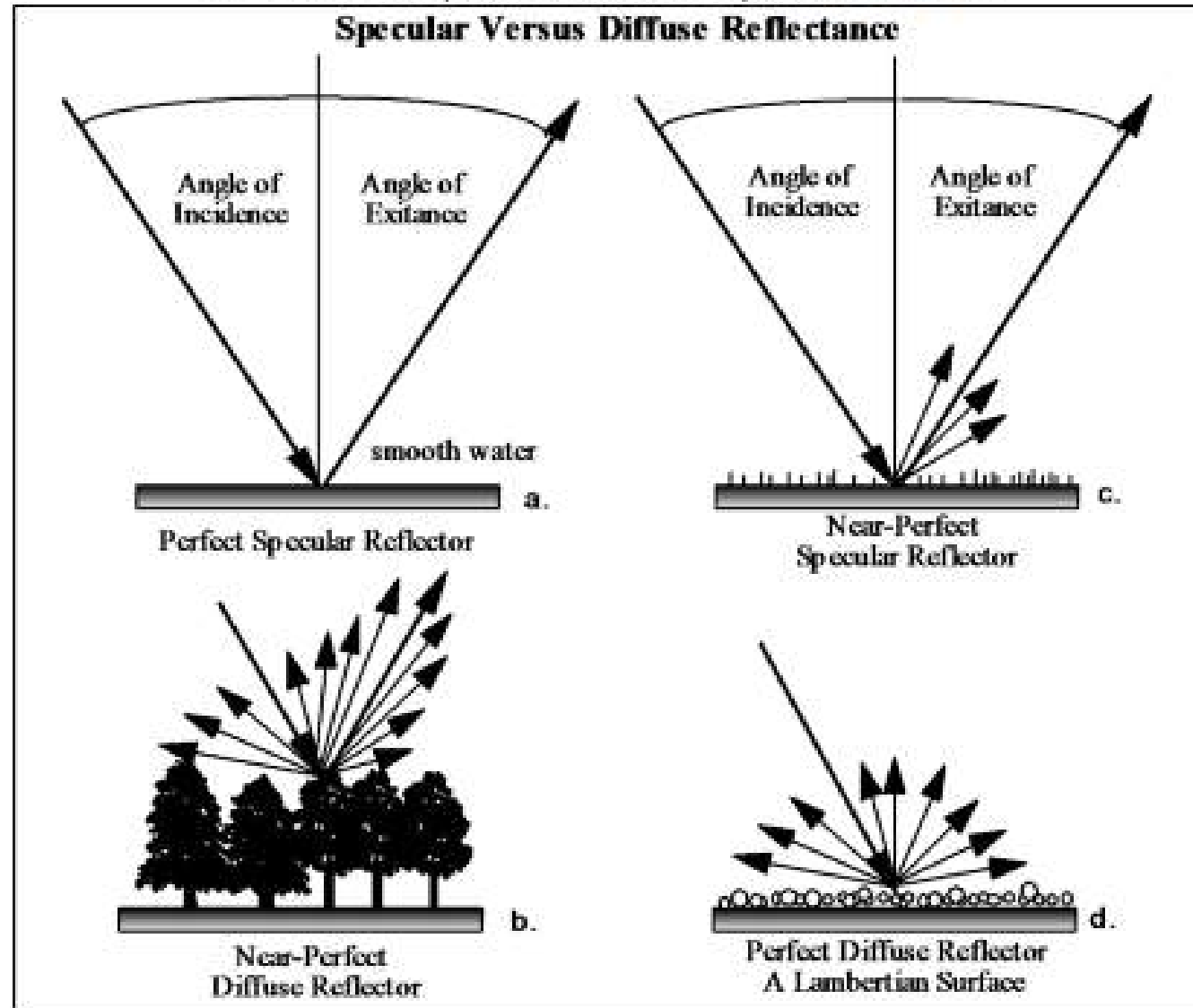


2.6.1 الانعكاس Reflectance

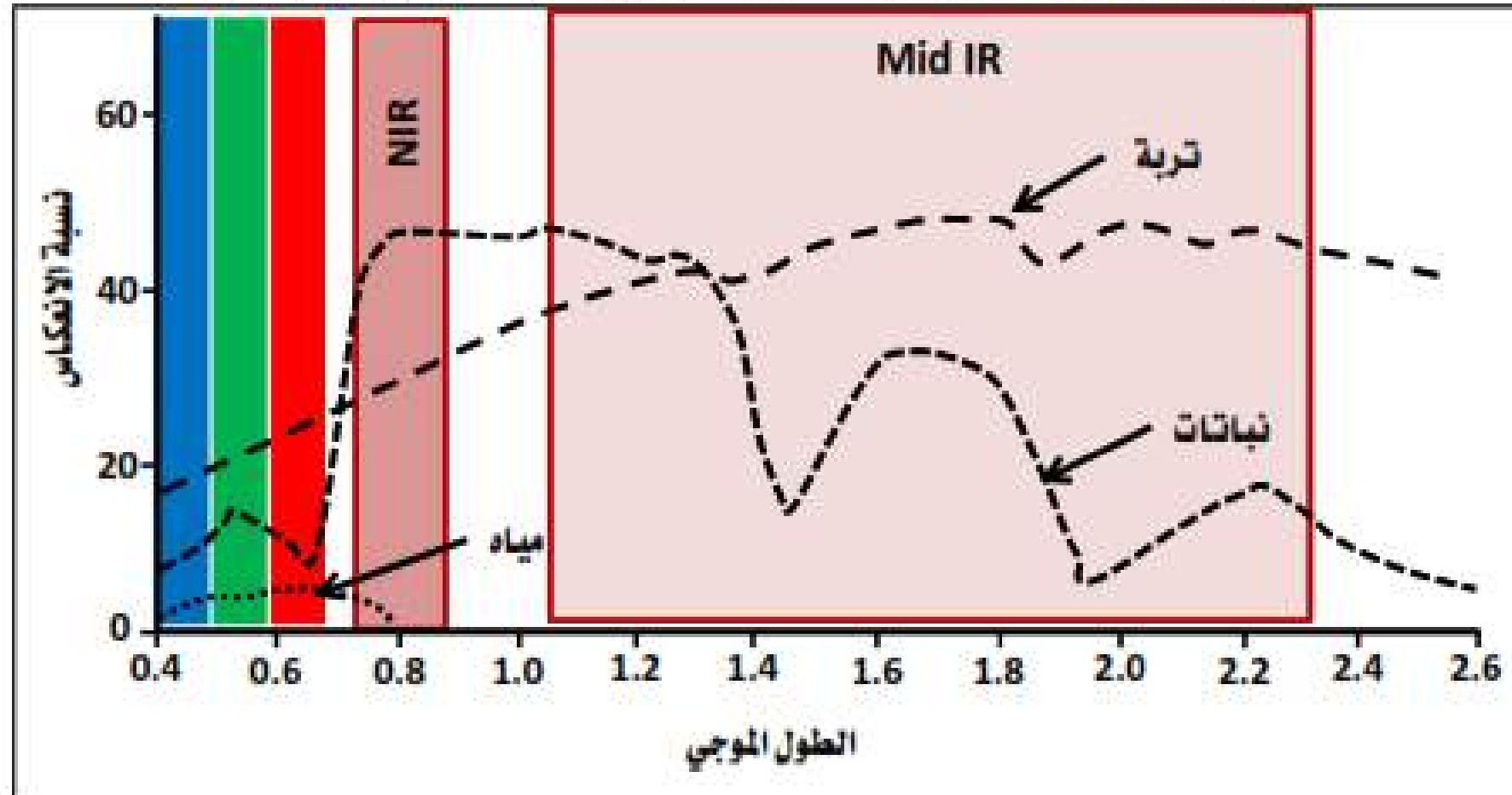
إن مقدار الطاقة المنعكسة يعتمد أساساً على ثلاثة عناصر هي حجم الإشعاع الساقط على السطح، وخشونة السطح، ونوعية السطح، وتعتبر خشونة السطح من الظواهر التي تعتمد على الطول الموجي، فعندما يكون الطول الموجي طويل يظهر سطح الجسم بشكل أكثر نعومة والانعكاس، وبشكل عام، هناك نوعان من انعكاس الإشعاع الكهرومغناطيسي مع الظواهر الموجودة على سطح الأرض شكل (2.11) هما كالتالي:

شكل (2.11): الانعكاس المتناظر والانعكاس المنتشر



المصدر: (Jensen, 2000)

صورة رقم (10) : معدل الانعكاس الطيفي للنباتات والمياه والتربة



المصدر: رسم المؤلف

2.6.2 النفاذية Transmission

يخترق الإشعاع الكهرومغناطيسي سطح بعض المواد مثل المياه، والمواد الشفافة والرقيقة ذات البعد الواحد، ولكن تتناقص قيمة الاختراق مع زيادة حجم الجسم، إلا أن الأشعة النشطة مثل الرادار لا تخترق المياه.

2.6.3 الامتصاص Absorption

بعض الإشعاعات يتم امتصاصها بواسطة الأجسام وبشكل متفاوت من جسم لآخر، وتقوم هذه الأجسام ببعث هذه الإشعاعات مرة أخرى، خاصة ذات الموجات الأطول.

2.7 خصائص الانعكاس والامتصاص

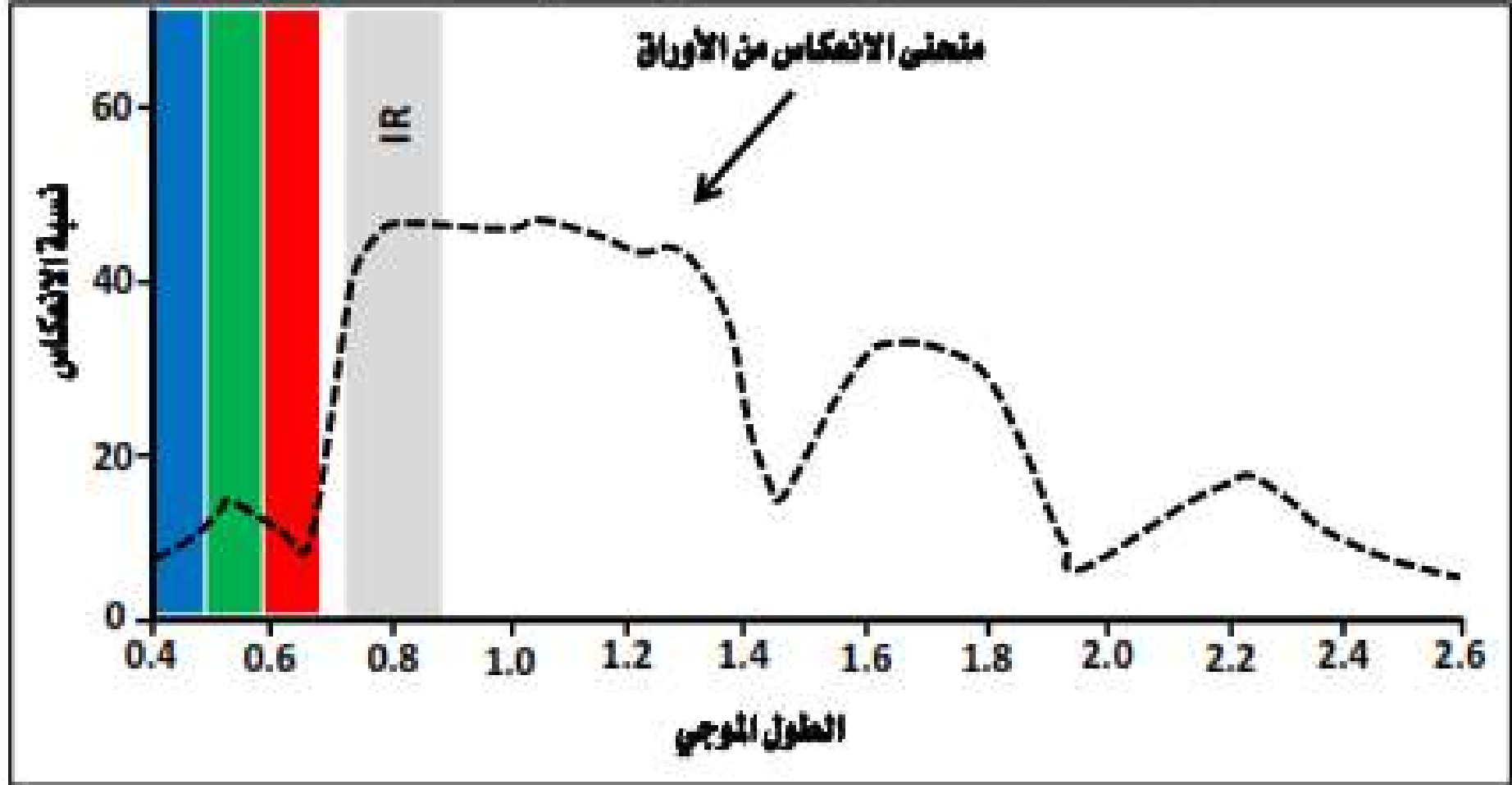
يهتم علم الاستشعار عن بعد بتمييز مختلف الظواهر على سطح الأرض من خلال اختلاف كل ظاهرة عن الظواهر المحيطة بها، ويطلق على هذه الخاصية مصطلح البصمة الطيفية (Spectral Signature)، ويتم ذلك بواسطة معرفة الطول الموجي للأشعة المنعكسة لكل ظاهرة بحيث تختلف كل ظاهرة موجودة عن الأخرى بطول موجي.

