مجلة جامعة صبراتة العلمية
Sabratha University Scientific Journal

مجلة علمية نصف سنوية محكمة متخصصة في العلوم الإنسانية

تصدرها جامعة صبراتة بشكل الكتروني

وسائل التعبير البياني ودورها في إنتاج وقراءة الخرائط الجغرافية

Graphic Expression Means and their Role in Producing and Reading Geographical Maps

د. عادل مسعود الشعيبي

قسم الجغرافيا كلية الآداب الزاوية – جامعة الزاوية

alshybya54@gmail.com

رقم الإيداع القانوني بدار الكتب الوطنية:
2017-139

الترقيم الدولي:
ISSN (print) 2522 - 6460
ISSN (Online) 2707 - 6555

الموقع الألكتروني للمجلة:
https://jhs.sabu.edu.ly

وسائل التعبير البياني ودورها في إنتاج وقراءة الخرائط الجغرافية

Graphic Expression Means and their Role in Producing and Reading Geographical Maps

د. عادل مسعود الشعيبي

قسم الجغرافيا كلية الآداب الزاوية – جامعة الزاوية

alshybya54@gmail.com

ملخص:

تطرق هذا البحث إلى إبراز الدور الجوهري لوسائل التعبير البياني في هذا المجال، وقد اعتمد الباحث على المنهج الوصفي من خلال تتبع ما يخص الموضوع، وما كتب عنه في الكتب والمراجع والدوريات والنشرات المنشورة وغير المنشورة، وقد تم التوصل إلى نتائج من ضمنها أن الخريطة تمثل وسيلة صورية تعبيرية، وموضوعية للظواهر الجغرافية المختلفة، كما تم الاستدلال على الدور الجوهري لوسائل التعبير البياني في تسهيل وفهم محتوى الخريطة وفق مجموعة من النماذج الخرائطية المتنوعة لمنطقة صبراتة، علاوة على التأكيد إلى وجود علاقة طردية وثيقة بين تطور وسائل التعبير البياني وإنتاج الخرائط الجغرافية الرقمية الحديثة.

الكلمات المفتاحية: الخرائط الجغرافية – وسائل التعبير البياني – صبراتة – ليبيا

Graphic Expression Means and their Role in Producing and Reading Geographical Maps

Abstract:

This research highlights the essential role of graphic means of expression in producing and reading geographical maps. A descriptive approach of investigation was adopted in this study through reviewing the relevant literature. The results of this study reveal that the map represents an objective expressive and pictorial mean of the various geographical phenomena. The results also emphasize the essential role of graphic means of expression in facilitating and understanding the content of the map according to a set of diverse cartographic models of Sabratha region. This emphasizes the existence of a close direct relationship between the development of graphic means of expression and the production of modern digital geographical maps.

Keywords: geographical maps - means of graphic expression - Sabratha – Libya

مقدمة:

تعتبر دراسة الخرائط ركيزة أساسية في علم الجغرافيا، إذ بدونها تفقد الجغرافيا أداة تعبيرية مهمة، ويصبح وجودها أمراً لا مبرر له. وعليه فإن أول الأشياء التي على دارسي الجغرافيا الاهتمام بها هي دراسة وفهم اللغة البيانية المعبرة عن محتوى الخريطة[1].

حيث تتم معالجة البيانات المجمعة بطرق متعددة منها الرياضية والإحصائية والبيانية، وتعتبر اللغة البيانية هي اللغة المتميزة للتعبير الخرائطي، إذ تتميز عن غيرها من وسائل الاتصال بعلاقتها المباشرة بالإدراك البصري، ومن أهداف هذه المعالجة إبراز أفكار جديدة لكي تصبح المعلومات سهلة الإدراك، وبالتالي إنتاج قرارات ذات جدوى. وعليه فإن هذه المعالجة البيانية تعتمد على اختيار منهجي وبياني ملائم لإشكالية الخريطة وكيفية تحريره طبقا لمستوى البيانات، ومن أهم المراحل في هذه المعالجة

تبسيط البيانات ونشرها حسب تعبير بياني ملائم يرتكز على متغيرات تشتمل على مستوى وعلامات بصرية[2].

ومن خلال هذا البحث ستتم الإشارة إلى دور هذه الوسائل في تسهيل إنتاج الخرائط ووضعها في إطار غير معقد بما ينعكس على سهولة قراءتها وفهمها من خلال القارئ البسيط، علاوة على توضيح العلاقة بين تطوير هذه الوسائل وإنتاج الخرائط الرقمية الحديثة، مع الاستدلال على نتائج هذه العلاقة وعرضها من خلال مجموعة من الخرائط الرقمية الحديثة لمجموعة من القطاعات الاقتصادية في منطقة صبراته التي تم انجازها وفق منظومة (برمجيات ArcGIS و Philcarto و Illustrator) ليتم تضمينها أو جمعها في خريطة تأليفية لمنطقة صبراتة كنموذج شامل.

