استخدام تقنية الاستشعار عن بعد (RS) ونظم المعلومات الجغرافية (GIS) في دراسة استعمالات الأراضي بمنطقة الرابطة خلال عام 2016

د . عبدالرزاق أبوخريص بشير أبوخريص ـ كلية التربية – ناصر .
جامعة الزاوية
a.abokhreiss@zu.edu.ly

summary
Land use maps are objective maps that are of great importance in clarifying those uses and indicating their areas, as the uses varied in the study area, between residential and commercial uses, rain-fed and irrigated agricultural lands, and public, religious and industrial services, in addition to the network of main paved and unpaved roads, etc., This study aimed to reveal the spatial structure of land uses and their distribution, for the purpose of interpreting and clarifying the most important uses in the region. It also aims to prepare digital maps of land uses, clarify the areas for each type, indicate their geographical distribution, analyze those maps cartographically, and prepare a geographical database The ARC GIS 10.3 program was relied upon to prepare, draw and produce digital maps of the region, which contributes to proper planning of land uses. It also aims to examine its ability to produce land use maps and the extent of its effectiveness in quantitative and analytical studies and studying the changes that have occurred in land uses. In the study area over different time periods, the study reached a number of conclusions, the most prominent of which is that there are a group of basic types of land uses, and the satellite visuals of the region underwent a clipping process for the process of processing, analyzing, displaying, storing and producing several digital maps to benefit from them in future planning. The researcher conducted a field survey of all land uses in the study area, based on a comprehensive survey of residential and agricultural use, the road network, shops, and religious uses, and analyzing them at the level of one class. It was concluded that geographic information systems are an effective technology in studying land uses, in addition to relying on processing, analysis, and calculating areas for all uses. The use of geographic information systems is characterized by accuracy and effort, but it requires a great deal of effort in entering data, which constitutes about 70% of the effort.

الملخّـــــــص :
تعد خرائــط استعمالات الأراض من الخرائط الموضوعيـــة التي لها أهمية كبيرة في توضيح تلك الاستعمالات وبيان مساحاتها، حيث تنوعت الاستخدامات في منطقة

الدراسة، ما بين السكنية واستعمالات التجارية والأراضي الزراعية البعلية والمروية والخدمات العامة والدينية والصناعية، بالإضافة إلى شبكة الطرق الرئيسية المعبدة والغير معبدة وغيرها، واستهدفت هذه الدراسة في الكشف عن الهيكل المكاني للاستعمالات الأراضي وتوزيعها، لغرض وتفسير وتوضيح أهم الاستعمالات في المنطقة، كما تهدف إلى إعداد خرائط رقمية لاستعمالات الأراض وتوضيح المساحات لكل صنف، وبيان توزيعها الجغرافي مع تحليل تلك الخرائط تحليلا كارتوكرافيا، وإعداد قاعدة بيانات جغرافية، إذ تم الاعتماد على برنامج ARC GIS 10.3 في إعداد ورسم وإنتاج خرائط رقمية للمنطقة مما تسهم في التخطيط السليم لاستخدامات الأراضي، كما تهدف إلى فحص امكانيتها في إنتاج خرائط استعمالات الأرض ومدى فعاليتها في الدراسات الكمية والتحليلية ودراسة التغيرات التي حصلت في استعمالات الأرض في منطقة الدراسة عبر فترات زمنية مختلفة، لقد خلصت الدراسة إلى جملة من الاستنتاجات أبرزها أن هناك مجموعة من الأصناف الأساسية للاستعمالات الأراضي، وخضعت المرئيات الفضائية للمنطقة عملية استقطاع (Clip) لعملية المعالجة والتحليل وعرض وتخزين وإخراج عدة خرائط رقمية للاستفادة منها في التخطيط المستقبلي، وقام الباحث بمسح ميداني لكافة استعمالات الأرض في منطقة الدراسة اعتمادا المسح الشامل للاستخدام السكني والزراعي وشبكة الطرق والمحلات التجارية واستعمالات الدينية وتحليلها على مستوى الطبقة الواحدة ، وتوصلت إلى ان نظم المعلومات الجغرافية تعتبر تقنية فعالة في دراسة استعمالات الأراضي بالإضافة إلى الاعتماد على المعالجة والتحليل وحساب المساحات لكافة الاستخدامات. ان استخدام نظم المعلومات الجغرافية يتميز بالدقة والجهد ولكن يتطلب جهداً كبير في ادخال البيانات التي تشكل حوالي 70% من الجهد.

المـــقـــــــدمـــــــة :

لاستعمالات الأرض Land Use جملة من المفاهيـم، حيث ترتبط في أنها تبين مدى اهتمام الإنسان ونشاطه وتفاعله مع البيئة المحيطة به، وتعرف بأنها: (الأعمال التي يقوم بها الإنسان على مساحة معينة من الأرض مستغلاً إمكاناته الطبيعية عن طريق استغلال أفضل الإمكانات البشرية) وتعرف أيضاً بأنها: (متطلبات الإنسان من الأرض للعيش عليها واستعمالها لأغراض الحياة الأخرى زيادة على السكن) أو أنها (الوسائل المتبعة من قبل مجموعة من السكان يهدف منها الحصول على تلبية متطلباتهم الضرورية)، وإنها (نشاط الإنسان في الأرض التي يرتبط بها ويحدد

استعماله لها على مساحة معينة من الأرض سواء كانت حضرية أو ريفية) [1] ، وتعد العلاقة منذ القدم بين الإقليم والاستقرار البشري بداية في كونها سبباً في ظهور القرى وتوسع ضواحيها، وبداية في تطور استعمالات الأراضي، وكانت من نتائج هذه العلاقة استمرار حالة الترابط والتفاعل بينهما، من خلال دراسة خصائص البشرية والطبيعية للإقليم في استعمالاتها كانت النتيجة مرتبطة بدراسة خصوصيتها من حيث أنشطته وفاعلية أدائه الوظيفي، وتعتمد قوة الترابط أو التفكك على مجموعة من العوامل في مقدمتها النقل والمواصلات.

تقـــع منطقة الدراســـة فلكياً بين خطي طول "30 '47 °12 و "18 '54 °12 شرقاً ، وبين دائرتي عرض "54 '07 °32 و "42 '14 °32 شمالاً، ويرجع أصل تسمية المنطقة بالرابطة ؛ لأنها تتوسط مجموعة من المناطق والمحلات التي (ذكرت في الموقع) وكذلك تربطهم مع بعضهم البعض لأن كان الترحال متعب وفيه مشقة وتعب خاصة كان السفر على الدواب فكانت المنطقة الملاذ الوحيد من رحلة السفر، بالإضافة إلى بعض الميزات مثل توفر المياه ، ووجود أشجار النخيل التي تساعد على إراحة القوافل لبضعة أيام التي تمر على المنطقة المتجه من الشمال إلى الجنوب وبالعكس، كذلك من قوة الترابط بينهم كانوا يتبادلون ويشترون منتوجاتهم الزراعية والصناعية والحيوانية فيما بينهم. بالإضافة إلى أنها كانت خلال فترة الاربعينيات والخمسينيات والستينيات والسبعينيات من القرن الماضي مهد للتعلم الاساسي حيث يأتون الطلاب من المحلات المجاورة للدراسة.

مشكلة الدراسة:

تعاني منطقة الدراسة من عدم وجود دراسة شاملة لاستعمالات الأرض تمثيليا وكارتوغرافياً، على الرغم من التداخل والتشابك في استعمالات الأرض المختلفة، حيث تتمثل المشكلة في الإجابة عن التساؤلات الاتية:

1- هل توضح خرائط استعمالات الأراضي في التوزيع الجغرافي لتلك الاستعمالات في منطقة الدراسة؟

2- هل يمكن إعداد خرائط رقمية لاستعمالات الأراضي في منطقة الدراسة، وما هي القدرات التقنية التي يقدمها برنامج (GIS) في إدراج المعلومات وتحليلها وتخزينها للوصول في الإخراج النهائي لخرائط متعددة في منطقة الدراسة؟

3- هل يمكن انشاء قاعدة بيانات جغرافية لاستعمالات الأراضي في منطقة الدراسة؟

فرضية الدراسة:

1- توضح خرائط استعمالات الأراضي بمنطقة الدراسة في التوزيع الجغرافي لتلك الاستعمالات.

