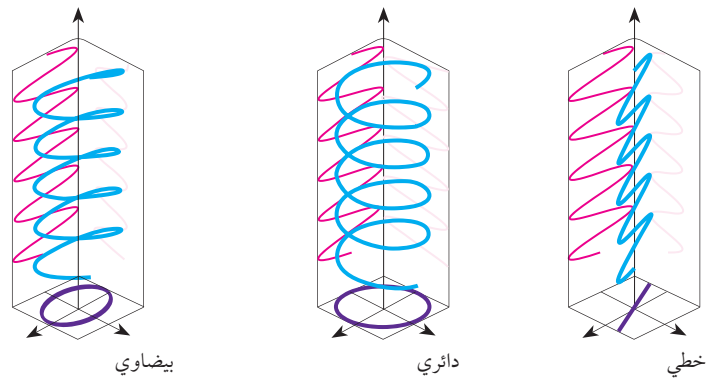
٣ . **الاستقطاب البيضاوي** : وفيه يرسم المجال الكهربائي شكلاً بيضاوياً أثناء انتشار الموجة .

ويظهر الشكل (16) أنواع الاستقطاب الثلاثة .



▶ الشكل (١٦) : أنواع الاستقطاب الثلاثة : الخطي والدائري والبيضاوي

الهوائيات Antennas

يعدّ الهوائي من العناصر المهمة في نظام الاتصال اللاسلكي ، فمهما بلغت دقة أجهزة الإرسال والاستقبال فإن للهوائي دوراً أساسياً لاغنى عنه .

يعرّف الهوائي بأنه أداة موصلة ، تعمل على إشعاع أو التقاط الطاقة الكهرومغناطيسية ، وبشكلٍ عام فإن منظومة الهوائيات تتكون من :

١ . هوائي الإرسال : وهو الأداة التي تمكننا من إشعاع القدرة الكهربائية من جهاز الإرسال إلى الجو على شكل أمواج كهرومغناطيسية .

٢ . هوائي الاستقبال : وهو الأداة التي تمكننا من تحويل الأمواج الكهرومغناطيسية المنتشرة في الجو إلى قدرة كهربائية توجه إلى جهاز الاستقبال .

ومن المفيد معرفة أن مواصفات هوائي الإرسال تنطبق على هوائي الاستقبال أيضاً ، حيث يمكن أن يستخدم الهوائي في عمليات الإرسال والاستقبال ، كما هو الحال في كثيرٍ من هوائيات أنظمة الميكروويف وهوائيات أنظمة الاتصال الخليوية .

وقد يخطر في بالك أن تسأل عن الكيفية التي يتم بها إشعاع الموجات الكهرومغناطيسية من الهوائي ، وبشكلٍ عام ، يمكن القول : إن الإشعاع Radiation ينتج دائماً عن شحناتٍ متسارعة . وعملياً يعزى الإشعاع إلى الإلكتروناتٍ المتسارعة ، وحتى يمكن زيادة الإشعاع من الهوائي فإنه يلزم استخدام طريقة واحدة أو أكثر من الآتية :

١ . زيادة تردد التيار في الهوائي .

٢ . زيادة الطاقة الكهربائية للهوائي .