

## استعمالات الأرض الحضرية في مدينة السماوة باستخدام تقنيات نظم المعلومات الجغرافية GIS

م.م. رافد موسى عبد العامري  
جامعة القادسية / كلية الآداب

أ.م.د. صفاء جاسم الدليمي  
جامعة القادسية / كلية الآداب

### المخلص

البحث يسعى من خلال مراجعة الأدبيات على تسليط الضوء لمفهوم التحليل المكاني من وجهة النظر التخطيطية وربطها بادوات التحليل المكاني المتوفرة في بيئة برامجيات نظم المعلومات الجغرافية من خلال برنامج Arc Gis 9.2 ، وخلص البحث لدراسة التوسع العمراني الناتج عن النمو السكاني الذي ادى الى تغير في استعمالات الارض الحضرية، والى تحديد توزيعها ونسبتها المئوية وذلك لمساعدة المعنيين من المخططين العمرانيين من بلدية السماوة بعد التنسيق مع الهيئة العليا لتنمية الاقاليم في محافظة المثنى للوصول الى افضل مواقع ومساحات عمرانية للأرض وصياغة ضوابط عمرانية لها تؤهلها للتنمية وتلبية احتياجات السكان للسنوات القادمة .

### المقدمة

لا يخفى على احد ما وصل اليه العلم من تطور فاق به كل الازمان السابقة ، ويعود الفضل الاكبر الى استخدام الحاسوب لخرن ومعالجة البيانات بسرعة ودقة عاليتين ساعدت على استخدام الكثير من العمليات المعقدة والتي لا يمكن تنفيذها يدويا ، وصار بالامكان تنفيذ العديد من الواجبات الاضافية ، وهذا ما ساعد بدوره على تطور العلوم التي استخدم فيها الحاسوب ، فظهر الاهتمام بتخطيط استعمالات الارض بسبب الحاجة الماسة لتنظيم وضبط هذه الاستعمالات وتوجيهها لتلبية حاجات السكان والتغلب على المشاكل التي تعاني منها المدنية ، كما أدى الزحف العمراني إلى ظهور الكثير من المشاكل التنظيمية و البيئية و التداخل في استعمالات الأرض مما تطلب تنظيمها و توزيعها بشكل موازي للتطور العمراني و التزايد السكاني و

تكمن أهمية دراسة استعمال الأرض باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية Geographical Information System (GIS) الحاسوب الآلي التطبيقية التي تساهم في دعم الدراسات الجغرافية المعاصرة بتوفير آلية لتحليل البيانات المكانية Spatial data وربطها بالمعلومات غير المكانية الوصفية او الجدولية Attribut data وإعطاء نتائج تعزز من استخلاص ودعم الفكر الجغرافي والتطبيقي المعاصر حيث تعمل نظم المعلومات الجغرافية على إدخال ومعالجة وتحليل وتخزين وإدارة البيانات التي تساعد في عمليات مختلفة مثل التخطيط العمراني ودراسة المدن واستعمالات الأرض التي تتعامل مع البيئة بمتغيراتها الديناميكية فضلا عن كونها تقنية تكنولوجية حديثة ومن أهم الركائز التي تعتمد عليها الدراسة في إنتاج الخرائط الرقمية Digital Maps باستخدام برنامج Arcgis 9.2 احد برامج نظم المعلومات الجغرافية .

ويسعى الباحثان الى تسليط الضوء على انماط استعمالات الأرض الحضرية في مدينة السماوة باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية . اذ تعتبر هذه الدراسة اضافة جديدة في البحوث المدروسة في مجال هام من مجالات العلوم المتطورة والحديثة وعليه تعتبر نظم المعلومات الجغرافية من ابرز النظم التي تهتم بالتخطيط العمراني فضلا عن قدرتها على الربط المكاني للظاهرة و اخراج البيانات بطرق متعددة .

#### مشكلة الدراسة :

ان معظم الدراسات حول استعمالات الأرض كانت دراسات تقليدية لا تزيد عن الوصف ، ولم يتم تطبيق وسائل تقنيات حديثة تظهر نمط الاستعمال بشكل دقيق وسريع من خلال ربط البيانات المكانية بمواقعها الحقيقية ، ومن هنا يرى الباحثان ان واقع الحال في مدينة السماوة يتطلب تطبيق تقنية نظم المعلومات الجغرافية GIS التي تساعد المخططين و متخذي القرار لاتخاذ الموقع المناسب لتوزيع استعمالات الأرض بشكل يلبي حاجات السكان الأساسية .

#### اهداف الدراسة :

تسعى الدراسة الى تحقيق الاتي :

- 1- توفير قاعدة بيانات لاستعمالات الأرض الحضرية تحليلها و انتاج خرائط لها بواسطة نظم المعلومات الجغرافية GIS .
- 2- دراسة التباين في توزيع استعمالات الأرض بين احياء المدينة المختلفة .
- 3- اظهار قدرة نظم المعلومات الجغرافية في التعامل مع البيانات الكمية وحساب مساحتها المختلفة في المدينة .

4- فحص امكانية نظم المعلومات الجغرافية في ادخال و معالجة و تحليل و تخزين البيانات الوصفية و مدى قدرتها على ربطها مع البيانات المكانية و امكانية انتاج خرائط استعمالات الارض و دراسة مدى تقنياتها في الاساليب الكمية.

#### اهمية الدراسة :

تتبع اهمية هذه الدراسة من عدة امور :

1- تعد نظم المعلومات الجغرافية وسيلة فعالة تستخدم احدث التقنيات في جمع و تخزين و معالجة و تحليل ادارة و اخراج المعلومات المكانية و ربطها في المعلومات الوصفية ووضع النماذج ، للجغرافيين و المخططين و صانعي القرار مما يساهم في التخطيط السليم لاستعمالات الارض .

2- ان هذه الدراسة تفتح الكثير من افاق البحث العلمي في هذا المجال بحيث يستطيع أي باحث الانطلاق من هذه الدراسة وبالذات في مجال تخطيط استعمالات الارض المختلفة .

3- ان هذه الدراسة تساعد المهتمين في دراسة استعمالات الارض في المدينة ، اذ تمكنهم من عمل دراسات مقارنة لمدن اخرى .

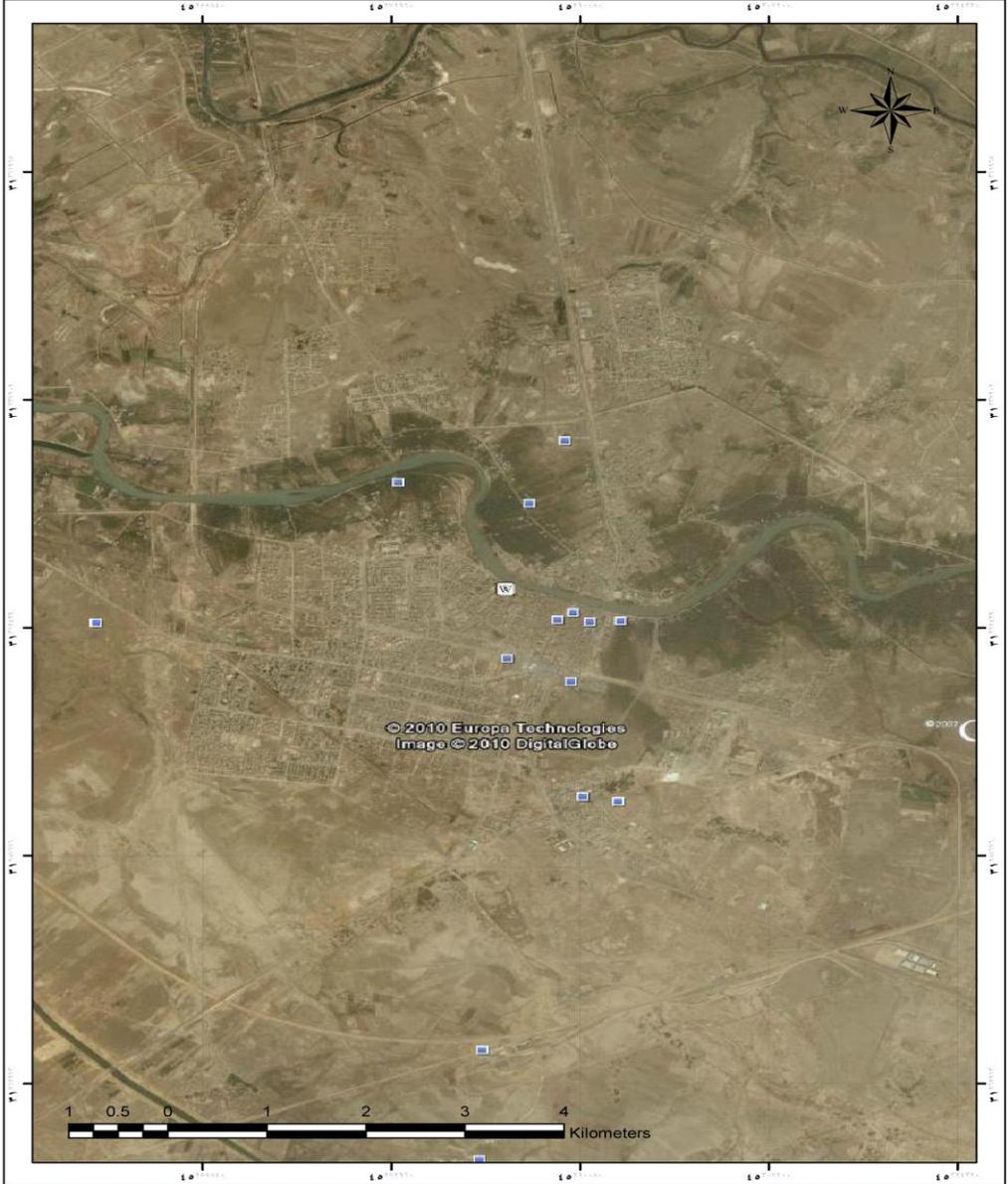
#### منهجية الدراسة :

اتبع الباحثان في هذه الدراسة اكثر من منهج علمي منها :

1- المنهج الوصفي : حيث اعتمد على عملية جمع المعلومات بعد تحديدها ، وتنقسم الى نوعين هما بيانات ذات مرجعية مكانية ( Spatial Data ) والتي تشمل المرئية الفضائية الملتقطة من المدينة من برنامج Google earth شكل (1) و على خريطة المخطط الاساسي الخاص بالاحياء السكنية و حدودها الادارية و بمقياس رسم (1 : 100000) وضعت للمدة ما بين ( 1993 – 2001 ) ينظر شكل (2) .

