محاضرة رقم ١١	
الكلية	التربية للعلوم الانسانية
القسم	الجغرافيا
المادة باللغة العربية	الاستشعار عن بعد
المادة باللغة الانجليزية	Remote sensing
المرحلة	الاولى
السنة الدراسية	٢٠٢٢-٢٠٢٣
الفصل الدراسي	الثاني
المحاضر	الحادية عشر
العنوان باللغة العربية	عناصر تفسير الصور الجوية والمرئيات الفضائية
العنوان باللغة الانجليزية	Elements of interpreting aerial images and satellite imagery
المصادر والمراجع	مقدمة في الاستشعار عن بعد/المؤسسة العامة للتدريب والتقني والمهني/السعودية/١٤٢٩هـ
	مدخل الى علم الاستشعار عن بعد والصور الرقمية/د، ايمن عبد الكريم الطعاني/٢٠١٣
	مقدمة في العلوم والتقنيات المكانية/د، جمعة محمد داود/٢٠١٥

المحاضرة: الحادية عشر

3.2 عناصر تفسير الصور الجوية والمرئيات الفضائية

يعتبر تفسير الصور الجوية أمراً هاماً يحقق النتيجة التي يتم بواسطتها تنفيذ أي مشروع يتطلب استخدام الصور جوية أو المرئيات الفضائية بغرض تحديد الاجسام في منطقة الدراسة، ويتحقق ذلك من خلال دراسة وتفسير الصور الجوية بشكل منتظم، وما يرتبط بها من بيانات أخرى مساعدة مثل الخرائط والتقارير الميدانية، بحيث يمكن استخراج المعلومات الحيوية، ولذلك فهناك خصائص أساسية في الصورة الجوية والمرئيات الفضائية، وعادة ما تستخدم هذه الخصائص مجتمعة في تفسير الصور الجوية للحصول على نتائج دقيقة هي كالتالي:

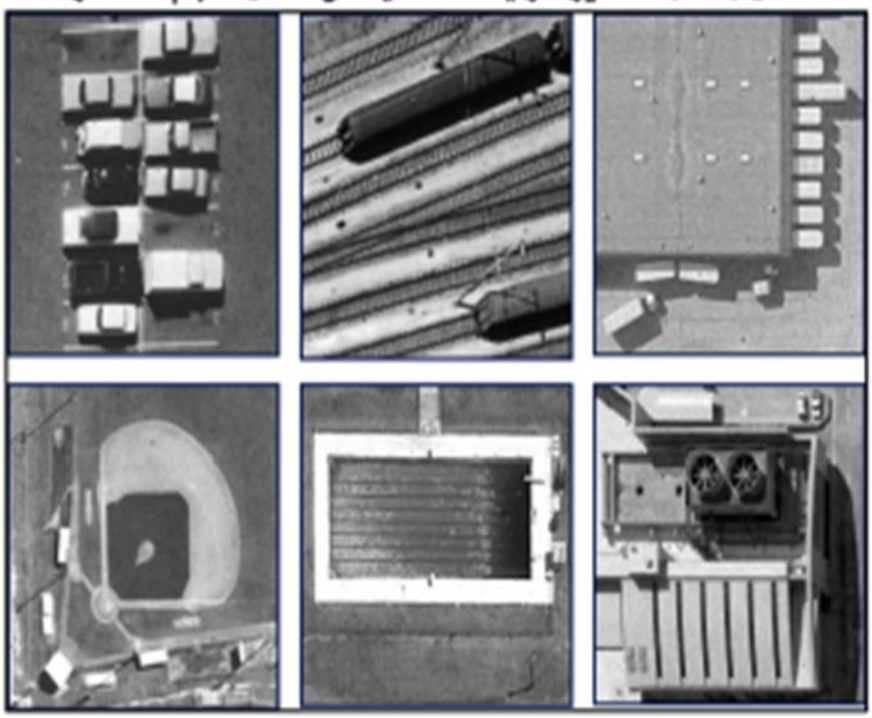
3.2.1 الشكل Shape

يتعلق الشكل بالمظهر العام أو الحدود الخارجية للظاهرة ويعتبر العامل الرئيسي في التمييز بين المظاهر، ومن المهم الإشارة إلى أن رؤية الظاهرة في الصورة الجوية والمرئية الفضائية من الأعلى لها ميزات قد تفيد في تفسيرها بشكل أفضل من رؤيتها بشكل أفقي، كما هو مبين في شكل (3.6).

