

جامعة المنوفية  
مركز البحوث الجغرافية  
والكارتوجرافية  
بمدينة السادات

مجلة مركز البحوث الجغرافية  
والكارتوجرافية

العدد الخامس

إنتاج المجلس للمشروعات والمشاركات  
البيئية لمحافظة البحيرة  
باستخدام نظم المعلومات الجغرافية

وكتور

موسى إبراهيم موسى

الإدارة المركزية للمعلومات والحاسب الآلي

جهاز شؤون البيئة

## مقدمة :

نظم المعلومات الجغرافية هي وسيلة تتيح امكانية تحديث البيانات بسرعة ونتاجها كارتوجرافياً بعد معالجة دقيقة لها حتى تكون أداة جاهزة تحت يد متخذى القرار والمخططين وهي تعتمد علي استخدام الحاسب الآلي وقدراته المتطورة في ادخال و معالجة و تحليل البيانات وعرضها للوصول لإستنتاجات ذات أهمية كبيرة في اتخاذ قرارات مناسبة و تتضمن العمليات المعتادة لقاعدة البيانات Database مثل الاستفسار Query والتحليل الإحصائي Statistics analysis بالإضافة إلي التصور و التحليل الجغرافي المميز الذي توفره الخرائط مع إمكانية المشاهدة و التحليل و المعالجة البصرية لبيانات جغرافية من الخرائط و صور الأقمار الصناعية و الصور الجوية، و هي الميزة التي تميزها عن نظم المعلومات المعتادة و تجعلها متاحة لكثير من التطبيقات العامة و الخاصة لتفسير الأحداث و حساب المؤشرات ووضع الاستراتيجيات. كما ينبغي الأخذ في الاعتبار عند التعرض لنظم المعلومات الجغرافية أنها مجموعة من الأدوات تستخدم بواسطة الأفراد المؤهلين لحل مشاكل التعامل مع البيانات و المعلومات الخاصة بمجالات التنمية المختلفة لذلك تتبع الأهمية في كيفية استخدام هذه الأدوات.

فعلني سبيل المثال: من التحديات المعاصرة في عالمنا اليوم الانفجار السكاني ، تلوث الهواء والماء ، الزحف العمراني علي المناطق الزراعية ، الكوارث الطبيعية ، كل هذه الأمور تشترك في البعد الجغرافي بما يميزها عن غيرها من المشاكل و علي المستوي المحلي أو الفردي فمشكلة إيجاد أفضل موقع لفرع لمنشأة جديدة من سلسلة فروع تجارية أو إيجاد أحسن نوع تربة يناسب زراعة محصول جديد أو تحديد أحسن مسار علي شبكة الطرق لعربة المطافئ أو الإسعاف كل هذه الأشياء يجمعها العامل الجغرافي .

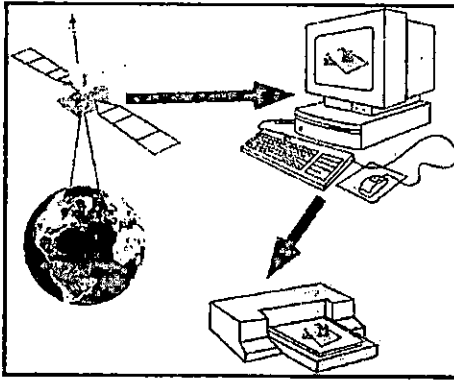
وتتكون نظم المعلومات الجغرافية من ثلاث محاور أساسية هي Raster Vector – Database – وفي نظام المعلومات الجغرافي ترتبط الـ vector بمواقع جغرافية ذات إحداثيات مكانية تم توقيتها على الخرائط وصور الأقمار الصناعية (Raster) Satellite Images وفي ذات الوقت يتم ربطها بقاعدة

للبيانات تحتوي على المعلومات والبيانات المتاحة والتي أمكن الحصول عليها من مصادر موثوق منها.

ومن هذا المنطلق يمكن أن تكون الحاجة إلي نظم المعلومات الجغرافية في المجالات و التخصصات المختلفة مثل التخطيط العمراني و حماية البيئة و استخدام الأراضي و إدارة المرافق و غيرها بسبب قدرتها علي تنظيم و تحليل المعلومات الجغرافية حيث تمتاز بالقدرات العالية في إمكانية الربط بين البيانات المكانية و الوصفية ، القدرة علي التعامل مع عدة طبقات من البيانات في وقت واحد ، القدرة التحليلية وكذلك المساهمة في دعم اتخاذ القرار .