2. يمكن إعداد خرائط رقمية لاستعمالات الأراضي في منطقة الدراسة، وأن برنامج (GIS) له القدرة في ادراج البيانات وتحليلها وعرضها وتخزينها للوصول إلى خرائط رقمية متعددة لاستعمالات الأراضي فضلا عن ذلك توفير الوقت والجهد في منطقة الدراسة؟

3- يمكن إنشاء قاعدة بيانات جغرافية قابلة للتحديث والرجوع إليها عند الحاجة، وتحديد المساحات والمسافات على الخريطة وتسهم في إعداد خرائط رقمية لاستعمالات الأراضي في منطقة الدراسة.

أهداف الدراسة:

وتهدف الدراسة إلى إعداد خرائط رقمية لاستعمالات الأرضي في منطقة الدراسة وبيان توزيعها الجغرافي، بالإضافة إلى إعداد قاعدة بيانات رقمية جغرافية تشمل عدة طبقات معلوماتية للاستفادة منها في المستقبل وتخزينها، والعودة اليها عند الحاجة، بالاعتماد على تقنيتي الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، حيث هدفت الدراسة إلى:

1- إعداد خرائط رقميـــة لاستعمالات الأرض وتوضيح أهمية كل خريطة وطرائق انشاتها الفنية والخطوات المتبعة فيها.

2- إعــداد قاعدة بيانات جغرافية تشمل عدة طبقات معلوماتية بالاعتماد على تقنيتي الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية

3- تحديث بيانات استعمالات الأراضي بمنطقة الرابطة لاستخدامها في خدمة أغراض التخطيط العمراني.

4- تحديث وإثراء واستخراج خريطة رقمية أساسية ومتنوعة في جميع المجالات.

5- التعرف على اتجاهات النمو العمراني ومساحات الأراضي الزراعية البعلية والمروية للمنطقة خلال عام 2016م.

6- تقليل الاعتماد على المسح الميداني مما يؤدي إلى توفير الجهد والوقت والتكاليف.

7- إنتاج خرائط محوسبة مرتبطة بقواعد البيانات لتقنية نظم المعلومات الجغرافية بهدف اظهار التباين المكاني لاستعمالات الأرض المختلفة في منطقة الدراسة.

8- إخراج عدة طبقات لاستخدامات الأراضي ومعرفة مساحاتها.

أهمية الدراسة:

تعد خرائط استعمالات الأرضي من الخرائط الموضوعية التي لها أهمية كبيرة في توضيح تلك الاستعمالات، ولتحقيق ذلك لابد من (اختيار طريقة التمثيل الخرائطي المناسبة بوسائلها وأساليب عرضها المتعددة) وقد ازدادت أهمية هذه الخرائط ودقتها من خلال التطورات في التقنيات العلمية الخاصة برسمها والتي وصلت أخيرا إلى اكتشاف نظم المعلومات الجغرافية Geographic Information Systems التي يمكن عدها وسيلة أساسية لرسم الخرائط. من خلال الحاسب الالي، اذ اعتمدت هذه الدراسة على المرئية الفضائية للقمر الصناعي الامريكي 8 (Landsat) ولمشهد واحد غطى منطقة الدراسة بالكامل ولعام 2016 لاشتقاق خرائط السطح، وتم الاعتماد على برنامج ARC GIS 10.3 في إعداد رسم وإنتاج الخرائط الرقمية.

الأدوات المستخدمة:

اعتمدت هذه الدراسة بشكل كبير علي المصادر الأولية المتمثلة في جمع المعلومات والبيانات عن طريق استخدام وسائل وتقنيات الاستشعار عن بعد، ونظم المعلومات الجغرافية واليات المسح الميداني المختلفة من خلال القياس، الملاحظة، بالإضافة إلى الاستفادة منها في التحليل والعرض والمعالجة والتخزين واستنباط المعلومات والبيانات، حيث اعتمدت الدراسة علي الأدوات الآتية:

1- الكتب والمجلات والدوريات والسجلات والوثائق.

2- المسح الميداني المتمثل في الملاحظة والقياس والمشاهدة والمقابلات الشخصية.

3- الحاسب الآلي في استخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية (GIS) والاستشعار عن بعد (RS) وجهاز تحديد المواقع (GPS).

منهجية الدراسة:

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي في جمع البيانات لأي استعمال من استعمالات الأرض موضوع الدراسة، ومنهج التحليل الخرائطي باتباع الأسلوب الكمي بغية توزيعها الجغرافي وتمثيلها خرائطياً على مستوى الوحدات الادارية في منطقة الدراسة، والمنهج التحليلي التكاملي الذي يعتمد على التكامل المعلوماتي بين التقنيات الحديثة، وبالإمكان إعداد خرائط موضوعية ذات دقة عالية لاستعمالات الأرض باستعمال GIS، وأن لكل نوع من أنواع الخرائط المنتجة في الدراسة طرائقه ووسائله المناسبة، وبالإمكان إعداد قاعدة بيانات رقمية خاصة باستعمالات الأرض في منطقة الدراسة إن الباحثين يختلفون فيما بينهم في استخدام المنهجية والمحتوى المعروف في

تقديم الأسلوب العلمي الرصين والذي يوصل الفكرة العلمية عن طريق الأسلوب المنهجي الواضح .لذا تم الاعتماد في هذه الدراسة على المنهجية وكما يأتي-:

1.اتباع المنهج الوصفي والمنهج التحليلي والمنهج الكارتوغرافي في شرح وتوضيح المعلومات المتعمقة بموضوع الدراسة.

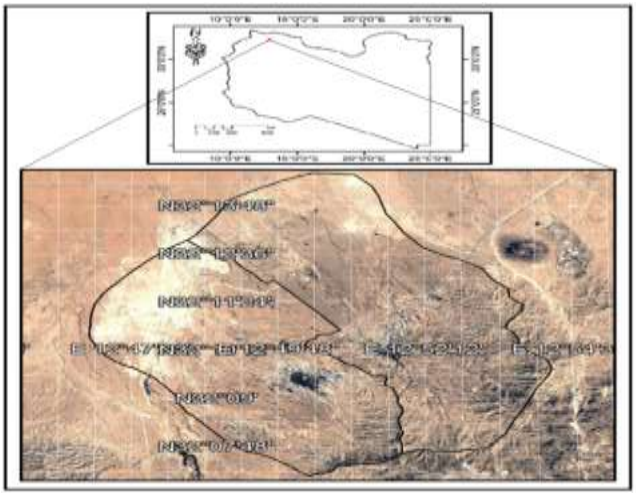
2. اعتمد الباحث على طريقة وضع القواعد الأساسية والتي تفسر المتغيرات للتعبير عن العلاقة بينيا .كما تضمنت هذه المعطيات استخدام برنامج نظم المعلومات الجغرافية(ARC GIS10.3) في بناء قاعدة البيانات الجغرافية الرقمية وإعداد خرائط متنوعة لاستعمالات الأرض في منطقة الدراسة.

حدود الدراسة:

الموقع الفلكي : تقع المنطقة بين خطي طول "30 '47 °12 و "18 '54 °12 شرقاً ، وبين دائرتي عرض "54 '07 °32 و "42 '14 °32 شمالاً .

