبب الأمراض الجلدية	٧
٢٦	مفهوم عام	اكتشاف الفيروسات من قبل العالم إيفانوفسكي عندما كان يدرس مرض تبرقش أوراق التبغ	٨
٢٧	مفهوم عام	تركيب الفيروسات التي تعيش في الخلايا الحيوانية والبكتيريا	٩
٢٧	مفهوم عام	تركيب الفيروسات التي تعيش في الخلايا النباتية وتسبب لها الأمراض	١٠
٢٧	مفهوم عام	تنتقل الفيروسات التي تصيب النباتات بواسطة الحشرات (مثل حشرة المن)، أو بواسطة احتكاك الأوراق ببعضها البعض، أو بواسطة البذور	١١
٢٧	مفهوم عام	تنتقل فيروسات الرشح التي تصيب الجهاز التنفسي عن طريق العطس والسعال والكلام	١٢
٢٧	مفهوم عام	تنتقل فيروسات الأنفلونزا التي تصيب الجهاز التنفسي عن طريق العطس والسعال والكلام	١٣
٢٧	مفهوم عام	تنتقل فيروسات النكاف عن طريق العطس والسعال والكلام	١٤
٢٧	مفهوم عام	تنتقل فيروسات الحصبة العادية عن طريق العطس والسعال والكلام	١٥
٢٧	مفهوم عام	تنتقل فيروسات الحصبة الألمانية عن طريق العطس والسعال والكلام	١٦
٢٧	مفهوم عام	ينتقل فيروس شلل الأطفال بواسطة البراز الملوث	١٧
٢٨	مفهوم عام	ينتقل فيروسات عنوى الكبد بواسطة البراز الملوث	١٨
٢٨	مفهوم عام	تقوم الحشرات مثل الذباب بدور هام في نقل فيروسات المرض	١٩
٢٨	مفهوم عام	تنتقل الفيروسات في الإنسان والحيوان بالاتصال المباشر مثل التآليل والبثرات المقترحة	٢٠
٢٩	ضمني	تسبب الفيروسات مرض الجدري	٢١
٢٩	ضمني	تسبب الفيروسات مرض الحمى الصفراء	٢٢
٢٩	ضمني	تسبب الفيروسات مرض الايدز الذي يدمر جهاز المناعة في الجسم	٢٣
٣٦	ضمني	فطر صدف القمح يعيش متطفلا على النبات	٢٤
٣٦	مفهوم عام	التكاثر اللاجنسي في فطر عفن الخبز	٢٥
٣٧	مفهوم عام	بعض أنواع الفطريات تحلل الأشجار الحية وأخشاب البناء	٢٦
٣٨	مفهوم عام	فطر أمانيتاس (ملاك الموت) يحتوي على مواد سامة تؤدي للموت	٢٧
٣٨	مفهوم عام	بعض الفطريات تصيب كثير من النباتات بأمراض مثل الخيسار والبطاطا والعنب والمفوف وغيرها	٢٨