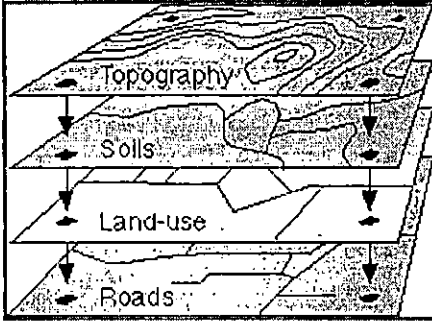
وقد تزايد الاعتماد علي نظم المعلومات الجغرافية بشكل خاص باعتبارها أداة فعالة ومؤثرة وذات قدرة عالية علي ربط قواعد البيانات بالمواقع الجغرافية وإجراء كافة التحليلات والاستفسارات المكانية ثم عرض النتائج في صورة مبسطة.

### كيفية عمل نظام المعلومات الجغرافي



تقوم نظم المعلومات الجغرافية بتخزين المعلومات الجغرافية عن المكان في هيئة مجموعة من الطبقات كل مستقل بذاته عن الأخر Thematic والمتصلة ببعضها جغرافيا في صورة بسيطة و لكنها مترابطة وفي غاية القوة ، ومن الناحية العلمية

أثبتت أهميتها في حل العديد من مشكلات العالم الخارجي بدءاً من التطبيقات البسيطة التي لها علاقة بمشاكل الحياة اليومية و حتى التطبيقات المعقدة التي قد تصل إلي تحويل سطح الأرض الي مجموعة من الطبقات لتسهيل التعامل معها ، ومن أمثلة التطبيقات البيئة التي يستخدم فيها مثل هذه الأنظمة بكفاءة عالية نظام معلومات جغرافي للمشروعات والمشاكل البيئية والتي تم تطبيقه وإعداده بمعرفة



مجموعة من المتخصصين في ذات المجال للوصول إلى أفضل النتائج في رصد وتحديد أماكن المشروعات البيئية وأماكن المشاكل ومناطق تركزا.

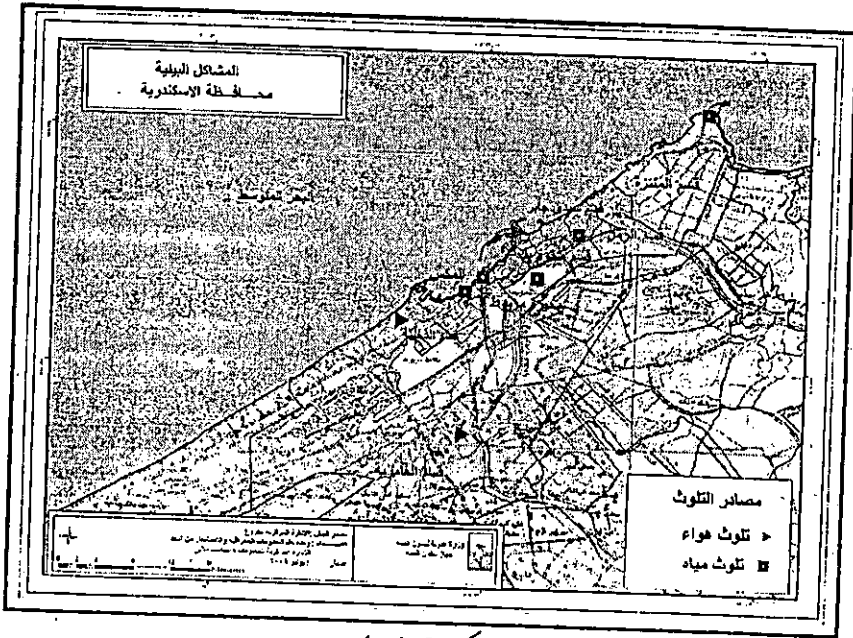
### الهدف العام :

يهدف النظام الى رصد وتحديد المشكلات البيئية وعمل حصر لأماكن توأجدها وتركزا وكذاك أماكن المشروعات البيئية علي مستوي محافظات الجمهورية وذلك للرقوة ، علي الوضع البيئي الحالي لكل محافظة وتحديد اولويات العمل البيئي اللازم لحل هذه المشكلات البيئية ودعم المشروعات الحالية وتنظيم المستقبلي منها.

### الأهداف التفصيلية :

يهدف هذا النظام إلى ما يلي:-

1. تحويل البيانات الوصفية Attribute Data الواردة من المكاتب البيئية والفروع الإقليمية لجهاز شئون البيئة إلى بيانات رقمية مرتبطة بقواعد بيانات جغرافية ذات إحداثيات مكانية مرتبطة بقواعد بيانات Spatial Data.
2. تحديد أماكن المشاكل البيئية وتحديد أنواعها ورصد أماكن توأجدها ومسبباتها ورصد وتحديد أماكن المشروعات البيئية وتحديد أولويات العمل البيئي بالنظام شكل رقم (1).



