The study also revealed some of the factors that are expected to have an impact on the proportion of environmental awareness and indicated results that 56% of the changes that percentage can be traced back to the next variables: age , education, experience, level of economic , sources of information about the environment , and dummy variable , which it showed a positive impact .

The study also showed that the most important problems and obstacles related to the environment, which represents a very serious degree where possible arranged as follows: the legal side of the problem and the Legislative Environmental (slowness and laziness in the application of environmental protection laws) which ranks first in terms of the relative importance and explained that about 81% of the the total sample, and is ranked second problem of lack of irrigation water availability relative importance of about 43.5% of the total sample, followed by the failure of agricultural extension role in preserving the environment by about 41.5% of the total sample, comes the problem of overpopulation in fourth place relative importance of about 40 %, and finally in fifth place comes the problem of the failure of the cooperatives in turn in the field of preservation of the environment relative importance of about 11.6% of the total sample

And so can the theme of the idea of environmental degradation from pollution treatment is done in the light of two tools: the means of protection from pollution and preventive measures and solutions proposed to deal with pollution.

عبد الحميد ، شهدي شعبان (٢٠١١). الأبعاد الإقتصادية للتدهور البيئي في مصر ، رسالة دكتوراه ، قسم الاقتصاد الزراعي كلية الزراعة ، جامعة الإسكندرية .

محافظة البحيرة ، مديرية الزراعة ، الإدارة العامة للتعاون الزراعى ، والإرشاد الزراعى .و إدارة حماية الأراضى .

محافظة البحيرة ، مديرية الزراعة ، إدارة مكافحة الآفات ، سجلات قسم المبيدات بيانات غير منشورة .

وزارة التنمية المحلية ، و وزارة الرى والموارد المائية ، مركز المعلومات ودعم إتخاذ القرار.

يونس ، أشرف شبل محمد (٢٠٠٩) . تقييم اقتصادي للآثار البيئية للزراعة العضوية بمحافظة البحيرة ، رسالة دكتوراه ، قسم الاقتصاد الزراعي ، كلية الزراعة بدمنهور ، جامعة الإسكندرية.

Bojo, J. K.and L .Unemo (1992). Environment and Development: An Economic Approach, Boston, Kluwer Academic Publishers U.S.A.

Summary

Aspects of pollution, its causes and its impact on the rural environment in Beheira Governorate

Hanan Zahran, Mohamed El-Hossany and Abd El-Kariem Elsayed
Agricultural Economics Dept., Faculty of Agriculture (Saba Basha), Alexandria University

ABSTRACT: The research aims to identify the rural environmental problems in Beheira Governorate as a case study and as an indicator reflects the society of Egyptian agricultural and environmental conditions , through a review of the circumstances and the problems of agriculture and environment to both human and earth , water and air , with an estimate of the extent of deviation use of economic resources available in the agricultural sector, with maintaining the lack of deterioration or contamination of the environment. The study assumed some of the expected impact on the deterioration of the environment with factors identify the impact of each on the environmental pollution in the study area, and the independent variables are assumed in this study were age, education, experience economic level and the source of irrigation acreage under rice to measure their impact on environmental pollution as the dependent variable ratio and the results showed a positive impact for both education and experience variable analysis and source of irrigation in Obouhms Center, while the results of the analysis in Rahmaniyah Center showed a positive impact for each of the variables age, education, experience and level of economic development.

The results of the study also showed some of the effects of pollution on human and animal health by estimating the relationship between the amount of pesticides used and the number of casualties due to the use of pesticides which found that the growth rate in the number of patients with pesticides in Beheira Governorate was about 54 patients annually nets on average and that the growth rate in the number of animals the patient pesticides was about 26 animals a year on average.

الإتجاهات المختلفة لمعالجة التدهور البيئى

بالرغم من الأخطار الجسيمة التى تهدد توازن المجال الحيوى ، فإنه لم يفت الأوان بعد لكى تدرك الإنسانية أن الضرورة تحتم القيام بتدبير فكرى وعقلى وتقبل وتحمل المسئولية لتحديد خطة من أجل مجتمع ثابت ، إن هذا التنظيم يتطلب المحافظة على المناطق الطبيعية والمواطن الإنسانية أو على الأقل الإحتفاظ بحد أدنى للتطور ، وإنهاء التبذير فى الموارد التى لا تتجدد ، وكذلك التبذير فى الطاقة ووضع سياسة سكانية متزنة . وحتى يمكن تناول موضوع المعالجة لفكرة التدهور البيئى من التلوث يتم ذلك فى ضوء مطلبين هما : وسائل الحماية من التلوث ، و الإجراءات الوقائية والحلول المقترحة لمعالجة التلوث .

المطلب الأول : وسائل الحماية من التلوث:

تستلزم حماية البيئة فى أى مكان القيام بعدة مهام أساسية لا غنى عنها جميعا لتحقيق الهدف المنشود وهى :

١- الإهتمام بالوعى البيئى ٢- إعداد الفنيين الأكفاء

٣- سن القوانين اللازمة ٤- ردع ملوثى البيئة

المطلب الثانى : الإجراءات الوقائية والحلول المقترحة لمعالجة التلوث :

١- الإجراءات الوقائية للمحافظة على سلامة الهواء (الحلو ، ١٩٩٩).

٢- الإجراءات الوقائية للمحافظة على سلامة الماء

٣ – الإجراءات الوقائية للمحافظة على سلامة التربة :

وعن الحلول المقترحة لمعالجة تلوث التربة : فإذا ما دعت الضرورة القصوى لاستخدام المبيدات ، يتم استخدام تلك المبيدات سريعة التحليل بدلا من الثابتة ، وإذا ما دعت الضرورة لإستخدام المبيدات الثابتة فيكون ذلك بأقل قدر ممكن وفى ظروف تجعلها أقل تلويثا للبيئة ، وكذلك إجراء المزيد من البحوث عن العلاقة بين المبيدات التى تلوث البيئة وبين الكائنات الحية منها ، مع التوعية والتدريب المستمران لمستخدمى المبيدات للتعريف بالأساليب المثلى لمكافحة الآفات وإستخدام أقل كمية ممكنة من المبيدات لتحقيق الغرض المطلوب وتحسين معدلات إستخدام المبيدات.

المراجع:

الحسيني ، محمد الحسيني محمد (١٩٩٩) . الأنماط والكفاءة الاستخدامية لمستلزمات الإنتاج الزراعي في ظل التحرر الإقتصادى (الأسمدة ومواد الوقاية) . ورقة علمية مقدمة للجنة العلمية الدائمة للاقتصاد الزراعى والإرشاد والمجتمع الريفى لترقية أعضاء هيئة التدريس من الأساتذة المساعدين والأساتذة.

الحلو ، ماجد راغب (١٩٩٩) . قانون حماية البيئة ، المكتبة القانونية لدار المطبوعات الجامعية ، الإسكندرية.

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ،النشرة السنوية لإحصاء الري والموارد المائية ، أعداد مختلفة .

الضالع ، أشرف محمد على صالح (٢٠٠٦) . اقتصاديات التوسع الرأسي وأثرها على البيئة في محافظة البحيرة ، رسالة دكتوراه ، قسم الاقتصاد الزراعي ، كلية الزراعة ، جامعة الإسكندرية.

عامر ، محمد حسن(٢٠٠٣). دليل الصرف الزراعى ، وزارة الرى والموارد المائية.

ولكى تحقق قوانين البيئة العدالة يجب أن تخضع القوانين واللوائح البيئية لتأثير قوى الضغط السياسية والإقتصادية والإجتماعية المستفيدة أو المتضررة من تطبيق هذه القوانين ، إلى جانب ما يناسب الواقع المصرى من وسائل إقتصادية مثل الحوافز الضريبية أو الرسوم .

ويتضح من نتائج الدراسة أن أهم المشاكل التى تمثل درجة شديدة الخطورة على البيئة يمكن ترتيبها كماهو وارد فى الجدول رقم (١٣) كما يلى: مشكلة البطء والتكاسل فى تطبيق القوانين الخاصة بحماية البيئة، حيث تأتى فى المرتبة الأولى من حيث الأهمية النسبية وأوضح ذلك حوالى ٨١% من إجمالى العينة ، ويحتل المرتبة الثانية مشكلة عدم توافر مياه الرى بأهمية نسبية حوالى ٤٣.٥% من إجمالى العينة ، تليها مشكلة عدم قيام الإرشاد الزراعى بدوره فى المحافظة على البيئة بحوالى ٤١.٥% من إجمالى العينة ، وتأتى مشكلة الزيادة السكانية فى المرتبة الرابعة بأهمية نسبية تبلغ حوالى ٤٠% ، وأخيرا فى المرتبة الخامسة تأتى مشكلة عدم قيام التعاونيات بدورها فى مجال المحافظة على البيئة بأهمية نسبية تبلغ حوالى ١١.٦% من إجمالى العينة .

جدول رقم (١٢).توزيع مزارعى العينة وفقا لآرائهم حول مشكلة البطء والتكاسل فى تطبيق القوانين الخاصة بحماية البيئة على مستوى عينة الدراسة بمحافظة البحيرة.

المشكلة	الحائزين	النسبة %
البطء والتكاسل فى تطبيق القوانين الخاصة بحماية البيئة :		
– مرتفعة	٣٨	١٩
– شديدة الخطورة	١٦٢	٨١
تلوث الهواء بدخان المصانع :		
– بسيطة	٧٤	٣٧.٠
– مرتفعة	٥٧	٢٨.٥
– شديدة الخطورة	٦٩	٣٤.٥

المصدر :- جمعت وحسبت من بيانات عينة الدراسة بمحافظة البحيرة في الموسم الزراعي (٢٠١٤ / ٢٠١٥).

