Midad AL-Adab Refereed Quarterly Journal

Volume 2019
Issue 1 *مؤتمر 2019*

Article 40

2019

في بناء نظم قواعد بيانات متقدمة لإدارة النقل في (GIS) مدينة بغداد باستخدم نظم المعلومات الجغرافية Applications Software توظيف البرمجيات التطبيقية

أ.د.مكي غازي عبد لطيف
جامعة بغداد/ كلية التربية ابن رشد

م.د.احمد خميس حمادي
جامعة بغداد / كلية التربية إبن رشد

Follow this and additional works at: https://digitalcommons.aaru.edu.jo/midad

Part of the Arts and Humanities Commons, and the Law Commons

Recommended Citation

لطيف, أ.د.مكي غازي عبد and 2019) (حمادي, م.د.احمد خميس "(GIS) في بناء نظم قواعد بيانات متقدمة لإدارة النقل في مدينة بغداد باستخدم نظم المعلومات الجغرافية Applications Software توظيف البرمجيات التطبيقية,"
Midad AL-Adab Refereed Quarterly Journal: Vol. 2019: Iss. 1, Article 40.
Available at: https://digitalcommons.aaru.edu.jo/midad/vol2019/iss1/40

This Article is brought to you for free and open access by Arab Journals Platform. It has been accepted for inclusion in Midad AL-Adab Refereed Quarterly Journal by an authorized editor. The journal is hosted on Digital Commons, an Elsevier platform. For more information, please contact rakan@aaru.edu.jo, marah@aaru.edu.jo, u.murad@aaru.edu.jo.

توظيف البرمجيات التطبيقية (Applications Software) في بناء نظم قواعد بيانات متقدمة لإدارة النقل في مدينة بغداد باستخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS

ا.د. مكي غازي عبد لطيف

&

م.د. احمد خميس حمادي

جامعة بغداد – كلية التربية ابن رشد

مستخلص

تعد مشكلة النقل في مدن العراق من المشاكل المحورية المعقدة وخصوصا" ان أغلب مدن العراق تتسم بالتوسع الافقي الامر الذي يخصها بميزة الضغط المتوالي على الخدمة فضلا" عن مشكلات النقل والاختناقات وزيحامات المرورية كذلك الاتساع والضغط السكاني الهائل ناهيك عن عدم تنظيم دخول واستيراد السيارات اذ يتم بشكل عشوائي الامر الذي ادى إلى إن تكون مدن العراق ولاسيما مدينة بغداد بحد ذاتها مشكلة معقدة صعبة الحل.

ان الثورة الرقمية العالمية حملت معها تباشير الانتقال الى عصر حضاري، جديد، اذ هي عبرت عن تحول هائل في تقنية الاتصالات وفي مناهج الثقافات ونظم المعلومات، وأطلقت العنان لاتجاهات واسعة في توظيف التكنولوجيا الاتصالية والمعلوماتية في تنظيم النقل وغيرها. وهذا الاتجاه الجديد لا يؤسس تطبيقاته وبرامجه في فتح مستقبل تنظيم النقل الرقمية دونما حيازة مجموعة من المعطيات التي تبدأ بتشكيل ظواهر تطوير تقنية البرمجيات الرسومية والصورية وانتهاء بإيجاد الشبكة الاتصالية التي تحدد وظائف جديدة للغة البصرية والملفات الصورية والصوتية، هذه البرامج الرقمية تعكس في حقيقتها جوهر عصر(Digital وهكذا أصبحت قاعدة النقل الرقمية اقرب الى العلم الذي يوظف الكثير من نتائج العلوم الأخرى في مجال تطوير وإنتاج الخرائط الرقمية.

ان هدف التنظيم الرقمي هو اعادة انتاج الواقع ذاته من خلال السيطرة على الصورة ونقل الواقع من محدداته في المكان الى ماهو افتراضي ومتخيل واستعارة أماكن أخرى قد تكون خارج الحيز الجغرافي فضلا عن إجراء التداخلات(١)

المقدمة

لقد كان لتطور أمكانيات نظم المعلومات الجغرافية في ادارة تلك المشكلات والازمات الدور المهم في تنظيم استعمالات الارض لاغراض النقل من خلال تحليل كافة المعطيات وابراز المشكلة والمحاوله في وضع الحلول اللازمة ان خزن البيانات والمعلومات الجدولية في قواعد نظم المعلومات الجغرافية**Database GIS** التي تفتح مع أي معلم من الظواهر المكانية (نقطية، خطية، مساحية) وفقاً لنظام مرجعي خرائطي معين تتيح إمكانية أجراء عمليات التحليل المكاني والاستفادة من تلك المعطيات في عملية الحصول عن النتائج السريعة والدقيقة عن جميع الظواهر المكانية وموقعها **Locational Analysis**، فضلاً عن سهولة اجراء عمليات التحديث والأضافة والاستعلام SQL.

ان تطور منظومات الاقمار الاصطناعية وخصوصا" منظومات GPS التي تميزت في حداثتها وكمية المعلومات المذهلة التي تقدمها في مجال النقل من خلال قياس المسافات والسرع والزمن وتحديد المواقع بالاحداثيات وتحديد الارتفاعات الارضية فضلا عن امكانية تعشيقها ببرامج نظم المعلومات الجغرافية الامر المهم في تطور قطاع النقل والمساعدة في قيادة العجلات ومعرفة الطرق والمساهمة في صيانة وانشاء الطرق الطويلة وتحديد الانخسافات والحوادث من خلال ربطها عبر منظومات السيطرة الرقمية فضلا" عن المساهمة في المحافظة على العجلات من السرقة من خلال اطفاء المحرك أليا" ومراقبة اتجاه المركبات وتحويل مسارها وامكانية مراقبة والتحكم بالسرع والوقود في المركبات الكثيرة عبر نظام التحكم المرتبط بأجهزة نظم التوقيع العالمي، كما تتيح تلك النظم من امكانية تحيد اقصر الطرق للعجلات وتحويل مسارها وتقليل زمن الاجابة عبر توجيهها عن طريق السيطرة الرقمية (Control Center) التي تتيح تكامل نظام ال GIS&GPS في ان واحد.

تم في هذا البحث بناء نموذج لقاعدة بيانات متكاملة لاصناف الطرق في العراق وتطبيق تلك الامكانيات في تنظيم وصيانة الطرق والمساهمة في التقليل من الحوادث المرورية وسرعة وقوع الكوارث وانقاذ المصابين وتحديد اقرب نقطة اسعاف فوري وذلك عبر بناء مجموعة من الطبقاتLayers المبنية على خرائط تفصيلية مصححة ومرئيات ذات الدقة المكانية العالية والحديثة وهي القمر Ikonos 7 والقمر Quick Bird 2 لسنة ٢٠١٤ ومن ثم اجراء بعض

Published by Arab Journals Platform, 2019

التحليلات المكانية لقاعة البيانات الجغرافية المعدة لغرض تطبيقها في قطاع النقل، وتم تطبيق تلك البرامج من خلال اجهزت ال GPRS Tracking GPS & ITracking التي تربط بالعجلات وترسل اشارات رقمية اما عن طريق رسائل على الجوال او عن طريق منظومة تحكم رقمية.

وهكذا فإن البحث الحالي تناول مشكلة البحث وأهدافه وأهميته ثم تناول الإطار النظري ثم إجراءات البحث ومناقشة والنتائج والاستنتاجات والتوصيات.

مشكلة البحث:

ان مدينة بغداد التي تشكل المرتبة الثاني بكبرها بعد القاهرة من حيث الامتداد قي مما تسبب في اختناقها وازدحامها وحصول فوضى في وسائط النقل لذا تدور مشكلة البحث حول الإجابة على عدد من التساؤلات أهمها :

١. لماذا تعاني مدينة بغداد من سوء ادارة في قطاع النقل؟
٢. هل مدى مساهمة البرامج التطبيقية ومنها برنامج نظم المعلومات الجغرافية وانظمة التوقيع العالميGPS في تنظيم مرافق النقل في مدينة بغداد؟
٣. هل يمكن لهذه الانظمة ان تساهم وتنجح في تقليل الازدحامات وتقليل سرقة المركبات من خلال مراكز سيطرة مركزية تنظم عمل قطاع النقل وتسهم في التقليل من الهدر الاقتصادي للوقود والوقت وتساهم في التنمية المستدامة...الخ؟

فرضية البحث :

١. لازلت ادارة النقل في بغداد تستعمل الاسلوب التقليدي في تنظيم وتسيير المركبات وقطاع النقل.
٢. ان مساهمت التقنيات الحديثة المتمثلة بتقنية نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد لازالت متخلفة ولاترقى لحل مشكلة النقل في بغداد.
٣. ان الكوادر غير المدربة والتي لازالت تعتمد على الادارة التقليدية والتي لم تواكب المتغيرات المتمثلة في زيادة حجم السكان ودخول اعدا هائلة من السيارات بدون قيد او شرط دون تحقيق التوازن في مدى استيعاب الشارع لعدد السيارت عمل على تفاقم المشكلة.

