المبحث السابع:نظم معلومات الأراضي land information systems(LIS)

تعد هذه النظم ذات اهمية كبيرة في مجال الأراضي والملكيات ومن التطبيقات الرئيسية في نظم المعلومات الجغرافية,ونظرا لأهميتها لذا تعقد مؤتمرات سنوية في كل من الولايات المتحدة الأمريكية وكندا تحت عنوان نظم المعلومات الجغرافية ونظم معلومات الأراضي (GIS/LIS),,وتتميز تلك النظم عن غيرها في قدرتها على الخزن والتبويب والمعالجة وعرض المعلومات الخاصة بقطع الأراضي والملكيات مثل السجل العقاري والموقع والحدود والمساحة, فضلا عن متابعة التغيرات التي تحدث في تلك الأراضي من بيع وشراء وتغيير الاستعمال, وهذا ما شجع المهتمين بتلك النظم العمل على تطويرها لاداء عملها حسب ما تتطلبه الحاجة.

قاعدة معلومات الأراضي:

تحتوي قاعدة المعلومات الجغرافية للأراضي على معلومات جغرافية تخص الأراضي مثل حدود قطع الأراضي والملكيات وموقعها بالنسبة للمنطقة وما يجاورها ومعلومات بيانية مثل المالك للأرض وقيمة الشراء وتاريخ البيع ونوع الملك, جدول رقم (1) بيانات قاعدة المعلومات الجغرافية والبيانية

جدول رقم (1) معلومات جغرافية وبيانية

معلومات جغرافية

الرقم	الموقع	المساحة	إحداثيات/1	إحداثيات/2	معلومات أخري

معلومات بيانية

الرقم	اسم المالك	تاريخ البيع	قيمة البيع	معلومات أخرى

وتتضمن قاعدة المعلومات الجغرافية والبيانية معلومات شاملة عن الملكيات والأراضي, وتكمن تلك الأهمية في الحصول على خرائط تفصيلية ومعلومات عقارية عن قطع الأراضي والملكيات,فضلا عن امكانية ربط المعلومات غير العقارية المتعلقة بقطع الأراضي والملكيات بالمعلومات العقارية لغرض الدراسات والأعمال التخطيطية والإدارية وغيرها.

ونظرا لكثرة البيانات التي يوفرها النظام في هذا المجال لذا توصي كل من الولايات المتحدة الأمريكية وكندا بتسمية نظم معلومات الأراضي بنظم معلومات السجلات العقارية المتعددة الأغراض, وتوصي بتطوير تلك النظم وفق الشروط الآتية:

1- توفير معلومات على مستوى قطع أراضى وملكيات محددة .

2- تجنب التكرار في حفظ المعلومات الجغرافية والبيانية.

3- امكانية حزم أو ضم معلومات جغرافية وبيانية بصيغة أفقية لمجموعة من قطع الأراضي والملكيات التي تمثل بلوك واحد أو عدة بلوكات, أو تحزم بطريقة عمودية مع خرائط خاصة بالخدمات لعمل خرائط جديدة توضح الخدمات المتوفرة في قطع الأراضي من ماء وكهرباء ومجاري وهاتف وطرق وغير ذلك, لغرض متابعة إدارة تلك الخدمات آليا.

4- المحافظة على سرية المعلومات العقارية وهذا جانب مهم بالنسبة الى المالك في سبيل عدم اطلاع غيره على ممتلكاته.

5- تنسيق الإجراءات الإدارية لتوفير المعلومات اللازمة لاتخاذ القرارات المناسبة.

ولغرض تصميم قاعدة معلومات الأراضي لابد من توفير البيانات الآتية:

1- إحداثيات أرضية.

2- استخدام خرائط بمقياس رسم كبير يتراوح مابين 1/500و 1/2500 .

3- حدود الملكيات أو قطع الأراضي.
4- تحديد رقم تعريف واحد فقط لكل قطعة ارض اوملك.
5- سجلات لقطع الأراضي والملكيات بحيث يتضمن السجل نفس رقم التعريف.