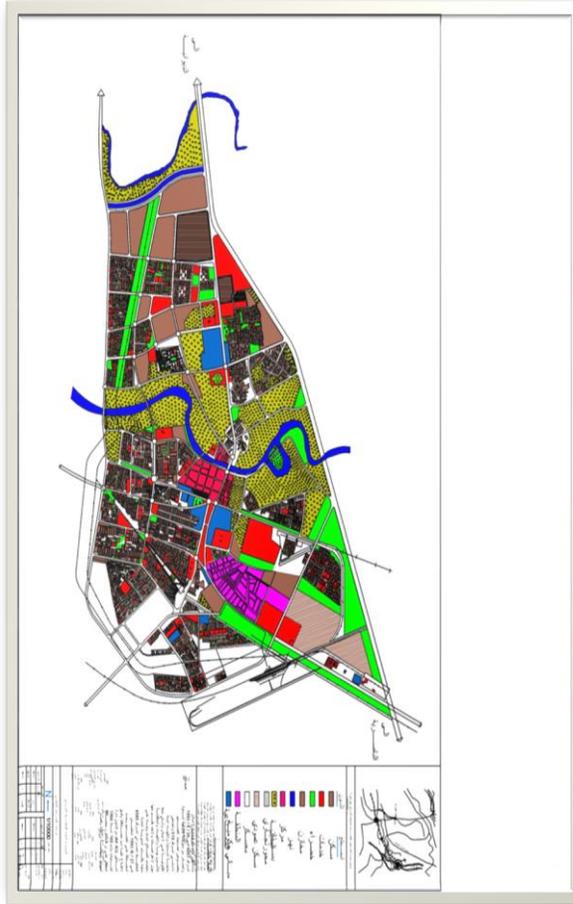
اما النوع الثاني من البيانات فتتمثل بالبيانات الوصفية ( Attributes Data ) اللامكانية و هي تتمثل بالاحصاءات السكانية و نشرات الدوائر الرسمية و اسلوب المنهج الميداني اضافة الى المشاهدة الميدانية كما اعتمدت الدراسة في استكمال جميع البيانات الوصفية على المراجع و البحوث و الكتب المختلفة و التي شكلت بمجمها المادة الخام لبرنامج نظم المعلومات الجغرافية.

شكل (1)  
المرئية الفضائية لمدينة السماوة



المصدر :- من عمل الباحثان بالاعتماد على المرئية الفضائية الملتقطة من برنامج Google Earth

شكل (2)  
المخطط الاساسي لمدينة السماوة للمدة (1993-2000)



المصدر : وزارة البلديات ، مديرية التخطيط العمراني في محافظة المثنى ، خريطة تحديث التصميم الاساسي لمدينة السماوة لعام ١٩٩٣ ولغاية ٢٠٠١



تعد ظاهرة النمو السكاني و التحضر ( Urbanization and population Growth ) من معالم التغيير الاجتماعي التي تميز بها القرن العشرين في معظم دول العالم المتقدمة منها countries Developed و النامية Developing countries تلك التغييرات اثرت بشكل رئيسي على كل فرد و كل مجتمع و لكن بطرق مختلفة .  
(1)

و اصبحت ظاهرة نمو المدن بتزايد نسبة نمو سكان الحضر التي تفوق نسبة التزايد السكاني.(2) و تشير الاسقاطات السكانية لعام ( 2025 ) في العالم ان اكثر من من 3/2 البشر سيكونون من سكان المدن أي اكثر من 6.5 مليار نسمة.(3)  
اما في العراق تميزت حركة النمو الحضري المعاصر بارتفاع نسبة الحضر ، فبعد ان كانت نسبة الحضر 28% عام 1947 ارتفعت الى 64% عام 1977 و الى 70.4 عام 1987 و الى 72 % عام 1997 و 82 % عام 2000 و هي في ارتفاع مستمر في ظاهرة التحضر و النمو الحضري في العراق بشكل عام و مدينة السماوة بشكل خاص بما يحقق تكاملها في بدايات القرن الحادي و العشرين و الجدول (1) يوضح النمو السكاني لمدينة السماوة .

جدول (1)

نمو سكان مدينة السماوة للمدة ( 1947 – 2007 )

| السنة | سكان<br>الحضر | %    | معدل النمو السنوي لسكان<br>الحضر % |
|-------|---------------|------|------------------------------------|
| 1947  | 15381         | 48.5 | —                                  |
| 1957  | 21239         | 39.7 | 3.27                               |
| 1965  | 32285         | 51.2 | 5.37                               |
| 1977  | 57160         | 74.8 | 4.87                               |
| 1987  | 102275        | 72.2 | 6                                  |
| 1997  | 123475        | 67.5 | 1.9                                |
| 2007  | 170501        | 66.8 | 3.27                               |

المصدر : من عمل الباحثان بالاعتماد على :

- (1) وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء ، نتائج التعداد العام للسكان للاعوام 1987، 1997.
- (2) وزارة التخطيط والتعاون الانمائي مديرية احصاء محافظة المثنى ( بيانات غير منشورة ) لعام 2007.

ويظهر من خلال الجدول (1) ان مجموع السكان الحضر في نمو متسارع خلال المدة (1947 – 1987 ) الذي بلغ ( 48.5 ) و 72.2% على التوالي و انخفض عام 1997 الذي بلغ 67.5% بسبب حرب الخليج الاولى و ما رافقها من حصار اثر على الحياة المدنية العراقية و منها مدينة السماوة مما ادى الى هجرة عوائل كثيرة من سكانها و ارتفاع معدلات الوفيات و خاصة وفيات الاطفال و المسنين و أصبحت المدينة انذاك طاردة للسكان.<sup>(4)</sup>

و من إسقاطات السكان لعام 2007 من قبل دائرة احصاء المثني ظهر ان عدد سكان المدينة 170501 نسمة بلغت نسبتهم 66.8% من مجموع سكان حضر المحافظة و بمعدل نمو سنوي 3.27% جدول (2) يوضح صافي الزيادة الطبيعية و الهجرة و معدل النمو في مدينة السماوة للمدة ( 1997 – 2007 ) .

**جدول (2)**  
**صافي الزيادة الطبيعية و الهجرة و معدلات النمو لمدينة السماوة**  
**للمدة ( 1997 – 2007 ) بالالف**

| عام 2007                  |                            |                     |                    |                                     |                     |                      | عام 1997                  |                            |                     |                    |                                     |                     |                      |
|---------------------------|----------------------------|---------------------|--------------------|-------------------------------------|---------------------|----------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------|--------------------|-------------------------------------|---------------------|----------------------|
| الهجرة                    |                            |                     | الزيادة الطبيعية   |                                     |                     |                      | الهجرة                    |                            |                     | الزيادة الطبيعية   |                                     |                     |                      |
| مع<br>دل<br>ال<br>نم<br>و | صا<br>في<br>اله<br>جر<br>ة | ال<br>خا<br>رج<br>ة | ال<br>دا<br>خ<br>ة | ص<br>اف<br>ي<br>ال<br>ز<br>ياد<br>ة | ال<br>و<br>فيا<br>ت | ال<br>و<br>لادا<br>ت | مع<br>دل<br>ال<br>نم<br>و | صا<br>في<br>اله<br>جر<br>ة | ال<br>خا<br>رج<br>ة | ال<br>دا<br>خ<br>ة | ص<br>اف<br>ي<br>ال<br>ز<br>ياد<br>ة | ال<br>و<br>فيا<br>ت | ال<br>و<br>لادا<br>ت |
| 3                         | 6.                         | 13.                 | 20                 | 26                                  | 10                  | 37                   | 1                         | 7-                         | 41.                 | 34                 | 26                                  | 10                  | 36                   |
| 2.                        | 2                          | 8                   |                    | .5                                  | .5                  |                      | 9                         |                            | 6                   | .6                 |                                     |                     |                      |
| 7                         |                            |                     |                    |                                     |                     |                      |                           |                            |                     |                    |                                     |                     |                      |

المصدر : من عمل الباحثان بالاعتماد على:

- 1- وزارة الصحة ، رئاسة صحة المثني – قسم الولادات و الوفيات و قسم الاحصاء ، بيانات غير منشورة لعام 2007 .
- 2- وزارة التخطيط والتعاون الانمائي – مديرية احصاء المثني ، بيانات غير منشورة لعام 2007 .
- 3- وزارة المهاجرين والتعاون الانمائي المهجرين – دائرة هجرة محافظة المثني ، بيانات غير منشورة 2007.

ففي العام 1997 اصبح صافي الهجرة سالبا بسبب ظروف حرب الخليج على العراق اذ كان عدد المهاجرين الى مدينة السماوة (4272) نسمة نسبتهم ( 34.6 ) بالالف و كانت اغليبتهم من دولة الكويت ( البدون ) بينما بلغ عدد النازحين ( 5136 ) نسمة بنسبة (41.6) بالالف اما في عام 2007 اصبح صافي الهجرة موجبا فبعد ان كان عدد النازحين (2352) نسمة أي بنسبة ( 13.8 ) بالالف فان المدينة استقطبت ( 3410 ) نسمة بلغت نسبتهم ( 2 ) بالالف من السكان النازحين من محافظات بغداد ديالى ، صلاح الدين ، بابل ، بسبب الظروف الامنية غير المستقرة في تلك المحافظات للمدة ( 2004 – 2007 ) وبذلك فان صافي الهجرة شكل نسبة ( 6.2 ) بالالف من النمو السكاني للسكان الحضر في مدينة السماوة و الجدول (3) والشكل (4) يوضح التوزيع السكاني حسب الاحياء السكنية للمدة ( 1997 – 2007 ).

