الباب الرابع

تصميم الشبكة اللاسلكية

الفصل الثاني

الموجات اللاسلكية والعوائق الجغرافية

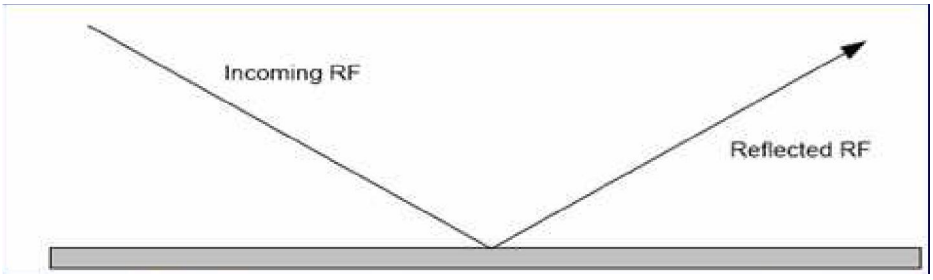
الموجات اللاسلكية والتعامل مع العوائق الجغرافية

الموجات اللاسلكية

نحن نعلم ان الشبكات الاسلكيه قد خرجت من نطاق البيت او المكتب او الشركه و اصبحت تستخدم لإيصال المعلومات الى آخر ميل تصل إليه موجات البث و بما أننا تعاملمع جغرافيا الارض و إختلاف تضاريسها و كثرة العوائق فيها فإنه من الضروري معرفة كيفية التعامل مع هذه العوائق و معرفة مدى تأثيرها ومعرفة كيفية التغلب عليها ان استطعنا, و سنبين في الآتى الحالات التي تتعرض لها الاشاره او الموجه في اثناء طريقها و هي:

الانعكاسReflection

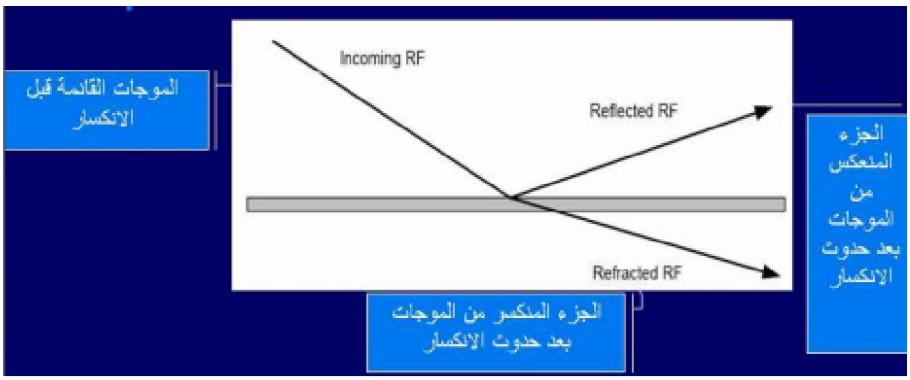
يحدث الانعكاس عندما تصطدم الموجات بسطح له ابعاد كبيره بالمقارنه مع حجم الموجه و من هذه الاجسام,سطح الارض, المباني, الجدران, اي عقبات اخرى كبيرة الحجم ولا تستطيع الموجه اختراقها بسبب السمك الكبير اي البعد الكبير و عند انعكاس الموجه يتغير اتجاهها بحسب الزاويه التي سقطت بها على هذا السطح فإن كان السطح املس بقيت الاشاره سليمه و اذا كان السطح خشن تبعثرت الاشاره و فقدت ترتيبها



و يمكن ان يتسبب الانعكاس في مشاكل خطيره جدا عندما تصطدم الاشاره بعدة اجسام في نفس المنطقه و هذا يؤدي الى اضعاف الإشاره او إلغائها و هذا يسبب ضعف في منطقة البث و من العوائق التي تسبب ذلك, سطح الماء, الاسطح المعدنيه, الستائر المعدنيه, الابواب المعدنيه.