شكل رقم (١)

- ١- إنتاج خرائط للمشروعات البيئية على مستوى المحافظات.
- ٢- عمل توصيف للوضع البيئي لكل محافظة من حيث المشاكل التي تعاني منها والمشروعات القائمة والمخطط تنفيذها .
- ٣- عمل ملخص عن اهم المشكلات التي تعاني منها كل محافظة والتي تمثل عائقاً للتنمية البيئية.
- ٤- عمل ملخص للمشروعات البيئية بكل محافظة وتحديد أماكنها والقائمين عليها والمسؤولين عنها.

### البيانات المستخدمة :

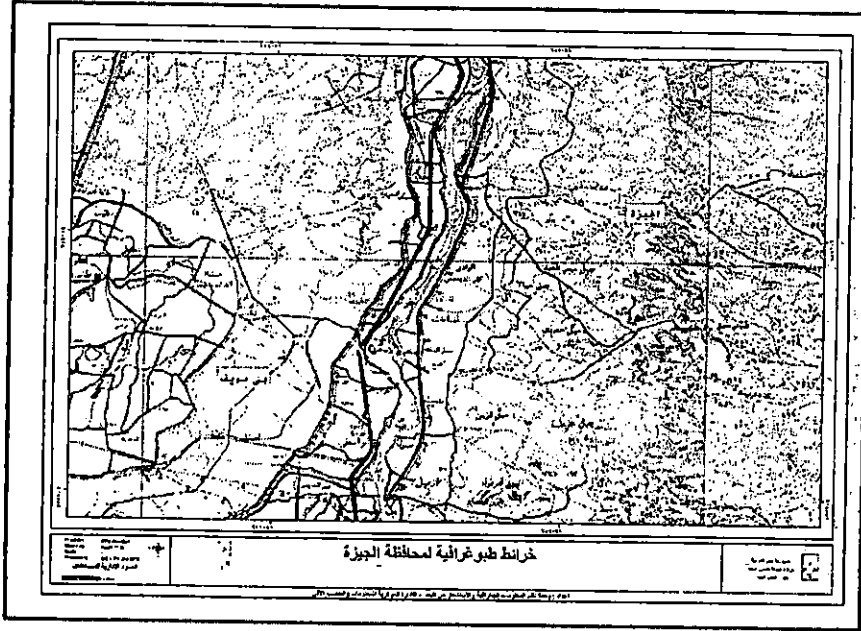
- ١- البيانات الوصفية الواردة من إدارات شئون البيئة بالمحافظات والفروع الإقليمية لجهاز شئون البيئة و هي مجموعة من الجداول و التقارير التي لها علاقة وثيقة بالتطبيق المطلوب و التي يتم إدخالها إلى نظام المعلومات الجغرافي لاستخدامها في إجراء التحليلات المختلفة وتحتوى هذه الجداول الوصفية على معلومات عن وضع المشروعات البيئية بكل محافظة وكل المعلومات المتاحة عنها وكذلك المشاكل البيئية وأماكن كل مشكلة بكل محافظة

ونوعية المشكلة ومسبباتها والمشاكل الناتجة عنها وفترة وتاريخ حدوثها ، شكل رقم (٢).

قاعدة البيانات الجغرافية للمشاكل البيئية لمحافظة البحر الأحمر									
الترقيم الجغرافية	المشاكل العامة تمها	بوتونها	وصفها	مبداها	التصنيفات الوزع الشكلى	نوع الشكلى	اسم المسئله	ID	الترقيم
١٥٤٤	انتشار التلوث السريه والتلويث والزايه وتكره المياه الجوفيه بسبب الإنسان	ساحه المرفقه غرب الطريق للغرفي التلوث غرب السديه	تصرف للناس من لمواش التلوث الى البحر بالمسحوق	مطبخه ثقيله مواد التصرف الضعيف	مصرف صعب	مختلفا مطبخه	البحر الأحمر	٢	١
أيد صعب لأمن البهله رقم ٤ كسده ايه حتى الآن	عدم التخلص الآمن من المخلفات السكبه بمطبخ منه انتشار الممرض والزايه والزايه الضعفه	رأس غرب	عدم جوبها عدائن صعبه لثقه مرفقه	العقول بالمشاكل السويه والمخلفات التلوثه	مختلفا الضعفه	مختلفا سكبه	البحر الأحمر	١	٢
أيد صعب لأمن البهله رقم ٤ كسده ايه حتى الآن	عدم التخلص الآمن من المخلفات السكبه بمطبخ منه انتشار الممرض والزايه والزايه الضعفه	الضغير	عدم جوبها عدائن صعبه لثقه مرفقه	العقول بالمشاكل السويه والمخلفات التلوثه	مختلفا الضعفه	مختلفا سكبه	البحر الأحمر	١	٣
أيد صعب لأمن البهله رقم ٤ كسده ايه حتى الآن	عدم التخلص الآمن من المخلفات السكبه بمطبخ منه انتشار الممرض والزايه والزايه الضعفه	موسم عام	عدم جوبها عدائن صعبه لثقه مرفقه	العقول بالمشاكل السويه والمخلفات التلوثه	مختلفا الضعفه	مختلفا سكبه	البحر الأحمر	١	٤