جدول (3)  
سكان مدينة السماوة حسب الإحياء السكنية  
للمدة ( 1997 – 2007 )

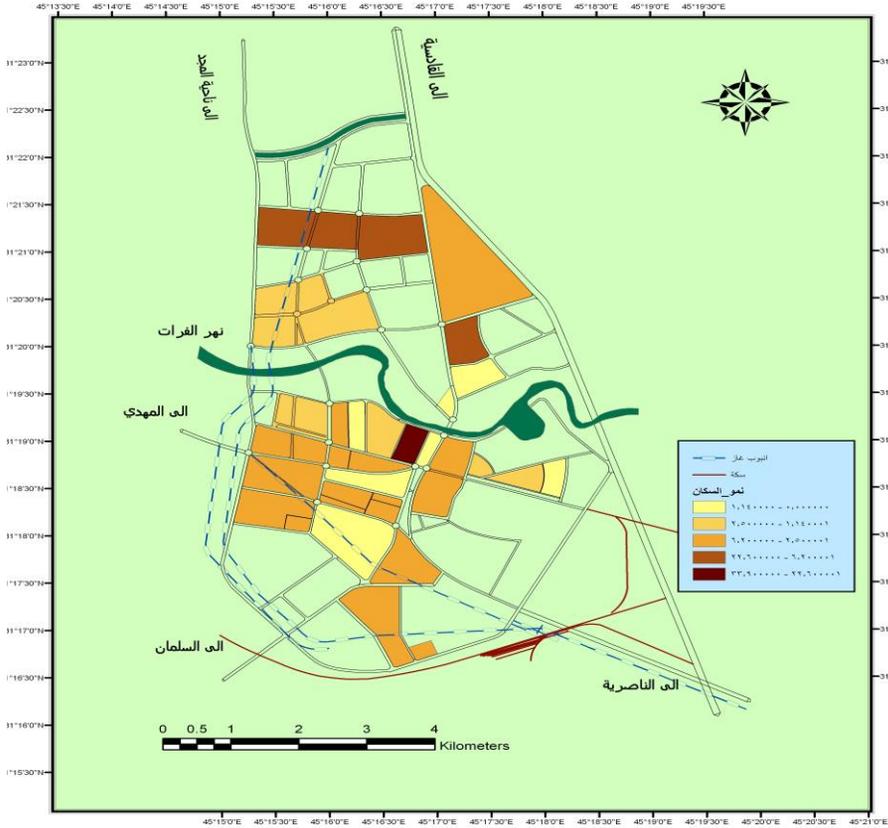
| ت  | اسم الحي السكني | عدد السكان لعام 1997 | عدد السكان لعام 2007 | معدل النمو |
|----|-----------------|----------------------|----------------------|------------|
| 1  | الغربي/1        | 2830                 | 3952                 | 33.9       |
| 2  | الشرقي          | 2996                 | 4324                 | 0.79       |
| 3  | القشلة          | 7093                 | 6623                 | 0.680      |
| 4  | التاميم         | 5060                 | 6330                 | 22.6       |
| 5  | الجهاد          | 7016                 | 7221                 | 0.28       |
| 6  | الزهراء         | 8684                 | 13410                | 4.44       |
| 7  | الانتصار        | 6325                 | 7822                 | 2.14       |
| 8  | الامام الرضا    | 1169                 | 4486                 | 14.3       |
| 9  | الجديدة         | 47004                | 6570                 | 3.4        |
| 10 | الغربي/2        | 8261                 | 9553                 | 1.46       |
| 11 | المعلمين/1      | 2065                 | 2272                 | 0.96       |
| 12 | ال حرب          | 3864                 | 5396                 | 3.4        |

|      |        |        |            |    |
|------|--------|--------|------------|----|
| 3.4  | 2958   | 2118   | العروبة    | 13 |
| 3.4  | 3842   | 2751   | المعلمين/2 | 14 |
| 3.2  | 3503   | 2553   | الاسكان    | 15 |
| 3.4  | 2423   | 1753   | حي الصدر   | 16 |
| 2.14 | 4173   | 3376   | الحسين     | 17 |
| 4.3  | 8842   | 6331   | الجمهوري   | 18 |
| 1.14 | 5827   | 5201   | الحيدرية   | 19 |
| 3.4  | 2122   | 1519   | الشرطة     | 20 |
| 3.4  | 4448   | 3185   | العمال     | 21 |
| 3.4  | 3633   | 2601   | النهضة     | 22 |
| 3.4  | 9565   | 6849   | العسكري    | 23 |
| 3.4  | 4539   | 3250   | 270دار     | 24 |
| 3.4  | 7314   | 5237   | بابل       | 25 |
| 2.27 | 5619   | 4486   | سومر       | 26 |
| 2.5  | 6401   | 5009   | اور        | 27 |
| 3.4  | 2186   | 5165   | الربيع     | 28 |
| 4.3  | 3761   | 2473   | السكك      | 29 |
| 6.2  | 3962   | 2169   | الطليعة    | 30 |
| —    | 5440   | —      | ابن رشد    | 31 |
| —    | 1984   | —      | سيد جبار   | 32 |
| 3.27 | 170501 | 123475 | المجموع    | 33 |

المصدر: من عمل الباحثان بالاعتماد على :

- 1- وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء ، التعداد العام للسكان لعام 1997 جدول ( ت س / 1 / 9 ) بيانات غير منشورة .
- 2- سجلات مديرية إحصاء محافظة المثنى ( بيانات غير منشورة ) ، لعام 2007

شكل (4)  
توزيع السكان في مدينة السماوة حسب الإحياء السكنية  
للمدة (1997 - 2007).



- المصدر: من عمل الباحثان بالاعتماد على : (1) بيانات الجدول (3) .  
 (2) خريطة التصميم الاساسي لمدينة السماوة من عام (1993-2001) بمقياس 1:100000  
 (3) المرئية الفضائية الملتقطة من برنامج Google earth

## 2- استعمالات الارض الحضرية في مدينة السماوة

يمثل نمط استعمال الارض في اية مدينة نتاجاً للتطور التاريخي الذي مرت به المدينة في فترة طويلة ، و استعمال الارض في أي مدينة اكبر من مجرد صورة لحاجات السكان فهو انعكاسي منطقي لاهمية الوظائف التي تمارسها المدينة لذلك فان انماط استعمال الارض في مدينة قائمة تختلف عن الصورة التي يمكن اقتراحها لمدينة يجري تخطيطها لتضم عددا مماثلا من السكان. (5)

اذ يلاحظ ان المدن التي تنمو ببطء تكون اكثر استجابة لمتطلبات التجديد من المدن التي تنمو فجأة بمعدلات سريعة ، وياخذ استعمال الارض فيها نمطاً عشوائياً متسرعاً. (6)

فالجغرافيون و المخططون يؤكدون بدراساتهم للمدن على انماط استعمالات الارض الذي هو جزء من ارض مدينة و يشغل احدى الوظائف الاساسية Base Functions و لما كانت المدن اشكالا لهندسة المكان تنظم استعمال الموقع من اجل احداث اكبر قدر من التفاعل فهي تقوم بوظائف مختلفة تلبي فيها متطلبات سكانها وسكان المناطق المحيطة او ظهريها Hinter land . (7)

ويرى هاولاند بارثولوميو Hard land Bartholome (8) ان انماط استعمال الاراضي في المدن تكون مقسمة بين الاراضي المستخدمة او المتطورة Developed و الاراضي الخالية Vacant فالاراضي المتطورة هي التي تاخذ صفة مدنية سواء استخدمت استخداما خاصا او عاما ، اما الارض الخالية فهي التي لا يشغلها استخدام مدني و انما تشغل في المستقبل ، و من اجل دراسة استعمالات الارض في مدينة السماوة تم الاعتماد على المرئية الفضائية و على خريطة التصميم الاساس للمدينة و من خلال استخدام برنامج Arc-gis9.2 في بناء الطبقات المختلفة حيث تم التقسيم الى طبقات Layer متمثلة بانماط استعمالات الارض لحياء المدينة المختلفة و قام الباحثان بالنزول الى الميدان من اجل تحديد نوع الاستعمال و تم ربط البيانات المكانية Spatial Data بالبيانات الوصفية Described Data لتصنيف انماط الاستعمالات في المدينة وتشمل استعمالات الارض في مدينة السماوة على استعمالات سكنية ، تجارية ، صناعية ، طرق النقل ، الاراضي الخضراء الفضاءات المفتوحة ، و الخدمات العامة ( التعليمية ، الصحية ، الدينية ، السياحية ، الادارية ، البنى التحتية ) ، ينظر شكل(5) ، كما تم استخراج المساحات و النسب المئوية لكل استعمال و دراسة التباين بين استعمالات الارض داخل احياء المدينة كما قام الباحثان

على اعداد خرائط توضح انماط الاستعمالات في المدينة ، وجداول توضح نسب و مساحات كل استعمال من استعمالات الارض.

### 3- نظم المعلومات الجغرافية ( Geographic Information System )

يعد مصطلح النظام System من المصطلحات الشائعة الاستخدام في مختلف المجالات العمرانية و الاجتماعية و السياسية و الاقتصادية و هو مصطلح مشتق من كلمة System اليونانية التي تعني الكل المركب من عدد من الاجزاء ، و يعرف النظام بانه مجموعة من العناصر او الاجزاء المتكاملة و المتداخلة و التي من خلالها تشكل برنامج لتحقيق الاهداف المطلوبة .<sup>(9)</sup>

العلم الحديث الذي يبحث شكل و خصائص المعلومات العلمية و يهدف الى خلق و تطوير

الوسائل الأمثل في جمع و معالجة و تحليل و تخزين و تنظيم و التغذية الاسترجاعية للمعلومات و توثيقها باستخدام اجهزة الحاسوب المختلفة.<sup>(10)</sup>

لقد لعبت ثلاثة جماعات دورا مهما في تطوير و تقدم انظمة المعلومات الجغرافية و هي.<sup>(11)</sup>

1- صناع الخرائط .

2- الاختصاصيون في الاستشعار عن بعد .

3- الجغرافيون .

و لم يعد هنالك تعريف ثابت لنظم المعلومات الجغرافية و ذلك لتعدد المجالات التطبيقية التي تعتمد عليها و ايضا لاختلاف وجهات النظر حول تحديد و تصنيف الاهداف التطبيقية لتلك النظم .

ويجدر بنا التعرف الى بعض تعريف نظم المعلومات الجغرافية المتداولة عالميا :

1- انها عبارة عن علم لجمع و ادخال و معالجة و تحليل و عرض و اخراج المعلومات الجغرافية و الوصفية لاهداف محددة و هذا التعريف متضمناً مقدرة النظم على ادخال المعلومات الجغرافية مثل الخرائط و الصور الجوية و المرئيات الفضائية و البيانات الوصفية و الاسماء و الجدول معالجتها و تخزينها و استرجاعها و

استفسارها و تحليلها و عرضها على الحاسوب او على ورقة على شكل خرائط وتقارير ورسومات .

2- هي تقنية يستخدم فيها الحاسوب والبرامجيات من اجل ربط وتحليل وعرض المعلومات المتعلقة بسطح الارض وما فوقها وما تحتها .واستخدامات الارض والمصادر الطبيعية وتجمعات السكان والخدمات العامة.(12)

3- تعريف مؤسسة Esri هي مجتمع متناسق تضم مكونات الحاسب الالى والبرامج وقواعد البيانات بالاضافة الى الافراد وهي تقوم بحصر دقيق للمعلومات المكانية وتخزينها وتحديثها ومعالجتها وتحليلها وعرضها.(13)

ونستطيع القول ان الطلب على نظم المعلومات الجغرافية GIS قد زاد ومنذ ولادته ووجد الجغرافيون وغيرهم انهم امام طلب متزايد على تقنية نظم المعلومات الجغرافية وان هذا الطلب بتزداد يوم بعد يوم باستمرار نتيجة عوامل رئيسية هي:

(14)

أ- الانفجار المعلوماتي الضخم خاصة المتعلق بالبيانات البيئية الذي تراكم عبر القرون الحديث .

