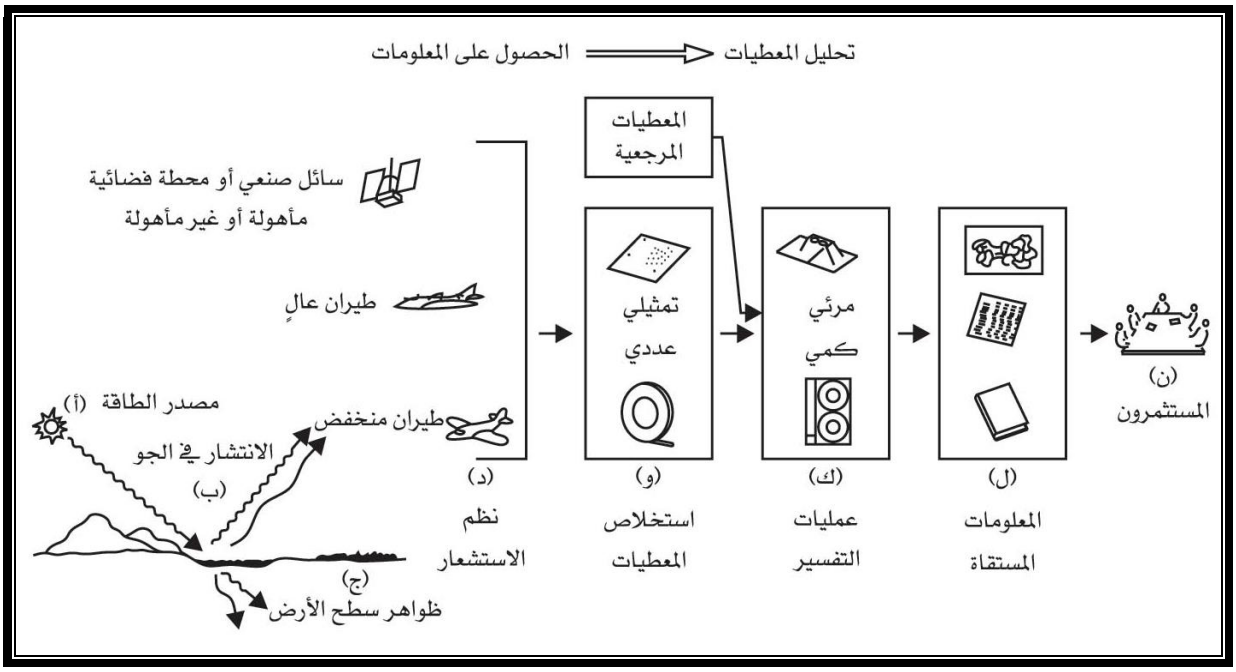
الجامعة	**الأنبار**
الكلية	**التربية للعلوم الإنسانية**
القسم	**الجغرافيا**
اسم المادة باللغة العربية	**الاستشعار عن بُعد**
اسم المادة باللغة الانكليزية	**Remote Sensing**
اسم المحاضر	**أ.م.د. علي خليل خلف الجابري**
عنوان المحاضرة باللغة العربية	**مقدمة في الاستشعار عن بُعد**
عنوان المحاضرة باللغة الإنكليزية	**Introduction to Remote Sensing**
رقم المحاضرة	**3**

1-5: **تعريف الاستشعار عن بُعد**:

الاستشعار عن بُعد، هو علم وفن، يهدف إلى الحصول على معلومات عن الأجسام (أو الأهداف أو الظواهر أو الأشياء) من خلال تحليل معطيات يتم اكتسابها بجهاز استشعار لا يلمس ذلك الجسم أو الظاهرة المدروسة، كما يبينه الشكل (1).

الشكل (1): استشعار الثروات الأرضية عن بُعد بالموجات الكهرومغناطيسية.



فقراءتك لهذه الكلمات هي في الواقع استشعار عن بُعد، إذ إن عيناك تقوم بدور مستشعرات تتحسس بالضوء المنعكس من هذه الصفحة، والمعطيات التي تحصل عليها إنما هي نبضات

تناسب مع كمية الضوء المنعكس من الصفحة، ويقوم كمبيوترك العقلي بتحليل هذه المعطيات، وتفسيرها لتعرف أنها مجموعة حروف وكلمات، وبعد ذلك تستطيع التعرف على الجمل، ومن ثم، المعلومات التي تتضمنها الجمل.