هدف البحث:

يهدف البحث الى كيفية استخدام التقنيات الرقمية الحديثة في تحويل الخرائط الورقية من الهيئة الجامدة الى الهيئة الرقمية المسندة الى نظام احداثيات خاص فضلا عن اقامة قاعدة بيانات ضخمة عن قطاع النقل في بغداد وامكانية الاستفادة من أنظمة التوقيع العالمي وربطها باجهزت التعقب والتحكم في وسائط النقل وفك الاشتباكات الحاصلة في قطاع النقل في بغداد

مسوغات الدراسة ودوافعها:

إن الخدمة هي اي عمل يقوم به الفرد أو المجتّمع لينفع به غيره[٢] لذا يتم المحاولة في وضع توجهات حقيقية وتقديم خرائط رقمية وقاعدة بيانات ضخمة يمكن ان تسهم في حل مشاكل النقل في بغداد وادارة قطاع النقل وتوفير الجهد والطاقة وهدر الاموال في الاختناقات والمساهمة في توجيه قطاعات النقل الخاصة والعامة في المساهمة الجماعية في خدمة قطاع النقل وتحقيق التنمية المستدامة.

اهمية بناء قاعدة بيانات جغرافية للطرق من خلال نظم المعلومات الجغرافي وتقنية GPS

ان قاعدة البيانات الجغرافية هي مجموعة من الملفات المرتبطة فيما بينها من خلال التوزيع الشبكي للمعلومات المخزونة في نظم المعلومات الجغرافية وتحتوي هذه القاعدة على بيانات منطقية فضلاً عن البيانات المشتقة من الخارطة وقواعد بيانات أخرى متّمثلة في بيانات علاقة الحدود وقاعدة بيانات المستنبطة من المرئيات الفضائية. وتعرف قاعدة البيانات الجغرافية (بانها كمية ضخمة من البيانات منسقة ومنظمة تخزن في ذاكرة الحاسوب بنظام منطقي معين وبشكل رمزي له مفاتيحه الخاصة التي تسمح بالبحث عن البيانات المطلوبة واسترجاعها لاستخدامها لتطويرها ثم اعادتها لمكانها المحدد بالذاكرة)[٣].

برامج النظم:

تساعد برامج النظم في تشغيل مكونات جهاز الحاسوب ونظام التشغيل. تشمل برامج النظم:

- برنامج تشغيل الأجهزة
- نظم التشغيل
- وحدات الخدمة
- برامج مساعدة

Published by Arab Journals Platform, 2019

- نظم الإطارات التي تساعد مستخدم الحاسوب على فتح عدة برامج في الوقت نفسه وكل برنامج في إطار أو نافذة خاصة به).ليس من الضروري التعرف على هذه البرامج بالتفصيل
- إن الهدف من برامج النظم هو مساعدة مطوري التطبيقات لتفادي الخوض في التفاصيل الخاصة بجهاز الحاسوب بما في ذلك الأجهزة الملحقة، مثل وسائل الاتصال والطابعات وأجهزة العرض والقراءة ولوحات المفاتيح...إلخ. هذا بالإضافة إلى التفاصيل الخاصة بتقسيم مصادر الحاسوب، مثل الذاكرة وزمن المعالجة بطريقة آمنة وثابتة.

ومن اجل ذلك سيتم تبويب العمل بعدة مراحل:

اولا:- مرحلة جمع وادخال المعلومات والبيانات والخرائط

وتم جمع المعلومات المكانية من خلال الحصول على بيانات الطرق والشوارع الداخلية عن طريق الدوائر الحكومية ذات العلاقة وتم ايضا" جمع الخرائط ذات المقاييس المختلفة وتصحيحها وفق مسقط ميركتر المستعرض وفق مرجع إحداثي دقيق هــو WGS84 (UTM) من خلال برامج نظم المعلومات الجغرافية.

ثانيا":- مرحلة معالجة البيانات والمعلومات والخرائط

تم في هذه المرحلة من تبويب البيانات وتهيئتا من خلال برنامج ARC Catology GIS وذلك ببناء الطبقات على اساس الظاهرة الجغرافي وبناء الجدول من اجل استعمالها في برنامج ARC GIS وتم ايضا" تصحيح الخرائط والمرئيات الفضائية وفق مرجع إحداثي دقيق هــو WGS 84 (UTM)

ثالثا":- مرحلة بناء قواعد البيانات المكانية والوصفيةوتحديثها من البيانات(الصورة)الشبكية المصححة ونظام التوقيع العالمي:

ان البيانات المكانية الشبكية المصححة لاتعطي اية فائدة في تلبية الاستفسار او التحليل المكاني باستخدام نظم المعلومات الجغرافية مالم يتم تحويل تلك البيانات الشبكية الى البيانات المتجهة (نقطة، خط، مساحة) لكافة عوارض صورة الخارطة الشبكية المصححة وباستخدام برامج البناء في منظومة المعلومات الجغرافية ومنها Arc GIS 9.3 وتتم تلك العملية بطريقة تفحص عوارض النقطة الموضوعية والخط الوضوعي والمساحة الموضوعية ورسمهما باساليب

كارتورافية حديثة معتمدة[٤]، وبالتالي سيتم خلال عمليات الرسم اعداد قواعد بيانات وصفية لكل عارض(شارع) وبذلك يتم تحويل صورة البيانات الشبكية المصححة الى بيانات متجهة موقعية مستندة الى وصفها الرقمي والى اية بيانات يراد ربطها بالمتجهات، ان كل هذا يتم بالاعتماد الكلي على تاريخ اعداد الخارطة الورقية الموضوعية هي الاساس بالرسم لما هو موجود في واقع منطقة الخارطة.

اما عملية التحديث لكلتا البيانات المكانية والوصفية فهذا يعتمد على مدى توفر مرئية فضائية لمنطقة الدراسة لسنة التحديث التي تحقق نسبة ٨٠% من صحة الدراسة فضلا" عن توفر الية المسح الميداني التي تحقق نسبة ٢٠% من صحة الدراسة. اما في حالة عدم توفر هذه الألية فيتم استخدام احدى اساليب تعيين الموقع بأستخدام اجهزة المسح الارضي ذات التقنية الحديثة الا وهي تقنية التوقيع العالمي التي تعتبر احد اساليب تعيين البيانات المتجهة ابتداءا من النقطة الى الخط الذي يتكون من نقطتين والمساحة التي تتكون اكثر من ثلاث نقاط وعليه فأن البيانات المكانية المستحدثة يتم اخذ احداثياتها بواسطة مستقبلات الاقمار الاصطناعية ومن ثم بتم تحويلها الى الخارطة التي تم اعدادها من صورة البيانات الشبكية المصححة في وقت انتاج الخارطة الموضوعية الورقية وباستخدام احد الايقونات في برامج نظم المعلومات الجغرافية وبعدها يتم املاء كل البيانات الوصفية وحسب الغرض من الخارطة الموضوعية ومقياس الرسم للبيانات المستحدثة وبالتالي نحصل على قواعد البيانات المكانية والوصفية لواقع الحال.ويمكن ايضا استخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية المحمولةMobile GIS والتي هي تعطي الدقة في العمل الذي يكون مع العارض المستحدث في وبالتالي سيتم توفير الوقت والدقة في تحويل البيانات المستحدثة الى الحاسوب.

حدود البحث: تتحدد حدود البحث في الآتي:-

١- الحدود الموضوعية: تم تحديد البرامج المنفذة عن طريق برمجيات الحاسوب الفنية (GIS).