ب- التقدم الحديث الذي طرا على النظرية الجغرافية ومناهجها واساليبها الفنية والتي فاقت الى حد كبير مقدرة النظم الحاسوبية التقليدية .

ج- الطبيعة الثلاثية الابعاد للمعلومات والبيانات الحديثة والتي تتطلب الية مركبة تستطيع التداول مع هذا التعدد في الابعاد.

د- قدرة نظم المعلومات الجغرافية على التعامل مع المؤسسات الحكومية والمؤسسات الخاصة والمتخصصة في مختلف المجالات مما زاد الاهتمام به وتطوره .

### 1-3 فوائد نظم المعلومات الجغرافية GIS (15)

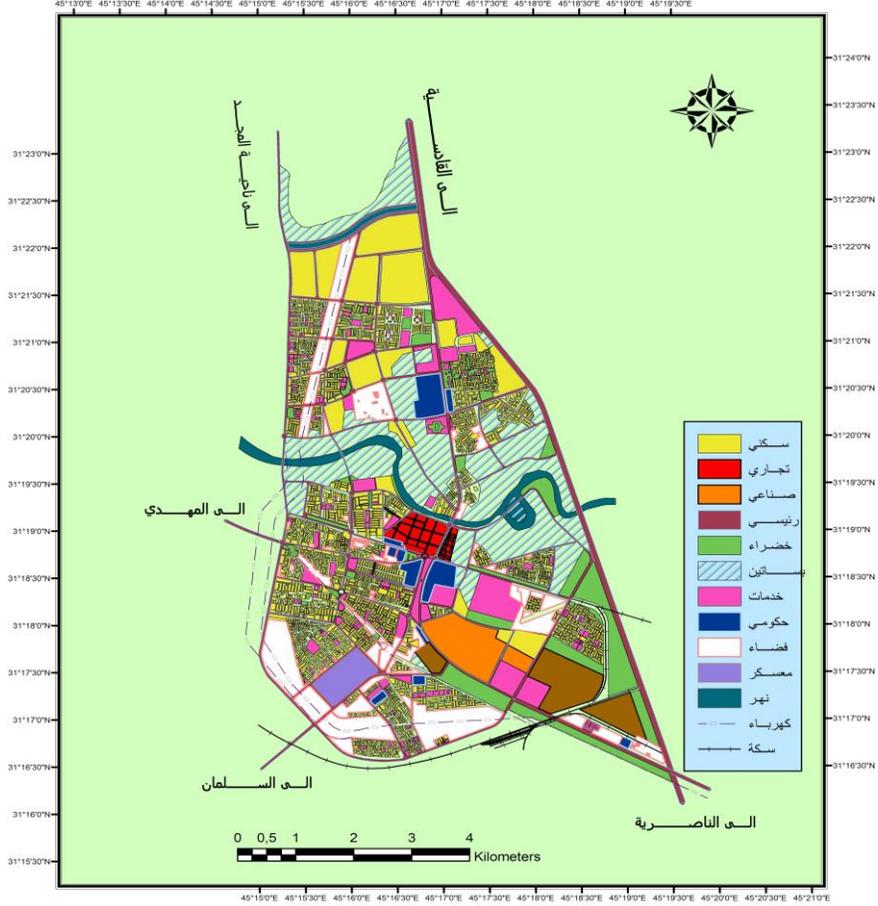
1- تخفيض زمن الانتاج حيث كان عمل خريطة يحتاج الى اكثر من يوم فيمكن الان انجازه في اقل من ساعة مع تسهيل عملية رسم الخرائط مهما كبر حجمها وبدقة عالية وله إمكانية في صنع الخرائط ثلاثية الابعاد.

2- الدقة باستخدام الحاسوب وقلة الاخطاء وان شخص واحد يمكن ان يقوم بعمل المجموعة .

3- انها ذات مرونة اكبر وسهولة ادخال المعلومات وسهولة التخزين والنقل وتحميله على قرص CD.

4- تحليل البيانات والمعلومات الموجودة من خلال التركيب الطبقي للخرائط في GIS والذي يميزه عن اي برامجيات اخرى

شكل (5)  
التوزيع الجغرافي لاستعمالات الارض الحضرية في مدينة السماوة لعام 2007



المصدر: من عمل الباحثان بالاعتماد على : المرئية الفضائية الملتقطة من برنامج (Google earth) (2) خريطة التصميم الاساسي لمدينة السماوة من عام (1993-2001) بمقياس 1:100000

### 2-3- مراحل تطور نظم المعلومات الجغرافية 1- مرحلة الستينيات وسبعينات القرن العشرين

على الرغم من ان مرحلة الستينات مرحلة مبكرة في تاريخ نظم المعلومات الجغرافية الى ان هناك جهود متعددة في كندا وامريكا وبريطانيا ساهمت في تطور نظم المعلومات الجغرافية وساعدت جهود جامعة هارفرد الامريكية على تطويرها من خلال الاعتماد على برنامج Sy Map وفروعه وكذلك في بريطانيا من خلال تاسيس وحدة تدريس خاصة في الكلية الملكية البريطانية للاداب في لندن فضلا عن الجهود لانتاج برامج ونظم خاصة معظمها تم تطويره ايضا في الجامعات الامريكية والكندية وجهود الحكومات المحلية في امريكا. (16)

كما شهدت فترة السبعينات من القرن الماضي اهتماما متزيدا من قبل الحكومات من اجل الاستفادة من تكنولوجيا نظم المعلومات الجغرافية وخاصة دراسة الثروات الطبيعية وحماية البيئة البرية والبحرية ، اذا اصدر في العام 1972 الاتحاد الدولي للجغرافيين اول كتاب عن نظم المعلومات الجغرافية بعنوان geographical Data

### 2- مرحلة الثمانينات وتسعينات القرن الماضي

شهدت فترة الثمانينات من القرن الماضي زيادة في ميزانية الهيئات الحكومية والشركات الخاصة بنظم المعلومات الجغرافية وكذلك زيادة في اعداد المتخصصين وانخفاض في اسعار اجهزة الحاسوب والبرامجيات وتطوير اجهزة الحاسوب ومنذ سنوات منتصف 1990 بدأت تظهر تطبيقات GIS بشكل كبير نتيجة للتطورات التكنولوجية ، (17) وخلال الالفية الثالثة بدأ باستخدام الوسائل المتعددة وشبكة الانترنت .

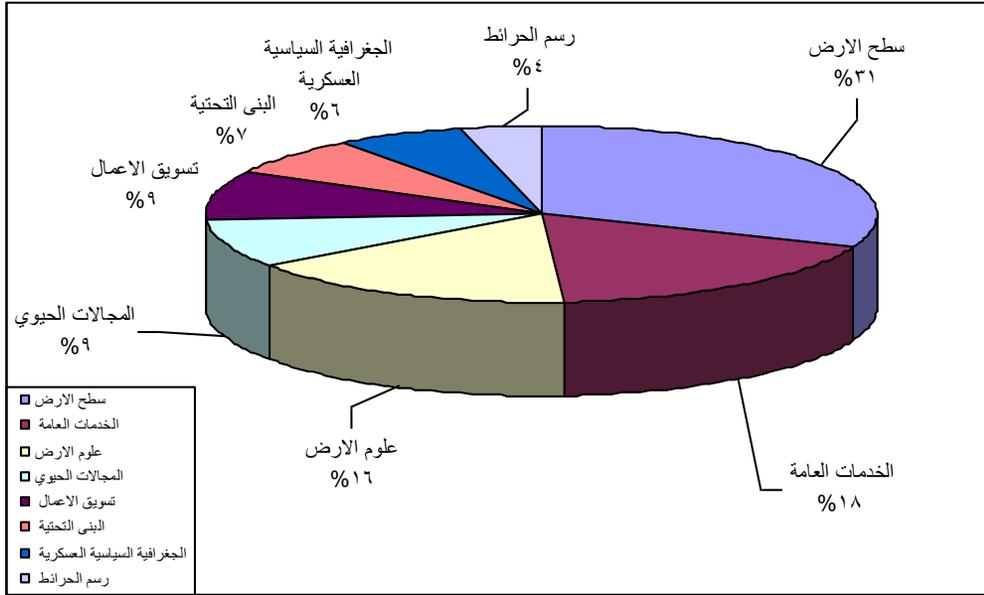
ومن اهم برامج نظم المعلومات الجغرافية هو برنامج Arc Gis 9.2 اذا يعد هذا البرنامج من اهم برامج نظم المعلومات الجغرافية وهو نظام جغرافي سهل الاستخدام يسمح بتحليل البيانات المكانية spatial Data والجداول Tabular Data وعرض البيانات كخرائط وجداول ومخططات بيانية .

### 3-3 تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية واستعمالات الارض

1- تحديد استعمالات الارض حيث يتم تحديد انماط الاستعمال على شكل وحدات مساحية polygon يحتوي كل استعمال على وحدة او مجموعة من الوحدات المساحية مثل الاستعمال السكني ، التجاري ، الصناعي ، الخدمي ، ... الخ.

- 2- تصنيف المناطق العمرانية من خصائص نظم المعلومات الجغرافية تصنيف وتجميع البيانات لمنطقة معينة كما يقوم في ارشاد النمو العمراني من خلال تطبيق نظم المعلومات الجغرافية باعطائه صورة لعملية التطور المستقبلي عن طريق تمثيل مناطق الفضاء على الخرائط وتحديد مناطق التوسع المستقبلي للمدينة .
  - 3- تحديد مواقع الخدمات والمرافق العامة وتحديد الاراضي السكنية .
  - 4- نظام ادارة الاملاك هذا النظام خاص بالاراضي والاملاك الخاصة والمشاريع التي يتولى ادارتها والاشراف عليها.
  - 5- تستخدم في القيام في حسابات مختلفة من حساب مساحات او اقطار او محيط كما يحسب اطوال الطرق الرئيسية والطرق الفرعية.
  - اما اهم المواضيع التي تستخدم فيها نظم المعلومات الجغرافية على المستوى العالمي ما يلي :
  - 1- دراسة سطح الارض Land Surface وخاصة استعمالات الارض land uses.
  - 2- الخدمات العامة Public Utilities كخدمات الماء والكهرباء ، المجاري ، والهاتف.
  - 3- علوم الارض Geosciences خاصة ما يتعلق باكتشاف المعادن الغاز ، النفط ..... الخ
  - 4- ادارة البنى التحتية Infrastructure وخاصة في المدن و التجمعات السكانية الحضرية.
  - 5- المجالات الحيوية Biological كدراسة دراسات البيئة ، التلوث ، الصحة العامة والزراعة والغابات .
  - 6- الجغرافية العسكرية والسياسية . Geopolitics and Malitary.
  - 7- التسويق والاعمال Marketing كالتجارة و السكن و السفر و تحليل الموقع مع الاستخدام الحيوي لها .
  - 8- صنع الخرائط Cartography
- والشكل (6) يوضح نسبة الاستخدام العالمي لانظمة المعلومات الجغرافية.