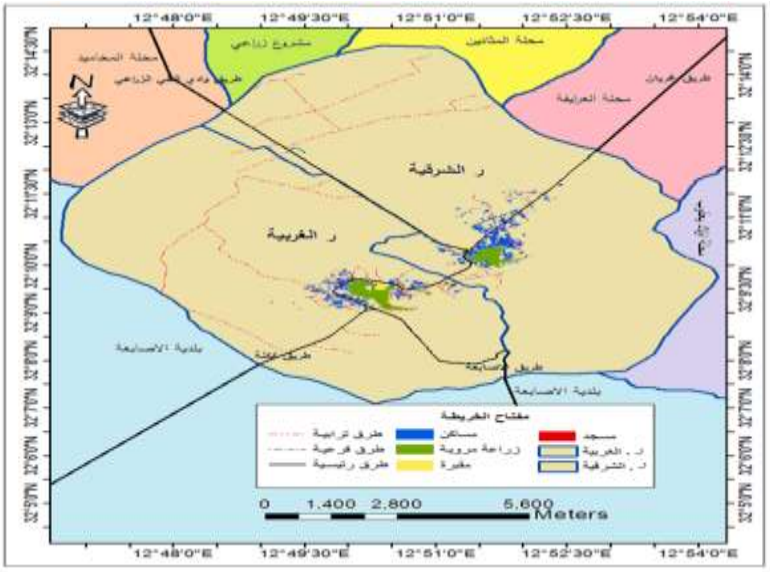
الموقع الجغرافي : تقع المنطقة تحت منحدر الجبل الغربي بالتحديد شمال بلدية الأصابعة على أرض سهلية عدا أطراف الأجزاء الجنوبية من المنطقة . وهى أحد المناطق التابعة لبلدية غريان إدارياً ؛إذ تبعد عنها حوالي 25 كم، وتبعد عن مدينة طرابلس حوالي 85 كم، يحدها من الشمال محلة المحاميد، ويحدها الشرق محلتي المثانين والعرايفة، ويحدها من الجنوب بلدية الأصابعة وأولاد يعقوب، ويحدها من الغرب منطقة ككلة، وتبلغ مساحتها حوالي 104 كم^2

خريطة (1) الموقع الجغرافي لمنطقة الدراسة



المصدر: من عمل الباحث استناداً إلى صورة القمر الصناعي لاندسات 8.

خريطة (2) الموقع الجغرافي لمنطقة الدراسة



المصدر: من عمل الباحث استناداً إلى صورة القمر الصناعي لاندسات 8.

مفاهيم أساسية :

1- **التمثيل الخرائطي(Cartographic representation) :** هو التخطيط الموضوعي الذي يقوم به مصمم الخريطة بهدف إعطاء صورة أو انطباع واضح عن الظاهرة وتوزيعها المكاني بدلاً من تزويد مستعملها بالمعلومات ن أماكن تواجدها فحسب من أجل إيصال المعلومات إلى المستعمل بأبسط صورة (2)

2. **خريطة استعمالات الأرض الزراعية (Agricultural land use map)** هي الخريطة التي تختص بتمثيل كل ما يتعلق بالنشاطات الزراعية المختلفة مثل المساحات المزروعة بالمحاصيل المختلفة، ومعدل الإنتاج والإنتاجية وتوزيع الثروة الحيوانية والإنتاج الحيواني(3)

3- الخريطة الرقميـــة (Digital map) هي الخريطة التي تنتج بعوامل تعطي مخرجات رقمية وممثلة بأرقام واحداثيات دقيقة وتدخل في مراحل كفيلة بتحويل معالم الصورة الخطية إلى مقادير وقيم رقمية وعلى شكل احداثيات يمكن خزن معالمها وإعادة عرضها في أي وقت بالحاسب الآلي (4)

4- الخريطة الرقمية لاستعمالات الأرض الزراعية (Digital map of agricultural land uses) تمثيل بياني رقمي مرمز بأحد المتغيرات البصرية

لتجسيد التنوع المساحي للأرض الزراعية الناتج عن تفاعل الإنسان مع البيئة وفق حيز مكاني محدد ونظام تصنيفي معلوم لغرض مساعدة المستعمل على اتخاذ القرار حول الاستثمار الأمثل للأرض الزراعية (5)

5. **بيانات خطية (Line Data)** هي تلك البيانات التي تأخذ شكل خط مثل (طريق، أو مجرى مائي)(6)

6. **بيانات مساحية(Polygon Data)** : هي تلك البيانات التي يمكن تحديدها بمساحة أو مضلع مثل(مساحات زراعية ، مناطق عمرانية ،حديقة)(7)

7. **الوحدات المساحية (Pixel)** هي عبارة عن خلايا تتكون منها الصورة مثل الصور الجوية والفضائية ، ويصل طول ضلعها 0.2 مم

ولا يمكن رؤيتها في العين المجردة وهي تمثل مساحات معينة على الأرض.(8)

8. **البيانات الوصفية (Attribute Data)** هي تلك البيانات النوعية والكمية التي تنسب إلى المعلومات المكانية، وتكون في صورة وجداول(9) .

9. **البيانات المكانية (Spatial Data)** هي تلك العناصر الخطية ، النقطية ، المساحية ، التي تتكون منها الخريطة.(10)

10. **قواعد المعلومات الجغرافية الخطية (Vector Geographic Data Base)**

يقصد به قواعد المعلومات الجغرافية التي يتعامل فيها الحاسوب من تصميم وإعداد المعلومات المكانية على المبدأ الخطي بعناصره الثلاث : النقطة ، الخط ، المساحة(11)

11. **بيانات نقطية (Point Data)** : هي تلك البيانات التي توقع على الخرائط على هيئة نقطة أو موقع محدود له إحداثيات سينية وصادية مثل موقع مدينة موقع بئر(12)

الدراسات السابقة:

1 . **دراســــــــة أحمد 2000** [13] تناولت الدراسة تمثيل استعمالات الأرضي الزراعية في قضاء الفلوجة بطرق التمثيل الخرائطي وبينت المميزات والخصائص لكل طريقة في التمثيل وأهمية الجانب الفني والتصميمي

2ـ دراســــــة : غيداء 2002[14] تناولت هذه الدراسة التمثيل الخرائطي لإنتاج وتوزيع المحاصيل الأساسية في العراق وركزت على أهمية الإدراك البصري للخريطة وذلك من خلال تحويل البيانات الإحصائية إلى خرائط موضوعية يسهل تحليلها و تفسيرها ، إذ توضح هذه الخرائط أهم مناطق انتشار القمح والشعير من جهة والرز والذرة الصفراء من جهة أخرى من خلال الاختيار الرموز الخرائطية المناسبة للتمثيل.

3- **دراســـــــة :** مها 2002 [15] تناولت الدراسة إعداد اطلس زراعي لمحافظة البصرة يتضمن مجموعة من الخرائط التي اعتمدت على التمثيل والتحليل الخرائطي كونها تعد أداة في البحث الجغرافي من خلال إعداد مجموعة من الخرائط الزراعية ورسمها لمواضيع متخصصة اعتمادا على البيانات والمعلومات القائمة على صيغ رياضية أو إحصائية او هندسية لغرض توزيع الظاهرة الزراعية مكانيا وزمانيا وباتباع الأسلوب الوصفي والكمي في معالجة تلك المواضيع .

4. **دراسة سماح 2003** [16] تناولت هذه الدراسة استعمالات الأرضي الزراعية في قضاء المحمودية، وبينت التوزيع الجغرافي للمحاصيل الزراعية واصنافها المزروعة للموسم الزراعي 2001 باستعمال خرائط التوزيعات بنوعيها، النوعية والكمية متخذه من الرموز النقطية والخطية والمساحية أداة في التمثيل، وتوصلت إلى حقيقة كيفية التعامل مع البيانات وتمثيلها على الخرائط المعبرة عنها.

