

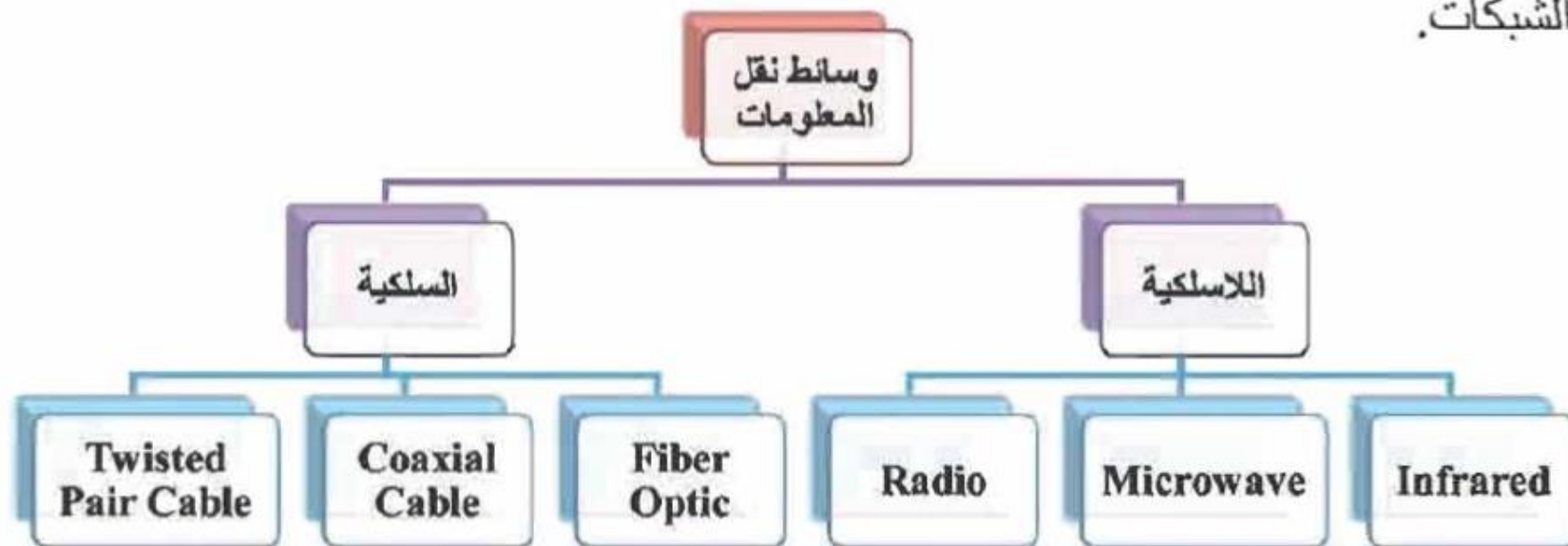
شَبكات الحاسوب

المحاضرة الثانية

قسم الاعلام الرقمي /المرحلة الثانية
للدراصة الصباحية والمسائية

2-4 وسائط نقل المعلومات

تتم عملية نقل المعلومات بين الأجهزة في الشبكة عن طريق الوسائط السلكية أو اللاسلكية ولهذه الوسائط خصائص معينة من أهمها مسافة الاتصال وسرعة نقل المعلومات. تقاس سرعة نقل المعلومات بعدد البت في كل ثانية (bit per second أو bps) وفي بعض الأحيان بعدد البايتات في كل ثانية (Byte per second) Bps وحالياً تقاس بعدد الميكابيتات في الثانية Mbps. الشكل (2-10) يبين أنواع وسائط نقل المعلومات المستخدمة في الشبكات.

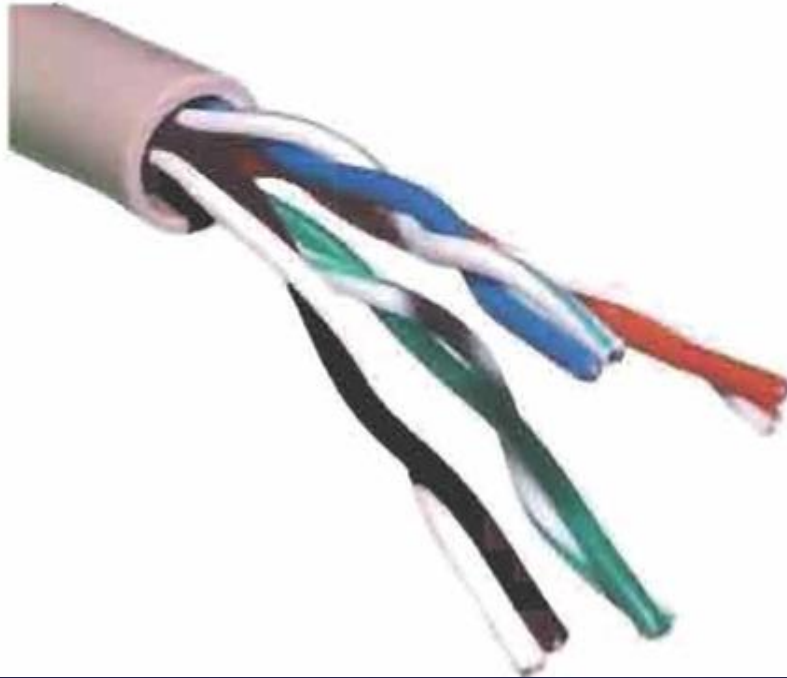


شكل (10-2) وسائط نقل المعلومات المستخدمة في الشبكات

1-4-2 الوسائط السلكية:

هناك أنواع كثيرة من الوسائط السلكية من أهمها كبلات الأزواج الملتفة Twisted Pair Cable، الكبلات المحورية Coaxial Cable، كبلات الألياف الضوئية Fiber Optic Cable.