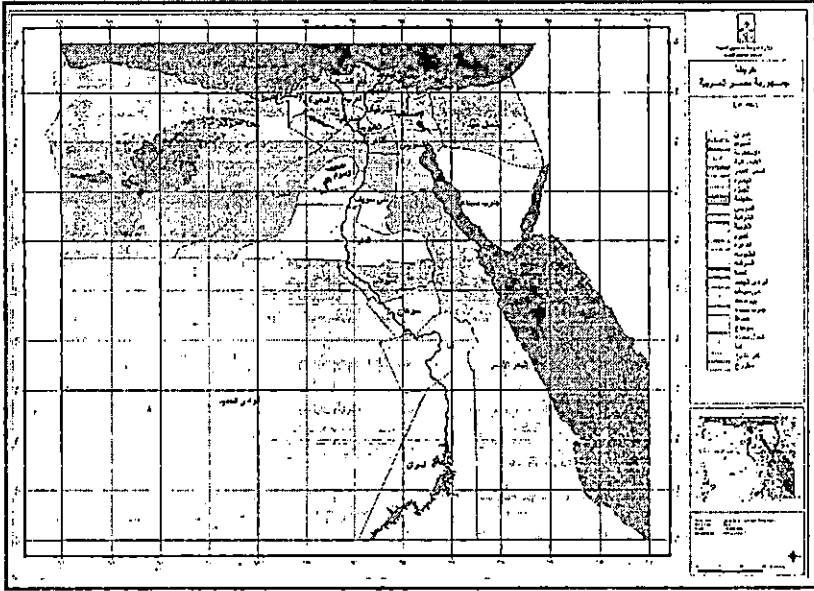
شكل رقم (٢)

٢- الخرائط الطبوغرافية لجمهورية مصر العربية مقياس ١ : ٢٥٠,٠٠٠.  
شكل رقم (٣).



شكل رقم (٣)

٣- البيانات الرقمية الجغرافية للحدود الإدارية للمحافظات والمراكز ومصدرها الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ، شكل رقم (٤).



شكل رقم (٤)

العدد	التصنيف الفرعي	نوع المخلف	تصنيف المشروع	كرة تصنيف المشروع
١٠١	مخلف وراثة	}	أن مخروبا مخلفا بالمستطاب	١
١٠٢	مخلف نفايات			
١٠٣	مخلفات الزراعة المسببة			
١٠٤	مخلفات النهر ونساء			
١٠٥	المخلفات الصناعية			
١٠٦	مخلفات باحور الخرج والتصريف مخلفات النسيج	}	أن مخروبا مخلفا بالمستطاب	٢
١٠٧	مخلفات مطبخ			
١٠٨	التصريف الصناعي			
١٠٩	التصريف الزراعي			
١١٠	مخلفات مياه سائلة	}	أن مخروبا مخلفا بالمستطاب	٣
٢٠١	مخلفات الخبثات والمخلفات السائلة			
٢٠٢	مخلفات الترسبات			
٢٠٣	المخلفات السائلة			
٢٠٤	مخلفات الترسبات السائلة			
٢٠٥	مخلفات الترسبات	}	أن مخروبا مخلفا بالمستطاب	٤
٢٠٦	مخلفات الترسبات			
٤	مخلفات الترسبات	تتبع الترسبات	أن مخروبا مخلفا بالمستطاب	٥

### التحليلات والنتائج :

تم تصنيف ونمذجة البيانات الواردة بالنسبة للمشروعات والمشاكل البيئية حيث تم عمل دليل للأكواد المستخدمة في النظام لكل من المشروعات والمشاكل البيئية ، شكل رقم (٥) ووضع أساس للربط بينهم على الأسس التالية:-