## شكل (6) الاستخدام العالمي لأنظمة المعلومات الجغرافية



المصدر :- من عمل الباحثان بالاعتماد على : الدوكيات ، قاسم ، انظمة المعلومات الجغرافية ، جامعة موتة ، الاردن ، 2000.

و خلاصة القول ان برامج نظم المعلومات الجغرافية تعمل على الإخراج النهائي للخريطة كما يساهم في صنع القرار و في تحديد مواقع الخدمات ، المرافق و تحديد الاراضي السكنية و يساهم في رفع امكانية التخطيط العمراني و يساعد في كفاءة تخطيط استعمالات الارض و من فوائده ايضا هو استخدام تكنولوجيا الاستشعار عن بعد Remote sensing لانماط استعمالات الارض والمياه وتصنيف التنمية المستدامة ومناطق استعمال الموارد . (18) في كثير من الدراسات واعداد خرائط دقيقة عالية الجودة بسعر رخيص اذا ما قورنت مع الاساليب القديمة .

### 3-4- استعمالات الارض في مدينة السماوة :

تقدم مدينة السماوة جميع الوظائف لسكانها لكن بدرجات متفاوتة على احيائها و تاخذ هذه الوظائف حيزها المكاني على شكل استعمالات تنقسم الارض المعمورة من

المدينة مع وجود تداخل في الاستعمالات بين اجزاء المدينة المختلفة و فيما يلي انواع استعمالات الارض داخل المدينة :

### 1- استعمالات الارض السكنية Residential Land Uses

تعد الوظيفة السكنية من الوظائف الاساسية التي تشترك مع الاستعمالات الحضرية الاخرى في السيطرة على مساحة الحيز الحضري و يمثل هذا الاستعمال اكبر حيزا من مساحة المنطقة المعمورة اذ تتراوح نسبته ما بين ( 30 – 40 % ) من مجموع مساحة الاراضي المعمورة في المدن ، اذ بلغت مساحة استعمالات الارض في المدينة و التي حسبت من قبل مديرية التخطيط العمراني في المثنى بالطرق التقليدية ( 5614 هكتارا ( 56.14 ) كم<sup>2</sup> و بلغت مساحة الاستعمال السكني فيها ( 1700 هكتارا ( 17 ) كم<sup>2</sup> و بنسبة ( 30.28% ) من مجموع مساحة استعمالات الارض جدول ( 4 ) و شكل (7) في حين بلغت مساحة الاستعمال السكني في مدينة السماوة ( 106.46 ) هكتارا ( 10.634 ) كم<sup>2</sup> من مجموع مساحة المدينة البالغة ( 4805.25 ) هكتار حسبت هذه المساحات باستخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS جدول ( 4 )

#### جدول ( 4 )

استعمالات الارض في مدينة السماوة لعام 2005 حسبت مساحتها من قبل مديرية التخطيط العمراني في المثنى

| النسبة المئوية % | المساحة /هكتار | نوع الاستعمال               |
|------------------|----------------|-----------------------------|
| 30.28            | 1700           | السكني                      |
| 0.35             | 20             | التجاري                     |
| 8.73             | 490            | الصناعي                     |
| 7.84             | 440            | النقل ( شبكة الشوارع )      |
| 2.67             | 150            | المناطق الترفيهية و الخضراء |
| 7.02             | 394            | الخدمات                     |
| 14.61            | 820            | الفضاءات المفتوحة           |
| 0.71             | 40             | العسكري                     |
| 27.97            | 1560           | البساتين                    |
| 100              | 5614           | المجموع                     |

- المصدر : الباحثان بالاعتماد على :
- 1- بلدية السماوة قسم التخطيط و المتابعة – بيانات غير منشورة
  - 2- مديرية التخطيط العمراني خريطة تحديث التصميم الاساسي لعام 1993 – 2007 .

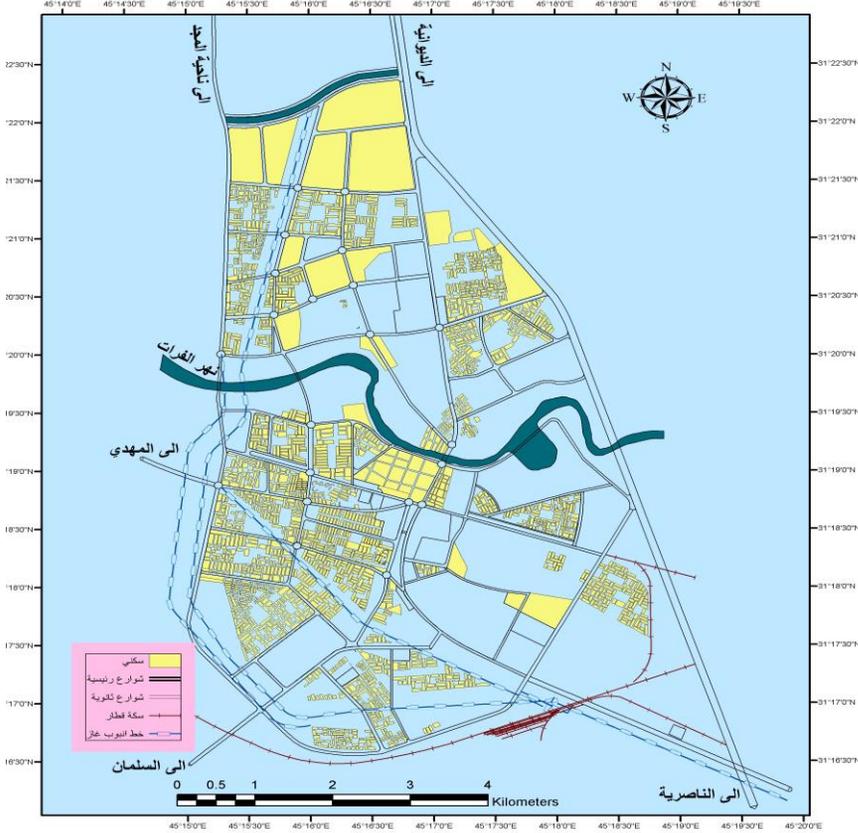
جدول رقم ( 5 )  
استعمالات الارض في مدينة السماوة لعام 2008 باستخدام تقنيات نظم المعلومات الجغرافية GIS

| النسبة المئوية % | المساحة / هكتار | نوع الاستعمال   |
|------------------|-----------------|---|
| 22.2             | 1063.46         | السكني  |
| 1.49             | 71.5            | التجاري   |
| 2.7              | 130.1           | الصناعي   |
| 18.68            | 89              | شبكة الشوارع  |
| 7.7              | 371.6           | المناطق الخضراء   |
| 19.14            | 920.1           | الخدمات العامة<br>الصحية – التعليمية –<br>ادارية – دينية –<br>ستراتيجية |
| 9.21             | 442.79          | الاراضي الخالية<br>المتروكة   |
| 1.31             | 63.3            | العسكرية  |
| 17.57            | 844.4           | البساتين  |
| 100              | 4805.25         | المجموع   |

المصدر الباحثان بالاعتماد على : 1. تقنيات نظم المعلومات الجغرافية برنامج  
Arc gis 9.2 - 2 خريطة التصميم الاساسي لمدينة السماوة المرقمة 519 لعام  
1993 و لغاية 2007 بمقياس 1 : 100000 .

تميزت مساحة الوحدات السكنية بصغر حجمها اذ لا تتجاوز 100م2 ، اما نظام  
الشوارع فانها على شكل ازقة ضيقة و ملتوية اذ يسود فيها النظام العضوي المتداخل  
، اما طراز البناء فيها فهو نظام الوحدة التقليدية ( الحوش ) و مواد البناء المستخدمة  
( الطين - اللبن - الطابوق - اعمدة الخشب و الجص - و ظهرت خلال فترة  
الستينيات من القرن الماضي احياء هي حي الجديدة ، الاسكان ، العروبة ، المعلمين  
(2.1) الانصار الثانية ، الجمهوري ، الحديدية ، الشرطة ، العمال ، والغربي ، و ال  
حرب في الجانب الايمن من النهر و حي الجهاد في الجانب الايسر ، اما نظام  
شوارعها تتمثل بالنظام الشبكي و طراز البناء يجمع بين الوحدة السكنية الشرقية  
والغربية اذ مزجت الاصالة العمرانية العربية بالنمط الغربي و اصبحت للوحدة

شكل (7)  
التوزيع الجغرافي لاستعمالات الأرض السكنية في مدينة السماوة لعام 2007



المصدر: من عمل الباحثان بالاعتماد على: المرئية الفضائية الملتقطة من برنامج  
(Google earth) (2) خريطة التصميم الاساسي لمدينة السماوة من عام (1993-  
2001) بمقياس 1:100000

السكنية حديقة منزلية و كانت مواد البناء متنوعة باستخدام الطابوق – الاسمنت – الجص – الحديد ( الشيلمان لبناء السقوف .  
و خلال المدة 1970 – 2008 شهدت المدينة زيادة في اعداد الوحدات السكنية و طراز بناءها و اصبح نظام الشوارع فيها على شكل Loop أي ذو النهايات المغلقة و امتاز طراز البناء بالنظام الغربي و ظهرت الوحدات السكنية التي تعرف دبل فاليوم Double Volume و تراوحت مساحة الوحدة السكنية بين ( 200 – 400 ) م<sup>2</sup> و ظهرت احياء هي حي سومر – سيد جبار – النهضة – ابن رشد – الربيع – الطليعة – السكك – الحسين – الصدر – 270 دار – العسكري – بابل .