والاستشعار عن بُعد يشبه عملية القراءة، ففي عملية القراءة العين البشرية تتحسس الضوء المرئي المنعكس من الأجسام، أما في عملية الاستشعار فهناك أجهزة تستشعر (المستشعر أو المتحسس أو المجس) الطاقة المنعكسة من الأجسام، ولكن ليست هذه الطاقة فقط في المجال المرئي فهناك مستشعرات مختلفة تتحسس أنواعاً كثيرة من هذه الأشعة المنعكسة من الأجسام، فالضوء المنعكس من الأجسام، هو عبارة عن طاقة كهرومغناطيسية.

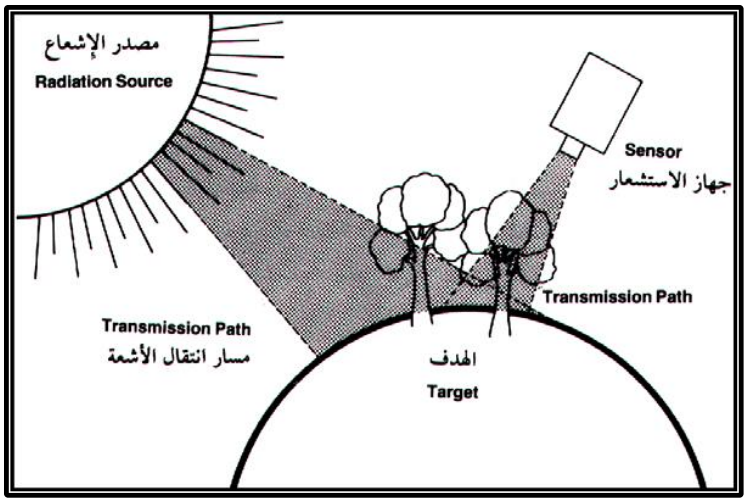
يُعرف الاستشعار عن بُعد، بأنه مصطلح يصف تقنية ومراقبة ودراسة والتعرف على الأجسام من بُعد، باستخدام الموجات الكهرومغناطيسية، ويتم بهذه التقنية اقتناء المعلومات من خلال جهاز ليس في احتكاك مباشر مع الأجسام المدروسة، بواسطة تسجيل الموجات الكهرومغناطيسية المنعكسة من هذه الأجسام.

ويمكن تعريفه تعريفاً شاملاً على النحو الآتي: هو علم يبحث في كيفية الحصول على معلومات عن كل جسم يشع ويعكس مدى من الطاقة الكهرومغناطيسية، تكون غالباً في مجموعات متميزة، تسمى بصمات طيفية Spectral Signature، توضح خصائص الجسم الفيزيائية والكيميائية، من خلال معالجة المرئيات بواسطة أجهزة وبرامج متخصصة من أجل التعرف على الأجسام الموجودة على سطح الأرض (سواء كان اليابس أم الماء) والغلاف الجوي من بُعد من مسافات بعيدة دون أن يكون بينها اتصال فيزيائي مباشر أو ملامستها مع المستشعر، سواء كان المستشعر الذي يسجل خصائص الأشعة الكهرومغناطيسية والضوئية المنعكسة والمنبعثة من هذه الأشياء في النهار، أم المستشعر الذي يرسل الأشعة الميكروويف أو الليزر، ويسجل الأشعة المرتدة منها أيضاً في: النهار، والليل، ومن ثم، تحليل المرئيات، وتفسيرها، بهدف مسح Surveying وتحديد مواقع الأشياء، وتخطيط لها، ومراقبتها Monitoring لتشخيص التغيرات التي تطرأ عليها، للحصول على معلومات جديدة تفيد في التنبؤ بتأثيراتها على الأنسان والبيئة.

