Egyption Survey Association

جمعية المساحة المصرية

Satellite

GPS

TOTAL STATION

Computer

Easily: this is the Survey Science

داخل هذا العدد ..

الماسح الضوئى المجسم

محطة الرصد ثلاثى الابعاد

نظام المعلومات الجغرافية

مصطلحات اساسية

بسم الله الرحمن الرحيم

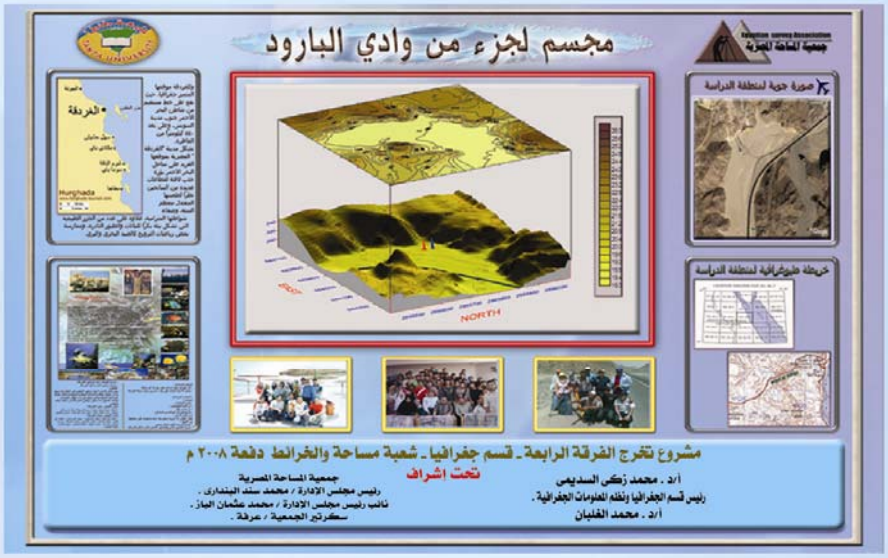
مقدمة

لقد اصبحت تقنية المعلومات القوة الدافعة للتحولات الاقتصادية والاجتماعية والحياة السياسية على المستوى العالمى ولا توجد فرصة جيدة امام الدول للتقدم فى هذا العصر بدون الاندماج فى ثورة المعلومات .

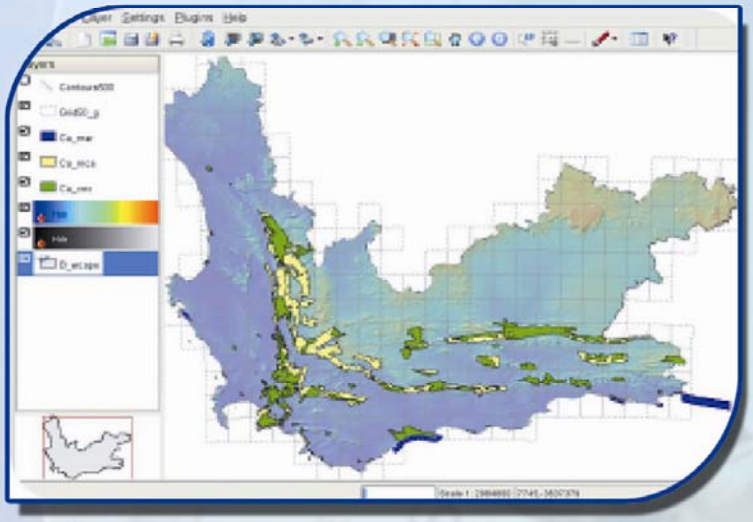
من هذا المنطلق بدأت جمعية المساحة المصرية مسيرتها لتطوير مجال المساحة فى مصر وجمعت بين النظرية والتطبيق بانصهارها مع مختلف الجامعات المتخصصة

ندعوا الله عز وجل ان يوفقنا لما يحبه ويرضاه

م / محمد سند البندارى
رئيس مجلس الادارة



نبذه عن برنامج Quantum GIS



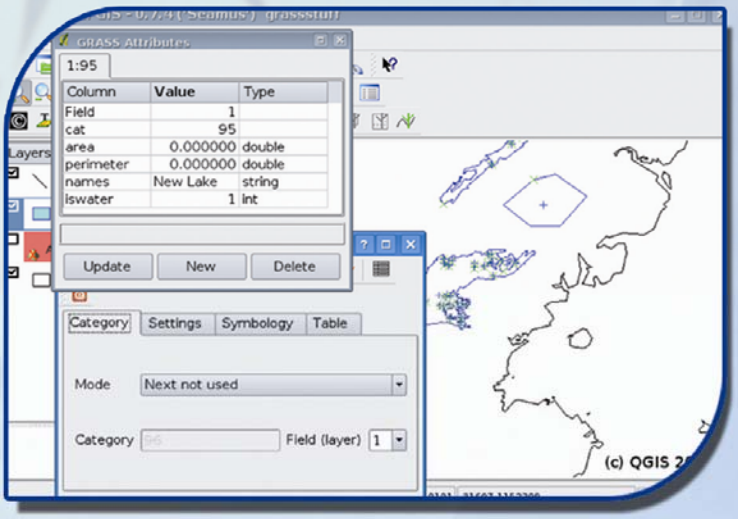
برنامج **Quantum GIS** هو برنامج خاص بنظم المعلومات الجغرافية والذي يتميز بسهولة الاستخدام وهو يعتبر من البرامج مفتوحة المصدر أو ما يعرف ببرامج الـ **open source** الجديد في هذا البرنامج عن غيره من برامج نظم المعلومات الجغرافية الأخرى أنة يدعم أنظمة تشغيل عديدة مثل **Linux, Unix, Mac OSX, and Windows** .

يدعـــــم هذا البرنامج العديـــــد من الصيغ المختلفة للبيانات الجغرافية مثل (**ShapeFile,geotiff,e.g ESRI**.) ويتميز أيضا هذا البرنامج بأنة يدعم إضافة المسارات من أجهز الـــ**GPS** .

ولد مشروع البرمجة ووضع اكواد وترميز البرنامج في مايو ٢٠٠٢ ، ولدت فكرة هذا البرنامج في فبراير ٢٠٠٢ عندما حاول **Gary Sherman** البحث عن برنامج **GIS** خاص بنظام التشغيل **Linux** يتميز بالسرعة و دعم مجموعه واسعة من ومخازن البيانات .

بعض من السمات الرئيسية التي يتميز بها البرنامج

- Support for spatially enabled PostGIS tables
- Support for shapefiles, ArcInfo cov erages, Mapinfo, and other formats supported by OGR
- Raster support for a large number of formats
- Identify features
- Display attribute tables
- Select features
- GRASS Digitizing
- Feature labeling



يتميز البرنامج أيضا بصغر حجمه فحجمه لا يتعدى الـــ٨٠ ميجا بايت بخلاف أحجام البرامج العملاقة المنافسة له مثل برنامجا , **ARC GIS GEOMEDIA** .

يمكنك الدخول إلي الموقع الرسمي للبرنامج والتعرف علية أكثر من خلال زيارتك للمنتديات الخاصة به أو من خلال المدونات الخاصة به (**http://qgis.org**/) يمكنك تحميل البرنامج مجانا من خلال صفحة التحميل وهى (**http://download.qgis.org**) ثم اختيار نظام التشغيل المناسب .

بقلم محمد صلاح

الماسح الضوئى المجسم ثلاثى الابعاد بالليزر
Laser Scanner
LEICA SCANSTATION 2 High Definition Survey

الجهاز من احدث ما توصلت اليه التكنولوجيا العالمية فى مجال التطبيقات المساحية وتوثيق المعلومات و البيانات رقميا وتسجيلها على قواعد البيانات بالحواسب الالية .

جهاز المسح الضوئى المجسم ثلاثى الابعاد Leica ScanStation2

هو من احدث انتاج شركة لايكا العالمية للاجهزة المساحية ويتم عمل عروض للجهازعن طريق شركة تكنو ساينت للأجهزة العلمية والبصرية وكيل شركة لايـــــكا بجمهورية مصر العربية،وهو صناعة سويسرية .

مواصفات الجهازوأمكانياتة :-

١- مجال الرصد بالجهاز رؤية كاملة (٣٦٠ درجة افقى ٢٧٠ درجة رأسى)
مما يؤدى الى سهولة رفع كافة التفاصيل بالمنشأت داخليا وخارجيا على الجدران والاسقف.
٢- سرعة الرصد ٥٠٠٠٠ رصدة بالثانية مما يؤدى الى توفيركبير جدا بزمن تنفيذ الاعمال بالموقع الذى يؤدى بدورة الى توفير تكاليف المشروعات عند عمل دراسة جدوى لها.
٣- مجال رصد الجهاز ٣٠٠ متر بدقة +/ - ٤ مم .
٤- يوجد بالجهاز معامل تصحيح اوتوماتيكى للميول على كل من المحور الرأسى والمحور الافقى للجهاز حتى +/- ٥ دقائق
٥- تسامت الجهاز ضوئى .
٦- يوجد بالجهاز ميزان مياة بالفقاعة خارجى ملحق بجسم الجهاز وذلك لضبط أفقية الجهاز كما يوجد ايضا ميزان مياة داخلى اليكترونى لضبط أفقية الجهاز .
٧- أمكانية التحكم بالمسافات بين النقاط المرصودة من جزء من المليميتر حتى الامتار مما يتيح لنا رفع ادق التفاصيل وأصغرها بدقة عالية جدا .
٨- أمكانية الحصول على الطاقة من مصدر الكهرباء مباشرة بجانب البطاريات الخارجية .
٩- استخدام جميع امكانيات المحطة المساحية بجانب امكانيات السكانر مثل:-
٩-١- عمل توجية للجهاز بجميع الطرق المساحيةالمختلفة :
- بمعلومية نقطتان النقطة المحتلة والخلفية .
- Resection
- بمعلومية نقطة معلومة وأنحراف الخط .
٩-٢- عمل ترافيرس .
٩-٣- توقيع نقاط .
٩-٤- عمل رفع تفصيلى وطوبوغراف فى 3D,2D
١٠- وجود كاميرا رقمية بداخل السكانر مما يؤدى ألى استخدام ألوان الصورة الحقيقية مع النقاط التى تم رصدها .
١١- أمكانية العمل بالسكانر ليلا ونهارا.
١٢- الجهاز يتحمل درجات الحرارة من ٠ الى + ٤٠ درجة مئوية.
١٣- الجهاز مقاوم للاتربة والصدمات والرطوبة طبقا لاعلى القياسات والمواصفات العالميه.
١٤- امكاينة اخراج البيانات التى تم رفعها مباشرة الى البرامج المختلفة مثل الاوتوكاد والاكسل.