إشكالية الدراسة:

1. هل تؤثر وسائل التعبير البياني في إنتاج الخرائط؟
2. إلى أي مدى أسهمت وسائل التعبير البياني في قراءة الخرائط؟
3. ما العلاقة بين تطور وسائل التعبير البياني وإنتاج الخرائط الرقمية؟

فرضيات الدراسة:

1. تؤثر وسائل التعبير البياني بشكل واضح في إنتاج الخرائط.
2. لوسائل التعبير البياني دور كبير في تسهيل قراءة الخريطة.
3. هناك علاقة طردية بين تطور وسائل التعبير البياني وإنتاج الخرائط الرقمية الحديثة.

منهج الدراسة:

وسيتم الاعتماد في هذا البحث على المنهج الوصفي من خلال تتبع ما يخص هذا الموضوع وما كتب عنه في الكتب والمراجع والدوريات والنشرات المنشورة وغير المنشورة، بحيث يمكن من خلاله تتبع تطور العلاقة بين التعبير البياني وإنتاج وقراءة الخرائط الجغرافية.

أهداف الدراسة:

1. توضيح الدور المهم الذي تؤديه وسائل التعبير البياني في إنتاج الخرائط.

2. تسهيل قراءة الخرائط حتى لغير المتخصصين.

3. تحديد حجم العلاقة بين تطوير وسائل التعبير البياني والخرائط الرقمية الحديثة.

أولا: وسائل التعبير البياني:

وتتمثل في الآتي:

1. **المستوى أو السطح:** وهو الحامل الذي يحوي مكان يمثل العلامة الموجهة إلى القارئ التي ترمز إلى ظاهرة جغرافية محددة ويتغير المكان المخصص لكل علامة داخل المستوى حسب بعديه بما يوافق التمركز سوى كان نقطيا أو خطيا أو مساحة.

حيث يمثل التمركز النقطي الظاهرة الجغرافية التي تبرز في موقع تقاطع بعدي المستوى (س، ص) الذي يحدد موقعها ويشير إليها بعلامة متغيرة تدل علي هويتها، أما التمركز الخطي فهو يبين الظواهر التي تتجسم بخط أو شبكة من الخطوط تتميز بالتغيير في السمك والتظليل واللون وذلك حسب نوعية الظاهرة وخصائصها، ثم التمركز المساحي الذي يبين كل الظواهر الجغرافية التي تحتل جزء من المستوى محاطا بخط مغلق أو مساحة معينة كالبحيرة مثلا.

وتمثل كل الظواهر على المستوى بعلامات تدرك بصريا وتنظم بصفة تجميعية أو انتقائية أو تراتبية أو كمية، ويعطي انتظام هذه الظواهر على المستوى بعدا يدرك من خلال الموقع.

2. **المتغيرات البصرية:** تنقسم هذه المتغيرات إلى صنفين رئيسيين هما: متغيرات الانفصال: وتتمثل في الشكل، الاتجاه، اللون، الحبة ومتغيري الانطباع هما: القيمة، الحجم.

أ. **متغيرات الانفصال:** وتتمثل فيما يلي:

1. **الشكل:** يستعمل في الدلالة على مواقع بحجم النقطة المحددة لمكان الظاهرة الذي تحدده إحداثيات المستوى، ويرسم الشكل برموز متنوعة ومتغيرة منها الآتي:

أ. رمز الصورة: وهو مستنبط من شكل الظاهرة الذي يمثلها

بـ . رمز فكرة أو أيدولوجيا أو ديانة: وهو يعبر عن فكرة صارت معروفة لدى غالبية الناس ومتداولة اصطلاحيا، مثل الهلال الذي يعبر عن انتشار الإسلام.

جـ . الرمز المثقب: يتميز بالتكرار المنتظم لعلامة تنتشر على مساحة معينة وتدل على نوعية الظاهرة مثل تحديد المزروعات.

د. الرمز الإيحائي: يدل على الظاهرة من حيث استعمالها ويشير إلى نشاطها، مثل خدمات البريد.

هـ . الرموز الهندسية: وهي علامات ذات أشكال هندسية ترمز إلى الظاهرة مثل الدائرة والمربع والمثلث، ويتم اختيارها طبقا لمدلولها الرمزي ليتم ربط الظاهرة بالشكل الملائم لمحتواها.

2. الاتجاه: يمثل المنحنى الذي تتخذه علامة لإبراز ظاهرة معينة مع مراعاة الحفاظ على موقعها داخل المستوى وتمركزها، مثل الطرق وحركية الهجرة ومواقع الاستقطاب، وكل الأشكال قابلة لتغير اتجاهها باستثناء الدائرة فهي غير قابلة للتغير إلا عند إدخال نسيج خطوطي فيها، وتتميز هذه المتغيرة بالإدراك الانتقائي في التمركزين النقاطي والخطوطي وهو ما جعلها ناجعة في انتقاء توزيع ظاهرة ما بين ظواهر أخرى، أما في التمركز المساحي فتبرز بالخاصية التجميعية.
3. اللون: يضيف استعمال الألوان أبراز الخاصية الانتقائية على الظواهر بمعنى تمثيل المعطيات الاسمية، في حين يشير تدرج لون واحد أو مجموعة من الألوان إلي خاصية القيمة أي أبراز المعطيات النسبية.
4. الحبة: وهي شكل نقطي أو خطوطي يتم تقديره ليدل على الظاهرة الجغرافية وتتغير عناصر نسيجها بصفة متناسقة تكبيراً أو تصغيراً مع المحافظة على العلاقة النسبية بينهما، مثل تكاثر ثمار العنب، وتظهر الحبة في التمركز المساحي بصفة قوية خاصة عند استعمال عناصر خشنة مع الانتباه إلي المساحات الصغرى، فمثلا يتطلب استعمال نسيج موحد ومتراتب أثناء تمثيل تسلسل المدن حسب وظائفها، ويتطلب اللجوء إلى نسيج مختلف إذا كان الهدف أبراز التراتب من جهة والفصل الانتقائي من جهة أخرى، مثل إبراز حاصل الهجرة حيث يخصص النسيج الخطوطي الى الحاصل الإيجابي والنسيج النقاطي إلى الحاصل السلبي.

