الباب الأول

المقدمة

مع التزايد المستمر في عدد السكان وكثرة وسائل النقل والمواصلات والمصانع كان لزاما التوسع في المساحات الخضراء (الحدائق) . وتتضح اهمية المناطق الخضراء اكثر في المدن عما في الريف,حيث الاراضي الزراعية فأي مدينة بدون حدائق ليست ذات قيمة ,وتعتبر الحدائق والمنتزهات العامة من اساسيات تخطيط المدن الحديثة والتي يعمل على انشائها لتكون مرافق عامة للمدن والقرى للتنزه وقضاء ايام الراحه وللترفيه عن السكان من عناء وجهد العمل, ويخصص في هذه الحدائق اماكن لممارسة الالعاب الرياضية والالكترونية للكبار والاطفال وايضا اماكن للاستراحات والجلوس وغيرها من وسائل الترفيه عن النفس. .تناول البحث التعريف عن الاجهزة والبرامج المستخدمة في التصميم ودور هذه الاجهزة في التصميم وتوضيح اهمية الحدائق واسس تصاميمها والتطبيق العملي للاجهزة المساحية في التنفيذ وطريقة رسم التصميم باستخدام برنامج الاوتوكاد وبرنامج نظم المعلومات الجغرافية وعمل خارطة للموقع المقترح باستخدام برنامج السيرفر .

1-1-المشكلة البحثية:

تاتي هذه الدراسه البحثية لتسلط الضوء على قضية مهمة في حياة المواطن السوداني وهي دراسة لكيفية تصميم المناطق الترويحية وتنفيذها

وتتمحور المشكلة الدراسية حول بعض التساؤلات التي تطرحها الدراسة وهي كالتالى:

أ-ما دور واهمية الحدائق العامة في البيئة والمجتمع

ب-ما دور البرامج والتكنولوجيا الحديثه في تصميم الحدائق العامة وتنفيذها

ج-ما الاثر الجانبي اللذي يحدثه تواجد الحدائق

د-كيف يتم ربط البيانات المكانية بالبيانات الوصفية

ه-كيف يتم التوقيع باستخدام الاجهزه المناسبة

1-2-اهمية الدراسة:

تنبع اهمية الدراسة من قلة الدراسات السابقه التي تطرقت الى استخدام البرامج الحديثه في التصميم والاجهزة المتطوره في التوقيع

وايضا تكمن اهمية الدراسه في بيان اهمية الحدئق العامة ودورها في تطوير المجتمع وانتشاله مننوبات التوتر

ومن اهمية الدراسه الخروج بتصميم نموزج مثالي للحدائق العامه وفقا لقواعد واسس هندسية سليمة

1-3-اهداف الدراسة:

تهدف الدراسة بشكل رئيسي الى طرح طريقه علمية منهجية لتصميم الحدائق العامة وتنفيذها من خلال مخطط هيكلي ذو تخطيط سليم يعتمد على معايير فنية وعلمية قابله للتطبيق من خلال الاستفاده من التجارب والخبرات السابقه في هذا المجال.

هذا بالاضافه الى اهداف ثانوية منها:-

ابراز اهمية ودور الحدائق العامة في ظل ارتفاع معدل التحضر والنمو السكاني

1-4-منهجية الدراسة:

تقوم الدراسه علي اتباع المنهج الوصفي التحليلي لدراسة المشكله البحثية بأرجائها والوصول الى النتائج والتوصيات لتوفير تصميم مناسب من خلا ل ادوات البحث التالية:-

أ-الاطلاع على الابحاث المنشورة والكتب والدوريات وبعض مواقع الانترنت ذات العلاقة

ب-دراسة جميع المعلومات من المصادر المتوفرة.

ج-دراسة وتحليل المعلومات التي تم جمعها.

د-استخدام الاجهزه المناسبه في عمليات التسوية .

ه-تحليل البيانات الناتجه من عملية التسوية .

ز-عمل تصميم مناسب بمعايير هندسية وفنية.

ح-توقيع التصميم باستخدام الاجهزة المناسبة.

1-5-مصادر المعلومات (طرق جمع المعلومات):

ارتكزت معلومات الدراسة على المصادر التالية:-

مصادر مكتبية:

الكتب والمراجع والدراسات والمواضيع ذات الصله بتصميم وتنفيذ الحدائق

مصادر اخرى:

الانترنت واستطلاعات الاراء التي قام بها الباحث من خلال المقابلات الشخصية مع ذوي الاختصاص من صناع القرار والعاملين في مجال التصميم

1-6-حدود البحث:

الحدود المكانية:

السودان –الخرطوم-الصحافة شرق-ميدان مربع 36

الحدود الزمانية:

المعلومات ذات العلاقة وحتى عام2016 تاريخ اعداد البحث

1-7-معوقات البحث (المشاكل والصعوبات):

قلة الكتب والمراجع المتعلقة بموضوع البحث عدم وجود قواعد بيانات في المؤسسات مما يثقل علي الباحث الدراسة.

صعوبة العمل في الموقع المقترح الاول (المدينة الرياضية جامعة السودان) لتداخل المباني فيه .

مواجهات الاهالي في الموقع الثاني.

الباب الثاني

الاطار النظري

البرامج والأجهزة

2-1 البرامج:

2-1-1-قوقل أيرث(Google Earth):

هو برنامج خرائطي وجغرافي معلوماتي كان يطلق عليه في الأصل(Earth Viewer 3D) أنشأته شركة كيه هول (Keyhole)وهي شركة امتلكتها قوقل سنة 2004.يرسم البرنامج خريطة للأرض عن طريق تركيب الصور التي تم الحصول عليها من الأقمار الصناعية والتصوير الجوي ونظم المعلومات الجغرافية الثلاثية الأبعاد الخاصة بالكرة الأرضية .

وهي متاحة **تحت ثلاثة تراخيص:**

1-نسخة محدودة المهام (مجانية).

2-نسخة محجوبة (قوقل أيرث بلاس).

3-نسخة مصممة للاستخدام التجاري(قوقل أيرث برو).

تم أعادة نشر المنتج باسم قوقل أيرث في عام 2005 م وهوالآن متاح للاستخدام علي الحواسيب الشخصية بنظام التشغيل ويندوز 2000م والأحدث ونظم تشغيل ماك .10.10.3ونظام تشغيل (FreeBSD)وعلى نظام تشغيل آي فون كتحميل مجاني من متجر التطبيقات عام 2008م بالاضافة إلى إصدار(Keyhole based client)أيضا أضافت قوقل صور للأرض على قاعدة بيانات موقعهم القائم على برمجيات الخرائط وتم إصدار البرنامج للجميع في عام 2005م و2006م دافعا بهم للاهتمام بالتكنولوجيا الخاصة بالجغرافيا وتطبيقاتها .يقوم قوقل أيرث بعرض صور مختلفة بالأقمار الاصطناعية لسطح الأرض مما يسمح للمستخدمين برؤية المعالم مثل المدن والمنازل عموديا أو بزاوية مائلة تتيح درجة قرب الصورة علي درجة الأهمية ويسمح بالبحث عن عناوين لبعض المدن والبلدان بتنسيق الدخول أو لمجرد استخدام الفأرة بوضعه علي المكان المطلوب مباشرة.

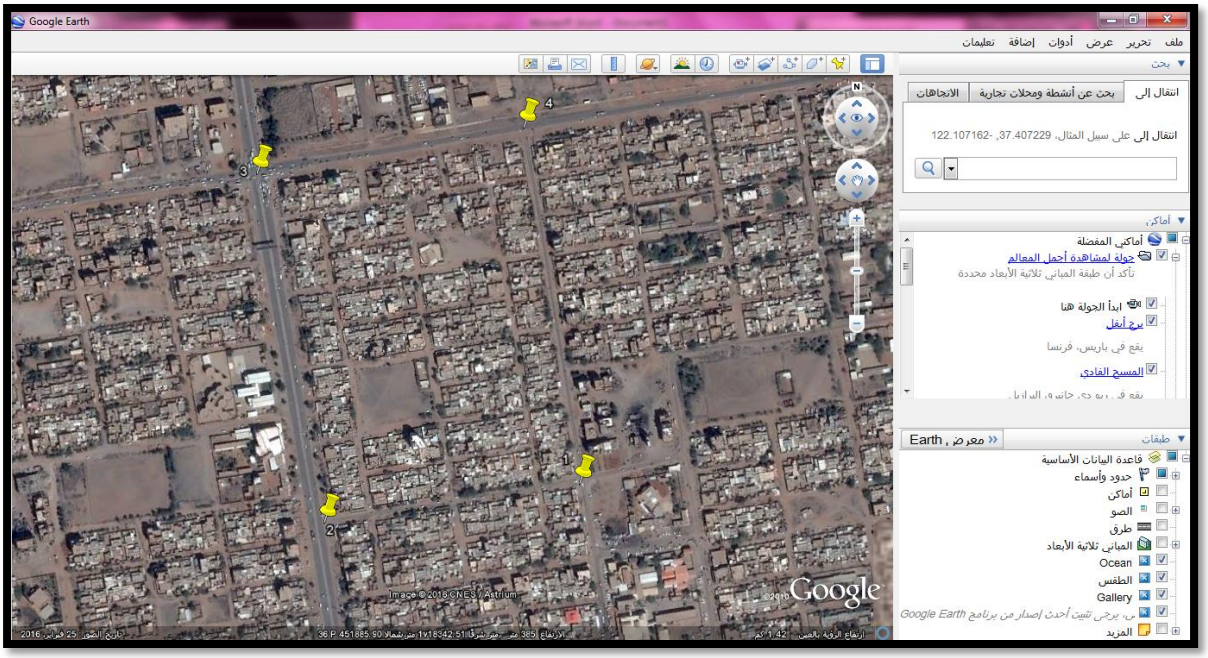
الأجزاء الكبيرة من سطح الأرض متاحة فقط بصورة ثنائية الأبعاد من تصوير يكون غالبا عمودي وان مشاهدة هذه الأجزاء بزاوية منحرفة فهو يكون منظور إدراكي للأشياء التي تكون بعيدة أفقيا وتري صغيرة ولكنه بالطبع مشاهدة صورة كبيرة ليست مثل رؤية الصورة ثلاثية البعد .

لبعض الأجزاء الاخري من سطح الأرض فان الصور ثلاثية البعد للتضاريس والمباني تكون متاحة ويستخدم قوقل أيرث نماذج كاميرات رقمية للارتفاعات لبيانات تم جمعها من قبل ناسا فبهذا تحسنت رؤية عدة مناطق في عام 2008مثل جبل أفرست نسبة لاستخدام البيانات التكميلية عن طريق الكاميرات الرقمية لملأ الفجوات الموجودة في رادار بعثته وكالة ناسا لجمع البيانات الطبوغرافية.

يستخدم الكثير من المستخدمين التطبيقات لإضافة بيانات خاصة بهم لجعلها متاحة من خلال مصادر متعددة واظهاركل أنواع الصور التي تغطي سطح الأرض فخدمة الانترنت تتيح وتدعم للمستخدمين إدارة البيانات الجغرافية الثلاثية الأبعاد من خلال بنية اللغة الخاصة بالشركة المصنعة للبرنامج مع مقدرة البرنامج على أظهار صورة ثلاثية الأبعاد للمباني والمنشآت والتي تكون من موافقة المستخدم علي استعمال نموذج لبرنامج ثلاثي الأبعاد في النسخة الرابعة من قوقل أيرث كانت صور المباني ثلاثية الأبعاد تقتصر علي بعض المدن وبأداء فقير بدون بنية.

نموذج ويستبورت الثلاثي الأبعاد صممته شركة (AM3TD) للتصوير ثلاثي الأبعاد لتنفيذ مهام تخطيط المدينة ويتضمن طرق مستخدمة تكنولوجيا المسح بالليزر من مسافات طويلة والتصوير الرقمي وذلك هو النموذج الأول الذي يتم تصميمه لمدينة ايرلندية كما تم تطويره في البداية لمساعدة الحكومة المحلية نية لتنفيذ تخطيطها للمدينة وذلك يتضمن اعلي جودة لبنية صورة واقعية والتي يمكن العثور عليها في أي مكان في قوقل أيرث .

أضافت مؤخرا قوقل أيرث ميزة السماحية للمستخدمين بمراقبة سرعة حركة المرور في وقتها عن طريق دوائر كهربائية مثبتة كل 200 ياردة .



الشكل(2-1) واجهة برنامج Google earth والأوامر المختلفة عليه

2-1-2-برنامج السيرفر(Surfer):

يعد برنامج (Surfer) من أشهر البرامج العالمية المستخدمة في الإعمال المساحية وصناعة الخرائط الكنتورية ,قامت شركة (Golden Software)الأمريكية بتطويره في عدة نسخ مختلفة منذ عام 1983م .

الأعمال المساحية التي يقوم بها البرنامج :

1.خرائط كنتورية .

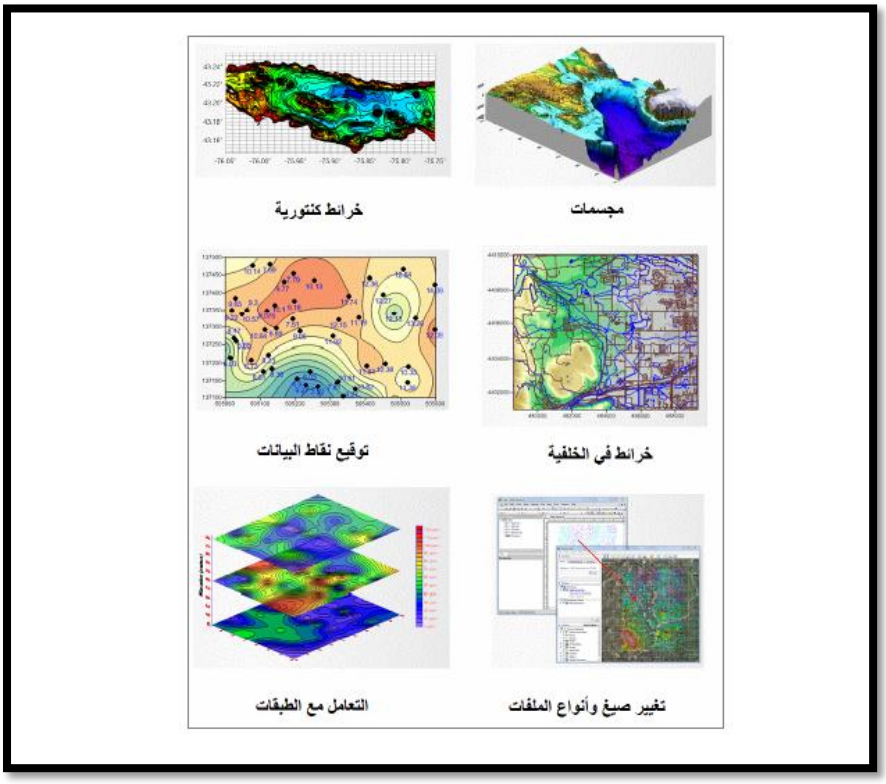
2.مجسمات .

3.حساب كميات الحفر والردم.

4.الميزانية الشبكية .

هذا البرنامج يستطيع تحويل الإحداثيات إلي خرائط ثنائية الإبعاد وثلاثية الإبعاد في غاية السهولة والوضوح ,كما يستطيع عمل قطاعات لرؤية سطح الأرض في إي مكان علي الرسم ويعطي مظهر

دقيق لواقع الحال ,لايقوم بالحسابات المساحية ولكنه يعطي نتائج جيدة ومرضية جدا في عملية إنتاج الخرائط الكنتورية .



الشكل(2-2) العمليات التي يقوم بها برنامج Surfer

2-1-3 -برنامج الأوتوكاد(AutoCAD):

يعتبر برنامج الاتوكاد من البرامج الرائدة في مجال التصميم والرسم الهندسي استحق هذه الريادة لكثرة أدواته وشموليتها وقدرتها علي حل معظم المسائل الهندسية بسهولة ويسر فهو برنامج للرسم الآلي حيث يستخدم لإنشاء الرسومات الهندسية الكترونيا ثلاثي الأبعاد أوثنائي البعد.

يستخدم في مجالات التصميمات المدنية والعمارة والتصميم الداخلي كما يستخدم في إنشاء كافة تصاميم المشاريع ومشاهدتها كما تكون في الحقيقة .

صدرت أول نسخة منه عام 1980م حيث تم تسميته(cad) من قبل الشركة الأمريكية(Autodesk)بمعني التصميم باستخدام الحاسوب .

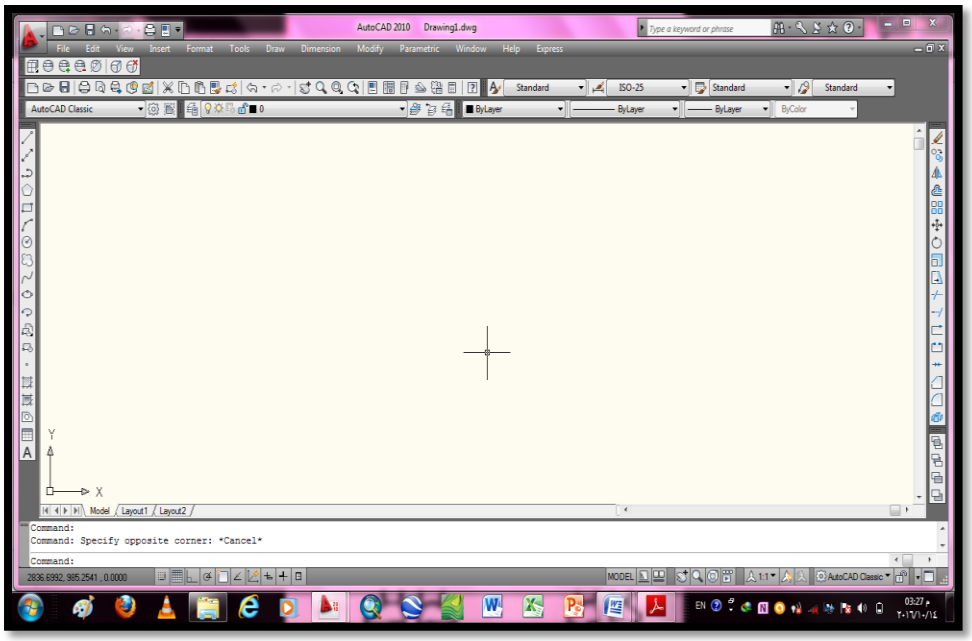
المميزات :

1-استخدام التنقل من تخيل التصميم إلي تنفيذه .

2-إجراء تعديلات للوصول إلي التصميم المطلوب .

3-يستخدم المستخدم إنشاء وعمل تصميم ثلاثي الأبعاد بطريقة سهلة ومبسطة حيث تكون البداية تصميم تخيلي للمشروع ثنائي الأبعاد وتطويره إلي ثلاثي الأبعاد شامل لإنشاء التصاميم الهندسية يدعم العمل علي نظام التشغيل ويندوز وماك ولا يحتاج إلا لبعض المواصفات المتوسطة للحاسوب.

4-يزيد من قدرات المبدعين والمتخصصين.



الشكل(2-3) واجهة الرسم في برنامج الاتوكاد

2-1-4-نظم المعلومات الجغرافية(GIS):

أنظمة المعلومات الجغرافية (GIS)اختصارا للمصطلح (GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEM)ظهرت قديما في شكلها اليدوي ولكنها لم تكن عملية نظرا لصعوبة التعامل الحسابي أو الرياضي معها .وبعد ذلك تقدمت نظريات الرياضيات الجغرافية الفراغية المتمثلة في علم المواقع أو علم الموضعية (TOPOLOGY)والتي أسست حقيقة التعامل –ولأول مرة_مع الخرائط الرقمية في شكل رياضي علمي مكن من إجراء العمليات الحسابية المعتادة التقليدية من ضرب وقسمة وطرح وجمع وغيرها علي الخرائط الرقمية .ثم زادت كفاءة

هذه النظم مع تطور علوم الحاسب الآلي وعلوم المساحة الرقمية الجوية والأرضية مما سهل أعداد جميع أنواع الخرائط في هيئة رقمية (الخرائط الالكترونية)صالحة للاستخدام في بيئات الحاسب الآلي المختلفة .