ما يمكن أضافتة من خلال الماسح الضوئى:-

١- تطوير أنتاج الخرائط من خرائط ثنائية الابعاد الى خرائط ثلاثية الابعاد
٢- تطويرالمستوى الفنى للمهندسين بما يتماشى مع التقدم التكنولوجى العالمى بمجال التطبيقات والاجهزة المساحية.
٣- المساهمة فى الحفاظ على المنشأت الهامة وذلك برفعها وتخزينها على نظم المعلومات الجغرافية وفى حالة حدوث اى انهيار او اضرار بالمنشأ نستطيع اعادتة لاصلة كما كان قبل حدوث الاضرار(كما حدث بمجلس الشورى والقرار الجمهورى باعادتة لما كان عليه قبل الحريق).

٤- مساعدة السادة المسئولين ومتخذى القرار على التخطيط العمرانى السليم للمناطق العشوائية وذلك عن طريق عمل رفع مجسم ثلاثى الابعاد للمنطقة المراد تطويرها وعن طريق البرنامج وامكانياته ونظام المحاكاة بالبرنامج نستطيع عمل عرض للمنطقة على السادة المسئولين مما يسهل اتخاذ القرار السليم.

٥- زيادة ايرادات الجهات وذلك بفتح مجالات عمل جديدة مع القطاعات التالية:-

- المجلس الاعلى للآثار.
- هيئة مترو الانفاق.
- البترول والغاز والكهرباء والطاقة.
- الكبارى و الطرق والانفاق.
- هيئة السد العالى ووزارة الرى.
- التعدين والمحاجر.
- القطاع الامنى .
- شركات المقاولات الكبرى والمكاتب الاستشارية.

3D Model and 2D Drawing Deliverable

كيفية عمل التقرير المساحى

التقرير – اى تقرير(هندسى) – له عناصر اساسيه : مثل :العنوان – موضوع التقرير – مقدم الى – مقدم من – تاريخ التقديم – و احيانا الغرض من التقديم – و ملخص مختصر عن التقرير. ثم نأتى الى التقرير نفسه – و اعتقد اننا نتكلم عن نوعين من التقارير: تقارير اعمال و تقارير استشاريه.

تقارير الاعمال – ستكون هى الاسهل – فى الاتفاق عليها – لانها كما يقال **straight forward** – مباشره – و تتضمن عناصر العمل بوضوح – مع العلم انى شخصيا اتبع نموذج **Task – Resource – Process – QC** – وللتوضيح اقسم اى عمل الى :

١ – مهمه رئيسيه

٢ – الموارد (معدات – اجهزه – اشخاص)

٣ – طريقة عمل

٤ – مراقبة الجوده – ثم اضع الجدول الزمنى (اذا كانت الاعمال كبيره و متداخله او متقاطعه). و فى النهايه المنتج النهائى.

فمثلا عند كتابة تقرير عن اعمال **Traverse** – احرص على ان يشمل:

المهمه الرئيسيه – انشاء **Traverese** مكون من كذا نقطه – الغرض منه كذا – و المواصفات التى يخضع لها كذا .

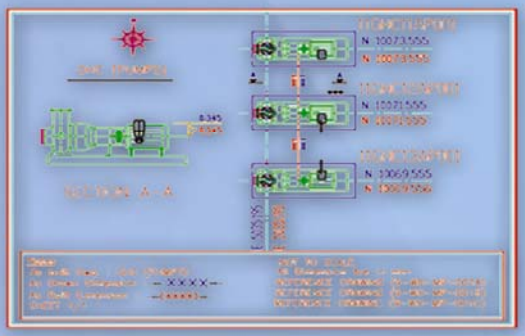
الموارد – الاجهزه المستخدمه كذا – الادوات و المعدات كذا – البرامج كذا الاشخاص كذا(مهندسين – فنيين – عمال)

الطريقه – شرح مختصر للطريقه.

متابعة الجوده – شرح مختصر لاسلوب المراجعه و متابعة جودة الاعمال. المنتج النهائى – سرد للمنتج النهائى (وسيكون هنا عباره عن نقاط مثبته فى منطقة العمل بمواصفات كذا و قوائم احداثيات على النظام كذا و معايير الدقه للاحداثيات المقدمه)

التقرير الاستشارى

– فاعتقد انه ليس مباشراوسيكون هناك خلافكبير عليه – لان كل فرد يود ان يعرض رايه بالطريقه التى يفضلها و التى تعكس خبراته.



بقلم مهندس استشارى
محمد فاروق
أكنوساينت

محطة الرصد ثلاثى الأبعاد

SOKKIA 3D measurement station

يعتقد الكثير أن أجهزة المساحة المعروفة بأسم التوتال استيشن تستخدم فقط لأعمال القياسات لأغراض المسح أعمال المسح الأرضى مثل الرفع الطبـــــوغرافىوالمســـاحـــــــة التفصيلية والطرق وخلافه.

لكن ذلك ليس كل الحقيقة الآن ففى خلال العشر سنوات الأخيرة ومع زيادة القدرة على تصنيع أجهزة توتال استيشن ذات دقة عاليه ومزودة بأجهزة حاسب آلى داخلى زود ببرامج تطبيقية متعددة اصبح من الممكن استخدام هذه الأجهزة فى مجال القياسات الخاصة بالتصنيع وأعمال التركيبات المدنية التى تحتاج إلى دقة عاليه فى التنفيذ.

ولقد كان لشركة سوكيا **SOKKIA** السبقة والريادة فى هذا المجال عندما انتخبت عام ١٩٩٠ أول جهاز من سلسلة الأجهزة المسماه **3D Measurement Station SOKKIA NET** والمزودة بمجموعة من البرامج المتعددة التطبيق فى مجالات شتى ومنذ عام ١٩٩٠ وتقوم شركة سوكيا بتطوير هذه الأجهزة حتى انتجت أخيراً جهاز **SOKKIA NET٠٥** الذى يتميز بطريقة أتوماتيكية تخدم تطبيقات عدة فى مجال التصنيع والإنشاءات التركيبية الدقيقة.

حيث أن دقة القياس المؤكدة للزوايا الرأسية والأفقية هى ٠,٥ثانية وكذلك دقة قياس المسافة أيضاً غير مسبوقة حيث تصل إلى ٠,٥ مم.

ولضمان هذه الدقة باستمرار وفى جميع الأحوال فأن الجهاز مزود **Independent Angle Calibration System (IACS)** بأحدث نظم المعايرة الذاتية وهو المعروف باسم الذى يعمل مستغلاً وبطريقة أتوماتيكية لإجراء معايرة للجهاز دون تدخل بشرى. أما نظام قياس الزوايا الراسية والأفقيـــــة فهو النظام التكنولوجى المعروف باسم **Independent Angle Calibration System (IACS)** والذى طور حديثاً بواسطة قسم الابحاث بشركة سوكيا

ومن المميزات الأخرى للجهاز أنه مزود بموتور للحركة الأفقية والرأسية

ذو دقة تتناسب تماماً مع دقة قياس الزوايا مما يعطى للجهاز القدرة على التتبع الأوتوماتيكى لحركة العاكس **Auto-Tracking** بسرعة تصل إلى ٩٠كم بالساعة والتوجيه والرصد الاتوماتيكى **Auto-Pointing** كما أنه مزود بجهاز تحكم عن بعد لإجراء جميع أعمال الرصد دون لمس الجهاز مباشرتاً بالإضافة إلى ذلك فأن شعاع الليزر المرئى الصادر من التلسكوب يجعل القياس سهل ودقيق وسريع سواء نهاراً أو ليلاً كما أن الجهاز مزود بمصدر ضوئى كثيف ومركز يقع فوق العدسة الشيئية للتلسكوب حيث يمكن اضاءة النقطة المرصودة بوضوح عالى.

أما لغة البرمجة للجهاز فأنه يعمل بنظام التشغيل **Windows CE** الذى يعطى الجهاز مرونة كاملة فى تحميل برامج إضافية فى أى وقت والجهاز مزود بشاشة ملونة وغير عاكسة ذات درجة وضوح عالية لإظهار الرسومات (خطوط وأضلاع) كاملة الحروف والأرقام ومزودة بإضاءة واضحة والجهاز مزود بذاكرة داخلية قدرها **١MB** وأيضاً ممكن استخدام وسائل تخزين إضافية مثل **CF card، SD card، USB memory** أيضاً. والجهاز مطابق للمواصفات العالمية **IP٦٤** من ناحية تحمله للماء والأتربة.

وأخيراً فأن الجهاز مزود بوسيلة اتصال لاسلكية **Bluetooth** لتسهيل نقل البيانات سريعاً من وإلى الجهاز جميع هذه الإمكانيات المتقدمة أعطت الجهاز قدرة عالية لإجراء القياس تحت كل الظروف.

أن قدرة الجهاز مع البرامج التطبيقية المزود بها أعطته الإمكانية للقياس ثلاثى الابعاد فى الفراغ كما أن الدقة العالية التى تم إيضاحها جعلت استخدام الجهاز فى القياسات الخاصة بالكثير من الصناعات المعقدة أمراً حيويا أثناء أعمال التصنيع مثل صناعة بناء السفن وصناعة الطائرات، وصناعة بناء القطارات وتركيب خطوط السكك الحديدية. وأعمال التشييد ذات التركيبات المعقدة مثل الانفاق والقياسات الهندسية المعقدة فى إنشاء مصانع التكرير البترولى وكذلك فى تركيب الجسور والكبارى العلوية. ذلك بالإضافة التطبيقات الخاصة بالمتابعة والمراقبة المستمرة لرصد تأثير الهنوات الأرضية أو حالات الهبوط أو النشوهات فى السدود والكبارى والأنفاق على مدار اليوم.