ب. متغيرات الانطباع: وتشمل الآتي:

1. القيمة: وتستعمل عند إدخال نسبة متدرجة من اللون الفاتح الى الداكن أو العكس أو نسبة من الخطوط أو النقاط أو الأشكال السوداء، وبالنسبة الى الألوان الأخرى يتم التدرج فيها من نسبة فاتحة جدا إلى نسبة داكنة من ذات اللون، وبالتالي فهي تتمتع بصبغية لونية تصاعدية أو تنازلية تتناسب مع المعطيات المصنفة، كما تتميز هذه متغيرة أيضا بخاصية التراتب والانتقائية، حيث تسند الظلال الفاتحة والمتوسطة والداكنة على التوالي إلى الفئات الضعيفة والمتوسطة والمرتفعة، علاوة على قدرة العين على انتقاء ظلة معينة من بين مجموعة الظلال الأخرى.
2. الحجم: تبرز هذه المتغيرة من خلال شكل أو خط أو مساحة، تمثل كل منها ظاهرة تعرف بكميتها أو حجمها، ونلاحظ أن هذه المتغيرة تتلاءم بصفة خاصة مع العلامات الهندسية حيث

يتم تقدير الكميات المطلقة بالاعتماد على تغير المساحة مثل الدائرة أو المربع أو الثلث أو سمك الخط.

ثانياً: دور وسائل التعبير البياني في قراءة الخرائط

لوسائل التعبير البياني دور كبير في قراءة الخرائط حيث يتم توضيح دلالة كل رمز على الخريطة داخل المفتاح، وهو ما يسهل على القارئ فهم محتويات الخريطة من خلاله، وتتم معالجة وتبسيط البيانات وتمثيلها طبقا لمستواها في التمركز الجغرافي من نقاطي وخطوطي ومساحي كما يلي:

1. التمثيل النقاطي:

تحتل كل ظاهرة جغرافية على الخرائط تقاطع الإحداثيات المحددة لموقعها الجغرافي ويتم إبرازها في الغالب ببقاع كالأشكال الهندسية متساوية أو متفاوتة المساحات حسب صنف المعطيات، وتبين خرائط التوزيعات النقطية عند تعدد الظواهر أماكن تشتت الظاهرة أو تجمعها ومناطق التشابه والتفاوت من خلال تواتر الأشكال أو تغير حجمها، ويمكن تمثيلها بالرموز الآتية:

أ- رموز المعطيات الاسمية: تعرف هذه المعطيات الظاهرة من حيث الهوية دون الإشارة إلى تعريفها الكمي، وتبرز في أشكال متساوية الحجم، ويتخذ المربع كمعيار مرجعي يساوي ضلعه الوحدة وقياسا عليه نستخرج مساحات الأشكال الأخرى، وعند تواجد عدة ظواهر في مكان جغرافي واحد توضب الرموز حسب خط أفقي أو محاطة بالموقع الجغرافي، كما تقع المحافظة على ترتيب معين للأشكال في كل المواقع.

ب- رموز المعطيات التراتبية والبونية: تمثل المعلومات التراتبية والبونية من خلال متغيرات الحبة والقيمة، وكذلك متغير الحجم بانظر لإحدى خاصياتها وهي التراتب، كما يمكن استغلال الألوان في تراتبها حسب التدرجات اللونية، ومن الأمثلة التراتبية في الجغرافيا هو التراتب الوظيفي للمدن أو نمطية الفئات العمرية.

ج- تمثيل المعطيات التناسبية: توفر المصادر الإحصائية معطيات كمية يمكن استغلالها بعد تحويلها إلي جداول إحصائية، يتم تمثيلها بالطريقة التناسبية، ومن أبرز الظواهر الجغرافية الخاضعة لهذا التمثيل البياني عدد السكان داخل الوحدات الإدارية، وأهم المتغيرة البصرية الموافقة لهذه المعطيات، تغير مساحة الأشكال الهندسية في التمركز النقاطي.

