مجلة التربية للعلوم الانسانية

مجلة علمية فصلية محكّمة، تصدر عن كلية التربية للعلوم الإنسانية / جامعة الموصل

التمثيل الخرائطي للرموز المستخدمة في الخرائط

حكمت ناظم هلال حمد [1] **ليث حسن عمر محمد [2]**

جامعة الموصل / كلية التربية للعلوم الإنسانية / قسم الجغرافية / العراق – الموصل [1، 2]

معلومات الارشفة

تاريخ الاستلام : 2024/6/30

تاريخ المراجعة : 2024/7/17

تاريخ القبول : 2024/8/11

تاريخ النشر : 2025/11/20

الكلمات المفتاحية :

الترميز، الرموز الخطية، الرموز المساحية، الرموز التصويرية، التصنيف الطرائقي

معلومات الاتصال

حكمت ناظم هلال

Hikmat.22ehp146@student.uomosul.edu.iq

الملخص

تعد الرموز من انواع القواعد العامة اذ مكنت مصمم الخرائط من تمثيل ما يؤيده بشكل فعال ودقيق على مساحة محددة من الورق ، لذا فالرمز هو تثبيت لفكرة او مظهر معين إذ يمكن إن يكون الرمز قريباً او بعيداً عن طبيعة الظاهرة المدروسة ،تعد الرموز لغة الخريطة إذ انها تحتوي على الإدراك البصري للقارئ وتمكنه من سهولة فهم الخريطة وسرعة ادراك معالمها ، تتمثل مشكلة البحث الرئيسية في سؤال ما الرموز وما الهدف من الرموز ؟، كما أن الغاية الرئيسية من انشاء البحث والهدف منه هي معرفة الرموز ومدى اهميتها بالنسبة لرسام الخريطة ومصممها واستخدامها في التمثيل الخرائطي ، وقد استخدم الباحث المنهج الاستقرائي في جمع معلومات البحث فيما يخص التمثيل الخرائطي وانواع التمثيل البياني ضمن الخرائط الجغرافية، وقد توصل البحث الى مجموعة من الاستنتاجات إن الرموز هي احدى انواع القواعد العامة التي يمكن أن تسمح لمصممي الخريطة بتمثيل ما يريده تمثيلا بشكل اكثر فاعلية على مساحة محدودة من الورق. كما إن لها اعتبارات اساسية عند اختيار رموز الخريطة منها القدرة الذهنية المطلوب رسمها وموضوع الخريطة والهدف منها والخبرة والتوافق ودقة المراحل التي مرت بها انتاج الخريطة، اما المقترحات في البحث فهي دراسة رموز الخرائط من خلال البرمجيات المتوفرة عالمياً، فتح الدورات التدريبية والورش العلمية الخاصة برسم الخرائط وترميزها وإعداد دليل للرموز المستخدمة في الخرائط العراقية ولكافة الظواهر الطبيعية والبشرية يخدم الباحثين والمهتمين بهذا المجال.

DOI: **********,, ©Authors, 2025, College of Education for Humanities University of Mosul.
This is an open access article under the CC BY 4.0 license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Journal of Education for Humanities

A peer-reviewed quarterly scientific journal issued by College of Education for Humanities / University of Mosul

Cartographic representation of symbols used in maps

Hikmat Nazim Hilal Hamad [1] **Laith Hassan Omar Muhammad** [2]

University of Mosul / College of Education for Human Sciences / Department of Geography / Iraq - Mosul [1,2]

Article information

Received : 30/6/2024
Revised 17/7/2024
Accepted : 11/8/2024
Published 20/11/2025

Keywords:

Coding, linear symbols, cadastral symbols, pictorial symbols, and methodological classification

Correspondence:

Hikmat Nazim Hilal

Hikmat.22ehp146@student.uomosul.edu.iq

Abstract

Symbols are a type of general rules that enable the map designer to represent what he supports effectively and accurately on a specific area of paper, as the symbol is a fixation of a specific idea or appearance, as the symbol can be close or far from the nature of the phenomenon being studied. Symbols are the language of the map, as they contain the reader's visual perception and enable him to easily understand the map and quickly perceive its features. The main research problem is represented in the question of what are symbols and what is the purpose of symbols? The main goal of establishing the research and its purpose is to know the symbols and their importance to the map designer and its use in map representation. The researcher used inductive reasoning to collect research information regarding map representation and types of graphic representation within geographical maps. The research reached a set of conclusions that symbols are one of the types of general rules that can allow map designers to represent what they want more effectively on a limited area. There are also basic considerations when choosing map symbols, including the mental ability required to be drawn, the subject of the map, its purpose, experience, compatibility, and accuracy of the stages that the map production went through.

As for the proposals in the research, they are studying map symbols through globally available software, opening training courses and scientific workshops for map drawing and coding, and preparing a guide for the symbols used in Iraqi maps and for all natural and human phenomena that serves researchers and those interested in this field.

DOI: **********,, ©Authors, 2025, College of Education for Humanities University of Mosul.
This is an open access article under the CC BY 4.0 license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

المقدمة:

تعد الخريطة هي المقياس الدقيق لتحديد توزيع البيانات التي تمثل على هيئة رموز ومن خلال الرموز يتم تعريف قارئ الخريطة باسم الظاهرة ومكانتها على الخريطة وتكون هذه الرموز اما رموز نوعية تبين الاختلاف في النوع فقط او على هيئة رموز كمية التي توضح حجم الظاهرة، حيث يعد الترميز ملخص تصويري وتسجيل للصفات الضرورية للمعالم الجغرافية حسب اهميتها النسبية وموقعها وان هذه الصفات في الواقع هي ملخص لحجمها وشكلها وتفصيلها الحقيقي ، وان استخدام الرموز بكافة انواعها ووفقاً لقواعد ونظريات رسم الخرائط المعروفة ووضعها في اختبار ذهني يعكس ابداع المصمم في عمله.

كما ان رموز الخريطة هي سلسلة من الاشارات والمتغيرات المرئية التي تهدف الى نقل فكرة او معلومة الى القارئ ويستخدمها رسام الخرائط لنقل المعلومات الجغرافية وغيرها من المعلومات في شكل رموز ذات معنى.

مشكلة البحث:

ينطلق البحث من المشكلات الاتية:

1-ما الرمز وما الهدف منه؟

2-هل هنالك اخطاء شائعة يقع فيها منشؤ الخريطة؟

3-ما أصناف الرموز وما هي اقسام كل صنف؟

فرضية البحث:

بما ان الفرضية هي جواب محتمل لمشكلة البحث فقد تلخصت الفرضية بالأجوبة التالية:

1-تعد الرموز احدى مدلولات الخريطة والشكل البارز لمعالمها التي تمثلها على الخريطة، وان الغاية منها هو سهولة قراءة الخريطة ومعرفة مدلولاتها.

2-ان منشؤ الخريطة يقع في عدة أخطاء عند تمثيل الرموز في الخريطة منها رموز تخص الشكل او الخاصية او اللون.

3-هنالك اصناف عديدة تحتوي عليها الرموز هي تصنيف فني وتصنيف موضوعي وكل صنف يحتوي على انواع معينة

هدف البحث:

1-تهدف الدراسة الى معرفة اهمية الرموز ومدى اهميتها بالنسبة الى مصمم الخريطة في استخدامها في التمثيل الخرائطي.

2-إبراز الأخطاء التي يقع فيها مصمم الخريطة لكي يسهل معرفتها ومعالجتها.

3-معرفة اصناف الرموز ومدلولات كل رمز واهميته في الخريطة.

منهجية البحث:

تم الاعتماد على المنهج الاستقرائي في جمع معلومات البحث فيما يخص التمثيل الخرائطي وانواع التمثيل البياني ضمن الخرائط الجغرافية.