وتصنف الظواهر الموجودة على سطح الأرض بحسب البصمة الطيفية إلى

خمسة مظاهر رئيسية (Joseph, 2003) هي: النباتات والغابات، التربة

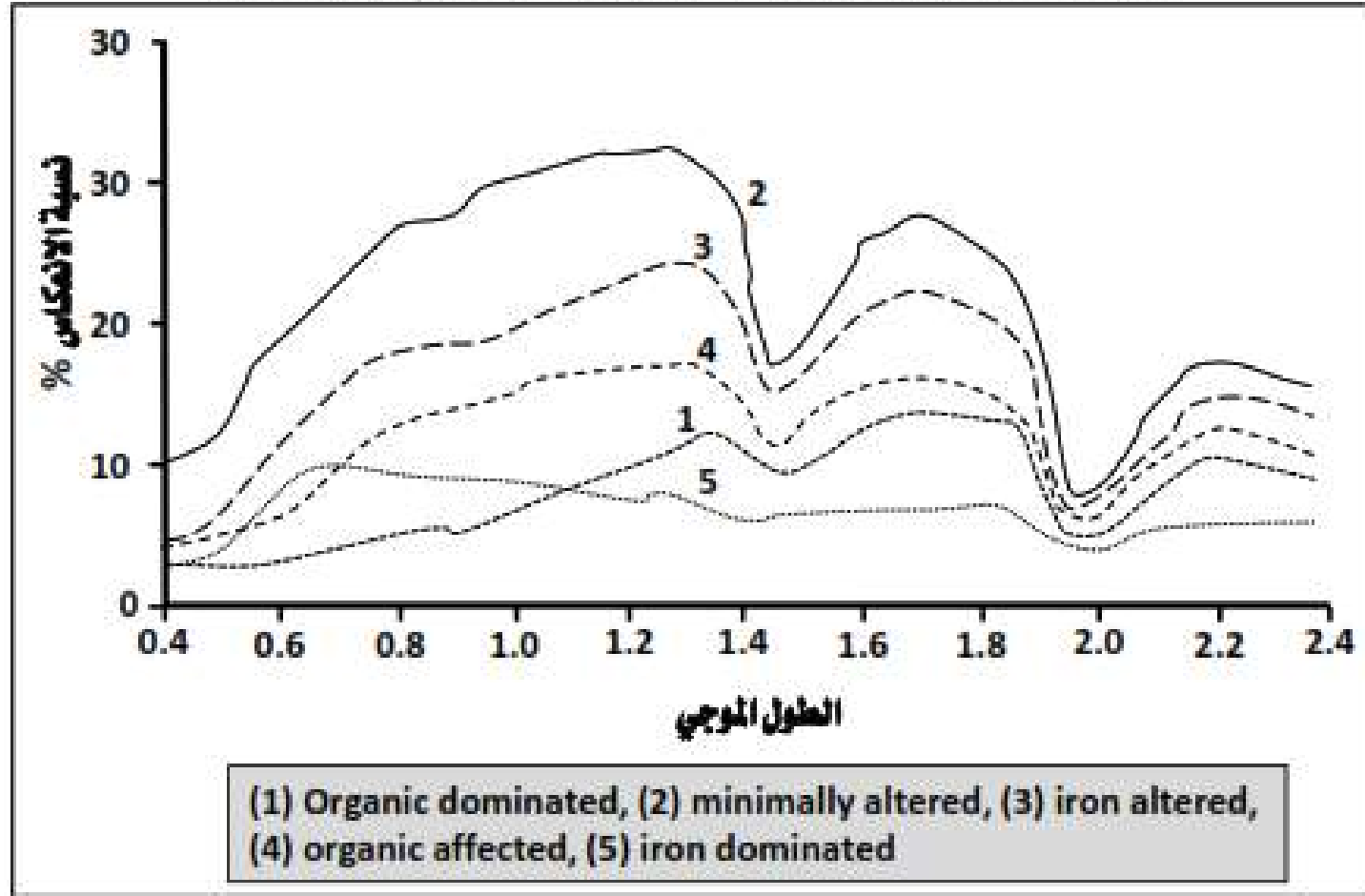
والصخور، المعادن، المياه والثلوج، المظاهر البشرية.

شكل (2.12): منحنى الانعكاس المثالي للغطاء النباتي



المصدر: رسم المؤلف استناداً إلى (Janssen and Gerrit, 2001)

شكل (2.13): الإنعكاس الطيفي لخمسة أنواع من المعادن



المصدر: رسم المؤلف استناداً إلى (Janssen and Gerrit, 2001)

2.7.3 المياه

إن مقدار ما تعكسه المياه من الإشعاع الكهرومغناطيسي ضئيل مقارنة بالنباتات والتربة، فالنباتات تعكس حوالي 50% والتربة تعكس بين 30% إلى 40%، بينما تعكس المياه حوالي 10% من الإشعاع الكهرومغناطيسي، وتعكس المياه الإشعاع الكهرومغناطيسي في النطاق الطيفي المرئي وحتى الأشعة تحت الحمراء القريبة، وتعتبر المياه العكرة التي تحتوي على الغرين، وكذلك المياه المختلطة بالنباتات الخضراء التي تحتوي على الكلوروفيل هي أكثر المياه العاكسة للطاقة الكهرومغناطيسية (Janssen and Gerrit, 2001).

خصائص الصور الجوية والمرئيات الفضائية

Characteristics of Aerial Photo and Satellite Images