2. التمثيل الخطوطي:

يحتل هذا التمثيل مكانة مهمة في الدراسات الجغرافية، نظرا لما يفرزه من تنظيم في المجال الجغرافي، علاوة على كثافة العلاقات التي تربط الأماكن داخل البلد الواحد وكذلك العالم، وذلك يعود إلي

تطور وسائل النقل السريع للأشخاص وممتلكاتهم، بل وحتى المعطيات، وكل هذه المظاهر الارتباطية تظهر على الخرائط بخطوط متنوعة تسمى التمركزات الخطوطية، ويسعى الخرائطي من خلالها إلي إبراز بنية المجال الجغرافي وطبيعة الادفاق والعلاقات التي تعمل داخله وفق تصميم السهام التي تدل على الحركة والحركية المجالية الخطوطية، والتفاعل مع الإيحاء بمكان انطلاق الظاهرة ووصولها، والعلاقات الثنائية والمتعددة، ثم الخطوط البسيطة والتي تدل على العلاقات والروابط بين الأماكن، وتجمع على الأقل بين نقطتين تمثل كل واحدة منهما مكان معين، وهي تخضع لجميع أصناف المعطيات ولجميع المتغيرات البصرية.

وكذلك الخطوط البسيطة: التناسب والامتداد وهي تمثل حركة المرور في ولاية معينة وتعتبر من المعطيات التناسبية، حيث يتغير سمك الخط بصفة متناسبة مع المعطيات بعد تقسيمها إلي فئات تخضع في معالجتها لقواعد معينة من حيث العدد والعتبات.

3. التمثيل المساحي:

يعتبر هذا التمثيل من التمركزات الجغرافية الصعبة، خاصة إذا كانت غير متجانسة كالوحدات الإدارية أو الطبيعية، إذ تؤثر في إدراك المتغيرات البصرية، ويتميز هذا التمثيل بتحويل المعطيات التراتبية والتناسبية إلى مجموعات متجانسة تسمى فئات، وتمثل المساحة المحتوى للمضمون، وهو يمثل الفئة التي تحويها المساحة[3].

ثالثاً: العلاقة بين التطور التقني لوسائل التعبير البياني وإنتاج الخرائط الرقمية الحديثة

تعتبر الخرائط مزيجاً من العلم والفن، ولا يقتصر استخدامها على الجغرافيا فحسب، بل هي في الواقع وسيلة للتعبير تتخطى الحواجز اللغوية، ويستخدمها كثيراً من ذوي الاختصاصات العلمية المختلفة[4].

ونلاحظ أن هناك علاقة طردية بين التطور التقني لوسائل التعبير البياني وإنتاج الخرائط الحديثة، حيث كانت الخريطة تمثل وسيلة بيانية تعرض عليها نتائج الدراسات الميدانية بالنسبة للجغرافي، وخلاصة الأبحاث الجغرافية، كما يستقى منها الكثير من البيانات الأساسية، وبعبارة أخرى فإن الخريطة تلعب دوراً مزدوجاً بالنسبة للجغرافي، فهي من ناحية تساعده على عرض مادته العلمية وبيان ما انتهى إليه من نتائج، ومن ناحية أخرى تعينه على القيام بدراساته وأبحاثه.