## 2- استعمالات الارض التجارية Commercial Land Use

تطورت انماط استعمال الارض مع تطور المدينة كمرکز حضري مؤثر باعتبارها مركز محافظة المثنى خاصة في المجال التجاري و هذه الوظيفة التي لعبتها المدينة و ما زالت جعلت الاستعمال التجاري داخل المدينة السمة الغالبة عليها حيث تم تحليل و حساب مساحة هذا الاستعمال و تم ربط البيانات الوصفية للاستعمال التجاري Descriptiv Data في المعلومات المكانية Spatial Data حيث بلغت مساحة الاستعمال التجاري ( 71.5 ) هكتارا أي ما يعادل ( 1.49% ) من مجموع مساحة المدينة البالغة ( 4805.25 ) هكتارا وبلغت حصة الفرد ( 4 ) م<sup>2</sup> / فرد فهي نسبة منخفضة اذ ما قورنت بمدن و عواصم المدن العراقية الاخرى .

ويمكن تقسيم المناطق التجارية الى ثلاثة مناطق هي :

### أ- منطقة الاعمال التجارية المركزية (C.B.D):

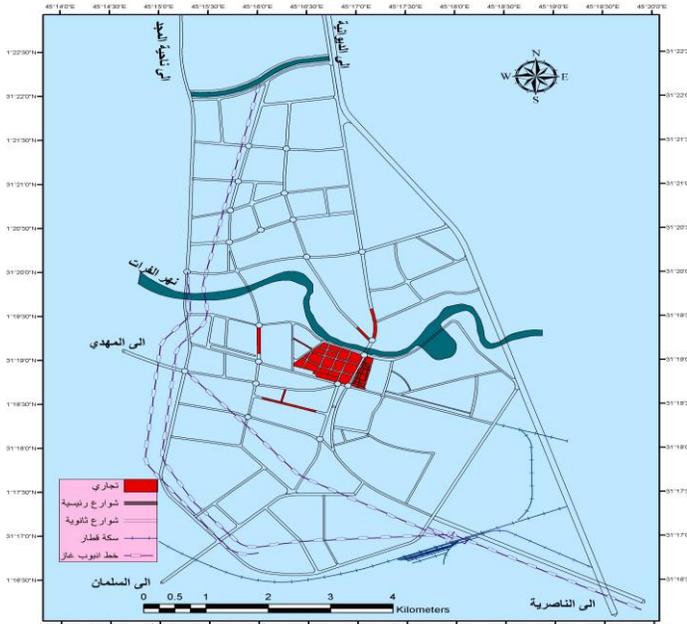
تحتل هذه المنطقة قلب المدينة التجاري و تتمثل بشوارع السوق الكبير و شارع الجسر و شارع باتا و شارع الكورنيش و شارع الاطباء و الشارع المعروف بشوارع السينما او شارع الشعبية شكل (8) تمثل هذه المنطقة بتجارة الجملة و المفرد للمحلات الغذائية و المنزلية و الاجهزة الكهربائية و الكماليات و الفنادق و شركات التاميم و الصيرفة و مكاتب المحاماة و عيادات الاطباء و المصارف و غيرها اذ وصل سعر المتر المربع في بعض اجزاء هذه المنطقة ( 1.750.000 ) دينار خصوصا في شارع الجسر شارع باتا و شارع السوق و شارع الكورنيش في حين وصل سعر المتر المربع في مناطق الجديدة و الغربي / الثانية الى ( 500.000 ) دينار للمتر المربع الواحد.<sup>(19)</sup>

وتمتاز المنطقة التجارية المركزية بكثافة المرور فيها و كثافة حركة السكان اليومية .

ب- اما المنطقة الثانية فهي المنطقة التجارية الثانوية التي تتمثل في الاحياء القديمة للمنطقة المركزية و المتمثلة في سوق القشلة كما توجد تجمعات تجارية في الاحياء السكنية الحديثة في احياء الجمهوري و اور و العمال و المعلمين ، الاولى و الزهراء و الجهاد .

ج- الشوارع التجارية الواقعة في الاطراف الخارجية للمنطقة المركزية كشوارع الكراج الموحد و شارع الحيدرية و شارع الاسكان و شارع المعارض المخصصة لبيع وشراء السيارات.

### شكل (8) التوزيع الجغرافي لاستعمالات الأرض التجارية في مدينة السماوة لعام 2007



المصدر: من عمل الباحثان بالاعتماد على : المرئية الفضائية الملتقطة من برنامج (Google earth) (2) خريطة التصميم الاساسي لمدينة السماوة من عام (1993-2001) بمقياس 1:100000

### 3- استعمالات الارض الصناعية Industrial Land Uses

يعد الاستعمال الصناعي من العوامل التي تستقطب السكان نحو المدينة مما يؤدي الى نموها العمراني و من ثم الى اتساع رقعتها المساحية ، بلغت مساحة الاستعمال الصناعي في مدينة السماوة ( 130.1 ) هكتار أي ما يعادل ( 2.7 % ) من مجموع مساحة المدينة و هي نسبة قليلة اذ ما قورنت ببعض المدن العراقية اذ يشكل هذا الاستعمال ( 6.11 % ) من مساحة مدينة الديوانية و ( 6.1 % ) ممن مجموع مساحة دهوك و ( 11.15 % ) من مجموع مساحة مدينة نابلس الفلسطينية<sup>(20)</sup> تتمثل استعمالات الارض الصناعية في مدينة السماوة بمعمل اسمنت الجنوب و منطقة الحي الصناعي وورش تصليح السيارات و معامل الكاشي و المواد الانشائية و معامل الثلج شكل (9) ، تتركز هذه الاستعمالات في المنطقة الجنوبية الشرقية من المدينة في حين تتركز صناعة الحلويات و المرطبات و صناعة الخبز و المعجنات و معامل الخياطة و النجارة و معامل الحدادة في اطراف المنطقة التجارية المركزية ، و حدد المخطط الاساسي لمدينة السماوة مساحة للاستعمال الصناعي في الاجزاء الشمالية من المدينة و عليه نجد ان معظم الصناعات في المدينة هي صناعات استهلاكية و التي تسهم بشكل بسيط في تطور اقتصاد المدينة باستثناء معمل اسمنت الجنوب الذي يصدر انتاجه الى محافظات اخرى .

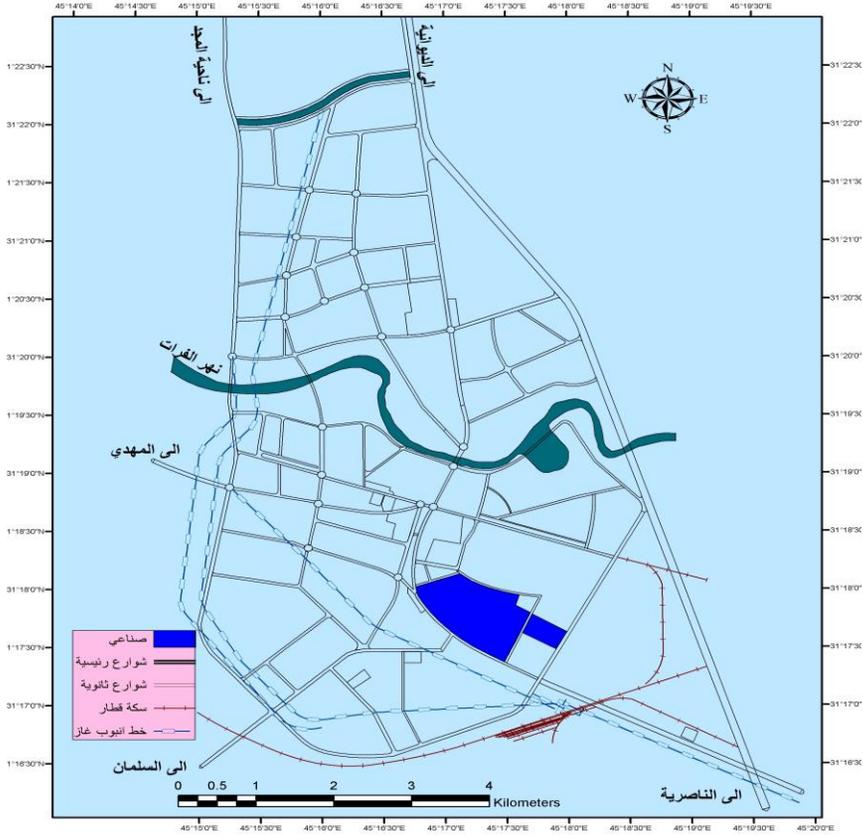
### 4- استعمالات الارض لاغراض النقل : Transportation Land Uses

تعد الطرق شريان الحياة للمدن و يجب ان تؤخذ بعين الاعتبار عند تخطيط المدن كما انها تحتل حيزا مكانياً لذا نجد ان معظم مشاكل المدن ناتجة عن سوء تخطيط شركات الطرق و وسائل توزيعها .<sup>(21)</sup>

تحتل استعمالات الارض لاغراض النقل مساحة ( 898 ) هكتارا أي ما يعادل ( 18.68 % ) من مجموع مساحة المدينة و تحتل شبكة الشوارع مساحة ( 878 ) هكتارا أي بنسبة ( 97.77 % ) من مجموع مساحة استعمالات الأرض لإغراض النقل شكل ( 10 ) اما بقية المساحة من استعمالات الارض لاغراض النقل متمثلة بالكرجات ( المرائب ) و مواقف السيارات و محطات تعبئة الوقود و اثاث الشارع الاخرى تمثل مساحة 20 هكتارا اي بنسبة ( 2.22 % ) من مجموع ساحة استعمالات الارض لاغراض النقل و هي مساحة قليلة اذ تعاني المدينة بشكل عام و منطقتها المركزية بشكل خاص من نقص في باركات السيارات و مرائب النقل لهذا