كل هذه الإمكانيات جعلت جهاز SOkKIA NET05 الأول فى مجال عالمياً.

م / ابراهيم الغمرى
رئيس مجلس ادارة سرفيينج سيستيمز

Egyption Survey Association
جمعية المساحة المصرية

دور الاستشعار عن بعد
فى تحديث الخرائط الطبوغرافيه العسكرية والمدنية

الاستشعار عن بعد هو العلم والفن الذى يستخدم للحصول على معلومات حول هدف ما ، أو منطقة أو ظاهرة معينة من خلال تحليل المعلومات التى تم الحصول عليها بواسطة جهاز استشعار لا يلامس هذه الأهداف المراد التحقق منها، وقد عرف الاستشعار عن بعد كمصدر معلومات مهم يستخدم فى تحديث الخرائط.والأن مع التقدم التقنى والثورة الكبرى للحاسب الألى التى بدورها تساهم فى معالجة الصور الفضائية أصبح تحديث الخرائط أمرا ممكنا،وخصوصا ان الصور الجويه تخزن رقميا **Digital** وبذلك تكون سهلة المعالجة والتخزين والاستعادة وعرض المعلومات. وقبل أن نخوض فى الحديث عن تحديث الخرائط نعطى نبذة مختصرة عن تاريخ الاستشعار عن بعد ومفهومة

تاريخ الاستشعار عن بعد:

تاريخ الاستشعار عن بعد بدأ مع ابتكار التصوير الفوتوغرافى عام ١٨٣٩ م . وفى بداية ١٨٤٠م أيد مدير المرصد الفرنسى فى باريس استخدام الفوتوغرافى للمسح الطبوغرافى **Surveying topographic** ومن ذلك الوقت أزدهر التصوير الفوتوغرافى بواسطة استخدام البالون والطاترات الورقية فى ذلك الوقت التى كانت تستخدم فى الحصول على الصور الجوية **Aerial photographs** وذلك عام ١٨٨٢م .وكان أشهر المصورين الأمريكى **Lawrence** الذى علق كاميرات ضخمة لالتقاط صور جوية فوق المدن.وفى عام ١٩٠٣م ابتكرت الطائرة على يد الأخوين **Right** ولم تستخدم الكاميرات عليها الا فى عام ١٩٠٩م فى رحلة قام بها الأخوان فى ايطاليا ،ولكن التقدم الكبير فى التصوير الجوى وتفسير الصور الجوية **Aerial-interpretation** أتى مع بداية الحرب العالمية الثانية ونظرا للحاجة الملحة لمعلومات أفضل أخترعت نظم جديدة بدلا من الكاميرات المستخدمة فى الطائرات ألا وهى **Scanning electronic** وهذه النظم المستخدمة حاليا فى الأقمار الصناعية .

قد ظهر مصطلح الاستشعار عن بعد فى عام ١٩٦٠م على يد بعض الجغرافيين من مكتب البحوث البحرية الأمريكى وفى نفس العام أطلقت الولايات المتحدة الأمريكية القمر الصناعى **Satellite Observa-tional Infrared Television(TIR** وهو خاص بالأحوال الجوية ومن ذلك الوقت استخدم مصطلح الاستشعار عن بعد فى البحوث العلمية وخاصة فى التطبيقات العسكرية والمدنية

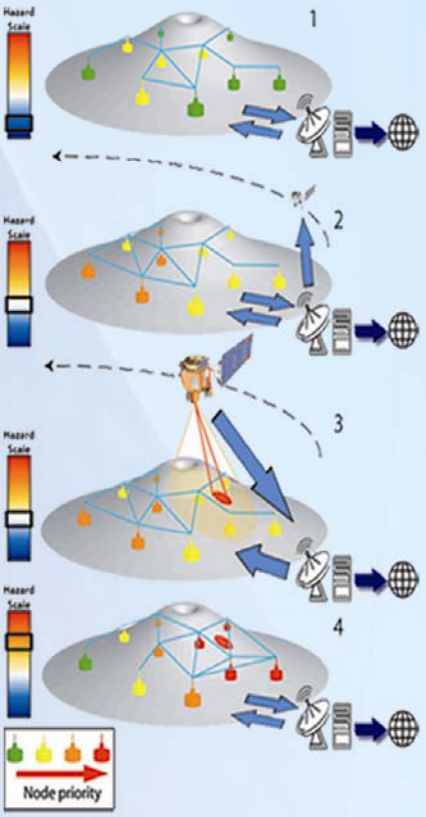
مفهوم الاستشعار عن بعد:

كما أثبت العالم المسلم الحسن ابن الهيثم أن الرؤية تحدث من انبعاث الأشعة من الجسم الى العين فترتسم على الشبكية وينتقل الآثر من الشبكية الى الدماغ بواسطة عصب الرؤية فتحصل الصورة
المرئية للجسم ،وبالتالى فان مصطلح الاستشعار عن بعد يعتمد اعتمادا كليا على الأشعة الكهرومغناطيسية المنعكسة من ضوء الشمس أو أى ضوء صناعى اخر
وبالتالى فان فكرة الاستشعار عن بعد أتت من نفس الفكرة السابقة وذلك بصنع أجهزة استشعار **Sensors** تعمل عمل العين فى التقاط الصور بواسطة الأشعة المنعكسة من الضوء وهذه الأجهزة ترسل وتستقبل الأشعة ،وبالتالى فان عملية الاستشعار عن بعد تتضمن التفاعل بين الأشعة من المصدر الاشعاعى والهدف الذى يستقبل هذه الأشعة وهذه ممثلة بواسطة النظام التصويرى التى تتضمن سبعة عناصر وهذه العناصر **Kiefer and Lillesand** كما يلى :

- مصدر الطاقة أو الضوء.
- تولد الأشعة خلال الغلاف الجوى .
- التفاعل مع الهدف.
- تسجيل الطاقة بواسطة **Sensor** (جهاز الاستشعار).
- الاستقبال ومعالجة المعلومات.
- تفسير وتحليل المعلومات.
- التطبيق.

هذه العناصر السبعة هى التى تشتمل على مراحل الاستشعار عن بعد من البداية الى النهاية . وبعد هذا الشرح المبسط عن الاستشعارعن بعد نأتى الى استخداماتة التى تشتمل على الكثير من التطبيقات ومنها:

- التخطيط العمرانى .
- الاستخدامات العسكرية (عمليات الاستطلاع والاستخبار).
- التطبيقات البيئية والمائية.
- تحديث الخرائط.
- الأبحاث الجيولوجية والجيومورفولوجية.



بقلم – علاء الدين

مواصفات جهاز GPS LEICA 1200

– النظام إنتاج شركة لايكا السويسرية العالمية.
– المستقبل قادر على استقبال إشارات منظومة SPG وفقاً للترددين 2L,1L (ثنائي التردد ycneuqerF lauD) والشفرة A/C
edoC والشفرة الدقيقة edoc P.
– النظام متوافق مع الإشارات الجديدة لمنظومة (C2L – 5L) SPG المتوقع إستثمارها في السنوات القادمة لضمان إستثمار عمل النظام لمدة طويلة وكافية.
– يقوم الجهاز بملاحقة /21/ قمراً من أقمار SPG في آن واحد وعلى الترددين 1L, 2L ويكون تحصيل القياسات على الترددين بشكل مستقل ويقوم باستبعاد الأقمار غير المرغوبة.
– يعمل الجهاز على أطوار تشغيل متعددة مستخدماً الترددين 2L,1L في كافة هذه الأطوار.
1– الرصد الساكن (citatS) 2– الرصد الديناميكي(citameniK)
– دقة القياس باستخدام برنامج للمعالجة اللاحقة – gnissecorP tsoP :
• للرصد الساكن (citatS)
1– الدقة الأفقية (Y,X) mpp 5.0 + mm5 2– الدقة الرأسية (Z) mpp 5.0 + mm01
• للرصد الديناميكي (citameniK)
1– الدقة الأفقية (Y,X) mpp 1 + mm01 2– الدقة الرأسية (Z) mpp 1 + mm02