1-1 مفهوم الترميز

الرمز هو الشكل الذي يدل على شيء ما، له وجود وقائم بذاته يمثله ويحل محله، حيث يبنى التفكير الرمزي على الصور الايحائية ولذلك تعد الخارطة عنصراً رمزياً، إذ كانت تمثل صيغة مجردة ثابتة الفكرة او معنى او تجسيداً ملموساً وعندها تصبح الصورة المرئية الملموسة وسيلة اتصال وهي اشبه ما تكون بلغة بصرية وان للرمز علاقة بمضمونه وقيمه الصادرة عن مادة صياغته [1] .

كما تعد الرموز احدى انواع من القواعد العامة التي تمكن مصمم الخريطة من تمثيل ما يريده تمثيلاً بشكل أكثر جدية على مساحة محددة تمثيلا ورقياً وهي علاقة مصطنعة متفق على معناها بين مجموعة من الناس بغض النظر عن مدى قربه او بعده عن الواقع [2].

([1]) نجيب عبدالرحمن الزيدي، حسين مجاهد مسعود، علم الخرائط، ط1، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان،2005،ص 29-30.

([2]) دعاء صبار خضير اليوسفي، ترميز الخرائط الرقمية لاستعمالات الأرض في وحدة بلدية الكاظمية، أطروحة دكتوراة غير منشورة، الجامعة المستنصرية كلية التربية، قسم الجغرافية، 2023.

ومن واجب منشئ الخريطة ان يدرك أهمية العلاقات القائمة بين الرموز وتأثيراتها وصلاحيتها في تمثيل الظواهر على الخريطة وقد شهد علم الخرائط تطوراً في استعمال الرموز في الخريطة عبر القرون واستقرت اشكال كثيرة من الرموز إذ أصبحت هذه الرموز متعارفاً عليها بين علماء الخرائط وإن هذه الرموز تعتبر لغة الخريطة وان تصميم الرموز ذات أهمية اذ ان الرموز التي لا يمكن إدراك مضمونها بسهولة على الخريطة لا تحقق الفائدة المرجوة منها [1].

لذلك يجب على مصمم الخريطة ان يختار الرموز الأكثر ملائمة وسهولة في تمثيل الظاهرة وان أفضل الرموز هي التي تتميز بسرعة إدراكها وفهمها من قبل القارئ للخريطة ويجب اختيار الرموز التي تكون مشابهة من شكل الظاهرة لما تحققه من سرعة إدراكها وفهمها وان عملية اختيار الرموز تتعلق بنوع الظاهرة ومقياس رسم الخريطة وتوضح هذه الرموز بواسطة مربع أسفل الخريطة يعرف بمفتاح الخريطة.

2-1 اهمية الرموز المستخدمة في الخريطة

الخريطة عبارة عن تمثيل رمزي لظاهرة أكبر فخط الساحل هو خط وهمي بين اليابس والماء وليس له وجود في الواقع فكل ما يرسم على الخريطة عبارة عن تمثيل رمزي لذلك لا يمكن ان تعرض الخريطة الا مجموعة مختارة من الظاهرات اعتماداً على الغرض من انشاء الخريطة ومقياس الرسم [2].

وإذا كانت الخريطة لغة الجغرافيا، فالرموز هي لغة الخارطة، لأنها لغة التمثيل الرمزي وهي لغة رمزية عالية تحتوي في مضمونها نقل البيانات والمعلومات عن الواقع بكل دقة، اذ انها سهلة التذكر والفهم وتعطي للقارئ انطباعات سليمة تساعد في سرعة الادراك البصري وعليه فان دراسة الرموز تعطي أهمية كبيرة لتطوير هذه الرموز ولإنشاء رموز جديدة تقدم للقارئ انطباعا أفضل بما تمثله من بيانات ومعلومات [3].

ولذلك فقد تطلب هذا اختصار الكثير من المعالم الجغرافية على الخريطة قد تكون المعالم طبيعية أو بشرية لكي لا تزدحم الخريطة بالبيانات وتسهل عملية قراءتها بسهولة ويسر، ومن هذا المنطلق دعت الحاجة الى إيجاد طرق كفيلة لتوضيح هذه المعالم والمعلومات والبيانات التي تخص الظاهرات الجغرافية ولا شك ان عملية استخدام الرموز يعد امثل الطرق وانجحها، إذ ان الرموز التي صممت بطريقة جيدة تعبر عن الواقع الجغرافي فهي تصور

([1]) محمد عباس جابر الحميري، ويحيى هادي محمد الميالي، الترميز الكارتوكرافي في نظم المعلومات الجغرافية أسس وتطبيقات جغرافية، مجلة أبحاث ميسان، المجلد13، العدد26، 2017.

([2]) فلاح شاكر اسود، الخرائط الموضوعية، المكتبة الوطنية، بغداد، 1991،ص 182.

([3]) بهنام عطاالله، مشكلات تمثيل الرموز الحجمية في الخرائط الموضوعية، ط1، مطبعة شفيق، بغداد، 2011،ص6.

وبدقة البيانات الجغرافية مكانياً وكمياً في معظم الأحوال، وان الرموز المناسبة هي التي من الممكن توضيح معالمها دون الرجوع الى مفتاح الخريطة[1] ،

بعض الأخطاء التي يقع فيها منشئ الخريطة:

1-أخطاء في تجميع البيانات وتحليلها.
2-أخطاء في عملية اخراج المعلومات ومصدرها مصمم الخريطة.
3-أخطاء في اختيار طرق انتاج الخريطة الممثلة لعرض الظواهر وهو خطأ فني لمعالجة محتوى الخريطة.
4-أخطاء في اختيار الرموز لتمثيل الظاهرة (وهو يدخل في نطاق الظاهرة المدروسة).
5-أخطاء في إعادة إنشاء الخريطة وهو ناتج من الأدوات المستخدمة في انتاج الخريطة.
6-أخطاء في تفسير وتحليل الخريطة وهو ناتج من قارئ الخريطة.
7-أخطاء في تحليل من قبل قارئ الخريطة ناتج عن كيفية بناء الرموز الممكن استخدامها في الخريطة.
8-أنواع الرموز المستخدمة في الخرائط.

1-3 خصائص الترميز

ان الرموز الجيدة كما يراها ريز هو ما عرف معناه من دون الرجوع الى مفتاح الخريطة وهناك بعض الاعتبارات الأساسية حول الرموز يجب توفرها عند تصميم الخريطة [2].

1-القدرات الذهنية للقارئ في اختيار الرموز.
2-موضوع الخارطة المطلوب رسمها (عامة، إدارية، سياحية 000الخ).
3-هدف الخريطة (عسكرية، سياسية، مدنية 000الخ).
4-توافر الرموز في البيئة: هو التوافق ما بين الرموز على الخارطة والظاهرة الممثلة.
5-الخبرات التي يتمتع بها مصممو الخريطة واحساسهم الفني والعلمي والإدراكي.
6-التوافق بين قوة الرموز ودلالتها ومضمونها مع التعادل في شكلها البصري، أي تعادل الرموز مع المدلول الحسي لقارئ الخريطة.
7-دقة المراحل التي مرة بها انتاج الخريطة.

([1]) احمد البدوي محمد الشريفي، الخرائط الجغرافية تصميم وقراءة وتفسير، ط1،دار الفكر العربي، القاهرة، 1997م،ص191.
([2]) نجيب عبدالرحمن الزيدي، حسين مجاهد مسعود، علم الخرائط، مصدر سابق، ص32-33.

1- 4 الخصائص الواجب توفرها في الترميز للخرائط [1].

1-أن يكون يتميز بالتفرد والميزة النسبية وأن يكون دالاً عن مكانه ومدلولاته.
2-أن يكون الرمز مناسباً وبسيطاً وسهل التذكر وبخاصة للعامة ومعد للإدخال الالكتروني.
3-المحدودية والثبات: ان لا تجري عليها التعديلات الكثيرة وان كان قابلاً لإدخال عناصر جديدة.
4- ان يكون شكله منتظماً وتعبيره عن مكانه دقيقاً.
5-التوافق بين الحجم وشكل الرمز ومقياس الرسم.
6-ان يكون له القابلية على التجريب والملاحظة.

1-5 محددات استخدام الترميز [2].