جدول رقم (١٣) . توزيع مزارعى العينة وفقا لآرائهم حول أهم المشاكل والمعوقات المرتبطة بالبيئة على مستوى عينة الدراسة بمحافظة البحيرة.

المعوقات أو المشاكل	الحائزين	%من الإجمالى	الترتيب حسب الأهمية
مشكلة البطء والتكاسل فى تطبيق القوانين الخاصة بحماية البيئة	١٦٢	٨١.٠	١
مشكلة عدم توافر مياه الرى	٨٧	٤٣.٥	٢
عدم قيام الإرشاد الزراعى بدوره فى مجال المحافظة على البيئة	٨٣	٤١.٥	٣
مشكلة الزيادة السكانية	٨٠	٤٠.٠	٤
مشكلة عدم قيام التعاونيات بدورها فى مجال المحافظة على البيئة	٢٣	١١.٦	٥

المصدر :- جمعت وحسبت من بيانات عينة الدراسة بمحافظة البحيرة في الموسم الزراعي (٢٠١٤ / ٢٠١٥).

واستنادا إلى تقدير معامل الانحدار الجزئي القياسي للتعرف على الأهمية النسبية لأثر المتغيرات المستقلة على المتغير التابع فقد تبين أن متغير مستوى الخبرة أقوى العوامل المحددة للوعى البيئى في عينة الدراسة حيث احتل هذا المتغير المرتبة الأولى و بلغ معامل الانحدار الجزئي القياسي له حوالي (٠.٢٦٩) ، يليه في المرتبة الثانية متغير مصادر المعلومات وبلغ معامل الانحدار الجزئي القياسي له حوالي (٠.٢٤٨) ، ويليه متغير العمر فى المرتبة الثالثة وبلغ معامل الانحدار الجزئي القياسي له حوالي (٠.٢٠٤) ، ويأتى متغير المستوى الإقتصادى فى المرتبة الرابعة و بلغ معامل الانحدار الجزئي القياسي له حوالي (٠.١٥٤) ثم يليه فى المرتبة الخامسة والأخيرة متغير مستوى التعليم حيث بلغ معامل الانحدار الجزئي القياسي له حوالي (٠.١٤١) .

المشاكل والمعوقات المرتبطة بالبيئة

من خلال ما سبق عرضه من نتائج الدراسة فى مجال الجوانب البيئية فى القطاع الزراعى بمحافظة البحيرة تبين أن أهم تلك المشاكل ومقترح الحد منها أو التغلب عليها يمكن تلخيصه فيما يلى :

البطء والتكاسل فى تطبيق القوانين الخاصة بحماية البيئة :

قد أثبتت التجربة أن قوانين البيئة فى مصر تماثل تلك الموجودة فى الدول النامية من حيث عدم فعاليتها فى حماية البيئة ، فالتنظيم القانونى قد عجز ومازال عن حماية البيئة ، الأمر الذى يرجع إلى عدة أسباب أهمها أن هذه التشريعات تعالج مشكلات البيئة معالجة جزئية ، وليست فى إطار كلى يتناول جميع الجزئيات التى تشملها كل مشكلة ، وأن الجمعيات غير الرسمية للبيئة ومعهم ممثلو المنشآت والمصانع التى تسبب التلوث وأيضا ممثل ضحايا التلوث ، جميعهم أطراف أساسية لم تشترك فى مناقشة أو حتى إبداء الرأى فى هذه التشريعات ، بالإضافة إلى أن الجهات المكلفة بتنفيذ هذه التشريعات متعددة وغير متفرغة لهذا العمل الأمر الذى قد يؤدى إلى تضارب القرارات الصادرة فى معالجة مسألة واحدة ، وإعاقة سرعة الفصل فى القضايا أمام المحاكم ، فيفقد الجزاءات المقررة عنصر الردع الفورى للمخالفين ، فيتمادوا فى المخالفات التى يرتكبونها لمدد طويلة . وإذا كان لا يوجد فى مصر سوى التنظيم القانونى لحماية البيئة ، فإن المتتبع للجهود التى تبذل حاليا ، يلاحظ وجود توجهات جديدة فى السياسة البيئية المصرية للأخذ ببعض الوسائل الإقتصادية فى مجال حماية البيئة ، الأمر الذى يتمشى مع الإتجاه للإصلاح الإقتصادى .ومن أهم ملامح هذه التوجهات ما ظهر فى القانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ الصادر بشأن حماية البيئة رغم أن روحه يغلب عليها الإعتماد على المعايير التنظيمية والأساليب التحكمية المباشرة .

وبالنسبة للبطء والتكاسل فى تطبيق القوانين الخاصة بحماية البيئة فقد أكد حوالى ٨١% من المزارعين أنها تمثل مشكلة شديدة الخطورة ، بينما أكد حوالى ٣٨% من المزارعين أنها تمثل مشكلة مرتفعة الخطورة . وهذا يدل على عدم فاعلية قوانين البيئة فى حمايتها ، ويتضح ذلك فى مشكلة تلوث الهواء بدخان المصانع حيث تبين أن حوالى ٣٧% من المزارعين تمثل لديهم مشكلة بسيطة ، ونسبة ٢٨.٥% منهم مرتفعة ، وشديدة الخطورة بنسبة ٣٤.٥% ، وذلك كما هو وارد فى الجدول رقم (١٢). كما يتضح من النتائج سالفة الذكر أن حوالى ٢٩.٥ % من المزارعين تنتشر بالقرب من منازلهم مصانع طوب وهذا له تأثير سلبى على الصحة العامة لهؤلاء الأفراد بصفة خاصة وعلى البيئة بصفة عامة ، فضلا عن حدوث تلك المشاكل السابقة فى ظل قوانين حماية البيئة مما قد يدل ذلك على أن التنظيم القانونى قد عجز ومازال عن حماية البيئة .

مستوى التعليم حيث بلغ معامل الانحدار الجزئي القياسي له حوالي (٠.٢٩١)، ويأتي في المرتبة الثالثة المستوى الإقتصادى حيث بلغ حوالي (٠.١٢٨) ، ثم يأتى فى المرتبة الأخيرة متغير العمر حيث بلغ معامل الانحدار الجزئي القياسي له حوالي (٠.٠٩٤).

(٢) العوامل المحددة للوعى البيئى

لدراسة العوامل المحددة للوعى البيئى فى عينة الدراسة تم افتراض بعض المتغيرات الاجتماعية والاقتصادية التى يتوقع تأثيرها على هذا المتغير إستنادا إلى المفاهيم النظرية ، ومن أهم هذه العوامل : العمر ، التعليم ، الخبرة ، المستوى الإقتصادى ، مصدر المعلومات ، متغير صورى يعكس أثر المنطقة (أو المركز) حيث أعطى (٠) الصفر لمركز الرحمانية ، والرقم (١) لمركز أبوحمص استنادا لقيم متوسط نسبة الوعى البيئى لكل منها حيث بلغ حوالى ٠.٥٢ لمركز أبوحمص ، وحوالى ٠.٤٥ لمركز الرحمانية . هذا وقد تم تقدير العلاقة القياسية بين تلك المتغيرات وأثرها على المتغير النسبى للوعى البيئى كمتغير تابع ، وباستخدام عدة نماذج رياضية حيث تبين أن أفضل النماذج الرياضية المعبرة عن تلك العلاقة هى المعادلة التالية :

$$LnY = -Ln\ 2.991 + 0.264 Ln X_1 + 0.062 Ln X_2 + 0.128\ Ln X_3 + 0.049\ Ln X_4 + 0.161\ Ln X_5 + 0.043\ D$$

(-8.988) (2.655) (1.800) (3.365) (2.994) (4.089) (1.003)

$R'^2 = 0.56$ $F = 42.361^{*}$

حيث أن :

Y : نسبة الوعى البيئى . X_1: العمر . X_2 :التعليم . X_3 : الخبرة . X_4 : المستوى الإقتصادى .

X_5 : مصادر المعلومات عن البيئة . D : المتغير الصورى .

وتشير نتائج تلك العلاقة أن قيمة معامل التحديد المعدل بلغت حوالي 0.56 وهذا يعنى أن حوالي % 56 من التغيرات التي تطرأ على نسبة الوعى البيئى للمبحوثين بعينة الدراسة يمكن أن ترجع إلى مجموعة العوامل المستقلة التي تضمنها النموذج ، وأن أثر تلك المتغيرات (X_1 X_2 X_3 X_4، X_5،D) أثرا إيجابيا. حيث بلغ مقدار التغير النسبى للمتغير (X_1) والذى يعكس مستوى العمر حوالي ٠.٢٦٤ وهو ما يعنى أن أي تغير في مستوى العمر بنسبة ١٠% يؤدى إلى زيادة نسبة الوعى البيئى بمعدل يبلغ حوالي ٢.٦٤%. وبلغ مقدار التغير النسبى للمتغير (X_2) والذى يعكس مستوى التعليم حوالي ٠.٠٦٢ وهو ما يعنى أن أي تغير في مستوى التعليم بنسبة ١٠% يؤدى إلى زيادة نسبة الوعى البيئى بمعدل يبلغ حوالي ٠.٦%. وبلغ مقدار التغير النسبى للمتغير (X_3) والذى يعكس مستوى الخبرة حوالي ٠.١٢٨ وهو ما يعنى أن أي تغير في مستوى الخبرة بنسبة ١٠% يؤدى إلى زيادة نسبة الوعى البيئى بمعدل يبلغ حوالي ١.٢٨%. وبلغ مقدار التغير النسبى للمتغير (X_4) والذى يعكس المستوى الإقتصادى حوالي ٠.٠٤٩ وهو ما يعنى أن أي تغير في المستوى الإقتصادى بنسبة 10% يؤدى إلى زيادة نسبة الوعى البيئى بمعدل يبلغ حوالي ٥%. وبلغ مقدار التغير النسبى للمتغير (X_5) والذى يعكس مصادر المعلومات عن البيئة حوالي ٠.١٦١ وهو ما يعنى أن أي تغير في مصادر المعلومات بنسبة ١٠% أى كلما تعددت مصادر المعلومات يؤدى ذلك إلى زيادة نسبة الوعى لدى المبحوثين بمعدل يبلغ حوالي ١٦.١% .