– الجهاز قادر على العمل بدون استخدام وحدة التحكم مع امكانية المتابعة العملية للرصد من خلال مؤشرات ضوئية
– الوقت اللازم لوصول الجهاز لأول ثبات أقل من 03 ثانية بعد توصيل الجهاز بمصدر الطاقة والتشغيل.
– يمتلك الجهاز امكانية البرمجة لبدء العمل تلقائياً في أي وقت محدد بدون تدخل بشري لتسجيل الإحداثيات لزمن معين.
– يمتلك الجهاز امكانية التوصيل بأجهزة قياس المسافات بالليزر (otsiD) لرصد النقاط التي لايمكن الوصول اليها.
– امكانية العمل في شروط محيطية قاسية من حيث مقاومة الرج والصدم والسقوط على سطح قاسي والسقوط في الماء ودرجات الحرارة والرطوبة. لقد وضعت شركة acieL في الحسبان عند تصميم هذه السلسلة سهولة الاستخدام وتحقق كافة متطلبات الرصد بواسطة الـ SPG. ومما يميز السلسلة0021SPG أيضاً تحقيقها لشروط محيطية قاسية جداً وتتوافق مع المعايير العسكرية F018–DTS–LIM من حيث مقاومة الرج والصدم والسقوط في الماء بالإضافة إلى تحمل درجات حرارة عالية تصل إلى – c°04 c°56 + ot وهي تظل تعمل بشكل طبيعي ويمكن تخزينها في ظروف أكثر قساوة وتتحمل درجات حرارة تصل إلى – c°04 c°08+ ot مهما كانت نسبة الرطوبة دون المساس بدقة النتائج حيث يتوافق مع المعيار 76PI.
– امكانية الحل اللحظي ytilibapaC KTR متكاملة على المستقبل.
– يمكن تزويده بخرائط عن طريق الحاسب بملفات FXD لإظهارها على شاشة الجهاز لأجل تحديث الخرائط المساحية.
– الجهاز مزود بوحدة تحكم المزودة بلوحة مفاتيح ويمكن وصلها بواسطة كابل أو تركيبها مباشرة في جهاز المستقبل بدون كابلات لسهولة الحركة والتشغيل.
– الجهاز مزود بوحدة تحكم rellortnoc:
تقوم وحدة التحكم بإظهار المعلومات التالية : (التحكم بجهاز الاستقبال، تسجيل المعلومات والأرصاد وإدارة المعلومات، إدخال النقاط وأرقامها والارتفاعات والرموز، وضع الأقمار وصحتها وحالات ، h ، Z,Y,X ، ....ضياع الأقمار ومعلومات ملاحقة الاقمار، طريقة الرصد ، Y، الخ)
– دقة قياس الطور (esahP) mm 2.0 لكل تردد
– دقة قياس الكود (edoC) mc 2 لكل تردد
– الجهاز مزود بتكنولوجيا لتحقيق ملاحقة سريعة والحصول على إشارات قوية من أقمار المنظومة وإمكانية رصد حالات الأقمار المنخفضة والقريبة من الأفق.
– تتوفر إمكانية برمجة الجهاز للعمل وفق معدل استقبال يتراوح بين 50.0 ثانية إلى 06 ثانية .
–استخدام بطاقات hsalF tcapmoC بسعة BM 23 (أو أكثر) لتخزين المعطيات الحقلية.

يستخدم الجهاز نفس وحدة التحكم للمحطة الثابتة (Reference)
والمحطة المتحركة (Rover) مع إمكانية استبدال واحدة بأخرى لسهولة ومرونة العمل.
– يتعامل النظام مع مختلف المجسمات (Ellipsoids)
– يتعامل النظام مع مختلف الإسقاطات (ميركاتور ، ميركاتور معترض ، يو تي ام ، لامبير ، كاسيني ، ستيريوغرافي قطبي، ستيريوغرافي مضاعف، ... الخ) .

– استخدام تحويلات الإنتقال (Transformations) : المعاملات السبعة ، D Helmert-3.
– إستيراد وتصدير المعطيات Data Import & Export وفق صيغ مختلفة خاصة (ASCI I).
– إستخدام Stake out للتوجيه ملاحياً بالنسبة لسهم الشمال أو الشمس أو النقطة أو خط مرجعي.
– يقوم البرنامج باستيراد صيغة RINEX العالمية عند الحاجة لقراءة ومعالجة معطيات وبيانات –
– محصلة من أجهزة GPS أخرى وكذلك بالإمكان تصدير ملفات الرصد بشكل RINEX.
– تصدير نتائج الرصد بصيغ متوافقة مع نظم المعلومات الجغرافية GIS أو إلى برامج الرسم الآلي مثل AutoCAD و Microstationأو غيرها.
– تحويل الإحداثيات بين WGS84 والجملة المحلية.
– حساب معاملات التحويل بين الجمل المختلفة.
– استبعاد الأقمار غير المفيدة واقتطاع فترات الرصد السيئة ودمج الأرصاد من أوقات مختلفة.
– إظهار الأخطاء وتمثيلها بيانياً
– التحقق من مجموعة النقاط المرصودة كشبكة وإعطاء تقرير يبين فيه نقاط الضعف أو النقص في الأرصاد.
– تحليل الشبكة المراد رصدها وتبيان مواضع ضعفها قبل الرصد.
– حل وتعديل الأرصاد كشبكة Network أو كحلقات Loops يحددها المستثمر لتمكين الحل
– استخدام المستقبل بشكل ملاحي وإظهار الموقع والسرعة والمسافة والمسار والسمت.

بقلم م / عصام فوزى خليل
مدير مبيعات قسم الاجهزة
تكنوساينت

كيف تحسب مناسيب نقاط GPS

هل قيمة الارتفاع المقاس بأجهزة GPS هي منسوب النقطة ؟ .... بالطبع لا ... فنظام GPS يقيس ارتفاع النقطة من سطح الالبسويد (المجسم النظري الذي يمثل الأرض) والذي نسميه الارتفاع الجيوديسي Geodetic or Ellipsoidal Height .... بينما المنسوب المستخدم في أعمال المساحة و الخرائط يكون مقاسا من سطح البحر (الجيويد) ونسميه الارتفاع الارثومتري Orthometric Height ... والفرق بين كلا نوعي الارتفاعات هو ما نطلق عليه جيود الجيويد Geoid Undulation أي القيمة التي يحيد بها سطح الجيويد عن سطح الالبسويد. لذلك فإذا أردنا حساب قيمة منسوب نقطة GPS (نعطيه الرمز H) من ارتفاعها المقاس بال GPS (نرمز له h) يجب معرفة قيمة جيود الجيويد عندها (رمزها N) لكي نطبق المعادلة: H = h – N

لمعرفة قيمة جيود الجيويد هناك طرق عديدة ، لكن ما سنستخدمه هنا هو نموذج جيويد عالمي أي نموذج يمكنه حساب قيمة N عند أي نقطة علي سطح الأرض. في أبريل ٢٠٠٨ أطلقت هيئة المساحة العسكرية الأمريكية أحدث نموذج عالمي للجيويد وأسمه EGM٢٠٠٨ ووضعته علي موقعها علي الانترنت

ليكون متاحا للجميع. ويجب أن نعلم أن دقة هذا النموذج في حدود ٢٥-٣٥ سم أي أن قيمة N المحسوبة منه بها خطأ يبلغ هذه القيمة ، وبالتالي يجب أن نتوقع أن قيمة المنسوب الذي سنقوم بحسابه سيكون بها نفس الخطأ لكن في تطبيقات مساحية كثيرة تكون هذه الدقة مناسبة وخاصة أن هذه الطريقة مجانية و لا تتطلب أيه أرصاد جديدة بخلاف قياسات GPS ذاتها.

نقلا عن د. م / جمعه داود

رئيس الجمعية فى أحد المواقع

أحدث ما أنتجته شركة توبكون اليابانية

يسعدنا أن نقدم لسيادتكم من محطات الرصد المتكاملة موديل GTS-753 بالمواصفات الأتية :

اولا : قياس الزوايا :

الجهاز يقرأ مباشرة (1 ثانية) بدقة قياس الزوايا (3 ثانية)

ثانياَ: قياس المسافات :

الجهاز يقيس المسافات الى مدي 3000 متر باستخدام عاكس فردى في الظروف الجوية العادية 4000متر باستخدامجموعة عواكس ثلاثية فى الظروف الجوية العادية 5000 متر باستخدام مجموعة عواكس (تسع عواكس)فى الظروف الجوية العادية. دقة قياس المسافات (± 2مم ,2بسم), وتصل أقل قراءة الى 0.2 مم فى حالة القياس الدقيق (Fine mode) الجهاز له امكانية القياس على العواكس الورقية حتى مدي 300 متر.

ثالثاَ :نظام التشغيل :

الجهاز يعمل تحت نظام Microsoft Windows CE مزود ببرامج حماية كاملة

رابعاَ: معالج البيانات و الذاكرة :

الجهاز يحتوى على 128 MB RAM، مما يجعله يعطى أسرع النتائج الجهاز يحتوى على معالج للبيانات بسرعة 400 ميجاهيرتز (400 MHZ) مما يعطى قدرة تحليلية عالية جدا الذاكرة 128 ميجابايت للبرامج وتخزين البيانات (2 Data , Operating System ميجابايت لإضافة أى برامج جديدة اواى برامج تتوافق مع نظام التشغيل(2 MB Flash ROM) الجهاز مزود بكارت لتسجيل البيانات سعة 2 جيجا بايت تسع لتخزين 8 مليون نقطة مساحية بجميع تفاصيلها

برنامج (Top survey)وهو البرنامج الرئيسى للمحطة

وهذا البرنامج يظهر النقاط و الخطوط والمنحنيات مرسومة على الشاشة بشكل يعطى تصور حقيقي للموقع المرصود.
البرنامج يحتوي على العديد من الاوامرلخدمة العمل المساحى :

قائمة Jop

تحتوى على (, Delete New , Config , Survey / Scale Factor/ Press, Temp / Units) Open Import / Export الجهاز يقوم بأخراج البيانات الى ملف (File) او الى (Jop) ويقوم الجهاز باخراج البيانات بعدة اشكال (FORMAT) ومنها
DXF ,TXT ,FC-4 CMM , LANDXML , CR5 ,NEZ , NEZ W/ STRING
FC – 5 , FC – 6 , FC – 7 ,GTS – 7 , GT , SHP CUTSHEET , PTL SHEET,

قائمة Edit

تحتوى على , Codes Point , (Add / Edit / Delete / Find), Layers Lists Point
يمكن عمل مكتبة اكواد خاصة بالمستخدم يتم تحديد شكل و لون النقاط و الخطوط كما يوجد خانة خاصة يمكن ادخال اى وصف او ملحوظة عن النقطة يمكن تغير الالوان التى تظهر لكل شكل على حدا كما انة يمكنه العمل على طبقات(Layers) مثل برنامج (Autocad) لروية كل ما يتم التعامل معه وبشكل يعطى تصور حقيقى للموقع

الجهاز له امكانية تصحيح الترافرسات و اخراج تقرير كامل عنه بعد التصحيحTraverse Adjustment