٢- الحدود المكانية: تم تحديد مدينة بغداد بواقع ١٤ بلدية ينظر خريطة(١)

٣-الحدود الزمانية: تم تحديد ٢٠١٧

خريطة(١) موقع منطقة الدراسة من العراق ومحافظة بغداد

Published by Arab Journals Platform, 2019

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على قاعدة البيانات الجغرافية

تحديد المصطلحات:

أولا- البرمجيات التطبيقية:- (Application Software)

هي البرمجيات التي تطوع الحاسوب من إجل تنفيذ وظائف مفيدة عامة مثل معالجة النصوص والجداول الاكترونية، قواعد البيانات، برامج الرسم، ادوات العرض، الوسائط المتعددة والرسم الهندسي، برمجيات المحاسبة والمالية وبرمجيات التصميم [٥]

البرمجيات (Software):

تحتاج معدات الحاسوب الى برامج لتشغيلها، والبرامج (Programs) عبارة عن مجموعة من التعليمات المتسلسلة التي تخبر الحاسوب ماذا يعمل، اما البرمجيات (Software) فهي عبارة عن مصطلح عام يطلق على أي برنامج منفرد او مجموعة من البرامج والبيانات

والمعلومات المخزنة، وبمقارنة البرمجيات مع المعدات التي تتكون من مواد فأن البرمجيات تبنى من المعرفة والتخطيط والفحص ويسمى الشخص الذي يضع البرنامج بالمبرمج (programmer) ويستخدم المبرمجون معرفتهم بكيفية عمل الحاسوب من اجل وضع مجموعة من التعليمات التي تنجز وظائف مفيدة، وتدخل هذه التعليمات الى الحاسوب ويتم فحصها وتعديلها مرارا حتى تعطي النتائج الصحيحة المطلوبة.

وهناك نوعان من البرمجيات:-

١- برمجيات تشغيلية (Operating (System

٢- البرمجيات التطبيقية (Application Software)

ومن أمثلة النوع الأول لغات البرمجة والمترجمات ونظم التشغيل مثل (دوس Dos، Windows، Linux، Unixوغيرها).

وظائف برمجيات النظم هي:

١- هي تشغيل الحاسوب والاستعداد للعمل.

٢- يمثل واجهة ربط مع المستخدم تمكنه من تشغيل البرمجيات الأخرى.

٣- إدارة المصادر والمهام مثل إدارة الذاكرة الرئيسية ووحدات الإدخال والإخراج ووحدة المعالجة المركزية وإدارة وحدات التخزين الثانوية.

٤- إدارة الملفات وتنظيمها ونسخها ونقلها.

وظائف البرمجيات التطبيقية:

تتناول البرامج التالية (برمجيات معالجة النصوص، الجداول الالكترونية، قواعد البيانات، برمجيات العرض والتقديم، برمجيات تعدد الوسائط، برمجيات المحاسبة والمالية، برمجيات الرسم والتصميم والتصنيع والبرمجيات التي تعنى بتنظيم النقل).

مرحلة توظيف نظم المعلومات الجغرافية في تحليل قواعد البيانات المكانية والوصفية:

ان عملية اكمال بناء قواعد البيانات المكانية والوصفية للخرائط الموضوعية وتحديثها لواقع الحال من اصعب المراحل التي تواجه مراحل بناء قاعدة بيانات في نظام المعلومات الجغرافي وذلك يتوقف على مدى الحجم الكبير للخدمات المتوفرة للانسان اعتبارا من سرعة

Published by Arab Journals Platform, 2019

الوصول وراحة الانسان الى طرق المواصلات والاتصالات الالكترونية والتي تتوفر في كل اليابسة في الكرة الارضية فتصور مثلا حجم تلك الخدمات الموقعية في بغداد ابتداءا من المسكن-الزقاق-المحلة-القطاع-الناحية-القضاء-مركز المحافظة-المحافظة والدوائر الحكومية والمرافق العامة ومراكز التسوق الرئيسة ومواقع المحطات الوقود ومراكز صيانة المركبات ... الخ[٦].

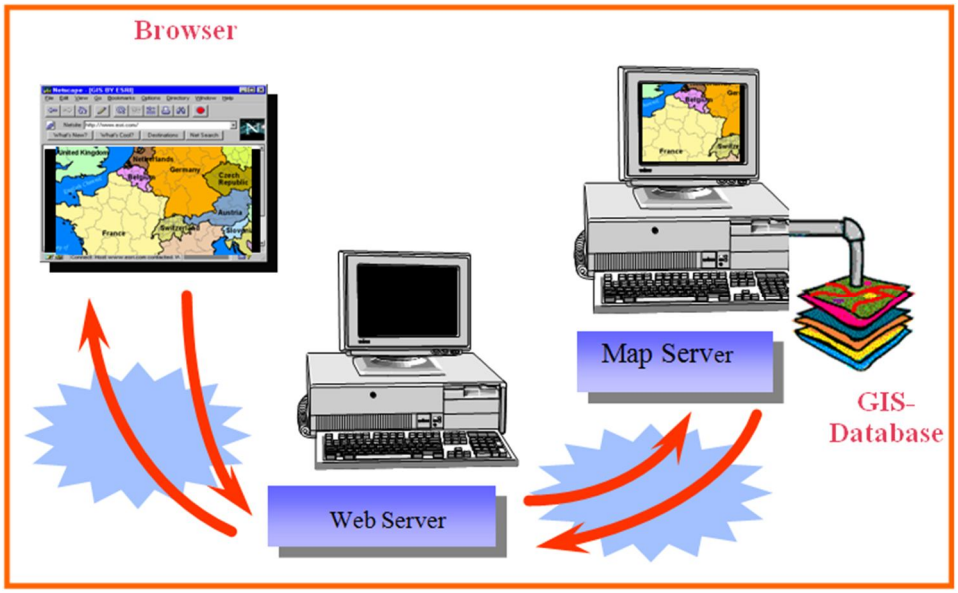
وعليه فانه يتطلب وجود خرائط رقمية مصححة لكافة الخدمات وبمقاييس كبيرة وصور فضائية مصححة واجهزة وبرامج متقدمة لبناء وتحديث البيانات المكانية والوصفية ومن ثم يتم استخدام التحليل المكاني للبيانات المكانية والوصفية لاحتساب مدى كفاءة الخدمات للسكان الحاليين في المناطق ومن ثم يتم احتساب الخدمات المستقبلية للشوارع وحجم استيعابها على اعتبار تزايد السكان من خلال استخدام التداخل المتكامل من بناء قواعد البيانات المكانية والوصفية واعداد الخطط المستقبلية لتوفر كل الخدمات، فضلا" الى تهيئة النظام للتكامل مع المؤسسات الأخرى داخل بغداد وتهيئة النظام للتكامل مع التقنيات المختلفة التي يمكن للنظام أن يتفاعل معها، مثل أنظمة إدارة غرف العمليات (CAD)، أنظمة إدارة وتتبع السيارات (AVL/FM)، وأنظمة الإنذار المبكر للحرائق الحوادث، ونظم المعلومات الجغرافية المنتقلة (Mobile GIS)، أنظمة تحديد رقم وموقع المتصل الذي يطلب خدمة الطوارئ (ALI/ANI). ويتم ذلك بمساعدة مايلي:-

منظومة انترنيت المعلومات الجغرافية WEB GIS

وهي تقنية خاصة بتويب المعلومات الجغرافية تعتمد بشكل اساسي على اظهار الخرائط والمخططات والجداول الرقمية مع اظهار عمليات التحليل والعلاقات بين المتغيرات المكانية والتي تبين البيانات الجغرافية والمرتبطة بقواعد بياناتها وتساهم بوابة الانترنيت في تغيير اساليب الوصول والتفاعل مع بيانات الخرائط الرقمية وبيانات نظم المعلومات الجغرافية التي يعتمد عليها المستفيدين من الدوائر والمؤسسات الحكومية اذ ان نسبة كبيرة من المعلومات يتم تبادلها بين الدوائر وهذه البيانات هي بيانات جغرافية بطبيعتها لذلك فان توحيد نظام الوصول الى هذه البيانات من خلال مراكز مركزية قد اثبتت نجاحا كبيرا من حيث الوقت والتكاليف[٧] من خلال الحصول على البيانات من نافذة الانترنيت وتتكون هذه التقنية من سيرفرات خاصة

مثل سيرفر الخرائط وسيرفر الانترنيت ومستخدم التقنية الذي يقوم بعملية التصفح بعد ان يتم انشاء موقع لمركز المعلومات الجغرافية على شبكة الانترنيت والذي يحتوي على معلومات حول لمركز وخدماته وتفاصيل حول البيانات المكانية والوصفية التي يوفرها مثل الاستدلال الى العناوين والخدمات العامة والاطلاع على الصور الفضائية[٨]. انظر الشكل (١).

