الفصل الاول

المقدمة

1-1 مقدمة عامة

تعد الثوابت الأرضية والجيوديسة من أهم تطبيقات علم الجيوديسيا حيث يتم بناء علامات أرضية ثابتة Terrestrial Control points ثم إجراء القياس والأرصاد الجيوديسية بهدف تحديد مواقع (إحداثيات) هذه النقطة بدقة لتكون مرجعا جيوديسياً أو مساحياً لكافة المشروعات المدنية داخل الدولة . وكل مجموعة من هذه النقاط (معلومة الموضع في الطبيعة ومعلومة الإحداثيات ايضاً) تكون فيما بينها شبكة يطلق عليها اسم شبكة الثوابنت الأرضية و الجيوديسية Geodestic Control Networks

شبكات التثليث هي النوع الأول من أقسام الضبط الأرضي (Ground Control) وتمثل شبكات التضليع والتثليث العمود الفقري والأساسي لكافة أعمال المسح ودراسة شكل الأرض والأعمال الهندسية .

تعتمد شبكات التثليث على فكرة تقسيم مسطح الأرض أو المنطقة المراد إعداد الخرائط لها الى شبكة من المثلثات (لانه اقوى الأشكال الهندسية) تختلف أضلاعها حسب مساحة المنطقة والغرض المطلوب من أجله إنشاء الشبكة ودرجة الدقة المطلوبة أن هذه الفكرة نشأت أساساً عند محاولة الإنسان في عصور سابقة معرفة قواعد بعض النقاط الأرضية مستعينا بالرصد الفلكي وبتطور هذه المعلومات نلاحظ أنه عند قيامه بالرصد الفلكي لتحديد المواقع الأرضية بواسطة معرفته لمواقع النجوم السماوية وأن بإستطاعته تحديد موقعه نسبة لوقوعه على دائرة عرض معينة ودائرة طول معينة أيضاً . ثم لاحظ أنه بإستطاعته معرفة الإتجاهات الحقيقية من هذا الموقع الى مواقع آخرى سماها بالنقاط الدالة المرجعية (Reference Point) واستفاد من تطوير هذه المعلومات في تحديد مواقع هذه النقاط الدالة (من حيث خط الطول والعرض اللذين تقع عليهما النقطة) وذلك بمعرفة طول المسافة والاتجاه بين النقطة المرجعية ونقطة الرصد الفلكي Astronomical Observation Point على تلك النقطة وبذلك إختصر الكثير من الوقت والتكلفة وعمليات الرصد الفلكي المعقدة التي كان يستخدمها في تحديد كل موقع . إن إختيار المثلث كأساس لهذه الشبكة ناتج من قوة الشكل الهندسي للمثلث ولتحديد سعة وقوة تلك هذا المثلث يجب الرجوع لعناصره الأساسية .

- زواياه الثلاثة
- أضلاعه التي تصل بين رؤوسه الثلاثة

إن معرفة ثلاثة عناصر أساسية تكفي لمعرفة وتجديد العناصر الثلاثة الآخرى فمعرفة زاويتين وأحد أضلاع المثلث أو زاوية واحدة أو ضلعين من أضلاعه أو معرفة أضلاعه الثلاثة تكفي لحل المثلث وتحديد مساحته ومعرفة العناصر الآخرى المجهولة ،ولذا بواسطة هذه المعرفة المطلوبة وان يربط ما بين هذه المواقع المرصودة والمعلومة فلكياً بواسطة مثلثات يرصد زواياها كما كان يفعل سابقاً فسميت هذه العملية بعملية التثليث (Triangulation) او بقياس أضلاع مثلثاته التي تربط مواقعه الأساسية وبعض الزوايا ، سميت هذه العملية بعملية رصد الأضلاع الثلاث (Triangulation) وهي كلمة لاتينية (تراي= Tri) تعني ثلاثة (Lateral) معناه ضلع .

2-1 أهداف البحث

الهدف الرئيسي من البحث هو تأسيس شبكة نقاط ضبط مكونة من سبعة نقاط مرجعية (Control Points) لتكون نقاط مرجعية بارزة يسهل الرجوع إليها عند القيام باي من الاعمال الدراسية او العملية .

3-1 الدراسات السابقة

يوجد العديد من الدراسات السابقة التي تناولت موضوع البحث ، وكثير من الباحثين كتبوا عنها ، ومن هذه الدراسات التي تم اللجوء إليها والإستفادة منها :

- تأسيس نقاط الضبط أفقية ورأسية بكلية الهندسة والمناطق المجاورة بإستخدام النظام العالمي للإحداثيات (GPS) والميزانية الدقيقة (Precise Leveling) "جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا _ كلية الهندسة- مدرسة هندسة المساحة "

4-1 مصادر المعلومات

إعتمد البحث على عدد من المصادر أهمها :

- **المصادر المكتبية**

وتشمل المراجع والكتب والدراسات السابقة والتجارب السابقة لهذا المشروع .

- **المصادر الميدانية**

وهي المعلومات التي تم الحصول عليها من زيارة منطقة الدراسة ورفع المعالم ذات الصلة بالدراسة ورصد نقاط الشبكة .

5-1 المنطقة التي يغطيها البحث :ـ

تم إختيار مواقع النقاط في منطقة خالية من الموانع التي تؤثر على الإرصاد مثل الأشجار والمباني المرتفعة وأعمدة الكهرباء ذات الضغط العالي وهذه النقاط تقع في منطقة "هيئة المساحة العسكرية"

6-1 تبويب البحث

قسمت الدراسة إلى ستة أبواب تبدأ **بالمقدمة** ، وتنتهي **بالملحقات** ، وسيكون ترتيب الأبواب على النحو التالي

الباب الأول : **المقدمة**

يتناول هذا الباب مقدمة عامة إضافة إلى أهداف البحث ، والدراسات السابقة ، ومحتويات البحث .

الباب الثاني : **شبكات الضبط الأرضي**

يتناول هذا الباب تعريف لشبكات الضبط الأرضي وأنواعها ودرجاتها والمقارنة بينها ، وشبكات الترافيرس ، وكيفية قياس القاعدة ، واهم الأغراض الأخرى للشبكات المثلثية .

الباب الثالث : **الأجهزة والأدوات**

يتناول هذا الباب نبذة تعريفية عن تركيب الأجهزة ، طريقة عملها ، إبتداءً من الأجهزة المستخدمة قديماً في تاسيس الشبكات ختاماً بالأجهزة الحديثة عالية الدقة كنظام تحديد المواقع (GPS) .

الباب الرابع : **العمل الحقلي**

في هذا الباب تم تفصيل جميع أعمال الحقل التي أجريت ، وعملية الإستكشاف الموقعي للنقاط ،وقراءة الأحداثيات بجهاز GPS ورصد الزوايا الأفقية للنقاط بواسطة جهاز المحطة الشاملة (Total Station) ،أربعة أطقم لكل زاوية، وتأسيس وتشييد نقاط الضبط .

الباب الخامس : **الخلاصة والتوصيات :**

يحتوي هذا الباب على الخلاصة والتوصيات المستخلصة من المشروع ، بالإضافة إلى المراجع والمصادر التي تم الإعتماد عليها . والوصول إلى الأهداف المنشودة من الدراسة .

الباب السادس : **الملحقات**