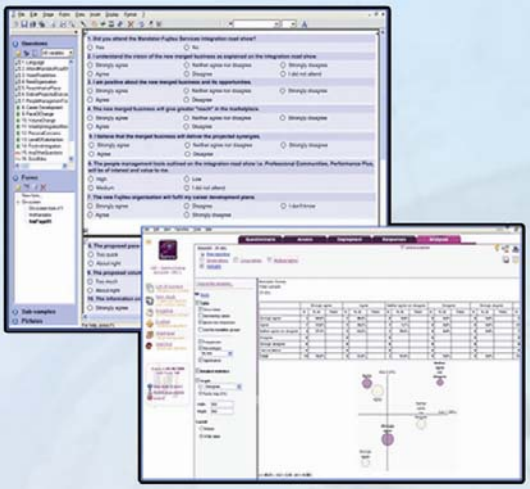
قائمة Survey :

تحتوى على , , Elevation BS / FS Survey,Occ / BS setup ResectionObservation
X-Sec , Tape Dimention , Missing line

قائمة Setout

تحتوى على(Point list, Offset , Road, DTM, Code Strings)
Points, Point in Direction,

PointsSetout توقيع النقاط
Setout Point in Direction توقيع نقطة فى أتجاه نقطة أخرى أو أنحراف معلوم وبمسافة محددة
Point listSetout وضع مجموعة من النقط فى قائمة واحدة وتوقيعها
Lines Setout توقيع الخطوط



أ

مكانية التوقيع عن طريق الاسقاطات Line & Offsets Offset
Intersection & Offsets
Three PT Curve & Offsets
Curve & Offsets
Spiral & Offets
توقيع الطرق , Road, SlopeRoad (Real-Time)
توقيع (DTM) Digital terrain model
التوقيع باستخدام الاكواد Code Strings

قائمة Cogo

تحتوى على Point in Direc , Inverse point to point list , Point to line , Invarse- , Area , (PI&Tangents , Three pt Curve , Radius& Curve) ,Curve Solution tion
Known Area , Rotate , Translate, Intersection , Calculator

Invarse حساب المعلومات مثل الزاوية و المسافة و فرق الارتفاع و فرق الاحداثيات وانحراف الخط
Area لحساب المساحات
Known Area يقوم بايجاد نقطة أو خط لتحديد مساحة معينة
Rotate برنامج لعمل تدوير للنقاط و الاشكال بزوايا معينة حول نقطة ثابتة
Translate عمل نقل للاحداثيات
Calculator البرنامج مزود بألة حاسبة كاملة SCI
Intersecti لحساب نقاط التقاطع (Distance , Azimuuth , Azimuth to point , point)
Point in Direction توقيع نقطة فى أتجاه نقطة أخرى أو أنحراف معلوم وبمسافة محددة

بقلم
م. محمد الباز

الإعجاز الهندسى فى الكعبة

دراسة توجيه الكعبة المشرفة:

توصل المهندس محمد المعتز بالله الكنانى بعد قياس زوايا انحراف الكعبة المشرفة (عام ١٤١٠ هجرية)، إلى أن محور الكعبة الواصل بين الركن العراقي والركن اليماني مارا بمركز الكعبة، يتجه إلى الشمال المغناطيسي مع انحراف يسير جهة الشرق يقدر بحوالي ٣,٥٠ درجة.

لقد قام مقدم البحث بدراسة الصورة الجوية الملتقطة بالأقمار الصناعية باستخدام برنامج "جوجل ايرث" **Google earth**، وبمقارنة توجيه المسقط الأفقي للكعبة حاليا بالنسبة لخطوط الطول، اتضح من ذلك أن قطر الكعبة الواصل بين الركن اليماني والركن العراقي يميل بحوالي ٧ درجات جهة الشرق عن اتجاه الشمال الحقيقي، وهذا يعنى أن الخط الواصل بين الركن اليماني الحالي والركن العراقي الأصلي، يشير تماما إلى اتجاه الشمال الحقيقي.

لقد أدى توجيه الكعبة بهذا الأسلوب إلى أن ترتبط ببعض الظواهر الفلكية المعينة، فالشمس في فصل الصيف تشرق من أمام الحائط الشمالي الشرقي الذي به باب الكعبة، أما الشمس شتاء فتغرب من أمام الحائط الشمالي الغربى (مابين الركنين اليماني والشامي)، أما الاتجاه المتعامد على الضلع الواصل بين ركن الحجر الأسود والركن اليماني يأخذ اتجاه شروق الشمس في فصل الشتاء،وفي نفس الوقت يأخذ اتجاه النجم سهيل (سهيل اليمن) عند شروقه في الجهة الشرقية الجنوبية، وهذا النجم يعتبر ألمع نجوم السماء بعد نجم الشعرى اليمانية، أما الضلع الواقع بين الركن العراقي والركن الشامي يأخذ اتجاه ثلاثة نجوم في يد المحراث في مجموعة الدب الأكبر والتي كان يسميها العرب نجوم بنات نعش.

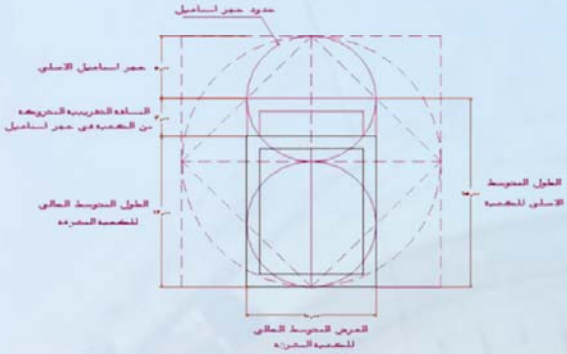
وقد تم العثور على مخطوط عربي نادر في مكتبة ميلانو (المجموعة ٧٣) بايطاليا لفلكي مسلم من عدن باليمن يسمي محمد ابن أبي بكر الفارسي كتبه في عام ١٢٩٠ ميلادي (في القرن الثالث عشر الميلادي)،

وذلك المخطوط ينص بأن الكعبة بنيت بحيث أن كل ركن فيها يقابل اتجاه ريح من الرياح الأربع التي تهب علي مكة المكرمة خلال فصول العام.

فالرياح الأولى تسمى الصابا وكانت تهب علي ركن الحجر الأسود وما حوله أي إنها رياح شرقية، والرياح الثانية تسمى الجنوب وكانت تهب على الركن اليماني وما حوله، والرياح الثالثة تسمى الدبور وكانت تهب علي الركن الغربي وما حوله،

والرياح الرابعة تسمى الشمال وكانت تهب على الركن الشمالي وما حوله.وإذا كان التوجه للقبلة هو أحد أهم الثوابت الخاصة بعمارة المساجد مصداقا لقول الله سبحانه وتعالى:

"قد نرى تقلب وجهك في السماء فلنولينك قبلة ترضاها فول وجهك شطر المسجد الحرام وحيث ما كنتم فولوا وجوهكم شطره"، فإن المسلمين الأوائل قد استفادوا من ارتباط بعض الظواهر الفلكية السابقة بالكعبة المشرفة من أجل تحديد اتجاه القبلة ولو بطريقة تقريبية.

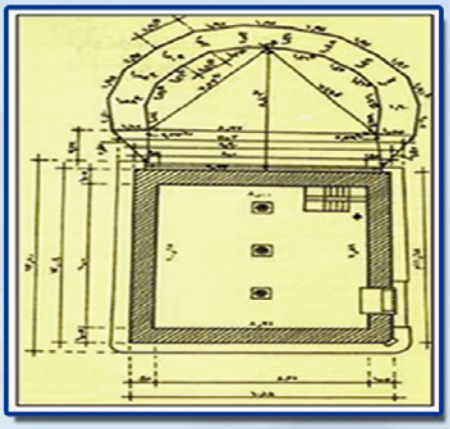


فمع انتشار الإسلام شمالا وجنوبا وشرقا وغربا لعب النجم سهيل ونجوم بنات نعش دورا كبيرا في تحديد اتجاهات القبلة في البلاد الإسلامية المترامية الأطراف، بجانب المزولة الشمسية،

وعلي أساس علم الفلك المتوارث الشعبي **Folk Astronomy** عند العرب في ذلك الوقت قبل قيام الحضارة العربية الإسلامية وتقدم علم الفلك تقدما كبيرا غير مسبوق.

فقد أورد الباحثان الغربيان "ديفيد كنج" و"هاوكنجز" في بحثهما المنشور عام ١٩٨٢م بمجلة "تاريخ الفلك"، أن المسلمين الأوائل من ذوى الأصول المكية كانوا يعرفون حين يقفون أمام حوائط الكعبة أو أركانها، أنهم سوف يرون بعض الظواهر الفلكية كشروق أو غروب الشمس، أو بعض نجوم السماء الثابتة (كسهيل اليمن، ومجموعة نجوم بنات نعش).

كما أوضحا أن مسجد عمرو بن العاص بمدينة الفسطاط بمصر تتجه قبلته إلى حيث موضع شروق الشمس شتاء، أما مساجد العراق الأولى فتتجه قبلتها حيث موضع غروب الشمس شتاء، مما يعنى أن المسلمين الأوائل وخاصة من ذوى الأصول المكية كانوا يستعينون بالظواهر الفلكية المرتبطة بالكعبة المشرفة، للاستدلال على اتجاه القبلة في العقود الإسلامية الأولى قبل تقدم علم المساحة.



كما ورد في كتب التراث الإسلامي ما يدل على معرفة المسلمين الأوائل بهذه الظواهر الفلكية، فقد أورد الإمام أبو حامد الغزالي في كتابه "إحياء علوم الدين"، أن أدلة معرفة القبلة ثلاثة أقسام:

١- أرضية: كالاستدلال بالجبال والقرى والأنهار.

٢- هوائية: كالاستدلال بالرياح شمالها وجنوبها وصباها ودبورها.

٣- سماوية: وهى النجوم.

إن الأدلة السابقة توضح أهمية ارتباط بعض الظواهر الفلكية بالكعبة المشرفة، حيث تمكن المسلمون الأوائل بدون استعمال البوصلة المغناطيسية وقبل تحديد اتجاهات القبلة بدقة من بلاد المسلمين من الاعتماد على هذه الظواهر الفلكية من أجل تحديد اتجاه القبلة في الأمصار والبلاد المفتوحة ولو بطريقة تقريبية وهو ما يعطى دليلا ماديا على أن اختيار وضع وتوجيه الكعبة المشرفة لم يكن عشوائيا، ولكن هذا الوضع من أجل أن ترتبط بهذه الظواهر الفلكية مما سهل على المسلمين الأوائل تحديد اتجاه القبلة بطريقة تقريبية، وتحقيق قول الله سبحانه وتعالى: "وحيثما كنتم فولوا وجوهكم شطره".