شكل رقم (٥) دليل أكواد المشروعات والمشاكل البيئية



### تم تصنيف المشروعات البيئية بكل محافظة بناء على نوعية المشروع :

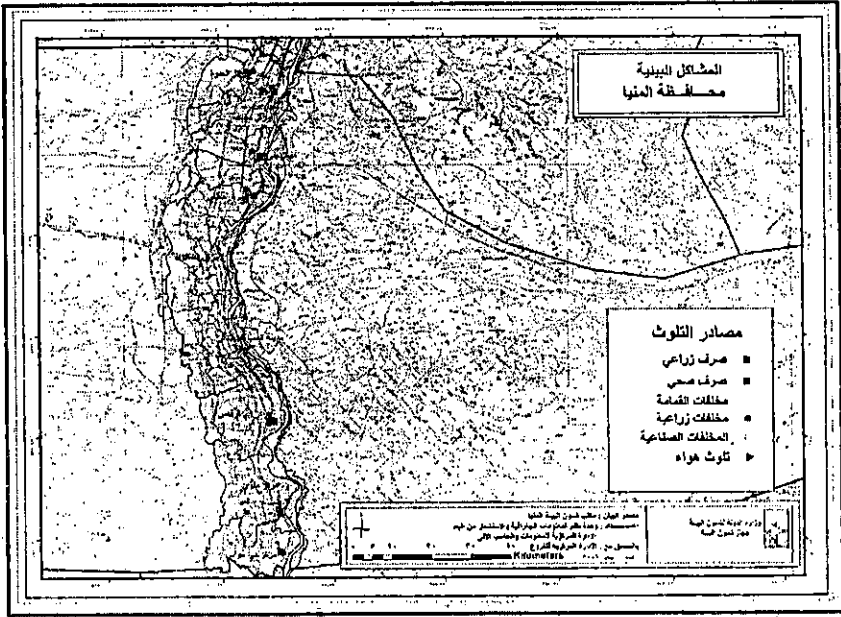
- مشروعات متعلقة بالمخلفات الصلبة.
- مشروعات متعلقة بمخلفات سائلة.
- مشروعات متعلقة بتلوث الهواء.
- مشروعات متعلقة بتلوث التربة.
- .... الخ.

### كما تم تصنيف المشاكل البيئية بناءً على نوع المشكلة :

- مشكلة مخلفات صلبة.
- مشكلة مخلفات سائلة.
- مشكلة تلوث هواء.
- مشكلة تلوث تربة.
- .... الخ.

ومن البيانات التي تم إدخالها للنظام وباستخدام حزم البرامج المتخصصة في نظم المعلومات الجغرافية Arc GIS 9.1 تم الحصول على مجموعة من النتائج والتي تم إخراجها على هيئة خرائط توضيحية بصورة بسيطة غير معقدة تساهم في دعم اتخاذ القرار لإدارة هذه النوعية من البيانات ومن هذه المخرجات ما يلي:-

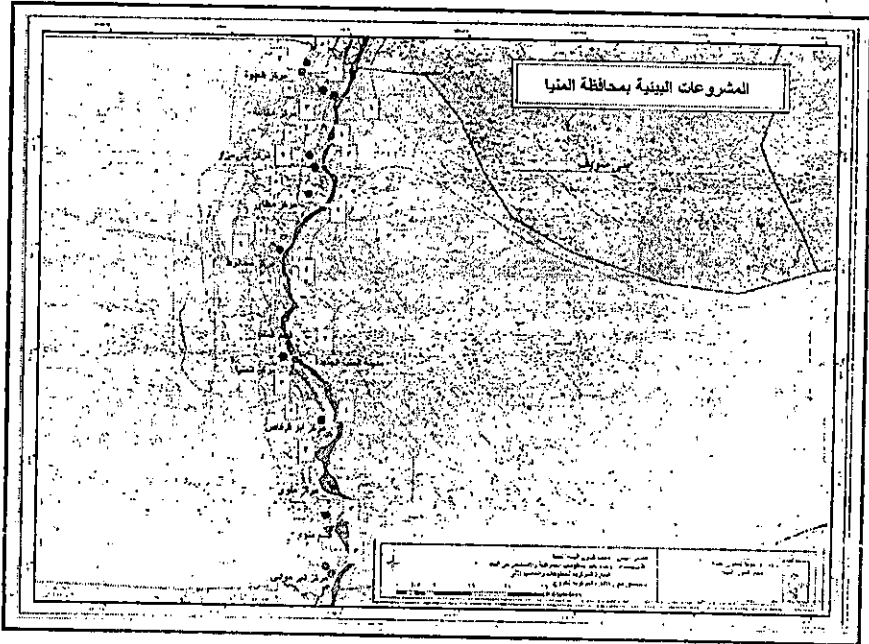
**١. خرائط المشاكل البيئية على مستوى المحافظات نزولاً لمستوى المركز.**  
 باستخدام البيانات الوصفية الواردة من إدارات شئون البيئة بالمحافظات والتي تم تحويلها إلى نظام معلومات جغرافي تم إنتاج خرائط طبوغرافية موقع عليها أماكن المشاكل البيئية بالمحافظات نزولاً لمستوى المركز ، وذلك لبيان وتحديد أماكن المشاكل البيئية بدقة بالغة شكل رقم (٦) وقاعدة البيانات الجغرافية للمشاكل البيئية قد تم ربطها بقاعدة بيانات تحتوي على معلومات تفصيلية تتضمن ( نوع المشكلة ، مصدرها ، وصفها ، موقعها ، المشاكل الناتجة عنها ، تاريخ حدوثها ، الموقف الحالي ، مصدر المعلومات ، ... الخ ).



شكل رقم (٦).