1- الاشكال: وتعبر الاشكال عن المعلومات النوعية في الخريطة، ومنها المثلث المربع وغيرها، ويتم أيضا تعديل خصائص الاشكال للحصول على معلومات مختلفة.
2- الحجم: يستخدم الحجم كتمثيل كمي للظاهرة ويتم تعديل حجم الرمز لإظهار كمية او مقدار العنصر في الطبيعة، بحيث يكون تناسب الحجم للشكل مع مقداره في الطبيعة مثلاً طول ضلع المربع يمكن تعديل حجم الشكل ليظهر الاختلاف في أهمية العنصر الممثل [3].
3- البنية الداخلية: وتدل على الشكل الداخلي لشكل الرسومات الممثلة فيه بالخطوط او النقاط والتي يمكن ان تدل على السمات الداخلية للمساحة الممثلة، مثال لذلك السكان.
4- التعبئة: – يتم تعبئة الرمز باللون او النمط المعين مثال ذلك الخطوط المائلة او المتقاطعة لتدل على الخصائص النوعية للمساحة المدروسة.
5- الاتجاه: وهو تغيير اتجاه الرمز للتعبير عن اتجاه حركة الظاهرة المدروسة مثال ذلك اتجاه حركة الهجرة او تجاه الرياح.
6- الخطوط: تستخدم الخطوط بمختلف أنواعها لفهم الخصائص النوعية والكمية للمعلومات، وتستخدم الخطوط البسيطة، وهي اشكال صلبة او منقطعة او مقطعة، او على شكل نقطة او خط، وتستخدم الخطوط المعقدة، وهي خطوط متموجة او المتقاطعة، وتأخذ هذه السطور خصائص مختلفة للتعبير عن المعلومات ومنها.

([1]) سميح احمد محمد عودة، الخرائط، ط2، المركز العربي للخدمات الطلابية، 1996،ص87
([2]) دعاء صبار خضير اليوسفي، أطروحة دكتوراة ،مصدر سابق، ص38.
([3]) ناصر بن محمد بن سلمى، خرائط التوزيعات البشرية (مفهومها وطرق تمثيلها) ، ط1 ،مكتبة العبيكان ،1995، ص28.

أ- السمك: يُعبر عن الخصائص الكمية للظاهرة التي تمثلها، مثال حيث تظهر طرق النقل بخطوط مختلفة السمك للدلة على درجة كثافة المرور عليها، وتشير درجة سماكة الخط للتميز بين الظواهر او لبيان الفرق بين حدود المحافظة وحدود الاقضية.

ب- اللون: تضاف للخطوط لإظهار الخصائص النوعية التي يدل عليها كل العناصر.

ت- الاتجاه: يشير الاتجاه الطولي للكتابة عن حركة العناصر. كهجرة الحيوانات، ويعبر الاتجاه العرضي للكتابة عن الحدود الفاصلة بين الأماكن ذات الخصائص المتباينة.

1-6 أنواع الرموز المستخدمة في الخرائط وتصنيفها

وتقسم الخرائط حسب تمثيلها للبيانات الى ثلاث مجموعات [1].

1-الرموز المكانية -الموضعية وتدعى ايضاً رموز الموقع، وهي رموز تهتم في اظهار مواقع او أماكن المظاهر الجغرافية وبكل دقة.

2-الرموز الخطية، وتستخدم لتمثيل المظاهر الخطية والتي تمتد بشكل طولي في الطبيعة.

3-الرموز المساحية، رموز تستخدم لتمثيل الظواهر المساحية التي تنتشر على شكل مساحات في الطبيعة.

_وتقسم الرموز من حيث دلالتها الى قسمين [2].

أ-رموز نوعية: وهي التي تبين الاختلاف في النوع فقط.

ب-رموز كمية: وهي التي توضح معلومات وبيانات إضافية تختص بالاختلاف او التباين في الدرجة او الكمية.

ج- وتقسم الرموز من حيث معناها الى نوعين [3].

1- الأول ذات المعنى الدلالي: وهو المعنى الذي يلقى اتفاقاً جماعياً ومفهوماً لدى عامة الناس.

2-الثاني ذات المعنى الرمزي او التقويمي او المتضمن: وهو المعنى الإضافي الذي يوحي به الرمز إضافة الى معناه الأصلي الذي يختلف من خريطة الى أخرى تبعاً للمتغيرات الشخصية والاجتماعية والثقافية، ويجب ان تتم معرفته بدقة على المعنى الدلالي. وتصنف الرموز الى ثلاثة انواع حسب تمثيلها [4] .

([1]) بهجت محمد محمد، صفية جابر عيد، الخرائط الموضوعية، مطبعة قمحة اخوان ، دمشق، 2001م، ص34

([2]) محمد محمد سطحية، علم الخرائط، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، بيروت-لبنان، 1972، ص36.

([3]) نجيب عبدالرحمن الزيدي، حسين مجاهد مسعود، مصدر سابق، 30-31.

([4]) فلاح شاكر اسود، خرائط التوزيعات، دار الحكمة اليمانية للطباعة والنشر، صنعاء،1994، ص53.

اولاً–التصنيف الموضوعي: وهو تصنيف الرموز وفق أصناف الظواهر التي تدل عليها، مثال ذلك. الرموز الخاصة بالمياه، والنبات، والزراعة، والصناعة 0

ثانياً: التصنيف الفني: ويتم اختيار الرموز وفق اصناف المعالم الدالة عليها وان أي ظاهرة على سطح الأرض لابد ان تتخذ أحد اشكال طرق التمثيل الآتية وهي الشكل الموضعي(النقطي) او الخطي او المساحي.

وتقسم الرموز الموضعية الى مجموعتين:

1–رموز بسيطة سهلة الرسم وحساب الابعاد والمساحة مثل الدائرة العامود والمثلث والمربع والمكعب والكرة.

2–رموز معقدة مثل خماسي الاضلاع وسداسي الاضلاع والمضلعات غير المنتظمة والاشكال الأخرى وهذه تستخدم في نظم المعلومات الجغرافية.

وعند استخدام هذه الرموز هذا النوع من التصنيف يجب تعين اماكنها بدقة، وكذلك تتميز الاختلافات في الرتبة الواحدة وفق نظام موحد وترسم بثلاثة مقاييس وهي.

1–المقياس الاسمي: ويستخدم في بيان اسم ونوع الظاهرة مثلاً نرسم مراكز المحافظات او الاقضية بدوائر متساوية ويكون التميز بينهم بذكر الاسم.

2– المقياس الترتيبي: ويتم رسم الرموز بشكل متفاوت على أساس الاختلاف بالأهمية، فترسم الدوائر التي تمثل مراكز المحافظات بنصف قطر أكبر من الدوائر الممثلة لمراكز الاقضية دون النظر الى الاختلافات الكمية.

3– المقياس البيني: ويستخدم للتعبير عن الاختلاف بين الظواهر الممثلة، مثل استخدام الاطنان للتعبير عن الإنتاج.

ثالثاً– التصنيف الطرائقي: وفية يتم تقسم التمثيل الخرائطي الى تسع طرق وتسع وسائل مكملة لبعضها. وهذه الطرق هي [1].

أ– طريقة الأقاليم النوعية: وهي الطريقة التي تستخدم في التمثيل النوعي المساحي.

ب– طريقة المناطق النوعية: تستخدم هذه الطريقة في تمثيل انواع الظواهر النوعية التي تكون ذات انتشار مساحي عندما لا يمكن ان تغطي كل المساحة المرسومة على الخريطة.

ج– طريقة الظواهر المتجهة: تمثل هذه الطريقة الظواهر والمعالم المتحركة ذات الخصائص النوعية فقط، التي يمكن تحديد اتجاه تحرك او انتقال الظاهرة قد تكون حقيقية او مفترضة مرئية او المدركة،

(1) دعاء صبار خضير اليوسفي، أطروحة دكتوراة، مصدر سابق، ص38–39.