ومع ما يشهده هذا العصر من تقدم علمي ومعلوماتي ألا أن نظم المعلومات الجغرافيةGIS لم تصل بعد إلى درجة عالية من التنظير رغم وصول تطبيقاتها إلى درجات فعالة ومتقدمة جدا .ويعزى عدم وصول نظم المعلومات الجغرافية GISإلى الاستقرار النظري المناسب إلي

سببين رئيسيين هما:

1-حداثة هذا العلم وسرعة المتغيرات في جوانبه التقنية وخاصة ما يتعلق منها بعلوم الحاسب الآلي وعلوم المساحة الرقمية .

2-التباين الشديد في مؤهلات وخلفيات المطبقين والمستخدمين لهذا العلم إذ يتفاوت من خلفيات وتخصصات أدبية ألي إنسانية إلى اقتصادية فطبية واجتماعية وإدارية وهندسية وغيرها.

لهذه الأسباب فانه لا يوجد تعريف واحد وصل إلى درجة الإجماع لنظم المعلومات الجغرافية (GIS) لما حصل في العلوم الاخري التي وصلت إلي استقرار نظري أكبر مثل مانراه في علوم المساحة الجوية وعلوم الاستشعار من بعد.ومن ذلك .فأن التعريفات الحالية لنظم المعلومات الجغرافية GISمن قبل كل الفئات وأهم ما تجمع عليه هذه الفئات هو خاصية القدرة التحليلية المكانية (spatial analysis)الفائقة التي تفتقر أليها الكثير من النظم التي تتعامل مع المعلومات المكانية مثل نظم الرسم المساعدة (CAD system) المختلفة .

ونورد **هنا تعريفا وصفيا لنظم المعلومات الجغرافية (GIS)** يبين مجمل ما يجب أن يحتويه تعميمها في عصرنا الحالي :

نظم المعلومات الجغرافية (GIS)توصف بأنها نظم تكاملية تجمع بين البرامج والأجهزة والكفاءة البشرية المؤهلة لدراسة ورصد وتخزين واستدعاء ومعالجة ونمذجة وتحليل وتحديث وعرض المعلومات المكانية بشقيها الوصفي والهندسي (المتري)ذات الارتباط بالشبكة الوطنية الجيوديسية أو المحلية أو العالمية المعروفة في نظم محاور الكرة الأرضية ثم استنتاج كل ما من شأنه دعم اتخاذ القرار وبدائله.

نظم المعلومات الجغرافية تنقسم إلى قسمين رئيسيين علي حسب نوع المعلومات التي تتعامل معها هذه النظم:

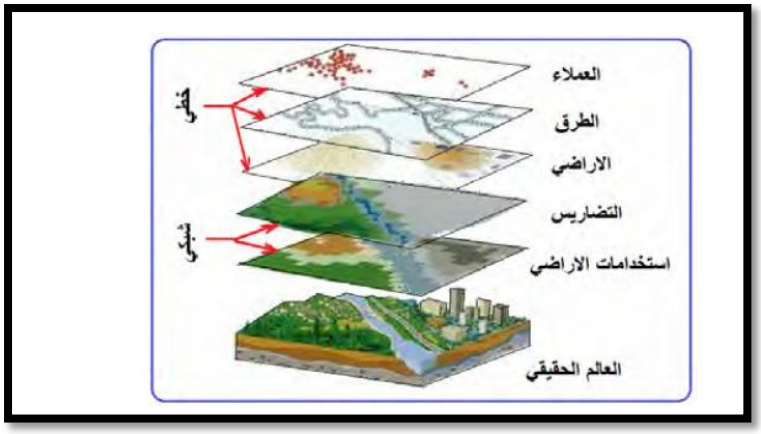
القسم الأول:

هو أنظمة المعلومات الجغرافية النقطية أو الشبكية (Raster GIS)التي تتعامل معها وتبني علي أساس الصور الرقمية المنتجة مباشرة من وسائل الاستشعار عن بعد أو من الصور الجوية التي حولت عن طريق الماسح الضوئي(Scanners) إلى صورة رقمية .

القسم الثاني :

إما القسم الآخر من هذه النظم فهو نوع تم تأسيسه ليتعامل مع النقاط والخطوط المتجهة ولذلك سميت بنظم المعلومات الخطية (Vector GIS) .

ويجب أن نأخذ في الاعتبار أن هذين النوعين بينهما تداخل أي أن نظم المعلومات النقطية يمكنها التعامل الثانوي مع الخطوط المتجهة وكذلك نظم المعلومات النقطية الخطية يمكنها التعامل الثانوي مع الصور (المعلومات الشبكية أو النقطية).



الشكل (2-4) أنواع المعلومات في نظم المعلومات الجغرافية

المكونات الرئيسية لنظم المعلومات الجغرافية :-

لنظم المعلومات الجغرافية مكونات أساسية .وهذه المكونات أو المركبات تعطي صور أشمل للقارئ عن ماهية هذه النظم .ويمكن إجمال مكونات نظم المعلومات الجغرافية في خمسة مكونات رئيسية .

المكون الأول :

أول هذه المكونات تتمثل في تجميع المعلومات الخام (Data Collection)حيث يشمل كل العناصر الأساسية التي يمكن من خلالها جمع معلومات هذه النظم ومن ذلك وسائل الاسترقام اليدوي والآلي (Manual & Automatic Digitizing)للخرائط وتحويلها من صيغ ورقية إلي رقمية تسهم في التكوين الهيكلي الرقمي الإلكتروني للخرائط.

المكون الثاني:

وثاني هذه المكونات هو معالجة وإعداد المعطيات .حيث يتم في هذه الجزئية من النظام تحديد وتمييز العناصر الناطقة (المعبرة) للخرائط الإلكترونية وتشمل النقاط أو المفاصل(Nodes)والخطوط (Lines)أو القوس(Arc)والمضلعات أو المساحات (Polygon)وذلك بما يتناسب مع هذه العناصر من أعدادات أساسية لمحاكاة الظواهر الجغرافية الحقيقية على حسب ما يتطلبه التطبيق وتحليلاته .

المكون الثالث:

أما ثالث مكونات هذه النظم فمحوره أنشاء قاعدة البيانات هذا يعني ضمنيا الإنشاء المناسب للمعلومات المجدولة في قواعد المعلومات .هذه المعلومات في قاعدة البيانات تندرج تحت مسمي ملفات (Files).

والملف بلغة مبسطة وميسرة يتكون من عنصرين أساسيين هما:

(1)السجلات Records:

ويعبر عنها بصف في جدول قاعدة البيانات .هذا يشمل معلومات متنوعة عن ظاهرة جغرافية محددة .وهكذا فكل صف يختص بظاهرة جغرافية واحدة ولكنه يحتوي كل المعلومات عن هذه الظاهرة.

(2)الحقولFIELDS:

ويعبر عنها بعمود في جدول قاعدة البيانات .هذا يشمل معلومة واحدة فقط من حيث النوع ولكن هذه المعلومة تعبر عن كل الظواهر الجغرافية المحتواة في قاعدة المعلومات.

أنظمة المعلومات الجغرافية والتطبيقات المساحية المختلفة :

التطبيقات المساحية المختلفة وعلي الأخص مساحة المسارات تتميز بتدخل عناصر وعوامل متعددة تؤثر في اختيار المسار المناسب في مراحل التخطيط الأولية للمشاريع الهندسية المختلفة .ولذلك فعلي متخذ القرار يكون له قدرة فائقة علي دراسة كل هذه العوامل والتوافق بينها واستنباط عدد من الخيارات والبدائل بطريقة علمية ثم إصدار الحكم النهائي ومبرراته علي اختيار المسار المناسب الذي يفي بالمتطلبات الهندسية والاجتماعية والاقتصادية والجمالية وغيرها من الاعتبارات المهمة .هذا التحليل وذلك التوفيق بين عناصر كثيرة وشديدة التباين يصعب التعامل معها يدويا دون تدخل تقني آخر يساعد في ذلك.

أنظمة نظم المعلومات الجغرافية هي من أفضل أنواع العلوم التقنية التي تساعد في اتخاذ القرار المناسب في مثل مشاريع المسارات .وتمتاز هذه النظم بقدرة تحليلية فائقة يصاحبها توثيقا إحصائيا وتخطيطيا يجمع بين المعلومات الهندسية الطبقية (الخرائط الموضوعية)ويبين بياناتها الوصفية (الاجتماعية ,الجيولوجية , الاقتصادية ,الجمالية,...).

ودور نظم المعلومات الجغرافية لا ينتهي بنهاية اختيار الموقع ولكن يستمر دورها بعد ذلك في كل ما يتعلق بالموقع ومستقبله من صيانة وإدارة ومتابعة .بل أن هذه النظم قد تكون وسيلة مناسبة لدراسة وحصر المعلومات المتغيرة والمؤثرة علي المشروع مع مرور الوقت وذلك مثل أسباب الانهيارات وعدم الكفاءة وغير ذلك كثير .

أيضا قد تستخدم هذه النظم للربط بين مواقع محددة وخاصة مشاريع الطرق ومن بين أسباب تكرار ظاهرة معينة كالحوادث أو الانهيارات من خلال رصد تلك الأحداث ورصد الأحوال الجوية والأمطار وحمولة الشاحنات ونوعية التربة والجيولوجيا وغيرها من المتغيرات التي قد تكون سببا لتكرار الحوادث أو الانهيارات ومن ثم الإدلاء والمساعدة في إيجاد مقترحات وحلول تسهم في رفع

كفاءة الطريق ورصدها وملاحظتها لمدة كافية من الزمن تؤدي إلى تحليل منطقي يبين أسباب مشاكل المسارات .

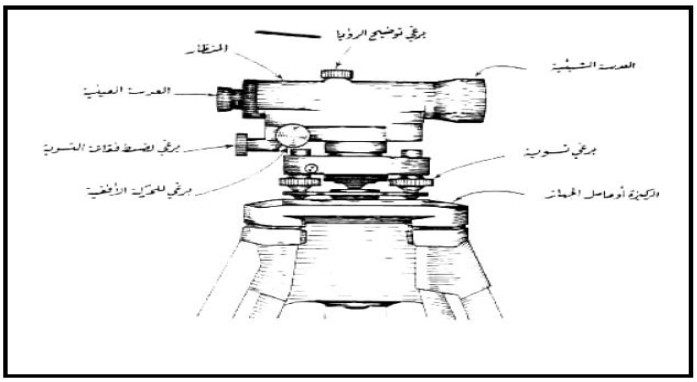
هذا ويمكن القول مثل ذلك عن تكرار الحوادث المرورية على المسارات والتي تمثل مشكلة كبرى في البلدان العربية .فبعد رصد الحوادث لمدة كافية ورصد المتغيرات التي تحصل أثناء الحادث من سرعة وزمن ومعلومات اجتماعية عن السائق ومعلومات هندسية عن الطريق ومعلومات مرورية وغيرها يمكن دراسة وفحص هذه المعطيات عن طريق نظم المعلومات الجغرافية ومن ثم تحديد المشكلة بدقة في بعديها الزمني والمكاني ثم الإدلاء بالحلول الاقتصادية الممكنة لحل المشكلة.

2-2الأجهزة:-

2-2-1-الميزان :

هو الجهاز المستخدم لتعيين ارتفاعات وانخفاضات النقاط أو بمعني آخر لإيجاد مناسيب النقاط,وهذا الجهاز يحوي أجزاء مهمة سيأتي التعرف عليها لاحقا ,وأجهزة الميزان المستخدمة لتعيين المناسيب ,متعددة باختلاف الشركات المصنعة لها ,وكذلك متباينة ومختلفة من حيث الدقة وجودة الصنعة وتعدد الأغراض .أما مسطرة التسوية فهي عبارة عن مسطرة خشبية أو معدنية أحد وجهيها مدرج إلي أمتار وديسيمترات وسنتمترات ,ولأخذ القراءة من القامة عند نقطة يتم توجيه الميزان للنقطة والقامة فوقها في وضع راسي تماما ويأتي هذا إما بتوجيه المساح الذي يتولي إمساك القامة , وان بعض القامات تحتوي علي فقاعة لضبط أفقيتها إثناء الرصد .

أجزاء جهاز الميزان:



الشكل (2-5) مكونات جهاز الميزان

يتكون جهاز الميزان من الأجزاء التالية:-

أ) التلسكوب ا والمنظار ...الشكل (2-6)

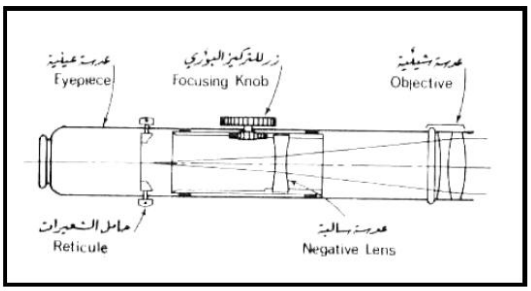
وهو الجزء الأساسي للجهاز إذ للجهاز إذ من خلاله يمكن رؤية الأهداف البعيدة بوضوح .يحتوي هذا المنظار علي ما يلي:

1.عدسة شيئية ,وهي عبارة عن عدسة مركبة من عدسة محدبة وأخري مقعرة ملتصقتان مع بعضهما ,فائدة هذه العدسة الحصول علي صورة للجسم المرصود ولكنها مقلوبة ,في غالب الأجهزة المساحية تزود العدسة الشيئية بغطاء واقي تغطي به عند الاستعمال .

2.عدسة مقعرة سالبة ,وهي عدسة مثبتة وسط المنظار ,وهذه العدسة تتصل بمسمار خاص ,بتغير البعد البؤري ,وظيفة هذه العدسة توضيح صورة الهدف وتطبيقها علي الشعيرات .

3.حامل الشعيرات :هو عبارة عن حلقة معدنية من النحاس مثبتة بطريقة خاصة بأنبوب المنظار بحيث يمكن معها لهذا الحامل الحركة أفقيا وراسيا ,أما الشعيرات نفسها المثبتة علي الحامل فهي في الأصل دقيقة جدا ,ولكنها تبدو مكبرة من خلال العدسة العينية ,وهذا الحامل يكون في مقربة من العدسة العينية .

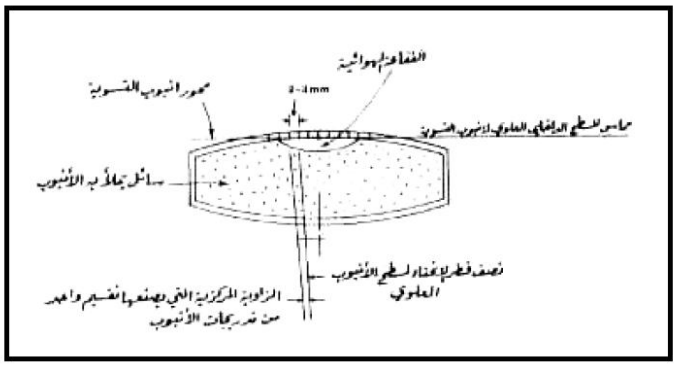
4.عدسة عينية:وهي عبارة عن عدستين محدبتين ,والهدف من هذه العدسة هو تكبير الصورة المشكلة بواسطة العدسة الشيئية ,وكذلك تكبير صورة الشعيرات .



الشكل (2-6) أجزاء المنظار الرئيسية

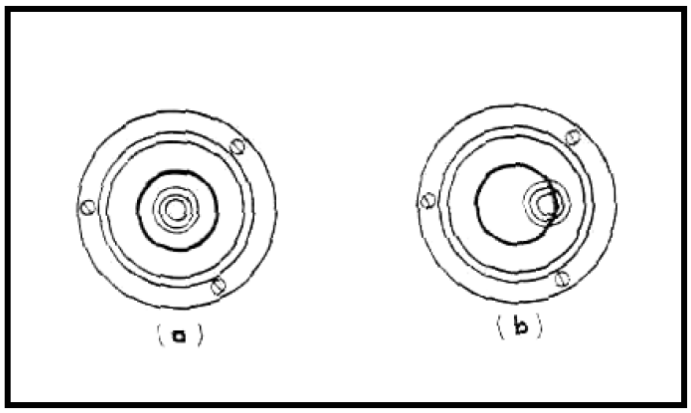
ب)أنبوبة التسوية .

أو ميزان التسوية ,وهو عبارة عن وعاء زجاجي مقفل ,مصنوع بدقة حيث يكون المقطع الطولي له من الداخل علي هيئة قوس دائري ,يملأ معظم حيز أنبوب التسوية سائل حساس ,ويملا الجزء المتبقي منه بالهواء ,فيشكل فقاعة هوائية صغيرة عند السطح العلوي للأنبوب .



الشكل(2-7)مقطع في أنبوبة التسوية

وهذا السائل المذكور سابقا له خاصية سرعة الحركة وقلة اللزوجة ,وتكون هذه الفقاعة الهوائية في وسط الأنبوب عندما يكون الجهاز في وضع أفقي تماما.

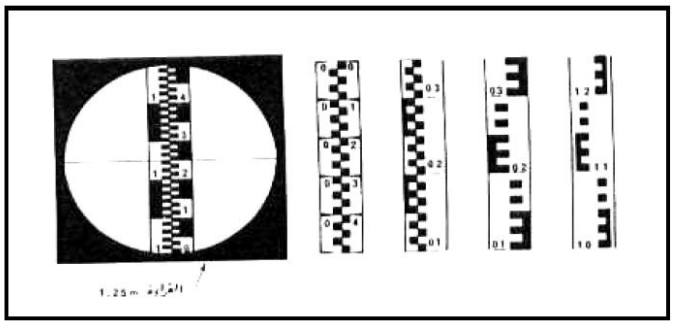


الشكل(2-8) الفقاعة في وسط مجراها (a) ومنحرفة (b)

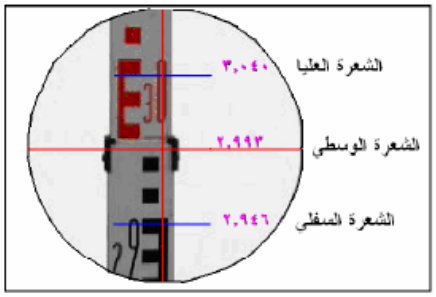
ج)القاعدة السفلى.

2-2-2-القامة (مسطرة التسوية):

هي عبارة عن مسطرة خشبية أو معدنية ,أو احد وجهيها مدرج إلي أمتار وديسيمترات وسنتمترات وهناك عدة إشكال من القامات أو مساطر التسوية قد تمر علي المساح من الحين إلي الأخر ,فمنها المسطرة ذات المفصل ,وطولها أربعة أمتار ,ويمكن طيها إلي قسمين ,وعند استعمالها يجري فردها لتصبح علي استقامة واحدة ,ومن القامات ما يمكن ثنيه إلي أربعة أقسام طول كل قسم متر واحد ,ومنها ما يتكون من ثلاثة أجزاء تنزلق داخل بعضها وتسمي (التلسكوبية).أما عن كيفية قراءة القامة فيتم عن طريق رصد الديسيمتر الأقرب إلي الشعرة الأساسية الوسطي ثم ملاحظة عدد السنتمترات بدءا من رقم الديسيمتر المقروء وحتى الشعيرة الوسطي .