كتاب علم الأحياء
الصف الثاني الثانوي

٢٨	ضميني*	تسبب الفطريات أمراضا خطيرة للنبات مثل مرض صدأ القمح الذي يتلف المحصول وينتج عنه مجاعة كبيرة	٢٩
٢٨	مفهوم عام	تسبب الفطريات أمراضا عديدة للإنسان والحيوان	٣٠
٢٨	مفهوم عام	القوباء الحلقية مرض جلدي تسببه فطريات	٣١
٢٨	مفهوم عام	الأمراض التي تصيب القدم ناتجة عن فطريات	٣٢
٤٠	ضميني	انتامبيا هيستولوتيكا تسبب مرض الدوسنتاريا	٣٣
٤٠	مفهوم عام	التريباتوسوما تسبب مرض النوم	٣٤
٤٠	مفهوم عام	بلازموديوم ملاريا يسبب مرض الملاريا للإنسان	٣٥
٤٠	مفهوم عام	تسبب الأوليات أمراضا عديدة للإنسان والحيوان والنبات	٣٦
٥٦	مفهوم عام	الديدان المفطحة كالديدان الكبدية والشريطية تتطفل على أجسام الحيوانات ويمكن أن تسبب موتها	٣٧
٥٦	مفهوم عام	تتطفل ديدان البلهارسيا على الأوردة البابية المتصلة بكبد الإنسان المصاب	٣٨
	مفهوم عام	طرق العدوى بالبلهارسيا	٣٩
٥٦	مفهوم عام	تتطفل الدودة الشريطية على الأمعاء الدقيقة للشخص المصاب فتلتهم قسما من غذائه فتضعفه وتسبب له فقر الدم	٤٠
٥٦	مفهوم عام	طريقة عدوى الدودة الشريطية	٤١
٥٦	مفهوم عام	طريقة القضاء على الدودة الشريطية	٤٢
٥٧	مفهوم عام	تتطفل دودة الإسكارس على الأمعاء الدقيقة للإنسان وتمتص منها الغذاء المهضوم	٤٣
٥٧	مفهوم عام	طريقة عدوى دودة الإسكارس	٤٤
٥٧	مفهوم عام	طريقة الوقاية من دودة الإسكارس	٤٥
٥٧	مفهوم عام	طريقة العدوى بدودة التريكيثا	٤٦
٥٧	مفهوم عام	طريقة العدوى بدودة الانكاستوما	٤٧
٥٧	مفهوم عام	طريقة العدوى بدودة الفيلاريا (داء القيل)	٤٨
٦١	مفهوم عام	الجراد يقضي على المزروعات	٤٩
٦١	مفهوم عام	بعض الحشرات ينقل الأمراض للإنسان مثل البعوض الذي ينقل مرض الملاريا	٥٠
٦٢	مفهوم عام	القراد يعيش متطفلا على الإنسان والحيوانات الأليفة فيمتص دمها وقد ينقل إليها بعض الأمراض	٥١
٦٢	مفهوم عام	العناكب والعقارب تفرز مواد سامة تشكل خطر على حياة الأفراد	٥٢
٦٢	مفهوم عام	السوس (العث) يسبب ضرر للإنسان والحيوان	٥٣
٦٢	مفهوم عام	أم أربعة وأربعين سامة وتتغذى على الحيوانات	٥٤
٧٧	ضميني*	انتامبيا هيستولوتيكا تحيط نفسها بحوصلة تحفظها من الجفاف بعد خروجها مع براز المريض للخارج	٥٥
٨٤	مفهوم عام	القراد والبرغوث من أمثلة الكائنات المتطفلة خارجيا	٥٦
٨٤	مفهوم عام	الدودة الشريطية وبعض الديدان الاسطوانية من الكائنات المتطفلة داخليا	٥٧
١١٦	مفهوم عام	البكتيريا من أهم عوامل تلوث المياه	٥٨

الفصل الدراسي الأول			
رقم الصفحة	كيفية التضمين (صريح، ضمني، أو مفهوم عام)	المفهوم	التسلسل
لا توجد مفاهيم			