د- طريقة العلامات والرموز: وهي تمثل كلاً من التمثيل النوعي او الكمي او كلاهما في بعض الأحيان، ويتم تحديد مواقع المعالم ويظهر شكلها او اختلاف القيمة البصرية لها أي معرفة عتمتها، خفة لونها، والاختلافات النوعية للظواهر والاتصال بين أماكن التوزيعات الاساسية.

هـ- طريقة الخرائط البيانية: تستخدم هذه الطريقة في التمثيل النوعي والكمي للظواهر الطبيعية والبشرية وتعتمد على الاشكال النسبية او البيانية التقليدية والرموز الخاصة.

و- تستخدم هذه الطريقة في تمثيل القيم النسبية للظواهر في اغلب الأحيان والتي تشترط تطبقها استمرارية انتشارها وعلى امتداد رقعة المنطقة الممثلة على الخريطة.

ز- طريقة خطوط التساوي: هي عبارة عن خطوط وهمية ترسم على الخرائط تصل بين الأماكن التي تتماثل فيها قيمة ظاهرة او عنصر معين ويكون انتشاره على كل المساحة المرسومة وتظهر التوزيع الجغرافي لها.

ح- طريقة النقاط: تستخدم هذه الطريقة لتمثيل موضع ظاهرة ما على الخريطة وعلى عدة اشكال منها الرموز الهندسية او رموز صورية او أحرف او ارقام.

ط- طريقة خطوط الحركة: وهي تمثيل للظواهر الخطية والتي تشير الى انسيابية الظاهرة وتمثل عادة بالألوان او تحديد الاتجاه.

1-7 طرق التمثيل بالرموز النوعية.

ان الغاية من رسم الرموز النوعية على الخريطة هي لتوضيح موقع ظاهرة ونوعها دون قياسها كمياً، وتستخدم في اظهار اتجاهات التركيز او التطور في ظاهرة محدده [1]. من غير الاهتمام بكميتها او اعدادها او حجمها، وتعتبر من أسهل وابسط الرموز المستخدمة بالخرائط إذا ما تم مقارنتها بالرموز الكمية.

1-7-1- الرموز النقطية

تستخدم كافة الرموز النقطية لتمثيل الظاهرات التي ليس لها انتشار مساحي او خطي، وانما توجد بموضع محدد قليل الابعاد على الواقع، وتتخذ الرموز النقطية اشكالاً مختلفة في تمثيلها للظاهرات الجغرافية. وسنتناولها بالتفصيل.

(1) فتحي عبدالعزيز أبو راضي، المساحة والخرائط، دار المعرفة الجامعية، بلا تاريخ، ص275

1-7-1-1: لرموز الهندسية الشكل

تعد عبارة عن رموز هندسية ومنها النقطة او المثلثات او المربعات او المستطيل او المعين، وتستخدم هذه الرموز بأحجام مختلفة بما يتلائم مع مساحة الخريطة لتمثيل مواقع محددة مثل المدن او القرى او المستشفيات او الابار وغيرها من الظواهر ومهمتها التحديد المكاني للظاهرة الممثلة [1]

_مميزات الرموز الهندسية [2]

1-البساطة في الشكل.

2-لا تتطلب الرموز الهندسية مساحة كبيرة على الخريطة.

3-سهلة الرسم.

4-سهولة التفريق بين رسم هندسي وآخر.

5-يمكن تشكيل مجموعات من هذه الرموز.

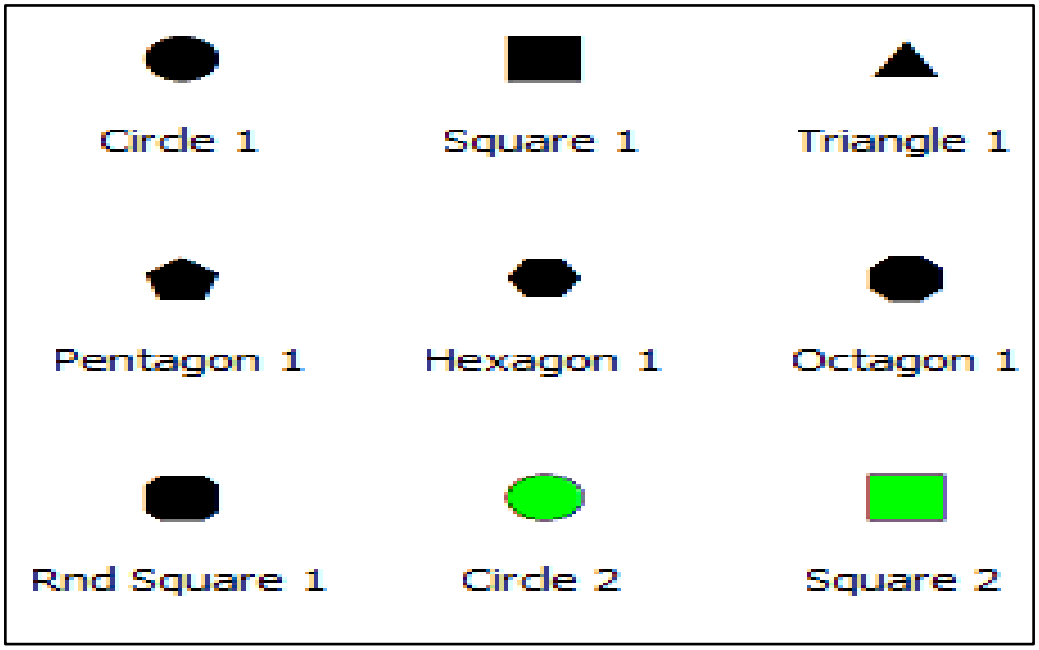
6-تبين الرموز الهندسية الأماكن الفعلية للظاهرة نتيجة لسهولة تحديد مركز أي رمز هندسي.

7-ان طريقة استخدام الرموز الهندسية لبيان نوع الظاهرة يختلف بحسب نوع الظاهرة وطريقة التمثيل الكارتوكرافي كما ان مساحة الرمز تتعلق بمساحة الخريطة.

(1) ناصر بن محمد بن سلمى، خرائط التوزيعات البشرية، مصدر سابق، ص23.

(2) بهجت محمد محمد، صفية جابر عيد، مصدر سابق، ص40.