5. **دراسة :** عبد الحق 2003 [17] تناولت هذه الدراسة التمثيل الخرائطي لاستعمالات الأرضي الزراعية في ناحية العلم بالاعتماد على تقنية نظم المعلومات الجغرافية من حيث مكوناتها والرموز والاشكال المتوافرة في هذا البرنامج ابتداء من مكونات نظم المعلومات وقواعد اللغة الخرائطية ووظائف نظم المعلومات الجغرافية وأهم الرموز التي يمكن ان تعتمد لتمثيل الظواهر الزراعية وتطبيق هذه الرموز على ناحية العلم من حيث استعمالات الأرضي الزراعية.

6. **دراسة علي 2007** [18] تضمنت هذه الدراسة اعداد خرائط التوزيعات لإنتاج الحبوب في محافظة بابل، واختيار المناطق الملائمة لاستثمارها بزراعة الحبوب وتقسيمها حسب ملائمتها للزراعة من خلال توظيف المعلومات والبيانات لأعداد وتصميم خرائط بمواصفات ودقة عالية بالاعتماد على تقنية نظم المعلومات الجغرافية (GIS) لقدرتها العالية على التحليل المكاني والوصفي من خلال اسلوب العرض.

7. **دراسة يحيى 2009** [19] تضمنت هذه الدراسة اعداد مجموعة من الخرائط الطبيعية والبشرية لمحافظة القادسية بالاعتماد على وسائل وطرائق التمثيل الخرائطي باستعمال تقنية نظم المعلومات الجغرافية(GIS) من اجل معرفة الجغرافية للمنطقة والكشف عن طبيعة العلاقات المكانية بينها عن طريق التحليل البصري لهذه الخرائط

8. **دراسة فلاح 2010** [20] تضمنت هذه الدراسة اعداد خرائط للمقومات الجغرافية الطبيعية والبشرية لمحاصيل الحبوب في محافظة القادسية، وتضمنت التوزيع الجغرافي لزراعة وإنتاج هذه المحاصيل للموسمين الصيفي والشتوي، فضلاً عن

القيام بمقارنة بين هذين الموسمين بالنسبة إلى مساحة وإنتاج وإنتاجية محاصيل الحبوب في منطقة الدراسة. معتمدا على التحليل الخرائطي في تحليل العلاقة بين كل من المقومات الطبيعية والبشرية وبين إنتاج محاصيل الحبوب.

استخدامات الأرض Land Use

يعد موضوع استخدامات الأرض من المواضيع المهمة التي حظيت باهتمام الكثير من الجغرافيين، لما لها من أهمية كبيرة في إيضاح العلاقة بين الإنسان والأرض، ويقصد من استخدامات الأرض هو نشاط الإنسان على الأرض التي يرتبط بها ارتباطا مباشرة، بالإضافة إلى أن أي نشاط الإنسان في كافة الفعاليات الممارسة على رقعة مساحية معينة سواء كانت استخدامات حضرية تتمثل بالسكن الصناعة والتجارة والخدمات العامة، أم استخدامات ريفية تتمثل في الاستثمار المباشر لرقعة المساحة في الاستخدامات الزراعية (بعلية ، مروية)

إن استخدامات الأرض هي الأنشطة التي يقوم بها الإنسان على وجه الأرض وتشكيلها وفق متطلباته واحتياجاته على المدى القريب والمدى البعيد، سواء كانت استعمالات ريفية أو استعمالات حضرية محققا من ذلك نجاحا يستخدمه من أجل البقاء، كما أن البيئات الحضرية نسيجها متباين ومعقد من النشاطات سواء كانت اقتصادية (التجارة والصناعة والخدمات) أو اجتماعية (المساكن والمدارس والجامعات) أو الادارية (الدوائر الحكومية ومكاتب الدولة الأخرى)، ومن خلال استخدامات الأرض يعد الانسان بدوره الفعال في توفير حاجات المجتمع من الموارد الصناعية والطبيعية، وفضلا عن ذلك أن استخدامات الأرض ازدادت أهميتها مع زيادة الخطط التي تحتاجها الدول المتقدمة للسيطرة على مواردها الطبيعية لأخذ القرارات السليمة للتغلب على مشاكل تدهور استخدامات الأرض .

وتهدف استخدامات الأرض في المناطق الحضرية إلى كشف دور العوامل التي شكلت أنماط وتوزيع استخدامات الأرض، بالإضافة إلى معرفة خصائص هذه الاستخدامات، وأهم المشاكل التي تواجه اتجاهات التطور في المستقبل، كما أن للاستخدامات الأرض الحضرية بها نمو مستمر نتيجة التفاعلات والتغييرات الحاصلة في زيادة أعداد السكان والتطورات الاقتصادية والاجتماعية، التي تحتاج إلى سياسات مستمرة لتنظيم النمو السكاني وإلا سوف يكون نمو بشكل عشوائي دون توفير احتياجات السكان، بعكس استخدامات الأرض الريفية يكون بها النمو بطئ ولكن التفاعلات والتغيرات تكون بها بسيطة، والتي تشير إلى أن كل التركيز على

استخدامات زراعية سواء كانت بعلية أو مروية ورعوية. وتمتاز استخدامات الأرض بالديناميكية والتغير السريع والمستمر إلى جانب التنوع الشديد والتعقيد، وتعد تقنية نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد أفضل وسيله لمسح استخدامات الأرض التي تعتمد على توفر اختصار في الوقت والجهد والكلفة التي لها القدرة العالية في الدقة والتوضيح، بالاعتماد على المرئيات الفضائية في التمييز في استخدامات الأرض المتنوعة، بالإضافة إلى الاستنتاجات من استخدامات الأرض سواء كانت حضرية أو ريفية إعداد خرائط رقمية لمجموعة من الأصناف، وإنشاء قاعدة بيانات لأي منطقة في موضوع استخدامات الأرض.

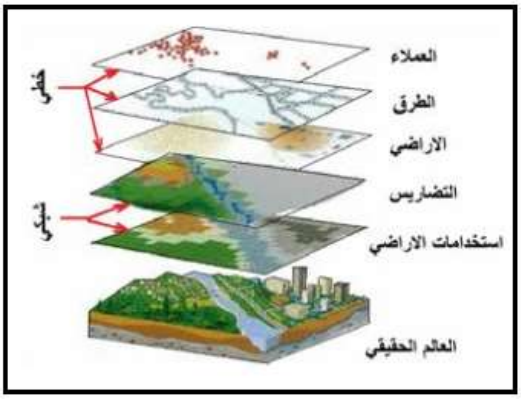
استعمالات الأراضي وتطبيق تقنية الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية:

تعد استعمالات الأراضي بأنها العمليات التي يطبقها الإنسان على وجه سطح الأرض للحصول على فوائد يستفيد منها في حياته اليومية، ولا يقتصر هذا على الاستعمالات الزراعية، وإنما ليشمل جميع الوسائل والأساليب والطرق التي تصبح الأرض تحت قيد الاستعمال الخاص أو العام، وتتغير هذه الاستعمالات من وقت إلى آخر للحصول على معلومات صحيحة ودقيقة تساعد المخططين في اتخاذ القرار لوضع سياسات أفضل وخطط مشاريع استثمارية تخدم الخطط المستقبلية، ويجب دراسة استعمالات الأراضي ومراقبتها وإعداد خرائطها، وجاءت تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية لتحقيق هذه الأغراض. فمن خلال صور الأقمار الاصطناعية يمكن إنجاز خرائط استعمالات الأراضي و تحيينها بطريقة سريعة و فعالة[21].