### ٣. خرائط المشروعات البيئية على مستوى المحافظات نزولاً لمستوى المركز.

باستخدام البيانات الوصفية الواردة من إدارات شئون البيئة بالمحافظات والتي تم تحويلها الى نظام معلومات جغرافى تم من خلاله إنتاج خرائط طبوغرافية موقع عليها أماكن المشروعات البيئية بالمحافظات نزولاً لمستوى المركز ، شكل رقم (٧) ، وذلك لبيان وتحديد أماكن المشروعات البيئية بدقة بالغة و تحتوي قاعدة البيانات فيها على معلومات تفصيلية تتضمن ما يلي : ( اسم المشروع ، جهة التمويل ، التكلفة ( محلية ، أجنبية ) ، جهة التنفيذ ، جهة الإشراف ، الموقع ، ... الخ).



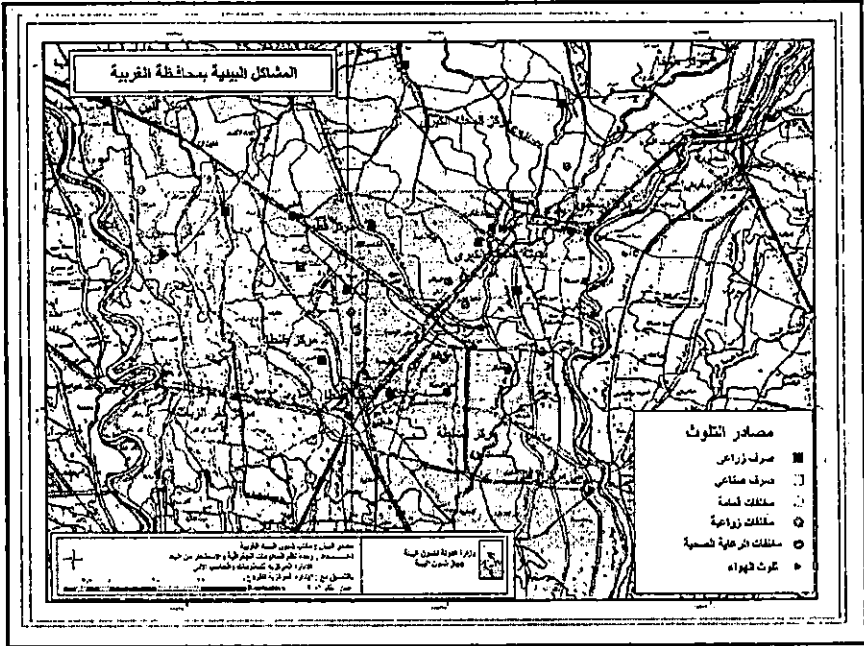
شكل رقم ( ٧ )

### ٣. قاعدة بيانات جغرافية للمشروعات و المشاكل البيئية علي مستوي المحافظات لتحديد أماكن تركز هذه المشاكل البيئية والمشروعات وتحديد أولويات العمل البيئي .

قاعدة بيانات رقمية تحتوي على كل البيانات والمعلومات المتاحة عن المشروعات البيئية الحالية والمخطط تنفيذها وتحتوي هذه القاعدة على كل البيانات المتاحة مثل اسم المشروع وجهة التمويل وجهة الإشراف وتكاليف المشروع ونطاقه والجهات المستفيدة من المشروع والمدة الزمنية التي يستغرقها ، وكذلك كل المعلومات المتاحة عن المشاكل البيئية في كل محافظة والتي تؤثر بشكل اساسي ومباشر على الوضع البيئي ومكان كل مشكلة وسببها والمشكلات الناتجة عنها وسبل الحل المقترحة من قبل المختصين .

٤. أطلس معلومات جغرافي للمشاكل والمشروعات البيئية علي مستوي محافظات جمهورية مصر العربية.

يحتوي على خرائط المشروعات البيئية والمشاكل البيئية بكل محافظة بشكل واضح ومفسر يمكن اتخاذه كبيان عن الوضع البيئي بكل محافظة كوصف لحالتها من حيث المشكلات البيئية التي تعاني منها وكذلك المشروعات القائمة شكل رقم (٨).