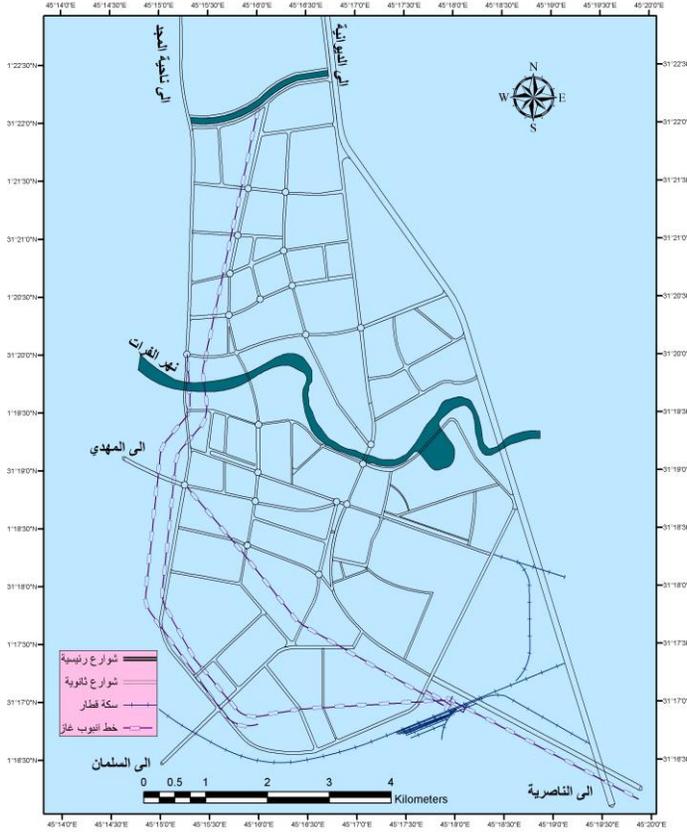
نجد وقوف السيارات على جوانب الشوارع في المنطقة المركزية و المناطق المحيطة بها مما يولد الازدحام المروري ويظهر ذلك بشكل واضح في شوارع باتا والجسر وشارع الشعبية - شارع الكورنش وشارع المصرف ، فقد تنوعت شبكة الشوارع و الطرق في المدينة على اساس الشوارع السكنية التي تخدم الاحياء السكنية و يتراوح معدل عرضها بين ( 6 - 8 ) امتار و شوارع تجارية التي تخدم المنطقة التجارية المركزية و المراكز التجارية الثانوية الاخرى و يبلغ عرض البعض منها ( 20 ) م كما توجد شوارع تخدم المناطق الصناعية بالاضافة الى وجود شوارع خدمية تخدم الدوائر الحكومية و المدنية وبقية استعمالات الارض الاخرى ، وان معظم شوارع المدينة تنتشر وتتواجد فيها التخسفات و التشققات كونها قديمة الاكساء ومع عدم وجود صيانة مستمرة لها اضافة الى زيادة اعداد السيارات المارة عليها و التي لا تتحمل تلك الاعداد فضلاً عن وجود اعمال الحفريات لشبكة الماء و المجاري التي تترك الشوارع دون اكساء عند الانتهاء من الاعمال الحفرية.

شكل (8)  
التوزيع الجغرافي لاستعمالات الأرض الصناعية في مدينة السماوة لعام 2007



المصدر: من عمل الباحثان بالاعتماد على : المرئية الفضائية الملتقطة من برنامج  
2 Google earth خريطة التصميم الاساسي لمدينة السماوة من عام  
(2001-1993) بمقياس 1:100000

شكل (9)  
التوزيع الجغرافي لشبكة الطرق والشوارع في مدينة السماوة لعام 2007



المصدر: من عمل الباحثان بالاعتماد على : المرئية الفضائية الملتقطة من برنامج  
 (2 Google earth) خريطة التصميم الاساسي لمدينة السماوة من عام  
 1:100000 بمقياس (2001-1993)

**5- استعمالات الارض للخدمات العامة Public Utilities Land Uses**  
 تمثل الخدمات العامة احدى الفعاليات و الانشطة الخدمية التي تؤثر في التركيب الداخلي للمدينة و يعد اتساع المساحة العمرانية التي تشغلها الاستعمالات الخدمية من الخصائص الاساسية في بنية النسيج العمراني للمدينة .  
 وتتمثل استعمالات الارض الخدمية في مدينة السماوة بخدمات التعليم والصحة والادارية والدينية والبنى التحتية ، اذ بلغت مساحتها ( 920.1 ) هكتاراً اي ما يعادل ( 19.14 % ) من مجموع مساحة المدينة ، وهذه الاستعمالات هي :

أ- تحتل استعمالات الارض لاغراض التعليم مركز الصدارة اذ بلغ عدد المدارس الابتدائية في مدينة السماوة ( 90 ) مدرسة بمساحة ( 27 ) هكتاراً في حين بلغ عدد المدارس الثانوية و المهنية ( صناعي - تجارية ) ( 25 ) مدرسة بمساحة ( 40 ) هكتاراً في حين بلغت مساحة موقع جامعة المثنى و المعهد الفني ( 16 ) هكتاراً .  
 ب- اما استعمالات الارض الصحية لما هذا الاستعمال من اهمية كبيرة للسكان اذ يمثل الجانب الصحي اولوية كونه يحقق السلامة للفرد و البيئة و بالتالي ينعكس ذلك على كفاءة و نشاط الانسان ، ولهذا لا بد ان يظهر تخطيط استعمالات الارض للخدمات الصحية بالمدينة بشكل يتلائم مع حاجاتها و التعرف على وظائف الخدمات الصحية التي تقدمها كل مؤسسة صحية ، اذ توجد في المدينة ثلاثة مستشفيات ( 9 ) مراكز صحية و مختبر مركزي عام و مبنى دائرة الصحة و بلغ عدد الاطباء في المدينة ( 228 ) طبيباً منهم ( 88 ) طبيباً اختصاصياً و ( 60 ) طبيباً مقيماً ( 80 ) طبيباً ممارساً بلغ عدد اطباء الاسنان 42 طبيباً منهم ( 13 ) طبيب اختصاصاص و ( 9 ) اطباء مقيمين و ( 20 ) طبيباً ممارساً وبلغ عدد الصيادلة ( 78 ) صيدلي ، اما عدد ذوي المهن الصحية بلغ ( 370 ) ممرض و ممرضة و عامل خدمات اما ذوي المهن الصحية بلغ عددهم ( 686 ) موظفاً صحياً ،

ومن خلال تطبيق المعايير الصحية التي حددت المعايير حاجة الحي السكني الذي عدد سكانه عشرة الاف نسمة الى مركز صحي بمساحة ( 5000 ) م<sup>2</sup> و عليه فان المدينة فيها ( 9 ) مراكز صحية و عدد سكانها ( 170501 ) نسمة اي انها بحاجة الى ( 8 ) مراكز صحية جديدة حسب المعايير العراقية الصحية ، اما بالنسبة للمستشفيات فعند تطبيق المعايير الصحية العراقية و هي ( 100 ) م<sup>2</sup>/سرير ولكل

سرير (200) نسمة فالمدينة بحاجة الى ( 600 ) سرير و بمساحة ( 6 ) هكتارات اي ان المدينة تعاني من نقص في الخدمات الصحية والطبية.

**ج - الخدمات الادارية :** تحتل مدينة السماوة المركز الاداري لمحافظة المثنى اذ تتركز فيها الدوائر الحكومية في منطقتها المركزية و في المناطق المحيطة التي تبلغ مساحتها ( 100 ) هكتاراً من مجموع مساحة المدينة .

**د- خدمات البنى التحتية :** تتمثل بخدمات الماء و الكهرباء و المجاري و الاتصالات فخدمات الماء الصافي توجد محطات لتصفية واحدة في الرميثة و الاخرى في الوركاء و هذه المحطات تغذي المدينة بشبكة من الانابيب التي تربط مع بعضها و تبلغ الطاقة التصميمية لهذه المحطات ( 115.000 ) م<sup>3</sup>/يوم و التي تغذي المدينة بالماء الصافي.

اما بالنسبة لخدمات المجاري فتتمثل بثلاثة محطات للصرف الصحي و ( 11 ) محطة لصرف مياه الامطار و هذه الشبكات تربط بعض الاحياء من المدينة و ليس جميع احياء المدينة بطاقة صرف مقدارها ( 500 ) م<sup>3</sup>/يوم و البعض منها يصرف مياهه الى نهر الفرات مباشرة .

اما خدمات الكهرباء فتوجد محطة لتوليد الطاقة الكهربائية تعمل بالغاز وبطاقة ( 35 ) ميكاواط تقع في اطراف حي ابن رشد جنوب غرب المدينة اضافة الى وجود شبكة المنظومة العامة للكهرباء و التي تؤخذ الكهرباء من محطة الناصرية .

واما شبكة الاتصالات و البريد توجد في المدينة ثلاثة دوائر للبريد و الاتصالات تضم ( 16.000 ) خط هاتفي بمعدل ( 9.4 ) خط / 100 نسمة أي وجود عجز في خدمات الهاتف في المدينة بـ ( 23870 ) خط/في ضوء معيار ( 24 ) خط / 100 نسمة ، اذ حددت هيئة التخطيط الاقليمي ان لكل حي يبلغ عدد سكانه عشرة الاف نسمة مكتب البريد بمساحة ( 400 ) م<sup>2</sup> أي ان المدينة بحاجة الى ( 14 ) مكتب بريد اضافي وبمساحة ( 0.56 ) هكتار أي ( 5600 ) م<sup>2</sup> .

#### هـ - الخدمات الدينية :

العلاقة بين الوظيفة الدينية و حياة المدن علاقة قديمة رويحية وثيقة أي الدين بطبيعته عملية جماعية و لهذا فان الدين عاملاً اساسياً في نشأة و تطور الكثر من المدن كما انها تروج عن النفس و تعطيها الاطمئنان اذ بلغ عدد المساجد في مدينة السماوة ( 86 ) مسجداً منها ( 15 ) مسجداً في قطاع المدينة القديمة و ( 56 ) مسجداً بين احياء المدينة المختلفة التي تشغل مساحة ( 21 ) هكتاراً كما يوجد في المدينة مقام لآحد

الأولياء الصالحين هو مقام السيد ابراهيم بن عبد الله بن الحسن (ع) الذي يعد مزاراً لسكان المدينة و اقليمها و تبلغ مساحة المقام ( 400 ) م<sup>2</sup> و يقع في المنطقة المركزية للمدينة في مكان من سوق المدينة الكبير ( المسقف ) و تمتاز هذه المؤسسات الدينية بسهولة الوصول إليها .

## 6- استعمالات الارض الخضراء و المفتوحة

### Green Area And Open Space Land Uses

أخذت استعمالات الارض الخضراء و الترفيهية Recreation تكتسب صفة اقتصادية و اجتماعية على درجة من الأهمية بالنسبة لكثير من الاقطار. إذ ازداد الاهتمام بالفترة الاخيرة بالترفيه و الحفاظ على الطبيعية و المناطق الجميلة و تحسين نوعية البيئة التي يعيش فيها الناس و حمايتها من التلوث Pollution و استعمالات الارض الخضراء تتمثل بالمتنزهات العامة و الحدائق و الملاعب الرياضية و النوادي و المركز الاجتماعية و الثقافية و الكازينوهات و صالات الالعاب الرياضية و مقاهي الانترنت و غيرها إذ تشكل مساحة هذه الاستعمالات ( 371.6 ) هكتاراً أي ما يعادل ( 7.7 % ) من مجموع مساحة المدينة و قد حدد المخطط الاساسي ( Master Plane ) لمدينة السماوة ( 61 ) متنزهاً بلغت مساحتها ( 25 ) هكتاراً انجز منها ( 12 ) متنزه بمساحة ( 1.7 ) هكتاراً أي ما يعادل ( 6.8 % ) من مجموع مساحة المتنزهات المخطط لها ، اما المساحات الباقية فهي اراضي متروكة تتجمع فيها المياه الاسنة و القمامة و التي اصبحت مناطق لرعي الحيوانات و مأوى للكلاب السائبة و القوارض و منبعث للروائح الكريهة.