الشكل (2-9) بعض أشكال القامة أو مسطرة التسوية



شكل(2-10) القراءة علي القامة

الباب الثالث

الاطار النظري التفصيلي

دور الحدائق العامة وأهميتها

اهمية الحدائق العامة تمكن في الترويح عن النفس من عناء العمل المتواصل والعيش في اماكن مزدحمة بالمباني والغابات واحياء وشوارع مليئة بالسيارات هي من المقومات الاساسية لإعادة النشاط والحيوية للجسم والعقل معا لكي يتجدد النشاط فيهما ولكي يكونا قادرين على مواصلة العطاء والتفاعل بإيجابية وفاعلية كبيرة مع الاشياء ولعل التوقف الجزئي ومنح الإجازة للجسد والذهن هي من اهم المبادئ في تجديد النشاط والراحة النفسية من عناء العمل المتواصل وقضاء اوقات استرخاء بدني وذهني بعيدا عن توتر العمل وهمومه.

الا ان كثير من الناس في بلادنا لا يعيرون ذلك التوجه قدر كافي من الاهتمام بل نجد في الإجازات سواء كانت اسبوعية او سنوية او غيرها مجالا لتسوية العجز في النفقات من خلال الكد والعمل الإضافي في الليل والنهار مما ينعكس سلبا على الاداء للكثير من العاملين في مختلف المجالات.

الترويح عن النفس وسيلة وليس هدف لإقامة الحدائق والمنتزهات ولكن يعد اثرها في الترويح عن النفس من اجدى الرغبات الفطرية الموجوده في اعماق كل انسان ,فيبدأ الميل الى الترويح عن النفس منذ الصغر ويزداد هذا الميل عند مرحلتي المراهقة والشباب ويمتد بعد ذلك ولكن بصورة اضعف بإمتداد عمر الانسان ولذلك فالترويح عن النفس من كونه يساعد في تحديد النشاط وتقوية الاراده وتنمية الروح المعنوية وتنشيط العقل يعد من الاحتياجات الضرورية للانسان.

نجد ان بعض الشباب يعتبرون الحياة كلها لهو ولعب واستراحة ولذلك فإن الترويح عن النفس بالنسبة لهم قد يتحول من وسيلة لهدف بحد زاته وهذا عين الخطأ ,فالترويح عن النفس يعدوسيلة لأهداف نبيلة تتلخص في تجديد النشاط والحيوية وتنشيط العقل والروح وتنمية الجسم والبدن اما من يريد الترويح عن نفسه كهدف بحد زاته فهو دائما يبحث عن المتعة في مظاهر الحياة ومفاتنها ولا يريد عملا حقيقيا ولا نشاط دائم ولا اهتماما بقضايا المجتمع,المطلوب ان يعتبر الشباب ان الحياة مكانا للعمل الصالح والنشاط الدائم والعطاء المستمر ومن يتصف بذلك يحتاج لان يروح عن نفسه وذاته كمقدمة للعمل من جديد واستراحة لزيادة النشاط ومحطة للتزويد من اجل العطاء والانتاج والعمل .

3- 1-اسس تصاميم الحدائق:

التصميم بمعناه الشامل هو عبارة عن تنظيم الأجزاء البسيطة في صورة مركبة وبطريقة فنية للوصول إلى تصميم وبالتالي تنسيق جيد. وهناك عدد من الأسس التي ينبغي لمصمم الحدائق الإلمام بها ومعرفتها قبل الشروع في تنفيذ التصميم المقترح لها ولتحقيق التخطيط والتنسيق المطلوب للحديقة يجب مراعاة **الأسس الآتية:**

أ- محاور الحديقة ب-المقياس ج-الوحدة والترابط

د-التناسب والتوازن ه- السيادة و- البساطة

ز- الطابع والمظهر الخارجي ح- التكرار والتنويع

ط- التتابع والاتساع ي- الألوان ودرجة توافقها

ك- التنافر والتوافق م- تحديد الحديقة وعزل وتقسيم مساحاتها

ن- شكل الأرض ومباني الحديقة س- الإضاءة والظل

ع- تشكل النباتات

3-2- أنواع الحدائق والمنتزهات العامة

أ-حديقة الحي السكني ب- الحدائق النباتية

ج - حديقة المدينة د- حديقة منتزه وطني

ه- حديقة منتزه مرفق عام و- حدائق عامة أخرى (ذات استعمالات خاصة)

ز- حدائق الأطفال(ملاعب الأطفال) ح- حدائق الشوارع والميادين العامة

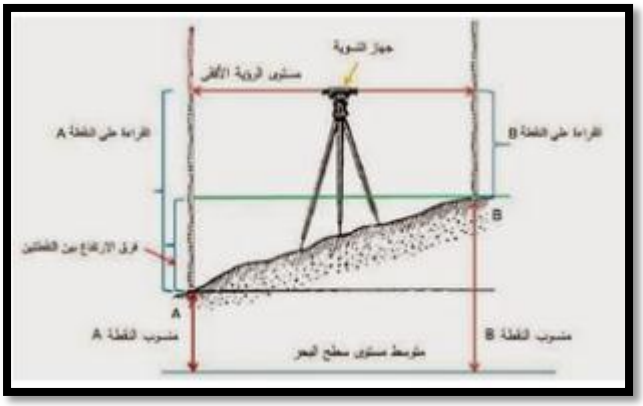
ط- حديقة الشاطئ ي-حديقة الحيوان

نتناول في هذه الدراسة **حديقة الحي السكني** و تصمم حديقة الحي السكني لكي تلبي الاحتياجات الترفيهية لجميع الأعمار بشكل عام وللأطفال بشكل خاص ، ويكون موقعها في وسط الحي السكني بحيث يسهل الوصول إليها مشياً على الأقدام من جميع أجزاء الحي السكني ، عبر طرق مشاة آمنه لاتعترضها حركة مرور السيارات ، كما يفضل أن يكون موقعها بجوار مدرسة إبتدائية ليتمكن تلاميذ المدرسة من استخدامها.

3-3- التسوية:

تعرف بذلك العلم الذي يهدف الى معرفة ارتفاعات وانخفاضات النقاط بالنسبة لمستوى مرجعي ثابت Datum وغالبا م يكون ذلك المرجع هو متوسط سطح البحر mean sea level وهذا يؤدي الى معرفة فروق ارتفاعات النقاط بالنسبة الى بعضها.

وينتج عادة بالإضافة الى الى تحديد الارتفاعات تحديد احداثياتها الجغرافية على سطح الارض بعد تنزيلها على الخرائط الطبوغرافية المناسبة وتمثيل تضاريس سطح الارض بالطريقة المناسبة(خطوط الكنتور-طريقة الهاشور...الخ) .



الشكل(3-1) يوضح عملية التسوية

3-4-اهمية التسوية :

ان اعمال التسوية ضرورية للمشاريع الهندسية والزراعية المختلفة ولكافة الاعمال والمشاريع التي لها علاقة بتضاريس الارض وتتجلى اهمية التسوية بذكر بعض من مجالات استخدامها :

أ–تعتبر التسوية ضرورية جدا في اعمال الخرائط وحساب الكميات

ب– تستخدم في مراحل التصميم والتنفيذ للمشاريع العمرانية

ج–التسوية ذات اهمية قصوى في مشاريع المياه والمجاري واقنية الري والسدود

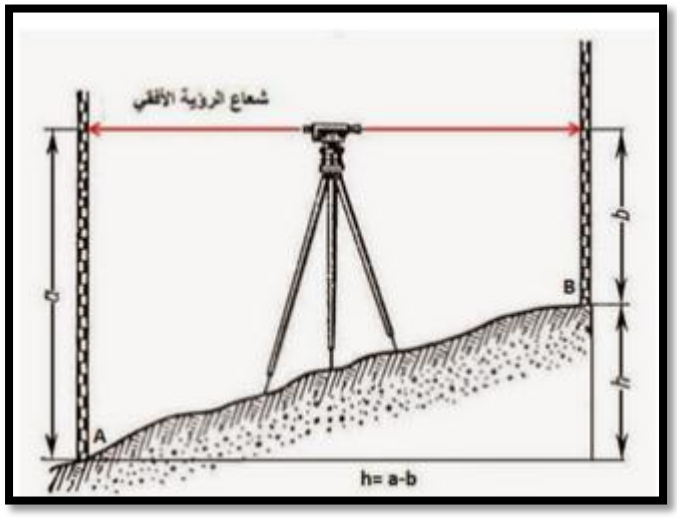
د– تستخدم التسوية في مشاريع انشاء الطرق والمطارات وسكك الحديد والملاعب والساحات.

3–5–انواع التسوية حسب المبدأ والاجهزه المستخدمة:

تنقسم التسوية حسب المبدأ والطريقة المستخدمة لتنفيذ عملية التسوية الى الانواع التالية:

1–التسوية الهندسية (geometric leveling):

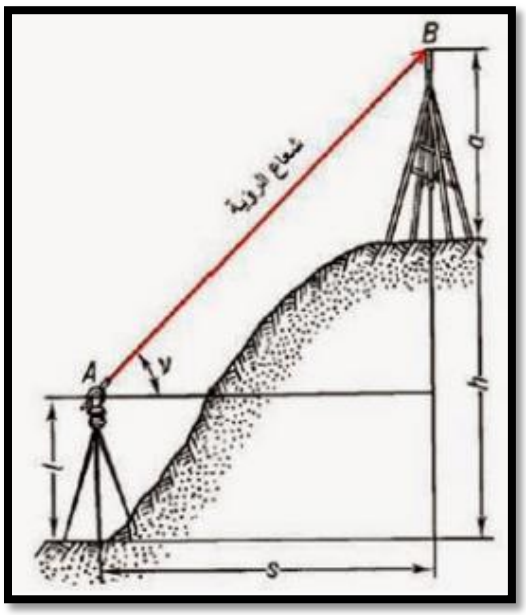
وهي نوع من انواع التسوية المساحية التي تقوم على تحديد فروق الارتفاعات او ارتفاعات النقاط بالنسبة لنقطة مرجعية او مستوى مقارنة بواسطة شعاع الرؤية –النظر الافقي.



الشكل(3–2) يوضح التسوية الهندسية

2–التسوية المثلثية(trigonometric leveling):

هي نوع من انواع التسوية المساحية غير المباشرة التي تقوم على تحديد فروق الارتفاعات او ارتفاعات النقاط على سطح الارض بالنسبة الى نقطة مرجعية او منسوب مقارنة بإستخدام زاوية انحدار شعاع الرؤية والمسافة الافقية بين نقطتين على سطح الارض ويستخدم فيها جهاز ثيودوليت theodolite.



الشكل (3-3) يوضح الميزانية المثلثية

3- التسوية الدقيقة(precise leveling):

وهذا النوع يستخدم في تحديد فروق الارتفاعات او ارتفاعات النقاط جهاز التسوية الدقيقة ويستخدم فيها قامات ذو نوعية جيدة ودقيقة.وتجرى في الاعمال التي تتطلب دقة عالية مثل:

أ-تحديد مناسيب الروبيرات .

ب-تعيين التحركات الرأسية للمنشأة.

ج-توقيع مناسيب الاعمال الهندسية الكبيرة مثل الكباري.

د-تعيين تحرك القشرة الارضية.

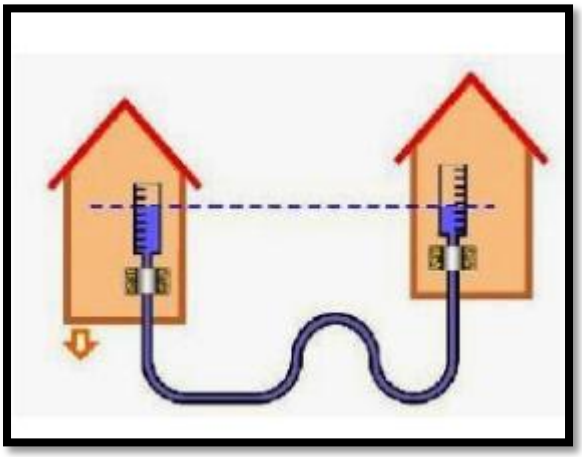
4-التسوية البارومترية(barometric leveling):

وهي نوع من انواع التسوية المساحية تستخدم في حساب الارتفاعات فرق الضغط وتنفذ عن طريق جهاز الضغط الجوي ثم عن طريق الفرق في قيم الضغط الجوي يتم حساب فرق الارتفاع بينها.

الشكل(3-4) اجهزة قياس الضغط

5-التسوية الهيدروستاتيكية(hydrostatic leveling):

تعتمد هذه الطريقة على نوعية الأواني المستطرقة التي تنص على(اذا وضعنا سائلا ما في مجموعة اواني متصلة ببعضها فإن المنسوب العلوي للسائل سيكون متساوي في الأواني جميعها) وذلك سبب ان الضغط الواقع عليها من اعلى متساوي.



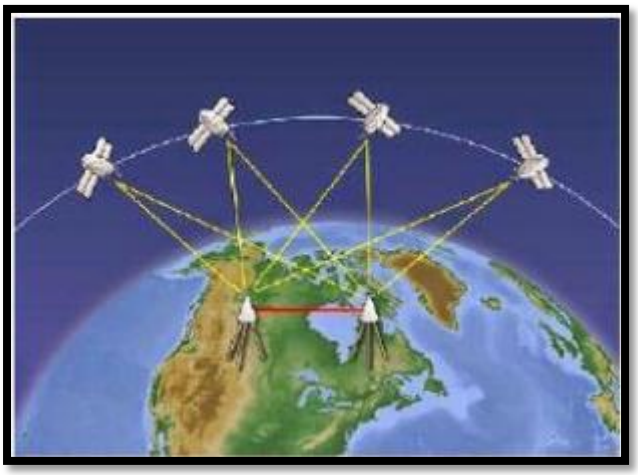
الشكل (3-5) التسوية الهيدروستاتيكية

6-التسوية بواسطة المرئيات على الصور الجوية والفضائية:

تقوم هذه التسوية على الحصول على معلومات متنوعة عن سطح الارض بما فيها ارتفاعات النقاط بواسطة صورة جوية او فضائية ملتقطة بواسطة استشعارية محمولة على متن الطائرات او الاقمار ويتم استخلاص ارتفاعات النقاط وتحديدها من الصور الجوية أو الفضائية عن طريق تحليلها بواسطة أجهزة خاصة وبرامج تحليل الصور الفضائية مثل(ENVI-ERDAS-GIS) وتجدر الإشارة لى انه توجد صور فضائية خاصة لتحديد ارتفاعات النقاط على سطح الأرض تسمى نموذج الارتفاع الرقمي(Dem) وهي على شكل بيانات خلوية (raster) أي تحتوي على ارتفاعات جميع النقاط على سطح الأرض في المنطقة الجغرافية المصورة, وتبين ارتفاعات النقاط المستخلصة من الصور الفضائية بأشكال مختلفة منها خطوط الكنتور والهيبسومتريا(الألوان التدرجية).

7-التسوية بطريقة النظام الكوني لتحديد الموقع GPS:

تقوم هذه التسوية في طريقة تحديد مواقع النقاط على سطح الارض وارتفاعاتها بواسطة شبكة من الاقمار الاصطناعية مثبتة في مدارات محورية من الفضاء الخارجي ,تغطي كامل سطح الارض وتعمل في جميع الظروف الجوية وعلى مدار اليوم وبخدمة مجانية ,ويتم تحديد ارتفاعات النقاط على سطح الارض بواسطة النظام الكوني لتحديد ارتفاعاتها كما بالشكل ومن ثم تشغيل هذه الاجهزة لكي تتصل بالاقمار الصناعية وتظهر لنا لاخلال لحظات على شاشتها احداثيات وارتفاعات النقطة.



الشكل(3-6) تحديد النقاط بواسطة (GPS)

3-6-الميزانية :

هي عملية مساحية لقياس الابعاد الرأسية للنقاط على سطح الارض ويتم ايجاد البعد الرأسي بين النقاط اما بالمقارنة بالنسبة لمنسوب ثابت يطلق عليه منسوب المقارنة

3-7-انواع الميزانية:

1-الميزانية الشبكية:

تستخدم في الارض شبه المستوية والتي فروق المناسيب بين نقاطها صغيرة وتتلخص فكرة هذه الطريقة في تقسيم الارض الى شبكات ذات ابعاد متساوية من المربعات او المستطيلات تختلف حسب طبيعة الارض والدقة المطلوبة والوقت والجهد المسموح به لإنجاز المهمة وتتراوح هذه الابعاد من(3-30م)ويعطى لصفوف الشبكة مجموعه من الاحرف مثلا والاعمده مجموعة من الاعداد حيث يمكن تمييز مربعات الشبكة ويمكن التعامل معها مهما كان حجمها.

2-الميزانية المثلثية.

3-الميزانية الفرقية:

تجرى الميزانية الفرقية لقياس البعد الراسي بين نقطتين وبالتالي ايجاد الفرق في الارتفاع بينهما والميزانية الفرقية تكون اما طولية او عرضية.

الغرض منها:

تعيين مناسيب جملة نقاط عالية بالنسبة للسطح المتوسط للبحر او مستوى سطح المقارنة وتستعمل كمرجع للضبط الراسي واساسا يرجع اليه في مقارنة الارتفاعات والانخفاضات وتقديرها

3-8-مصادر الاخطاء في الميزانية:

ان مصادر الاخطاء التي يهمل تأثيرها في الميزانية العادية لابد من اخذها في الاعتبار عند عمل ميزانية دقيقة , ومصادر الاخطاء قد تكون نتيجة لعيوب الاجهزة المستعملة او تنتج عن الاحوال الجوية والطبيعية .

اهم مصادر الاخطاء :

أ-هبوط الميزان او القاما تدريجيا وبأستمرار عند وضعها على ارض رخوة

ب- تمدد اجزاء الميزان تمددا غير متساوي عند تعرضها للشمس او نتيجة لتغير درجة الحرارة

ج- التغير في الانكسار الجوي

د-اختلاف بعد الميزان عن كل من المقدمة والمؤخرة

الادوات المستخدمة في اعمال الميزانية :

1-جهاز ميزان.

2-قامة.

3-9-تعاريف بعض مسطلحات الميزانية:

أ-منسوب سطح المقارنة:

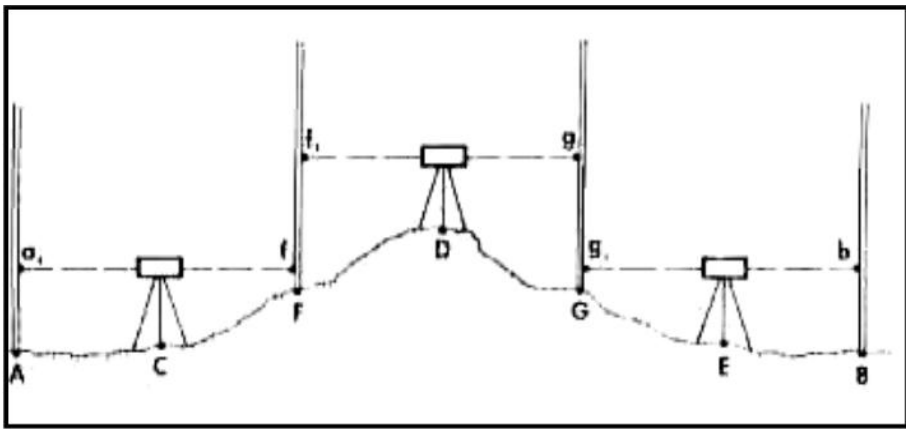
هو سطح مرجعي مستمر تنسب اليه جميع مناسيب النقاط على افتراض ان منسوبه يساوي الصفر.

