METHODFINDER

www.MethodFinder.net

باحث منهجيات الدليل التطبيقي

دمج الجداول والرسوم البيانية المصممة ببرامج ميكروسوفت إكسل في برنامج أركفيو

gtz
Deutsche Gesellschaft für
Technische Zusammenarbeit
(GTZ) GmbH

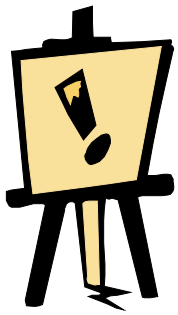
Bundesministerium für
wirtschaftliche Zusammenarbeit
und Entwicklung

Copyright: Dr. Johannes von Franz / Dr. Nikolaus Schall

Layout Concept: Nikolaus Schall / Michael Becker

دمج الجداول والرسوم البيانية المصممة ببرامج ميكروسوفت إكسل في برنامج أركفيو

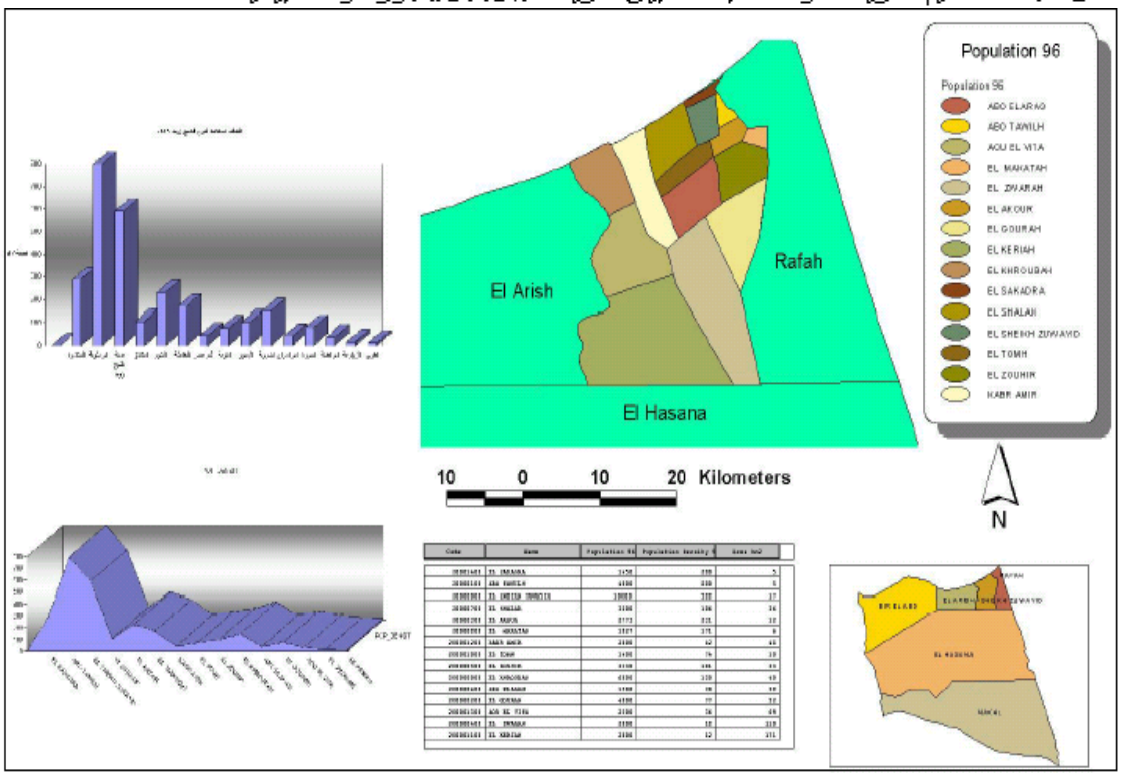
وصف مختصر



تحقيقاً لأغراض التخطيط، تتطلب أنظمة المعلومات الجغرافية أساليب مبسطة وغير مركبة من أجل التعامل مع تلك النوعية من البيانات التي لا تشغل حيز مكاني كبير، أو اللاحيزية (والتي تشمل علي سبيل المثال البيانات السكانية) مصحوبة بنوعية أخرى من البيانات التي تشغل حيزاً مكانياً أكبر، أو الحيزية (أي الخرائط) بهدف تصميم خرائط موضوعية (حول توزيع السكان علي سبيل المثال). ونظراً لأن نظم المعلومات الجغرافية لا يسعها سوي استيعاب كمية محدودة من البيانات (أي أقل من ٥٠،٠٠٠ وحدة بيانات)، فعندما يقتضي الأمر ضرورة التوصل بشكل سريع إلي النتائج المطلوبة فلا بديل عندئذ من استخدام برامج "الصفحات المنبسطة" أو الـ spreadsheet programmes (مثل برنامج إكسل Excel) والتي برهنت علي كونها اختيار عملي يصح تطبيقه عند استخدام قواعد البيانات الترابطية (مثل برامج dbase وaccess). وبمجرد إعداد "الصفحات المنبسطة"، يمكن ضمها أو إدماجها داخل مجموعات برامج الكومبيوتر المعنية بأنظمة المعلومات الجغرافية (مثل الـ OLE أو الـ ODBC).

ومن جهة أخري، يمكن الربط بين البيانات الإحصائية التي جري إعدادها من خلال الاستعانة ببرامج "الصفحات المنبسطة" وبين بعض المعطيات التي تشغل حيزاً مكانياً كبيراً، سعياً وراء تصميم الخرائط الموضوعية.

شكل ١ : تصميم لخريطة موحدة جمعت بين خريطة ArcView ورسومات بيانية



إنتاج خريطة مجمعة من خلال الاستعانة بخرائط برنامج Arc View والرسوم البيانية لبرنامج Excel

Copyright: Dr. Johannes von Franz / Dr. Nikolaus Schall

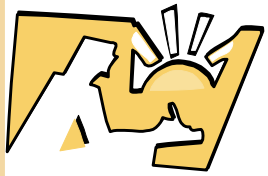
دمج الجداول والرسوم البيانية المصممة ببرامج ميكروسوفت إكسل في برنامج آركفيو

المستخدمون الرئيسيون المقترحون

فريق العمل الفني، والمخططون، وأخصائيو نظم المعلومات الجغرافية.

الغرض من الأسلوب