٢- إلى أي الجهات في العالم تشير أركان الكعبة المشرفة؟:

قام مقدم هذا البحث بعمل دراسة لمعرفة إلى أي الجهات من اليابسة المعمورة تشير أركان الكعبة المشرفة الأصلية)، وكانت نتائج الدراسة كما يلي :

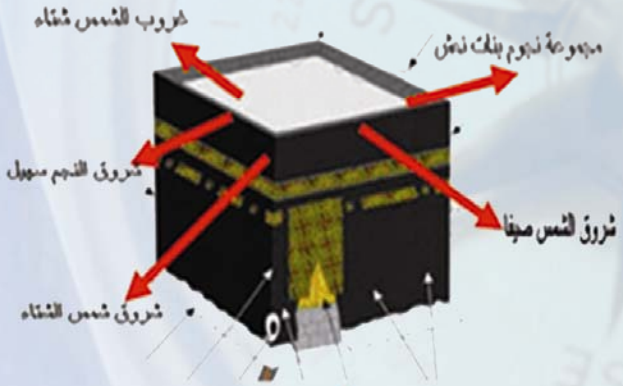
١- الركن المعروف باسم الركن العراقي يشير بالفعل إلى غرب العراق، وآخر جهات اليابسة التى يشير إليها هذا الركن هي المنطقة المعروفة باسم "سهل أوروبا الشرقي"، وهى منطقة تقع على الحدود مابين قارتي آسيا وأوروبا، وهذا يعنى أن الركن المسمى بالركن العراقي يشير إلى قارة أوروبا.

٢- الركن المعروف باسم الركن الشامي لا يشير من قريب أو بعيد إلى بلاد الشام ولكن يشير إلى الساحل الغربي للولايات المتحدة الأمريكية، وهو ما يعنى أن هذا الركن يشير إلى أمريكا.

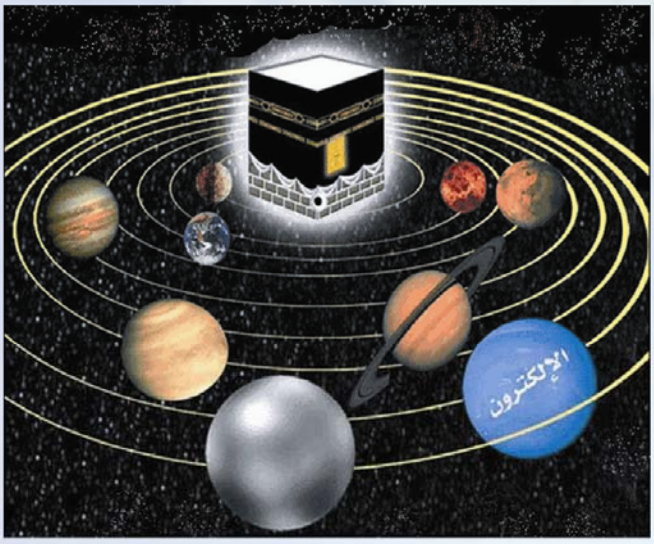
٣- الركن المعروف باسم الركن اليماني لا يشير من قريب أو بعيد إلى بلاد اليمن ولكن يشير إلى الساحل الشرقي من أفريقيا وتحديدا إلى الساحل الشرقي لدولة "موزمبيق"، في موقع استراتيجي يتوسط قارتى استراليا وأمريكا الجنوبية، وهو ما يعنى أن هذا الركن يشير إلى قارة أفريقيا.

٤- الركن الموجود به الحجر الأسود يشير إلى جزرايريان الغربية (التابعة لقارة آسيا)، وهى تقع مابين قارتي أستراليا وآسيا، أي أن هذا الركن يشير إلى قارة آسيا.

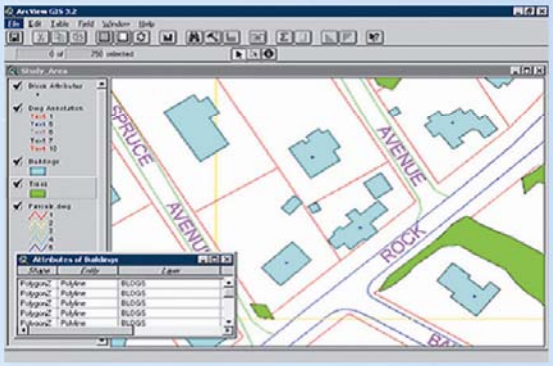
إن النتائج السابقة توضح أن أركان الكعبة تشير إلى مواقع استراتيجية من اليابسة المعمورة، وأن كل موقع من هذه المواقع يقع بين قارتين من القارات الست المعمورة، وأن التسميات الواقعية للكعبة المشرفة هي: الركن الأوروبي، والركن الأمريكي، والركن الأفريقي، والركن الآسيوى، شكل (١٠)، وهو ما يوضح عالمية الكعبة المشرفة وأنها قد وضعت لكل الناس بالفعل في مركز اليابسة، مصداقا لقوله تعالى:" إن أول بيت وضع للناس للذى بمكة مباركا وهدى للعالمين".



شكل (١٠)



ما هو نظام المعلومات الجغرافية المكتبي



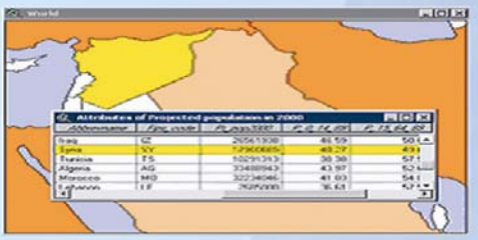
الشكل (٢): نظام المعلومات الجغرافي المكتبي هو نظام قوي لإعداد الخرائط.

هو نظام قوي لإعداد الخرائط، يعمل على الحواسيب المكتبية.
وهو برنامج يربط المواقع بمعلومات عنها بحيث تتمكن من:

- عرض المعلومات كخرائط.
- تحليل المواقع .
- العثور على المواقع المحتملة ، بالاعتماد على مجموعة من المعايير.
- عرض المعلومات البشرية في خريطة، وذلك لمعرفة أين توجد الأسواق وأين يعيش الزبائن؟
- دمج الخرائط مع معلومات مأخوذة من مصادر متعددة.
- تطوير الخرائط بسهولة.

كيف يعمل نظام المعلومات الجغرافية المكتبي

- يربط معالم الخريطة (map features) مثل الشارع بجداول الصفات أو السمات (attributes) مثل الجدول الذي يتضمن اسم الشارع ونوعه وعدد المجازات فيه. وهذه هي الفكرة الأساسية التي لنظام المعلومات الجغرافية ومصدر قوته.
- إذا حددت معلماً على الخريطة فإنه يوصلك إلى صفاته.
- إذا حددت صفات فإنه يدلك على معلم الخريطة صاحب تلك الصفات.
- يدير مجموعات المعالم والصفات باعتبارها موضوعاً (theme).



الشكل (٤): يؤدي انتقاء سوريا على الخريطة إلى انتقاء السجل الخاص بها في جدول الصفات. كما يؤدي انتقاء ذلك السجل إلى انتقاء سوريا على الخريطة لأن معالم الخريطة مربوطة بصفاتها.

مصطلحات تهمك

- معالم (features): الكائنات المعروضة على الخريطة، سواء الطبيعية أو الاصطناعية . لكل معلم موقع، وشكل يعرض من خلاله، ورمز يعرض واحدة أو أكثر من خصائصه.

- صفات أو سمات (attribute): يخزن نظام المعلومات الجغرافية المعلومات المتعلقة بالمعالم في قاعدة بيانات ويربط هذه المعلومات بمعالم الخريطة. يشار إلى هذه المعلومات بالصفات أو السمات. يمكن أن تتضمن صفات المبنى اسم المالك ونوع المبنى والحجم ورقم رخصة البناء.
- مواضيع (themes): وهي تماثل الطبقات في برامج التصميم بالحاسوب. وهي الوحدة التي تضم مجموعة من المعالم الشبيهة (الشوارع مثلاً) مع صفاتها.
- قاعدة بيانات نظام معلومات جغرافية (Database GIS): مجموعة المواضيع في منطقة

ماذا في ArcView

- وظائف نظام معلومات جغرافية من الفئة المكتبية، مع واجهة تطبيقية سهلة الاستخدام .
- إنشاء الخرائط الموضوعية.
- إنشاء وتحرير البيانات.
- التحليل المكاني.
- التشفير الجغرافي (geocoding) للعناوين.
- الوصول إلى قواعد البيانات الخارجية: يمكن باستخدام أداة التحكم SQL Connect® الاتصال بأنظمة إدارة قواعد البيانات العلائقية مثل ORACLE® و SYBASE™ و INGRES™ و Micosoft® Access

- التخصيص باستخدام Avenue: يمكن تخصيص قوائم وأزرار وأدوات ArcView (أي تعديلها حسب الحاجة) باستخدام لغة البرمجة Avenue.
- امتدادات (برامج ملحقة) توفر وظائف نظام معلومات جغرافية إضافية: مثل كاتب التقرير (Report Writer) وقارئ التصميم بالحاسوب (CAD Reader) ومصمم صناديق الحوار (Dialog Designer) وأداة مفتاح الخريطة (Legend Tool)...الخ.

الشكل (٢): القوائم وأشرطة الأدوات.

ما هو برنامج ArcView® GIS

هو نظام معلومات جغرافية مكتبي مزوّد بواجهة رسومية سهلة الاستخدام، تسمح بتحميل البيانات المكانية (spatial) والجدولية (tabular)، ما يسمح بعرض البيانات كخرائط وجداول ومخططات بيانية. يزوّد ArcView الأدوات التي يحتاجها المستخدم للاستعلام عن البيانات وتحليلها وعرض النتائج في خرائط بجودة العروض التقديمية .

