تحليل المؤشرات الديمواقتصادية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية
ولاية البليدة-الجزائر- نموذجا

أ. محمد علوات
المدرسة العليا للأساتذة بوزريعة

الملخص:

يتناول البحث أهمية استخدام برامج نظم المعلومات الجغرافية في تحليل مختلف المؤشرات الديمواقتصادية وتوزيعاتها في مجال الدراسة، باعتبار أن هذا النوع من المؤشرات ضروري في أي عملية تخطيط أو تهيئة مجالية نريد القيام بها، فعملية تقييم درجة ترابط وتباين هذه المؤشرات يسمح بمعرفة درجة الخلل المجود بمنطقة الدراسة، ومن ثمَّ تحديد أسبابه والعوامل المتحكمة فيه. وهذا الهدف لايمكن الوصل إليه إلا باستخدام أحد برامج نظم المعلومات الجغرافية، كون هذه الأخيرة تسمح بربط المعلومات المعطيات المجالية بالمعلومة الإحصائية وبالتالي نستطيع القيام بتحليل مجالي لهذه المؤشرات.

كما يحاول البحث تسليط الضوء على أهمية وطرق استخدام برامج في عملية إدخال البيانات الوصفية والعددية المتعلقة بولاية البليدة ببلدياتها الخمسة والعشرين، والقيام بالتمثيل الكرتوغرافي والتحليل الموضوعاتي لهذه المؤشرات.

ويرتكز العمل على محورين رئيسيين، أولهما بيان أهمية استخدام نظم المعلومات الجغرافية في تحليل المؤشرات الديمواقتصادية، والثاني استخدام البرامج في عملية تحليل ودراسة هذه المؤشرات.

الكلمات الدالة:

نظم المعلومات الجغرافية، المؤشرات الديمواقتصادية، التمثيل الكارتوغرافي، التحليل الموضوعاتي، المعطيات المجالية، البيانات الإحصائية، الخلل، البرامج ، تخطيط، تهيئة، ولاية البليدة.

1- المقدمة:

أصبحت نظم المعلومات الجغرافية في السنوات الأخيرة عصب عمليات التخطيط في الكثير من البلدان، نظرا لقدرتها الكبيرة على تحديد، توجيه وتفسير الرؤى المستقبلية لمختلف المشاريع، من خلال ربط البيانات الكمية مهما كانت طبيعتها مع

المجال، وبالتالي استقراء الحلول والإمكانات المتاحة، فالوصول إلى وضع استشرافات وتقديرات مستقبلية في غاية الوضوح، وأقرب إلى الواقع.

وتعتبر الدراسات البشرية وتوزيعات السكان وأنشطتهم من أولويات الجغرافيين في الوقت الراهن، إذ يعتبر العنصر البشري أساس كل عملية تخطيط وتنمية مجالية، ومعرفة إمكانات مجال ما من هذه الناحية يعتبر الأساس في العملية، ومنه جاءت فكرة استخدام أحد برامج نظم المعلومات الجغرافية الشهيرة ألا وهو برنامج(Mapinfo) ومن خلال خاصية التحليل الموضوعاتي (Analyse Thématique) .

إذ تعتبر طريقة التحليل الموضوعاتي من الخصائص البارزة في البرنامج، يمكن استخدامها في إبراز شخصية مجال ما، وتحديد مقوماته البشرية وتوزيعاتها اعتمادا على المعطيات الكمية والجغرافية التي تم ربطها ببعض في البرنامج، كما سنبينه في الفقرات التالية.

1-1 مصطلحات وتعاريف:

المؤشرات الديموإقتصادية: هي تلك المتغيرات المرتبطة بالتركيبة السكانية، وعلاقاتها بالمقومات الاقتصادية البشرية.

التحليل الموضوعاتي: هو عملية التمثيل الكرتوغرافي باستخدام برنامج نظم معلومات جغرافية، انطلاقا من تحليل مجموعة من المعطيات المتوفرة والمُدخلة في قاعدة بيانات البرنامج.

الخلل: هي نسبة التفاوت المستنتجة بعد تمثيل البيانات كارتوغرافيا، والتي تساهم في تحديد أساليب ووسائل التدخل أثناء إعداد المخطط التنموي.