شكل رقم (1) نماذج من الرموز الهندسية



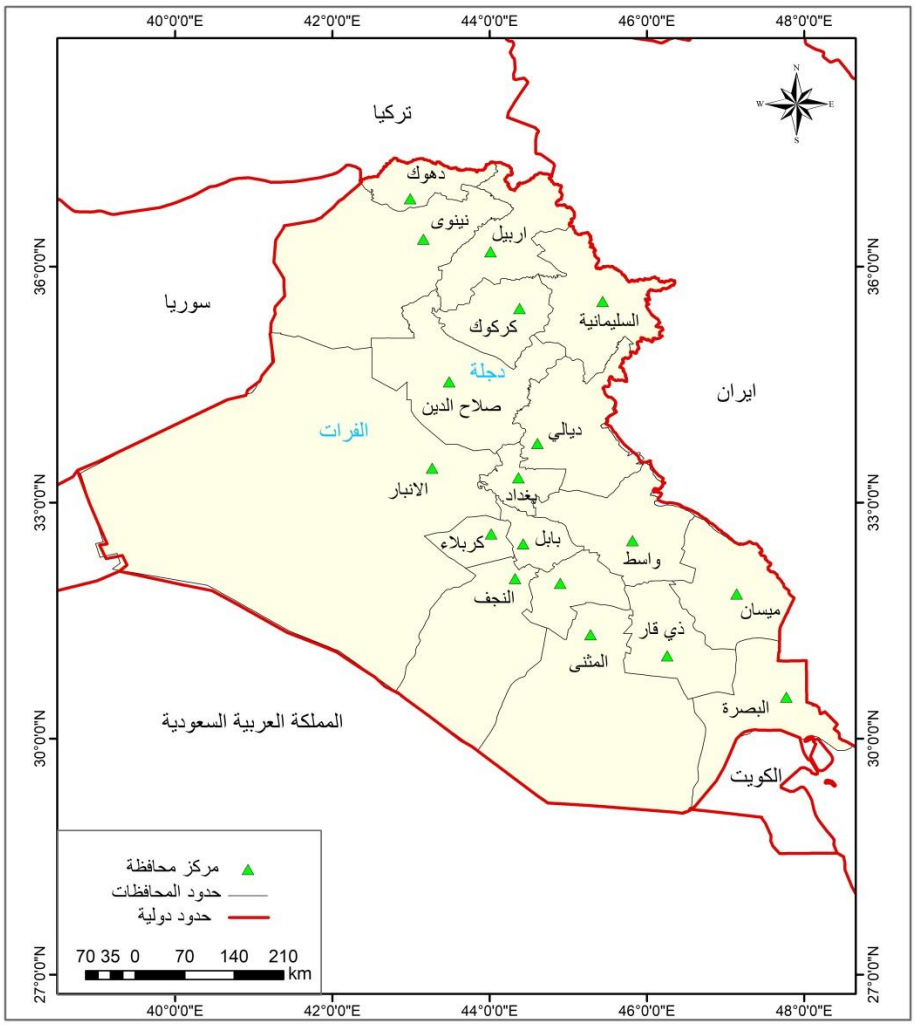
المصدر: برنامج Arc Gis 10.8

1-7-1-2: -الرموز التصويرية

عبارة عن صورة مصغرة لنوع الظواهر التي يمكن ان ترمز لها، وهي رسوم تظهر الاشكال الحقيقية للمظاهر المراد تمثيلها او جزء منها، وتملك هذه الرموز خاصية حيث تجذب قارئ الخريطة وهي سهلة الإدراك، اذ يتم وضعها في الموقع الذي يحتله المظهر الجغرافي وتأخذ المظاهر المتشابهة رموزاً موحدة، وتعتبر هذه الرموز ذات فائدة كبيرة وهي شائعة الاستخدام في الخرائط المدرسية والسياحية وخرائط الدعاية والإعلان نتيجة لسهولتها ويسر فهمها ولا تحتاج الى مفتاح خريطة لتفسير رموزها، ولكنها تحتاج الى مساحات كبيرة من الخريطة اذا ما تمت مقارنتها بالرموز الهندسية وغالباً ما تستخدم في الخرائط ذات المقياس الكبير، ويمكن ان تستخدم في الخرائط التي لا تزدحم بالمظاهر الأزمة الترميز، ولذلك لا ينصح باستخدامها اذا كانت المظاهر الممثلة على الخريطة كثيرة ومتشابهة [1] .

(1)F.J. Monkhouse And H.R. Wilkinson, “Maps And Diagrams”, 2nd edition , London, 1964. P.21.

شكل رقم (2) استخدام الرموز الهندسية في تمثيل الخرائط



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على برنامج (Arc gis 10.8)

شكل رقم (3) نماذج الرموز التصويرية في عملية التمثيل

المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على برنامج (Arc Map 10.8)

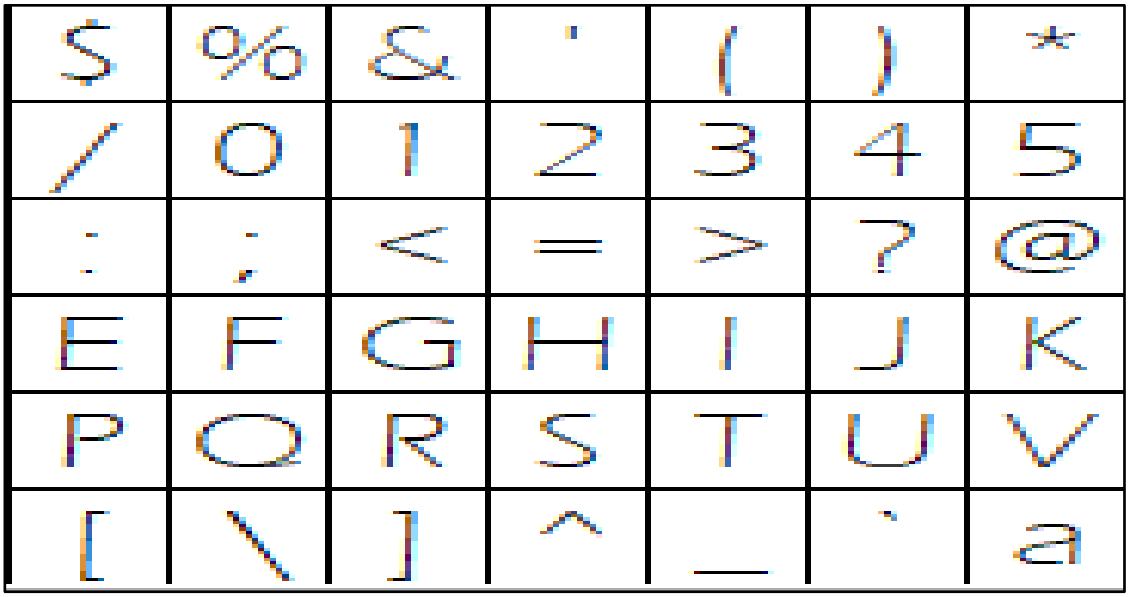
7-1-1-3: الرموز التعبيرية

هي رموز مبسطة مستوحاة من شكل الظاهرة او نوع الظاهرة وتعتمد هذه الرموز على بساطتها وسهولة قراءتها وفهمها وسرعة ادراكها من قبل قارئ الخريطة دون الحاجة الى اللجوء الى مفتاح الخريطة.

1-7-1-4: رموز الحروف الابجدية

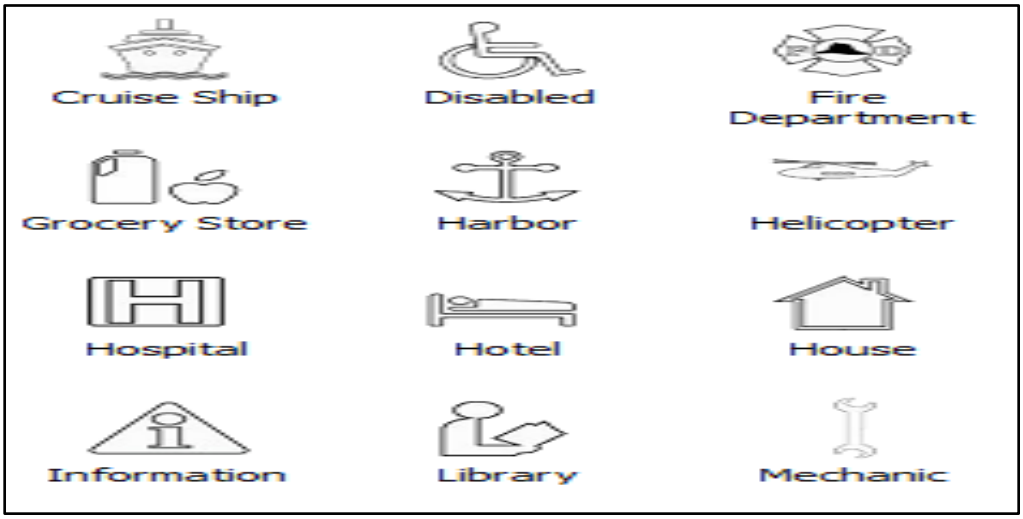
هي أحرف (عربية او إنجليزية) توضع على الخارطة بهيئة رموز فوق أماكن ظواهر بهدف توضيح نوع الظاهرة وأماكن تواجدها وتركزها، الا ان هذه النوع من الرموز غير مفضل بسبب ضعفها في توصيل المعلومة الى القارئ إضافة الى تداخل الحروف التي يمكن ان تستخدم كرموز في تمثيل ظواهر مع حروف بعض أسماء الظواهر الأخرى المختارة على نفس الخريطة.