مهام نظم معلومات الأراضي:

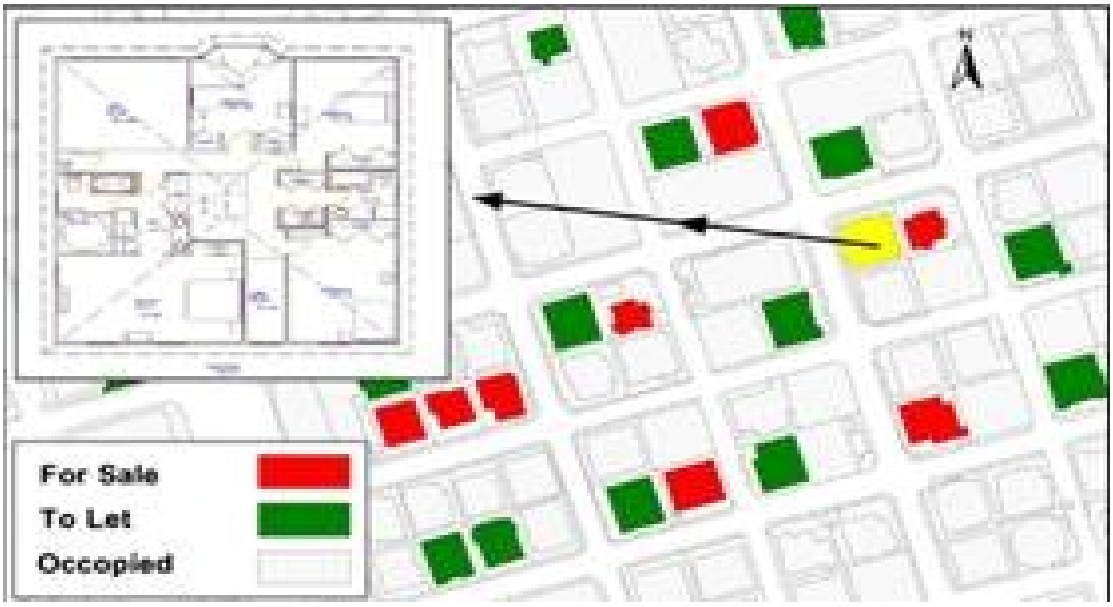
من أهم مهام نظم معلومات الأراضي ما يأتي:
1-رسم خرائط ومخططات لقطع الأراضي والملكيات.
2- عرض مواقع قطع الأراضي حسب المخططات والتصاميم الأساسية المعدة.
3- تصحيح المعلومات في حالة حدوث تغيير في البيع والشراء والاستعمال أو البناء.
4- توفير معلومات عن المساكن للإحصائيات والدراسات التي تتطلب مثل تلك المعلومات.[7]

وقد استفاد أصحاب مكاتب بيع العقارات من النظام في تعاملاتهم التجارية حيث يعد
تحديد موقع العقارات من الأمور المهمة لدى العاملين في مجال تجارة العقارات،إذ تستخدم GIS لحفظ ومعالجة البيانات العقارية مثل المواقع والأبعاد والأسعار وتاريخ العرض وغيرها،كما تستخدم لتنظيم تأجير العقارات ومتابعة حالتها وعمرها،ويمكن معالجة كم كبير من المعلومات وتصفيتها حسب رغبة المستخدم والحصول على تقارير خلال ثوان محدودة, والأشكال رقم(5-38و 5-39و 5-40) توضح كيفية إظهار مواقع ممتلكات عقارية, حيث يوضح الشكل الأول توزيع العقارات المعروضة للبيع والمشغولة والثاني يحدد موقع العقار على الخريطة وطبيعة البناء والشكل الثالث يوضح خريطة البناء .

شكل رقم(5-38) توزيع العقارات المعروضة للبيع

شكل رقم (5-39) موقع وشكل العقار

شكل رقم (5-40)



المبحث الثامن: استخدام GIS و GPS في العمليات العسكرية:

تعد GISو GPS ذا اهمية كبيرة في المجال العسكري,لذا تم استخدمها من قبل الجيش الأمريكي على نطاق واسع عند غزوه العراق,حيث تعمل نظم المعلومات على الربط بين

كفاءة الحاسوب كوسيلة لجمع وتحليل ومقارنة المعلومات مهما كانت طبيعتها والجغرافيا باعتبارها وعاء واسع يضم كما هائلا ومعقدا ومركب من المعلومات الطبيعية والبشرية,وتحويل تلك المعلومات الى أشكال بسيطة ومفهومة يستفاد منها في تحقيق الأهداف التي تم تحليل المعلومات من اجلها ومنها الأغراض العسكرية,حيث تمثل GIS مسرحا لعمليات تحليل واسعة يتم من خلالها تحويل البيانات الى أشكال بيانية وخرائط وجداول,والتي لاتكن جامدة بل قابلة للتجديد حسب ما تقتضيه الحاجة وتطور الأمور,وقد أعطى هذا النظام مرونة في امكانية ملاحظة ساحة العمليات الحربية من قبل القادة العسكريين في أماكن مختلفة من خلال ملاحظة الخرائط والرسومات التي يعرضها النظام على شاشة

الحاسوب,والتي توضح مواقع القوات المهاجمة والمعادية,وقد تم تزويد ناقلات الجنود الأمريكية بحاسوب معد لهذا الغرض,لذا يتم تحركها وفق الإحداثيات التي تظهر على الخريطة والتي تصدرها القيادة الميدانية أو العليا.

