

# الخلاصة

يبحث الموضوع في تأثيرات الظروف الجوية فوق الطبيعية على عمل كل من رادار المتابعة واجهزة الاتصالات المايكروية . استخدم البحث الحاسبات الالكترونية لنمذجة الظروف الجوية فوق الاعتيادية والاكثر حدوثا في جنوب العراق بالاضافة الى نمذجة اجهزة رادار المتابعة والاتصالات . كما ادخلت في هذه النماذج تأثيرات سطح الارض ونوعية التربة لاجل استيعاب جميع المؤثرات على الاشارات المايكروية . لقد تم الحصول على المعلومات الخاصة بالظروف الجوية فوق الاعتيادية من هيئة الانواء الجوية . اما بالنسبة الى نوعية التربة وتأثيراتها انعكاس وتشتت الاشارات المايكروية من سطح الارض من اطروحة ماجستير السيد جواد .

ظهر من النتائج ان هناك تأثيرات كبيرة للظروف الجوية الغير الاعتيادية على رادار المتابعة واجهزة الاتصالات المايكروية.

درس البحث مقدار الخطأ في رادار المتابعة عندما يكون الرادار في ارتفاعات معينة والى يتحرك من الارض الى ارتفاع ٢ كم لكل موقع من مواقع الرادار . كما دخل البحث في دراسة افضل ارتفاع ، اتجاه او مسافة لهوائي الاستلام في منظومة الاتصالات المايكروية تحت تأثير الظروف الجوية المختارة وكذلك افضل تردد للاشارة.

## ABSTRACT

### CHAPTER 1

The study consider the effect of abnormal atmospheric condition on microwave communication link and tracking radar operations, taking into consideration the reflection and scattering of EM waves from ground surface with different structure and complex permitivity

Electromagnetic waves travel in straight lines only in empty space, it will suffer refraction when propagate in space filled with air. The type and level of refraction depends on the condition of the atmosphere.

Multipath effects arise when several rays travel along different paths are received by radar or communication systems.

Computer simulation and modeling of the environment, ground structure, soil contents, MW communication system and tracking radar system were developed by the author to study the effect of abnormal atmosphere on MW and Tracking radar application.

The result of the test carried on tracking radar, under abnormal atmosphere, had indicated that the low altitude target can be tracked with small angular error with small fluctuations. Larger angular error fluctuation was recorded for the case of ground-base and elevated layer duct. Useful results were obtained for the best MW communication system operating range, receiving antenna height, carrier frequency, antenna tilts and diversities