شكل(١) منظومة ربط قاعدة المعلومات الجغرافية مع منظومة شبكة المعلومات العالمية (الانترنيت)



(١) شبكة الانترنيت http://www.argusint.com/DHV/landuse.htm

المتطلبات الاساسية للشروع في تهيئة قواعد البيانات في بغداد

ان متطلبات بناء مشروع معلوماتي منظم ورقمي لقطاع النقل في بغداد لسيارات النجدة والمرور والاسعاف الفوري والدفاع المدني والاليات الحكومية يتطلب مايلي:-

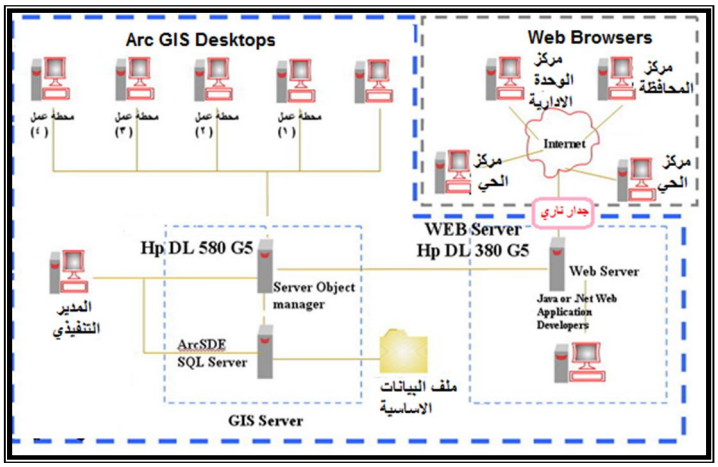
اولا:- مركز المعلومات الوطني للنقل في مدينة بغداد

يتطلب تنظيم وحل مشاكل قطاع النقل ان يكون هنالك بناء لمركز المعلومات الوطني National Information Center (NIC) خاص بوزارة النقل هو مقدم خدمات تقنية المعلومات لكافة قطاعات الوزارة المختلفة مثل المرور، والشرطة، والافراد وغيرهما. والمقر الرئيسي لمركز المعلومات الوطني هو مدينة بغداد، ويجب ان يكون وللمركز عشرة (٩) مراكز فرعية مقترحة، اذ تم اقتراحها بالاستعانة ببرنامج ARC GIS ANALYSIS والتي اخذنا بعين الاعتبار التغطية المكاني وكثافة الشوارع وعدد المركبات، انظر المرئية (١)، وهذه

الفروع هي مراكز إقليمية منتشرة في أنحاء مدينة بغداد. وتتصل هذه المراكز الإقليمية بمركز المعلومات الوطني الرئيسي في وزارة النقل في بغداد عبر شبكات واسعة (WAN) انظر الشكل(٢) وشكل(٣).

شكل(٢) تكامل نظم المعلومات الجغرافية مع نظام المواقع العالمي

شكل (٣) ربط انظمة الحواسيب وفق شبكة WEB Server مع قواعد بيانات جغرافية



المرجع:ESRI، ARCGIS Query,User.s,MANUAL,USA,1999

ومن اجل ذلك تم تلخيص الخطوات الاتية:-

اولا": تهيئة اجهزة ال GPS With GIS

بحيث تتعامل مع المعلومات السكانية المكانية وتدار من قبل كادر مدرب ومتخصص يعمل على رفع وتحديث واضافة بعض العوارض التي لايمكن تميزها من خلال المرئيات الفضائية ينظر المرئية (١) وهي من اهمها العشوائيات التخطيطية وهي انشطار الوحدة السكنية

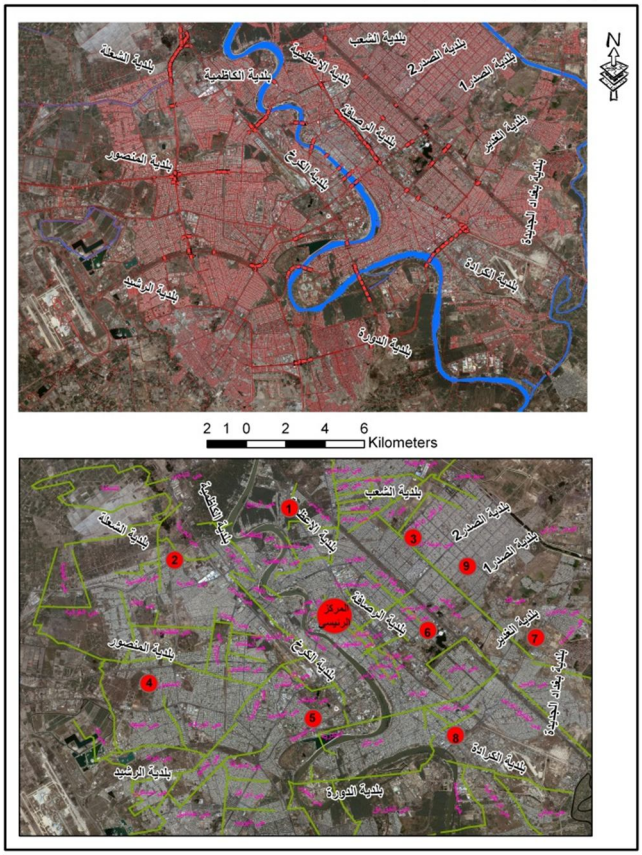
الى عدة وحدات سكن صغيرة وهذه من اهم مشكلات التعداد وهي ان الدار المساحته ٨٠٠ م٢ اصبح اربع اوخمس وحدات سكنية مقامة على نفس وحدة الملك فضلا" الى الوحدات العشوائية المقامة على المساحات الخضراء والبساتين.

ثانيا :مرحلة التشغيل والتطبيق:

ان تشغيل النظام وتطبيقه بكامل تفاصيله وظائفه وإمكانياته كمرحلة تجريبية مصغرة (Prototype) على منطقة محددة في مدينة بغداد وستكون التطبيقات موسعة وتفصيلية لكل من القطاعات التالية: مركز القيادة والسيطرة، الدفاع المدني، المرور، سيارات القطاع العام، إدارة شؤون النقل. ويشمل ذلك تجهيز غرف العمليات بعدد من الأجهزة والأنظمة ومن أهمها ما يلي:

١. أجهزة حاسب حديثة ثنائية الشاشة لمستقبلي الازمات وموظفي أجهزة الراديو وضباط الغرف.
٢. خرائط رقمية ومرئيات فضائية عالية الدقة.
٣. شاشات عرض (LCD) مع سيرفر متقدم.
٤. نظام إدارة الازمات (CAD).
٥. نظام تتبع وإدارة العجلات (AVL).
٦. الربط بالنظام المركزي عبر الشبكة الواسعة (NIC WAN)

مرئية (1) توقيع المركز الرئيسي والمراكز الفرعية للتغطية المكانية للخدمة لمدينة بغداد



من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات وزارة النقل لعام٢٠١٦ ومرئية القمر الامريكي كويك بيرد ذات الدقة التميز المكاني ٦٠ سنتمتر. وقاعدة البيانات الجغرافيةGIS.

ثالثا: مرحلة الرسم واعداد الخرائط الرقمية المعدة بمنظومة GIS لادخالها لنظام GPS

ان تصميم وإنشاء البنية التحتية لادارة نظام النقل يتطلب بناء على قاعدة البيانات الجغرافية، فضلا" الى الأجهزة والبرامج والمعلومات والقوى البشرية، وكذلك إعداد خرائط الأساس (base maps)، والطبقات اللازمة (Layers)، والخوادم (Servers) وقواعد البيانات (Database)، وغيرها[٩]. ولقد تم بناء قواعد بيانات رئيسة للطبقات التالية كمرحلة اولى تجريبية:

١. طبقات الحدود الادارية مع الاسماء (حدود محافظات العراق، حدود اقضية بغداد، حدود نواحي بغداد، حدود احياء بغداد، حدود محلات بغداد)

٢. طبقة حدود امانة بغداد من محافظة بغداد

٣. طبقات شوارع مدينة بغداد مع الاسماء(الطريق الدولي، الشوارع الخارجية، الشوارع الرئيسة، الشوارع الثانوية، الشوارع الفرعية) انظر الخريطة (٢)