ومن الجدير بالذكر أن عمل كل من GISو GPSلم يكن منفصلا عن بعضه بل يكمل بعضه البعض,إذ يتم تحديث البيانات التي تتضمنها الخريطة من المعلومات التي يتم الحصول عليها من GPSوعليه تكون العلاقة بين النظامين وثيقة جدا,على سبيل

المثال استخدام الأسلحة الذكية أو الصواريخ الموجهة يكون ذلك بواسطة الأقمار الاصطناعية والتي تقوم بمتابعة مسار الصاروخ عند إطلاقه و تتبع هذا المسار على شاشة الحاسوب والتي توضح طبيعة الطريق الذي يسلكه حتى بلوغ الهدف,شكل رقم (5-41) تتبع مسار صاروخ بواسطة الحاسوب .

شكل رقم (5-41)

وقد أتاح المزج بين النظامين GISوGPSللقوات الأمريكية قدرة كبيرة في تحديد الأهداف المطلوب ضربها أو مراقبتها بواسطة الأقمار الاصطناعية المتخصصة في هذا المجال وخاصة المعدة لأغراض التجسس,وقد قامت القوات الغازية للعراق بالتقاط آلاف الصور يوميا لمواقع عراقية مختلفة,حيث تسهل تلك الصور تحديد الإحداثيات عليها اعتمادا على موقع القمر الاصطناعي الذي قام بعملية التصوير,لذا كانت عملية تحليل تلك الصور تتم بسرعة كبيرة وترسل الى GISلتعديل البيانات الموجودة في النظام والتي يتم على ضوءها تعديل البيانات في الخرائط التي توجد لدى القيادات المركزية والميدانية,كما يتم تعديل الأهداف حسب المعطيات الجديدة.

ومن الميزات الأخرى التي تمت الاستفادة منها في هذا المجال هو أن GPS سهل عملية الاتصال بين الوحدات العسكرية المختلفة دون الحاجة الى أجهزة الاتصال التقليدية التي تتعرض الى الانقطاع والتدمير بسهولة.[8]

المبحث التاسع: استخدام حاسبات الجيب في GIS

لقد أدى التطور الكبير في أجهزة الحاسوب الى إعطاء المرونة في امكانية استخدام GIS في الحاسبات الجيبية أو الصغيرة بشكل يشبه استخدام الهواتف النقالة, وقد حققت تلك الأجهزة تقدما كبيرا في زيادة مساحة استعمال GIS و GPS.