كتاب علم الأحياء
الصف الثالث الثانوي

الفصل الدراسي الثاني			
رقم الصفحة	كيفية التضمين (صريح، ضمني، أو مفهوم عام)	المفهوم	التسلسل
١٨	مفهوم عام	الحركة في بلازموديوم الملاريا	١
٢٢	مفهوم عام	الحركة في دودة الإسكارس	٢
٥٤	مفهوم عام	التكاثر بالانشطار في بلازموديوم الملاريا	٣
٥٦	مفهوم عام	التكاثر في فطر عفن الخبز	٤
٦٥	مفهوم عام	التكاثر الجنسي في الدودة الشريطية	٥
٦٩	مفهوم عام	الكائنات الدقيقة مثل البكتيريا هي المسؤولة عن إصابة الإنسان وغيره من الكائنات الحية بالأمراض	٦
٧٠	مفهوم عام	أثبت باستور أن مرض ديدان الحرير ناتج عن كائنات دقيقة	٧
٧٠	ضمني	برهن كوخ أن البكتيريا هي التي تسبب مرض الجمرة الخبيثة	٨
٧٠	مفهوم عام	البكتيريا تسبب مرض الدفتيريا	٩
٧٠	ضمني	البكتيريا تسبب مرض الكوليرا	١٠
٧٠	مفهوم عام	البكتيريا تسبب مرض الحمى التيفوئيدية	١١
٧٠	مفهوم عام	البكتيريا تسبب مرض السل	١٢
٧٠	مفهوم عام	بعض الأمراض يمكن أن يتسبب عن فيروسات مثل الرشع	١٣
٧٠	مفهوم عام	بعض الأمراض يمكن أن يتسبب عن كائنات وحيدة الخلية مثل الملاريا	١٤
٧٠	مفهوم عام	بعض الأمراض يمكن أن يتسبب عن فطريات مثل أمراض القدم	١٥
٧٠	مفهوم عام	بعض الأمراض يمكن أن يتسبب عن ديدان مثل الإسكارس	١٦
٧٠	مفهوم عام	بعض الأمراض يمكن أن يتسبب عن ديدان مثل الدودة الشريطية	١٧
٧١	مفهوم عام	فترة حضانة مرض الرشع	١٨
٧١	مفهوم عام	فترة حضانة مرض الدفتيريا	١٩
٧١	مفهوم عام	فترة حضانة مرض الأنفلونزا	٢٠
٧١	مفهوم عام	فترة حضانة مرض شلل الأطفال	٢١
٧١	مفهوم عام	فترة حضانة مرض التيفوئيد	٢٢
٧١	مفهوم عام	البكتيريا والفيروسات تلحق أضرارا بجسم الكائن الحي بإفراز السموم داخل الجسم مثل بكتيريا الدفتيريا	٢٣
٧١	مفهوم عام	البكتيريا والفيروسات تلحق أضرارا بجسم الكائن الحي بتعطيمها للخلايا مثل السل	٢٤

كتاب علم الأحياء
الصف الثالث الثانوي

٢٥	مفهوم عام	طرق دخول البكتيريا والفيروسات جسم الكائن الحي
٢٦	مفهوم عام	مناعة الجسم ضد الأمراض البكتيرية والفيروسية مثل الرشح
٢٧	مفهوم عام	خلايا الدم البيضاء هي خط الدفاع الأول ضد البكتيريا
٢٨	مفهوم عام	الأجسام المضادة هي خط الدفاع الثاني ضد جراثيم المرض
٢٩	مفهوم عام	انتجين بكتيريا التيفويد بحث جسم الإنسان على إنتاج أجسام مضادة تقاوم بكتيريا التيفويد
٣٠	ضمني*	الأجسام المضادة لبكتيريا التيفويد لا تأثر على بكتيريا الكوليرا أو غيرها
٣١	مفهوم عام	الإصابة بمرض الحصبة في وقت ما تكسب الجسم مناعة ضد هذا المرض مدى الحياة
٣٢	ضمني	اكتشاف أجسام مضادة لفيروس مرض جذري الإنسان على يد الطبيب جينر
٣٣	ضمني*	استخدام فيروس جذري البقر لإنتاج أجسام مضادة لجذري الإنسان
٣٤	مفهوم عام	طرق إنتاج المناعة النشطة ضد البكتيريا والفيروسات المسببة للمرض
٣٥	مفهوم عام	التوكسيد عبارة عن سموم مخففة تُجمع من مزارع البكتيريا بعد إضعافها
٣٦	مفهوم عام	تنتج الأجسام المضادة للسموم (Antitoxin) عند حقن الجسم بالتوكسيد
٣٧	مفهوم عام	تقاوم بكتيريا الدفتيريا باستخدام التوكسيد
٣٨	مفهوم عام	تقاوم بكتيريا التيتانوس باستخدام التوكسيد
٣٩	مفهوم عام	في حالة انتشار مرض معين في البلاد فجأة تستخدم المناعة السالبة بالمصل المضاد
٤٠	مفهوم عام	مادة أنتيروفرم تحمي الكائن الحي من الأحماض النووية الغريبة عنه والتي تدخل في تركيب الفيروسات
٤١	مفهوم عام	انخفضت حالات مرض الالتهاب الرئوي نتيجة استعمال عقاقير السلفا
٤٢	مفهوم عام	تستعمل عقاقير السلفا في علاج أمراض أخرى مثل السيلان
٤٣	مفهوم عام	يستطيع البنسيلين القضاء على العديد من الأمراض البكتيرية مثل الالتهاب الرئوي
٤٤	مفهوم عام	يستطيع البنسيلين القضاء على العديد من الأمراض البكتيرية مثل الدفتيريا
٤٥	مفهوم عام	يستطيع البنسيلين القضاء على العديد من الأمراض البكتيرية مثل الزهري (السلفس)
٤٦	مفهوم عام	يستطيع البنسيلين القضاء على العديد من الأمراض البكتيرية مثل السيلان
٤٧	مفهوم عام	البنسيلين لا يستطيع القضاء على عدد آخر من الأمراض البكتيرية مثل مرض السل
٤٨	مفهوم عام	البنسيلين لا يفيد في علاج أي من الأمراض الفيروسية
٤٩	مفهوم عام	عقاقير السلفا والمضادات الحيوية التي تقضي على البكتيريا يمكن أن تسبب لخلايا جسمنا الضرر