وفيما يتعلق بالمتغير الصورى D فقد كانت قيمته موجبة الأمر الذى يشير إلى أن مسطح الدالة يرتفع بالنسبة لمركز أبوحمص بحوالى ٠.٠٤٣ لنسبة الوعى البيئى عن نظيرتها لمركز الرحمانية .

ولا شك فى أن التعرف على أهم العوامل المحددة لكل من التلوث والوعى البيئى يمكن أن يساعد فى محاولة السيطرة على تلك الظاهرة ، وتتمثل تلك العوامل فى الآتى :

(١) العوامل المحددة للتلوث البيئى :

تفترض الدراسة بعض العوامل الاجتماعية والاقتصادية المتوقع تأثيرها على تدهور البيئة فى محاولة للتعرف على أثر كل منها على نسبة التلوث البيئى فى منطقتى الدراسة وهى : العمر، التعليم ، الخبرة ، المستوى الإقتصادى ، مصدر الرى ، المساحة المنزرعة أرز. وذلك لقياس تأثيرها على نسبة التلوث البيئى كمتغير تابع من خلال التقدير القياسى لتلك العلاقة والتى توضحها المعادلة التالية :

$$LnY=Ln\ 0.885 - 0.297\ LnX_1 - 0.168LnX_2 - 0.143\ Lnx_3 + 0.027\ LnX_4 - 0.055\ Ln\ X_5 - 0.129\ LnX_6$$

$$(1.265) \quad (-1.646) \quad (-2.888) \quad (-2.549) \quad (0.742) \quad (-0.573) \quad (-3.048)$$

$$R'^2 = 0.47 \qquad F = 18.124^*$$

وكانت نتائج تلك العلاقة بعد استبعادالمتغيرات التى لم تثبت معنوية معاملاتها أو التى تبين مخالفة إشارة معالمها للمنطق الإقتصادى حيث كانت أفضل النماذج الرياضية المعبرة عن تلك العلاقة هو نموذج الدالة اللوغاريتمية المزدوجة التالى :

$$LnY= Ln\ 0.971 - 0.135LnX_1 - 0.143\ LnX_2 - 0.171\ Ln\ X_3 - 0.045\ Ln\ X_4$$

$$(2.411)^* \quad (-1.130)^* \quad (-3.833)^{**} \quad (-3.869)^{**} \quad (-2.328)^*$$

$$\acute{R}^2 = 0.45 \qquad F = 41.812^*$$

حيث أن :

Ln Y : اللوغاريتم الطبيعى لنسبة التلوث البيئى X_1: العمر . X_2 : التعليم . X_3 : الخبرة

X_4 : المستوى الإقتصادى . X_5 : مصدر الرى . X_6 : مساحة الأرز .

وتبين من نتائج المعادلة أن قيمة معامل التحديد المعدل بلغت حوالي 0.45 وهذا يعنى أن حوالي ٤٥ % من التغيرات التي تطرأ على نسبة تلوث البيئة بعينة الدراسة يمكن أن ترجع إلى مجموعة العوامل المستقلة التي يتضمنها النموذج وأن أثر تلك المتغيرات (X_1 ، X_2 ، X_3، X_4) أثرا عكسيا . حيث بلغ التغير النسبى للمتغير (X_1) والذى يعكس العمر حوالي ٠.١٣٥ وهو ما يعنى أن أي تغير نسبى في العمر بنسبة 10% يؤدى إلى إنخفاض نسبة التلوث بمعدل يبلغ حوالي ١.٣٥% . وبلغ التغير النسبى للمتغير (X_2) والذى يعكس مستوى التعليم حوالي ٠.١٤٣ وهو ما يعنى أن أي تغير نسبى في مستوى التعليم بنسبة ١٠% يؤدى إلى إنخفاض نسبة التلوث بمعدل حوالي ١.٤٣%. وبلغ التغير النسبى للمتغير (X_3) والذى يعكس مستوى الخبرة حوالي ٠.١٧١ وهو ما يعنى أن أي تغير نسبى في مستوى الخبرة بنسبة ١٠% يؤدى إلى إنخفاض نسبة التلوث بمعدل حوالي ١.٧١% . وبلغ التغير النسبى للمتغير (X_4) والذى يعكس المستوى الإقتصادى حوالي ٠.٠٤٥ وهو ما يعنى أن أي تغير نسبى في المستوى الإقتصادى بنسبة ١٠% يؤدى إلى إنخفاض نسبة التلوث بمعدل حوالي ٠.٥% .

واستنادا إلى تقدير معامل الانحدار الجزئي القياسي أمكن التعرف على الأهمية النسبية لأثر المتغيرات المستقلة على المتغير التابع ، حيث تبين أن متغير الخبرة أقوى العوامل تأثيرا عكسيا على التلوث البيئى في عينة الدراسة حيث احتل هذا المتغير المرتبة الأولى و بلغ معامل الانحدار الجزئي القياسي له حوالي (٠.٣٢٧)، يليه

جدول رقم (١١). التوزيع العددى للحيوانات المصابة بسبب المبيدات الزراعية في محافظة البحيرة خلال عام ٢٠١٥

الشهر	إجمالى عدد الحيوانات (١)	نسبة الحيوانات المصابة بسبب المبيدات الزراعية % (٢)	عدد الحيوانات المصابة بسبب المبيدات الزراعية (٣)	% بالنسبة لإجمالى السنة	كمية المبيدات باللتر(٤)
يناير	٤٦٣٠٦	٦.٥٥	٣٠٣٣	٤.٦	٢٨٠٠
فبراير	٦٢١٥١	٤.٥٧	٢٨٤٠	٤.٣	٥٩٠٠
مارس	٥٦٢٧٣	٨.٧٥	٤٩٢٤	٧.٥	١٦٣٠٠
أبريل	١٢٩٢١٧	٣.٧٩	٤٨٩٧	٧.٥	١٢٥٠٠
مايو	٩٢٢٠٨	٩.٦٦	٨٩٠٧	١٣.٦	٢٥٥٠٠
يونيو	٩٦٣٥٢	١١.٦٥	١١٢٢٥	١٧.٢	٣٢٦٠٠
يوليو	٥٩٣٠٠	١٧.٢٦	١٠٢٣٥	١٥.٧	٣١٤٠٠
أغسطس	٤٥٤١٧	١٧.٢٦	٧٨٣٩	١٢.٠	١٠٦٠٠
سبتمبر	٥٤٤٩٤	٨.٩٧	٤٨٨٨	٧.٥	٣٨٠٠
أكتوبر	٣٦٩٧٩	٤.١٨	١٥٤٦	٢.٤	٦٢٠٠
نوفمبر	٦٨٧٧٣	٤.٢٥	٢٩٢٣	٤.٥	٣٥٠٠
ديسمبر	٦٧٥٧٢	٣.١١	٢١٠١	٣.٢	٤٩٠٠
الإجمالي	٨١٥٠٤٢	١٠٠	٦٥٣٥٩	١٠٠	١٥٦٠٠٠

المصدر : جمعت وحسبت من :

(١) محافظة البحيرة – مديرية الصحة والسكان – مركز المعلومات والتوثيق ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٥ .

(٢) أشرف شبل محمد يونس ، تقييم اقتصادي للآثار البيئية للزراعة العضوية بمحافظة البحيرة، مرجع سابق.

(3) حسبت من خلال ضرب العمود رقم (١) X (٢) .

(٤) محافظة البحيرة ، مديرية الزراعة ، قسم الإحصاء ، بيانات غير منشورة

العوامل المحددة للتلوث والوعى البيئى فى القطاع الزراعى بمحافظة البحيرة

يواجه العالم اليوم مشاكل بيئية عديدة سواء فى الدول المتقدمة أو النامية حيث يعتبر القطاع الزراعى القطاع الرئيسى المسئول عن توفير السلع والمنتجات الغذائية اللازمة لإشباع الإحتياجات الأساسية للمجتمع ، إلا أنه فى نفس الوقت يشكل عاملا رئيسيا فى مشكلة التلوث البيئى نتيجة للإستخدام غير الواعى للأسمدة والمبيدات ، فضلا عن سوء إستخدام الموارد الطبيعية . فالمشكلة البيئية لا تعترف بالحدود والفواصل لأنها مشكلة ثلاثية الأبعاد فهى تراكمية عبر الزمن قام بجزء منها الجيل الماضى ، ويعيشها ويشارك فيها الجيل الحاضر ، وسوف تلقى بظلالها على جيل المستقبل، كما شاركت السياسات الإقتصادية على نحو غير مقصود فى تعميق المشكلة البيئية من خلال الإفراط فى إستخدام الموارد ودعم بعض مدخلات الإنتاج كالأسمدة والمبيدات . يضاف إليها ظاهرة الإنفجار السكانى والتى تعد من أكبر المشاكل البيئية العالمية بعدا بيئيا من خلال عدم الإستغلال الأمثل للموارد ، مما أدى إلى تدهورها حيث تدنى نصيب الفرد من الأرض الزراعية ، ومن ثم إنخفاض معدلات الغذاء الصحية خاصة فى الدول النامية ، مما أدى إلى إنخفاض إنتاجية الفرد فى هذه الدول.