٤. طبقات سكة الحديد ومواقف المحطات مع الاسماء

٥. طبقة عن مواقع واسماء الجسور في مدينة بغداد

٦. طبقة نهر دجلة والقنوات المائية في بغداد

٧. طبقة مواقع مركز الوزارات في بغداد

٨. خريطة استعمالات الارض

بناء قاعدة بيانات جغرافية رقمية لمنطقة الدراسة

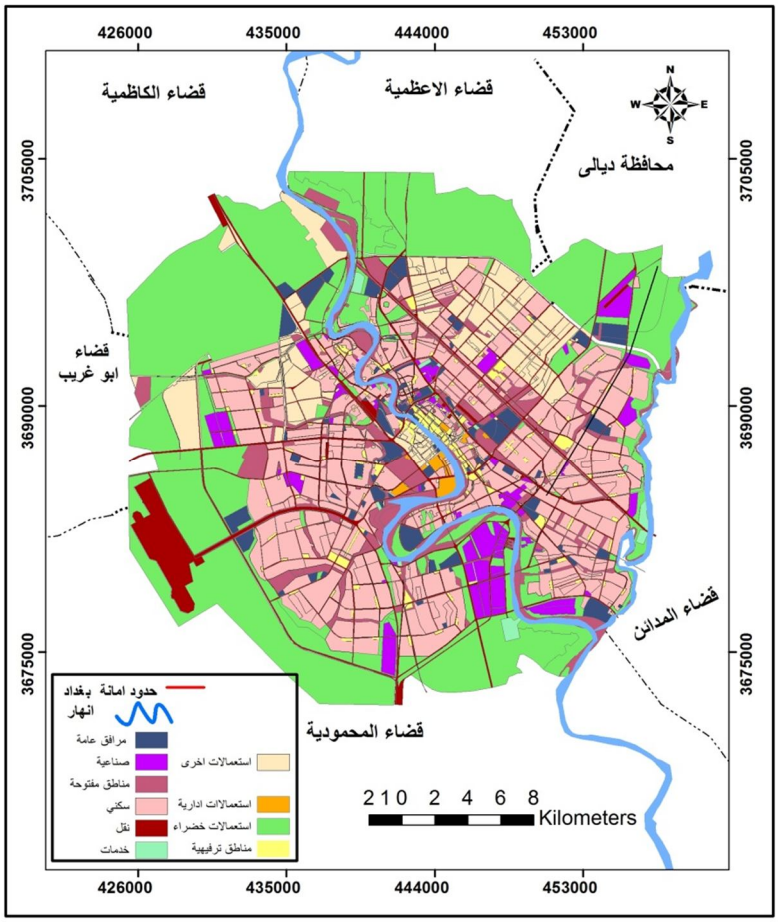
ان تصميم قاعدة البيانات الجغرافية مثل نموذج البيانات الجغرافية الذى ينفذ في تصميم قاعدة البيانات الجغرافية الأساس لكل الأنشطة والعمليات والتحليلات التى تؤدى لاحقاً في نظم المعلومات الجغرافية مثل إنتاج الخرائط المعبرة لدعم متخذي القرار واسترجاع المعلومات وإنتاج التحليلات المكانية[١٠]. ولتحقيق هذه الأهداف يجب ان يتبع تصميم قواعد البيانات الجغرافية منهج علمي مدروس ومتأني وان الطبقة الخرائطية Map Layer وتسمى أيضا بالطبقة المعلوماتية الخرائطية بأنها حزمة من المعلومات التي تحتوي على متغير أو ظاهرة مكانية واحدة في منطقة الدراسة كمصطلحات تعني نفس المفهوم (Coverage. Feature. Overlay)[١١] وتمثلت الطبقات بالتالي:-

- **طبقة الأحياء District Layer**
- **طبقة المحلات Sector Layer**
- **طبقة البلكات Block Layer**
- **طبقة الطرق والشوارع Street & Road Layer**
- **طبقة المعالم المميزة Service Layer**
- **طبقة المساكن Home layer**

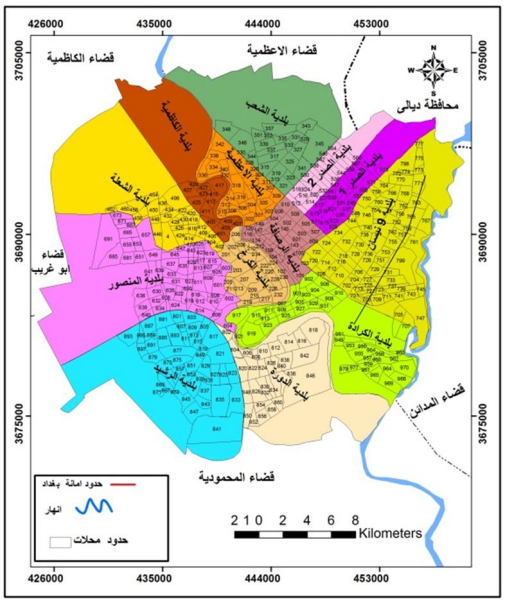
اذ يجب أن تشمل الطبقات أعلاه على ترميز مخصص لتتمكن برمجيات نظم المعلومات الجغرافية والبرامج الاخرى من التقسيم الإحصائي من التعرف عليها والتعامل معها تمهيدا لعملية الربط مع قواعد البيانات أثناء العمل الميداني ينظر خريطة (٢) و(٣) و(٤) (٥).

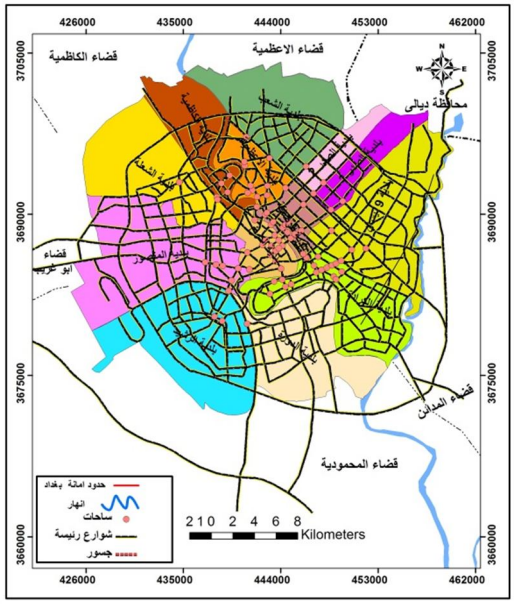
Published by Arab Journals Platform, 2019