الكثافة السكانية: هي إحدى المقاييس العامة لمعرفة وبيان توزيع السكان في المجال المدروس. ويمكن حسابها باستخدام العلاقة التالية: عدد السكان/ المساحة.

معدل النمو السكاني: هو نسبة الزيادة السكانية لمنطقة في فترة زمنية محددة

معدل البطالة: مؤشر ديموإقتصادي يبين نسبة السكان دون عمل الذين بلغوا السن القانوني للعمل وهم في حالة البحث عنه.

الرسوم البيانية: هي إحدى الطرق المستخدمة لتفسير وتحليل الظواهر الجغرافية بمختلف أنواعها.

2-1 إشكالية البحث:

انطلاقا مما سبق ارتأينا أن يرتكز عملنا في الاجابة عن التساؤلات التالية:

- إلى أي مدى يمكن أن تساهم نظم المعلومات الجغرافية في تحليل مختلف المؤشرات المرتبطة بالسكان والاقتصاد.

- مامدى فعالية هذه العملية ضمن إطار التخطيط والتهيئة العمرانية المتعددة التوجهات.

2- الأهداف:

نرمي من خلال هذه الدراسة الوصول إلى الأهداف التالية:

1- بيان أهمية إدراج نظم المعلومات الجغرافية في عمليات التخطيط والتهيئة المجالية مهما كانت طبيعتها سواءً اقتصادية، عمرانية وحتى الاجتماعية.

2- الوصول إلى تحليل كارتوغرافي للمؤشرات الديمو اقتصادية لمدينة لولاية البليدة وبالتالي تعميمها على باقي المناطق.

3- إبراز أهمية تمثيل البيانات خرائطيا، من خلال إيضاح التباين المجالي للمؤشرات العددية.

4- استنتاج الحالة الاقتصادية وقدرات التنمية المحلية بولاية البليدة من خلال تحليل بعض المؤشرات الديمواقتصادية.

5- وأخيرا إعطاء نظرة للدارسين في مجال نظم المعلومات الجغرافية حول برنامجMapinfo

ومكانته في وسط عائلة برامج نظم المعلومات الجغرافية.

3- الأدوات والمعطيات:

في بحثنا هذا اعتمدنا على مجموعة من المتطلبات اللازمة لإجراء بحث متعلق بنظم المعلومات الجغرافية نوجزها في مايلي:

1- برنامج Mapinfo : "يعتبر من أكثر برامج نظم المعلومات الجغرافية انتشاراً، حيث يستعمله بين 6 و7٪ من مستخدمي نظم المعلومات الجغرافية في العالم" (P. Barbier2002) وسنقوم في بحثنا باستخدام النسخة 6.5 من البرنامج، وهي النسخة القاعدية المستخدمة في التكوين والتطوير.كما تبينه الصورة رقم01

م 01 : صورة لبرنامج Mapinfo

2- الخريطة الطبوغرافية لولاية البليدة: بمقياس رسم 50000/1 ، ورقة رقم 63، الصادرة عن المعهد الوطني للخرائط (INC).

3- خريطة التقسيم الإداري لولاية البليدة: صادرة عن وزارة الداخلية والجماعات المحلية –الجزائر-

4- المعطيات الخاصة بالتغيرات السكانية والاقتصادية الخاصة بولاية البليدة من إعداد الديوان الوطني للإحصاء، ومديرية التخطيط والتهيئة العمرانية لولاية البليدة، وتتمثل في:

- معطيات ديموغرافية: عدد السكان في سنوات: 1987، 1998، 2005،عدد السكنات ،معدلات البطالة، التركيبة السكانية. الكثافة السكانية...

- معطيات اقتصادية: البطالة، توزيع العمالة، معدل النشاط الاقتصادي..

4- المنهجية المتبعة في إعداد البحث:

إن عملية إعداد أي بحث تتطلب من الباحث اختيار المنهجية والطريقة العلمية المناسبة للتحليل والتوضيح والتجريب، في محاولة للوصول إلى أفضل النتائج، وفي هذا البحث ارتأينا اعتماد المنهجية الموضحة في الشكل البياني التالي:

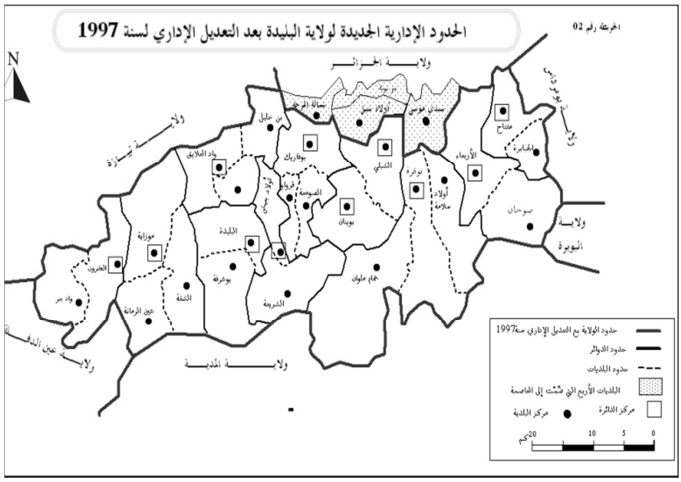
الشكل البياني رقم 01 : منهجية تحليل المؤشرات الديموإقتصادية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية.

5- مناقشة البحث:

انطلاقا من فكرة أن :" نظم المعلومات الجغرافية تمثل إحدى أهم وسائل البحث العلمية، تستخدم لمعالجة المشكلات المعاصرة التي تواجه المجتمع، لما لهذه التقنية من صفات وخصائص تتعلق بالسرعة والدقة والكلفة في عمل، وتمكننا من خلال المعلومات الغير مكانية من إيجاد الموقع الأفضل...، اعتمادا على مجموعة من المعايير التي تحددها"(كامران ولي محمود1996)، كان العمل في هذا البحث كالآتي:

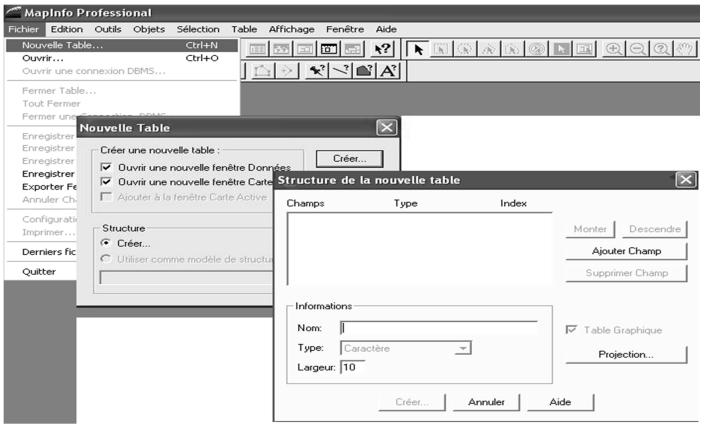
5-1 إعداد الخريطة وقاعدة البيانات:

تم اختيار منطقة الدراسة وهي ولاية البليدة لعدة اعتبارات أهمها: أن الولاية هي إحدى أهم ولايات حاضرة العاصمة الأربع(الجزائر، بومرداس، تيبازة والبليدة)، كما توضحه الخريطة رقم1، كما أن الولاية تعتبر من المناطق التي ستركز عليها السلطات المحلية مستقبلا في توجيه الضغط السكاني على العاصمة، كونها ستستضيف مشروعي مدينتين جديدتين، إضافة إلى سهولة تحصيل المعطيات من المصالح الولائية.



الخريطة رقم01 : الموقع الجغرافي لمنطقة الدراسة

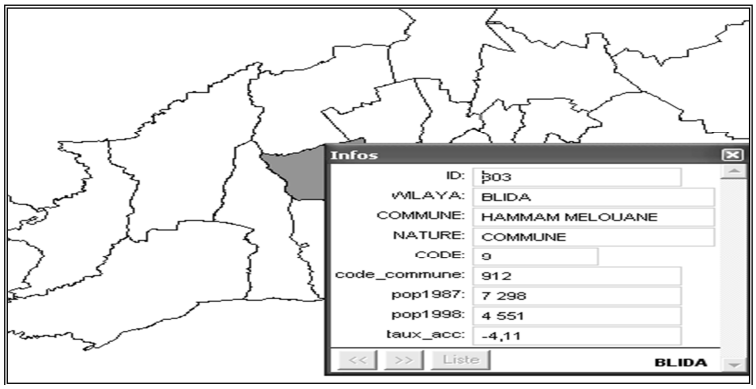
وبعد إدخال الخريطة الطبوغرافية وخريطة الحدود الإدارية والقيام بعملية الإرجاع، والمطابقة بينهما، وإنشاء قاعدة البيانات الخاصة بالعملية المطلوبة، والحقول الواجب حسابها كما سنرى لاحقا.