جدول رقم (٩) : تكملة

معلومات عن آثار التلوث		
السؤال	**الحائزين**	**النسبة %**
– أكثر الأمراض إنتشارا فى القرية: – الإلتهاب الكبدى – منتشر بدرجة كبيرة	٧٣	٣٦.٥
– الفشل الكلوى – منتشر بدرجة كبيرة	٤٩	٢٤.٥
– البلهارسيا – منتشر بدرجة كبيرة	٤٧	٢٣.٥
– الأمراض الصدرية – منتشر بدرجة كبيرة	٢٦	١٣
– الدوسنتاريا – منتشر بدرجة كبيرة	٥	٢.٥

المصدر :– جمعت وحسبت من بيانات عينة الدراسة بمحافظة البحيرة في الموسم الزراعي (٢٠١٤ / ٢٠١٥).

جدول رقم (١٠). التوزيع العددى للمرضى بسبب المبيدات الزراعية في محافظة البحيرة خلال عام ٢٠١٥ .

الشهر	إجمالى عدد المرضى (١)	نسبة المرضى بسبب المبيدات الزراعية % (٢)	عدد المرضى بسبب المبيدات الزراعية (٣)	% بالنسبة لإجمالى السنة	كمية المبيدات باللتر(٤)
يناير	٢٥٣٧٨٦	٣.٥	٨٨٨٣	٣.٣	٢٨٠٠
فبراير	٢٣٣٨٥٢	٤.٦	١٠٧٥٧	٤.٠	٥٩٠٠
مارس	٣٢٥٥١٨	٥.٨	١٨٨٨٠	٧.٠	١٦٣٠٠
أبريل	٢٠٨٥١١	٨.١	١٦٨٨٩	٦.٣	١٢٥٠٠
مايو	٢٨٧٥٨٦	٩.٨	٢٨١٨٣	١٠.٥	٢٥٥٠٠
يونيو	٢٦٤٣٢٧	١١.٩٥	٣١٥٨٧	١١.٨	٣٢٦٠٠
يوليو	٢٤٥٧٠٧	١٢.٧٦	٣١٣٥٢	١١.٧	٣١٤٠٠
أغسطس	٣٢٦٢١٦	١٥.١٩	٤٩٥٥٢	١٨.٥	١٠٦٠٠
سبتمبر	٢٥١٥٥٦	٩.٢٣	٢٣٢١٩	٨.٧	٣٨٠٠
أكتوبر	٢٣٢١٢٩	٨.١٩	١٩٠١١	٧.١	٦٢٠٠
نوفمبر	٢٦٦٣٤٩	٦.٣٩	١٧٠٢٠	٦.٣	٣٥٠٠
ديسمبر	٢٩١٨٦١	٤.٣٩	١٢٨١٣	٤.٨	٤٩٠٠
الإجمالي	٣١٨٧٣٩٨	١٠٠	٢٦٨١٤٦	١٠٠	١٥٦٠٠٠

المصدر : جمعت وحسبت من :

(١) محافظة البحيرة – مديرية الصحة والسكان – مركز المعلومات والتوثيق ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٥ .

(٢) أشرف شبل محمد يونس ، تقييم اقتصادي للآثار البيئية للزراعة العضوية بمحافظة البحيرة، مرجع سابق.

(3) حسبت من خلال ضرب العمود رقم (١) X (٢) .

(٤) محافظة البحيرة ، مديرية الزراعة ، قسم الإحصاء ، بيانات غير منشورة .

أثر كمية المبيدات المستخدمة على الحيوان : إستنادا إلى البيانات الواردة فى الجدول رقم (١١) تم تقدير العلاقة بين كمية المبيدات المستخدمة وعدد الحيوانات المصابة بسبب استخدام المبيدات ، حيث يتبين أن المعادلة المقدرة لتلك العلاقة تمثلها المعادلة التالية:

$$LnY = 7.794 + 0.00004X$$

$$(44.474) \quad (4.614)$$

$$R^2 = 0.68 \qquad F = 21.288^{*}$$

حيث أن : **Ln Y** : تمثل اللوغاريتم الطبيعى لعدد الحيوانات المصابة المقدرة بسبب إستخدام المبيدات .

X : تمثل كمية المبيدات المستخدمة باللتر.

ويتضح من تلك المعادلة أن متوسط معدل النمو السنوى فى عدد الحيوانات المريضة بالمبيدات فى محافظة البحيرة بلغ حوالى 0.00004 حيوان مصاب بالمبيدات.

جدول رقم (٩) . آثار التلوث البيئى على مستوى عينة الدراسة بمحافظة البحيرة.

معلومات عن آثار التلوث					
السؤال	الحائزين	النسبة %	السؤال	الحائزين	النسبة %
– اكتساب الآفة مناعة ضد المبيد مع مرور الزمن:			– زيادة الأمراض فى أيامنا الحالية:		
– نعم	٢٠٠	١٠٠	– نعم	٢٠٠	١٠٠
– تكلفة المبيدات والأسمدة من الدخل الزراعى:			– الطيور والكائنات النافعة للتربة:		
– من ٤ إلى أقل من ٩ %	٩٥	٤٧.٥	– قريبة	٨٧	٤٣.٥
– من ٩ إلى أقل من ١٤ %	٥٩	٢٩.٥	– متوسطة	٤٨	٢٤
– من ١٤ إلى أقل من ١٩ %	٣٨	١٩	– بعيدة	٦٥	١١.٥
– من ١٩ إلى أقل من ٢٤ %	٧	٣.٥			
– ٢٤% فأكثر	١	٠.٥			
– وجود طرق أخرى لمكافحة الآفات دون استخدام المبيدات:			– إنخفاض الطيور والكائنات النافعة للتربة:		
– لا	٢٠٠	١٠٠	– نعم	٢٠٠	١٠٠
– كيفية معرفتك بأن مياه القرية ملوثة:			– وجود محاصيل إنخفض حجم إنتاجها		
– رائحتها غيرطبيعية	١١١	٥٥.٥	وأصبحت لاتجود زراعتها فى التربة:		
– تسبب الأمراض	٩	٤.٥	– نعم	٦٣	٣١.٥
– كل ماسبق (رائحتها ، الأمراض بها عكارة)	٨٠	٤٠	– لا	١٣٧	٦٨.٥
– عند تحويل المخلفات إلى سماد يمكن إعتبار ذلك :			– مثال لهذه المحاصيل وسبب إنخفاض حجم الإنتاج منها :	٢٣	٣٦.٥
– ينتج زراعة نظيفة	٢٦	١٣	– الفول تكرار زراعة المحصول وإنتشار الهالوك .	١٩	٣٠.٢
– يقلل التكاليف	١٧٤	٨٧	– الذرة لعدم كفاءة الصرف وإستخدام مياه صرف غير نظيفة	٢١	٣٣.٣
			– القطن لتكرار زراعته وعدم الخدمة الجيدة نظرا لارتفاع التكاليف.		

وفيما يتعلق بكيفية معرفتهم بأن مياه الرى بالقرية ملوثة فتبين أن ٥٥.٥% من المزارعين يعرفون أنها ملوثة من خلال رائحتها غير الطبيعية ، و٤.٥% من المزارعين يعرفون من خلال أنها تسبب الأمراض ، و٤٠% يعرفون أنها ملوثة من خلال كل ما سبق (رائحتها غير طبيعية ، بها عكارة ، تسبب الأمراض).

وبالنسبة لتحويل المخلفات الزراعية إلى سماد فإن ٨٧% من المزارعين يعتبرون ذلك أنه يقلل من التكاليف و١٣% من المزارعين يعتبرون ذلك أنه ينتج زراعة نظيفة . ويؤكد ١٠٠% من المزارعين أن الأمراض زادت فى خلال الفترة الحالية عن الماضى ، كما يؤكد ١٠٠% منهم أيضا إنخفاض الطيور (صديق الفلاح) والكائنات الدقيقة النافعة للتربة عن الماضى .

أما بالنسبة لإنخفاض مقادير إنتاج المحاصيل فيؤكد ٦٨.٥% من المزارعين إنخفاض مقدار إنتاج المحاصيل وأصبحت لا تجود زراعتها فى التربة ومثال ذلك الفول بنسبة ٣٦.٥% من المزارعين وذلك بسبب تكرار زراعته وانتشار الهالوك ، الذرة بنسبة ٣٠.٢ % وذلك بسبب عدم كفاءة الصرف وإستخدام مياه غير نظيفة ، القطن بنسبة ٣٣.٣% وذلك لتكرار الزرعة وكثرة إستخدام المبيدات التى تضر بالتربة بسسبب متبقيات المبيد . وعن الأمراض المنشرة بالقرية فقد أكد المزارعون أن أكثر الأمراض إنتشار بالقرية هو الإلتهاب الكبدى الوبائى بنسبة 36.5% ، يليه الفشل الكلوى بنسبة 24.5% ، البلهارسيا بنسبة ٢٣.٥ %، الأمراض الصدرية بنسبة ١٣% ثم الدوسنتاريا بنسبة ٢.٥% .