٧٧	مفهوم عام	الاستعمال الواسع للمضادات الحيوية يمكن أن يؤدي إلى ظهور سلالات من البكتيريا تقاوم بشكل كبير المضادات الحيوية مثل البكتيريا الكروية العنقودية	٥٠
٨٠	مفهوم عام	إذا صف ١٥٠٠ من بكتيريا مرض التيفويد طرفاً لطرف لا يتجاوز حجمها حجم رأس الدبوس	٥١
٨٠	مفهوم عام	تستطيع البكتيريا التكاثر خارج جسم الكائن الحي في أوساط صناعية	٥٢
٨١	مفهوم عام	لا يستطيع العلماء تنمية الفيروسات في وسط صناعي	٥٣
٨١	مفهوم عام	تسبب البكتيريا والفيروسات أمراضاً عديدة للإنسان والحيوان والنبات	٥٤
٨٢	مفهوم عام	مرض الدفتيريا (في الإنسان): أعراضه، أسبابه، طرق العدوى، الوقاية والعلاج	٥٥
٨٢	مفهوم عام	مرض التهاب الرئوي (في الإنسان): أعراضه، أسبابه، طرق العدوى، الوقاية والعلاج	٥٦
٨٣	مفهوم عام	مرض السل (في الإنسان): أماكن انتشاره، أعراضه، أسبابه، طرق العدوى، الوقاية، الكشف عنه، والعلاج	٥٧
٨٤	مفهوم عام	مرض التيفويد (في الإنسان): أعراضه، أسبابه، طرق العدوى، الوقاية والعلاج	٥٨
٨٥	مفهوم عام	مرض الزهري (في الإنسان): أعراضه، أسبابه، طرق العدوى، الوقاية والعلاج	٥٩
٨٦	مفهوم عام	مرض السيلان (في الإنسان): أعراضه، أسبابه، طرق العدوى، الوقاية والعلاج	٦٠
٨٧	ضمني*	مرض الكوليرا (في الإنسان): أعراضه، أسبابه، طرق العدوى، الوقاية والعلاج	٦١
٨٨	مفهوم عام	السل الرئوي من الأمراض البكتيرية التي قد تصيب الحيوان	٦٢
٨٨	مفهوم عام	التيتانوس من الأمراض البكتيرية التي قد تصيب الحيوان	٦٣
٨٨	مفهوم عام	الدفتيريا في الطيور من الأمراض البكتيرية	٦٤
٨٨	مفهوم عام	الطاعون في الدجاج من الأمراض البكتيرية	٦٥
٨٨	مفهوم عام	الكوليرا في الدجاج من الأمراض البكتيرية	٦٦
٨٨	مفهوم عام	تسبب الفيروسات المختلفة أكثر من ٦٠ مرضاً للإنسان والحيوان والنبات يصيب الإنسان منها حوالي ١٥ مرضاً خطيراً	٦٧
٨٨	مفهوم عام	استطاع العلماء تربية الفيروسات على الخلايا الحية	٦٨
٨٨	ضمني*	مرض الجدري: أعراضه، طرق العدوى، والوقاية	٦٩
٨٩	مفهوم عام	مرض شلل الأطفال: أعراضه، طرق العدوى، والوقاية	٧٠
٩٠	مفهوم عام	مرض الرشح: أعراضه، طرق العدوى، العلاج، مضاعفاته	٧١
٩٠	مفهوم عام	مرض الأنفلونزا: أعراضه، طرق العدوى، أماكن انتشاره، تاريخ انتشاره كروياً، مضاعفاته، الوقاية، والعلاج	٧٢
٩١	ضمني	مرض الحمى القلاعية (يصيب الأبقار، الأغنام، الجمال، وقد يصيب الأطفال): أسبابه، أعراضه، وطرق العدوى	٧٣
٩١	مفهوم عام	مرض الكلب أو السعار (يصيب الكلاب والثعالب وقد يصيب الإنسان): أسبابه، أعراضه، أماكن انتشاره، طرق العدوى، والعلاج	٧٤