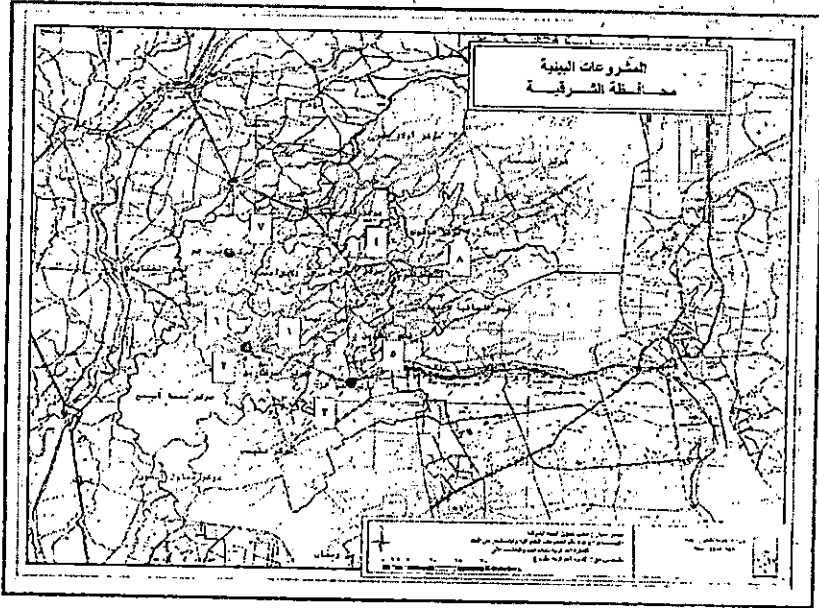


شكل رقم ( ٨ )

## الخلاصة :

تم عمل التحليلات اللازمة على البيانات التي تم ادخالها وتوقيعها على الخرائط باستخدام أسلوب وتقنية نظم المعلومات الجغرافية ، ولوحظ أن استخدام هذه التقنية ذو فعالية مطلقة ومتميزة فى توقيع وتحديد اماكن المشروعات والمشاكل البيئية حيث تم من خلالها تحويل البيانات الوصفية Attribute Data والواردة من إدارات شئون البيئة بالمحافظات والفروع الإقليمية لجهاز شئون البيئة الى هيئة رقمية تفاعلية مرتبطة بقواعد بيانات ذلك احداثيات مكانية خاصة Spatial Location وتم تحليل هذه البيانات وتم الخروج من النظام ببعض المخرجات الهامة والتي تساعد المسؤولين على اتخاذ القرارات الملائمة والمناسبة للوضع الراهن ومن امثلة هذه المخرجات ما يلى :-

١ - خرائط لأماكن المشروعات البيئية بكل محافظة نزولاً لمستوى المركز  
شكل رقم ( ٩ ) .



شكل رقم ( ٩ )

- ٢ - خرائط لأماكن المشاكل البيئية بكل محافظة نزولاً لمستوى المركز .
- ٣ - خرائط لأماكن المشروعات البيئية والمشاكل البيئية على مستوى الإقليم.
- ٤ - قواعد بيانات جغرافية للمشروعات والمشاكل البيئية بكل محافظة.
- ٥ - ملخص للمشروعات البيئية بكل محافظة .
- ٦ - ملخص للمشاكل البيئية المؤثرة على الوضع البيئي بكل محافظة.

### مصادر البيانات :

- ١ - الفروع الإقليمية لجهاز شئون البيئة.
- ٢ - إدارات شئون البيئة بالمحافظات.
- ٣ - الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء.
- ٤ - وزارة الموارد المائية والري - الهيئة المصرية العامة للمساحة.

### المراجع العربية :

- ١ - حمد عبد الجواد ، نظم المعلومات الجغرافية، دار الفجر للنشر والتوزيع، ١٩٩٥.
- ٢ - سامح جزماتي ، سامي مقدسى ، انظمة المعلومات الجغرافية ، دار الشرق العربى ، ٢٠٠١.
- ٣ - صباح محمود حمد ، انور صباح محمود ، نظم المعلومات الجغرافية ، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع ، ٢٠٠١.
- ٤ - فوزي سعيد عبد الله كباره ، مقدمة في نظم المعلومات الجغرافية وتطبيقاتها الحضرية والبيئية ، دار الفكر العربي للطباعة والنشر ، ١٩٩٨.
- ٥ - محمد الخزامي عزيز ، نظم المعلومات الجغرافية أساسيات وتطبيقات للجغرافيين ، منشأة المعارف ، ٢٠٠٤.
- ٦ - \_\_\_\_\_ ، معجم مصطلحات نظم المعلومات الجغرافية ، دار الفجر للنشر والتوزيع ، ١٩٩٨.

## المراجع الأجنبية :

- 1- Aronoff, S. 1989. *Geographic information systems: A management perspective*. WDL Publications, Ottawa, Canada. 294 p.
- 2- Berry, J.K. 1995 *Beyond Mapping: Concepts, Algorithms and Issues in GIS*. GIS World Books, Fort Collins, USA..
- 3- Burrough, P.A. 1998. *Principles of Geographic Information Systems for Land Resource Assessment*. Monographs on Soil and Resources Survey No. 12, Oxford Science Publications, New York.
- 4- Congleton, R.G., and K. Green. 1992. *The ABC's of GIS: An introduction to geographic information systems*. *J. of Forestry* 90(11):13-20.
- 5- Campbell J.B. 1983 *Mapping the Land: aerial imagery for land use information*. Resource Publications in Geography, Association of American Geographers, Washington D.C.
- 6- Curran, P.J. 1985 *Principles of Remote Sensing*. Longman Scientific and Technical Group, Essex, England.
- 7- Dana, P.H. 1997 *Global Positioning System Overview*. NCGIA Core Curriculum in Geosciences, URL: <http://www.ncgia.ucsb.edu/giscc/units/u017/u017.html>.
- 8- *Environmental Systems Research Institute (ESRI) (1996) Working with the Arc View Spatial Analyst*.
- 9- USGS. 1988. A process for evaluating geographic information systems. U.S. Geological Survey open file report 88-105. 22 p.