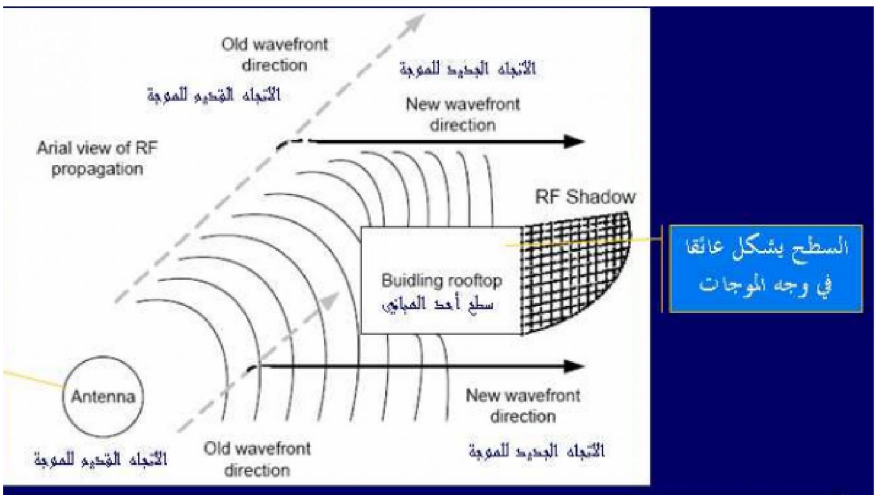
الانكسار Refraction

و هو انحناء الموجه اثناء عبورها عبر عدة وسائط مختلفة الكثافه اي عندما تملر الاشاره من منطقه الى اخرى و كانت احدى المناطق مليئه بالضباب فهذا يؤدي الى انكسار الموجه و تغيير اتجاهها بشكل بسيط



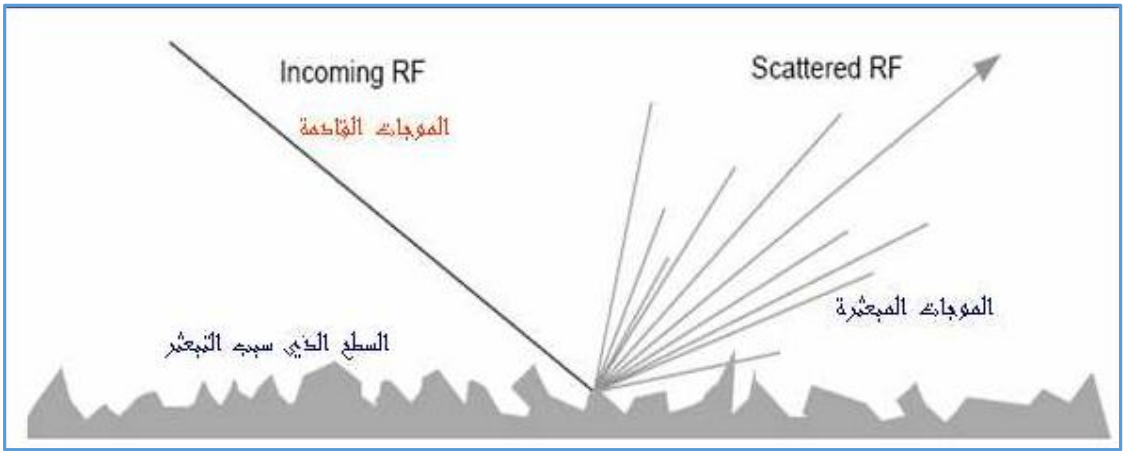
الانحرافDiffraction

من اسمه نعرف انه انحراف الموجه عند اصطدامها بسطح مبنى مثلا و بهذا يتغير اتجاهها دون تسبب اي مشاكل الا مشاكل الاتجاه



التبعثر Scattering

و يحدث عندما تصادف الموجات اجسام صغيره بالمقارنه مع حجم الموجات و تؤدي هذه الاشياء الى تشتيت الاشاره و بعثرتها و بالتالي عدم القدره على الاستفاده منها في نقل البيانات بسبب تشتت اجزائها و من الاجسام التي تؤدي الى ذلك اعمدة الاضائه, الاسطع التي تحتوي على بروزات كثيره و صغيره و حاده, النباتات كالاشجار.



الامتصاص Absorption

و تحدث عندما تصطدم الاشاره بسطح يقوم بامتصاص الاشاره و بهذا تنتهي الاشاره على هذا السطه بحيث لا تنكسر او تنعكس او تنحرف او تتشتت