البـاب الاول

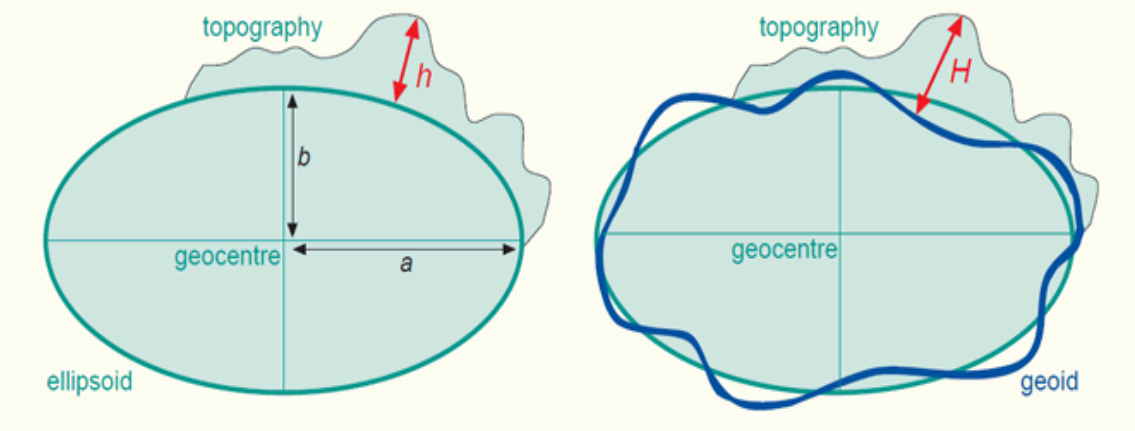
المقـدمة

1-1 مشكلة البحث :

إحدى المشاكل الرئيسية التي تقابل مهندس المساحة اليوم هي إيجاد المناسيب (الإرتفاعات الاورثومترية) بدقة وفي زمن وجيز. إستعمال الميزان لإيجاد المناسيب لنقاط متباعدة مكلف و يستغرق كثيراً من الزمن. لذلك يفضل مهندس المساحة إستعمال اجهزة المنظومة العالمية للتوقيع(G.P.S) وذلك نسبة لإختصارها لعاملي التكلفة والزمن .

الإحداثيات التي تؤخذ بواسطة أجهزة الـ (G.P.S), تنسب الى مركز الارض ويمكن تحويلها لإحداثيات جيوديسية اي (φ,λ,h) منسوبة الى الإيهليج الارضي(Ellipsoid) مثل النظام الجيوديسي العالمي (WGS-84). ويحتم على المستفيد من هذه الإحداثيات تحويلها الى إحداثيات خطية مستخدما واحدة من المساقط المعروفة مثل مسقط ماركيتر المستعرض (UTM).

لكن المشكلة هي تحويل الإرتفاع المنسوب الى الإهليلج الارضي (Ellipsoid) ويرمز بـ h الى إرتفاع منسوب الى سطح الجيويد(متوسط سطح البحر تقريبا) ويرمزله بـ H. ويسمى بالإرتفاع الاورثومتري, الفرق فى الإرتفاع بين الإهليلج الارضي وسطح الجيويد يسمى بحيود الجيويد ويرمزله بـ N. إذا عُرفت هذه القيمة يمكن التحويل بين الإرتفاعين. وهذا ما يتناوله هذا البحث.



الشكل(1-1) الإرتفاع الاورثومتري(H) والجيوديسي(h)

1-2 أهمية البحث :

تظهر أهمية هذا البحث في أهمية الإرتفاعات الاورثومترية (المنسوبة للجيويد او متوسط سطح البحر) في الدراسات و المشاريع الهندسية على سبيل المثال :

1. الدراسات الطبغرافية وإنتاج الخرائط الكنتورية .
2. الدراسات البيئية و المناخية .
3. دراسة المخاطر الطبيعية وخاصة اثار الفيضانات في المناطق الساحلية .
4. مشاريع شبكات نقاط التحكم الرأسية .
5. التخطيط المدني و الاقليمي .
6. المشروعات الهندسية (طرق,جسور,مطارات,وغيرها) وحسابات الحفر و الردم .

وغيرها من الدراسات و الاعمال الهندسية التي تتطلب معرفة الإرتفاعات الاورثومترية.

1-3 أهداف البحث :

1. نمذجة جيويد محلي بالطريقة الهندسية.
2. دراسة إمكانية تحويل الارتفاع الجيوديسي الى اورثومتري.
3. تحديد مدى دقة نموذج الجيويد .
4. دراسة مدى تأثير إدخال النموذج العالمي للجيويد **EGM2008** في الحسابات علي الدقة المتحصل عليها.
5. تمثيل تغير حيود الجيويد المتحصل عليه, علي خريطة كنتورية.

1-4 تبويبة البحث :

يتكون البحث من ستة ابواب الباب الاول يحتوي علي المشكلة التي يدرسها البحث و اهداف واهمية البحث في الباب الثاني يتناول موضوع انواع الارتفاعات و طرق النمذجة وفي الباب الثالث طرق الاستكمال والباب الرابع يتحدث عن نظام التموضع العالمي(GPS) اما الخامس فيه طريقة العمل و الحسابات والنتائج و في الباب الاخير الخلاصة وبعض التوصيات .