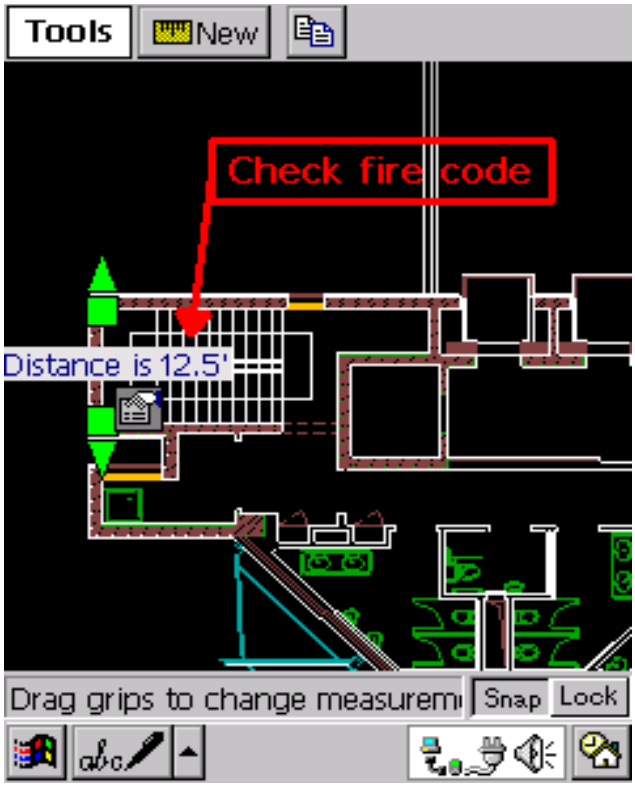
وتوجد عدة أنظمة لهذا الغرض منها ما يأتي

1- نظام onsite

يسمح هذا النظام بالتعامل مع الخريطة التفاعلية ويساعد على إيصال معلومات التصميم الى فريق العمل المتنقل, ويعتمد هذا البرنامج على برنامج Map Guide المصمم أساسا لتطبيقات GIS على الأنترنت, ويعتمد أيضا على الإصدارة 8 i ,

شكل رقم (5- 42) برنامج Map Guide

شكل رقم (5-42) برنامج Map Guide



2- نظام ARCpad5,o

ويعد من افضل البرامج التي تستخدم لأغراض الخرائط المتنقلة عبر الحسابات اليدوية وهي منخفضة الكلفة, وتتضمن واجهة استخدام برنامج ARCpad أزرارا مشابهة لما موجود في برنامج ARC view وهذا يعطي مرونة في التعامل مع البرنامج في القدرة على استرجاع البيانات الوصفية (Attribute Data وإدخالها وتحديثها شكل رقم (5- 43), مع امكانية تصميم صناديق حوار خاصة بطريقة لأسلوب العمل مع ARC view , ويعتمد عمل البرنامج على بروتوكول JCP/IP لنقل البيانات باستخدام شبكة محلية لاسلكية أو هاتف نقال, مودم لاسلكي, ولا يحتاج البرنامج الى تحويل البيانات الى هيئة أخرى قبل استخدامها فيه, إذ يستطيع المستخدم تحميل البيانات بعد الانتهاء من تحريرها, وإضافة البيانات الجديدة منها الى قاعدة بيانات مركزية في الشركة مثلا, ويتوفر ARC pad مع نظام التشغيل وندوز 95/98و 2000

شكل رقم (5-43) ARC pad

3- نظام Pocket GIS:

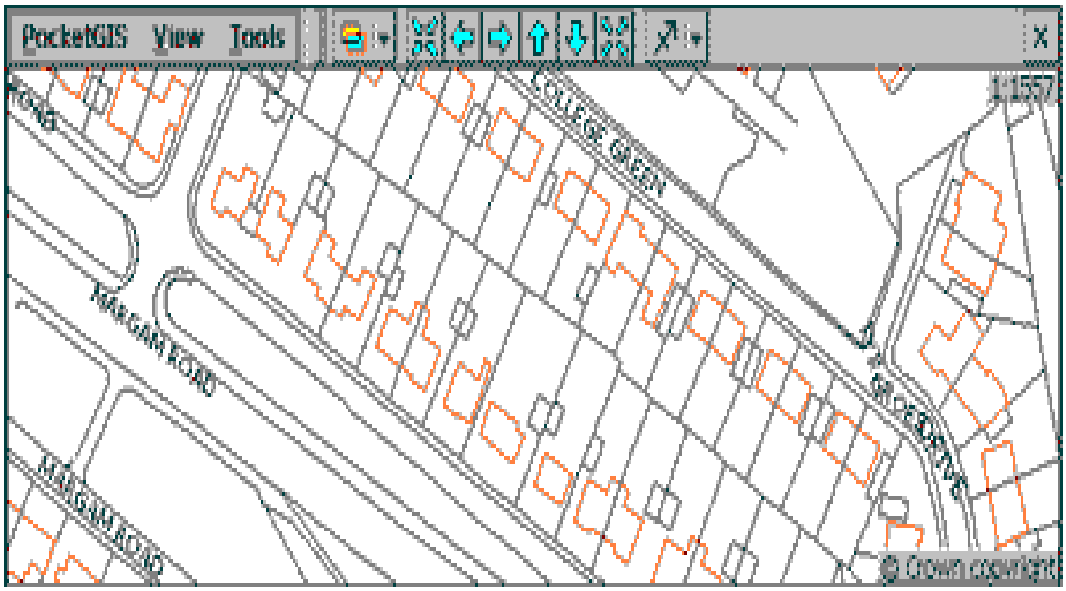
يعد هذا النظام من الأدوات الحقيقية لانتاج الخرائط والتعامل معها, ويعمل في بيئة نظام windows CE , ومتوفر بعدة لغات, ويمتلك القدرة على جمع المعلومات بواسطة تصميم صناديق حوار حسب متطلبات العمل, ويسمح النظام بمعاينة الصورة النقطية والمتجهة , كما يمتلك القدرة على وضع الخطوط الحمراء حول أجزاء الخريطة, ويعمل النظام في الحاسبات الشخصية لنقل البيانات الى جهات مختلفة مثل ملفات (SHP) (برنامج ARC View) وملفات MIF (برنامج MAP Info) وملفات DXF (برنامج UTOCAD) وملفات الصور النقطية BMPو TIFF,

