ملخص الرسالة

في الماضي ، الشبكات الجيوديسية التقليدية كانت هي المعرفة محليا مع التقنيات التقليدية . المرجع المحلى يشيرفقط للمنطقة المحليه المحدوده على سبيل المثال ، الشبكات الجيوديسية المصرية التقليدية (الاولى) ، (الثانية) والتي تقوم على المرجع المصري القديم (OED). ولكن فى الآونة الأخيرة ، غيرت تقنيات الفضاء مجال المساحة بشكل كبير من حيث المفاهيم المستخدمة وتقنيات الرصد، و حجم الاعمال والدقة المطلوبه.

فيعتبر نظام دوبلر من اول التقنيات الفضائية المستخدمة في مجال المساحة (لتحديد الموقع) وفي مصر ،تم الرصد بنظام دوبلر والحصول على الاحداثيات على المرجع WGS72. ولكن بسبب بعض العيوب في نظام دوبلر ، تم استبداله بنظام تحديد الموقع العالمى (GPS).

نظام تحديد الموقع العالمى (GPS) هو نظام سريع ودقيق ، فضلا عن أنه يعمل بشكل حركي لذلك ، فإنه يخدم في العديد من التطبيقات في المجالات المختلفة. ان الشبكات المختلفة المقامه باستخدام نظام تحديد الموقع العالمى تم رصدها باستخدام اساليب مختلفه للرصد .

ان البيانات الجيوديسية المتاحة بمصر على نظامى دوبلر و نظام تحديد الموقع العالمى (GPS) عبارة عن مجموعات من إحداثيات مختلفة الاساس كطرق استخدام الاجهزة و تجميع البيانات و معالجتها و هل تم ربطها بالمحطات الدولية أم لا ، وهذه هي المشكلة قيد الدراسة في هذه الرسالة.

بالنسبة للتنمية الاقتصادية في أي بلد فإنه يتطلب وجود شبكة تحكم جيوديسية موحده وشامله و لذلك فى مصرعلى وجه الخصوص يتطلب حساب عناصر التحويل بين نظامى WGS84 و النظام المصرى القديم (OED) لجميع انحاء البلاد.

- هذه الرسالة تدرس النقاط التالية :
- جمع كافة شبكات الدرجة الاولى الجيوديسية التقليدية المتاحة وكذلك الاحدثيات على نظامى دوبلر و نظام تحديد المواقع العالمى (GPS).
- تصميم وإنشاء برنامج لتحويل الاحداثيات وإسقاط الخرائط.
- توحيد كافة الاحداثيات المجمعة على نظام (WGS84) ومرة أخرى على النظام

المصرى القديم (OED) عن طريق تحديد عناصر التحويل بين نظامى (WGS84) و النظام المصرى القديم (OED) لجميع انحاء البلاد.

• وأخيرا ، تصميم وإنشاء قاعدة بيانات للبيانات الخام وتاريخهم والوصف وكذلك للبيانات المحوله (الموحده).

من أجل تحقيق الأهداف الرئيسية نقدم فى هذه الرسالة مجموعة من الفصول و يمكن تلخيصها على النحو التالي :

• **الفصل (الاول) :** يعرض هذا الفصل شبكات التحكم الجيوديسية و تصنيفاتها و التي يمكن تقسيمها إلى شبكات تقليدية وشبكات الأقمار الصناعية. الشبكات الجيوديسية التقليدية مقسمة الى (ذات بعد واحد او بعدين او ثلاثي الأبعاد)وذلك موضحا بالفصل. تقنيات انشاء شبكات التحكم الجيوديسية التقليدية (Triangulation, Trilatration, and Hybrid) تم توضيحها ايضا بهذا الفصل. كما تم عرض نبذة مختصرة عن الشبكات الجيوديسية بالاقمار الصناعية.

• **الفصل (الثانى) :** يعرض مقدمة عن المرجع الجيوديسي و يشمل تعريفه، تاريخ المراجع الجيوديسية وكذلك جدولة المراجع الجيوديسية الأكثر استخداما في الوقت الحالى. تقسيم المراجع الجيوديسية إلى فئتين رئيسيتين وهما المراجع الجيوديسية المحلية و المراجع الجيوديسية للأقمار الصناعية حيث تم توضيحها مع فئاتها الفرعية. الجزء الثاني من هذا الباب يوضح استراتيجية تحويل النماذج وعناصر التحويل والنماذج الرياضية لمختلف أنواع التحويل (ذات بعد واحد او بعدين اوثلاثي الأبعاد)، وأخيرا يتم توضيح بعض التعريفات والمفاهيم والعلاقات الرياضية التي يتم استخدامها في هذه الرسالة لتوضيح العلاقة بين انظمة الاحداثيات المختلفة.

• **الفصل (الثالث) :** يصف مجموعات مختلفة من البيانات التي استخدمت في هذه الرسالة و يتم توضيحهم فى اشكال مناسبة. حيث كانت البيانات المتاحة عبارة عن: ثلاث مجموعات من البيانات على النظام المصرى القديم (OED) تحتوي على 219 نقطة ومجموعتين من البيانات على نظام WGS72 و 12 مجموعة من البيانات على نظام WGS84 تحتوي على 1408 نقطة.

• **الفصل (الرابع) :** يصف البرنامج المصمم خاصة لهذه الرسالة و قد تم استخدام لغة الفيجول بيسيك فى عمل البرنامج ثم تم عرض المهام المتاحة فى هذا البرنامج تفصيليا. التى تتمثل فى برمجة مجموعة من التحويلات ثنائية و ثلاثية الابعاد. مع ملاحظة انه قد تم برمجة التحويل ثنائي الأبعاد بنموذجين مختلفين. كما يتيح البرنامج لخيارين آخرين لعمليات ثلاثية الابعاد وهما عملية datum shift او عملية التحويل ثلاثية الأبعاد التي يمكن القيام بها بنموذجين مختلفين كذلك. كما تم برمجة الجزء الخاص باسقاط الخرائط.

• **الفصل (الخامس) :** يعرض هذا الباب لعملية جمع البيانات وتحديد النقاط المشتركة بين مختلف مجموعات البيانات المتاحة كما تم توضيح عملية تنقية البيانات. يتناول هذا الفصل نتائج التحولات التى تم القيام بهاحيث يتم التوضيح لنتائج عمليات التحويلات تفصيليا باستخدام طريقتين مختلفتين كما يتم عمل إحصاءات للنتائج المحسوبة وجدولتها اخذين فى الاعتبار ان الاحصاءات للنتائج عند نقاط الحل ونقاط التاكد . خصائص عناصر التحويل المحسوبة لكل حل من الحلول تم جدواتها من أجل عمل المقارنة ومن ثم اختيار أفضل حل. باستخدام افضل مجموعة للتحويل يتم تحويل جميع احداثيات النظام المصرى (OED) القديم الى نظام WGS84 كما انه يتم تحويل جميع إحداثيات نظام WGS84 الى النظام المصرى القديم (OED).

• **الفصل (السادس) :** هذا الفصل يلخص بعض ما ورد فى هذه الرسالة و كذلك الاستنتاجات الرئيسية التي ورد ذكرها في جميع الحالات والأساليب وتمثل تحليلات لنتائج كل طريقة و اخيرا مجموعة من التوصيات استنادا إلى الاستنتاجات التي توصلت إليهاالرسالة.