الشكل (4) استخدام رموز الحروف في التمثيل الخرائطي



المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على برنامج (Arc Map 10.8)

الشكل (5) نماذج من الرموز التعبيرية



المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على برنامج (Arc Map 10.8)

1-7-1-5: -الرموز العددية (الأرقام)

وهي عبارة عن رموز على شكل ارقام عربية او لاتينية توضع على الخارطة لتمثيل الظاهرات الجغرافية وتدل على نوعها وأماكن تركزها، وتستخدم هذا النوع في خرائط المدن بسبب تزاحم الاستعمالات داخل المدينة وتشابك المعلومات ويتم تفسير هذه الرموز بواسطة مفتاح الخريطة ينظر الشكل رقم (4).

1-7-2- رموز الخط النوعية

تستخدم الرموز الخطية النوعية في الخرائط لبيان ظاهرة واحدة او عدة ظواهر معينة على الخارطة والتي يمكن ان تتخذ شكلاً طولياً على الطبيعة، ولا تكاد خريطة تخلو من الحدود السياسية او الإدارية او طرق النقل او الأنهار، وتتنوع الرموز الخطية بحسب نوع الظاهرة التي تمثلها، حيث ان الرموز الخطية ترسم على هيئة خطوط على الخريطة ولكنها في الواقع تشغل مساحة على الطبيعة مهما صغر مقياس الرسم، حيث ان الأنهار تشغل مساحة على الطبيعة وليست خطوطاً، ولذلك يجب تحديد الموقع الصحيح للخط وبكل دقة في الخرائط كبيرة المقياس [1].

ووفقاً للقواعد الكارتوكرافية حيث يمكن إضافة الألوان الى الرموز الخطية وحسب نوع الظاهرة بغية التميز بينهما وعلى سبيل المثال، تظهر الأنهار باللون الأزرق وطرق النقل باللون الأحمر وحدود الاحياء باللون الأسود. ويمكن تحديد سمك الخط للتميز بين نوع الظاهرة.

1-7-2-1: قواعد استخدام الرموز الخطية [2]

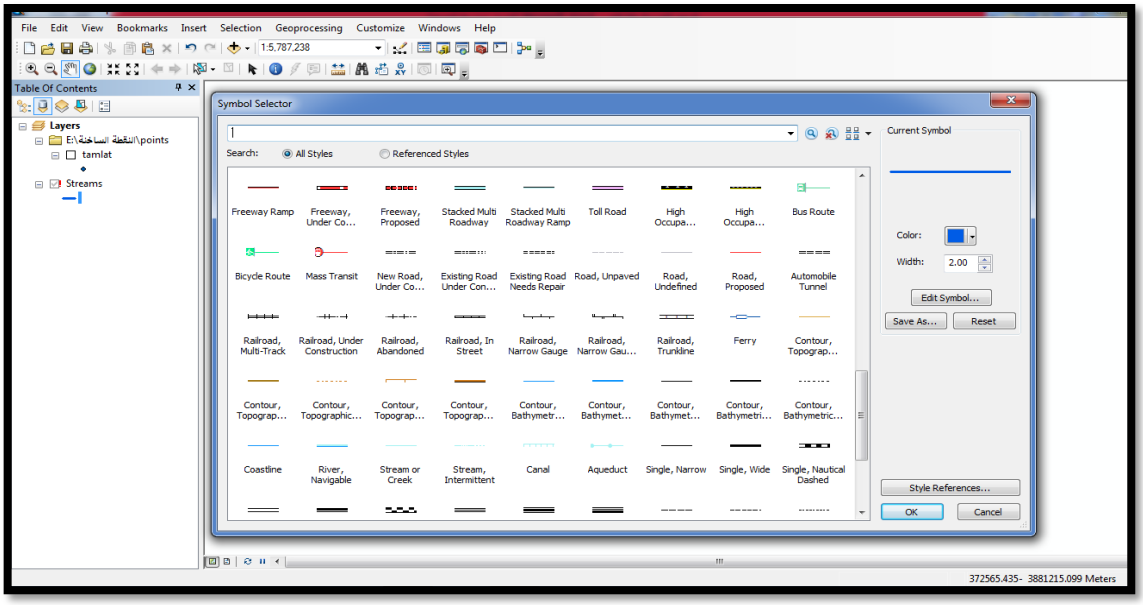
ان استخدام الرموز الخطية لابد ان تتوفر فيها قواعد عديدة منها:

1- ان يتناسب طراز الخط ولونه مع مفهوم وطبيعة الظاهرة الممثلة.
2- عندما يحدث هناك تقاطع في الخطوط فإن الخط الأقل سماكة هو الذي يجب ان يمر فوق الخط الأكثر سماكه ويتم تميزه بلون داكن.
3- ان الخطوط النوعية المقطعة تعبر عن استمرارية في الظاهرة المدروسة وتكرارها مع الزمن، على ان يتم الحفاظ على شروط وقواعد استخدام الرموز الخطية النوعية.
4- يجب ان يتناسب سمك الخطوط النوعية المستخدمة مع مقياس رسم الخريطة المستخدم.

([1]) فتحي عبدالعزيز أبو راضي، المساحة والخرائط، مصدر سابق،ص278.

([2]) جهاد محمد قربة، القواعد الأساسية في الكارتوغرافيا الجغرافية وطرق انشاء وتطوير الرموز في نظم المعلومات، جامعة ام القرى، قسم الجغرافيا، ص70-71.

شكل رقم(6) نماذج من الرموز الخطية النوعية



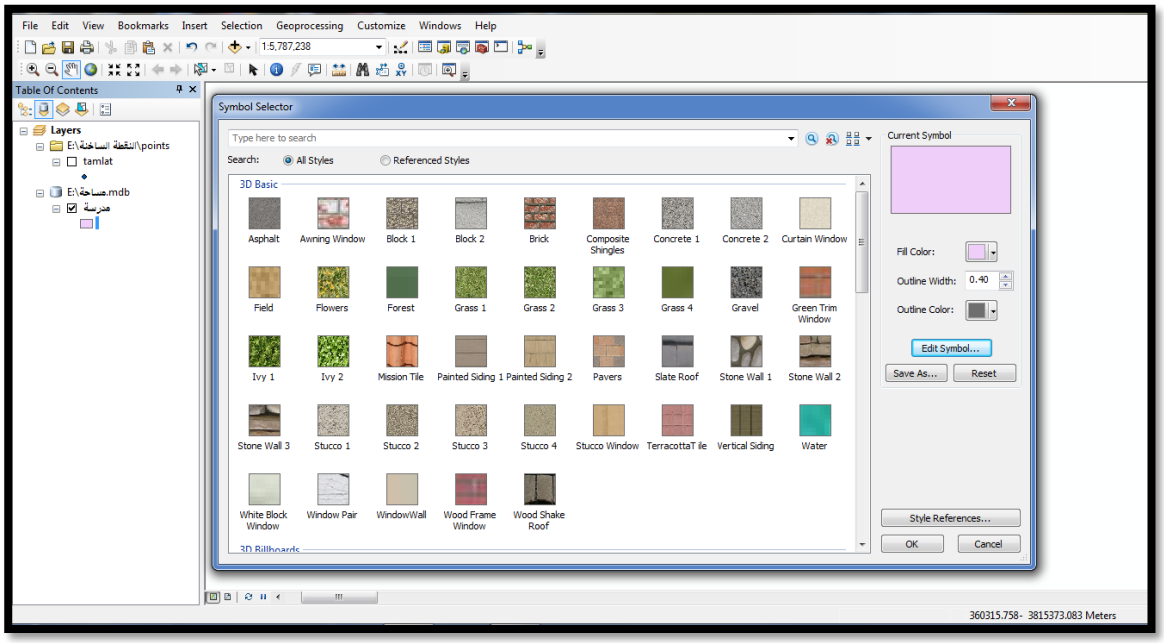
المصدر : اعتماداً على برنامج (ArcMap 10.8)

1-7-3: رموز المساحة النوعية

تستخدم رموز المساحة النوعية في تغطية مساحة معينة من إقليم الخريطة بنوع من التظليل او الألوان الذي تدل على مسمى الظاهرة الذي يحتويه ذلك الإقليم، ويطلق على هذا الأسلوب في الخرائط بالتظليل (الكوروكروماتي) ، وهي عملية اختيار نوع من التظليل او الألوان لتغطية مساحة محددة من الخريطة، يراد منها بيان اسم الظاهرة الجغرافية في ذلك المكان، ويتخذ تدرج الظلال من الأبيض الى الأسود او اختيار مجموعة من الألوان بحيث تكون واضحة وغير متقاربة على الخريطة، وقد يواجه هذا النوع من الرموز بعض المشاكل وهي مشكلة التداخل بين الظلال او الألوان وذلك لعدم وجود خط فاصل بينهما، وعلى منشئ الخريطة ان يحدد مواقع التداخل بينهما عن طريق وضع خطوط واضحة تأخذ اشكالاً مختلفة وحسب نوع التداخل بين الظواهر الموزعة على الخريطة [1] .