تتطلب نظم المعلومات الجغرافية كلاً من تلك البيانات التي تشغل حيزاً كبيراً (أي الخرائط) جنباً إلي جانب البيانات اللاحيزية والتي يطلق عليها اسم البيانات المشفرة (أي البيانات الإحصائية، مثل المعطيات السكانية، والمالية، وغيرها)، علماً بأنه يتسنى تحميل الخرائط أو تحويلها إلى النظام الرقمي في أجهزة الكومبيوتر، إما من خلال إدخالها في أداة الفحص الأتوماتيكية "الأسكانر" scanner أو من خلال تحويلها إلى النظام الرقمي. ومن جهة أخرى، فلابد من تحميل البيانات الحيزية إما في جداول أو في قواعد بيانات. ولكن ما يدعو للأسف هو أنه لا يسهل لمستخدمي نظم المعلومات الجغرافية إدخال البيانات المرقمة في تلك الأنظمة أو معالجتها بسهولة من خلالها، بيد أنه ونظراً لما تشكله البيانات الرمزية من أهمية باعتبارها مقوم رئيسي لا غني عنه لإتمام تصميم الخرائط الموضوعية، فقد زاد وبشكل ملحوظ شيوع برامج الصفحات المنبسطة.



ويمكن عند تحميل البيانات المشفرة اتباع أي من الوسيلتين الوارد ذكرهما:

- عند إعداد قواعد البيانات الترابطية، لابد من الاستعانة ببرامج الكمبيوتر المتخصصة (ومنها علي سبيل المثال، برنامج قواعد البيانات، وبرنامج Access، وبرنامج Oracle). هذا وتمتاز قواعد البيانات الترابطية بقدرتها علي استحداث نماذج لقواعد بيانات تضم أو تربط البيانات التي جري إدخالها في سلاسل توافقية لا نهائية. ولكننا لازلنا بصدد أحد العوائق الرئيسية التي تحول دون استخدام قواعد البيانات الترابطية، حيث تتطلب مستويات رفيعة من الحنكة والدراية بخصائص هذا العلم علي نحو يؤهل مستخدميها لإجادة إعداد قواعد البيانات الترابطية ودعم العمل بها، الأمر الذي عادة ما يتطلب بدوره توفير طاقم عمل محترف يسعه إعداد قواعد البيانات المركبة وتنقيحها والتأكيد علي استمرار العمل بها.
- لا يحتاج أغلب مستخدمي نظم المعلومات الجغرافية إلي الاستعانة بمثل هذه الأنظمة المتخصصة، خاصة لأن إدخال البيانات في "الصفحات المنبسطة" عادة ما يسفر عن نتائج مرضية للغاية، حيث تنفرد برامج مثل إكسل بخاصية إدخال البيانات علي "الصفحات المنبسطة" والتي يسهل أيضاً تصميمها. كما تفسح هذه البرامج المجال أمام إجراء العمليات الحسابية بصورة أتوماتيكية (مثل التنبؤات السكانية)، وعندئذ يمكن إصدار البيانات أو إدماجها باعتبارها جزءاً من قواعد بيانات نظم المعلومات الجغرافية. وتجدر الإشارة هنا إلي بعض المزايا Advantages التي تنفرد بها برامج "الصفحات المنبسطة" والتي تتمثل في سهولة ويسر استخدامها، فضلاً عن إمكانية تكيف مستخدميها سريعاً مع ما توفره هذه البرامج من مزايا إدخال البيانات ومعالجتها. إن برامج نظم المعلومات الجغرافية إنما يصح استخدامها للتعامل مع الوحدات الصغيرة من البيانات، أما عندما تقتضي الضرورة التعامل مع كميات ضخمة من البيانات، يضطر مستخدمو نظم المعلومات الجغرافية إلى الاستعانة ببرامج قواعد البيانات الترابطية، إلا أن هذه الحالة تمثل الاستثناء، لا القاعدة.