يأتي برنامج ArcView GIS من شركة ESRI (اختصار لعبارة "معهد أبحاث أنظمة البيئة")، وهي شركة تقوم بتطوير برامج نظام معلومات جغرافية تغطي كافة المجالات، بدءاً بالمهام المكتبية لإعداد الخرائط وانتهاءً بالتطبيقات الكبيرة المستعملة في الأبحاث العلمية .

الشكل (١): نافذة إقلاع ArcView.

الجهل للشمال و أهمية وضعه على الرسومات الهندسية

هناك العديد من المشروعات التي فشلت بسبب الخطأ في توجيه الخرائط للمشروع بشمال جغرافي صحيح فهذا الاتجاه يعتمد علية المصمم في تقسيمه لقطعة الأرض و على هذا

فالخطأ في هذا الاتجاه يعد فشلا في المشروع و تتعد أنواع الاتجاهات :-

أ – الشمال الجغرافي " الحقيقي " :- هو الخط الواصل بين نقط ما والقطب الشمالي الجغرافي.

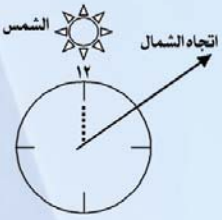
ب – الشمال المغناطيسي :- الخط الواصل بين نقطة ما و القطب المغناطيسي للكرةالأرضية و يعين هذا الاتجاه بالبوصلة التي تشير ابرتها للقطب المغناطيسي و يعين الشمال الجغرافي بالشمس نهارا و النجم القطبي ليلا كالتالي :-

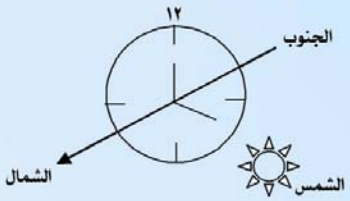
طريقة الساعة و الشمس نهارا :-

– في نصف الكرة الشمالي تجعل الساعة في وضع أفقي بحيث بحيث يكون عقرب الساعات باتجاه الشمس و يكون نصف القوس بين عقرب الساعات و رقم ١٢ هو المشير لاتجاه الجنوب و امتداده في

الناحية الأخرى هو المشير ناحية الشمال الجغرافي .

– وفى نصف الكرة الجنوبي نجعل رقم ١٢ هو المشير للشمس ويكون نصف القوس بينه وبين عقرب الساعات هو اتجاه الشمال " مارا بمركز الساعة"





بقلم
سليمان صبحي فحليس

THE EGYPTIAN ENVIRONMENTAL CHANGES SOCIETY

الجمعية المصرية للتغيرات البيئية

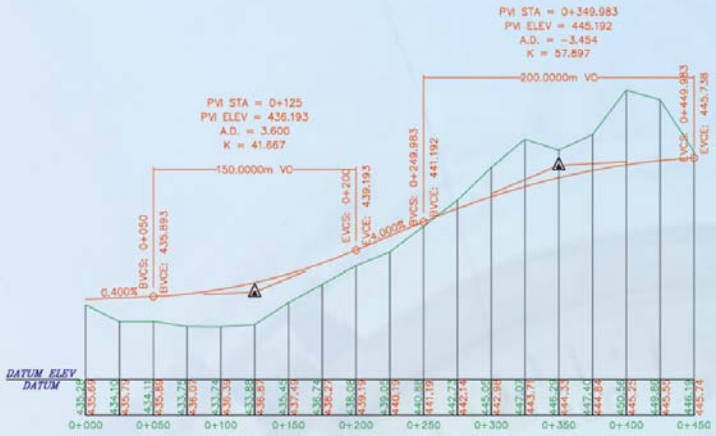
The Egyptian Society of Environmental Changes

مشهرة برقم ٢٢٩٢ لعام ٢٠٠٨

تنظيم دورات لتدريب الأعضاء على استخدام برامج الحاسب الآلى ذات العلاقة بموضوع التغيرات البيئية وخاصة نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد.

رئيس مجلس الإدارة : أ.د. محمد مجدى تراب

القطاع فى برنامج اللاند



المرحله الاولي في البرنامج هي ادخال نقاط المشروع الي البرنامج ثم بعد ذلك يتم اعداد السطح وشبكه المثلثات حتي نستطيع اخراج اللوح الكنتوربه والشبكيه والقطاعات وحساب الكميات

المرحله الثانيه : تحديد المسار ونقاط التغير في المسار (PI)من قائمه PROFILES- SURFACES -- SET CURRENT SURFACES لتحديد السطح المراد تنفيذ القطاع عليهم بعد ذلك نقوم بتعريف المسار للبرنامج من قائمه PROFILES -EXISTING - SAMPLE FROM SURFACE

يظهر لنا مربع حواري نوافق عليه ثم نقوم باختيار المسار المحدد من علي الرسم ثم بعد الاختيار نقوم باظهار القطاع علي الشاشه من قائمه PROFILES ---- CREATE PORFILE ---- FALL PROFILE

تظهرلنا شاشه PROFILE GENERATION وبها معلومات القطاع ويمكن تعديل بيانات القطاع مثل الفاصل الراسي والفاصل الافقي والشيكه ثم نوافق علي التعديل ثم بعد ذلك نحدد بالموس نقطه علي الشاشه ليبدا منها رسم القطاع بعد ان يظهر القطاع علي الشاشه يمكننا تعديل خصائص القطاع من كتابه والوان وتغير المسافات الراسيه والافقيه للقطاع من قائمه ---- PORFILE PORFILE SETTINGS---- VALUES

بقلم م. محمد الباز

مصادر الخطأ في إشارة الـ GPS : Global Positioning System

أجهزة الـ GPS في السنوات الأخيرة اصبحت دقيقة جداً بشكل فائق حتى أن معدل نسبة الخطأ انخفض إلى واحد ملليمتر فقط !! ، وذلك بفضل تطور برامج وقطع الاستقبال داخل الجهاز ، على أن الأمر لا يخلو من بعض العوائق التي تؤثر على دقة أجهزة الـ GPS ، ولعل أهم مصادر الخطأ في هذا المجال مايلي :

١- أخطاء ناتجة عن بطء الإشارة من القمر الصناعي ، وذلك لأن الإشارة تقل سرعتها عندما تجتاز الغلاف الجوي في طريقها إلى الجهاز ، وعادة تكون أجهزة الاستقبال مزودة بنظام يقوم بحساب معدل التأخير من أجل تصحيح هذا الخطأ

٢- أخطاء ناتجة عن انعكاس أو ارتداد الإشارة نتيجة اصطدامها بعوائق مثل البنايات الطويلة أو الصخور والجبال .. إلخ .

رئيس الجمعية ونائبه بصحبة م/ محمد الفقى مدير مشروع احدى قري بالساحل الشمالى

وهذا من شأنه أن يزيد من سرعة انتقال الإشارة وبالتالي يسبب أخطاء .

٣- أخطاء ناتجة بسبب الساعة الداخلية للجهاز ؛ لأن هذه الساعة ليست بالدقة التي عليها الساعة الذرية الموجودة في القمر الصناعي ، ومن أجل ذلك قد يكون هناك أخطاء بسبب التوقيت

٤- أخطاء تحدث بسبب عدم دقة المعلومات التي يرسلها القمر الصناعي عن موقعه في الفضاء .

٥- عدد الأقمار الصناعية التي يستطيع الجهاز رؤيتها ؛ فكلما زاد عدد الأقمار زادت الدقة والعكس صحيح ؛ فالمباني والمجالات الكهربائية والمغناطيسية تسبب عدم رؤية الجهاز للأقمار وبالتالي تسبب قطع الإشارة وتسبب الأخطاء في التحديد أو حتى احتمال عدم قدرة الجهاز على تحديد الموقع نهائياً .

ملتقى المهندسين العرب

الاعجاز القرأنى وتحديد المسارات

وصف البارئ السماء بذات الحبك, أي بذات الطرق, ولكل طريق أبواب عدة . ولم ينفذ علماء الفلك من الغلاف الجوي الأرضي ويسيروا شيئا من أقطار السموات إلا من خلال الأبواب والطرائق الموجودة في الغلاف الجوي الأرضي والفضاء الخارجي. فكل مركبة فضائية يجب أن تنطلق في زاوية وفي مسار معين كي تستطيع النفاذ من نطاق جاذبية الأرض إلى الفضاء الخارجي. وهناك آلاف الأدمغة الإلكترونية التي تصحح سير المركبة كلما ضلت عن مسارها, كما أن على المركبات الفضائية خلال عودتها إلى الأرض من الفضاء الخارجي الدخول والسلوك من فتحات وطرائق معينة في الغلاف الجوي الأرضي وإلا بقيت في الفضاء الخارجي أو احترقت قبل وصولها إلى الأرض. وهو ما كاد يحصل لإحدى المركبات الفضائية منذ سنوات عندما تعطلت لبعض الوقت الأجهزة التي توجهها نحو الفتحة أو الباب الذي يجب أن تدخل من خلاله في الغلاف الجوي الأرضي. وقد ظل العلماء يومئذ يحبسون أنفاسهم مع الرواد الثلاثة الذين كانوا على متنها إلى أن يسر لهم المولى سبل ولوج الباب الذي نفذوا منه بمركبتهم سالمين إلى الأرض. ولقد وصف علماء الفلك عودة هؤلاء الرواد من القمر إلى الأرض كالآتي: في يوم الخميس من ٢٤ تموز سنة ١٩٦٩ وفي الساعة ١٧ و٢٠ دقيقة ألقى رواد الفضاء من حمولتهم ودخلوا في الغلاف الجوي الأرضي بسرعة ١١ كلم في الثانية من خلال ممر ارتفاعه ٦٥ كيلو متر, فإن دخلوا من ممر أعلى ارتدوا وعادوا إلى الفضاء الخارجي, وإن دخلوا من ممر أسفل من الممر المحدد كان حريقهم وموتهم.