كبلات الأزواج الملتفة Twisted pair cable:



يحتوي هذا النوع على ثمانية أسلاك بحيث يكون كل سلكين ملتفين حول بعضهما مكونين بذلك أربعة أزواج كما في الشكل (2-11)، والغرض من عملية اللف هو تقليل التداخل والتشويش على الإشارة المارة داخل السلك من مصادر خارجية أو من الأسلاك المجاورة

إن كيبيلات الأزواج الملتفة هي من أكثر أنواع كيبيلات استعمالاً وذلك لقابليتها في نقل البيانات بسرعة عالية وكذلك توفيرها أسلاك خاصة للإرسال وأسلاك خاصة للاستلام. ولهذا يمكن للحاسوب أن يرسل ويستلم في نفس الوقت.

ومن أهم أنواع الـ Twisted pair cable هي:

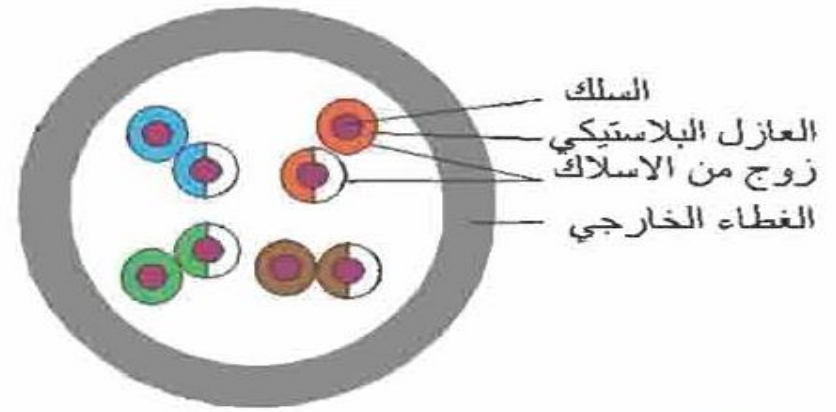
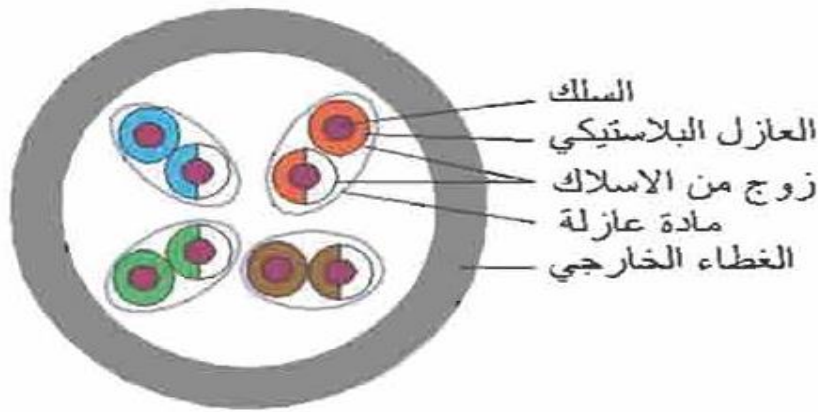
- المزدوجة الملتفة غير المغطاة (UTP) Unshielded Twisted Pair
- والمزدوجة الملتفة المغطاة (STP) Shielded Twisted Pair

والفرق بين النوعين هو أن في كيبيلات الـ STP يتم عزل كل زوج من الأسلاك عن باقي الأزواج بواسطة مادة عازلة وذلك لغرض تقليل التداخل والتشويش بين إشارات

الكابل الواحد. وتكون كيبيلات الـ STP أكثر تكلفة من كيبيلات الـ UTP ويكثر استخدامها في البيئة ذات التشويش العالي. يبين الشكل (12-2) كيبيلات الـ UTP والـ STP.

STP

UTP



شكل (12-2) يبين كيبيلات الـ UTP والـ STP

أما كيبيلات الـ UTP فيكون استعمالها بشكل واسع في مجالات متعددة منها الشبكات والهاتف، ولهذا السبب تم تصنيف هذا النوع من الكيبيلات حسب الاستخدام إلى عدة أصناف (Category) كما مبين الجدول (1-2) الذي يبين مجموعة هذه الأصناف موضحاً السرعة القصوى لكل صنف وحسب نوع الاستخدام.

هناك طريقتان لترتيب الألوان عند ربط فيشة RJ45 كابل الأزواج الملتفة UTP. إذا تم استخدام طريقة ترتيب واحدة لكلتا جهتي الكابل عند ربط فيشة RJ45 فيسمى بالكابل المستقيم Straight Cable، ولكن في حال استخدام طريقة ترتيب مختلفة في جهتي الكابل عند ربط فيشة RJ45 فيسمى بالكابل المتعكس Cross Cable. كما في الجدول التالي:

جدول (2-2) طريقة ربط كيبيلات الـ Straight Cable والـ Cross Cable:

نوع الكيبل	عند ربط
Straight	الحاسوب مع الـ Switch أو الـ Hub
Straight	الـ Router مع الـ Switch أو الـ Hub
Cross	الـ Switch مع الـ Switch
Cross	الـ Hub مع الـ Hub
Cross	الـ Switch مع الـ Hub
Cross	الحاسوب مع الحاسوب مباشرةً
Cross	الحاسوب مع الـ Router مباشرةً