([1]) وسن كريم عبد الرضا الذهبي ،التمثيل الخرائطي للتوزيع المكاني لسكان محافظة بغداد لعام (1997) دراسة مقارنة بين الطرق التقليدية ونظم المعلومات الجغرافية (رسالة ماجستير غير منشورة) ،كلية التربية بنات، جامعة بغداد، 2004،ص12.

شكل رقم (7) نماذج الرموز المساحية



المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على برنامج (ArcMap 10.8)

1- طرق التظليل المساحي النوعية

تعتمد هذه الطريقة على رسم حدود لأمتداد الظاهرة في نطاق مساحي محدد، وبعد ذلك نقوم بتظليل المنطقة او تلوينها على ان تكون الظلال مختلفة وغير متدرجة ويجب ان تتكون متفاوتة فيما بينها او استخدام الألوان لإظهار التباين في الظاهرة على ان تكون الألوان واضحة وغير متدرجة ومتفاوتة لكي يتم التميز على انها ظاهرة غير كمية وعناصرها غير مرتبطة مع بعضها وهذا النوع غير مرتبط او محدد بمقياس رسم معين [1] . ان هذه الطريقة تواجه بعض المشاكل عند تطبيقها بسبب تداخل تظليل التوزيعات مع بعضها وخاصة في مناطق الانتقال بين الظاهرات، ويمكن للكارتوكرافي ان يستخدم عدة طرق لمعالجة هذا التداخل والتلاحم بين الظواهر، ولكن لا يصلح أي منها لكل الأغراض.

(1) ناصر بن محمد بن سلمى، خرائط التوزيعات البشرية، مصدر سابق، ص27.

اهم الطرق الممكن ان تستخدم لمعالجة التداخل والتلاحم بين الظواهر [1].

1- طريقة الأصابع المتداخلة: حيث يكون التداخل في المناطق الانتقالية التي تحدث فيها التلاحم حيث تبرز ظاهرتان على شكل مستطيل او أصبع متداخلة مع بعضها وهي منتشرة في خرائط توزيع الاجناس البشرية والديانات واللغات.

2- طريقة تداخل تظليلات التوزيعات في المناطق الانتقالية: تعتمد هذه الطريقة على ترك التظليلات تتداخل مع بعضها، بحيث لا تكون التضليلات محددة بخطوط واضحة والتي تنتشر في التوزيعات الزراعية.

3- طريقة تميز خطوط التحديد: تعتمد هذه الطريقة على تحديد كل منطقة توزيع برمز خطي مختلف. وتترك هذه الحدود الخطية المختلفة الاشكال تتداخل مع بعضها.

4- طريقة تميز خطوط التحديد: وهي طريقة تعتمد على تحديد كل منطقة توزيع برمز خطي مختلف، وتترك هذه الحدود الخطية المختلفة الاشكال تتداخل مع بعضها البعض.

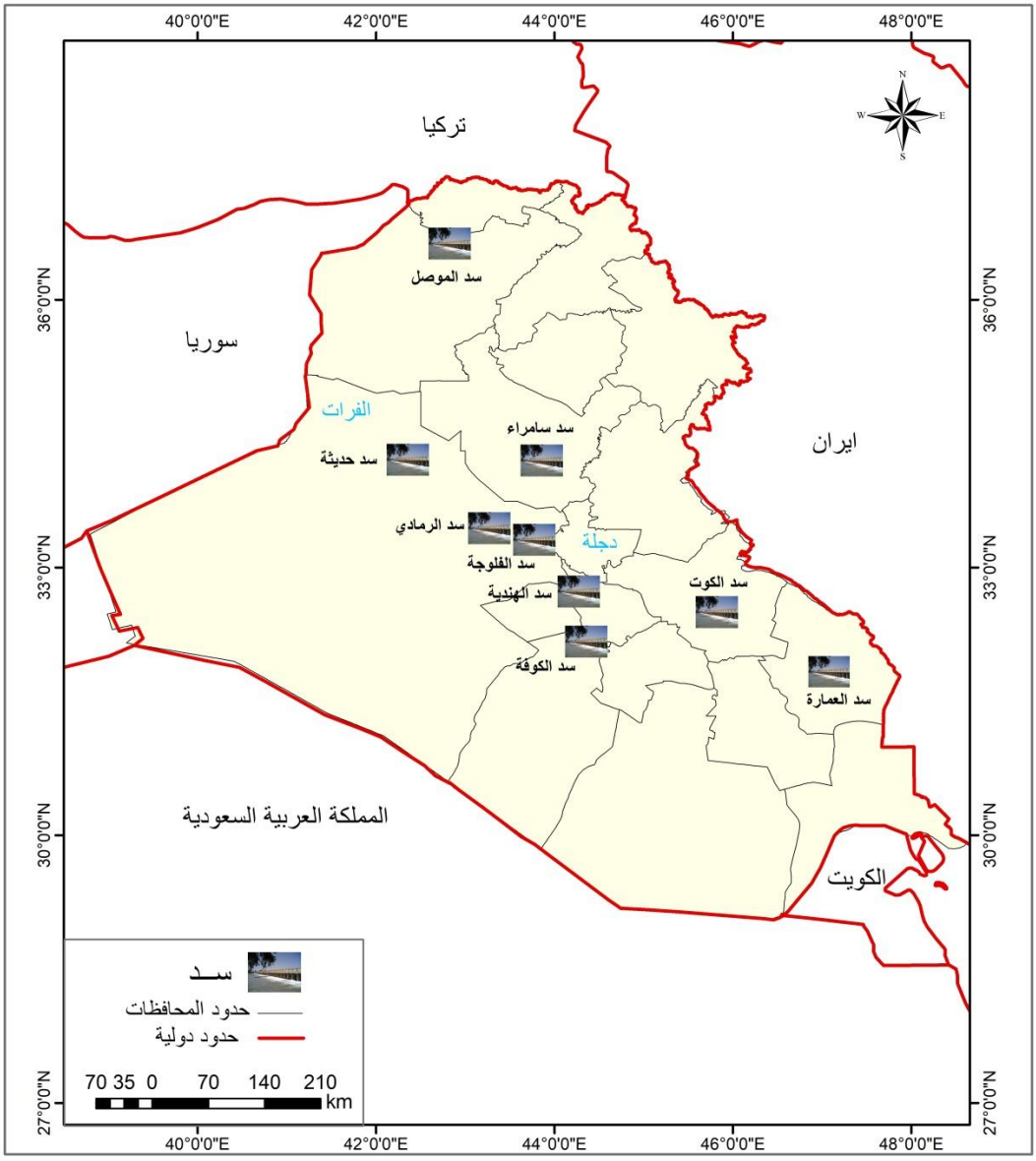
2- طريقة التمثيل المساحي بالرموز التصويرية

تعتمد طريقة التمثيل المساحي بالرموز التصويرية على ملأ مساحات الظاهرة برموز تصويرية ذات المقاييس الصغيرة ونقوم بتكرار الرمز التصويري على مساحة الظواهر بدلاً من استخدامها في طريقة التظليل او الألوان في الطرق السابقة، حيث يمكن تجاوز المشكلة التداخل والتلاحم في طريقة التظليل او الألوان، فمناطق التلاحم سوف تظهر واضحة دون مشاكل، حيث تشوب هذه الطريقة بعض المشاكل وهي صعوبة تمثيل الرموز التصويرية وتكرار تمثيله وصعوبة إيجاد رموز تصويرية مشابهة للظاهرة الفعلية [2].