الصورة رقم(02): مرحلة إعداد قاعدة البيانات الخاصة بالبحث.

والملاحظ في هذه النسخة من البرنامج عجزه عن إعداد قاعدة البيانات باللغة العربية، بينما في بقية العمليات كالكتابة على الخريطة أو إعداد المفتاح وغيرها فإنه يتقبل الأوامر العربية.

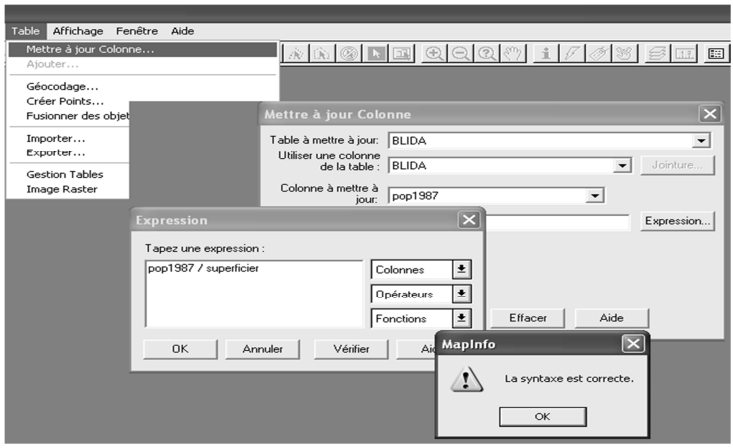
5- 2 ربط الخريطة المرقمة بقاعدة البيانات: وهي عملية هامة في مختلف برامج نظم المعلومات الجغرافية، حيث يتم ربط الحقول والشكل الهندسي للخريطة، ومنه تحديث باقي الحقول اعتمادا على خواص البرنامج.



الصورة رقم(03): عملية إدخال البيانات الرقمية في الخاصة بكل بلدية

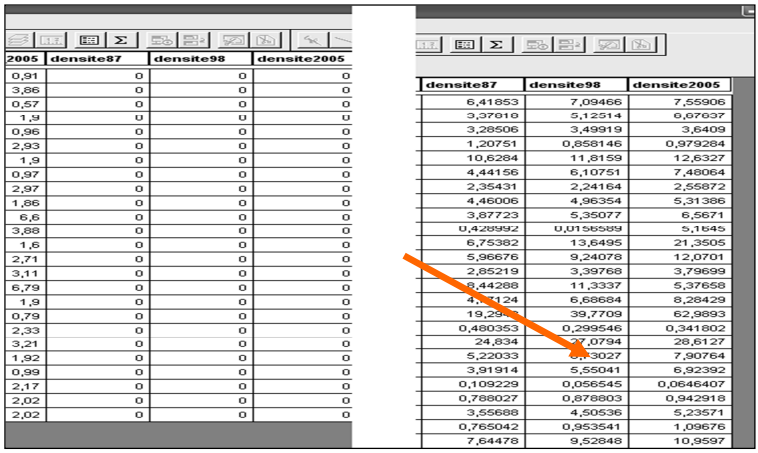
5-3 تحديث قاعدة البيانات :

وتعد هذه المرحلة إحدى أهم العمليات، حيث يتميز البرنامج بخاصية التحديث الآلي للحقول المراد ملأها اعتمادا على الحقول المدرجة في قاعدة البيانات،



الصورة رقم(04): عملية تحديث البيانات في برنامج Mapinfo

وهنا مقارنة بين الحقول الخاصة بالكثافة السكانية، قبل وبعد عملية التحديث:



2005	densite87	densite98	densite2005
0,91	0	0	0
3,86	0	0	0
0,57	0	0	0
1,9	0	0	0
0,96	0	0	0
2,93	0	0	0
1,9	0	0	0
0,97	0	0	0
2,97	0	0	0
1,86	0	0	0
6,6	0	0	0
3,88	0	0	0
1,6	0	0	0
2,71	0	0	0
3,11	0	0	0
6,79	0	0	0
1,9	0	0	0
0,79	0	0	0
2,33	0	0	0
3,21	0	0	0
1,92	0	0	0
0,99	0	0	0
2,17	0	0	0
2,02	0	0	0
2,02	0	0	0

densite87	densite98	densite2005
6,41853	7,09466	7,55906
3,37010	5,12514	0,07037
3,28506	3,49919	3,6409
1,20751	0,858146	0,979284
10,6284	11,8159	12,6327
4,44156	6,10751	7,48064
2,35431	2,24164	2,55872
4,46006	4,96354	5,31386
3,87723	5,35077	6,5671
0,428992	0,0155589	5,1645
6,75382	13,6495	21,3505
5,96676	9,24078	12,0701
2,85219	3,39768	3,79699
8,44288	11,3337	5,37658
4,[illegible]124	6,68684	8,28429
19,29[illegible]	39,7709	62,9893
0,480353	0,299546	0,341802
24,834	[illegible]7,0794	28,6127
5,22033	[illegible]3027	7,90764
3,91914	5,55041	6,92392
0,109229	0,056545	0,0646407
0,788027	0,878803	0,942918
3,55688	4,50536	5,23571
0,765042	0,953541	1,09676
7,64478	9,52848	10,9597

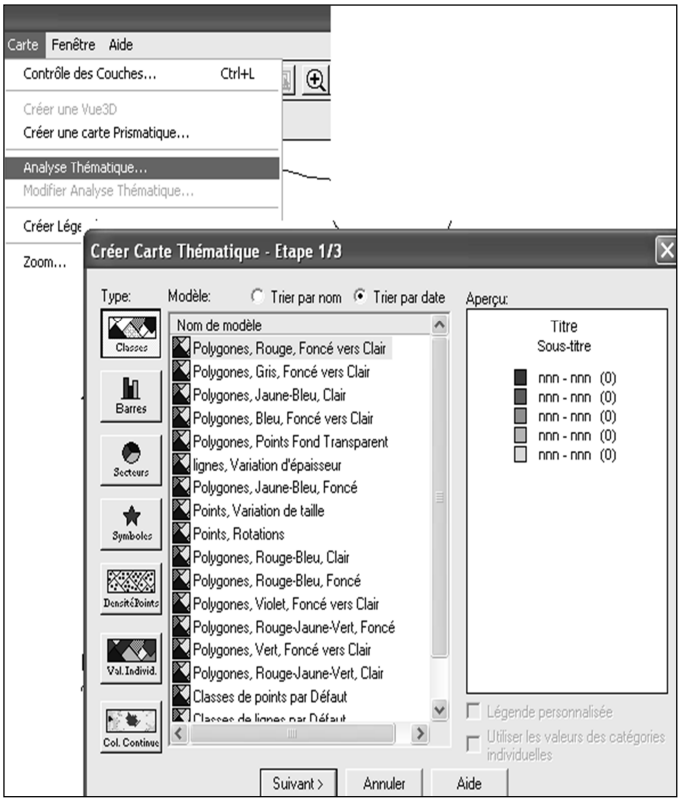
الصورة رقم(05): السرعة في تحديث قاعدة البيانات في برنامج Mapinfo

ويشترط في عملية إدخال البيانات وتحديثها في البرنامج، إنشاء الحقول المراد تحديثها، مع مراعاة طبيعة المعلومة التي ستوضع بالحقل(حرف، رقم صحيح، عدد عشري ...).

وترتكز العملية على استخدام الحقول انطلاقا من العمليات الحسابية والدوال التي يوفرها البرنامج سواء العمليات والدوال البسيطة، أو تلك المركبة اعتمادا على الدالة الخاصة بالمؤشر أو خاصية الاختيار SQL .