بعض آثار التلوث البيئى على صحة الإنسان والحيوان

من المعروف أن إستخدام المبيدات بنسبة كبيرة أصبح تهديدا على صحة الإنسان لما تتركه من آثار ضارة فيما ينتج من محاصيل وما يصل منها إلى المياه الجوفية والمصارف والترع وتراكمها فى التربة ووصولها للكائنات المائية وغيرها مما يخل بالنظام البيئى . ويمكن تقدير أثر كمية المبيدات المستخدمة فى محافظة البحيرة على الإنسان والحيوان إستنادا إلى متوسط نسبة الإصابة فى الإنسان والحيوان المقدرة بدراسة سابقة(**يونس ، ٢٠٠٩**) كما يلى :

أثر كمية المبيدات المستخدمة على الإنسان : إستنادا إلى البيانات الواردة فى الجدول رقم (١٠) تم تقدير العلاقة بين كمية المبيدات المستخدمة وعدد المصابين بسبب استخدام المبيدات ، حيث يتبين أن المعادلة المقدرة لتلك العلاقة تمثلها المعادلة التالية:

$$LnY = 9.552 + 0.00003X$$

$$(50.509) \quad (2.386)$$

$$R^2 = 0.36 \qquad F = 5.692^{*}$$

حيث أن : Ln **Y**: تمثل اللوغاريتم الطبيعى لعدد المرضى المقدر بسبب إستخدام المبيدات .

X : تمثل كمية المبيدات المستخدمة باللتر.

و يتضح من تلك المعادلة أن متوسط معدل النمو السنوى فى عدد المرضى بالمبيدات فى محافظة البحيرة بلغ حوالى ٠.٠٠٠٠٣ مريضا بالمبيدات.

جدول رقم (٧). تطور كميات مياه الصرف الزراعي المستخدمة فى الزراعة بالمليون متر مكعب / سنة على مستوى محافظة البحيرة خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠١٣).

السنة	٢٠٠٦	٢٠٠٧	٢٠٠٨	٢٠٠٩	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١٣	المتوسط
كمية المياه	١١٨٦.٢٢	٧٧٧.٠١	٨٥٤.٣٦	٨٦٩	٦٦٣	٧٣٤	٦٢٤	٦٠٥	٧٨٩.٠٧

المصدر: – الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ،النشرة السنوية لإحصاء الري والموارد المائية ، أعداد مختلفة .
– وزارة الرى والموارد المائية ، مركز المعلومات ودعم إتخاذ القرار .

التلوث الناتج عن التعديات على الأراضي الزراعية

مع إزدياد أعداد السكان والحاجة إلى الإمتداد العمرانى إزدادت ظاهرة البناء على الأراضى الزراعية ، وقد ساعد على ذلك الإرتفاع الشديد فى أسعار اراضى البناء مقارنة بأسعار الأراضى الزراعية ، وبالتالى إستقطاع جزء من الأراضى الزراعية وتحويلها إلى مبانى ومنشآت من شأنها التأثير على معدلات الإنتاج الزراعى. ويتبين من الجدول رقم (٨) أن إجمالى مساحة التعديات قد بلغ 2181 فدان خلال الفترة (١٩٩٦-٢٠٠٥). وقد بلغت التعديات أقصاها خلال الفترة (٢٠١١-٢٠١٥). وبالمقارنة بحجم التعديات منذ صدور الأمر العسكري عام ١٩٩٦ وحتى عام ٢٠١٥ يتبين أن مساحة التعديات قد بلغ حوالي ٦٤٧٢ فدان بفارق٤٢٩١ فدان وهذا الفاقد في الأراضي الزراعية كان يمكن إستغلاله في الإنتاج الزراعي .

جدول رقم (٨). مقارنة مساحة التعديات على الأراضي الزراعية بمحافظة البحيرة منذ صدور الأمر العسكري رقم (١) لسنة١٩٩٦ وحتى عام ٢٠٠٥ ، ومساحة التعديات بالفدان من الفترة (٢٠١١-٢٠١٥).

المحافظة	متوسط مساحة التعديات بالفدان من (١٩٩٦-٢٠٠٥)*	متوسط مساحة التعديات بالفدان من (٢٠١١-٢٠١٥)**	ما تم إزالته	المساحة تحت التنفيذ
البحيرة	٢١٨١	٦٤٧٢	١٠٦٥	٥٤٠٧

المصدر : *جمعت وحسبت من : وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، الإدارة المركزية لحماية الأراضي . ** مديرية الزراعة بالبحيرة – إدارة حماية الأراضى .

آثار التلوث البيئى

يترتب على التلوث البيئى آثار سلبية على الكائنات المحيطة بالبيئة وهذا ما أكده المزارعين من خلال آرائهم عن بعض الأسئلة الخاصة بالآثار الناتجة عن التلوث البيئى المحيط بهم والتى يبينها الجدول رقم (٩) حيث اتضح الآتي :

بالنسبة للآفة فقد أكد ١٠٠% من المزارعين أنها تكتسب مناعة ضد المبيد المستخدم مع مرور الزمن ، وبالرغم من ذلك فقد أكد ١٠٠% من المزارعين أنه لا توجد طرق أخرى لمكافحة الآفات دون اللجوء لإستخدام المبيدات. وعن تكلفة المبيدات والأسمدة الكيماوية فى صورة نسبة مئوية من الدخل المزرعى للمزارع فقد تم نقسيمها إلى فئات وهى كالتالى : الفئة الأولى من ٤ إلى أقل من ٩% وتمثل نسبتهم ٤٧.٥% من المزارعين ، الفئة الثانية من ٩ إلى أقل من ١٤% وتمثل نسبتهم ٢٩.٥ % من المزارعين ، الفئة الثالثة من ١٤إلى أقل من ١٩% وتمثل نسبتهم ١٩% من المزارعين ، الفئة الرابعة من ١٩ إلى أقل من ٢٤ % وتمثل نسبتهم ٣.٥% من المزارعين ، الفئة الخامسة وهى ٢٤% فأكثر وتمثل نسبتهم ٠.٥ % من المزارعين .

جدول رقم (٥). تطور كمية المخلفات الزراعية بالطن في محافظة البحيرة خلال الفترة (٢٠٠٨- ٢٠١٣).

السنة	٢٠٠٨	٢٠٠٩	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١٣	المتوسط
كمية المخلفات	٤٠٩٩.٥	٥٧١٣٣٩٠	٢٥٧٢٩٢٤	٣٦٨٧١٤	٣٩١٩٦٦	٣٧٧٦٤٠	١٥٧١٤٥٦

المصدر : جمعت وحسبت من وزارة التنمية المحلية – مركز المعلومات .

جدول رقم (٦). كميات قش الأرز المنتجة بالطن والتى تم تدويرها على مستوى محافظة البحيرة خلال الفترة (٢٠٠٦ -٢٠١٣).

البيان	كمية القش المنتجة	كمية القش التى تم تدويرها
٢٠٠٦	٤١٧٩٤٠	٤١٦٢٨٧
٢٠٠٧	٤٣٢٣٥٦	٢٩٦٢٩٩
٢٠٠٨	٤٣٧٥٠٢	٣٧١٨٨٤
٢٠٠٩	٣٧٠٠٠٠	٣٣٨١٣٣
٢٠١٠	٣٧٠٢٠٠	٣٤٢٠٠٨
٢٠١١	٣٦٨٧١٤	٣٠٨٩٢١
٢٠١٢	٣٩١٩٦٦	٣٣٣١٧١
٢٠١٣	٣٧٧٦٤٠	٣١٣٤١٤

المصدر: محافظة البحيرة – مديرية الزراعة – سجلات مكتب الإرشاد الزراعى .

التلوث باستخدام مياه الصرف الزراعي

إتجهت الدولة فى الفترة الأخيرة إلى إستخدام مياه الصرف الزراعى فى الزراعة عن طريق خلطها بالمياه العذبة أو إستخدام مياه الصرف الزراعى والصحى فى الزراعة للتوسع فى إستصلاح الأراضى الصحراوية وتحويلها إلى أراضى منتجة لتلبية متطلبات السكان الغذائية (الضالع ، ٢٠٠٦).

ولقد وجد أن إدخال مشروعات الصرف فى الأراضى الزراعية التى أوضحت الدراسات الإقتصادية أنها تؤدى إلى زيادة الإنتاجية الزراعية بنحو ١٧- ٢٥% فى الوجه البحرى ، و١٢- ١٦% بالوجه القبلى(عامر ، ٢٠٠٣).

ويتبين من البيانات الواردة في الجدول رقم (٧) أن متوسط كمية مياه الصرف المستخدمة فى الزراعة على مستوى محافظة البحيرة الواردة في الجدول خلال الفترة (٢٠٠٦ – ٢٠١٣) بلغ حوالي ٧٨٩.٠٨ مليون متر مكعب/سنة ،وقد تراوحت فيما بين حوالي ٦٠٥ مليون متر مكعب في عام ٢٠١٣ كحد أدنى وحوالي١١٨٦.٢٢ مليون متر مكعب كحد أقصى في عام ٢٠٠٦. وتذبذبت ما بين الإرتفاع والإنخفاض على مدار باقي السنوات .