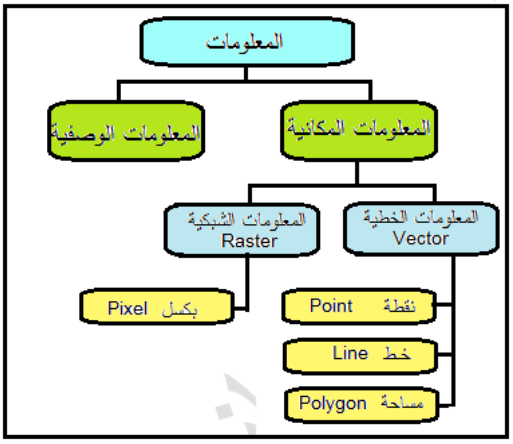
ويمكن تعريف الاستشعار عن بعد بأنه مجموعة من التقنيات الوسائل الحديثة المستخدمة في دراسة الظواهر الأرضية عن بعد دون اتصال فيزيائي مباشر بها، يمكن بواسطتها الحصول على المعلومات ويتم ذلك بواسطة مستشعرات خاصة تحمل على متن طائرات أو أقمار اصطناعية عن أهداف محددة من مسافات بعيدة دون الاتصال المباشر أو التلامس مع هذه الأهداف، وتعد المستشعرات عبارة عن ماسحات الكترونية أو كاميرات متعددة الأطياف أو كاميرات قياسية، وبناء على خصائص الهدف المدروس، ترسل البيانات والمعلومات الاستشعارية إلى محطات الاستقبال الأرضية للمعالجة والتحليل، ويكون الناتج على شكل خرائط موضوعية أو معلومات إحصائية أو تقارير وصفية للاستفادة منها في إنتاج خرائط استعمالات الأراضي والخرائط الجيولوجية الرقمية ودراسة الكوارث الأرضية المتمثلة في الفيضانات

والزلازل والبراكين وبالإضافة إلى دراسة التغيرات في الغطاءات النباتية والمناخية والكوارث البيئية والتصحر، واتخاذ القرار في المشاريع التنموية، وتقوم نظم المعلومات الجغرافية بتمثيل الظواهر الطبيعية والبشرية في أي منطقة ما على سطح الأرض من خلال عدة الطبقات(Layers) وتمثل كل طبقة نوع محدد من الظواهر الجغرافية كما موضح في الشكل(1)، كما تهدف نظم المعلومات الجغرافية Geographic Information System (GIS) في تحليل وعرض ومعالجة وتخزين البيانات والمعلومات وإخراجها خرائط رقمية بجميع انواعها، كما هو في الشكل (2)

شكل (1) طبقات استعمالات الأراضي



شكل (2) انواع المعلومات



جدول (1) يوضح استعمالات الأرض بمنطقة الدراسة لعام 2016

نوع الاستخدام	المساحة م^2	المساحة ه	النسبة %
استخدامات سكنية	126559	12.6559	
استخدامات محلات تجارية	36693	3.6693	
استخدامات دينية	98486	9.8486	
استخدامات زراعة بعلية	2425925	242.5925	
استخدامات زراعة مروية	830684	83.0684	
استخدامات الخدمات العامة	85839	8.5839	
استخدامات صناعية (محاجر _ مواد اولية)	27.7 كم^2		26.63

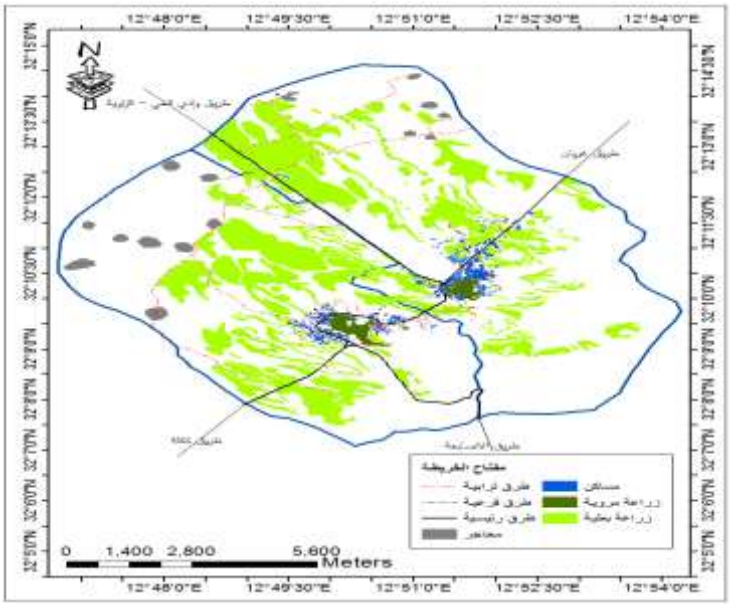
المصدر: من عمل الباحث استناداً إلى تحليل المرئية الفضائية لعام 2016 باستخدام برنامج GIS .

تختلف استخدامات الأراضي في المناطق الريفية عن الاستخدامات الأراضي الحضرية من حيث أنواع الاستخدامات، فنجد أن المناطق الريفية تكون مساحتها كبيرة والمساكن والخدمات تتركز في جزء معين من المنطقة، وباقي المساحة إما أن تكون أراضي رعوية أو بعلية أو جبلية أو أراضي وعرة ملية بالأودية والشعاب تصعب فيها أي نشاط بشري ماعدا حرفة الرعي وبعض الأجزاء القليلة في الزراعة البعلية بعد تحويلها إلى أحواض صغيرة للاستفادة منها لغرس أشجار الزيتون والكروم والعنب، أما الاستخدامات الحضرية في المدن نجد أن كل استخداماتها حيوية متمثلة في مؤسسات الدولة.

استخدامات الأراضي الزراعة المروية:

اعتمد السكان في المحلتين (الغربية والشرقية) على هذه الحرف لأنها توفر لهم لقمة العيش، وكان مصدر الزراعة في هذه الواحة الصغيرة الملية بالنخيل على مياه العيون حيث تنحصر الأراضي المروية في المحلة الغربية على رقعة تبلغ مساحتها حوالي 48 كم^2 أذ بلغت مساحتها حوالي 50.3348 هكتار، أما في المحلة الشرقية فتبلغ مساحتها حوالي 56 كم^2 ، إذ بلغت مساحتها حوالي 32.7335 هكتار، وكان الأكثر اهتماما واعتمادا عليه الخضروات والقليل من الفواكه والعنب والكروم والزيتون، بالإضافة إلى تسويق بعض الخضروات إلى المناطق المجاورة، وكانت وسائل أدوات حرفة الزراعة والنقل على أدوات تقليدية إلى حوالي الثلثين من القرن الماضي

خريطة(3) توزيع استخدامات الأراضي الزراعة البعلية



المصدر: من عمل الباحث استناداً إلى صورة القمر الصناعي لاندسات 8.

أما الثلث الأخير من نفس القرن، فكانت تعتمد على وسائل حديثة سواء كانت في الأدوات أو النقل، بسبب الانتعاش في تحسين مستوى المعيشة الاجتماعية من الدخل القومي للبلاد.