Copyright: Dr. Johannes von Franz / Dr. Nikolaus Schall

دمج الجداول والرسوم البيانية المصممة ببرامج ميكروسوفت إكسل في برنامج آركفيو

المزايا

- يتيح سرعة تزويد طاقم العمل الفني بالتدريبات المناسبة لتأهيلهم علي كيفية إدخال البيانات ومعالجتها، وذلك من خلال توظيف برامج "الصفحات المنبسطة".
- يسهل إدخال البيانات الإحصائية ومعالجتها من خلال استخدام الصيغ الإحصائية المتاحة في برامج "الصفحات المنبسطة".
- يتيسر إصدار الملفات (والتي تتضمن علي سبيل المثال صيغ ملفات القواعد البيانية DBF) أو إدخالها في نظم المعلومات الجغرافية.
- يوفر القاعدة العريضة من برامج الصفحات المنبسطة، والتي تتضمن برنامج إكسل، في العديد من اللغات (المحلية) المختلفة.
- يمكن استحداث خرائط ذات جودة عالية بغرض تحويل هذه البيانات الإحصائية إلي بيانات مرئية.

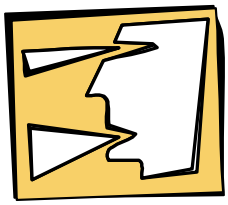
المحددات

- يتعين تخزين البيانات المشفرة بصورة مستقلة داخل أجهزة الكومبيوتر، علي أن يجري في كل مرة يراد فيها نقل المعطيات إلي جهاز كومبيوتر آخر -إعادة الربط بين هذه البيانات المشفرة وبين البيانات الحيزية (أي الخرائط).
- تتسم السلاسل التوافقية لقواعد البيانات المدرجة في العديد من الجداول بالمحدودية.
- يتصف عدد وحدات البيانات لكل صفحة بقلة العدد (ففي برنامج إكسل علي سبيل المثال، لا يتعدى الحد الأقصى لاستيعاب البيانات مقدار ٦٥،٥٣٦ مدونة).
- يجب إعادة نسخ الصيغ الإحصائية التي جري استنباطها وتطبيقها في الجدول بهدف توحيد استخدامها في كافة الجداول التي يتم تصميمها.
- تقتصر خاصية تصنيف قواعد البيانات علي ثلاثة أعمدة فحسب.
- تعد خاصية تنقيح قواعد البيانات محدودة.
- لا يتسنى ضمان سلامة البيانات، لذا لابد من متابعة صحتها بإعادة إجراء العمليات الحسابية يدوياً.

Copyright: Dr. Johannes von Franz / Dr. Nikolaus Schall

دمج الجداول والرسوم البيانية المصممة ببرامج ميكروسوفت إكسل في برنامج أركفيو

المبادئ و الإجراءات العامة



عند الشروع في وضع أسس إحدى قواعد البيانات وإدخالها في برامج "الصفحات المنبسطة"، ينبغي تطبيق المناهج العامة التالية، علماً بأنه قد جري تبسيط هذه المناهج كي يسهل استعراضها:

- حدد البيانات المشفرة المراد تخزينها في أحد الجداول باستخدام الرموز المختصرة.
- عرّف اسم مجال أو حقل واحد باعتباره رمزاً تعريفياً (مثل ID).
- أدرج في الصف الأول من الجدول الأسماء الفريدة للجدول (والتي تتضمن علي سبيل المثال "المقاطعة" _ "الاسم" _ "اللقب" _ "١٩٨٨"، "متوسط" _ "صافي" _ "الدخل" _ إلخ. DISTRICT_NAME, (POP_HH_1988,AVG_NET_INCOME)، مع مراعاة عدم احتواء الكلمات علي أية فواصل أو رموز خاصة.
- حدد الأعمدة المختلفة المراد تحريرها بلغات مختلفة، مثل E_DISTRICTNAME في حالة ما إذا كان أصل اللفظة باللغة الإنجليزية، وA_DISTRICTNAME) في حالة ما إذا كان أصل اللفظة باللغة العربية.
- أدخل البيانات التعريفية (ID) بنفس طريقة استخدامها في تحديد معالم الخرائط التي يجري إعدادها بنظم المعلومات الجغرافية. وبناءاً علي ما تقدم، لابد وأن يتم تحديد البيانات التعريفية داخل أحد جداول نظم المعلومات الجغرافية لاستخدامها في تحديد معالم الخرائط المحددة.
- خزّن الملف في صيغة ملفات "قواعد البيانات" DBF وملفات برنامج مايكرسوفت إكسل، كخطوة نحو تصميم المزيد من الأشكال البيانية.
- أدخل صيغ ملفات قواعد البيانات وادمجها في برامج الكمبيوتر المتخصصة في نظم المعلومات الجغرافية.
- أدخل الخرائط داخل برامج الكمبيوتر المتخصصة في نظم المعلومات الجغرافية (إذا ما أتيحت الفرصة)، أو ادمج الخرائط والجداول في برامج وورد Word، أو برنامج مصمم الصفحات Pagemaker، أو أية برامج كمبيوتر أخرى متخصصة في مجالات قواعد البيانات.

Copyright: Dr. Johannes von Franz / Dr. Nikolaus Schall

دمج الجداول والرسوم البيانية المصممة ببرامج ميكروسوفت إكسل في برنامج أركفيو

مثال

ن إعداد مصور جغرافي (أطلس) لتغطية محافظة شمال سيناء بجمهورية مصر العربية، إنما يعد إنجازاً لا بأس به بالنظر إلي عامل الافتقار إلي القدر الكافي من المعطيات، ذلك العامل الذي واجهه مشروع التخطيط الإقليمي لشمال سيناء خاصة وأن الصعوبة لم تتمثل فقط في مدي توافر بيانات سكانية قاعدية يمكن الاعتداد بها، وإنما تجسد التحدي الأكبر في كيفية توقع وتخطيط البيانات التي جري الحصول عليها. وعوضاً عن الاستعانة ببرامج القواعد البيانية الترابطية المركبة، آثر فريق التخطيط بالمحافظة توظيف برامج "الصفحات المنبسطة" (والذي يتضمن علي سبيل المثال برنامج مايكروسوفت إكسل). أما عن أحد الأسباب التي دفعت فريق العمل هناك إلي ترجيح كفة هذا الاختيار، فهو اعتياد طاقم العمل الفني إلي حد كبير علي سبل توظيف برامج "الصفحات المنبسطة"، الأمر الذي أفضي بدوره إلي خفض الحاجة إلي تزويد فرق العمل بالمزيد من التدريبات علي نحو يؤهلهم لكيفية استخدام تلك البرامج جنباً إلي جنب، وبالتوفيق مع برامج نظم المعلومات الجغرافية. ومن الجدير بالذكر أن فريق التخطيط قد أخذ علي عاتقه تنفيذ الخطوات الرئيسية التالية:

١. اقتضى الأمر أولاً من فريق التخطيط، قبيل إدخال البيانات الفعلية في برامج "الصفحات المنبسطة"، تحديد البيانات المراد إدخالها في تلك البرامج، والتيقن من البيانات المطلوب استبعادها.

٢. ضرورة تحديد أسماء "المجالات" المطلوب مباشرة العمل فيها، علماً بأن السبب وراء اتخاذ هذه الخطوة إنما يعزي إلي أن نظم المعلومات الجغرافية المستخدمة (أي برامج أركفيو) إنما تتطلب بالفعل وجود علاقة منطقية مع البيانات المدرجة في "الصفحات المنبسطة".

٣. جري بالفعل علي "الصفحات المنبسطة" إدخال البيانات السكانية الخاصة بالمحافظة والتي تم تسجيلها عن الفترة ما بين ١٩٨٦ إلي ١٩٩٦.