جدول رقم (٣). تطور الكميات المستخدمة من المبيدات الكيماوية الزراعية بأنواعها المختلفة بالطن على مستوى محافظة البحيرة خلال الفترة (١٩٩٥– ٢٠١٣) .

السنة	الكمية المستهلكة من المبيدات الحشرية	الكمية المستهلكة من المبيدات الفطرية	الكمية المستهلكة من مبيدات الحشائش	إجمالي الكمية المستخدمة من المبيدات الكيماوية
١٩٩٥	٤٥٥	١٢٠	٤٨.٢	٦٢٣.٢
١٩٩٦	٤٤٥	١٠٠	٥٠.٥	٥٩٥.٥
١٩٩٧	٤٨٠	٥٤	٤٦.٥	٥٨٠.٥
١٩٩٨	٤٩٢	٥٠	١٣	٥٥٥
١٩٩٩	٤٨٠	٤٠	٢٠	٥٤٠
٢٠٠٠	٣٦٤.٢	٢٩	١٦	٤٠٩.٢
٢٠٠١	٤٣٠	٤٥	١٥	٤٩٠
٢٠٠٢	٤٣٢	٤٧	١٨	٤٩٧
٢٠٠٣	٤٣٣	٤٩	١٩	٥٠١
٢٠٠٤	٥٠٠	٥٠	٤٠	٥٩٠
٢٠٠٥	٤٩٨	٤٨	٣٤	٥٨٠
٢٠٠٦	٤٩٥	٤٥	١٦	٥٥٦
٢٠٠٧	٣٥٠	٤٣	١٢	٤٠٥
٢٠٠٨	٣٤٥	٣٥	٢٥	٤٠٥
٢٠٠٩	٣٢٠	٤٠	١٧	٣٧٧
٢٠١٠	٣١٠	٣٥	١٥	٣٦٠
٢٠١١	٢٢٥	٢٢	١٢	٢٥٩
٢٠١٢	١٦٥	١٩	٩	١٩٣
٢٠١٣	١٤٩	١٢	٨	١٦٩
متوسط الفترة (١٩٩٥ / ٢٠١٣)	٣٨٧.٨	٤٦.٤٧	٢٢.٨٥	٤٥٧.١٢
النسبة المئوية %	٨٤.٨٣	١٠.١٧	٤.٩٩	١٠٠

المصدر :جمعت وحسبت من محافظة البحيرة ، مديرية الزراعة ، إدارة مكافحة الآفات ، سجلات قسم المبيدات بيانات غير منشورة .

جدول رقم (٤). معادلة الإتجاه العام الزمنى لتطور الكمية المستهلكة بالطن من إجمالى المبيدات الكيماوية الزراعية في محافظة البحيرة خلال الفترة (١٩٩٥– ٢٠١٣) .

N	Equation	R^2	F	P–Value
1	$Y_1=660.953 - 20.383\ X$ (17.667) (−6.212)	0.69	38.586	0.000^{**}

*القيم بين الأقواس تمثل قيمة توزيع (T). Y_1:تمثل إجمالى الكمية المقدرة من المبيدات الكيماوية الزراعية المستهلكة بالطن. وتمثل (X) متغير الزمن خلال الفترة(1995 – 2013).** معنوية عند ٠.٠١المصدر: حسبت من بيانات الجدول رقم (٣).

التلوث بالمبيدات الكيماوية الزراعية

تعد المبيدات الزراعية من المركبات الكيميائية العضوية ذات الأثر الفعال فى القضاء على العديد من الفطريات والحشرات والقوارض والحشائش التى تصيب النباتات والمزروعات على إختلاف أنواعها ، إلا أن التوسع فى إستخدامها وظهور سلالات جديدة مقاومة لتلك المبيدات كان له مردودا سلبياعلى الأراضى الزراعية بالنسبة للنبات والحيوان والإنسان ، حيث تشير بعض الدراسات إلى أن الكثير من المبيدات الكيميائية يمكن أن تحدث أوراما سرطانية فى الجسم إذا زادت تركيزاتها فى أنسجة الجسم.

ويتبين من البيانات الواردة في الجدول رقم (٣) أن متوسط استخدام المبيدات الكيماوية الزراعية على مستوى محافظة البحيرة بلغ حوالي ٤٥٧.١٣ طن خلال الفترة (١٩٩٥ – ٢٠١٣)، تمثل المبيدات الحشرية منها حوالي ٨٤.٨٣% يليها المبيدات الفطرية بنحو ١٠.١٧% ثم مبيدات الحشائش بنحو ٤.٩٩%.هذا وتشير تلك البيانات إلى أن إجمالي كمية المبيدات الكيماوية الزراعية المستخدمة في المحافظة قد تراوحت فيما بين حوالي١٦٩طن في عام٢٠١٣ كحد أدنى ، وحوالي ٦٢٣.٢ طن كحد أقصى في عام ١٩٩٥. وبتقدير القيم الاتجاهية لإجمالي الكمية المستهلكة من المبيدات الكيماوية الزراعية في المحافظة خلال تلك فترة فقد تبين من المعادلة بالجدول رقم(٤) أنها تأخذ إتجاهاً متناقصا يقدر بحوالي ٢٠.٤ طن / سنة.

التلوث بالمخلفات الزراعية

يتصف الإنتاج الزراعى بشقيه النباتى والحيوانى بوجود عدة نواتج ، منها الناتج الرئيسى ، ونواتج أخرى ثانوية وتنقسم بدورها إلى نواتج ذات إستخدام إقتصادى ، وتسمى بالنواتج الثانوية ، ونواتج أخرى يتم التخلص منها، وتسمى المخلفات الزراعية . وتعتبر محاصيل الحقل بالعروة الصيفية من أهم مصادر المخلفات الزراعية فى الزراعة المصرية متمثلة فى قش الأرز وحطب القطن واالذرة الشامية وغيرها ، كما أن حصاد تلك المحاصيل يأتى خلال فترة لا تتجاوز الشهر ، هذا بالإضافة إلى الحاجة الملحة لإخلاء الأرض الزراعية من تلك المخلفات ، وذلك إستعدادا لتجهيز الأرض لزراعة المحاصيل النيلية والشتوية ، الأمر الذى يدفع كثير من الزراع إلى التخلص من المخلفات الزراعية بصفة عامة وقش الأرز بصفة خاصة بطرق ووسائل غبر إقتصادية ، بل وضارة بالبيئة.

ويتبين من البيانات الواردة في الجدول رقم (٥) أن متوسط كمية المخلفات الزراعية الناتجة على مستوى محافظة البحيرة بلغ حوالي ١٥٧١٤٥٦ طن خلال الفترة (٢٠٠٨ – ٢٠١٣) ، وقد تراوحت فيما بين حوالي ٤٠٩٩.٥ طن في عام ٢٠٠٨، كحد أدنى ، وحوالي ٥٧١٣٣٩٠ طن كحد أقصى في عام ٢٠٠٩ . وتذبذبت ما بين الإرتفاع والإنخفاض على مدار باقي السنوات لتصل إلى حوالى ٣٧٧٤٠ طن عام ٢٠١٣. ويعتبر قش الأرز أحد أهم المخلفات الزراعية الرئيسية ، حيث يزرع سنويا حوالى ١.٥ مليون فدان أرز ، ويتخلف عن حصاده كميات من قش الأرز تصل لحوالى ٤.٢ مليون طنا سنويا ، يتولد عن حرقها حوالى ٦.٩ مليون طن من غاز ثانى أكسيد الكربون وما يترتب عليها من زيادة إمتصاص الإشعاعات المنعكسة من سطح الأرض والإحتفاظ بها وبالتالى إرتفاع درجة حرارة الأرض عن معدلاتها الطبيعية ، فضلا عن أن الدخان المتولد عن الحرق ضار بالصحة ويلوث البيئة ، ويقضى على البكتيريا المفيدة بالتربة . لذلك تتجه المحافظة لتدوير كميات قش الأرز المنتجة كما يتضح من الجدول رقم (٦) وذلك بالإستفادة منه بالكبس والفرم لإنتاج أسمدة عضوية وأعلاف غير تقليدية.

جدول رقم (١). الكميات المستخدمة من الأسمدة الكيماوية بأنواعها المختلفة بالطن على مستوى محافظة البحيرة خلال الفترة (١٩٩٥– ٢٠١٣) .