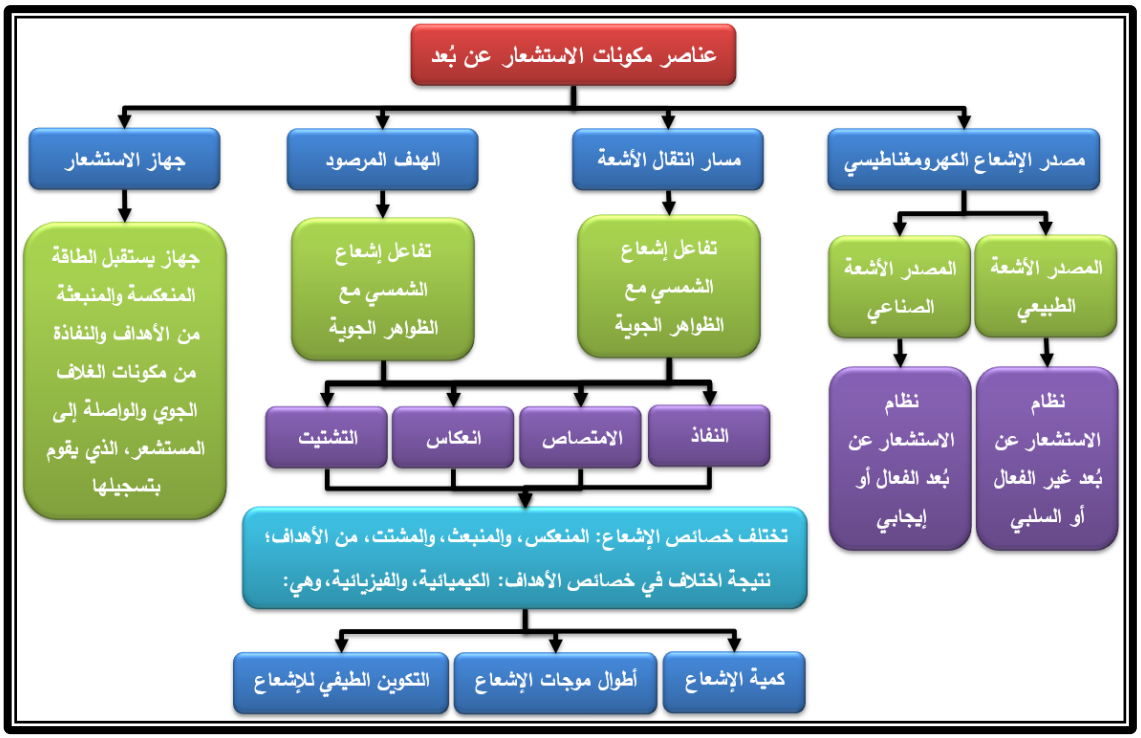
1-6: العناصر الأساسية الفيزيائية لنظام الاستشعار عن بُعد:

يتضح من تعريف الاستشعار عن بُعد السابق، بأن نظام الاستشعار عن بُعد يقوم على أربعة عناصر أساسية فيزيائية أو مكونات نظام الاستشعار عن بُعد، كما يبينها الشكل (2)، والمخطط (4)، وهي:

الشكل (2): عناصر مكونات نظام الاستشعار عن بُعد.



المخطط (4): عناصر مكونات نظام الاستشعار عن بُعد.



1-6-1: **مصدر الإشعاع الكهرومغناطيسي** Radiation Source:

كما ذكرنا في تعريف الاستشعار عن بُعد، بأنه دراسة الأشعة أو الطاقة الكهرومغناطيسية المنعكسة أو المنبعثة من الأجسام، فلابد أن يكون هناك مصدر أساسي لهذه الطاقة. وفي الحقيقة فإن هناك مصدرين لهذه الأشعة، هما:

أ- المصدر الأشعة الطبيعي Natural:

هو ضوء الأشعة الشمسية المنعكس من الأجسام أو الإشعاع الأرضي المنبعث من الأجسام.

ب-المصدر الأشعة الصناعي:

هو الإشعاع الذي يرسله المستشعر باستخدام الطاقة الميكروويف أو أشعة الليزر التي تكون من صنع الإنسان Man Made، فتصل تلك الأشعة إلى الأجسام، ثم ترتد ثانية فيسجلها المستشعر على أقراص ممغنطة.