والجدير بالذكر أن المسار الذي سلكه الإنسان وآلته في النفاذ من الأرض إلى الفضاء هو طريق متعرج وليس مستقيما , وهنا نلاحظ الإعجاز العلمي والقرآني في كلمة "يعرجون أي يصعدون بصورة متعرجة, ونفهم لماذا أسمى المولى عز وجل سورة من كتابه "بالمعارج", ولماذا وصف نفسه "بذي المعارج" أي برب السماء ذات الطرقات المتعرجة: (سأل سائل بعذاب واقع . للكافرين ليس له دافع. من الله ذي المعارج). المعارج ١ــ٣.

صور لدفعة ٢٠٠٩ فى مشروع التخرج لقسم المساحة كلية الاداب جامعة طنطا تحت رعاية جمعية المساحة المصرية

مصطلحات اساسية وتعاريف

هناك بعض المصطلحات والتعاريف المهمة فى المساحة والتى يجب معرفتها بغية فهم اكبر لطبيعة ودقة القياسات التى تجرى على سطح الارض لغايات المسح الطبوغرافى والجيولوجى : الخ !
ونذكر على سبيل المثال مايلى .

الاهليلج الدورانى (Ellipsoid of Revolution)
الاهليلج الدورانى هو الشكل التقريبى المقبول للارض وهو اقرب ما يكون الى شكل الكرة والفارق الاساسى بينهما هو ان الاهليلج الدورانى مفلطح عند خط الاستواء ومنبسط قليلا عند القطبين .

الشاغول (plumb Bob)
الشاغول عبارة عن قطعة معدنية (من النحاس على سبيل المثال) مخروطة الشكل ينتهى طرفها السفلى المدبب براس فولاذيةليقيهامن الصدمات فى المواقع الصخرية .عند تعليق هذةالقطعة المعدنية بخيط قوى فان اتجاه محصلة القوتين ،قوة الجاذبية الارضية وقوة الطرد المركزى الناتجة عن دوران الارض .يستعمل الشاغول لاغراض هامة متعددة منها تسهيل قياس المسافات الافقية فوق الاراضى المنحدرة،اقامة خطوط راسية فى نقاط معينة ،اسقاط النقاط من مستويات عالية اخفض والعكس صحيح .

الخط الراسى (vertical Line)
الخط الراسى عند اى نقطة على سطح الارض هو الخط الذى يتبع اتجاه الجاذبية الارضية فى تلك النقطة ،ويطلق عليه ايضاخط الشاغول.وكل نقطة على الارض يمر بهاخط راسى واحد ،الا ان تلك الخطوط الراسية لا تتوازى ولا تتقاطع فى نقطة واحدة وذلك بسبب اختلاف الشروط المحلية لكل نقطة والناجمة عن عدم توزع الكثافة على سطح الارض بشكل منتظم .بسبب هذا فان مركز الجاذبية الارضية لا ينطبق مع المركز الهندسى للارض (نقطة تقاطع المحور الكبير والمحور الصغير).

الخط الافقى (Horizontal Line)
الخط الافقى فى نقطة ماهو ذلك الخط المستقيم والمتعامد على اتجاه خط الشاغول المار بتلك النقطة .ويوجد عدد غير محدد من الخطوط الافقية يمر من النقطة الواحدة.

المستوى الافقى (Horizontal Plane)
المستوى الافقى المار بنقطة ماهو ذلك المستوى المتعامد مع اتجاه خط الشاغول فى تلك النقطة .ويمر مستوى افقى واحد فقط فى اى نقطة محددة .

المستوى الراسى (Vertical Plane)
المستوى الراسى المار بنقطة ما هو ذلك المستوى الحاوى على الخط الراسى المار بتلك النقطة .
ان اى نقطة يمكن ان يمر بها عدد غير محدود من المستويات الراسية.

السطح المستوى (Level Surface)
هو السطح الذى يتعامد فى جميع نقاطه مع اتجاه الجاذبية الارضية .

الخط المستوى (Level Line)
هو الخط المنطبق على السطح المستوى وبالتالى يتعامد مع الجاذبية فى جميع نقاطه.

المسافة الافقية (Horizontal Distance.)
المسافة الافقية بين نقطتين هى المسافة بين مسقطى النقطتين على مستوى افقى مارا بنقطة ما مرجعية

المسافة الراسية (Vertical Distance)
المسافة الراسية هى المسافة المقاسة فى المستوى الراسى .

الزاوية الافقية (Horizontal Angle)
الزاوية الافقية بين خطين متقاطعين فى نقطة هـــــى الزاوية المحصورة بين المسقطين الافقين لهذين الخطين.

الزاوية الراسية (Vertical Angle)
هى الزاوية المحصورة بين خطين متقاطعين واقعين فى مستوى راسى.يمكن ان تكون الزاوية الراسية زاوية ارتفاع او بمعنى اخر عندما يكون احد ضلعيها افقيا والاخر يتجه للاعلى .ويمكن ان تكون زاوية انخفاض عندما يكون احدضلعيها افقيا والاخر يتجه للاسفل .

الزاوية السمتية (Zenith Angle)
هى الزاوية التى تقاس بدءا من الاتجاه العلوى للخط الراسى على المطلوب وهى تتراوح بين الصفر و ١٨٠ درجة.

مصطلحات اساسية

فحص، مساحة	Survey	تسارع	acceleration
انحدار،انحراف	Decline	اتجاه	orientation
هبة أو عصف الريح	Gust	تعيين	sampling
بـــؤرة	focus	تسرب	seep
تنعيـــم، إنهـــاء	Finishing	تشبع	saturation
يميل، ينحدر	Slope	تصريـــف	drainage
ترسيـــــب	Sedimentation	حصـــى	gravel
تســـرب	seep	تصلب	hardening
تصريف	drainage	اهتزاز	viberation
تعيين	sampling	بارز	prominent
تضخيم	amplification	تبديد، تشتيت	dissipation
بركة	pond	حركية دورية	cyclic mobility
اسطوانـــة	drum	تضخيم	amplification
انعكاس	reflection	تشبع	saturation
انقلاب	rocking	حفر متقاطـــع	cross hole
انكسار	refraction	تذبـــذب ارضي	ground oscillation
اختـــراق	penetration	تداخل	interaction
ترقيـــم	digitization	زاوية الانكســـار	angle of refraction
		زاوية الانعكـــاس	angle of reflection

وللاتوكاد أسرار

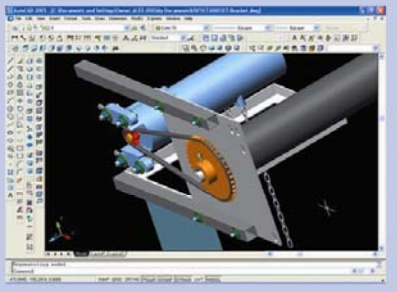
هذه المرة سأشرح لكم أوامر خارجية يتم تثبيتها يدويا داخل الاتوكادوهذه الأوامر تكون على هيئة ملف lisp ويكون تثبيتهابالطريقة الآتية:

تنسخ ملفات الـ lisp الخاصة بالأوامر داخل فولدر support الموجود داخل فولدر autocad٢٠٠٧ داخل program files ثم تفتح الاتوكاد وتذهب الى قائمة Tools ستجد بها autolisp ادخل اليها واضغط على Load application ستفتح نافذة اختار منها كلفات الـ Lisp التي تم نسخها من قبل في المسار المذكور أعلاه واضغط Load وفي هذه الحالة فقد تم تثبيت الأوامر لهذا الملف فقط ولتعمل الاوامر في باقي الملفات ستجد حقيبة Startup suite على اليمين اضغط عليها واضف ملفات الـ Lisp اليها ثم ok حتى تخرج الى الأتوكاد وهذه هي طريقة تثبيت الأمر الخارجي وسأشرح الأوامر التي سأحملها لكم:

الأمر : CT

الشرح : أكيد في مخططاتكم بتستعملوا الخط الشهير xarab في كتابة الخط العربي ولكي تقوم بعمل حرف منفصل غير متصل بما بعده كنت تضغط shift هذا الأمر سيغنيك عن ذلك اكتب الجملة التي تريد كأنك تكتب على الوورد بدون shift ثم اكتب أمر ct واختار الجملة ثم انتر وستجد الجملة تصححت تلقائيا.

الأمر : sumlen



الشرح : هذا الأمر الرائع يعطيك مجموع أطوال الخطوط التي تختارها وهو مفيد في حصر الميد والحوائط مثلا يمكنك كتابة أمر sumlen ثم اختيار كل الميد دفعة واحدة ثم انتر سيعطيك مجموع الاطوال وحيث أن كل ميدة عبارة عن خطين فاقسم المجموع على ٢ يعطيك المجموع الحقيقي لاطوال الميد وهكذا ولكن انتبه ألا تكون هناك خطوط فوق بعضها غير ظاهرة والأمر لا يعمل على الخطوط المنحنية أو polyline .

الأمر : INC

الشرح : هذا الأمر الرائع يقوم بزيادة الارقام التي تختارها بقيمة انت تحددها يعني ممكن نشرح له استخدام بسيط افترض انك رسمت محاور الاعمدة وبعد ما انتهيت منها لقيت ان فيه عمود في المنتصف لا يوجد محور له وعاوز تضيف المحور ده طبعا هاتضطر تعيد ارقام المحاور وتزودها واحد الامر ده هايوفر عليك كتيير يمكنك كتابة inc وتختار الارقام اللي انت عاوز تزودها ثم انتر هايسألك عن قيمة الزيادة اكتب ١ ثم انتر هاتلاقي كل الأرقام زادت بمقدار واحد.

مقر الجمعية : الاسكندرية السيوف أبراج كيروسيز برج C
تليفونات الجمعية : ٠٣٥٠٢٧٢٢٧ - ٠٠٢/٠١٠ ٨٨٢٢٧٠٥ - ٠٠٢/٠١٢٨٩٩٤٨٣٤
www.survey-eng.4t.com E-mail: engineers_survey@yahoo.com