ب-منسوب النقطة :

هو مقدار ارتفاع او انخفاض النقطة عن مستوى المقارنة او سطح البحر

ج-فرق المنسوب بين نقطتين:

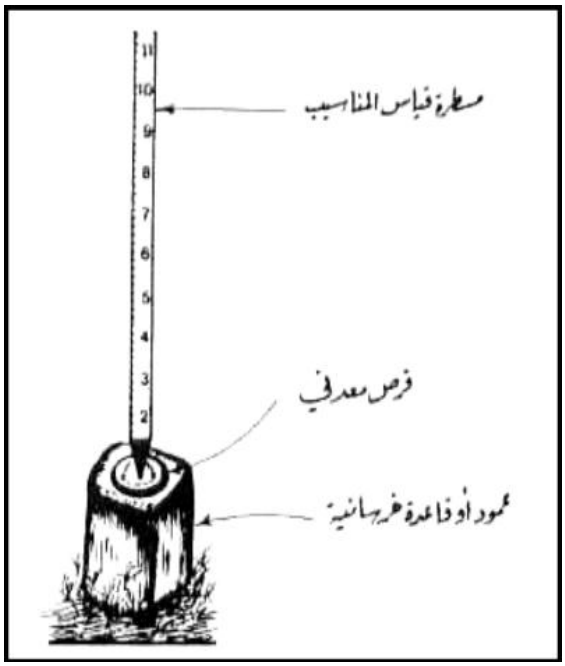
هو مقدار فرق الارتفاع بينهما



الشكل(3-7) كيفية حساب فرق الارتفاع بين نقطتين

ه-الروبير (البنشمارك):

هو عبارة عن نقطة معلومة او مفروضة المنسوب,تستخدم كمرجع لمعرفة مناسيب نقاط اخرى. ويجرى عادة تثبيت هذه النقاط بدقة عالية ويعد لكل واحد منها وصف دقيق سهل العثور عليها في الطبيعة وتختلف اشكال لتثبيت هذه النقاط فتكون تارة مثبتة بصفة دائمة ,حيث يوضع على النقطة راس حديدي بطول معين ويتصل بقاعدة معدنية ويصب حول هذه القاعدة المعدنية خرصانة حتى يؤمن عدم زوالها والعبث بها.



الشكل(3-8) الروبير(البنشمارك)

و-المؤخرات او القراءة الخلفية:

هي عبارة عن قرائة تؤخذ على المسطرة المدرجة بعد تثبيت الجهاز .

ز-المقدمة او القراءة الامامية:

هي عبارة عن اخر قراءة تؤخذ على المسطرة قبل نقل الجهاز.

ح-المتوسطة:

هي كل قراءة اخذت بعد قراءة المؤخرة وقبل قراءة المقدمة.

ط-نقطة الدوران:

هي النقطة التي يؤخز عندها على المسطرة قراءتان احداهما امامية والاخرى خلفية.

3-10-تعيين مناسيب النقاط:

لمعرفة مناسيب سلسلة من النقاط على الطبيعة لابد من وجود نقطة معلومة المنسوب تسمى الروبير حتى تسند لها النقاط ثم بعد ذلك يثبت ميزان التسوية على موقع مشرف على مناسيب وبعد ضبط افقية الجهاز يتم التوجيه على هذه النقاط والقامة عندها ابتداءا من الروبير وعلى فرض ان بعض النقاط لا يمكن رؤيتها عبر الجهاز الا بعد نقل الجهازمن مكانه الى مكان اخر. فإنهه لا بأس بذلك ولكن ليعلم ان تلك النقطة التي تم نقل الجهاز اليها بعد اخذ قرائتها تسمى نقطة دوران او تحولوذلك لانه سيعاد اخذ قرائتها مرة اخرى فتكون عندها قرائتان ثم تدون الارصاد في الجدول وتجرى الحسابات اللازمة لايجاد مناسيب النقاط . وتوجد طريقتان لذلك:

أ-طريقة منسوب سطح الميزان:

وفي هذه الطريقة يحسب منسوب سطح الميزان وهو يساوي منسوب الروبير مضافا اليه مقدار القراءة الخلفية وعليه فان منسوب اي نقطة يساوي منسوب سطح الميزان مطروحا منه قراءة القاما عندها.

ب–طريقة الانخفاضات والارتفاعات:

وهذه الطريقة تستند لإيجاد مناسيب النقاط على مقارنة القراءات المأخوذة على القاما المثبته راسيا فوق هذه النقاط من موقع واحد للجهاز.

وكلما صغرت قراءة القاما بالنسبة لبقية القراءات كلما دل على ارتفاع هذه النقطة ومن هذه الطريقة يكون منسوب هذه النقطة يساوي منسوب النقطة السابقة مضافا اليه فرق القرائتين.

مبدأقياس فرق الارتفاع بين نقطتين بأستخدام جهاز الميزان:

لقياس فرق الارتفاع بين نقطتين سواء كانت معلومة المنسوب ام لا نقوم بتثبيت جهاز الميزان في منتصف المسافة بين النقطتين ويجرى لها الضبط المؤقت ويوضع عند كل نقطة قاما ثم يوجه بالميزان على هاتين القامتين لأخذ قرائتهما بعد ذلك يكون الارتفاع بين النقطتين او بمعنى اخر فرق منسوب النقطتين هو حاصل فرق قراءة القاما عند النقطتين.

3-11-ملاحظات عامة:

أ–يفضل في حالة التسوية العادية الا تزيد المسافة بين الجهاز والقاما على مسافة مائة متر

ب– في حالة تعيين فرق الارتفاع بين نقطتين ينصح بوضع جهاز التسوية في منتصف المسافة بين تلك النقطتين .

د–الحرص على مسك القاما بشكل راسي تماما حتى تؤخذ القراءة على وجه صحيح.

ه–يجب التقييد بكتابة القراءة المختلفة في اماكنها الصحيحة من الجدول والتأكد من صحة القراءة عند تدوينها.

و–معظم الاجهزة تحتوي بالاضافة الى الشعيرة الاساسية على شعيرتي الاستاديا(لتقدير المسافة)فيجب الانتباه الى عدم القراءة على احداهما انما تؤخذ عند الشعيرة الوسطى .

ز–التاكد من ضبط افقية الجهاز قبل العمل بالنظر الى فقاعة التسوية .

ح–عند نقطة الدوران وبعد اخذ قراءة القامة عندها لا تحرك القاما الا بعد اخذ القراءة عندها مرة اخرى بعد نقل الجهاز وضبطه.

ط-لاينصح بالقيام بأعمال التسوية في الايام التي تسودها رياح شديدة وذلك لتسببها في اهتزازات الجهاز او القامة

3-12-خرائط الكنتور :

ان الالمام بطريقة تمثيل الظواهر الطبيعية والتضاريس لسطح الارض من اودية وهضاب امرا حيويا .لانه يسهل علي قارئ الخريطة اخذ صورة صادقة عن طبيعة المنطقة التي تمثلها الخارطة وهذا يساعد في الخطيط الجيد والسليم لكافة المشاريع الهندسية التي يمكن ان تنشأ في هذه المنطقة ,وبما ان طرق التمثيل تتفاوت من حيث الدقة والجهد والوقت إلا انها تلتقي من حيث ابراز معالم الطبيعة بشكل واضح **واحدى هذه الطرق هي :**

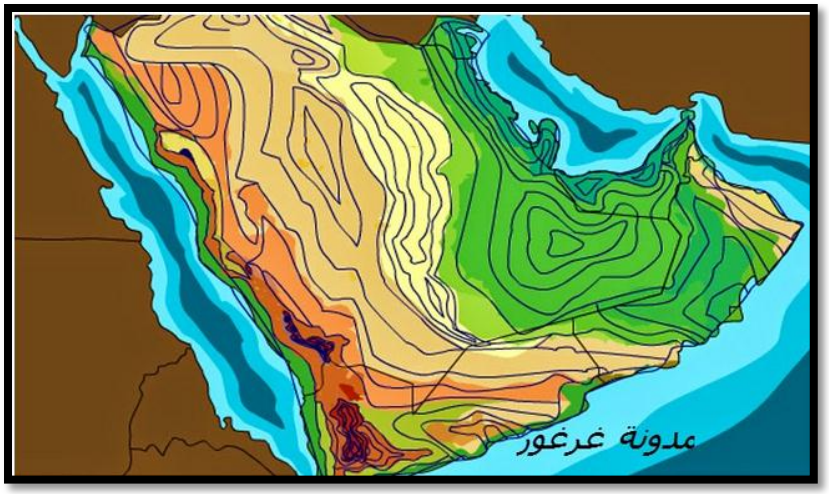
الخريطة الكنتورية :-

تعتبر الخرائط الكنتورية من اهم الوثائق العلمية ونجد ان الدراسات البشرية ترى في الخريطة الطبوغرافية خريطة اساس عامة يضاف اليها بيانات خاصة.

طريقة خطوط الكنتور:

ادق الطرق احدثها في تمثيل الظواهر الطبيعية .ولمعرفة شكل سطح الارض في منطقة معينة وحساب كميات الحفر والردم من الميزانية الشبكية لابد من معرفة خطوط الكنتور وطريقة رسمها وحساب كميات الحفر والردم على مستوى منسوب معين او منسوب متوسط, وتكلفة المشاريع الهندسية الانشائية .

ومن عناصر تلك الخريطة خطوط الكنتور التي تبين اشكال سطح الارض من العناصر الطبيعية للبيئة الجغرافية حيث نوجد العمران البشري منها ونحد من اتساعه وامتداده ونجد ان في عنصر المنسوب والانحدار عاملان يؤثران في تخطيط شبكة الري والصرف الصحي ودراسات الخرائط الكنتورية توضح عامل المنسوب وتوجيه المرتفعات الذي له اهمية خاصة في الدراسات المناخية التي تؤثر بدورها في طبيعة الغطاء الجوي , وهي من اهم الخرائط المستخدمة في دراسة سطح الارض ويقسم مظاهر السطح الى ظاهرات موجبة مثل الجبال والهضاب واخرى سالبة مثل السهول والاحواض.



شكل(3-9) الخريطة الكنتورية

الباب الرابع

الإطار العملي

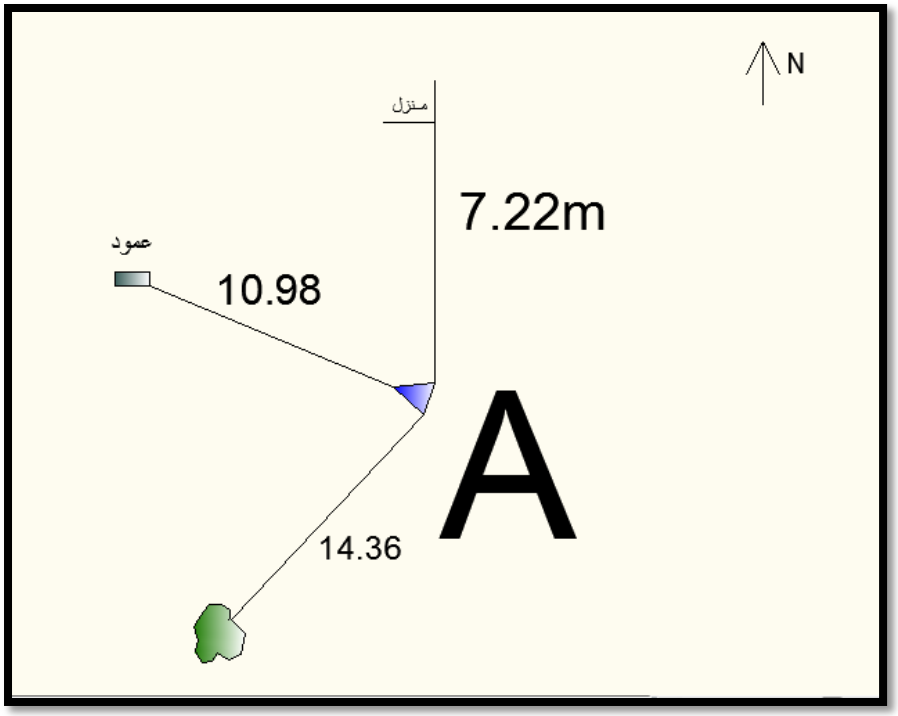
4-1-مراحل العمل الحقلي:

1-اختيرت المنطقة المناسبة للمشروع وتم استكشافها وحددت الحدود المكانية لها فكانت كالتالي :

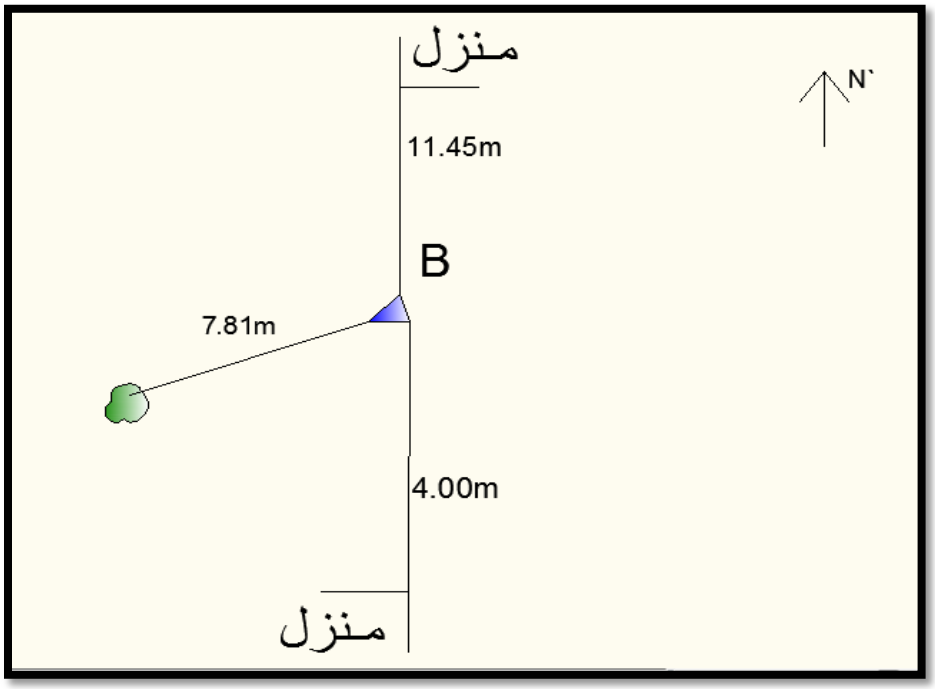
الشكل (4-1) حدود الموقع

2-تم تحديد نقاط الاركان الاربعة باستخدام الاوتاد وكانت ابعادها 80*88

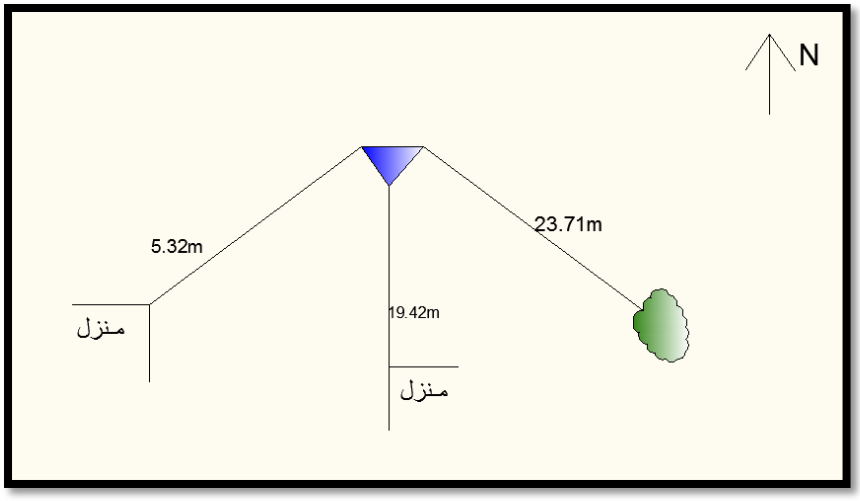
3-ربطت هذه النقاط بالمعالم المحيطة بها فكان الربط كالتالي:



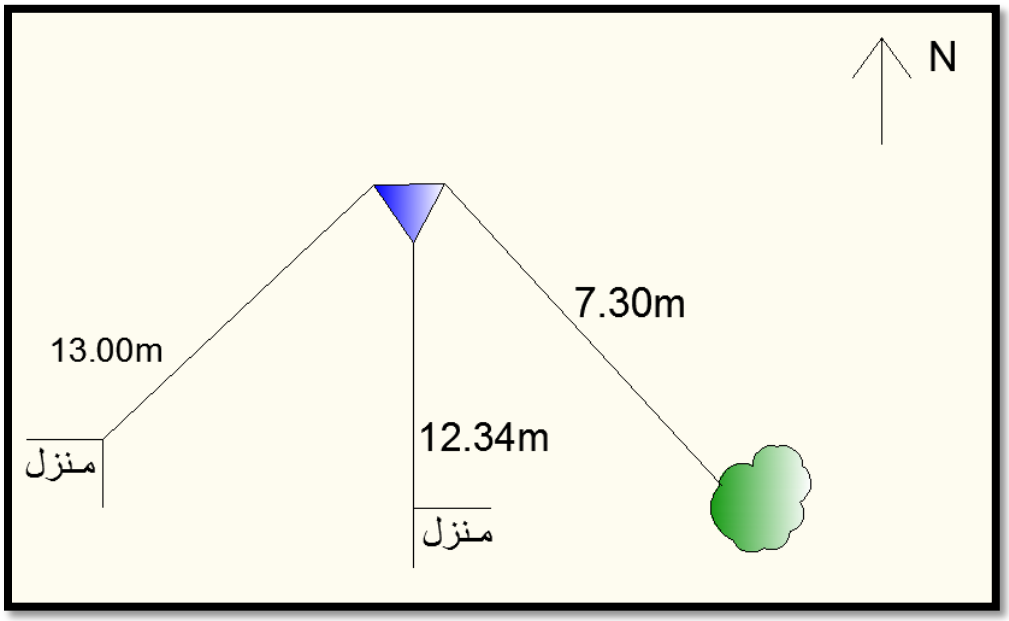
الشكل(4-2) ربط النقطة A



الشكل(4-3) ربط النقطةB



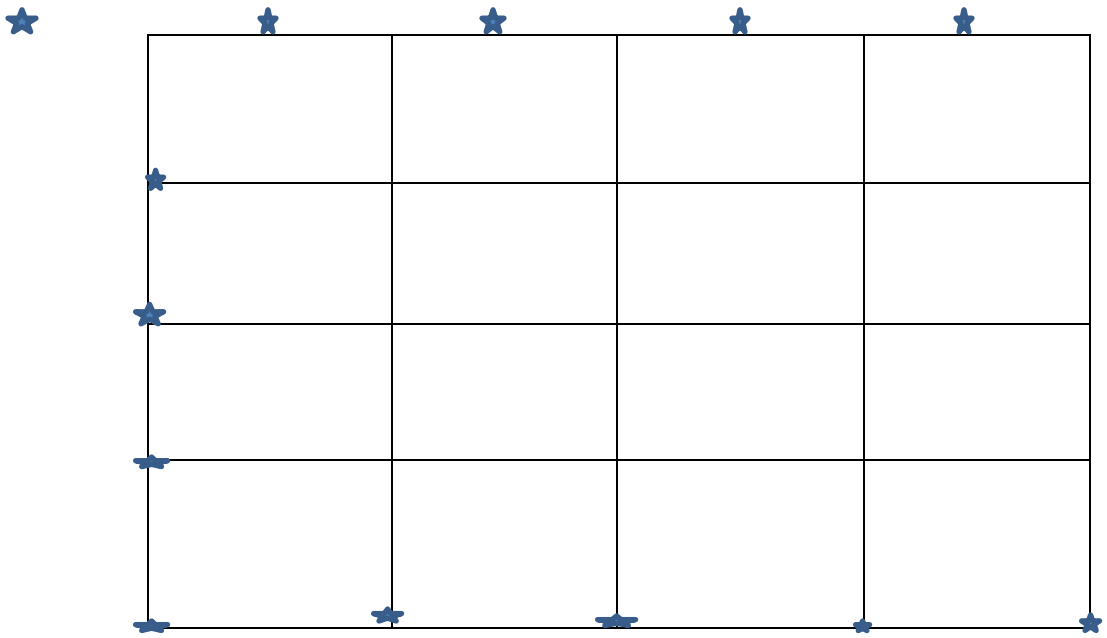
الشكل(4-4) ربط النقطةC



الشكل(4-5) ربط النقطةD

4-تم عمل الزوايا القائمة للشكل المكون للموقع وذلك باستخدام الشريط وقياس مسافة 4m من النقطة الاولى في اتجاه الشرق وقيست مسافه 3m في اتجاه الجنوب وثبت الشريط علي نهاية المسافة 4m وقيست مسافة 5m على امتداد المسافة 3mالاتجاه الجديد الناتج من التقاء نهاية

المسافة 5m مع المسافة3m يحدد اتجاه النقطة الثانية بنيت تلك القياسات على قانون مربعالوتر, قسم الايطار كما في الشكل (4-6)



الشكل (4-6) الزوايا

5-المسافة 80 م(مسافة طولية) قسمت الى اربعة اجزاء طول كل جزء 20م, اما المسافة 88م(مسافة عرضية) فقد قسمت الى اربعة اجزاء طول كل جزء 22م.