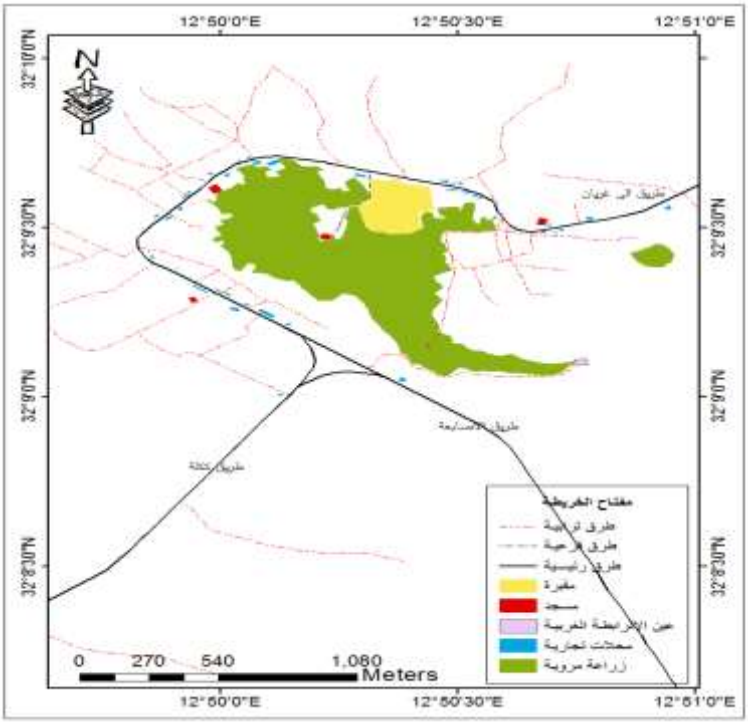
استخدامات الأراضي الزراعة البعلية:

اعتمدت الزراعة البعلية على مياه الأمطار، وكانت الزيادة والنقصان في إنتاج المحاصيل الزراعة البعلية على مدى كمية سقوط الأمطار، أذ بلغت مساحتها 2425925 م^2 أي ما يعادل 242.5925 ه ، حيث كان من أشهر المزروعات أشجار الزيتون والكروم والعنب بالإضافة إلى محاصيل الشعير والقمح، حيث كان اهتمام السكان بهذه الحرفة في غرسها على الأراضي المنبسطة ومجاري الأودية بعد تحويلها إلى شبه أرض منبسطة إلى حدا ما للاستفادة منها في الزراعة، أما الأراضي المنبسطة والأجزاء الجبلية الوعرة التي لا تصلح للزراعة فتصبح أراضي رعوية، وكذلك حرفة الرعي كانت لها مكانة قوي بين السكان للاستفادة منها في لحومها وصوفها وجلودها وغيرها سواء أكانت غنم أو ماعز أو ابل.

استخدامات الأراضي الصناعية:

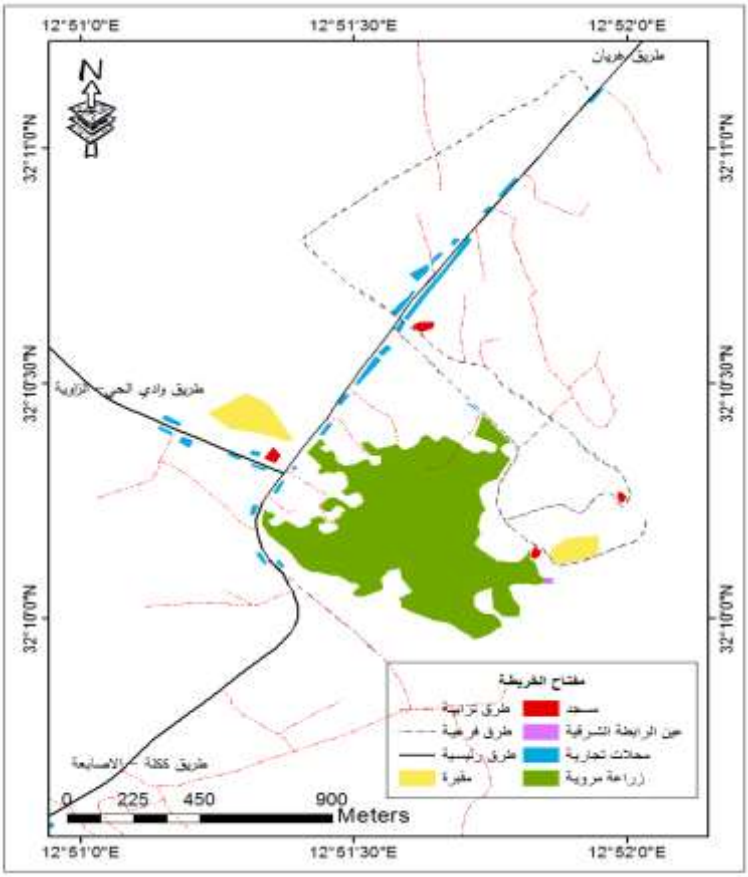
يتبين من الجدول السابق أن أكبر استعمال كان من نصيب الاستخدامات الصناعية المتمثلة في مجموعة من المحاجر (الكسارات) الواقعة في الجزء الشمالي من المنطقة وبلغت مساحتها 27.7 كم^2 إذ بلغت نسبتها حوالي 26.63 % ما يقارب من ربع المساحة الكلية للمنطقة على أرض منبسطة، ويعد هذا الجزء الغني بالمواد الأولية (الحجارة) التي تعتبر من الدرجة الأولى، وتمد هذه المحاجر المواد اللازمة (الشرشور) بجميع أحجامه بكميات كبيرة الذي يدخل في عملية البناء كالمنازل والعمارات ورصف الطرق مع إضافة الأسفلت بمواصفات المطلوبة لتحمل الأوزان الثقيلة في الطرق، وتستفيد المنطقة والمناطق المحيطة والبعيدة من هذه الخدمات .

خريطة(4) توزيع استخدامات الأراضي الزراعة المروية بالمحلة الغربية



المصدر: من عمل الباحث استناداً إلى صورة القمر الصناعي لاندسات 8.

خريطة(5) توزيع استخدامات الأراضي الزراعة المروية بالمحلة الشرقية



المصدر: من عمل الباحث استناداً إلى صورة القمر الصناعي لاندسات 8.

صورة (1) بعض المظاهر البشرية والطبيعية بالمحلة الغربية

صور (2) بعض المظاهر البشرية والطبيعية بالمحلة الشرقية

استخدامات الأراضي السكنية:

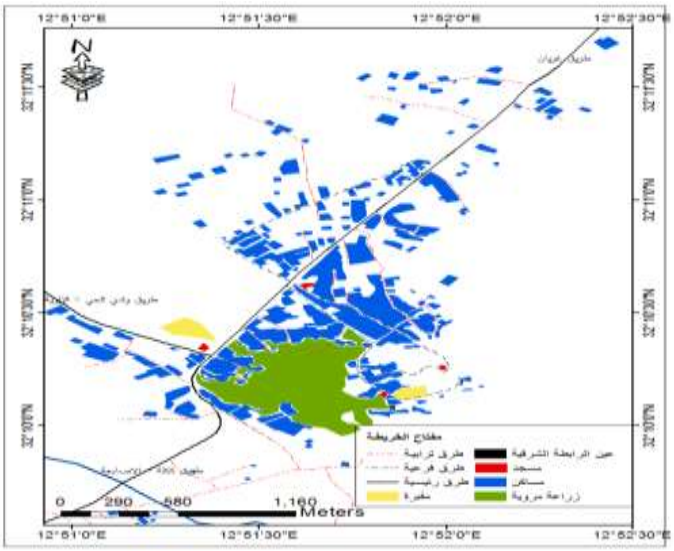
تعتبر استخدامات الأرض السكنية من الاستخدامات المهمة في تنسيق التخطيط العمراني، مر سكان المنطقة بمراحل تطور في السكن من حيث نمط وتوزيع

السكن(22) تعتبر الوظيفة السكنية من الوظائف الأساسية التي تشترك في استخدامات الأراضي (23) بلغت مساحة الاستخدام السكني حوالي 126559م^2 ما يعادل 12.6559 ه ، حيث تركزت المساكن على أرض منبسطة باتجاه الشمال والغرب في المحلة الغربية واتجاه نحو الشمال والشرق حيث الظروف المناسبة للبناء وسهولة الوصول إلى الطريق الرئيسي، واشتمل الاستعمال السكني المساكن الخاصة ومساكن شعبية (مشروع ادريس للإسكان) وعمارات مكونة من طابقين تم استعمالها وعمارات مكونة من اربعة طوابق مازالت تحت الانشاء.