([1]) فايز محمد العيسوي، خرائط التوزيعات البشرية (أسس وتطبيقات) ، دار المعرفة للطباعة والنشر، الإسكندرية، 2000، ص27.

([2]) فايز محمد العيسوي، خرائط التوزيعات البشرية، مصدر سابق، ص181.

شكل رقم (8) نماذج من الرموز التصويرية



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على برنامج (Arc gis 10.8)

الاستنتاجات:

توصل البحث هنا الى مجموعة من النتائج وهي:

1-تعد الرموز احدى انواع القواعد العامة التي يمكن ان تسمح لمصممي الخريطة بتمثيل ما يريده تمثيلا بشكل أكثر فاعلية على مساحة محدودة.

2-يقع منشؤ الخريطة ببعض الاخطاء الشائعة منها الخطأ في جمع المعلومات وتحليلها وعملية اخراج المعلومات والخطأ في اختيار طريقة انتاج الخريطة المستخدمة لعرض الظاهرة والخطأ في اختيار الرموز لتمثيل الظاهرة.

3-توجد عدة اعتبارات اساسية عند اختيار رموز الخريطة منها القدرة الذهنية المطلوب رسمها وموضوع الخريطة والهدف منها والخبرة والتوافق ودقة المراحل التي مرت بها انتاج الخريطة.

4-يتوجب عند انتاج الخريطة ان تتوفر عدة محددات منها الأشكال والحجم والتعبئة والاتجاه والخطوط.

5-تقسم الخرائط على حسب تمثيلها للبيانات الى ثلاث مجموعات وهي الرموز المكانية الموضوعية والرموز الخطية، كما تقسم الرموز من حيث دلالاتها على قسمين منها رموز نوعية ورموز كمية.

6-تقسم الرموز النوعية على رموز خطية ورموز الهندسية الشكل، كما هنالك رموز تصويرية ورموز تعبيرية ورموز حروف الابجدية والرموز العددية والرموز النوعية.

المقترحات:

1-دراسة رموز الخرائط من خلال البرمجيات المتوفرة عالمياً.

2-فتح الدورات التدريبية والورش العلمية الخاصة برسم الخرائط وترميزها.

3-إعداد دليل للرموز المستخدمة في الخرائط العراقية ولكافة الظواهر الطبيعية والبشرية يخدم الباحثين والمهتمين بهذا المجال.

قائمة المصادر:

- احمد البدوي محمد الشريفي، الخرائط الجغرافية تصميم وقراءة وتفسير، ط1،دار الفكر العربي، القاهرة، 1997م.
- بهجت محمد محمد، صفية جابر عيد، الخرائط الموضوعية، مطبعة قمحة اخوان ، دمشق، 2001م.
- بهنام عطالله، مشكلات تمثيل الرموز الحجمية في الخرائط الموضوعية، ط1، مطبعة شفيق، بغداد، 2011.
- جهاد محمد قربة، القواعد الأساسية في الكارتوغرافيا الجغرافية وطرق انشاء وتطوير الرموز في نظم المعلومات، جامعة ام القرى، قسم الجغرافيا.
- دعاء صبار خضير اليوسفي، ترميز الخرائط الرقمية لاستعمالات الأرض في وحدة بلدية الكاظمية، أطروحة دكتوراة غير منشورة، الجامعة المستنصرية كلية التربية، قسم الجغرافية، 2023.
- سميح احمد محمد عودة، الخرائط، ط2، المركز العربي للخدمات الطلابية، 1996.
- فايز محمد العيسوي، خرائط التوزيعات البشرية (أسس وتطبيقات) ، دار المعرفة للطباعة والنشر، الإسكندرية، 2000.
- 8فتحي عبدالعزيز أبو راضي، المساحة والخرائط، دار المعرفة الجامعية، بلا تاريخ.
- فلاح شاكر اسود، الخرائط الموضوعية، المكتبة الوطنية، بغداد، 1991.
- فلاح شاكر اسود، خرائط التوزيعات، دار الحكمة اليمانية للطباعة والنشر، صنعاء،1994.
- محمد عباس جابر الحميري، ويحيى هادي محمد الميالي، الترميز الكارتوكرافي في نظم المعلومات الجغرافية أسس وتطبيقات جغرافية، مجلة أبحاث ميسان، المجلد13، العدد26، 2017.
- محمد محمد سطحية، علم الخرائط، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، بيروت–لبنان، 1972.
- ناصر بن محمد بن سلمى، خرائط التوزيعات البشرية (مفهومها وطرق تمثيلها) ، ط1 ،مكتبة العبيكان ،1995.
- 14نجيب عبدالرحمن الزيدي، حسين مجاهد مسعود، علم الخرائط، ط1، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان،2005.
- وسن كريم عبد الرضا الذهبي ،التمثيل الخرائطي للتوزيع المكاني لسكان محافظة بغداد لعام (1997) دراسة مقارنة بين الطرق التقليدية ونظم المعلومات الجغرافية (رسالة ماجستير غير منشورة) ،كلية التربية بنات، جامعة بغداد، 2004.

Bibliography of Arabic References (Translated to English)

- Ahmed Al-Badawi Muhammad Al-Sharifi, Geographical Maps Design, Reading and Interpretation, 1st Edition, Dar Al-Fikr Al-Arabi, Cairo, 1997.
- Bahjat Muhammad Muhammad, Safia Jaber Eid, Thematic Maps, Qamha Brothers Press, Damascus, 2001
- Behnam Atallah, Problems of Representation of Volumetric Symbols in Thematic Maps, 1st Edition, Shafiq Press, Baghdad, 2011.
- Doaa Sabbar Khudair Al-Yousifi, Coding Digital Maps for Land Use in the Kadhimiya Municipality Unit, Unpublished PhD thesis, Al-Mustansiriya University, Faculty of Education, Department of Geography, 2023
- F.J. Monkhouse And H.R. Wilkinson, “Maps And Diagrams”, 2nd edition , London, 1964
- Falah Shaker Aswad, Maps of distributions, Dar Al-Hikma Al-Yamani for Printing and Publishing, Sana'a, 1994
- Falah Shaker Aswad, Thematic Maps, National Library, Baghdad, 1991.
- Fayez Mohamed Al-Issawi, Maps of Human Distributions (Foundations and Applications), Dar Al-Marefa for Printing and Publishing, Alexandria, 2000.
- Jihad Muhammad Qurba, Basic Rules in Geographical Caretography and Methods of Creating and Developing Symbols in Information Systems, um Al-Qura University, Department of Geography
- Muhammad Abbas Jaber Al-Humairi, and Yahya Hadi Muhammad Al-Mayali, Cartographic Coding in Geographic Information Systems: Foundations and Geographical Applications, Maysan Research Journal, Volume 13, Issue 26, 2017
- Muhammad Muhammad Satieh, Cartographic Science, Dar Al-Nahda Al-Arabiya for Printing and Publishing, Beirut-Lebanon, 1972
- Najib Abdul Rahman Al-Zaidi, Hussein Mujahid Masoud, Cartography, 1st Edition, Dar Al-Yazuri Scientific Publishing and Distribution, Amman, 2005.

- Nasser bin Muhammad bin Salma, Maps of human distributions (concept and methods of representation), 1st Edition, Obeikan Library, 1995.
- Samih Ahmed Muhammad Odeh, Maps, 2nd Edition, Arab Center for Student Services, 1996
- Wasan Karim Abdul Reda Al-Dhahabi, Cartographic representation of the spatial distribution of the population of Baghdad Governorate for the year (1997), a comparative study between traditional methods and geographic information systems (unpublished master's thesis), College of Education for Girls, University of Baghdad, 2004