6-ثبتت علامات على التقسيمات للقراءه عليها.

7- وضع الجهاز على مسافة مناسبة من الخط الاول بحيث يمكننا رؤية القاما على العلامات وتم الاختيار مسبقا بأن يتم وضع الجهاز علي وضعيتين للخط الواحد ضبط الجهاز ووجه باتجاه القاما التي وضعت على النقطة الاولى في الخط الاول وعلى مسافة 0م وكانت القراءة (BS).

8- ثبت الجهاز على وضعه وتم التأكد من ان الضبط لم يتغير وحركت القاما على مسافة20م من النقطة الاولى فكانت القراءة (IS).

9- حركة القاما للمرة الثانية على مسافة 40م من النقطة الاولى مع ثبات الجهاز ودونت القراءة هذه المرة (FS).

10-تم اعتبار النقطة السابقة نقطة دوران وحرك الجهاز للوضع الثاني على نفس البعد تقريبا من الخط الاول ووجه الجهاز بعد ضبطه على النقطة 40م ودونت القراءة هذه المرة(BS).

11-ثبت الجهاز وحركت القاما على مسافة 60م من النقطة الاولى ودونت القراءة (IS).

12- حركت القاما للمرة الثانية بعد تغيير الوضعية على مسافة 80م من النقطة الاولى و مع ثبات الجهاز وكانت القراءة(FS) .

هذه نهاية الخط الاول دونت بقية القراءات للخطوط بنفس الطريقة السابقة وكانت كالتالي:

Point	BS(m)	IS(m)	FS(m)	Rise(m)	Fall(m)	RL(m)	Dist(m)	REAMAR
1	1.166					100.000	0	
2		0.855		0.311		100.311	20	
3	0.634		0.648	0.207		100.518	40	
4		1.170			0.536	99.982	60	
5	1.112		1.110	0.060		100.042	80	
6		1.176			0.064	99.978	102	
7	1.277		1.223		0.047	99.931	124	
8		1.065		0.212		100.143	146	
9	1.340		1.321		0.256	99.887	168	
10		1.358			0.018	99.869	188	
11	1.322		1.290	0.068		99937	208	
12		1.283		0.039		99.976	228	
13	1.074		1.149	0.134		100.110	248	
14		1.327			0.253	99.857	270	
15	1.431		1.412		0.085	99.772	292	
16		1.371		0.06		99.832	315	
17			1.210	0.161		99.993	337	
∑	9.356		9.363	1.252	1.259			

الجدول (4-1) ميزانية الإطار

الجدول اعلاه يمثل ميزانية الإطار للموقع

التحقيق الحسابي:

$\sum FS-\sum BS=\sum Fall-\sum Rise=first\ (RL)-last(RL)$

First (RL)-last (RL) =100.000-99.993=0.007

$\sum FS-\sum BS=\sum Fall-\sum Rise=first\ (RL)-last(RL) =0.007m$

الخطأ المسموح به:

الخطأ المسموح به للميزانية العادية

$25\sqrt{K}=$

K=المسافة بالكيلومترات

$25\sqrt{0.337}=14.5mm$

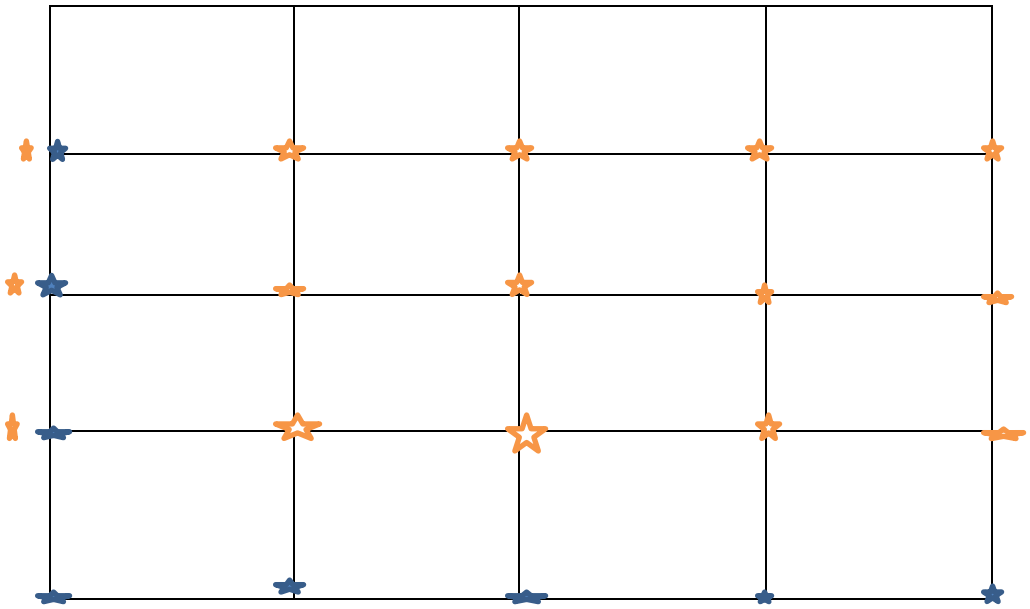
خطأ القفل 7mm

بما ان الخطاء المسموح به يساوي خطاء القفل هذا يعني ان الميزانية مقبولة.

ثانيا الميزانية الداخلية:

تم توصيل تقسيمات الخطوط فكانت كالتالي:

القرائات في المرحلة الثانية كانت للميزانية الداخلية المحددة بالعلامات البرتقالية



الشكل(4-7) الميزانية

تمت الميزانية الداخلية بفس طريقة المرحلة الاولى ولكن في هذه المرحلة اخذ كل خط على حدى ودونت القراءات كما في الجداول التالية:

ميزانية الخط الاول

Point	BS(m)	IS(m)	FS(m)	Rise(m)	Fall(m)	RL(m)	Dist(m)
	0.978					100.311	0
		1.395			0.417	99.894	22
	1.558		1.411		0.016	99.878	44
		1.382		0.176		100.054	66
			1.131	0.251		100.305	88
∑	2.536		2.542	0.427	0.433		

الجدول(4-2) يوضح ميزانية الخط الاول

التحقيق الحسابي:

∑FS-∑BS=∑Fall-∑Rise=first (RL)-last (RL) =0.006

الخطأ المسموح به=

$25\sqrt{K}$

$25\sqrt{0.088}$=7.5mm

خطأ القفل=0.006

بما ان خطأ القفل اقل من الخطأ المسموح به فإن الميزانية مقبولة

ميزانية الخط الثاني

Point	BS(m)	IS(m)	FS(m)	Rise(m)	Fall(m)	RL(m)	Dist(m)
	1.651					99.941	0
		1.412		0.239		100.180	22
	1.387		1.580		0.168	100.012	44
		1.357		0.030		100.042	66
			1.451		0.094	99.948	88
∑	3.038		3.031	0.269	0.262		

الجدول (4−3) ميزانية الخط الثاني

التحقيق الحسابي:

∑FS-∑BS=∑Fall-∑Rise=first (RL)-last(RL) =0.007

خطاء القفل:

0.007

الميزانية الداخلية ميزانية عادية بالتالي الخطأ المسموح به=

$25\sqrt{K}$

$25\sqrt{0.088}$=7.5mm

وبما ان خطأ القفل اقل من الخطأ المسموح به نجد ان الميزانية مقبولة

ميزانية الخط الثالث

Point	BS(m)	IS(m)	FS(m)	Rise(m)	Fall(m)	RL(m)	Dist(m)
	1.286					99.982	0
		1.418			0.132	99.850	22
	1.494		1.446		0.028	99.822	44
		1.421		0.073		99.895	66
			1.339	0.082		99.977	88
∑	2.780		2.785	0.155	0.16		

الجدول (4–4) ميزانية الخط الثالث

التحقيق الحسابي:

∑FS-∑BS=∑Fall-∑Rise=first (RL)-last(RL) =0.005

خطاء القفل=0.005

الميزانية الداخلية ميزانية عادية بالتالي الخطأ المسموح به=

$25\sqrt{K}$

$25\sqrt{0.088}$=7.5mm

بما ان خطأ القفل اقل من الخطأ المسموح به فإن الميزانية مقبوله.

احداثيات النقاط :

اعتبرت النقطة 5 نقطة مرجعية وفرضت لها الاحداثيات(100,100)

ونسبت اليها بقية النقاط مع مراعات الاتجاهات وتم تصحيح المناسيب بإستخدام القانون

التصحيح =(الخطأ*المسافة التراكمية للنقطة)/المسافة الكلية

فكانت كما يلي:

اولا:– احداثيات نقاط الإطار

(X,Y,Z)نفس قيم المناسيب في الجداول: الثالث هو حيث اعتبر الاحداثي

Point	X(m)	Y(m)	Z(m)
1	100	188	100
2	100	166	100.311
3	100	144	100.518
4	100	122	99.983
5	100	100	100.043
6	120	100	99.980
7	140	100	99.933
8	160	100	100.146
9	180	100	99.890
10	180	122	99.873
11	180	144	99.941
12	180	166	99.981
13	180	188	100.115
14	160	188	99.863
15	140	188	99.778
16	120	188	99.838
17	100	188	100

الجدول (4–5) احداثيات نقاط الإطار

ثانيا: احداثيات النقاط الداخلية

Point	X(m)	Y(m)	Z(m)
18	120	166	99.895
19	140	166	99.881
20	160	166	100.058
21	120	144	100.178
22	140	144	100.009
23	160	144	100.073
24	120	122	99.851
25	140	122	99.824
26	160	122	99.899

الجدول (4–6) احداثيات النقاط الداخلية

حساب كميات الحفر والردم للموقع:

1-تم ايجاد منسوب التصميم من القانون

المنسوب المتوسط=(مجموع مناسيب الشبكة)/(عدد النقاط)

المنسوب المتوسط =(2399.45)/25=95.978

المنسوب اعلاه يمثل منسوب التصميم(منسوب خط الإنشاء) وبما ان المنسوب اقل من بقية المناسيب نجد ان الكمية(أعماق حفر)

عمق الحفر= منسوب الارض- منسوب خط الإنشاء

	المناسيب	عمق الحفر
1	100	4.022
2	100.311	4.333
3	100.518	4.540
4	99.983	4.005
5	100.043	4.065
6	99.980	4.002
7	99.933	3.955
8	100.146	4.168
9	99.890	3.912
10	99.873	3.895
11	99.941	3.954
12	99.981	4.003
13	100.115	4.137
14	99.863	3.885
15	99.778	3.800

16	99.838	3.860
17	99.895	3.887
18	99.881	3.903
19	100.058	4.080
20	100.178	4.200
21	100.009	4.031
22	100.073	4.095
23	99.851	3.873
24	99.824	3.846
25	99.899	3.921

الجدول(4-7) حساب اعماق الحفر للموقع

مساحة عمق الحفر=(عدد نقاط الحفر*المساحة الكلية)/عدد النقاط الكلية.

المساحة الكلية=88*80=m7040

عدد نقاط الحفر= عدد النقاط الكلية=25

مساحة عمق الحفر=(25*7040)/25 =$m^2$7040

متوسط عمق الحفر=(مجموع اعماق الحفر)/عدد نقاط الحفر

مجموع اعماق الحفر=100.372

متوسط اعماق الحفر=(100.372)/25 = m 4.015

حجم الحفر=مساحة عمق الحفر*متوسط اعماق الحفر

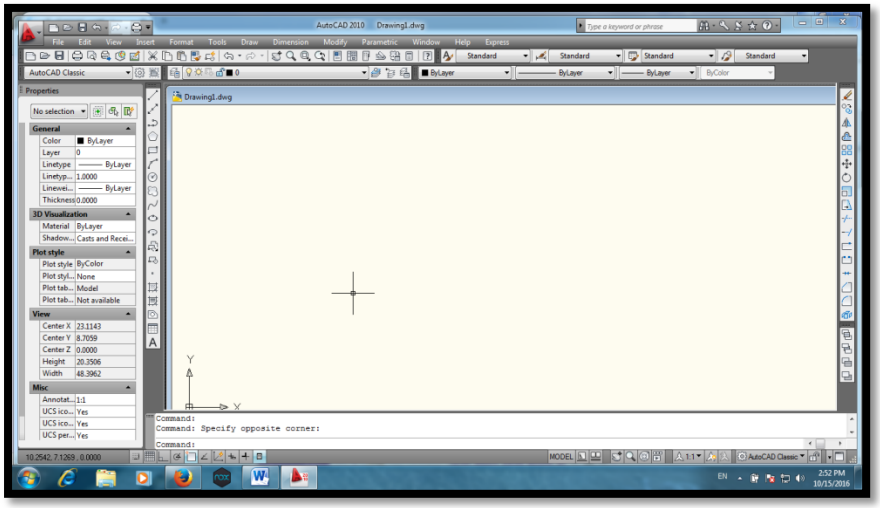
حجم الحفر=4.015*7040 =$m^3$28265.6

بعد تسوية الارض يتم تقدير التكلفة الكلية للمشروع بناءا على سعر المتر المكعب عند الحفر.

4-2-اعداد التصميم:

1-اختير التصميم المناسب وتم رسمه على برنامج الاوتوكاد وفقا للخطوات التالية:

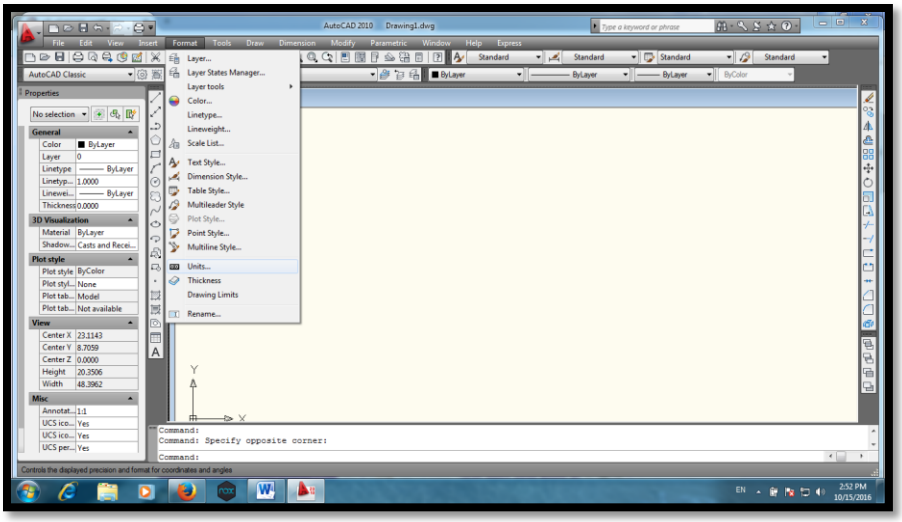
تم فتح شاشة الاوتوكاد فكانت كالتالي:



الشكل (4-8) واجهة برنامج الاوتوكاد

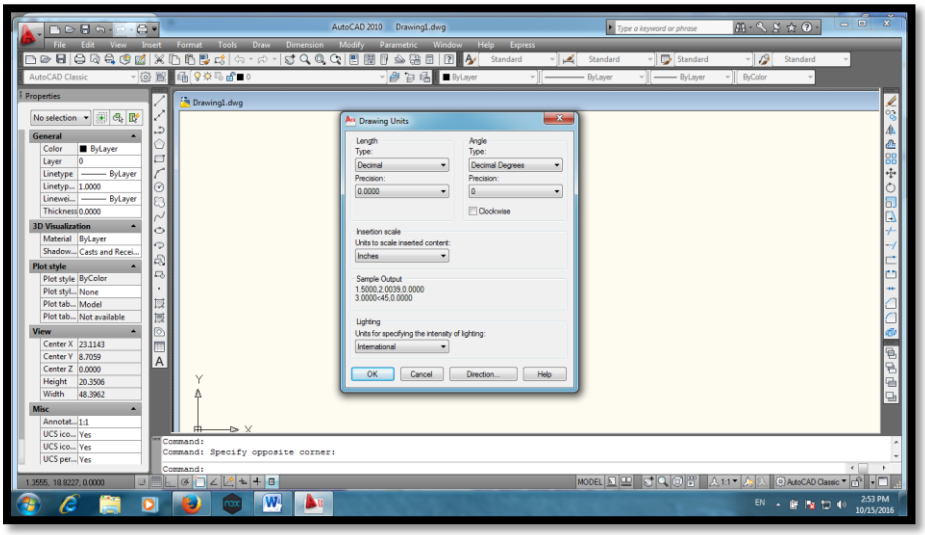
2-قبل رسم التصميم اعدت الشاشه بالضبط المناسب من شريط القوائم المنسدلة اختير الامر

Unit→Format

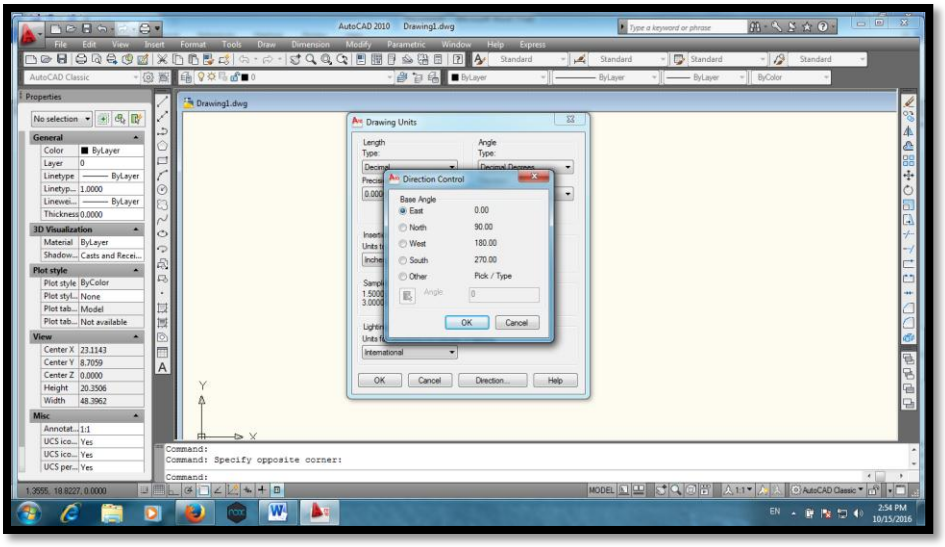


الشكل (4–9) ضبط ورقة الرسم

فكان الضبط كالتالي:



الشكل(4–10) ضبط الوحدات

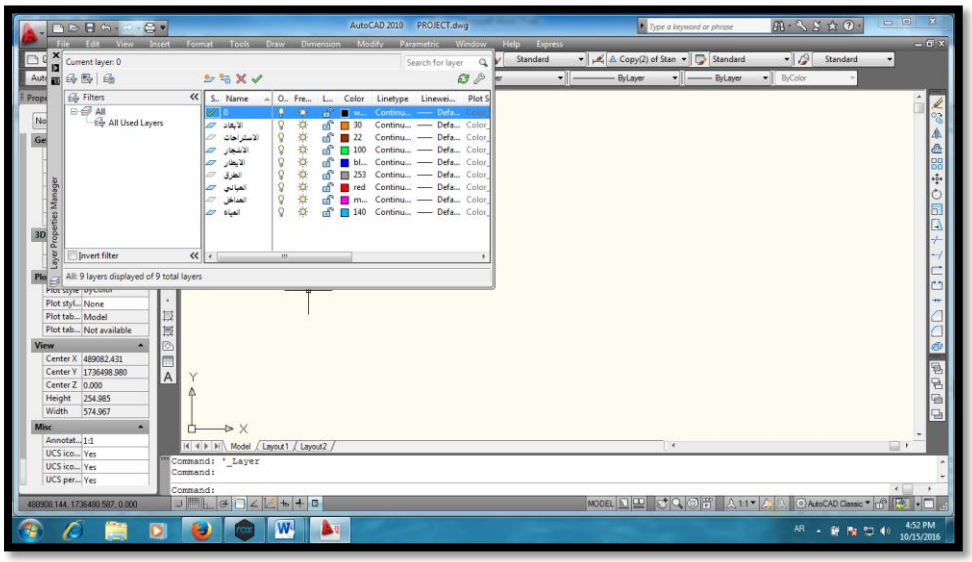


الشكل (4–11) اختيار الاتجاه

3–بعد ضبط الشاشة وتهيئتها حددت طبقات الرسم حسب التصميم النهائيوذلك عن طريق الأوامر

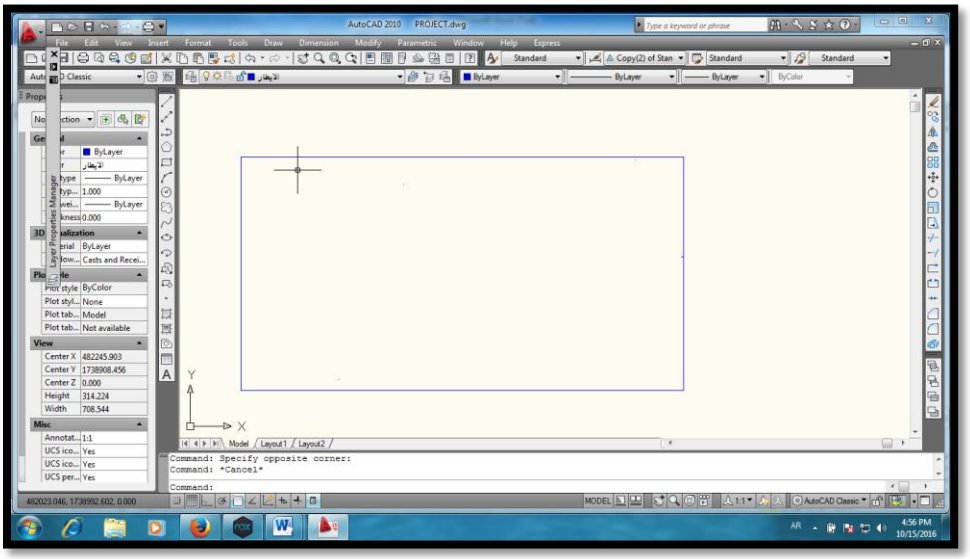
Format→Layers

حددت اسماء الطبقات والوانها كما في الشكل:



الشكل (4–12) تكوين الطبقات

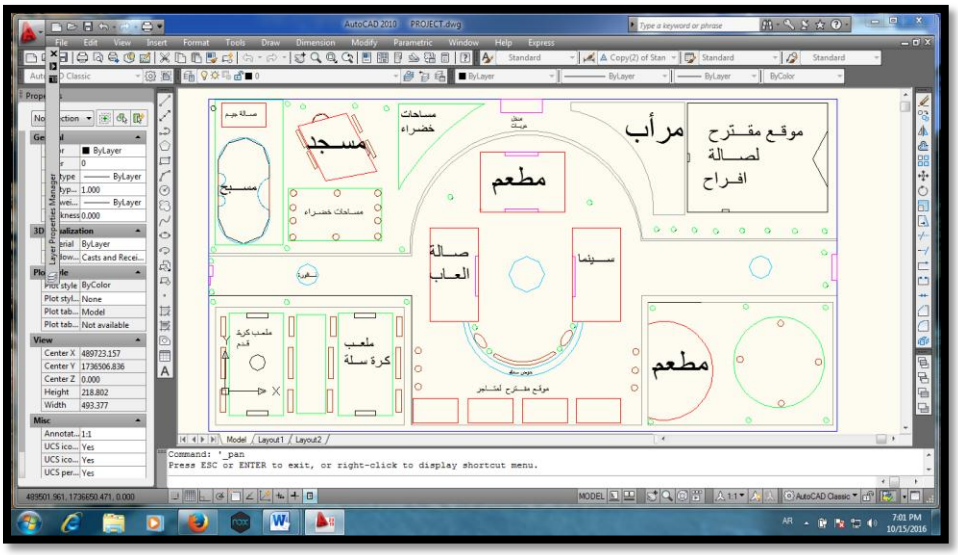
4–فعلت طبقة الإيطار وتم رسمه



الشكل (4–13) بدأ الرسم

5–رسمت بقية مكونات التصميم بإستخدام اوامر الرسم المناسبة لكل شكل من القائمة DRAW

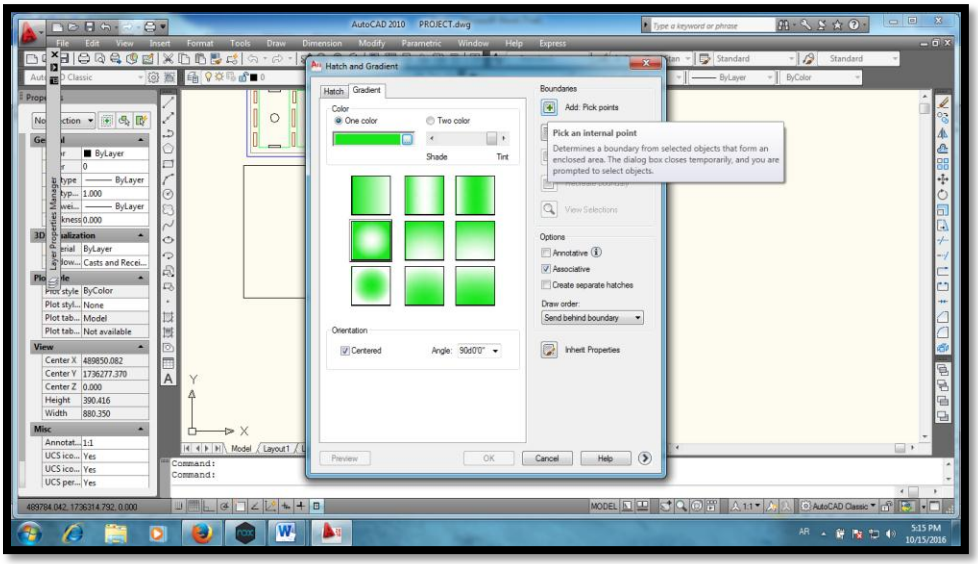
كل مكون بالطبقة المفروضة له فتكون الشكل ادناه:



الشكل (4–14) التصميم المبدئي

6-بعد أن رسم التصميم تم تلوين أجزائه بواسطة القائمة

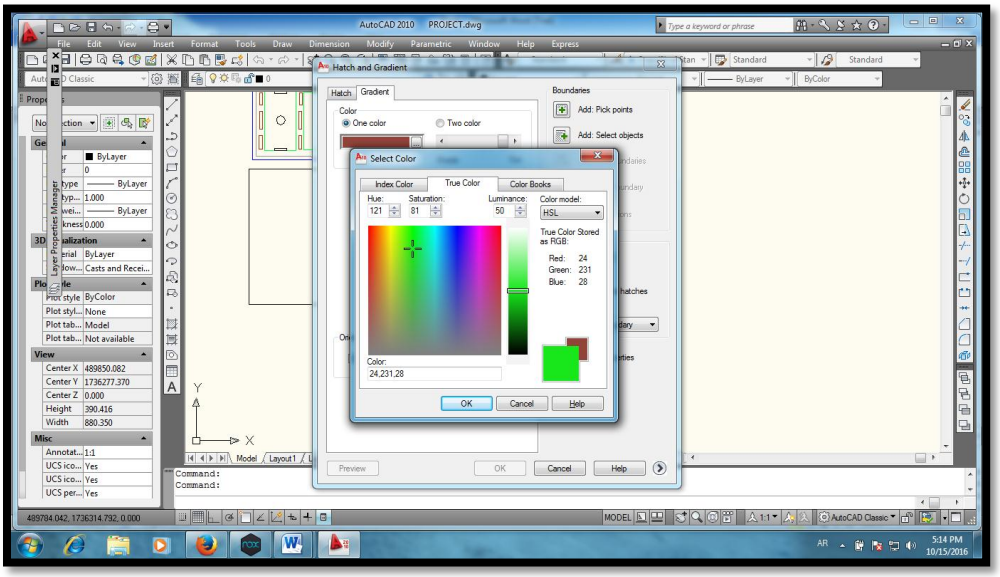
Draw→Gradient



الشكل (4-15) التلوين

7-تم اختيار اللون من الخيار

Colors→Onecolor→OK



الشكل (4-16) الخطوة الثانية للتلوين

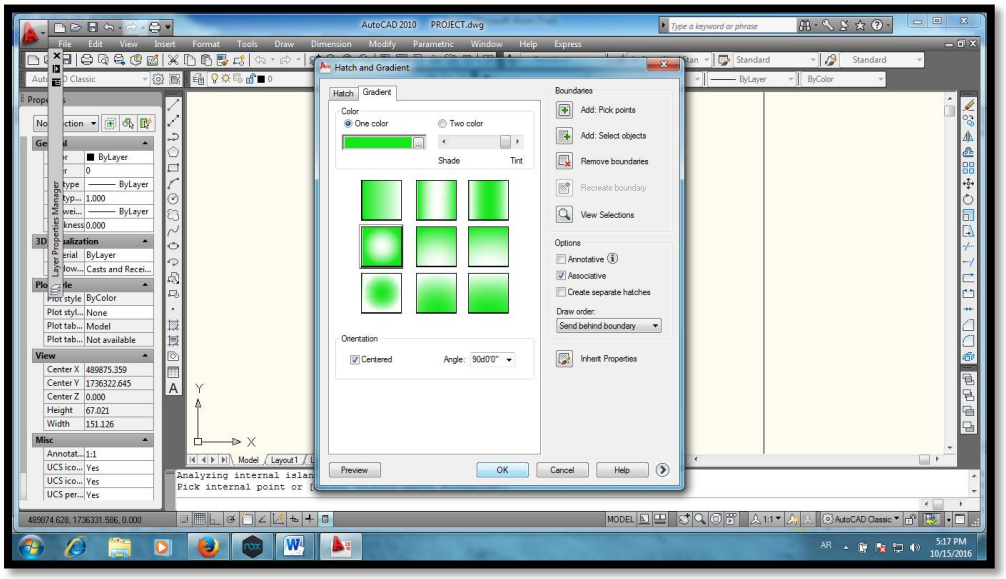
بعد الموافقه علي خيار اللون يأتي الخيار الثاني وهو يعنى بتحديد المنطقة المراد تلوينها وهذا الخيار هو

Boundaries

1-Add pick point

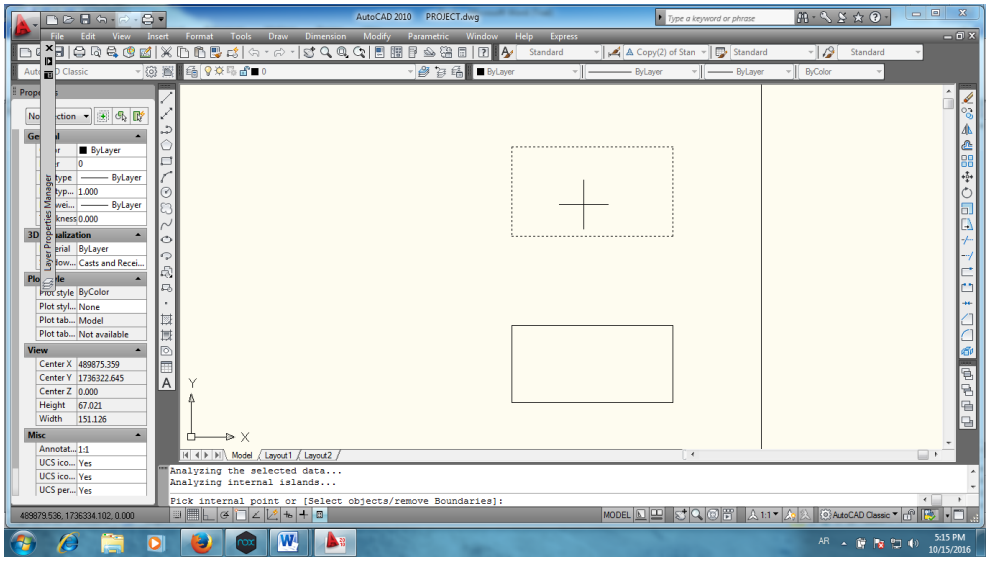
2-Add select object

8 –تم اختيار احد الامرين اعتمادا على امر الرسم المختار (اذا كانت المنطقه المراد تلوينها تم رسمها بإختيار امر الرسم مره واحده فيتم الضغط على الخيار الاول اما اذا اختير عدة مرات امر الرسم فيتم الضغط على الخيار الثاني)



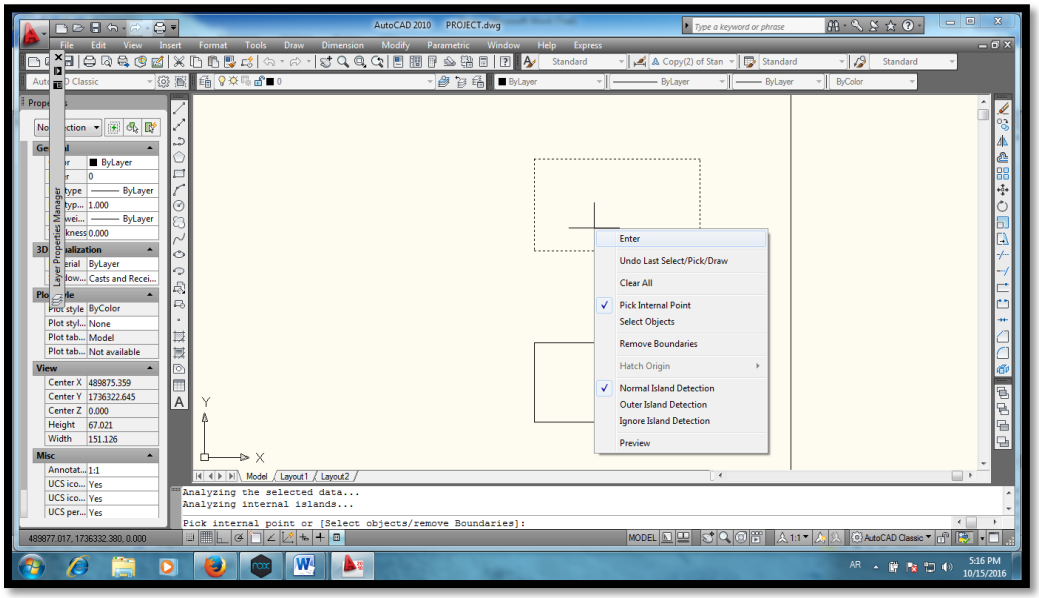
الشكل (4–17) اختيار اللون

9–تم تحديد اجزاء المنطقة كالتالي:



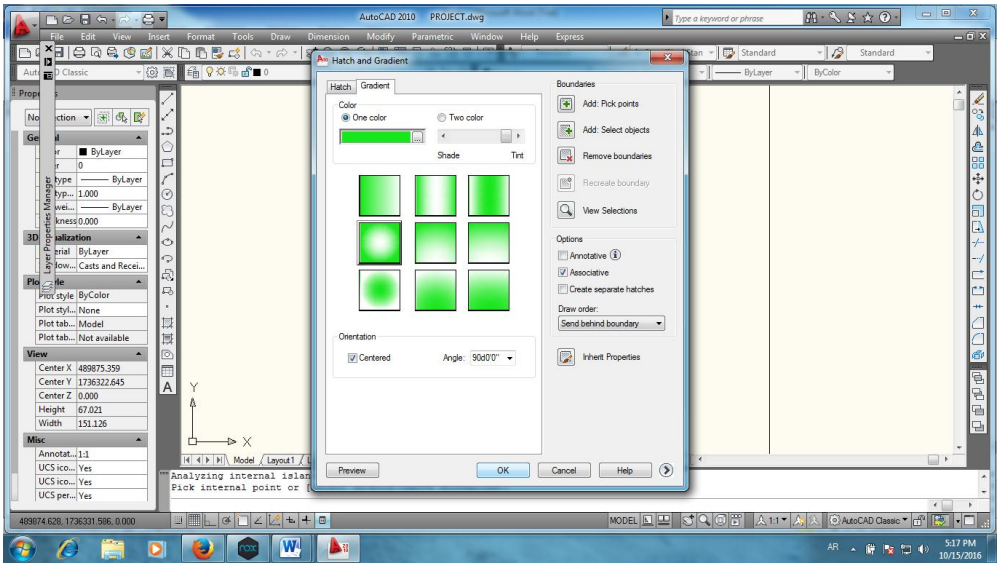
الشكل (4–18) اختيار حدود التلوين

10–بعدها تم الضغط على الزر الايمن للفارة ومنه اختير امر الادخال Enter



الشكل (4–19)الموافقة علي الاختيار

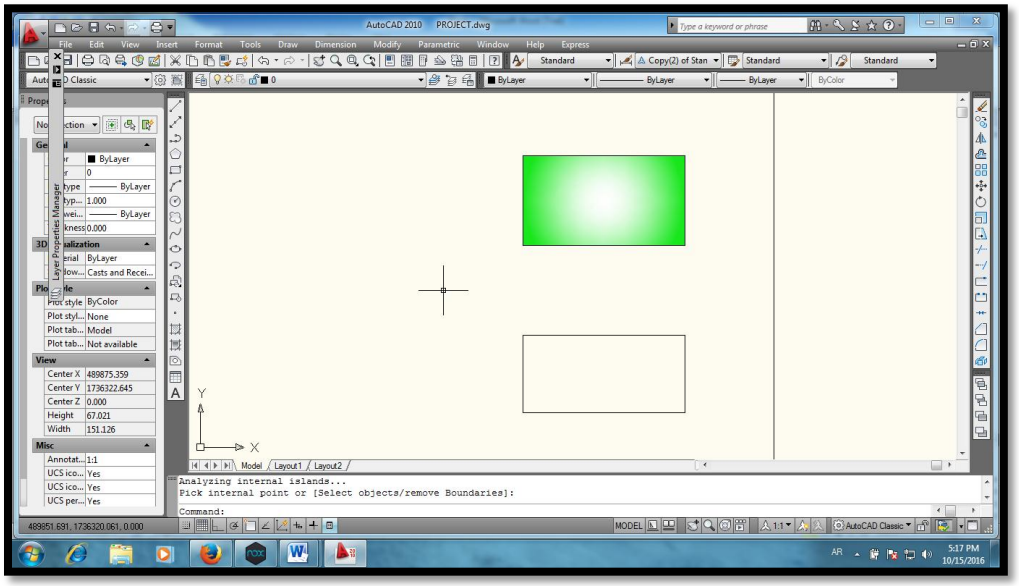
بعدها يظهر مربع الحوار مرة اخرى



الشكل (4–20) الخطوة السادسة للتلوين

اكد للمرة الثانية بالخيار **OK**

فظهرت المنطقة باللون المطلوب

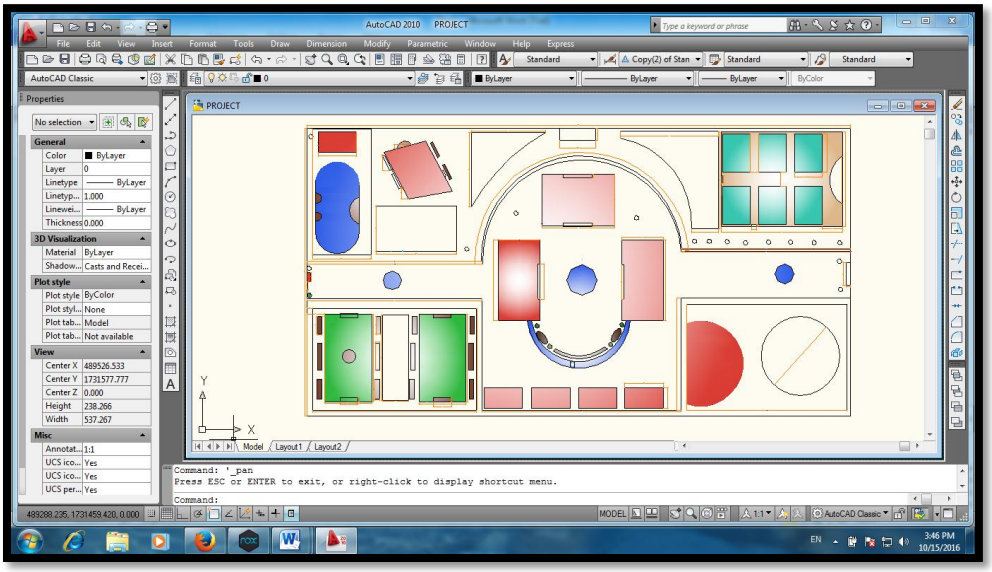


الشكل (4–21) لون الشكل بعد تلوينه

11–ظللت بقية اشكال التصميم جميعها بالطريقة السابقة حتى اكتمل التصميم واضيفت الابعاد من القائمة