خريطة (٢) طبقات استعمالات الارض لمدينة بغداد

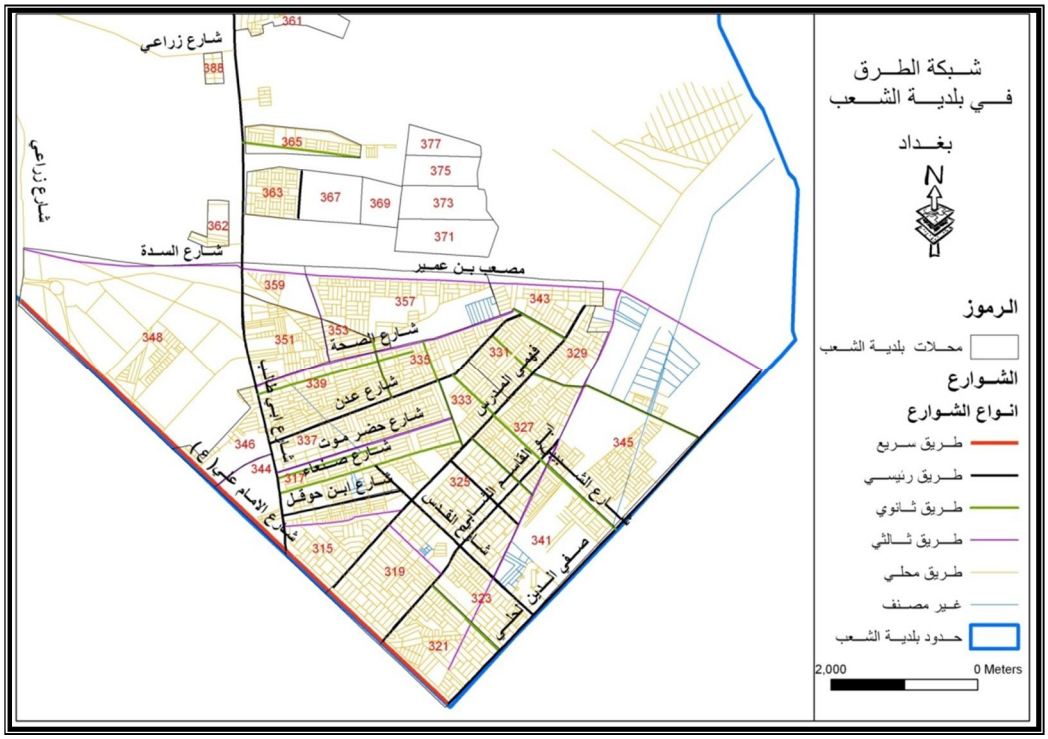


خريطة(٣) و(٤) تمثل شبكات النقل وحدود البلديات والاحياء والمحلات في منطقة الدراسة





خارطة رقم (٥) الطرق الرئيسة والثانوية والازقة في منطقة الدراسة ضمن بلدية الشعب



المصدر : الباحث اعتمادا على معلومات من امانة بغداد/ بلدية الشعب

تطبيقات قاعدة البيانات الجغرافية في ادارة النقل وتنظيم حركة السير للمركبات

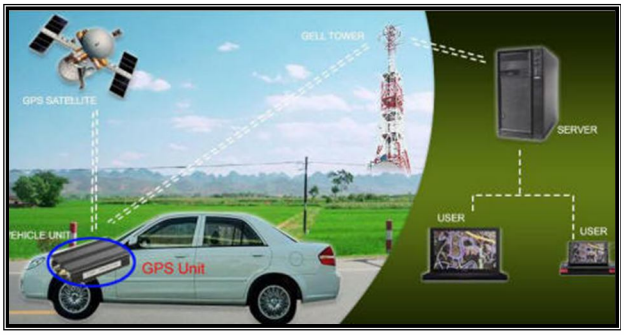
هنالك كم هائل من التطبيقات التي يمكن ان تمنحها لنا قواعد البيانات المرتبطة بنظام المعلومات الجغرافي والمستفيدة من خاصية التوقيع المكاني في نظم الاحداثيات من خلال تقنيةGPS والتي مكنت من تطوير العديد من اجهزت ادارة النقل والتي سميت بتسميات كثيرة لكن مبدأ العمل فيها يكاد يكون مشترك في اعتمادها على قواعد البيانات ونظام GPS والمرئيات الفضائية عالية الدقة واعتمادها على الخرائط الرقمية المعدة في برامج GIS ولكن قد تختلف تلك الاجهزة في التسمية وفي نوع الخدمات التي تقدمها للمستفيد والتي ترتبط بمقدار الاشتراك ونوع الخدمات ونوع الجهاز المربوط بالمركبات من حيث صغره وخواص استعماله وسنتطرق في هذا البحث على امكانيات تلك الاجهزة والاستفادة منها في النقل وراحة الانسان ومساهمتها في التنمية المستدامة ومن بين تلك الخدمات هي اجهزت متابعة الاشخاص والعجلات.

تطبيق تجربة جهاز تعقب السيارات والاشخاص في العراق tracking GPS GPRS

ان تطبيق تلك التقنيات هي ليست بالجديدة في العالم لكن التجربة تعتبر حديثة بالنسبة للعراق ومحدود ومحصورة على القطاع الخاص اذ يستخدم GPS، GPRS. General Packet Radio Services

وتتم عملية تحديد موقع المركبة على الجوجل ايرث (خريطة العراق الرقمية) بشكل مباشر او من خلال الطبقات التي تعد سلفا" لبغداد اذ يمكن للمستخدم تزويدنا بنوع الخرائط الرقمية التي يرغب من خلالها في تتبع المركبة انظر الشكل (٤)

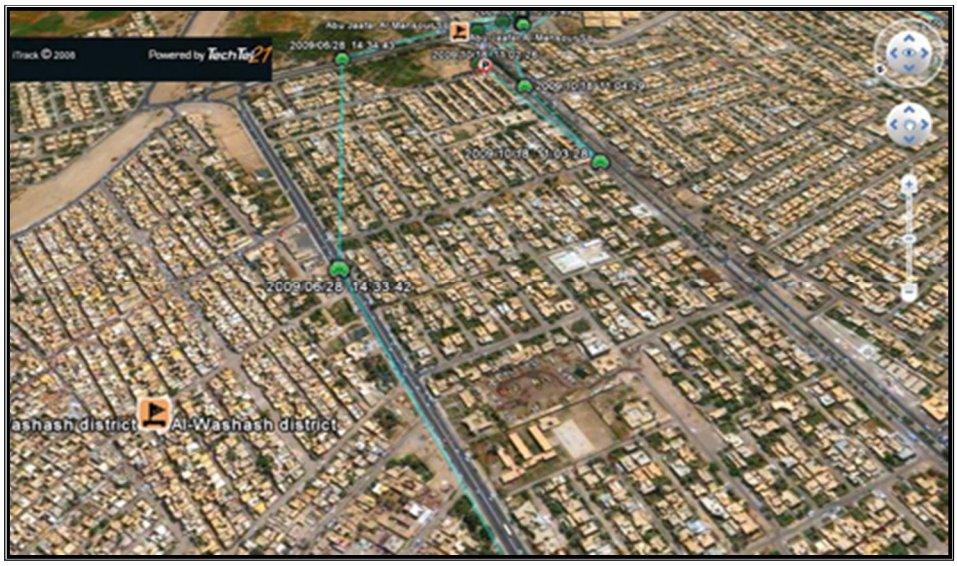
شكل (٤) مبدأ عمل انظمة التتبع المعتمدة على نظام التوقيع العالمي وقواعد المعلومات الجغرافية



وعرض ومتابعة حركة المركبة حاليا وفي اوقات سابقة بشكل مباشر وفوري في حالة السرقة ويحتوي الجهاز على حساسات (Sensors) تقوم بتوفير نظام خزن معلوماتي الاتية:

١. حساب عدد الاميال التي قطعتها المركبة.
٢. حالة المركبة (متوقفة / متحركة).
٣. حالة المحرك (يعمل / لايعمل).
٤. الاطمئنان الدائم على الاولاد او السائق من خلال الاستماع للسياره.
٥. السرعة التي تتحرك بها المركبة انظر الشكل (٥).
٦. ارسال التقارير الفورية والدقيقة والتي يمكن تحميلها او طباعتها، اما على شكل ملف فيديو او طباعتها على ورق وذلك لغايات حفظ التقارير والرجوع اليها عند الحاجة.
٧. تحديد منطقة عمل المركبة على سبيل المثال العاصمة بغداد، ففي حالة خروج المركبة خارج العاصمة يتم ارسال تقرير او تنبيه بان المركبة خرجت عن النطاق المسموح به
٨. يحديد موقع المركبة والسرعة عن طريق GPS.

شكل(٥) عملية تتبع مركبتك من خلال برنامج Google Earth



٩. تتبع حقيقي للمركبة (كل ثانية مع تحديث مستمر) او حسب طلب المستفيد نظام تتبع مع تواريخ مثبتة.

١٠. تتبع خاصة تمكنك من مراقبة المركبة او اسطول المركبات وفق رقم سري خاص.

١١. نظام متكامل وفعال للتعرف على السائق وسهولة النصب والتشغيل.

١٢. انشاء قواعد وتنبيهات من خلال تحديد مسار المركبة على الخريطة.

١٣. معرفة تامة عن موقع المركبة والسرعة التي تسير بها وتوجيه المركبة على الطرق الغير مزدحمة.

١٤. باستعمال الحاسبة المكتبية، التلفون النقال يمكنك تتبع مركباتك ومن اي مكان في العالم.

١٥. تتبع المركبات بهيئة مجاميع حسب طلب العميل وخصوصا مؤسسات والشركات التي تمتلك اساطيل متنوعة من المركبات.

١٦. اظهار وضع المركبة في حاله السكون او التشغيل او الحركة واظهار سرعة المركبة اثناء الحركة.

١٧. تحديد السرعة التي يقود بها السائق، وفي حالة عدم التزام السائق بهذه السرعة يتم ارسال تقرير او تنبيه بان السائق تجاوز السرعة المحددة.

١٨. يتم ادخال كافة تفاصيل المركبة (رقم المحرك، رقم المركبة، النوع، الموديل) الى نظام المعلومات انظر الشكل (٦).

١٩. مراقبة تامه لخطوط سير السيارات تقارير دوريه بالساعة واليوم والاسبوع والشهر بخطوط السير انظر الشكل(٧)

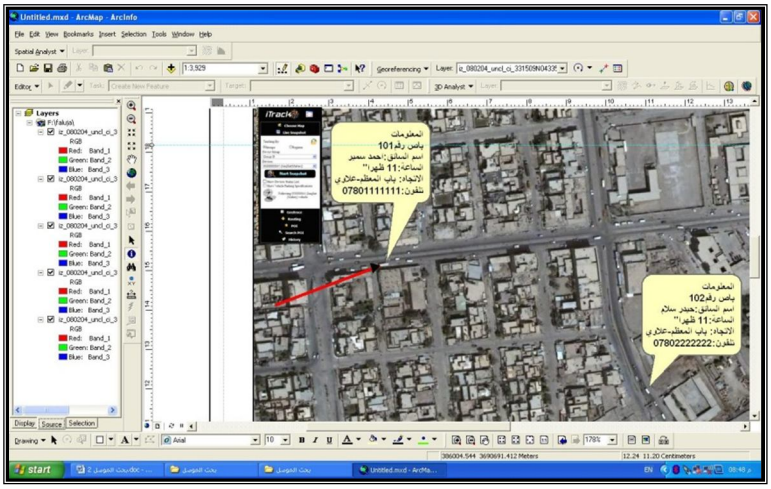
٢٠. توفير من١٥% الى ٤٠% من مصاريف وقود وقطع غيار واستهلاك السيارة وقيمة المخالفات عند التجديد السنوي.