٤. بعد ذلك، تم حفظ البيانات في صيغ ملفات البيانات العرضية DVF ثم تحويلها إلي برامج أركفيو الخاصة بنظم المعلومات الجغرافية.

٥. جري الربط بين قاعدة البيانات وبين المعلومات المدرجة في برامج أركفيو، علماً بأنه قد تم الربط بين المعلومات من خلال مجانسة معالم الخرائط المدرجة في أنظمة المعلومات الجغرافية، بواسطة توظيف حقل الرموز التعريفية المميزة للتوفيق بين وحدات البيانات المماثلة.

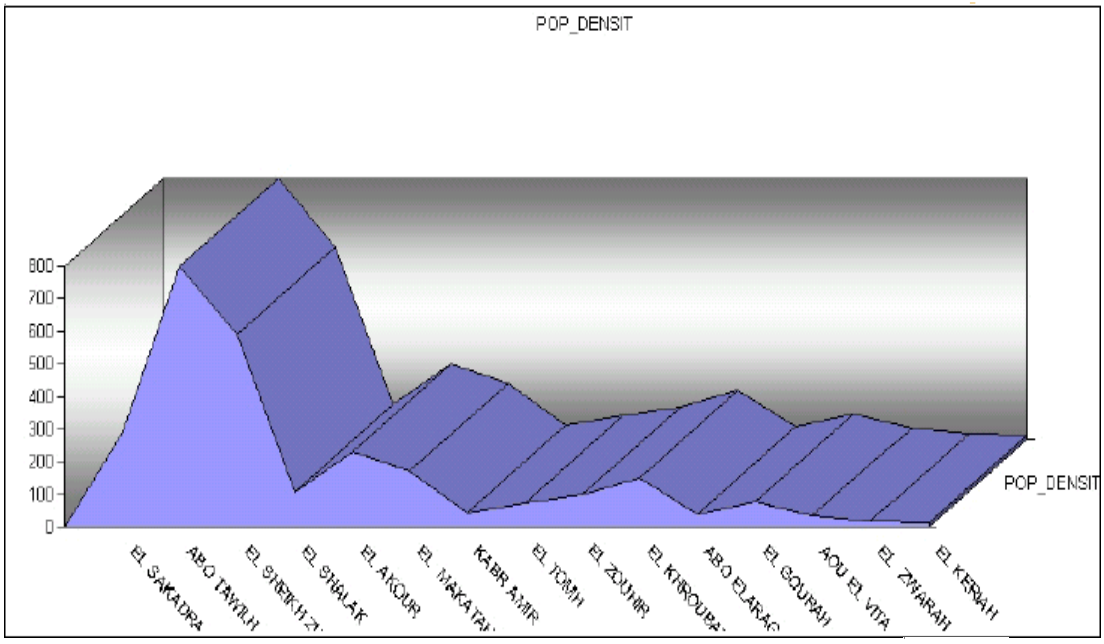
٦. جري أيضاً تخزين قواعد البيانات المدرجة في "الصفحات المنبسطة" داخل ملفات برنامج مايكروسوفت إكسل، كي يتم استخدامها في برامج أركفيو، علماً بأن هذه الخطوة إنما تمثل أهمية كبري خاصة عند إعداد الرسوم التوضيحية التي يجب دمجها في تصميمات خرائط أركفيو.

Copyright: Dr. Johannes von Franz / Dr. Nikolaus Schall

دمج الجداول والرسوم البيانية المصممة ببرامج ميكروسوفت إكسل في برنامج أركفيو

تمتاز القاعدة العريضة من البرامج ذات "الصفحات المنبسطة" بقدرتها علي توفير عروض ذات جودة عالية علي نحو يفوق إلي حد كبير ما توفره برامج نظم المعلومات الجغرافية. كما ينفرد برنامج مايكروسوفت إكسل بتوفير نماذج وأمثلة عديدة لتلك المعالم التي عمد فريق التخطيط إلي استخدامها في محافظة شمال سيناء. وتجدر الإشارة هنا إلي الأمثلة البيانية التالية والذي تسلط الضوء علي أوجه الاختلاف التي قد تبرز عند استعراض البيانات، وذلك إما بالاستعانة ببرامج "الصفحات المنبسطة" (كبرنامج مايكروسوف إكسل) أو من خلال توظيف نظم المعلومات الجغرافية (مثل أركفيو).