استخدامات الأراضي للخدمات العامة:

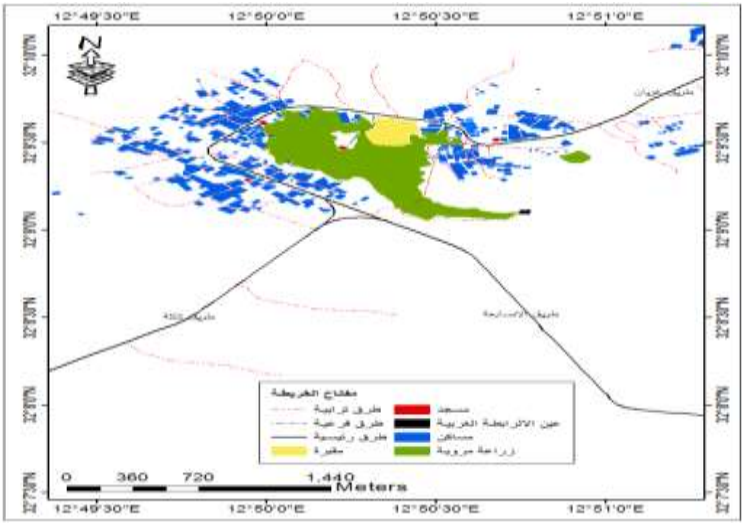
تعد الخدمات العامة من الوظائف الأساسية والمهمة للمنطقة إذ تقوم بتوفير الحاجات للسكان سواء كانت تعليمية أو صحية أو أمنية وغيرها كما سبق ذكرها، إذ بلغت مساحة الخدمات العامة 85839 م^2 ما يعادل 8.5839 ه ، وتتركز هذه الخدمات على طول الطريق الرئيسي من الغرب إلى الشرق، وعلى زيادة مكانة المنطقة فهي منطقة عبور من الجنوب إلى الشمال حيث تزيد من حيويتها بتوفير جميع الخدمات، بالإضافة إلى المحلات المجاورة أكثر استفادة من هذه الخدمات، وتعد الخدمة السياحية في هذه المنطقة الغنية عن التعريف في قدوم العائلات والرحلات المدرسية في فصل الربيع الذي يشهد هذا الفصل اقتضاض من الزائرين.

خريطة (6) توزيع استخدامات الأراضي السكنية بالمحلة الشرقية



المصدر: من عمل الباحث استناداً إلى صورة القمر الصناعي لاندسات 8.

خريطة (7) توزيع استخدامات الأراضي السكنية بالمحلة الغربية



المصدر: من عمل الباحث استناداً إلى صورة القمر الصناعي لاندسات 8.

استخدامات الأراضي المحلات التجارية:

تطورت أنماط استخدام الأرض التجارية مع تطور المنطقة خاصة في الآونة الاخيرة التي تعد من الوظائف الأساسية، إلا أنه لا يوجد تباين كبير في أنماط المحلات التجارية(غذائية – ورش) وتعد المحلات الغذائية متقاربة من حيث الشكل والمساحة، أما التوزيع فهي منتشرة على طول الطريق الرئيسي وتقدم خدمات اساسية للمنطقة والمحلات المجاورة والمسافرين، إذ بلغت مساحة الأراضي التجارية 36693 م^2 ما يعادل 3.6693 ه ولا يخلو من المنطقة وجود محلات وورش لصيانة السيارات فهي من الوظائف المهمة والأساسية في المحلتين.

استخدامات الأراضي الدينية:

المساجد: يعد الدين عاملا أساسياً في نشأة القرى والمدن وبطبيعة الدين أنه عملية جماعية وله علاقة وثيقة بين الوظيفة الدينية وحياة السكان، وتنتشر المساجد في المحلتين انتشارا متناسقا حيث يوجد المسجد العتيق في المحلة الغربية في وسط الأراضي المروية داخل أشجار النخيل بجانب المقبرة الذي يعد النواة في إنشاء القرية التي تم بناؤها من الحجارة والطين التي مازالت آثارها موجودة حتى الآن، أما المسجد العتيق في المحلة الشرقية فيقع وسط المحلة بجانب المقبرة القديمة والذي تنتشر بجانبه

العديد من المساكن القديمة التي كان بناؤها من الحجارة والطين وبلغت مساحة أراضي المساجد 9191 م^2 في المحلتين.

المقابر: تعد المقابر إحدى مظاهر الأساسية في نشأة المدن والقرى، وعادة ما تكون قريبة من المساجد لعلاقتها الوثيقة والمترابطة في عبادات الدين الإسلامي، وتعد المقبرة القديمة بمحلة الشرقية والبالغ مساحتها 11571 م^2 أي ما يعادل 1.1571 ه ، أما المقبرة الجديدة بنفس المحلة بلغت مساحتها 22969 م^2 أي ما يعادل 2.2969 ه ، أما المقبرة بمحلة الغربية 54755 م^2 أي ما يعادل 5.4755 ه ، حيث بلغ أجمالي مساحة المقابر 89295 م^2 ما يعادل 8.9295 ه ، تعتبر استعمالات الأراضي الدينية في المحلتين، وبلغت مساحتها 98486 م^2 ما يعادل 9.8486 ه .

الخاتمة:

قام الباحث بالدراسة الميدانية الشاملة للمنطقة للمحلتين على الرغم من أن الباحث من سكان المنطقة التي ترعرع فيها وعلى دراية بها في جميع استخدامات الأراضي، ومع إدخال التقنية الحديثة نظم المعلومات الجغرافية في البحث للاستفادة منها في إدخال البيانات ومعالجتها وتحليلها وعرضها وإخراجها إلى جداول وخرائط رقمية بأصنافها المتنوعة، وإنشاء قاعدة بيانات للمنطقة بالاعتماد على الصورة المرئية لاندسات 8 للعام 2016 باستخدام الحاسب الآلي لمعرفة مساحات استخدامات الأراضي لكل صنف، وتوصلت الدراسة إلى أن :

بلغت مساحة الاستخدام للزراعة البعلية إلى 2425925 م^2 أي ما يعادل 242.5925 ه وهي الأكثر انتشاراً في كل أجزاء من المنطقة عدا الأجزاء الشمالية، وبلغت مساحة الاستخدام للزراعة المروية إلى 830683 م^2 أي ما يعادل 83.0683 ه ، وبلغت مساحة الاستخدام الصناعي 27.7 كم^2 من المساحة الكلية بنسبة 26.63% ، وبلغت مساحة الاستخدام السكني حوالي 126559م^2 ما يعادل 12.6559 ه ، إذ بلغت مساحة الخدمات العامة 85839 م^2 ما يعادل 8.5839 ه ، إذ بلغت مساحة الأراضي التجارية 36693 م^2 ما يعادل 3.6693 ه وبلغت مساحة الاستخدام الديني 98486 م^2 ما يعادل 9.8486 ه . وتوصي الدراسة إلى:

1- إنشاء مراكز تعليمية لقيام لدورات في التقنية الحديثة كالاستشعار عن بعد (RS) ونظم المعلومات الجغرافية (GIS)، لتدريب الإداريين والموظفين بهدف تنمية قدراتهم والاستفادة منهم في المستقبل.

2- إنشاء وإعداد خرائط رقمية متنوعة ذات دقة عالية في جميع الاستخدامات للمنطقة.

3- إنشاء قاعدة بيانات رقمية للمنطقة.
4- وأثبتت الدراسة أن لاستخدام تقنيتي الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في عملية التمثيل الخرائطي دورا بالغ الأهمية في عملية الرسم والترميز والتحليل، بالإضافة إلى اختصارها للوقت والجهد والأموال والحصول على دقة عالية في العمل.
5- توفير مرئيات فضائية ذات لدقة عالية من قبل الجهات الحكومية للاستفادة منها وتقديم دراسات متنوعة لدى الباحثين.
6- المحافظة على مصادر المياه سواء كانت عيون طبيعية أو مصادر حكومية.
7- الحفاظ على البيئة خاصة داخل الزراعة المروية كحوض منبع العيون والتخلص من أغصان النخيل الجافة والاهتمام بحرث الأرض وغرس فصائل النخيل جديدة في أماكن الفضاء لسد ظاهرة التصحر حفاظاً على سلالة هذه الشجرة المباركة.
8- استغلال ما يمكن استغلاله من الأراضي القابلة للزراعة البعلية والمروية.
9- اتباع الأساليب الحديثة في منظومة رش المياه لتقليل أثر الغبار الناتج من الكسارات للحفاظ على حياة السكان والزراعات البعلية كأشجار الزيتون والكروم ومحاصيل القمح والشعير من تلوث الغبار.