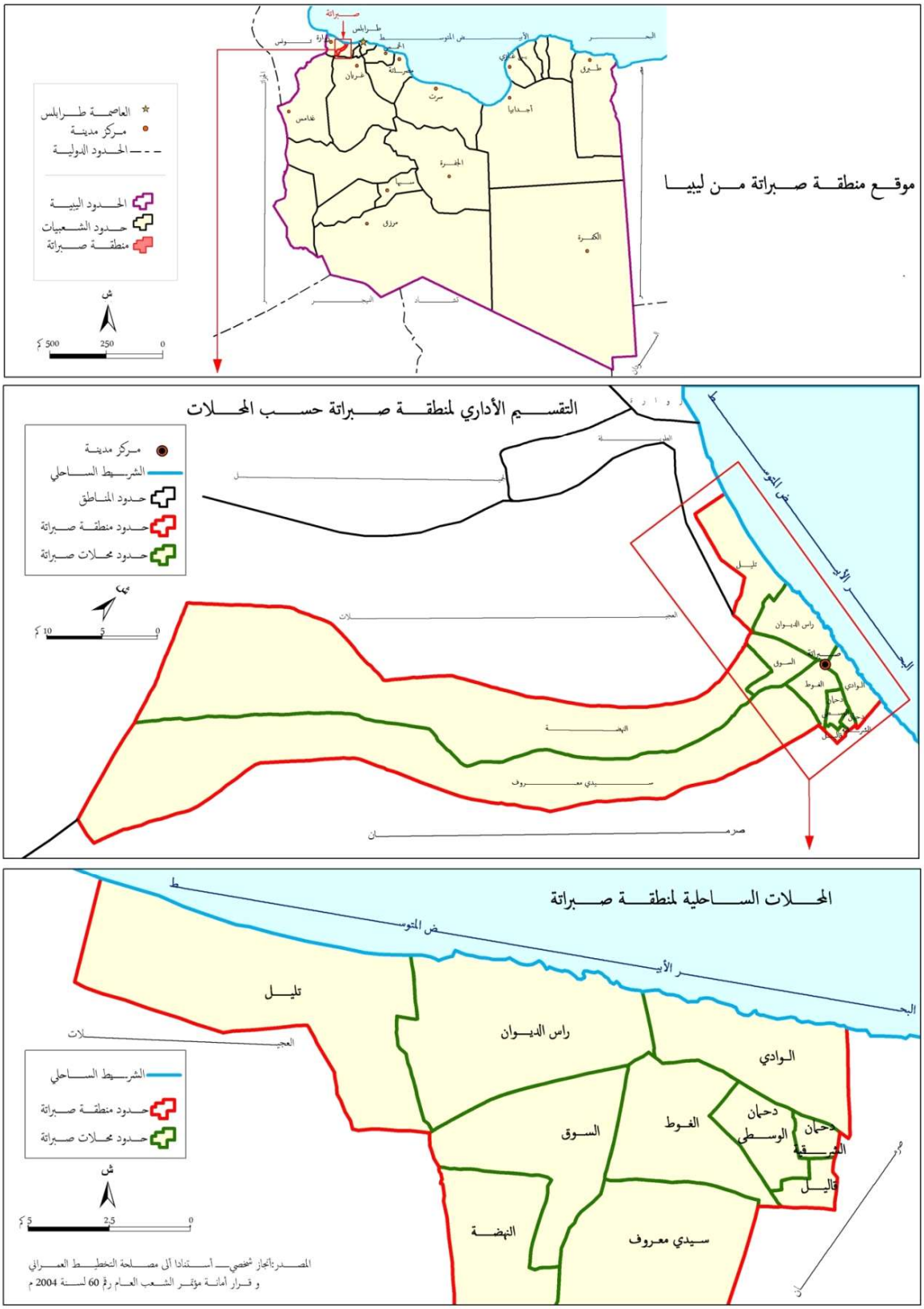
والواقع أن التطور التقني الذي شهده القرن العشرون في صناعة الخرائط قد أضفى عليه أهمية كبيرة بالنسبة للخرائط سواء من ناحية الكم أو الكيف، وقد شمل هذا التطور التقني جوانب عدة متمثلة في تطور وسائل طبع الخرائط، وتطور وسائل التصوير الجوي، وهو ما زاد من تطور علم الخرائط في الوصول إلى إنتاج خرائطي رقمي حديث يعكس نقل المعلومة من الطبيعة إلى الخريطة بصورة حقيقية ومعبرة، بالاعتماد على وسائل ونظم جغرافية حديثة ومتطورة، وهو الاعتماد على المعطيات الحديثة من

خلال الانتقال من الكل إلى الجزء (عكس ما كان سائداً في الماضي) وهو الانتقال من الجزء إلى الكل، وكذلك من العام إلى الخاص عكس ما كان يسود في السابق وهو الانتقال من الخاص إلى العام، كذلك من التطبيق إلى إثبات النظرية عكس ما كان سائداً من النظرية الى التطبيق، والسبب في هذا التطور العلمي الحاصل في مناهج البحث هو التطور التكنولوجي، فالبحث عن الأرقام والبيانات أصبح فى متناول الجميع إضافة إلى الثروة الرقمية العالمية التي استطاعت تغيير كل المعطيات الإنسانية إلى أرقام لقدرة تقييمها ومقارنتها، وتحديد نتائجها ورسم تصور مستقبلي رقمي قادرة على تحديد الجدوى الإنتاجية والاقتصادية للظاهرة المدروسة، وهو ما انعكس بدوره على سهولة إنتاج خرائط رقمية حديثة متاحة للقراءة حتى لغير الخرائطى لوضوح محتواها، وهو مؤشر علمي لتطور الخرائط، وسيتم توضيح ذلك من خلال مجموعة من النماذج الخرائطية لمنطقة صبراتة على النحو التالي:

ـ نماذج الخرائط:

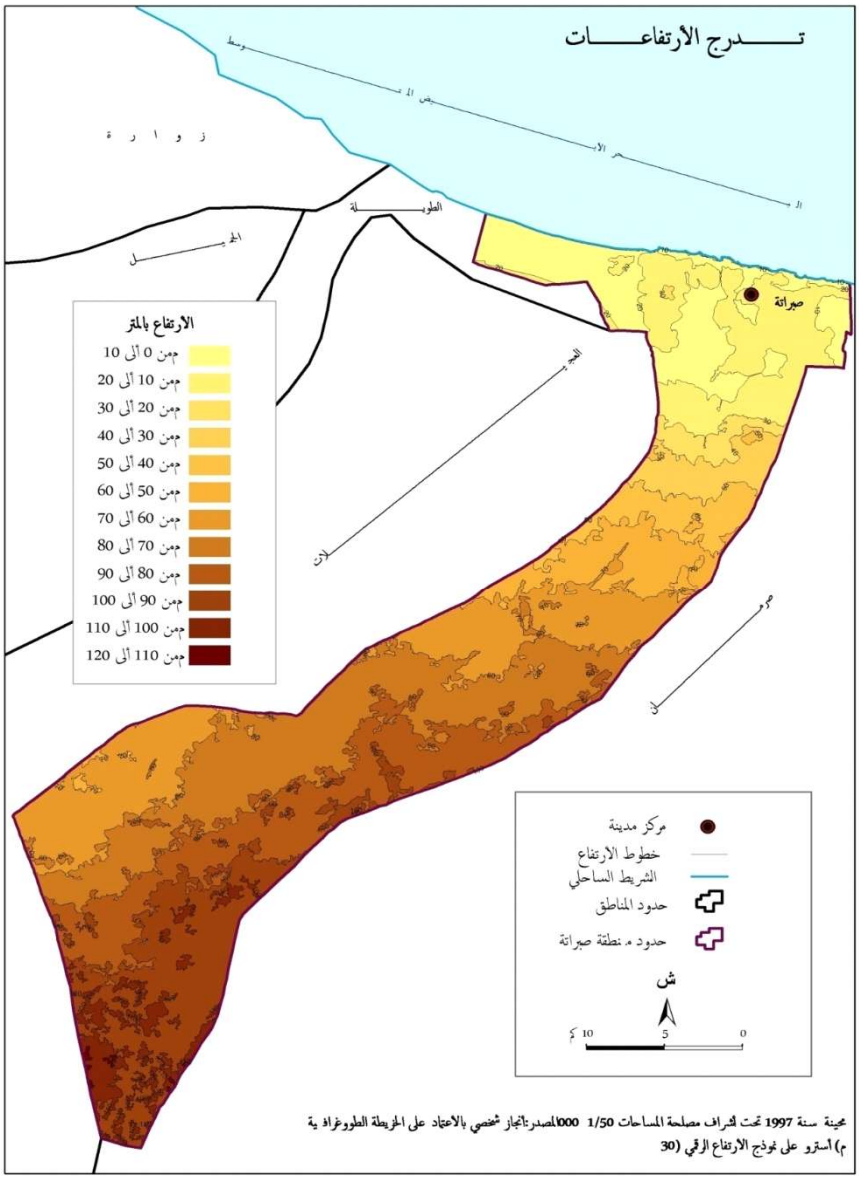
1. الخريطة (رقم 1): تبرز التقنيات الحديثة في إنتاج هذا النوع من الخرائط المركبة إن صح التعبير، بمعني أنها توضح أكثر من ظاهرة في مجال الموقع حيث توضح موقع صبراتة من ليبيا، ثم التقسيم الإداري حسب المحلات، ثم التركيز على حيوية هذه المواقع من خلال عمل زووم أو التركيز على جزء دون الآخر، وهنا يبرز دور التقنية في ذلك للوصول إلى نتائج أكثر دقة.

خريطة رقم (1)

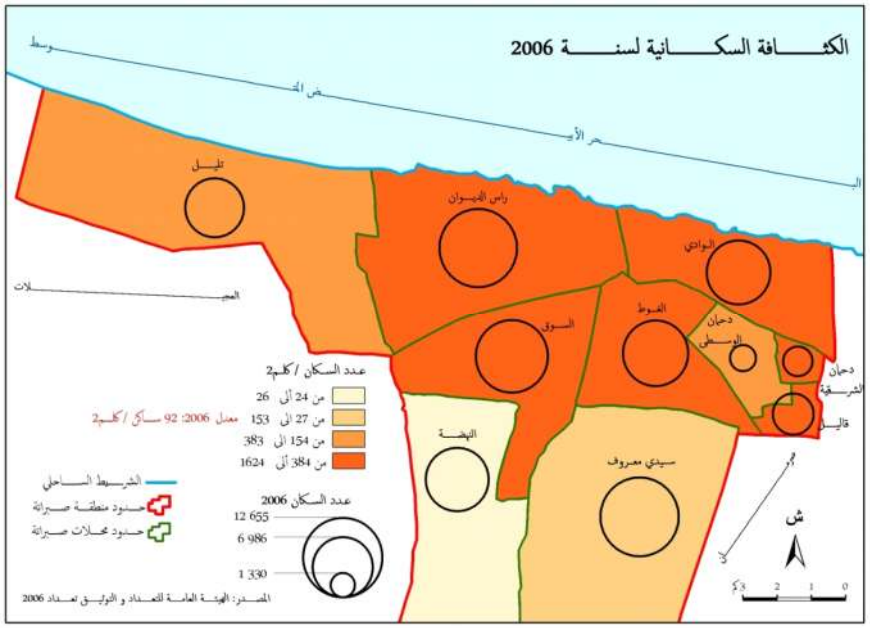

موقع منطقة صبراتة من ليبيا
العاصمة طرابلس
مركز مدينة
الحدود الدولية
الحدود البلدية
حدود الشعبيات
منطقة صبراتة
التقسيم الأداري لمنطقة صبراتة حسب المحلات
مركز مدينة
الشريط الساحلي
حدود المناطق
حدود منطقة صبراتة
حدود محلات صبراتة
المحلات الساحلية لمنطقة صبراتة
تليل
راس الديوان
الوادي
السوق
الغوط
دحمان الوسطى
دحمان الغربية
قاليل
النهضة
سيدي معروف
العجيلات
البحر
المصدر: انجاز شخصي استنادا الى مصلحة التخطيط العمراني و قرار امانة مؤتمر الشعب العام رقم 60 لسنة 2004 م