ملحق (٧)

أسماء الحكيم لعليّة خليل

مقررات مائة علم والأجاء

بالمرحلة الثانية للطلاب

قائمة بأسماء المحكمين لعملية تحليل مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات

الاسم	المسمى الوظيفي
١ أريج بنت عبدالله ناصر	معلمة مادة الأحياء للمرحلة الثانوية المدرسة التسعون الثانوية - جدة
٢ مزون بنت حميد الجهني	معلمة مادة الأحياء للمرحلة الثانوية المدرسة العشرون الثانوية - المدينة المنورة

ملحق (٨)

الخطاب الموجه للمساواة والتمكين

للإستبانة

بسم الله الرحمن الرحيم

سعادة الدكتور /

حفظه الله تعالى

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته، وبعد.

استجابة لصدى مجهوداتكم الرامية للنهوض بالوعي العلمي، فقد كانت هذه الدراسة التي تعدها الباحثة بعنوان (مدى تضمين محتوى مقررات الأحياء لطالبات المرحلة الثانوية بعض المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي).

ولتحقيق هدف هذه الدراسة فقد قامت الباحثة ببناء إستبانه تهدف إلى التعرف على آراء مشرفات ومعلمات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية حول أهمية تضمين أهم المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي بمحتوى مقررات مادة علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات، وكذلك التعرف على كيفية تضمين هذه المواضيع بمحتوى مقررات علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات.

وحيث إن إنجاز المراحل التالية للدراسة يتوقف على تحكيم هذه الإستبانه، ونظراً لما لديكم من خبرات ومعلومات في موضوع الدراسة، فإنه يشرفني مشاركتكم في إبداء الرأي حول مدى وضوح صياغة عبارات الإستبانه ومدى أهمية المقترحات الواردة في السؤال الثاني من الإستبانه، كما أرجو من سعادتكم حذف المقترحات غير المهمة منها، وتعديل الاقتراحات التي ترون إبقاءها، كما أرجو إضافة أي مقترحات أخرى إن وجدت.

أمل أن يتسع صدركم ووقتكم لخطابي هذا، جزاكم الله بعملكم هذا خير الجزاء.