السنة	الكمية المستهلكة من الأسمدة الأزوتية	الكمية المستهلكة من الأسمدة الفوسفاتية	الكمية المستهلكة من الأسمدة البوتاسية	إجمالي الكمية المستخدمة من الأسمدة الكيماوية
١٩٩٥	٦٠٠٠٠	١٤٠٠٠	٣٠٠٠	٧٧٠٠٠
١٩٩٦	٦٥٠٠٠	١٦٠٠٠	٥٠٠٠	٨٦٠٠٠
١٩٩٧	٦٥٠٠٠	١٨٠٠٠	٣٠٠٠	٨٦٠٠٠
١٩٩٨	٦٤٠٠٠	١٨٠٠٠	٢٠٠٠	٨٤٠٠٠
١٩٩٩	٦٥٠٠٠	١٦٠٠٠	٢٠٠٠	٨٣٠٠٠
٢٠٠٠	٤٥٠٠٠	١٨٠٠٠	٣٠٠٠	٦٦٠٠٠
٢٠٠١	٥٠٠٠٠	٢٠٠٠٠	٢٠٠٠	٧٢٠٠٠
٢٠٠٢	٣٥٠٠٠	٢٠٠٠٠	٢٠٠٠	٥٧٠٠٠
٢٠٠٣	٤٠٠٠٠	٢٠٠٠٠	٣٠٠٠	٦٣٠٠٠
٢٠٠٤	٤٥٠٠٠	٢٠٠٠٠	٢٥٠	٦٥٢٥٠
٢٠٠٥	٣٥٠٠٠	٢٠٠٠٠	٣٠٠	٥٥٣٠٠
٢٠٠٦	٤٥٠٠٠	٢٠٠٠٠	٤٠٠	٦٥٤٠٠
٢٠٠٧	٦٠٠٠٠	٢٠٠٠٠	٢٠٠	٨٠٢٠٠
٢٠٠٨	٦٠٠٠٠	٢٠٠٠٠	٢٥٠	٨٠٢٥٠
٢٠٠٩	١٣٢٠٠٠	٢٠٠٠٠	٢٥٠	١٥٢٢٥٠
٢٠١٠	٢١٠٠٠٠	١٩٠٠٠	٣٠٠	٢٢٩٣٠٠
٢٠١١	٢٣٠٠٠٠	١٨٠٠٠	٢٠٠	٢٤٨٢٠٠
٢٠١٢	٢٣٥٠٠٠	١٨٠٠٠	٢٠٠	٢٥٣٢٠٠
٢٠١٣	٢٣٥٠٠٠	٢٠٠٠٠	٢٠٠	٢٥٥٢٠٠
متوسط الفترة (١٩٩٥ / ٢٠١٣)	**٩٣٤٧٣.٦٨**	**١٨٦٨٤.٢١**	**١٤٥٠**	**١١٣٦٠٧.٨٩**
النسبة المئوية %	**٨٢.٢٧**	**١٦.٤٥**	**١.٢٨**	**١٠٠**

المصدر: جمعت وحسبت من محافظة البحيرة ، مديرية الزراعة ، الإدارة العامة للتعاون الزراعى .

جدول رقم (٢). معادلة الإتجاه العام الزمنى لتطور الكمية المستهلكة بالطن من إجمالى الأسمدة الكيماوية في محافظة البحيرة خلال الفترة (١٩٩٥– ٢٠١٣) .

N	Equation	R^2	F	P–Value
1	Y_1=19124.561+ 9448.333X (0.767) (4.319)	0.52	18.653	0.0**

القيم بين الأقواس تمثل قيمة توزيع (T)،Y_1: تمثل الكمية المقدرة من إجمالى الأسمدة الكيماوية المستهلكة بالطن .
وتمثل X متغير الزمن خلال الفترة (١٩٩٥– ٢٠١٣) – ** معنوية عند ٠.٠١ .
المصدر: حسبت من بيانات الجدول رقم (١) .

المركز الأكبر من حيث المساحة على مستوى المحافظة ، فى حين خص مركز الرحمانية وهو المركز الأصغر من حيث المساحة ٣٤ مفردة . وتم تحديد حجم العينة وفقا لمعادلة هربرت آركن :

$$n = \frac{p(1-p)}{(SE \div t) + [p(1-p) \div N]}$$

حيث أن :

N : حجم المجتمع. t: الدرجة المعيارية المقابلة لمستوى الدلالة ٠.٩٥ وتساوي ١.٩٦

SE : نسبة الخطأ وتساوي ٠.٠٥ . P: نسبة توفر الخاصية والمحايدة = ٠.٥٠

النتائج البحثية والمناقشة :

مظاهر التلوث البيئى المرتبطة بالقطاع الزراعى بمحافظة البحيرة

يمكن إرجاع التلوث الحادث في القطاع الزراعي إلى العديد من مظاهر التلوث التي تتعرض لها الأراضي الزراعية حيث يعود بعضها إلى الأسلوب غير السليم الذي يتبعه الإنسان في إستخدامه للأرض عند ممارسته للأنشطة الإقتصادية المختلفة أو للظروف الطبيعية غير الجيدة والتي تؤدى إلى تدهور خصائص تلك الأراضي وبالتالى لإنخفاض إنتاجيتها ومثل الإستخدام الجائر لعناصر الإنتاج من الأسمدة والمبيدات الكيماوية والإسراف فيها ، والتعديات على الأراضي الزراعية مثل التجريف والتبوير والتصحر والزحف العمرانى سواء بالبناء أو انتشار المصانع مما يؤدى إلى إخراج تلك الأراضي من نطاق الإنتاج الزراعي ، إلى جانب إستخدام مياه الصرف في عمليات الري علاوة على التلوث البيئي الناتج عن الإستخدام الخاطئ للمخلفات الزراعية . ويمكن حصر مظاهر التلوث البيئى المرتبطة بالقطاع الزراعى بمحافظة البحيرة فيما يلى :

التلوث بالأسمدة الكيماوية

تعتبر مصر أحد الدول التى تستخدم الأسمدة الكيماوية بنسبة عالية إذا ما قورن إستهلاكها من الأسمدة بنظيره فى دول أخرى من العالم .حيث تستهلك مصر بالنسبة للوحدة المساحية من الأرض الزراعية كميات من الأسمدة الكيماوية تساوى قرابة عشرة مرات من نظيرتها على مستوى العالم ، وتعتبر الأسمدة الكيماوية إحدى مدخلات الإنتاج الزراعى والتى تؤدى إلى زيادة إنتاجية الأرض من المحاصيل الزراعية المختلفة(الحسينى ، ١٩٩٩).

ويتبين من البيانات الواردة في الجدول رقم (١) أن متوسط استخدام الأسمدة الكيماوية على مستوى محافظة البحيرة بلغ حوالي ١١٣٦٠٧.٨٩ طن خلال الفترة (١٩٩٥– ٢٠١٣)، تمثل الأسمدة الأزوتية منها حوالي ٨٢.٢٧% يليها الأسمدة الفوسفاتية بنحو ١٦.٤٥% ثم الأسمدة البوتاسية بنحو ١.٢٨ %.هذا وتشير تلك البيانات إلى أن إجمالي كمية الأسمدة الكيماوية المستخدمة في محافظة البحيرة قد تراوحت فيما بين حوالي 55.3 ألف طن في عام ٢٠٠٥ كحد أدنى ، وحوالي ٢٥٥.٢ ألف طن كحد أقصى في عام ٢٠١٣ . وبتقدير القيم الاتجاهية لإجمالي الكمية المستهلكة من الأسمدة الكيماوية في المحافظة خلال فترة الدراسة فقد تبين كما هو وارد فى الجدول رقم (٢) أنها قد أخذت إتجاها تصاعديا بمقدار يبلغ حوالى ٩.٤٤٨ ألف طن/ سنة .

وغالبا ما تتجاوز التكاليف الإقتصادية للتدهور البيئي تكلفة الوقاية منه وبالتالي فإن إجراء منع التلوث أكثر كفاءة من إجراءات مكافحته بعد حدوثه وتحمل تكلفة علاج آثاره، ومما يؤكد ذلك الدراسة التي أعدها البنك الدولي حول التدهور البيئي في سبعة دول عربية منها مصر، تم فيها تقدير خسائر التدهور البيئي في مصر بنحو ٣٠ مليار جنيه سنويًا نتيجة لتلوث التربة والماء والهواء، كما قدرت وزارة الري بالاشتراك مع وزارة المالية والري تكاليف خطة مواجهة تلوث النيل وقدرته بمبلغ عشرة مليارات من الجنيهات (عبدالحميد ، ٢٠١١).

الأمر الذي يوضح أهمية دراسة المشكلات البيئية في القطاع الزراعي المصري ، بما يؤدى إلى الحد من قصوره ورفع مستويات كفاءته والتي يمكن أن تنعكس إيجابياً على كل من المنتج والمستهلك .وتحقيق التنمية المستدامة التى تدعو إلى تبنى نمط من التنمية يحافظ على مكنون الموارد الطبيعية والبيئية المتاح للمجتمع ويستحدث بدائل لا تدمر البيئة بل تحافظ عليها (Bojo and Unemo, 1992).

أهداف الدراسة :

تهدف الدراسة إلى التعرف على المشكلات البيئية فى القطاع الزراعى بمحافظة البحيرة كدراسة حالة يمكن أن تعكس ظروف القطاع الزراعى المصرى ، والتعرف على مشكلات البيئة الزراعية والخاصة بكل من الأرض والمياه والهواء ، وتقدير مدى إنحراف إستخدام الموارد الإقتصادية المتاحة فى القطاع الزراعى عن الإستخدام المتوافق مع المحافظة على البيئة ، ويمكن تحقيق ذلك من خلال الأهداف الوسيلية التالية:

(١) التعرف على أهم مصادر التلوث البيئي في القطاع الزراعي بالبحيرة.

(٢) تحليل الآثار المترتبة على التدهور البيئي الزراعي، (٣) دراسة العوامل المحددة للتلوث والوعى البيئى،

(٤) تحليل لعناصر أهم المشكلات البيئية فى القطاع الزراعى بمحافظة البحيرة وكيفية التغلب عليها أوالحد من آثارها،

(٥) دراسة السياسة البيئية والإقتصادية السائدة لمواجهة التدهور البيئى.