الهوامـــــــــش :

1- نصير عبد الرزاق حسج البصري، استعمالات الأرض الحضرية(التعريف والتصنيف)، ماجستير، ب ت.
2- Arthu H. Robinson and others, (Element of cartography), Fifth Edition, (3) United States of America, 1995 , p.12.
3 - محمد باس جابر الحميري، التمثيل الكارتوكرافي لاستعمالات الأرض الزراعية في قضاء المسيب باستعمال نظم المعلومات الجغرافية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة بابل، 2011 ، ص.14.
4- اياد عاشور الطائي وثائر مظهر فهمي العزاوي، التقنيات الجغرافية الحديثة، ط 1، دار الجنان للنشر والتوزيع، عمان، الاردن، 2013 ص 20.
5- محمد عبد الله القصاب، علم الخرائط ونظم المعلومات الجغرافية ، ط 1، دار الصفاء للنشر، عمان، 2016، ص 50.
6 - رائد صالح طلب حلبي، استخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية في دراسة استعمالات الأراضي في مدينة نابلس، جامعة النجاح الوطنية، كلية الدراسات العليا، رسالة ماجستير، فلسطين، 2003 ، ص16.
7- رائد صالح طلب حلبي، مرجع سابق، ص16.
8- رائد صالح طلب حلبي، مرجع سابق، ص16.
9- رائد صالح طلب حلبي، مرجع سابق، ص16.
10- رائد صالح طلب حلبي، مرجع سابق، ص16.
11- رائد صالح طلب حلبي، مرجع سابق، ص16.
12- رائد صالح طلب حلبي، مرجع سابق، ص16.
13- احمد سلمان حمادي الفلاحي، التمثيل الكارتوكرافي لاستعمالات الأرضي الزراعية في قضاء الفلوجة، الجزء الاول، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الانبار، 2000.
14- غيداء سليم عبد الوهاب العبد، التمثيل الخرائطي لإنتاج وتوزيع المحاصيل الأساسية في العراق، رسالة ماجستير، كلية الآداب، جامعة بغداد، 2002.

15- مها دحام عبد الرضا السامر، طرق التكوين الاساسية لأطلس محافظة البصرة الزراعي، دراسة خرائطية، الجزء الاول، رسالة ماجستير، كلية الآداب، جامعة بغداد، 2002.
16 - سماح صباح علوان الخفاجي، التمثيل الخرائطي لاستعمالات الأرضي الزراعية في قضاء المحمودية، الجزء الاول، رسالة ماجستير، كلية التربية للبنات، جامعة بغداد، 2003.
17- عبد الحق خلف حمادة الجبوري، التمثيل الخرائطي لاستخدامات الأرضي الزراعية في ناحية العلم باستخدام برامجيات نظم المعلومات الجغرافية، رسالة ماجستير، جامعة تكريت، كلية التربية، 2003.
18- علي كريم محمد ابراهيم، خرائط المكانات البيئية لإنتاج محاصيل الحبوب في محافظة بابل باستعمال نظم المعلومات الجغرافية، رسالة ماجستير، كلية الآداب، جامعة بغداد، 2007.
19- يحيى هادي محمد الميالي، محافظة القادسية دراسة في الخرائط الاقليمية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة البصرة، 2009.
20- فلاح محسن موسى ، التمثيل الخرائطي لزراعة وإنتاج محاصيل الحبوب في محافظة القادسية، رسالة ماجستير، كلية التربية ابن رند، جامعة بغداد، 2010 .
21- علي فالح و جمال شعوان، نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد : مبادئ و تطبيقات، كلية الآداب والعلوم الانسانية، سابس، فاس 2012 ، ص 190.
22- مرت المنطقة بمراحل تطور في نمط وتوزيع السكن حيث من خلال الروايات الشفوية من قبل بعض كبار السن (رحمهم الله) كانت هناك حقبة تعرف (بالطي) وهي الحقبة الاولى التي مرت بها المنطقة وهي عبارة عن ناس سكنوا في المنطقة في حفر او كهف وكانت الحياة صعبة يعمها الجوع والشر المنتشر وعندما ينتهي منه المونه يغلق على نفسه داخل الحفرة او الكهف بالحجارة ويبقى بداخلها حتى يتوفاه الاجل وتحدث هذه الحالة عند كبار السن (من الملاحظة والمشاهدة التي شاهدها الباحث بنفسه في سنة 1985 حيث قام بمساعدة احدى الجيران في حفر قواعد المنزل وفي اثناء الحفر وجدنا حفرة بها مجموعة من العظام وبقاية من الأواني الفخارية) وتليها حقبة الكهوف المنتشرة والموجودة على حافة الجبال بالقرب من مياه العين بالإضافة إلى الكهوف التي تم حفرها على حافة الاودية في نفس الحقبة، فكانت اعدادها محدودة جداً، وتصديق لما ذكر بأن بعض المظاهر مازالت اثارها موجودة حتى الان، اما المرحلة الثانية تميزت هذه المرحلة بالبناء فوق سطح الأرض وكانت مواد البناء من الحجارة والطين (الجبس) وتغطى السقف بجدوع النخيل والطين، وتركزت هذه المساكن في جزيين من المنطقة أولا: على حافة الاودية التي تمر بوسط المحلة على حافة الأراضي المروية بالجانب الغربي الذي ينحدر من الجنوب إلى الشمال(توجد هذه الاودية بالمحلتين) ثانياً: في داخل الأراضي المروية الملية بأشجار النخيل وهى ذات نمط مسكن ارضي مكون من ثلاثة او اربعة حجر وتبنى حجرة فوق المسكن تعد مخزن للتمور والشعير القمح، وكانت اعدادها لا يتجاوز من العشرة إلى العشرين مسكن في كل محلة، وكان السكان يعتمدوا على حرفة الزراعة المروية وسط واحة النخيل ويتم الري انسيابياً على مياه العين الواقعة أعلى الأراضي المروية في المحلتين، كذلك مارسوا حرفة الرعي لسد حاجاتهم، حيث امتدت هذه الحقبة حوالي من ما قبل 1900 إلى 1950 تقريباً. اما المرحلة الثالثة تميزت هذه المرحلة بالخروج من الكهوف بالأودية ووسط الأراضي المروية داخل اشجار النخيل إلى الأراضي المنبسطة بجنب الأراضي المروية وتميزت مواد البناء بالإسمنت والحجارة التي كانت تجلب من الجبال المجاورة والاودية وتنقل بواسطة العربات الجر بالدواب والقليل من شاحنات ايطالية مع رصف القليل الطرق المعبدة البدائية في المحلتين وللوصول وربط المناطق مع بعضها البعض، حيث كانت العادات في فن البناء كما هي حيث تجد في جل المساكن غرفة فوق المسكن كمخزن للتمور والشعير والقمح، ودخلت المرحلة الاخيرة في فن البناء بالأدوات الحديثة بأنماط مختلفة وكان التوزيع متقارب ومتشابك، وبداء اتجاه الانتشار نحو الأراضي المنبسطة ، أي : اتجاه الشمال والغرب في محلة الغربية والشمال الشرقي بالمحلة الشرقية بعكس الجنوب بالمحلتين فهي امتداد جبلي واودية لا تصلح للسكن بسبب صعوبة المكان،
23- رائد صالح طلب حلبي، مرجع سابق، ص94.