الباحثة : عيو بنت عمر محمد الجاسر

دراسات عليا (ماجستير)

قسم المناهج وطرق التدريس

كلية التربية - جامعة أم القرى

المشرف على الرسالة : أ.د. حفيظ بن محمد حافظ المزروعى

س ١: ما مدى أهمية تضمين المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي التالية لمحتوى مقررات الأحياء للمرحلة الثانوية للطالبات من وجهة نظر مشرفات مادة الأحياء ومعلماتها ؟

رأي عضو التحكيم		الإستبانة					المجال	
ملاحظات	وضوح الصياغة		غير مهم	مهم إلى حد ما	مهم	مهم جداً		الأسلحة البيولوجية
	واضحة	غير واضحة						
							١- فيروس التهاب الرئوي اللانمطي (سارس)	الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الإنسان
							٢- فيروس نقص المناعة المكتسبة (الأي滋)	
							٣- بكتيريا الجمرة الخبيثة	
							٤- فيروس حمى قوادي المتصدع	
							٥- فيروس الإيبولا	
							٦- فيروس الفارويولا (المسبب للجذري)	
							٧- بكتيريا الطاعون (الموت الأسود)	
							٨- بكتيريا الكوليرا	
							٩- بكتيريا السالمونيلا	
							١٠- فيروس مرض الحمى الصفراء (القي الأسود)	
							١١- فيروس حمى التنج	
							١- فيروس جنون البقر	الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الحيوانات الاقتصادية
							٢- فيروس الحمى القلاعية	
							٣- فيروس أنفلونزا الطيور	
							٤- فيروس طاعون الحيوانات المجترة	
							٥- فيروس جنري الأغنام	
							٦- فيروس هريس	

رأي عضو التحكيم			الإستبانة				المجال
ملاحظات	وضوح الصياغة		غير مهم	مهم إلى حد ما	مهم	مهم جداً	
	واضحة	غير واضحة					
							الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد المحاصيل الاقتصادية
							الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الموارد الطبيعية كالأبار والأنهار والهواء

س ٢: ما الاقتراحات المتوقعة حول تضمين المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي غير الموجودة بمحتوى مقررات مادة الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات من وجهة نظر مشرفات مادة الأحياء ومعلماتها ؟

رأي عضو التحكيم				الإستبانة				
ملاحظات	وضوح الصياغة		أهمية المقترح		غير موافقة	موافقة	موافقة بشدة	الاقتراحات
	واضحة	غير واضحة	مهم	غير مهم				
								١- تضمينها عن طريق إضافتها إلى دروس مناسبة موجودة أصلاً بالمقرر.
								٢- تضمينها عن طريق إضافتها كفصل جديد إلى وحدات مناسبة موجودة أصلاً بالمقرر.
								٣- تضمينها عن طريق إضافتها كوحدة جديدة بالمقرر.
								٤- تضمينها عن طريق إضافتها كفصل جديد في وحدة جديدة خاصة بالتربية البيئية بالمقرر.
								٥- تضمينها عن طريق إضافتها كفصل جديد في وحدة جديدة خاصة بالتربية الوقائية بالمقرر.
								٦- تضمينها عن طريق إضافتها كفصل جديد في وحدة جديدة خاصة بأخلاقيات العلوم بالمقرر.
								٧- تضمينها في شكل محاضرات وندوات في الأنشطة اللاصفية بالمنهج

مقترحات أخرى :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ملحق (٩)

أسماء النساء والحسين

للإستبانه

قائمة أسماء المحكمين للإستبانة (مرتبة أجدياً)

الإسم	المسمى الوظيفي
١	أ.د. إبراهيم بن عبدا لله المحيسن كلية التربية - جامعة طيبة
٢	د. خديجة بنت محمد سعيد جان كلية التربية - جامعة أم القرى
٣	د. دخيل الله بن محمد الدهماني كلية التربية - جامعة أم القرى
٤	د. سالم أحمد محمود خليل كلية التربية - جامعة أم القرى
٥	أ.د. ضيف الله عواض الثبيتي كلية التربية - جامعة أم القرى
٦	د. عدنان بن عبدالغني صيرفي كلية التربية - جامعة أم القرى
٧	د. عفاف بنت محمد صالح الجاسر كلية التربية بالرياض
٨	أ.د. علياء بنت عبدا لله الجندي كلية التربية - جامعة أم القرى

ملحق (١)

الصورة النهائية للإستبانة

بسم الله الرحمن الرحيم

حفظها الله

أختي مشرفة / معطمة مادة الأحياء

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته، وبعد.