شكل ٢ : *شكل بياني حول الكثافة السكانية جري تصميمه بالاستعانة ببرنامج* **Excel**

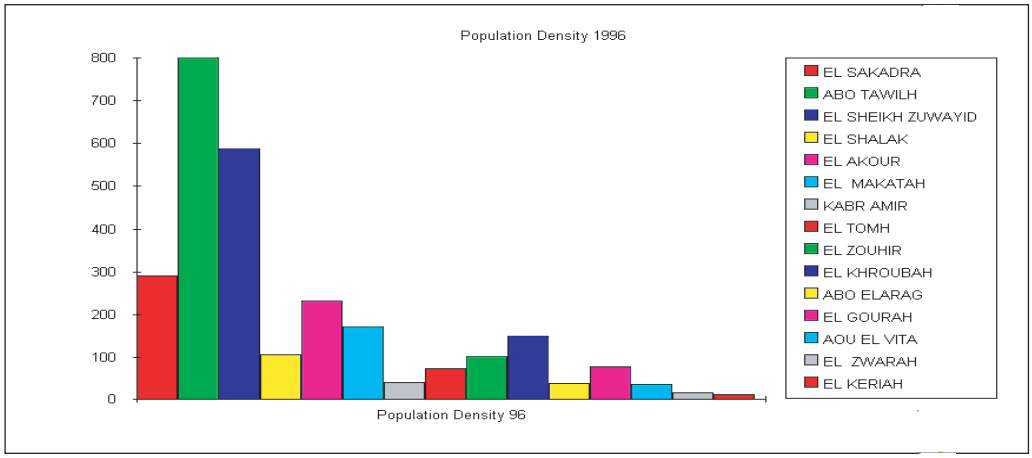


Copyright: Dr. Johannes von Franz / Dr. Nikolaus Schall

دمج الجداول والرسوم البيانية المصممة ببرامج ميكروسوفت إكسل في برنامج أركفيو

ورغم ما ينطوي عليه برنامج مايكروسوفت إكسل من العديد من المعالم البيانية المميزة، إلا أنه لا يمكن من خلاله إدماج البيانات داخل الخرائط التي تشغل حيزاً كبيراً. وتحقيقاً لهذه الغاية، لابد أولاً من إيجاد حلقات وصل للربط بين هذه البيانات وبين برامج نظم المعلومات الجغرافية (الممثلة في برامج أركفيو). ومن الجدير بالذكر أنه قد يتسنى بالفعل إعداد مجموعة مميزة من الخرائط وذلك عند التوفيق بين كلا البرنامجين واستخدامهما جنباً إلي جنب. وتستعرض الأمثلة التالية والتي تتطرق إلي النتائج التي أسفر عنها التوفيق بين كلا البرنامجين، كيف تسني لفريق التخطيط استخدام المعلومات المدرجة في برامج أركفيو، ثم مجانستها مع البيانات والأشكال البيانية المدرجة في برامج مايكروسوفت إكسل، دون إغفال إحدى المزايا الأخرى التي يتمتع بها هذا المنهاج والممثلة في إمكانية طباعة الرسومات التوضيحية والخرائط باللغة العربية، وذلك من خلال توظيف برامج الكمبيوتر الداعمة والممثلة في البرامج الداعمة للغة العربية ArabView. ولقد أثبتت الأدلة أن التنسيق بين برامج مايكروسوفت إكسل، وبرامج أركفيو، والبرنامج الناطق باللغة العربية ArabView إنما يثمر عن نتائج فعالة ومجدية.

شكل ٣: شكل بياني حول لكثافة السكانية جري تصميمه بالاستعانة ببرنامج أركفيو.