٢١. يمكن بسهوله تحديد السائقين المنتظمين والغير منتظمين في العمل ,تقارير بالتجاوزات التي قامت بها السيارة للسرعة بالمكان والوقت. انظر الشكل(٨) وشكل (٩)

٢٢. يمكن بسهولة اكتشاف السيارات التي تستهلك وقود او قطع غيار اعلى من المعدل الطبيعي

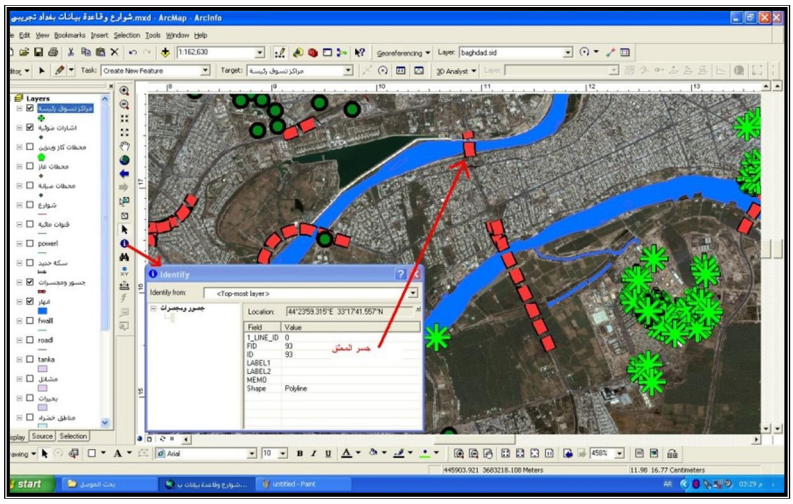
٢٣. امكانية انشاء حسابات فرعية داخل الحساب الرئيسي وذلك لتوزيع مهام المراقبة و تسهيلها على المشترك.

شكل(٦) عملية الحصول مباشرة" على المعلومات من اجهزة التعقب المركزي

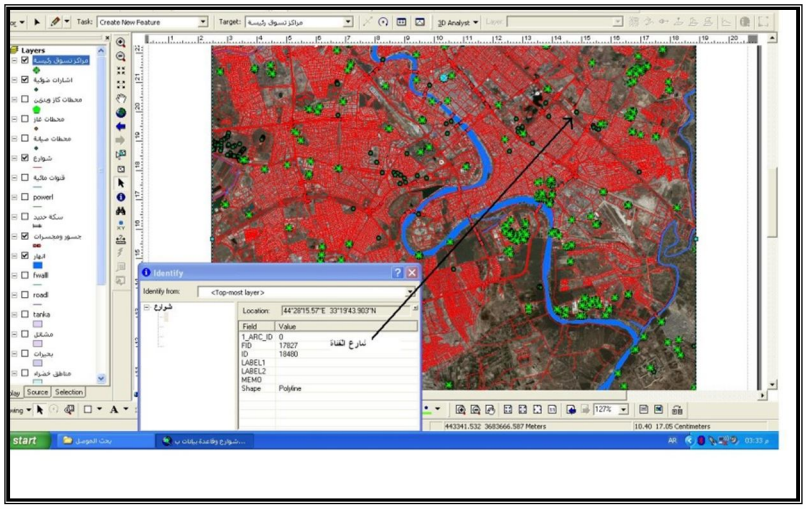


المصدر: مرئية القمر ايكونوس الامريكي ذات الدقة المكانية ٠,٦٠ متر

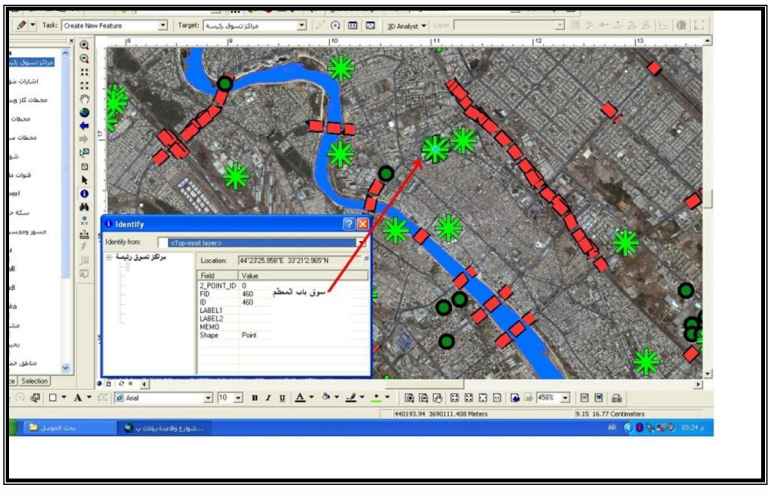
شكل(٧) الاستفسار المباشر عن اي معلم رقمي داخل قواعد البيانات الجغرافية



شكل(٨) الاستفسار الالي المباشر عن اي شارع داخل قواعد البيانات الجغرافية



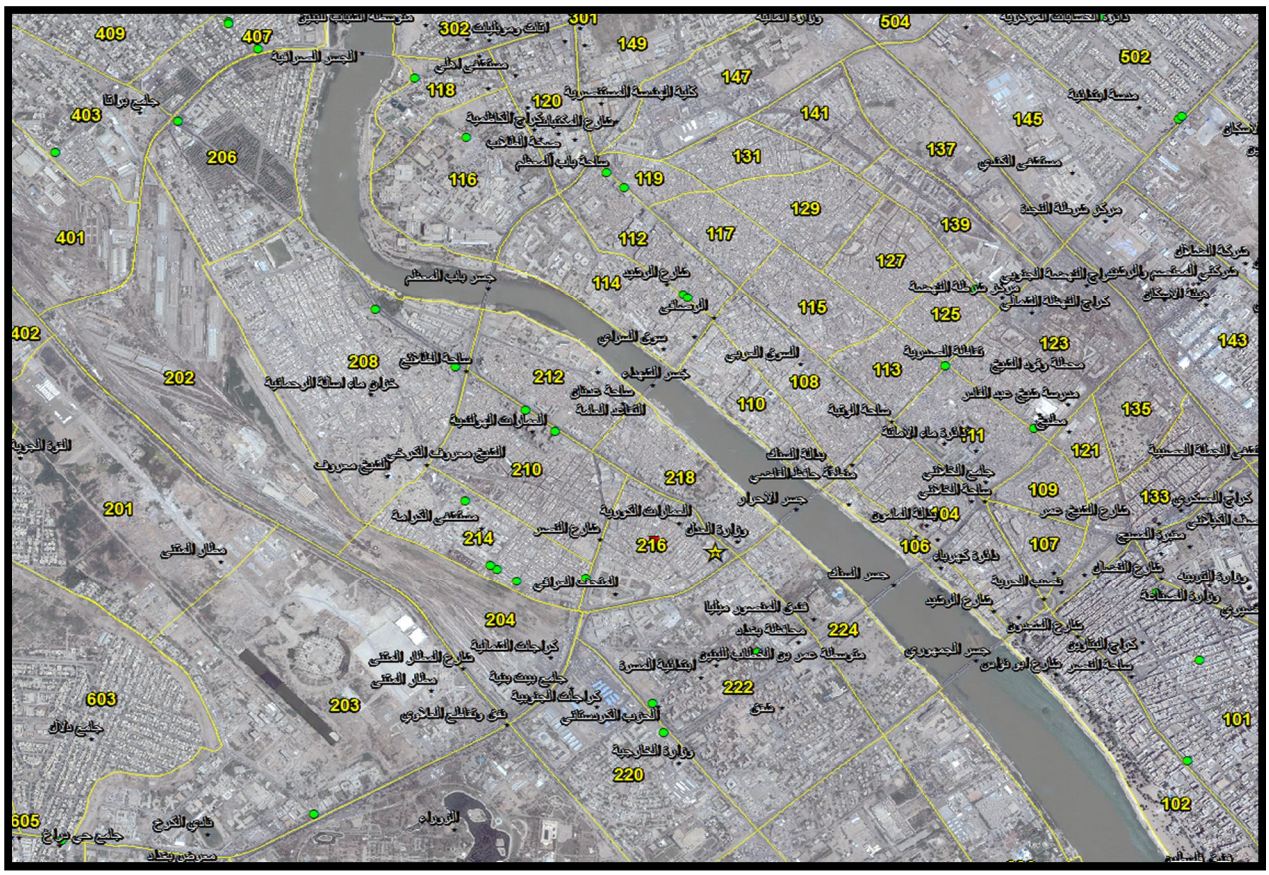
شكل(٩) الاستفسار الالي المباشر عن اي تقاطع داخل قواعد البيانات الجغرافية