لقد انشغل العالم أجمع في عصرنا الحالي بقضية الإرهاب، ولعل من أكثر مواضيع الإرهاب خطورة الإرهاب البيولوجي الذي يعد من أهم القضايا المعاصرة الذي تستخدم فيه الأسلحة البيولوجية (كائنات حية ممرضة) التي تعد أقوى أسلحة الدمار الشامل فتكاً وتدميراً التي يتجاوز تهديدها صحة الإنسان إلى فناء الإنسان، ونظراً للارتباط الوثيق بين مقررات الأحياء وهذا الموضوع المهم، واستجابة لصدى مجهوداتكم الرامية للنهوض بالوعي العلمي لدى الطالبات، فقد كانت هذه الدراسة التي تعدها الباحثة بعنوان (مدى تضمين محتوى مقررات الأحياء لطالبات المرحلة الثانوية بعض المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي) والتي تهدف فيما تهدف إليه إلى معرفة :

- وجهة نظركم حول أهمية تضمين بعض المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي بمحتوى مقررات مادة الأحياء لطالبات المرحلة الثانوية.
- مقترحاتكم حول كيفية تضمين هذه المواضيع بمحتوى مقررات مادة الأحياء لطالبات المرحلة الثانوية.

ولتحقيق هدف هذه الدراسة فقد قامت الباحثة بإعداد هذه الإستبانة. ونظراً لما لديكم من خبرات ومعلومات في موضوع الدراسة، فإنه يشرفني إجابتيكم على فقرات هذه الإستبانة التي حاولت جاهدة أن أصممها بطريقة لا تتطلب وقتاً طويلاً لإجابتها. أرجو منكم أن تعطوني من وقتكم دقائق قليلة للإجابة عليها وذلك لما في مشاركتكم هذه من الأثر البالغ لتحقيق أهداف هذه الدراسة، علماً بأن المعلومات التي ستتلون بها سوف تكون في غاية السرية، ولن تستخدم إلا لأغراض هذه الدراسة، لذا لا داعي لكتابة اسمكم أو عنوانكم إلا إذا رغبتم أن أرسل لكم نتائج الدراسة، فأنا على أتم الاستعداد لذلك.

يرجى تعبئة المعلومات الخاصة بالمجيبات أولاً ثم قراءة كل فقرة من فقرات الإستبانة، وعند اختيار إحدى الإجابات، يرجى وضع علامة (✓) في الحقل المخصص لتلك الإجابة.

وجزاكم الله بعملكم هذا خير الجزاء.

الباحثة : عبير بنت عمر محمد الجاسر

دراسات عليا (ماجستير)

قسم المناهج وطرق التدريس

كلية التربية - جامعة أم القرى

معلومات عن المجيبة

الإسم (حسب الرغبة)

العنوان (حسب الرغبة)

مشرفة

معلمة

العمل

المدرسة (للمعلمة)

غير تربوي	تربوي	
		بكالوريوس
		ماجستير

المؤهل

(٥-١) سنوات

(٦-١٠) سنوات

(١١-١٥) سنة

أكثر من ١٦ سنة

سنوات الخبرة

س ١: ما مدى أهمية تضمين المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي التالية في محتوى مقررات الأحياء للمرحلة الثانوية للطالبات من وجهة نظر مشرفات مادة الأحياء ومعلماتها ؟

المجال	الأسلحة البيولوجية	مهم جداً	مهم	مهم إلى حد ما	غير مهم
الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الإنسان	١- فيروس التهاب الرئوي اللانمطي (سارس)				
	٢- فيروس نقص المناعة المكتسبة (الايدز)				
	٣- بكتيريا الجمرة الخبيثة				
	٤- فيروس حمى الوادي المتصدع				
	٥- فيروس الإيبولا				
	٦- فيروس الفارويولا (المسبب للجذري)				
	٧- بكتيريا الطاعون (الموت الأسود)				
	٨- بكتيريا الكوليرا				
	٩- بكتيريا السالمونيلا				
	١٠- فيروس مرض الحمى الصفراء (القي الأسود)				
	١١- فيروس حمى التنج (الضنك)				
الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الحيوانات الاقتصادية	١- فيروس جنون البقر				
	٢- فيروس الحمى القلاعية				
	٣- فيروس أنفلونزا الطيور				
	٤- فيروس طاعون الحيوانات المجترة				
	٥- فيروس جذري الأغنام				
	٦- فيروس هريس				