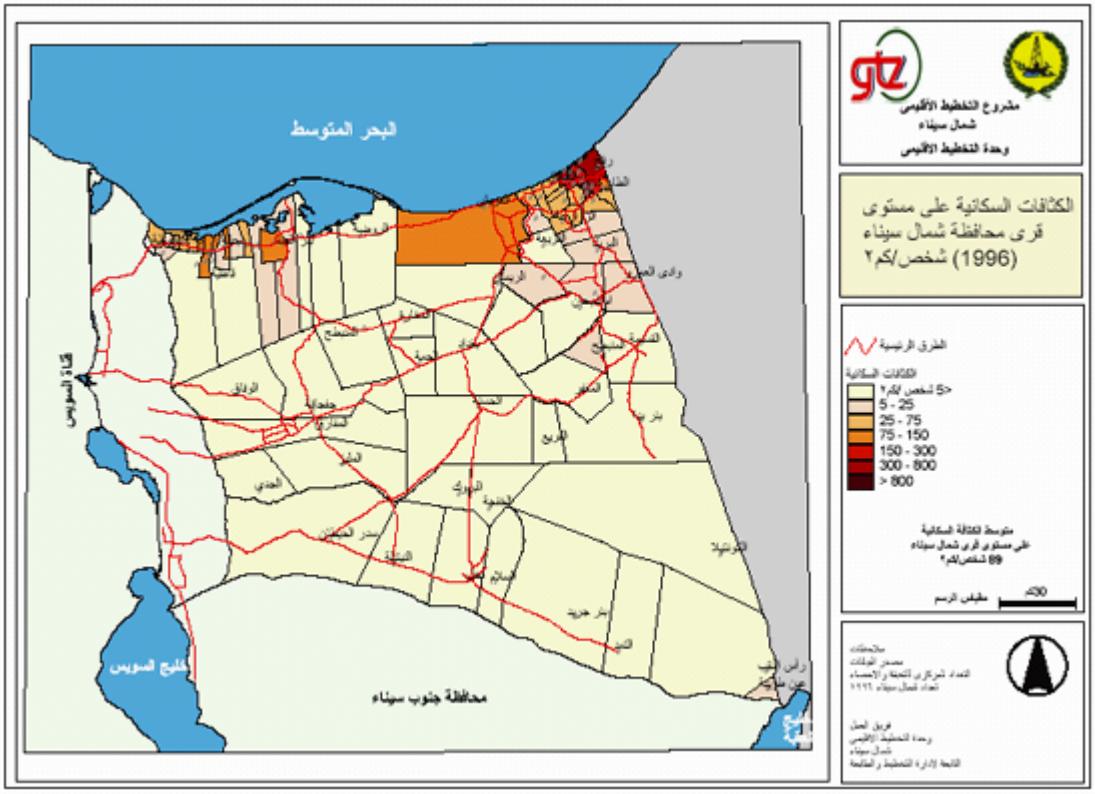
ويوضح الشكل ١ في الصفحة ١ كيفية استخدام الرسومات التوضيحية التي تم إعدادها بواسطة برامج مايكروسوفت إكسل، بالتنسيق مع برامج أركفيو. وفضلاً عما تقدم، تجدر الإشارة هنا إلي إمكانية طباعة رسومات برامج أركفيو باللغة العربية وذلك من خلال استخدام برامج الكمبيوتر الداعمة (أي برنامج ArabView).

ويستعرض الشكلان ٤ و ٥ المزيد من الأمثلة الخاصة بكيفية تطبيق هذه الوسيلة.

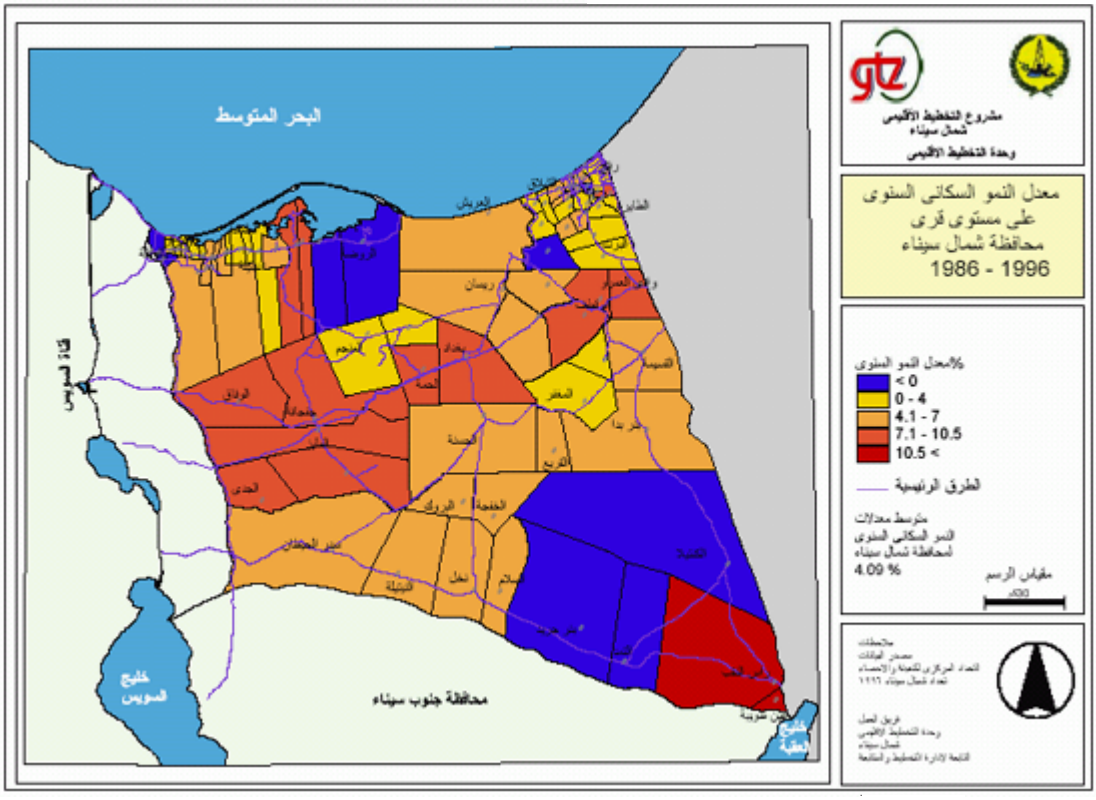
Copyright: Dr. Johannes von Franz / Dr. Nikolaus Schall