2. الخريطة (رقم 2): تبين هذه الخريطة أن منطقة صبراتة تتدرج في الارتفاع كلما اتجهنا جنوبا، إذ يصل أعلى أجزائها إلى 110م فوق مستوى سطح البحر، حيث أن خطوط الارتفاع المتساوية تبدأ من الخط 10 على شاطئ البحر وتتدرج في الارتفاع من الخط 30 إلى الخط 50 في الوسط وتستمر في الارتفاع كلما اتجهنا جنوباً حتى تصل إلى الخط 100 وترتفع إلى الخط 110 في أجزاء بسيطة في أقصى جنوب المنطقة، وقد تم إنتاج هذه الخريطة باستخدام طريقة الخطوط الكنتورية وفق برمجيات نظم المعلومات الجغرافية لإخراجها بصورة مبسطة وواضحة للقراءة.

خريطة رقم (2)

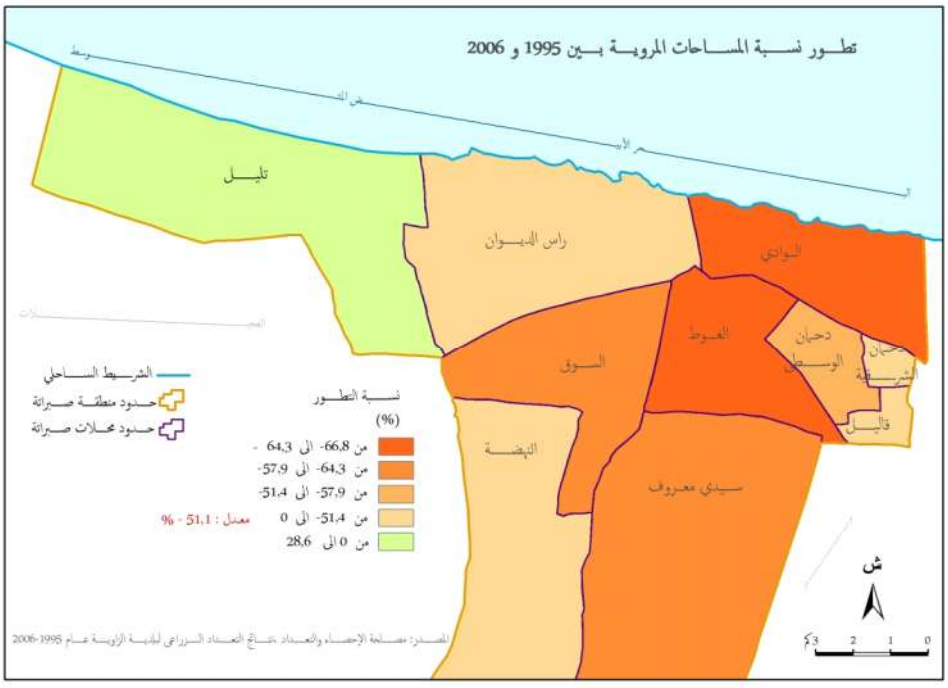


خريطة رقم (3)



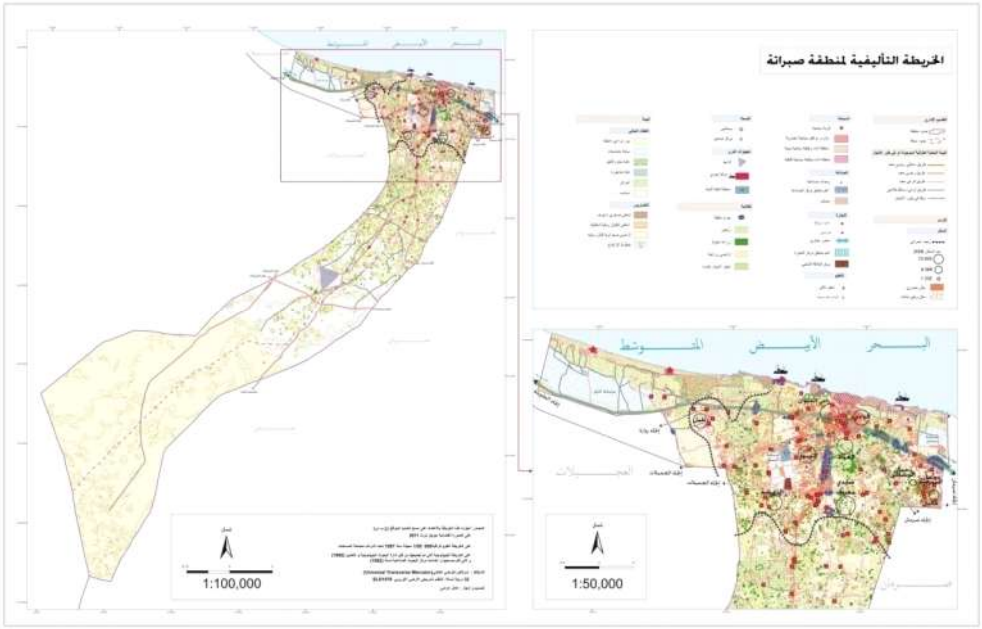
توضح الخريطة (رقم3) التغير في كثافة السكان بين محلات المنطقة خلال سنة 2006، وقد استخدمت طريقة الدوائر النسبية للاستدلال على هذا التغير، بالإضافة إلى الاعتماد علي خاصية اللون لإظهار الكثافة السكانية بين المحلات، للوصول إلى معدلها العام والمتمثل في 92 ساكن لكل كم2.