مشروع تنظيم خطوط نقل الموظفين في وزارة البلديات

لقد تم الاستفادة من البرامجيات والارشفة الالكترونية واقامة مشروع لتنظيم حركة الخطوط التي تنقل الموظفين بالاستفادة من تقنية نظم المعلومات الجغرافية واعداد خريطة رقمية ذات قاعدة بيانات جغرافية لمواقع الموظفية الذين يداومون في مقر الوزارة وقد عمل النظام على اختصار الجهد والوقت وصرف البنزين واصدار خرائط لمسارات التنقل باقرب مسار، ينظر شكل(١٠)

شكل (١٠) تنفيذ مشروع توحيد خطوط نقل موظفي الوزارة داخل التكامل التقني



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على: وزارة البلديات، المديرية العامة للتخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة

الاستنتاجات

١. اثبتت البحث امكانيات الخرائط المنتجة بواسطة نظم المعلومات الجغرافية ال (GIS) من تمثيل العلاقات المكانية لظواهر الجغرافية بسهولة ووضوح ودقة كبيرة جداً.

٢. استنتج البحث في امكانية توسيع تجربة استعمال نظم التوقيع العالمي GPS المعبر عنه في اجهزت تنظيم السير وتتبع السيارات في الدوائر الحكومية حيث تساعد هذه التقنية تساعد على اختصار الوقت والجهد وتوفير الخرائطية وبسرعة ودقة متناهية. ان تطبيق هذا النظام المدعم بقاعدة البيانات الجغرافية سوف تسهم في بناء التنمية المستدامة.

٣. ان البيانات والمعلومات والخرائط الرقمية المصححة يعطي معلومات مكانية موقعية دقيقة وبالتالي سرعة الوصول وفك اختناق الشوارع وتوفير الوقود للمركبات وبالتالي المساهمة في التنمية المستدامة.

٤. ان تكامل انظمة التعقب وانظمة المعلومات الجغرافية سوف يمنح امكانيات خدمية كبيرة لقطاع النقل وبالتالي ستتم تنظيم الموارد العامة ويساعد على توفير راحة للانسان.

٥. ان نظام مراقبة والتحكم على سير المركبات سوف يتيح ادخال وسائط نقل جديدة في بغداد مثل المترو والترام المكهرب.

هوامش البحث ومصادره :

(١) علي حسن فواز، السينما الرقمية العالم بخفة الكامرة، مجلة تواصل تصدر عن هيئة الإعلام والاتصالات: بغداد، ٢٠٠٧، العدد ١٩، ص ٥٨-٥٩.

(٢) خليفة مصطفى غرايبة، التحليل المكاني للخدمة في أربد، أطروحة دكتوراه، مقدمة الى كلية الاداب، جامعة بغداد، ١٩٩٥، ص٢٦

(٣) لمياء عبد الصمد، قواعد البيانات، مبادئها، وتصميمها، وإدارتها، وتطبيقاتها، مديرية دار الكتب، جامعة الموصل، ١٩٨٨، ص ٩٤.

(٤) نجيب عبد الرحمن الزيدي، نظم المعلومات الجغرافية، دار اليازوري، الأردن ٢٠٠٧، ص١٠.

(٥) محمد بلال لزعبي وآخرون، الحاسوب والبرمجيات الجاهزة، دار وائل للنشر، الطبعة الثامنة عمان، ٢٠٠٧،، ص ٥٠.

(٦) مكي غازي عبد اللطيف، استخدام تقنية الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في التصنيف والتحليل المكاني للاستعمالات الارض في قضاء الاعظمية (دراسة كارتوكرافية تحليلية)، اطروحة دكتوراه (غير منشورة)، تربية ابن رشد، جامعة بغداد، ٢٠٠٦، ص٥٥.

(٧) خالد بن محمد العنقري، تطبيق نظم المعلومات الجغرافيةــ دراسة تحليلية، مجلة الجمعية الجغرافية الكويتية، جامعة الكويت، عدد(١٣٤) لسنة، ١٩٩٠، ص٥٢ــــــــــــ٥٦ــ

(٨) سميح احمد محمود عودة، أساسيات نظم المعلومات الجغرافية وتطبيقاتها في رؤية جغرافية، ط١، دار المسيرة، الأردن، ٢٠٠٥، ص٥٦.

(٩) محمد الخزامي عزيز، نظم المعلومات الجغرافية (أساسيات وتطبيقات للجغرافيين)، ط٢، مطبعة منشأة المعارف، الإسكندرية، ٢٠٠٠، ص٦٣.

(10)Makki G Al-Mohammadi & Osama · K Al-Sharifi "A DIGITAL MAP OF THE APPROPRIATE ROUTE OF RIVER NAVIGATION IN THE TIGRIS RIVER OF BAGHDAD BASED ON THE SURVEY DATA OF LONGITUDINAL AND TRANSVERSE SECTIONS OF THE RIVER, REMOTE SENSING TECHNIQUES AND GIS" Publication by International Journal of Science and Nature(IJSN) India,2017,p327

(١١) محمد الخزامي عزيز، دراسات تطبيقية في نظم المعلومات الجغرافية، دار العلم، القاهرة، ٢٠٠٧، ص٣٤٥

المراجع

١. الزيدي، نجيب عبد الرحمن، نظم المعلومات الجغرافية، دار اليازوري، الأردن ٢٠٠٧.

٢. العنقري، خالد بن محمد، تطبيق نظم المعلومات الجغرافيةــ دراسة تحليلية، مجلة الجمعية الجغرافية الكويتية، جامعة الكويت، عدد١٣٤، ١٩٩٠

٣. المحمدي، مكي غازي عبد اللطيف، استخدام تقنية الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في التصنيف والتحليل المكاني للاستعمالات الارض في قضاء الاعظمية (دراسة كارتوكرافية تحليلية)، اطروحة دكتوراه (غير منشورة)، تربية ابن رشد، جامعة بغداد، ٢٠٠٦.

٤. عبد الصمد، لمياء، قواعد البيانات، مبادئها، وتصميمها، وإدارتها، وتطبيقاتها، مديرية دار الكتب، جامعة الموصل، ١٩٨٨.

٥. عزيز، محمد الخزامي، نظم المعلومات الجغرافية (أساسيات وتطبيقات للجغرافيين)، ط٢، مطبعة منشأة المعارف، الإسكندرية، ٢٠٠٠

٦. عودة، سميح احمد محمود، أساسيات نظم المعلومات الجغرافية وتطبيقاتها في رؤية جغرافية، ط١، دار المسيرة، الأردن، ٢٠٠٥

٧. غرايبة، خليفة مصطفى، التحليل المكاني للخدمة في أربد، أطروحة دكتوراه، مقدمة الى كلية الاداب، جامعة بغداد، ١٩٩٥

8. Makki G Al-Mohammadi & Osama · K Al-Sharifi "A DIGITAL MAP OF THE APPROPRIATE ROUTE OF RIVER NAVIGATION IN THE TIGRIS RIVER OF BAGHDAD BASED ON THE SURVEY DATA OF LONGITUDINAL AND TRANSVERSE SECTIONS OF THE RIVER, REMOTE SENSING TECHNIQUES AND GIS" **Publication** by International Journal of Science and Nature(IJSN) **India,2017**,p327

شبكة الانترنيت المعلومات الدولية:

_http://www.argusint.com/DHV/landuse.htm

http://www ESRI ،ARCGIS Query,User.s,MANUAL,USA,1999

المرئيات المستعملة:

مرئية القمر ايكونوس الامريكي ذات الدقة المكانية ٠,٦٠ متر

الدوائر الحكومية:

امانة بغداد، دائرة التصاميم :–خرائط طرق وشوارع بغداد،.خرائط اسماء المحلات والاحياء خرائط حدود الوحدات الادارية

خرائط مواق الجسور والاسواق والدوائر الخدمية ٢٠١٦