شكل رقم (5-44) الواجهة الأمامية لنظام Pocket GIS.

ويستطيع النظام استقبال معلومات GPS , وتعقيب المواقع الجغرافية في الوقت الحقيقي, كما يسمح بتحويل إحداثيات الموقع الى نظام الإسقاط المعتمد في المشروع.

ويمكن استخدام النظام في عمليات المسح الطوبوغرافي بربطه مع محطات الكلية TOTAL Station .

شكل رقم (5-44) الواجهة الأمامية لنظام Pocket GIS

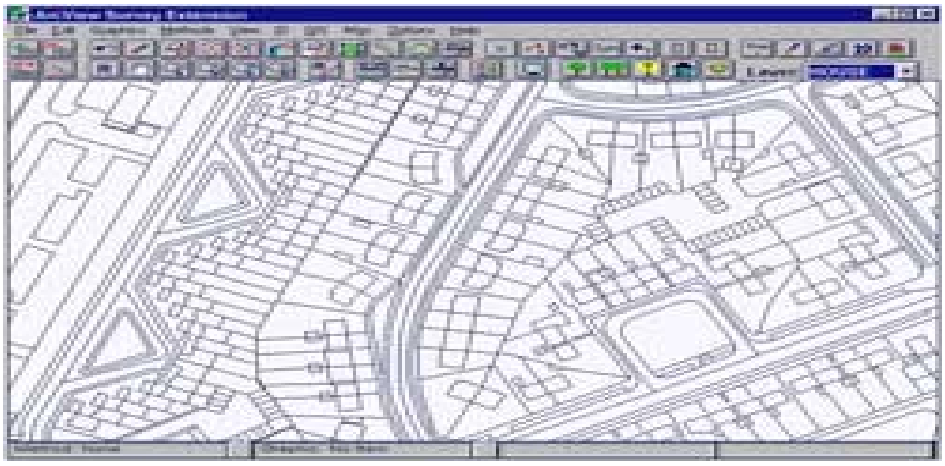


4- نظام PEN MAP:

يعد هذا النظام ملحق ببرنامج ARC View Survey حيث يمتلك النظام قدرة كبيرة في دمج تقنيات علم المساحة ونظم المعلومات الجغرافية والتصميم

بالحاسوب وتقديمها مع عتاد مناسب يعتمد على حاسوب قلمي pen computer ,
شكل رقم (5-45) واجهة النظام

شكل رقم (5-45) واجهة النظام



5- نظام pocket fast map:

يقدم النظام خيارات متنوعة داعمة النظم المساحة والنظم الجغرافية وتحديد المواقع العالمي, ويعتمد النظام على حاسبات تعمل بنظام windows CE ويستخدم النظام في مساعدة فرق العمل التي لا تمتلك خبرة عن المواقع, حيث تستخدم حاسبات كفية تربط مع مستقبلات GPS ومعينات المجال الليزرية والمحطات الكلية, ويقدم النظام تسهيلات كبيرة من خلال استخدام GIS وGPSو النمط المساحي, لجمع البيانات وأضافتها وجمع المعلومات ورسم الخرائط باستخدام المحطات الكلية, شكل رقم (5-46) جهز pocket fastmap [9].

شكل رقم (5-46) جهز pocket fastmap

6- نظام Palim city:

يعد من النظم المتطورة في استخدام الحاسبات الصغيرة في مجال GIS , حيث تستخدم خرائط مطابقة لنظام تحديد المواقع العالمي GPS في أجهزة بالم, وباستعمال برنامج أطلس من شركة GPS بالوت, ويمتلك النظام قدرات كبيرة في خزن البيانات وأضافتها وتحديثها وتحديد أي نقطة يراد معرفتها وفق المعطيات التي تم خزنها في النظام, شكل رقم (5-47) شكل Palmcity.[10]

شكل رقم (5-47) شكل Palmcity