### إنشاء أطلس للمشروعات والمشاكل البيئية لمحافظة مصر باستخدام نظم المعلومات الجغرافية

د. موسى إبراهيم موسى

توضح الورقة العلمية أهمية إنشاء أطلس بيئي للمشروعات والمشاكل البيئية لمحافظة الجمهورية ويتيح من خلاله عمل حصر لجميع البيانات المتعلقة بها على مستوى المحافظات نرولا لمستوى المركز وذلك من خلال استخدام نظم المعلومات الجغرافية، مما توفره من وقت وجهد ومصداقية خاصة في النتائج التي يتم التوصل إليها، وهذا الأطلس الرقمي مرتبط بقاعدة للبيانات نموذجية تتضمن كل المعلومات المتاحة عن المشروعات والمشاكل البيئية الموجودة بكل محافظة بهدف متابعة ورصد أنشطة التنمية البيئية بها من خلال وضع الحلول الملائمة لهذه المشاكل البيئية ووضع آلية لإقامة المشروعات البيئية التي تعود بالنفع على البيئة المحيطة، كما يمكن من خلالها تحديد أولويات العمل البيئي بكل منطقة وتسييل الضوء لمتخذي القرار في كل محافظة على أهم المشروعات البيئية المطلوب إقامتها وتنفيذها في كل محافظة وإدراج مخططات حل المشاكل التي تعاني منها المحافظة وتحديد أولوياتها.

ويمكن من خلال استخدام نظم المعلومات الجغرافية Geographical Information System إدخال هذه البيانات للنظام من واقع ما هو متاح منها والواردة من إدارات شئون البيئة بكل محافظة أو تم الحصول عليها من الفروع الإقليمية لجهاز شئون البيئة.

كما يتيح استخدام نظم المعلومات الجغرافية Geographical Information System إمكانية إدخال وتعديل وتحديث البيانات وكذلك عرضها على النسب المطلوب وعمل التحليلات اللازمة لها وعرضها بشكل ملائم كما يتيح إمكانية إضافة بيانات جديدة للعناصر المحددة سواء كانت مشروعات جديدة أو مشكلات ظهرت في مواقع أخرى، بمعنى آخر يمكن تحديث النظام بسهولة ويسر في ظل توافر البيانات بصورة دورية حديثة.



كما يتوافر في هذا النظام قاعدة بيانات للمشاكل البيئية تحتوي على مجموعة من العناصر الأساسية والهامة في إدارة المشاكل وكذلك قاعدة بيانات خاصة بالمشروعات البيئية مع إمكانية التحديث لها بصفة مستمرة سواء بال حذف أو الإضافة أو التعديل.

تم إدخال البيانات والجرائد لهذا النظام وتصميم أنماط المخرجات المطلوبة بحيث أصبح هناك نظام معلومات جغرافي للمشروعات والمشاكل البيئية يغطي جميع محافظات الجمهورية نزولا لمستوى المركز بدقة بالغة ، كما يكون لهذا النظام ارتباط وثيق بقاعدة بيانات نموذجية يمكن من خلالها الاستعلام والاستفسار Query عن أي مشروع أو مشكلة بيئية ومعرفة كافة البيانات والمعلومات المتاحة والتي تم ادخالها للنظام.

## Using Geographical Information System for making an environmental Atlas for environmental problems and environmental projects in Egypt

DR: Moussa Ibrahim Moussa

Head of ICC Depatment.

Moussai@link.net

This paper aim to make an environmental Atlas for environmental problems and environmental projects in Egypt by using Geographical Information System (GIS).

This was done by:

- 1-Convert spatial data for Environmental Problems to Geographical Data Including Database have all information about the problems, such as (Governorate name, problems Name, Code, Type, reason, location, Coordinate,...) Etc.
- 2-Convert spatial data for Environmental Projects to Geographical Data Including Database have all information about the Projects , such as (Governorate name, Project Name, Code, the donors who give the fund, Covering area , location, Coordinate,...) Etc.
- 3-Building an environmental atlas that contains all information related to an environmental problems and environmental projects.

By using GIS we can detect the Hot spot of problems in all Egypt Governorates, to know all problems in each Governorate,

and Make an Environmental Atlas for problems and plot the Environmental project of each Governorate.  
And we can Plot the Environmental projects in all Egypt Governorates, to know all projects in each Governorate, and Make Environmental Atlas for projects.  
Key words: Geographical Information System, Environmental problems and projects,