المجال	الأسلحة البيولوجية	مهم جداً	مهم	مهم إلى حد ما	غير مهم
الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد المحاصيل الاقتصادية	١- فطر صدأ السق الأسود في القمح				
	٢- فطر الصدأ الأصفر (المخطط) في القمح				
	٣- فطر جرب القمح				
	٤- فطر التفحم المغطي في القمح				
	٥- فطر النوبة المتأخرة في البطاطس والبطاطم				
	٦- فيروس مرض فوجي في قصب السكر				
	٧- بكتيريا مرض لخضرار الموالح				
	٨- بكتيريا مرض اللقحة النارية في الكمثرى				
	٩- سوسة النخيل الحمراء				
الأسلحة البيولوجية المستخدمة ضد الأنظمة البيئية والموارد الطبيعية كالأبار والأنهار والهواء	١- توكسين البتيولين لتلويث مياه الشرب وبالتالي القضاء على السكان				
	٢- توكسينات الطحالب السامة لتلويث مياه الأنهار والقضاء على الأسماك				
	٣- قلويدات فطر الأرجوت لتلويث مياه الشرب وإصابة السكان بالأوبئة المرضية كالحمى الرهيبية				
	٤- استخدام انتاميا هستولوتكا لتلويث مياه الشرب وإصابة الإنسان بها وتهديد حياته				

س ٢: ما الاقتراحات المتوقعة حول تضمين المواضيع العلمية للإرهاب البيولوجي غير الموجودة بمحتوى مقررات مادة الأحياء بالمرحلة الثانوية للطالبات من وجهة نظر مشرفات مادة الأحياء ومعلماتها ؟

غير موافقة	موافقة	موافقة بشدة	الاقتراحات
			١- إضافتها إلى نروس مناسبة موجودة أصلاً بالمقرر.
			٢- إضافتها كفصل جديد إلى وحدات مناسبة موجودة أصلاً بالمقرر.
			٣- إضافتها كوحدة جديدة بالمقرر.
			٤- إضافتها كفصل جديد في وحدة جديدة خاصة بالتربية البيئية بالمقرر.
			٥- إضافتها كفصل جديد في وحدة جديدة خاصة بالتربية الوقائية بالمقرر.
			٦- إضافتها كفصل جديد في وحدة جديدة خاصة بأخلاقيات العلوم بالمقرر.
			٧- إضافتها في شكل محاضرات وندوات في الأنشطة اللاصفية بالمنهج.

ملحق (١)

خطابان فريد مهنة الباحة

في فقهنا والإستنباط



الجمهورية العربية السورية

وزارة التربية والتعليم - تعليم البنات
(٢٨٠)

الإدارة العامة للتربية والتعليم بمنطقة مكة المكرمة - جدة
وحدة الدراسات والبحوث التربوية

الرقم: ٩٤/١/٩٥

التاريخ: ١٧/٩/١٤٢٥هـ

المرسفات:

المحترمة

المكرمة/مديرة المدرسة

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته، وبعد...

بناء على اعتماد مدير عام تعليم البنات بمنطقة مكة المكرمة /جدة لاستمارة
فحص أداة البحث المقدمة من:

الباحث /.....

برقم..... وتاريخ ١٧/٩/١٤٢٥هـ

لموضوع بحثها:

.....

لتطبيقه على عينة مكونة من:.....

علية تأمل تسهيل مهمة الباحث.

شاكرين حسن تعاونكم، والله الموفق ...

مديرة إدارة الإشراف التربوي

٩/١٧

د. سامية بنت هلا مديرة الإشراف