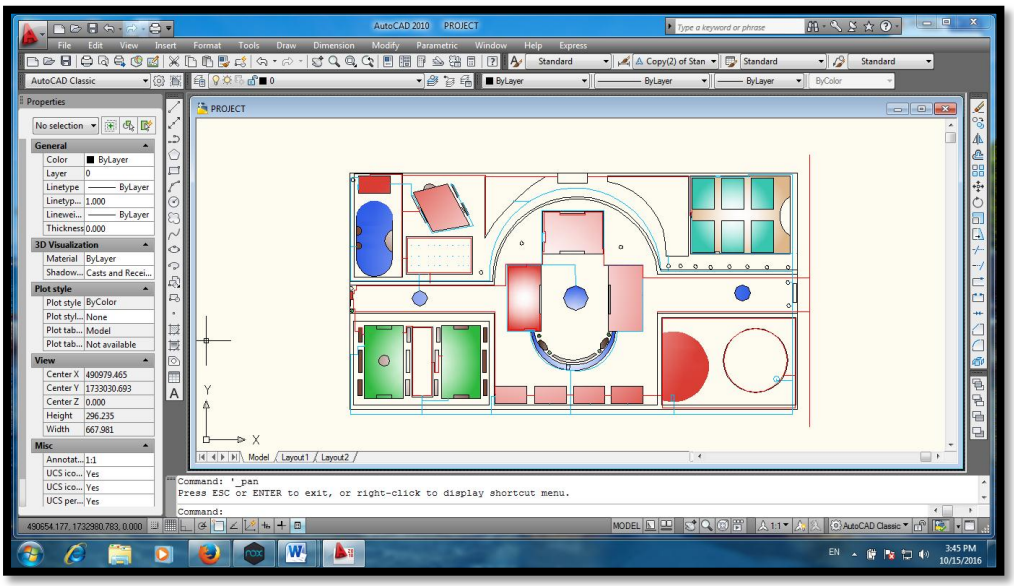
Dimension

12-واختيرت لكل منطقة الخيار المناسب لها حسب الشكل المحدد فكانت الابعاد كما في الشكل



الشكل (4-22) الابعاد على التصميم

13-أضيفت شبكات المياه والكهرباء حيث حدد لشبكة المياه اللون الازرق ولشبكة الكهرباء اللون الاحمر



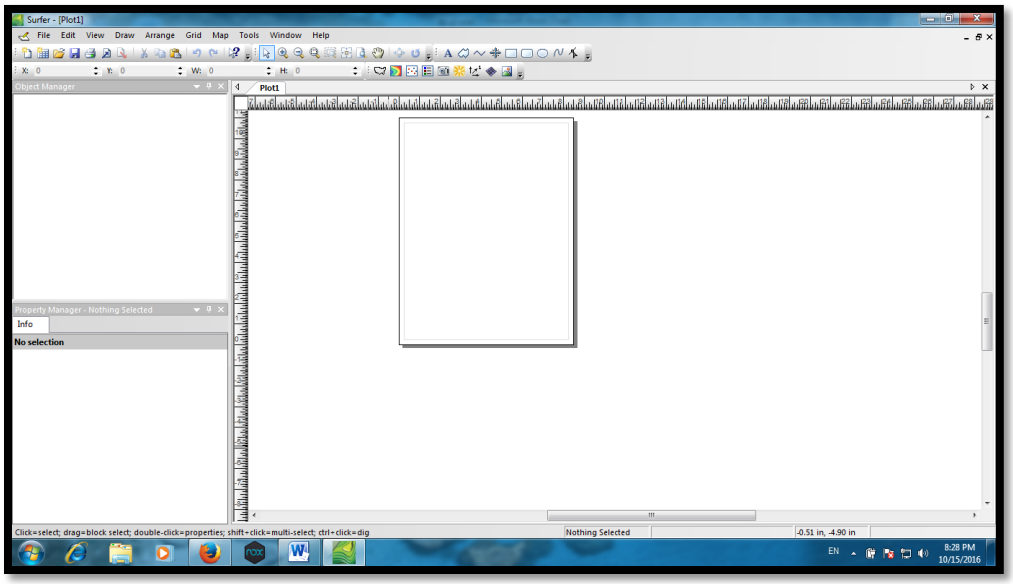
الشكل (4-23) التصميم النهائي

بقية الالوان ارفقت في الجدول التالي مع تعاريفها

الشكل (4-24) تعريفات التصميم

4-3-رسم الخريطة الكنتورية للموقع:

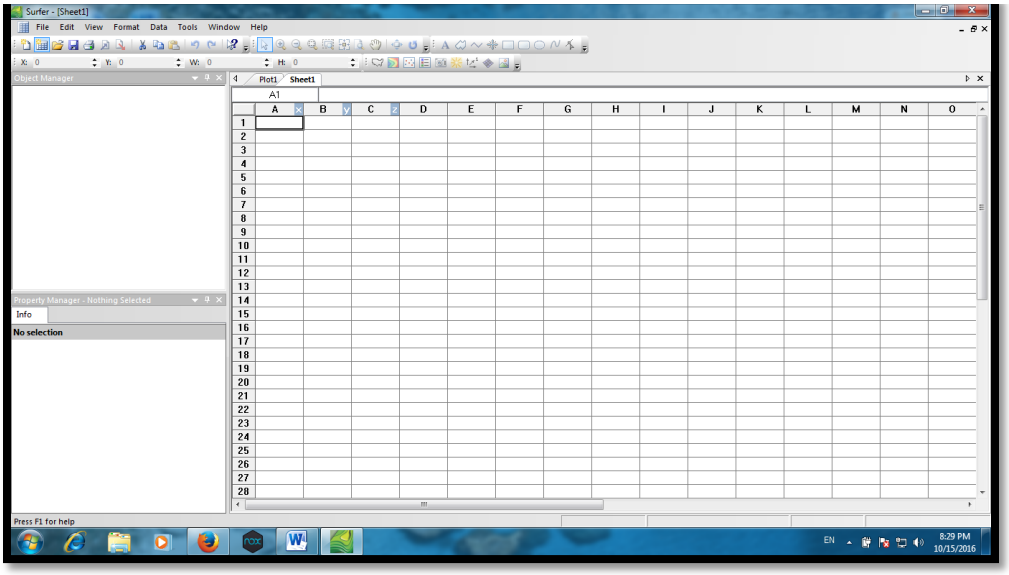
1-تم فتح واجهة برنامج السيرفر المساحي



الشكل (4-25) واجهة السيرفر

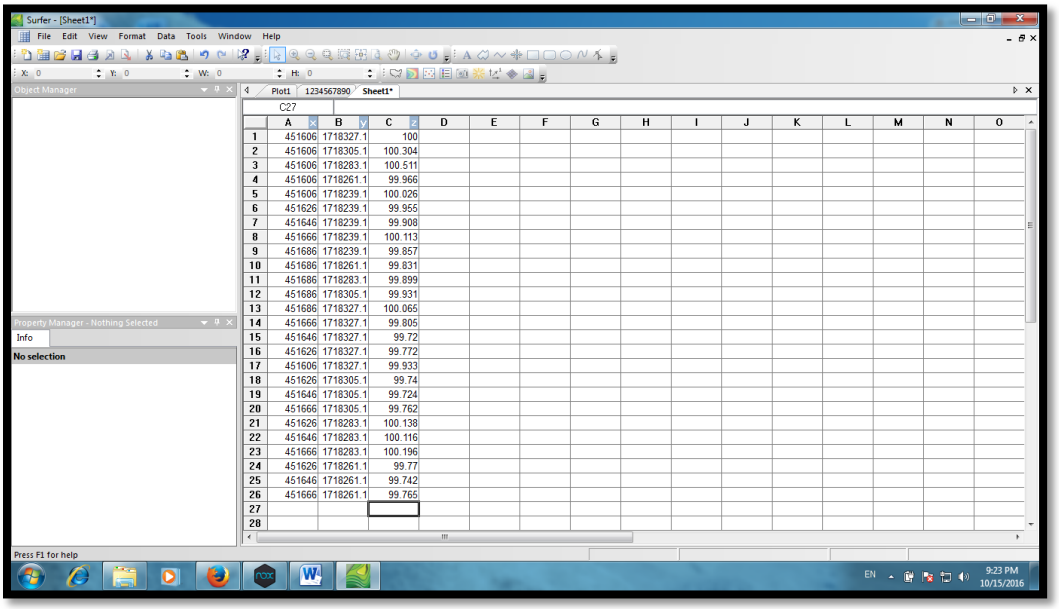
2-اختيرت ايقونة الامر

New Work sheet



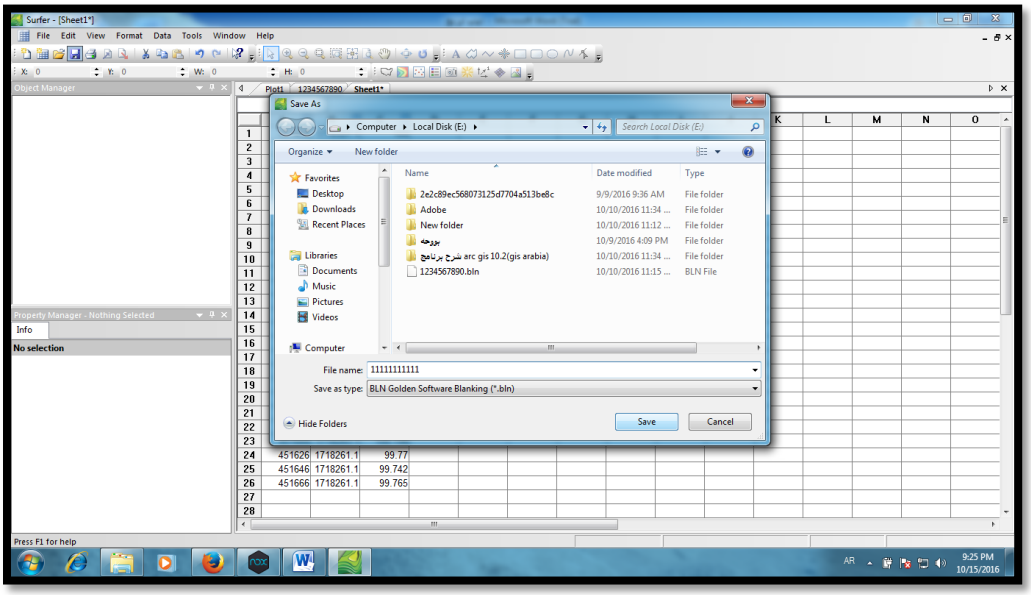
الشكل (4-26)جدول ادخال الاحداثيات

3-وادخلت الاحداثيات المتحصل عليها من اعمال الميزانية في الحقل في الجدول



الشكل (4-2) الاحداثيات لكل النقاط

4–تم حفظ الملف من SAVE.



الشكل (4–28) حفظ ملف الاحداثيات

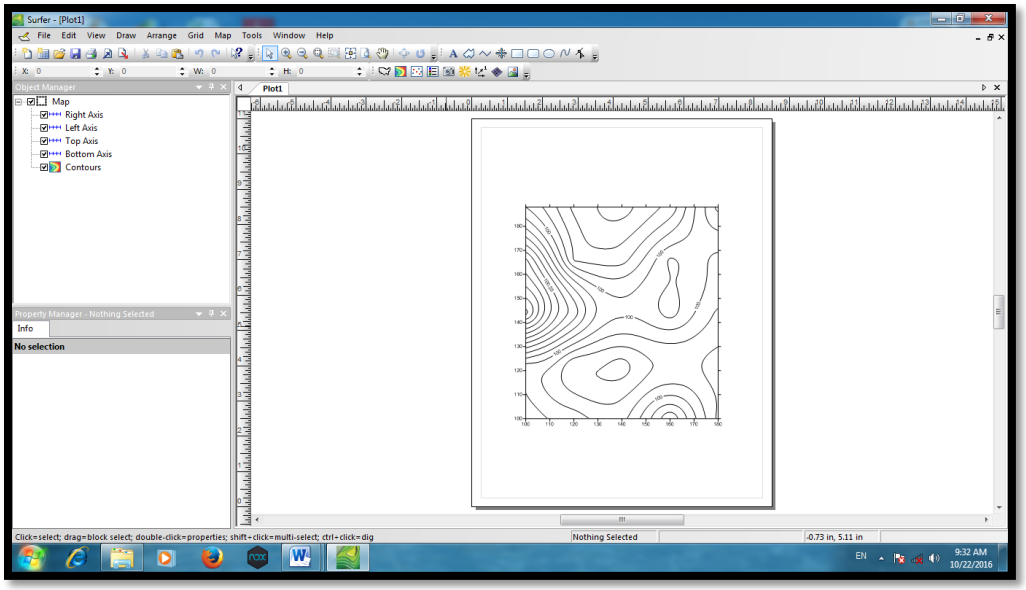
5–بعدها تم الرجوع للقائمة الرئيسية للسيرفر واختير الامر