خريطة رقم (4)



تبين هذه الخريطة نسبة التطور في مساحات الأراضي الزراعية المروية في منطقة صبراتة خلال الفترة من 1995 إلي 2006، وقد أوضحت النتائج أن مساحة الأراضي الزراعية المروية في تناقص مستمر، باستثناء بعض المحلات، ويرجع ذلك إلى مجموعة من الأسباب سالفة الذكر، وقد اعتمد الباحث في استخلاص هذه النتائج وتوضيحها على وسائل التعبير البياني، حيث استند إلى متغيرة اللون وخواصها لإظهار التغيرات، مستدلا على ذلك بالنسب لتوضيح الزيادة والنقصان.

خريطة رقم (5)



تشتمل هذه الخريطة على محتويين:. العام والخاص:

1. **المحتوى العام:** ويتناول حدود المنطقة التي سيتم توزيع الظاهرة المدروسة عليها، إضافة إلى المعالم الأساسية لتلك المنطقة، كالمدن الرئيسة والمعالم التضاريسية والمسطحات المائية ومقياس الرسم ورموز الخريطة. ويعتبر المحتوى العام لخريطة التوزيعات بمثابة الخلفية التي سيتم توزيع الظاهرة بموجبها، ويتم ذلك من خلال عدة خطوات أهمها اختيار خريطة الأساس مثل جوجل إيرث (Google Earth) أو الخريطة الطبوغرافية.
2. **المحتوى الخاص:** الذي هو موضوع الظاهرة التي يتم عرضها على الخريطة، وتسمى الخريطة بها عند كتابة عنوانها (الخريطة التأليفية) وتختزل جميع المعطيات المكتوبة، وكذلك المعطيات المأخوذة من نظام الج بي س، والمأخوذة من الزيارات الميدانية للباحث وتوضحها، وعليه فإن الباحث وضح دلالة كل رمز على هذه الخريطة داخل المفتاح لتوضيح الظاهرة كل حسب نوعه،

وتمثيلها طبقا لمستواها في التمركز الجغرافي من نقاطي وخطوطي ومساحي، وهنا يبرز الدور الأساسي لوسائل التعبير البياني في إنتاج خرائط توزيعات لأكثر من ظاهرة جغرافية، وجمعها في خريطة واحدة.

نتائج البحث:

من خلال ما تم توضيحه يمكن تضمين النتائج في النقاط التالية:

1. من الممكن اعتبار الخريطة وسيلة صورية تعبيرية، وموضوعية للظواهر الجغرافية المختلفة.
2. لوسائل التعبير البياني دور جوهري ومهم لتسهيل وفهم محتوى الخريطة.
3. هناك علاقة طردية وثيقة بين تطور وسائل التعبير البياني وإنتاج الخرائط الجغرافية الرقمية الحديثة.
4. للخرائط الجغرافية الرقمية الحديثة دور مهم في تسهيل تطبيق الخطط التنموية وتحيينها مع التطور التقني السريع.

أما التوصيات فيمكن توصيفها في الاهتمام بهذا العلم الجغرافي القديم الحديث، لما له من دور في تسهيل العمل على تطبيق كل المشاريع التنموية واختصار الوقت لتنفيذها، علاوة على إدماجه ضمن المنظومة التعليمية الحديثة من خلال إنشاء المخابر العلمية الخاصة بإنتاج خرائط علمية حديثة لتساهم في إنشاء المشاريع التنموية دون عوائق إن صح التعبير، وبالتالي توظيف مخرجاتها في سوق العمل لاستكمال المسيرة على أسس علمية متطورة تواكب تطورات العصر.

الهوامش:

1. يسري الجوهري، الخرائط الجغرافية، الإسكندرية، مكتبة الإشعاع للطباعة والنشر والتوزيع، 1997،ص5.
2. محمد الناصر عمران، مبادئ في تأليف الخرائط، تونس، مركز النشر الجامعي، 2000، ص29.
3. محمد الناصر عمران، مرجع سابق،ص45.30.
4. عبد الله الخيال، مقال عن أنواع الخرائط، 2008.
5. مصلحة التخطيط العمراني، قرار أمانة مؤتمر الشعب العام(سابقا) رقم 60 لسنة 2004.
6. مصلحة المساحة، الخريطة الطبوغرافية 50000/1 محينة سنة 1997، أسترو على نموذج الارتفاع الرقمي 30 متر.
7. الهيئة العامة للتعداد والتوثيق، تعداد 2006.
8. مصلحة الإحصاء والتعداد، نتائج التعداد الزراعي لبلدية الزاوية، 1995. 2006.
9. مركز البحوث الصناعية، الخريطة الجيولوجية التي تم تجميعها من قبل إدارة البحوث الجيولوجية.