دمج الجداول والرسوم البيانية المصممة ببرامج ميكروسوفت إكسل في برنامج أركفيو

خريطة ١: الكثافة السكانية في شمال سيناء



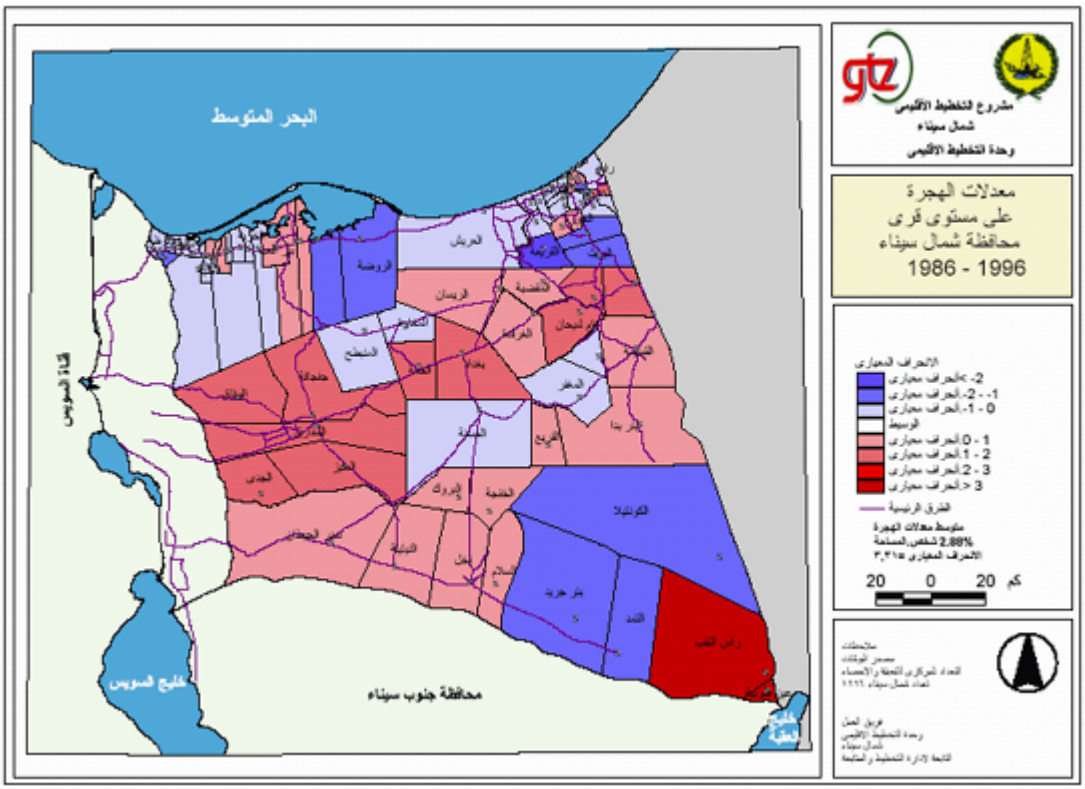
خريطة ٢: النمو السكاني السنوي في شمال سيناء



Copyright: Dr. Johannes von Franz / Dr. Nikolaus Schall

دمج الجداول والرسوم البيانية المصممة ببرامج ميكروسوفت إكسل في برنامج أركفيو

خريطة ٣: معدلات الهجرة في شمال سيناء



Copyright: Dr. Johannes von Franz / Dr. Nikolaus Schall