Grid→ Data

وذلك لفتح ملف الاحداثيات اللذي تم حفظه واختير الامر

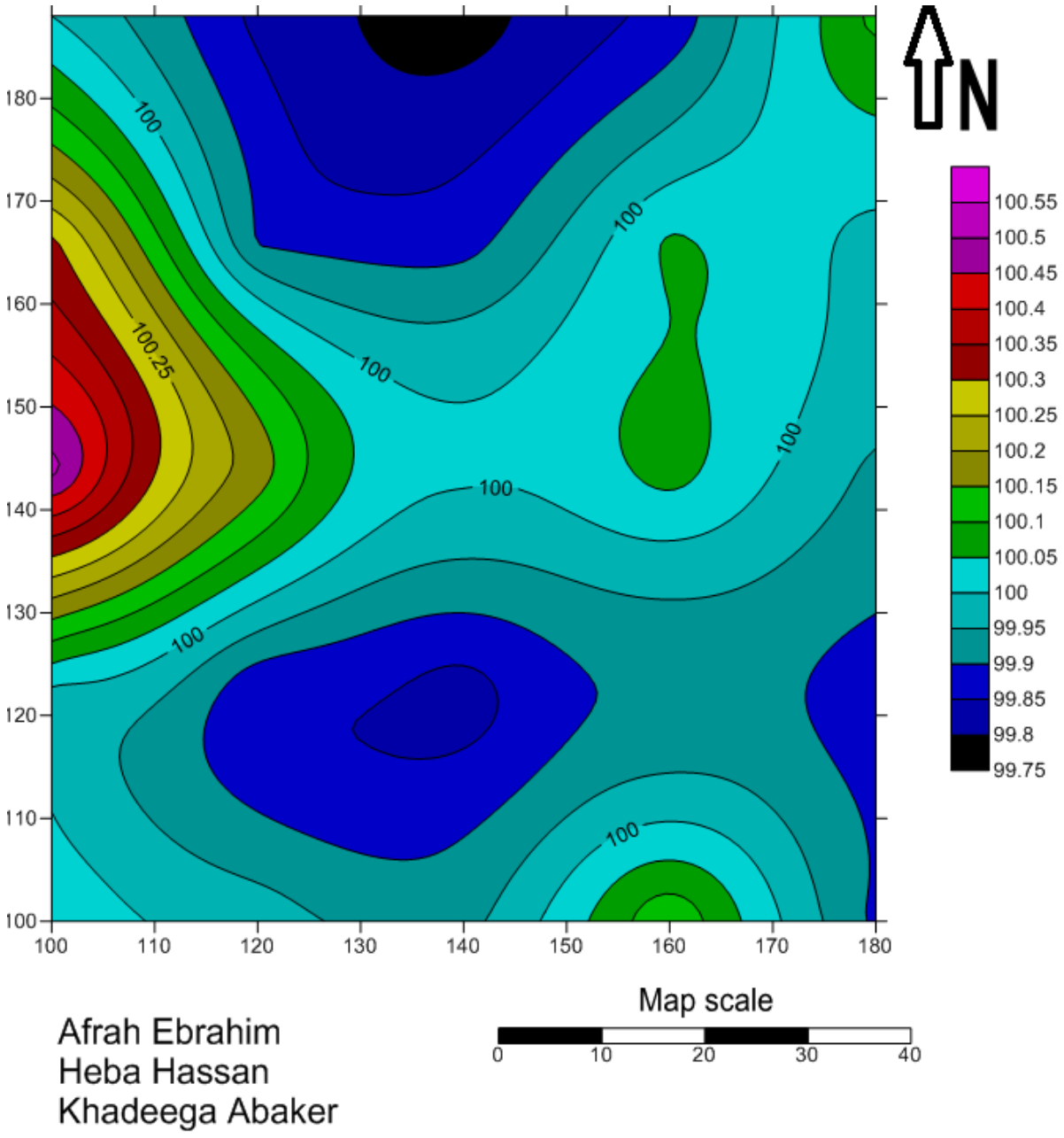
New Contour Map

لرسم الخارطه الكنتورية فكانت كما موضح بالشكل التالي



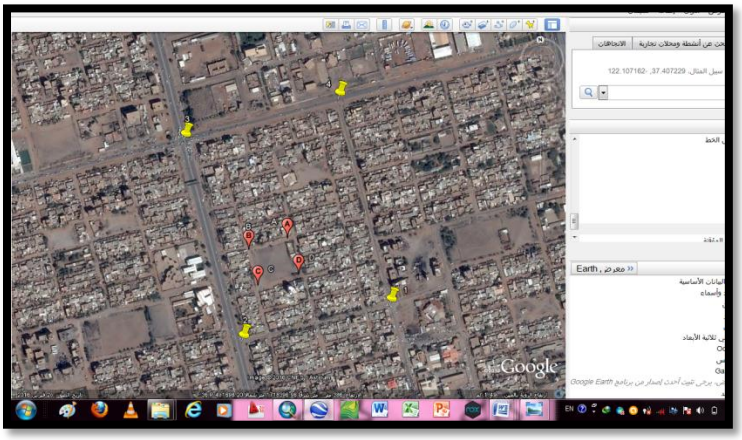
الشكل (4–29) خريطة السيرفر للموقع

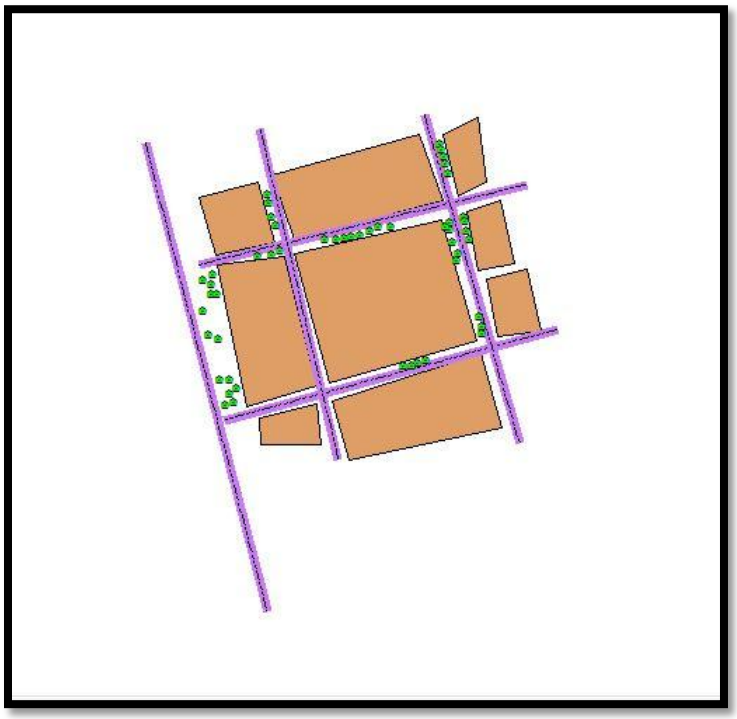
Contour map


N
100.55
100.5
100.45
100.4
100.35
100.3
100.25
100.2
100.15
100.1
100.05
100
99.95
99.9
99.85
99.8
99.75
100
100.25
180
170
160
150
140
130
120
110
100
100
110
120
130
140
150
160
170
180
Map scale
0
10
20
30
40
Afrah Ebrahim
Heba Hassan
Khadeega Abaker

4-4- ضبط الصورة وتتبع معالمها :-

1- تم فتح الملف من المكان المحفوظ فيه.

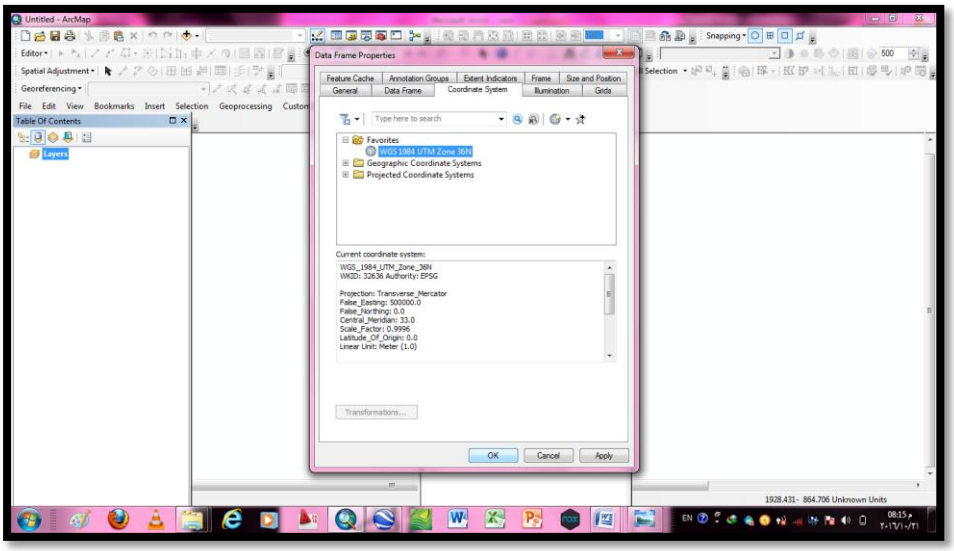




الشكل (4- 31) نقاط الضبط الأربعة وحدود الموقع

2- تم تعريف المكان من خلال اختيار (data frame properties)ومنها تبويب (coordinate system) واختيار المسقط(WGS-1984-UTM –ZONE-36).

من مصادر البيانات المجانية برنامج(Google earth) تم تحديد منطقة الدراسة ووضع علامات مكانية علي أركانها وكتابة إحداثيات كل نقطة ضبط .



الشكل (4- 32) تعريف المكان

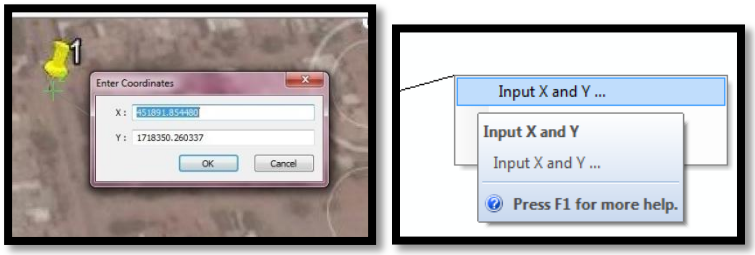
3- لسهولة إتمام عملية الضبط المكاني يجب إن تكون الإحداثيات مترية من شريط (Tool)البرنامج تم اختيار (options) ومنها نظام مركيتور العالمي ويجب ألا تكون النقاط أكثر من أربعة نقاط .

الشكل(4- 33) اختيار النظام المتري للإحداثيات

4- بعد وضع العلامات المكانية وكتابة إحداثيات كل علامة تم حفظ المكان كصورة ,من قائمة (File)نختار (save)واختيار مكان حفظ الصور واسمها .

5- تم البدء في التصحيح بعد تفعيل شريط الأدوات(Gereferencing) وإلغاء الأمر (auto adjust)عند البدء في التصحيح لتقليل تشويه الخريطة حيث أنها تعني الانتقال التلقائي لنقاط التحكم كلا علي حدا من قائمة(Georeferencing).

6- تم استخدام الأداة (add control point) من شريط(Georeferencing)بالضغط مرة واحدة علي النقطة ثم الضغط علي (right click) واختيار(input x-y)وتم كتابة إحداثيات النقاط التي تم تدوينها من Google earth(يكون بعد التكبير علي النقطة) لكل نقطة من نقاط الضبط علي التوالي في مربع الحوار الذي يستدعي إدخال الإحداثيات السينية والصادية .



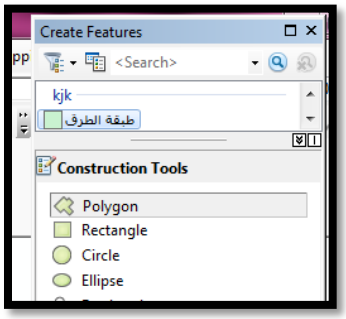
الشكل (4- 34) إدخال الإحداثيات لكل نقطة ضبط

7- من شريط(Georeferencing)تم اختيار(update Georeferencing)لنقل الخريطة في المكان الصحيح .

رسم الموقع (TRACING):

يقصد بهذه العملية تتبع المعالم المختلفة الخصائص (نقطة ,خط ,مساحات).

8- تم إعداد الطبقات علي برنامج (Arc map)تم البدء في الرسم من الأمر (start editor)
بعد تفعيل شريط (editor) ثم (create feature) واختار الطبقة التي سيتم رسمها أو تتبع معالمها.



تحويل صيغة ملف (AutoCAD)إلي برنامج(Arc Gis):-

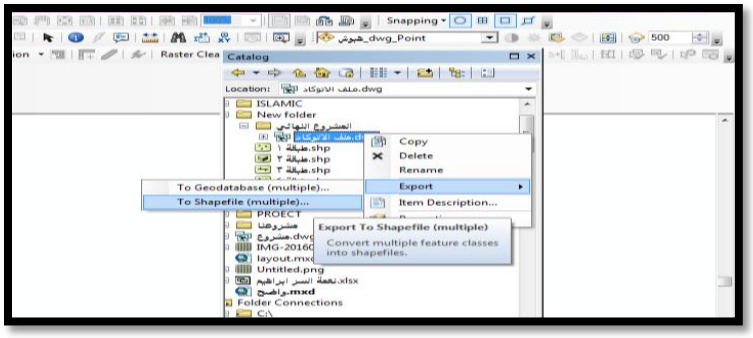
From layer(Auto CAD) to layer Arc Gis (shape file):-

تم تحويل ملف (Auto CAD)بالخطوات الآتية :

بعد فتح برنامج (Arc map)

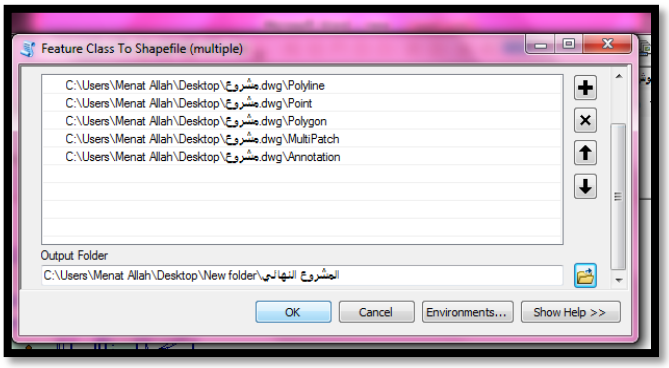
1- تم فتح الأمر (catalog) ثم اختيار مكان حفظ الملف .

2- تم الضغط علي right click علي ملف (Auto CAD)ومن القائمة المنسدلة تم اختيار (export)ومنها تم اختيار (to shape file) .

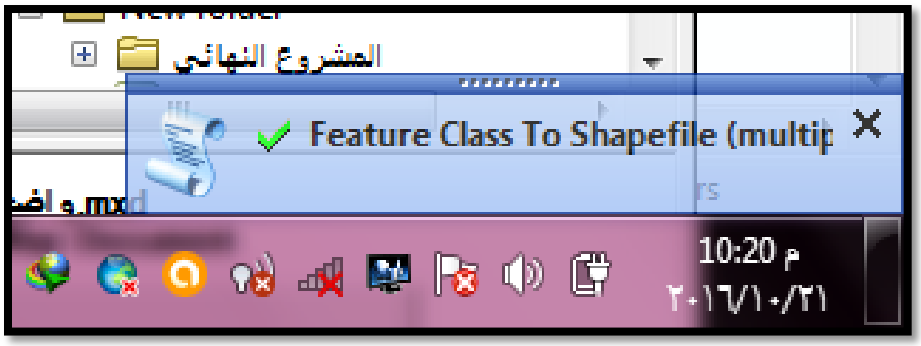


الشكل (4-35) تحويل ملف AutoCAD إلىShape file

3- يظهر مربع حوار من خلاله تم فيه اختيار الملف المدخل وهو ملف Auto CAD وهي الطبقات المراد تحويلها وتم إدخال اسم مكان حفظ الملف الجديد (shape file) وهي out put ثم ok.



4- تم التأكد من تحويل طبقات Auto CAD إلي طبقات في Arc map من خلال رسالة توضح ذلك(feature class to shape file)



الشكل (4- 36) اكتمال تحويل الملف Auto CAD لطبقات بنجاح

طباعة الخريطة (Layout):

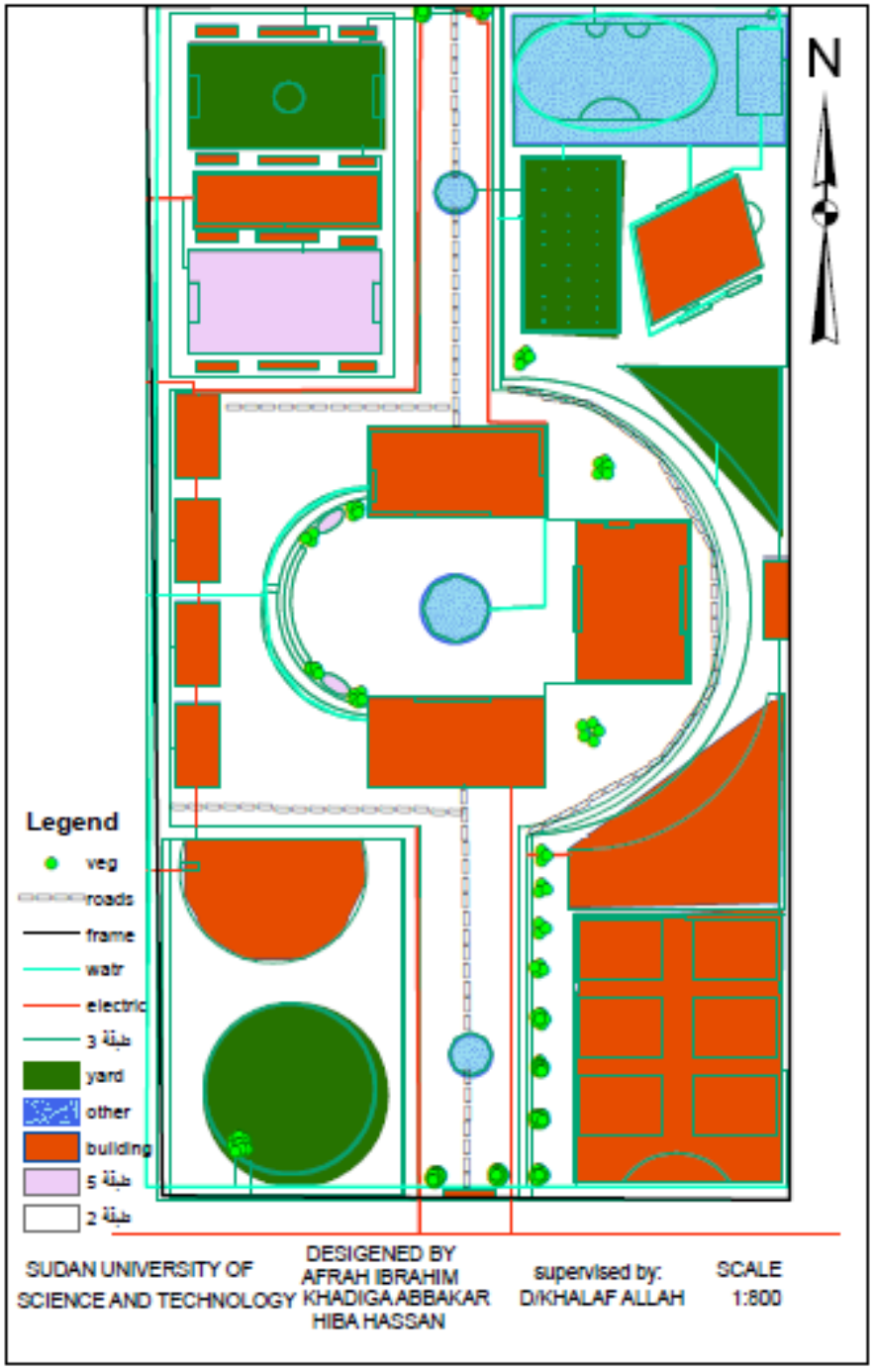
تم في هذه المرحلة طباعة خريطة تحتوي علي كل طبقات المعالم المختلفة ,واحتوائها علي كل المعلومات التي تساعد علي فهم الخريطة وتفسيرها بوضوح من خلال هذه المعلومات التي تتمثل في :

- المفتاح (Legend)
- العنوان (Title)
- مقياس الرسم(scale)
- سهم الشمال (North arrow)

تعتبر هذه المعلومات معلومات أساسية في فهمها كما يمكن إدخال معلومات إضافية أخري مثل تاريخ الطباعة , اسم منتج الخريطة ,مكان طباعة الخريطة وغيرها من المعلومات التي تعتبر معلومات ثانوية .

❖ تم ادخال هذه المعلومات من خلال الامر(Insert .)

LOCAL PARK


N
Legend
veg
roads
frame
watr
electric
3 طبقة
yard
other
building
5 طبقة
2 طبقة
SUDAN UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
DESIGENED BY
AFRAH IBRAHIM
KHADIGA.ABBAKAR
HIBA HASSAN
supervised by:
D/KHALAF ALLAH
SCALE
1:800

الباب الخامس

الخلاصة والتوصيات

5-1- الخلاصة:

في ظل ارتفاع معدل التحضر والنمو السكاني كان لزاما ان نسلط الضوء على دراسة تصاميم الحدائق للوصول إلى تصميم مثالي يساعد في توفير بيئة ترفيهية مثالية.

استخدام التكنولوجيا الحديثة في التصاميم مهم للحصول على تصميم وفق المعايير الهندسية والفنية .

سمح التطور التكنولوجي الهائل وخاصة نظم المعلومات الجغرافية في تحديد الخصائص والمميزات ,وتوجيه الفكر الإنساني لكيفية الاستفادة منها لتحقيق أفضل وأدق النتائج في أقل مدي ممكن حيث استفاد الفكر الإنساني منها في القدرة علي رسم خرائط بصورة دقيقة وسريعة وتجسيد سطح الأرض بكل ظواهره وتفاصيله .

قبل التوقيع يجب عمل خارطة سيرفر لتوضيح طبوغرافية المنطقة والعمل علي تجهيزها وتسويتها .

5-2-التوصيات:

أ-نوصي الطلاب الاهتمام بمشاريع التخرج العملية منها والنظرية للحصول على المعرفة

ب-نوصي الدفعات القادمة بتطوير هذا المشروع وعمل ما لم نستطع فعله في الأيام المحددة للمشروع , وان هذا المشروع أمانة كانت عندنا فأوصلناها إليكم فطورها وأوصلوها للأجيال القادمة صحيحة منقحة.

ج-نوصي وزارة التعليم الفني والتدريب المهني على دعم الطلاب لإنجاح مشاريعهم الصغيرة والكبيرة.

د-نوصي الجهات المختصة بتوقيع التصميم في المنطقة المناسبة حسب الحوجة وعمل خارطة لشبكة صرف صحي للمنطقة .

5-3-المراجع:

الكتب:

محمد رشاد الدين مصطفي حسين ,المساحة العملي ,منشورات الراتب للأبحاث الجامعية

شريف فتحي الشافعي ,2004,المساحة الجيوديسية ,دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع

التغطية المساحية للطرق_للدكاترة/يوسف مصطفى صيام_عبد الله بن محمد القرني_وسعد بن عبد الرحمن

تطبيقات في نظم المعلومات الجغرافية _ماجد محمد شعلة _حسام محمد صابر

المواقع الالكترونية:

arabe.blogspot.com/2014/contour-map

survey-home-blogspot.com/2014/12/contour-line-draweing.html

ebooks.org /2013.pdf

www.hti.eg/ar/academic-file.aspx2id=1697