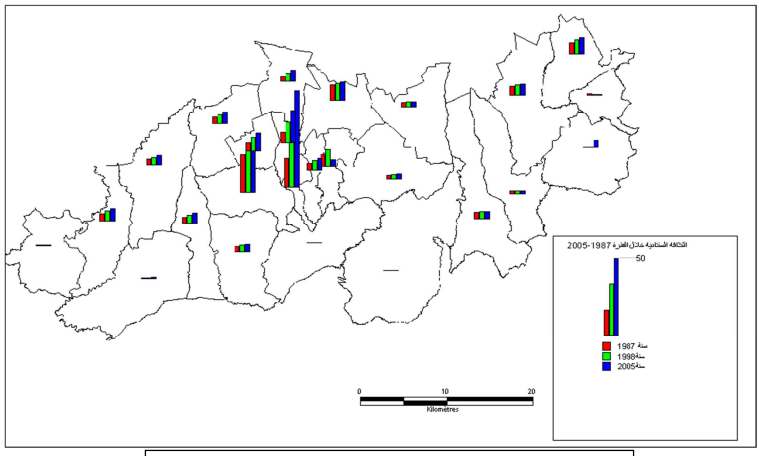
4-5 التحليل الموضوعاتي للمؤشرات الديموإقتصادية :

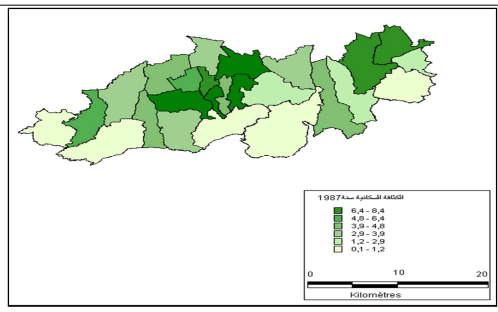
وتعتبر هذه المرحلة الأساسية في عملنا هذا، حيث نقوم بتحليل المؤشرات وتمثيلها كارتوغرافيا وبيانيا ومحاولة الخروج بدراسة لوضعية السكان في الولاية، بعدما قمنا بحساب المؤشرات اللازمة في المرحلة السابقة.



الصورة رقم(06): عملية التحليل الموضوعاتي للمؤشرات

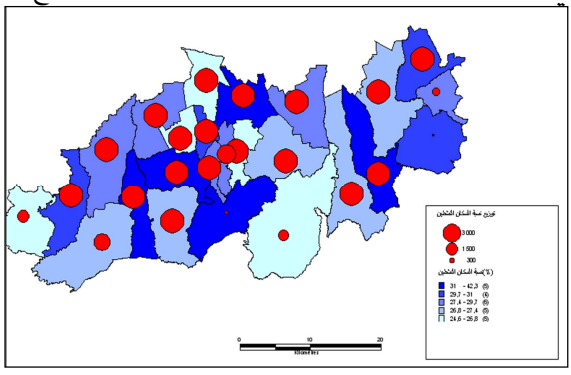
يسمح البرنامج باستخدام عدة طرق للتحليل، حسب الهدف من الدراسة سواء كانت مقارنة بين الفترات أو بين المناطق(البلديات) كما توضحه الخرائط التالية كمثال:





الخريطة (02)و(03): تحليل مؤشر ديموغرافي: الكثافة السكانية بطريقتين

من خلال تحليل أحد المؤشرات الديموغرافية نلاحظ تركز شديد للسكان في مركز الولاية نظرا لتوفر الأنشطة الاقتصادية المختلفة، وكذا التجهيزات الحضرية الضرورية. ولتوضيح الأمر أكثر سنحاول القيام بتحليل موضوعاتي للمؤشرات الاقتصادية وليكن مؤشر معدل النشاط الاقتصادي وهو عبارة عن دالة: مؤشر النشاط الاقتصادي= الفئة النشطة / عدد السكان، فكانت النتائج كالآتي:



الخريطة(04):تحليل مؤشر ديمو اقتصادي: توزيع السكان النشطين ونسبة السكان النشطين.

مما سبق يتبين لنا قدرة برنامج Mapinfo على إجراء حسابات والقيام بتحليل مختلف المؤشرات الديموغرافية، والديموالاقتصادية، تُمكّن الباحث من الوصل إلى :

- استكشاف الواقع الديموغرافي للمنطقة المدروسة، من خلال تسهيل عملية المقارنة بين مختلف الجهات، ومعرفة إمكانيات وعوائق التنمية المحلية.

- معرفة احتياجات المنطقة من جميع النواحي: الوظائف الاقتصادية، التجهيزات الحضرية، النقل، البنى التحتية....

- السماح بتوجيه أهداف التنمية نحو المناطق المتخلفة اجتماعيا واقتصاديا.

- القدرة على إسقاط النتائج الغير مكانية على المجال الطبيعي، وبالتالي استشراف الاحتياجات المستقبلية انطلاقا من معرفة الخلل المجالي.