اما بخصوص استعمالات الارض الترفيهية فقد حدد المخطط الاساسي للمدينة مساحة ( 125 ) هكتاراً لهذا الاستعمال الا انها تغير استعمالها الى استعمالات اخرى خاصة الى الاستعمالات السكنية بموجب قرار ( 117 ) لسنة 2000 الذي اجاز تغيير استعمالات الارض الخضراء الى استعمالات اخرى مما ساعد على فقدان المناطق الخضراء من حدائق و متنزهات في المدينة . اما ما يخص البساتين الواقعة ضمن حدود التصميم الاساسي للمدينة و التي بلغت مساحتها ( 844.4 ) هكتاراً أي ما يعادل ( 17.57 % ) من مجموع مساحة المدينة و التي تمثل رئة المدينة التي تتنفس من خلالها كون مناخها حار جاف مغبر معظم ايام السنة وان عائدة هذه البساتين للاهالي و ليس للبلدية .

## 7- الاراضي الخالية المتروكة :

بلغت مساحة هذه الاراضي ( 442.79 ) هكتاراً أي ما يعادل ( 9.21 % ) من مجموع مساحة المدينة و هذه المساحات تتوزع في مختلف جهات المدينة اذ تقوم حالياً مديرية بلدية السماوة بتوزيع و تخصيص قطع اراضي سكنية للمواطنين و حسب معايير و ظوابط حددتها وزارة البلديات و لشرائح المجتمع المختلفة .

### نتائج الدراسة :

1- يعد نظم المعلومات الجغرافية GIS من الادوات الفعالة في دراسة استعمالات الارض<sup>(22)</sup> اعتمد الباحثان عليها في حساب المساحات و استخراج النسب المئوية لاستعمالات الارض في مدينة السماوة .

2- تعمل برامج المعلومات الجغرافية و خاصة برنامج Arc Gis9.2 على الاخراج النهائي لخرائط استعمالات الارض داخل المدينة وله القدرة على صيانتها و تحديثها .<sup>(23)</sup>

3- تمتلك نظم المعلومات الجغرافية امكانيات و اسعة في تحليل و اكتشاف و تحديد البيانات سواء من خلال تصميم الخرائط او عن طريق اليات التحليل الاحصائي المتقدم فأنها قللت من الوقت و الجهد المصروف في الدراسة الجغرافية و التخطيطية .

4- ظهر من خلال الدراسة ان مساحة استعمالات الارض في المدينة بلغت نحو 5614 هكتاراً أي ما يعادل 56,14 كم<sup>2</sup> والتي حسبت من قبل مديرية التخطيط العمراني بالمحافظة بالطرق التقليدية في حين حسبت مساحة استعمالات الارض في المدينة باستخدام تقنيات نظم المعلومات الجغرافية نحو ( 4805.25 ) هكتاراً موزع على استعمالات السكنية بنسبة ( 22.2 % ) و التجارية بنسبة ( 1.49 % ) و الصناعية بنسبة ( 2.7 % ) و شبكة الشوارع و الطرق ( 18.68 % ) و المناطق الخضراء المفتوحة ( 7.7 % ) و الخدمات العامة ( 19.14 % ) اما الاراضي المتروكة الخالية فبلغت نسبتها ( 9.21 % ) كما بلغت نسبة المعسكر ( 1.31 % )

5- ازدحام المركبات و السيارات في المنطقة التجارية المركزية و عدم كفاية مواقف السيارات مما ادى الى تجمع كبير للسيارات على جانب الطرق . وبالتالي يؤدي الى عدم انتظام في حركة السير والمرور .

- 6- تاكل المناطق الخضراء من خلال الزحف العمراني عليها مما يفقد المدينة النواحي الجمالية والبيئية .  
 7- عدم تطبيق منهج علمي منظم يحدد اتساع المدينة و يحدد استعمالات الارض فيها و يعمل على توجيهها وتطورها المستقبلي .

### المقترحات

- 1- ضرورة استخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS في كافة المؤسسات و الجامعات و دوائر البلدية و التخطيط العمرانية مع تاسيس وحدات خاصة داخل كل مؤسسة تعمل على تطوير و استخدام هذه التقانات الحديثة .  
 2- ضرورة انتاج الخرائط الحديثة و الدقيقة باستعمال تقانة نظم المعلومات الجغرافية.  
 3- ضرورة تطبيق الوسائل العلمية في تخطيط أي استعمال من استعمالات الارض في المدينة و فق معايير عراقية او عربية او عالمية تساهم الى حد كبير في رفع نسبة نجاح الاهداف المرجوة .  
 4- تشجيع عناصر الجذب للمدينة بما يشمل ذلك النطاق التعليمي ، الصحي ، و الترفيهي ، و تحسين مستوى الخدمات و البنى التحتية و المرافق العامة و المحافظة على المناطق الخضراء و ذلك بادخال تقنيات نظم المعلومات الجغرافية GIS في عمليات التخطيط و الادارة المكانية .  
 5- نتيجة لافتقار المدينة للاستعمال السياحي نرى ضرورة استغلال مناطق الفضاءات و ضفاف نهر الفرات الذي يخترق المدينة بشكل علمي و منظم من اجل تحويلها الى مناطق سياحية و ترفيهية تكون متنفس للسكان .  
 7- ضرورة اعداد مخطط اساسي جديد و حديث للمدينة يلبي متطلبات السكان الحالية و المستقبلية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS

- (1) Richard V.C. And David , R. Why Cities Change ,Arand and Unwin , Australia , 1982 ,p.35 .
- (2) Lowry , J.H , City Growth , Edward , Arnold , Landon , 1979 , p.1
- (3) مركز الامم المتحدة للمستوطنات البشرية ، مؤتمر الامم المتحدة للمستوطنات ، المؤتمر الثاني ، شباط ، 1999 ، ص2 .
- (4) الجياش ، يحيى عبد الحسين ، النمو الحضري و اثره في اتجاه التوسع العمراني في مدينة السماوة دراسة في جغرافية المدن ، رسالة ماجستير ، كلية الاداب ، قسم الجغرافية ( غ . م ) ، ص36 .
- (5) اسماعيل ، احمد علي ، دراسات في جغرافية المدن ، ط2 ، القاهرة ، 1982 ، ص268 .
- (6) Ratelifle , J. An Introduction to Town and Country Planning , Landon , 1975 , p.40
- (7) الخياط ، د. حسن ، التركيب الوظيفي لمدينة طرابلس الكبرى بالجمهورية العربية الليبية ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، المجلد ، حزيران ، بغداد ، ص71 .
- (8) اسماعيل ، احمد علي ، مصدر سابق ، ص304 .
- (9) محمود ، نجيب عبد الرحمن ، اعداد نظام معلومات جغرافي لا استعمال الارض الحضرية ، رسالة ماجستير كلية التربية ، جامعة الموصل ، غ . م ، 1990 ، ص2 .
- (10) Green ,N.P.A. Teach Yourself Geographical Introduction System , The Design , Creation and Use of Demonstrators and Tuters , University of Landon , 1989 , p.280 .
- (11) قشطيني ، باسل احسان ، استخدام الحاسوب في رسم الخرائط ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، العدد 22 ، مطبعة العاني ، بغداد ، 1988 ، ص110 – 111 .
- (12) الحلي ، رائد صالح صلب ، استخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية في دراسة استعمالات الاراضي في مدينة نابلس ، رسالة ماجستير ، جامعة النجاح الوطنية ، كلية الدراسات العليا ، غير منشورة ، 2003 ، ص35 .
- (13) وزارة البلديات والاشغال العامة ، المديرية العامة للموارد البشرية ، دليل تعريفي باستخدام برنامج ArcGIS9.X ، المستوى الاول ، ط2 ، 2009 ، ص1
- (14) رشدي ، علي احمد سامر حاتم ، التخطيط المكاني للخدمات الصحية في منطقة ضواحي القدس الشرقية باستخدام تقنيات نظم المعلومات الجغرافية GIS رسالة ماجستير ، جامعة النجاح الوطنية – مكتبة الدراسات العليا ، غ . م ، 2003 ، ص51 .

(15) الشمري ، احمد صالح ، نظم المعلومات الجغرافية من البداية ، ط1 ، بغداد ، 2007 ، ص45 .  
 (16) عال الشيخ ، عبد العزيز ، نظم المعلومات الجغرافية ، قسم الجغرافية ، جامعة الملك سعود ،  
 1992 ، ص .  
 (17) Andrew Lovett and k Appleton . GIS for Environmental Decision-Making. crc press.u.s.a.2008.p1-2

18) M. shahadat Hossain and others , Integration of GIS and multicriteria decision analysis for urban  
 ( aguacuitare development in Bangladesh , 2008 , p .1

(19) عال الشيخ ، عبد العزيز ، نظم المعلومات الجغرافية ، قسم الجغرافية ، جامعة الملك سعود ،  
 1992 ، ص .  
 (20) عال الشيخ ، عبد العزيز ، نظم المعلومات الجغرافية ، قسم الجغرافية ، جامعة الملك سعود ،  
 1992 ، ص .  
 (21) الحلبي ، رائد صالح صلب ، مصدر سابق ، ص38 .

(20) Remond , E m Murphy , The American City On Urban Geography ,  
 New York , 1966 , p.367 .

(22) مقابلة شخصية مع احد مكاتب العقار بتاريخ 15 / 11 / 2009

(23) عبد الله ، د. نشوان شكري و حسن ، مسكين محمد ، تحليل الخصائص المكانية و الوظيفية  
 لوحدات الورش الصناعية في مدينة دهوك باستخدام GIS ، كلية الاداب جامعة دهوك ، 2008 ،  
 ص26 .

(24) Oh , K , Visual Threshold Caring Capacity (VTCC ) In Urban Land  
 Apace Management : case Study Of Seoul , Korea , p.283 – 294 .

### **Urban land uses in the city of Samawah, using the techniques of GIS**

#### **Abstract**

*Search seeks through the review of the literature to highlight the concept of spatial analysis from the standpoint of planning and linking tools of spatial analysis is available in an environment of GIS software through the Arc Gis 9.2, and concluded to study the urban expansion resulting from population growth, which led to a change in land use urban, and to determine the distribution and percentage, to assist those involved from urban planners from the municipality of Samawah after coordination with the supreme body for regional development in the province of Muthanna to gain access to the best locations and areas of urban land and the formulation of controls construction it takes to develop and meet the needs of the population for the coming years.*