الأسلوب البحثي ومصادر البيانات:

لتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام أسلوب التحليل الإقتصادي الوصفي والكمي حيث تم الإستعانة ببعض الأساليب الإحصائية الإقتصادية مثل بعض المؤشرات الإقتصادية والقيم الإتجاهية وأسلوب الانحدار البسيط والمتعدد ومنها المعادلات الاتجاهية ومقارنتها وفقًا لمواءمتها للنظرية الإقتصادية.

كماإعتمدت الدراسة على البيانات الإحصائية الثانوية المنشورة وغير المنشورة في الجهات الحكومية وغير الحكومية مثل وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي ، وزارة البيئة ،وزارة التخطيط والتنمية الإقتصادية ، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ، مركز المعلومات وإتخاذ القرار، منظمة الأغذية والزراعة ، البنك الدولي وكافة الهيئات غير الحكومية المهتمة بشئون البيئة بالإضافة إلى بعض الكتب والمراجع العلمية والأبحاث والرسائل ذات الصلة بموضوع الدراسة ، فضلا عن الإعتماد على البيانات الميدانية التي تم جمعها من خلال عينة عشوائية بمحافظة البحيرة ووفقا للإمكانيات المتاحة وقع الإختيار على حوالي ٢٠٠ مفردة تم توزيعها وفقا للأهمية النسبية للمساحة المنزرعة وعلى أساس أكبر وأصغر مركز من حيث المساحة وقد خص مركز أبوحمص ١٦٦ مفردة وهو

مقدمة:

ترتبط مشكلة التلوث البيئى ارتباطا تاريخيا بنشأة الأرض وما تحتويه من جبال وأنهار وبحيرات وتربة وهواء وكائنات حية بحرية وبرية ، والإنسان الذى يتفاعل ويتعايش مع الطبيعة المحيطة به بكل أشكالها من أجل استمرار الحياة على الأرض ، وقد تدرجت حدة هذا التفاعل بمرور الأجيال من أجل الحياة ثم من أجل تحقيق الرفاهية والرخاء فى معيشة الإنسان حتى أصبح تلوث البيئة فى مقدمة المخاوف التى تحظى بالإهتمام وتثير المناقشات فى مختلف الدوائر والأوساط العامة والخاصة لخطورتها على الصحة والإقتصاد والتنمية البشرية فى جميع مجالاتها .

ولقد تعددت أسباب ومظاهر ومصادر تلوث البيئة وتدهورها ما بين مصادر ناتجة عن النشاط الصناعى أو الزراعى أو التعدينى ، وأخرى ناتجة عن سلبيات فى بعض السلوكيات الإجتماعية فى التعامل مع البيئة ، وإنتشار العادات الإجتماعية السيئة وصعوبة التخلص من النفايات فى المناطق الريفية أو الحضرية ، وتفاقمت المشاكل نتيجة لانخفاض المستويات الإقتصادية المعيشية ، و لعدم الوعى البيئى لدى السكان من ناحية ، والفساد فى تطبيق القوانين الخاصة بالمحافظة على البيئة من جهة أخرى ، ويؤثر هذا الأمر بالطبع على المحافظة على بيئة مواتية واستيعابها وبالتالى يؤثر على صحة الإنسان والحيوان والنبات مع التسبب فى تفشى وانتشار الكثير من الأمراض ، الأمر الذى يؤثر سلبا على التنمية البشرية والاقتصادية .

المشكلة البحثية:

تمثل مشكلة التلوث البيئي خطراً فادحاً في الوقت الراهن، حيث تعد مشكلة رئيسية على الصعيد العالمي وبخاصة فى الدول النامية ، فموضوع التلوث أصبح اليوم من الموضوعات الهامة التي فرضت نفسها على المجتمع في الآونة الأخيرة خاصة وأن السياسات الإقتصادية قد أدت على نحو غير مقصود في تعميق المشكلة البيئية من خلال الإفراط في إستخدام الموارد ودعم بعض مدخلات الإنتاج كالأسمدة والمبيدات الحشرية والطاقة ... إلخ ، يضاف إليها ظاهرة الإنفجار السكاني والتي تعد من أكبر المشاكل البيئية العالمية بعداً بيئياً من خلال عدم الإستغلال الأمثل للموارد، مما أدى إلى تدهورها حيث تدنى نصيب الفرد من الأرض الزراعية ومن ثم إنخفاض المستويات التغذوية والمعيشية خاصة في الدول النامية ، مما أدى إلى إنخفاض إنتاجية الفرد في هذه الدول.

ويعانى القطاع الزراعي المصرى العديد من المشاكل البيئية المتمثلة في تلوث التربة بالأسمدة والمبيدات الكيماوية و تلوث التربة بمياه الصرف الزراعى والصحى المعاد إستخدامها ، و التلوث البيئي الناتج عن المخلفات النباتية والحيوانية ، والبناء على الأراضي الزراعية ، و التصحر.

ولقد أشارت تقارير البنك الدولي أن الفاقد في الناتج القومي المصري نتيجة تدهور نوعية المياه وصلاحيتها للإستخدام تجاوز ١% ، كما أن حجم الميزانية التي ترصدها وزارة الري والموارد المائية لتطهير المجارى المائية من الحشائش ومن القمامة والمخلفات وفقا لبيانات عام (٢٠٠٣ – ٢٠٠٤) يزيد عن ٢٠٠ مليون جنيه ، إلى جانب وجود أنواع كثيرة من المخلفات التي تلقى في مجارى المياه.

مظاهر التلوث وأسبابه وأثره على البيئة الريفية بمحافظة البحيرة

حنان عبدالمنعم محمد زهران ومحمد الحسينى محمد وعبدالكريم السيد عبد القوى

قسم الإقتصاد الزراعى – كلية الزراعة سابا باشا – جامعة الإسكندرية

الملخص : استهدف البحث التعرف على المشكلات البيئية الريفية بمحافظة البحيرة كدراسة حالة وكمؤشر يعكس ظروف المجتمع والبيئة الزراعية المصرية ، من خلال استعراض ظروف ومشاكل البيئة الزراعية والخاصة بكل من الإنسان والأرض والمياه والهواء ، مع تقدير مدى إنحراف إستخدام الموارد الإقتصادية المتاحة في القطاع الزراعي عن الإستخدام المتوافق ، مع المحافظة على عدم تدهور أو تلوث البيئة . وقد افترضت الدراسة بعض العوامل المتوقع تأثيرها على تدهور البيئة مع التعرف على أثر كل منها على نسبة التلوث البيئى فى منطقة الدراسة ، والمتغيرات المستقلة المفترضة فى هذه الدراسة هى العمر ،التعليم ، الخبرة المستوى الإقتصادى ، مصدر الرى ، المساحة المنزرعة أرز. وذلك لقياس تأثيرها على نسبة التلوث البيئى كمتغير تابع وأظهرت نتائج التحليل الأثر الإيجابى لكل من متغير التعليم والخبرة ومصدر الرى فى مركز أبوحمص ، فى حين أسفرت نتائج التحليل فى مركز الرحمانية عن الأثر الإيجابى لكل من متغيرات العمر والتعليم والخبرة والمستوى الإقتصادى.

كما أظهرت نتائج الدراسة بعض آثار التلوث على صحة الإنسان والحيوان من خلال تقدير العلاقة بين كمية المبيدات المستخدمة وعدد المصابين بسبب استخدام المبيدات حيث تبين أن نسبة النمو فى عدد المرضى بالمبيدات فى محافظة البحيرة بلغ حوالى ٥٤ مريضا بالمبيدات سنويا فى المتوسط وأن نسبة النمو فى عدد الحيوانات المريضة بالمبيدات فى محافظة البحيرة بلغ حوالى ٢٦ حيوان بالمبيدات سنويا فى المتوسط .

وبينت الدراسة أيضا بعض العوامل التى يتوقع أن يكون لها تأثير على نسبة الوعى البيئى وأشارت نتائجها إلى أن ٥٦% من التغيرات التى تطرأ على تلك النسبة يمكن أن ترجع إلى متغيرات العمر ، التعليم ، الخبرة ، المستوى الإقتصادى ، مصادر المعلومات عن البيئة ، والمتغير الصورى والتى أظهرت أثرا إيجابيا.

كما أوضحت الدراسة أن أهم المشاكل والمعوقات المرتبطة بالبيئة والتى تمثل درجة شديدة الخطورة حيث أمكن ترتيبها كما يلى: مشكلة الجانب القانونى والتشريعى البيئى(البطء والتكاسل فى تطبيق القوانين الخاصة بحماية البيئة) حيث تأتى فى المرتبة الأولى من حيث الأهمية النسبية وأوضح ذلك حوالى ٨١% من إجمالى العينة ، ويحتل المرتبة الثانية مشكلة عدم توافر مياه الرى بأهمية نسبية حوالى ٤٣.٥% من إجمالى العينة ، تليها مشكلة عدم قيام الإرشاد الزراعى بدوره فى المحافظة على البيئة بحوالى ٤١.٥% من إجمالى العينة ، وتأتى مشكلة الزيادة السكانية فى المرتبة الرابعة بأهمية نسبية تبلغ حوالى ٤٠% ، وأخيرا فى المرتبة الخامسة تأتى مشكلة عدم قيام التعاونيات بدورها فى مجال المحافظة على البيئة بأهمية نسبية تبلغ حوالى ١١.٦% من إجمالى العينة .

وحتى يمكن تناول موضوع المعالجة لفكرة التدهور البيئى من التلوث يتم ذلك فى ضوء مطلبين هما : وسائل الحماية من التلوث ، و الإجراءات الوقائية والحلول المقترحة لمعالجة التلوث .