5-5 نحو خطط تنموية تعتمد على نظم المعلومات الجغرافية:

إن ما تم الإشارة إليه في هذا البحث يستهدف بيان أهمية استخدام نظم المعلومات الجغرافية في العمليات التنموية سواء خطط زمنية، أو مخططات تهيئة مجالية، إذ كما هو معلوم أن عملية التخطيط تعتمد على حصر الموارد واستثمارها، واستكشاف العوائق ومحاولة الحد منها أو القضاء عليها، ومنه فالسلطات المحلية باستعانتها بالمتخصصين في مجال نظم المعلومات الجغرافية تستطيع إلى التحكم أكثر في خططها المستقبلية الاستشرافية، انطلاقا من توقيع البيانات الإحصائية على المجال واسقاطها، بطرق علمية جغرافية، تكتشف من خلالها التركز والتشتت في الموارد، ونقاط الضعف والقوة، والتكامل أو الخلل المجالي.

فالعمل على معرفة القدرات البشرية وتوزيعاتها المجالية يمكن من خلاله تفادي العديد من المشاكل، الناتجة عن الفوضى وسوء توزيع التجهيزات والموارد كالسكن والشغل ، مما يضع المسؤولين أمام عقبة اللامسؤولية بين أفراد المجتمع.

6- نتائج البحث:

من خلال هذا البحث استطعنا الوصول إلى :

أ- قدرات البرنامج:

- قدرة برامج نظم المعلومات الجغرافية على التحليل السريع، والتحديث المستمر للبيانات.
- عملية التحليل الموضوعاتي بأساليب مختلفة هي إحدى الميزات الرئيسية لبرنامج Mapinfo ، مما يسمح بوضع بنك من الخرائط المختلفة.
- قدرة البرنامج على إنشاء حقول افتراضية أثناء عملية التحليل، تقوم بتطبيق الدوال العددية المختلفة.
- قدرة البرنامج على التوفيق بين عدة خرائط لاستخراج الخلل المجالي.

ب- نتائج الدراسة المجالية:

من خلال إعداد ودراسة مختلف المؤشرات استطعنا الوصول إلى أن:

- ولاية البليدة تعرف توزيعا متفاوتا في عدد السكان بين مختلف البلديات، باعتبار الطبيعة الإدارية (بلدية، مركز ولاية، قرى....).
- تلعب الطبيعة التضاريسية لمنطقة الدراسة دورا هاما في توزيع السكان والأنشطة الاقتصادية.
- التفاوت بين مركز الولاية وباقي البلديات في جميع النواحي، نتيجة درجة الجذب الكبيرة التي يتميز بها المركز.
- الفرق في الامتيازات بين المدن والقرى ساهم في تفعيل حركة الهجرة نحو المناطق الحضرية الكبرى.
- تعرف المدن المجاورة لولاية الجزائر العاصمة تركزا سكانيا شديدا، رغم نقص التنمية المحلية بها، وهذا لقربها من العاصمة حيث تتوفر مناصب الشغل والتجهيزات الضرورية.
- وأخيرا أغلب المناطق التي عرفت وضعا أمنيا سيئا في سوات التسعينيات هي التي تعرف عجزا كبيرا، مما يتوجب الانطلاقة الفعلية للسلطات نحو إعادة تأهيلها موازاة مع التحسن الأمني الكبير بها.

المراجع:

- عدنان الجابر، تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في المجال السياحي، تجربة الهيئة العليا للسياحة، الرياض 1428هـ.
- علوات محمد ، دور مدينة البليدة في هيكلة المجال بحاضرة العاصمة، رسالة ماجستير جامعة هواري بومدين للعلوم والتكنولوجيا، الجزائر 2008.
- كامران ولي محمد، التوزيع الجغرافي الحالي والمثالي للمدارس الإعدادية في مدينة أربيل، رسالة ماجستير، جامعة صلاح الدين، العراق 1996.
- الديوان الوطني للإحصاء، بيانات 1987، 1998
- مديرية التخطيط والتهيئة العمرانية لولاية البليدة، الدليل الإحصائي 2005
- Pascal Barbier, Mapinfo 6.5 Fonctionnalité de base, France 2002 .
- Bonnet.E, Support de Mapinfo 7.5, Lille, France.