3.2.2 الحجم Size

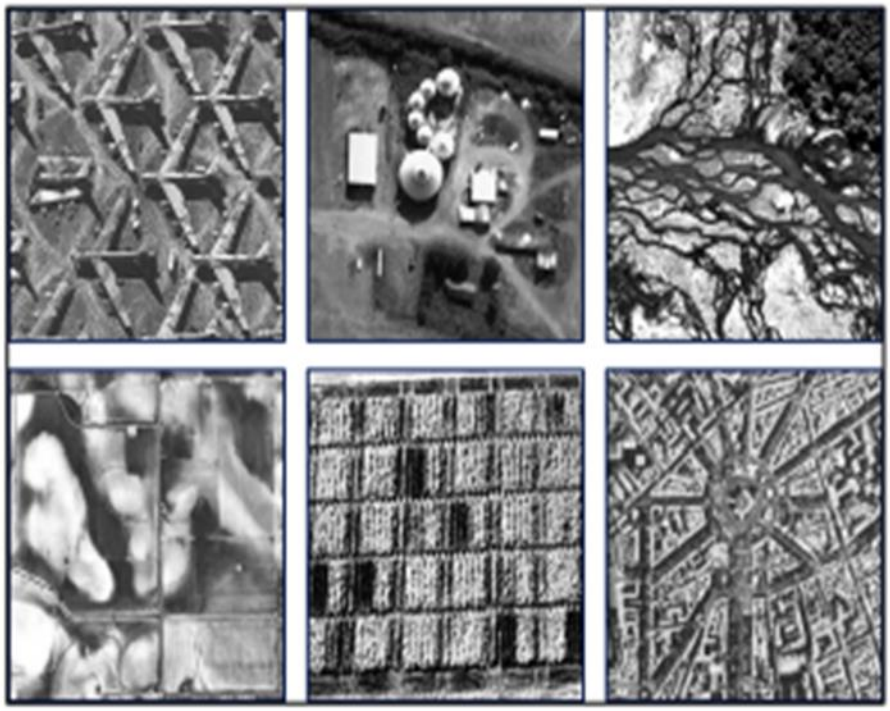
يمكن تمييز الأجسام غير المعروفة من خلال حجمها، فمثلاً يمكن تمييز المباني الصغيرة من المباني الكبيرة والمباني التجارية، كما أن حجم الظواهر على سطح الأرض يختلف من ظاهرة لأخرى ومن مرئية إلى أخرى بحسب المقياس المستخدم لكل صورة، لكن من الممكن أن يساء تفسير أي ظاهرة إذا لم يتم تقييم

شكل (3.7): تفسير المرئية الفضائية من خلال حجم الظاهرة



المصدر: (Jensen, 2005)

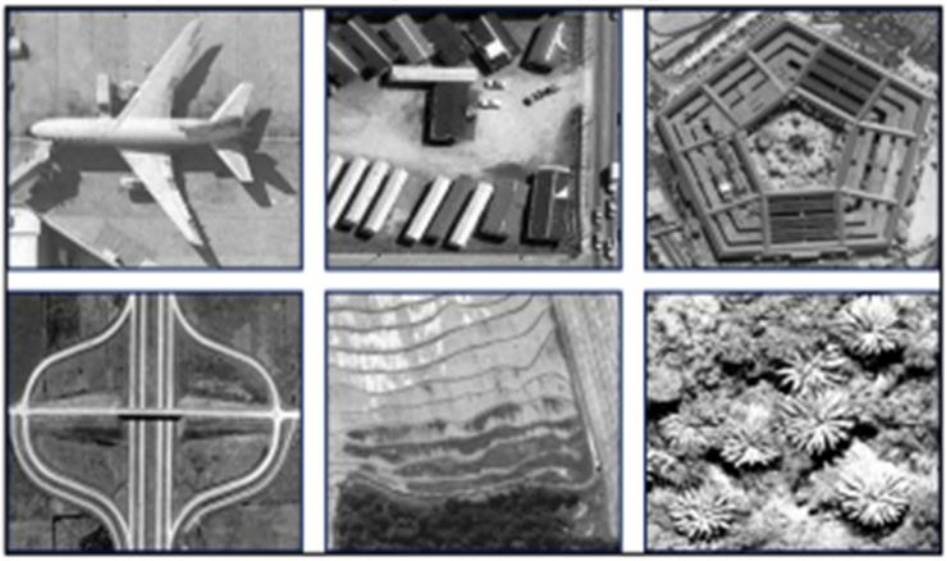
شكل (3.8): تفسير المرئية الفضائية من خلال نمط الظاهرة



المصدر: (Jensen, 2005)

حجمها بشكل صحيح، ويمكن تحديد حجم الظاهرة بمقارنتها مع ظواهر أخرى معروفة الحجم شكل (3.7).

شكل (3.6): تفسير المرئية الفضائية من خلال شكل الظاهرة

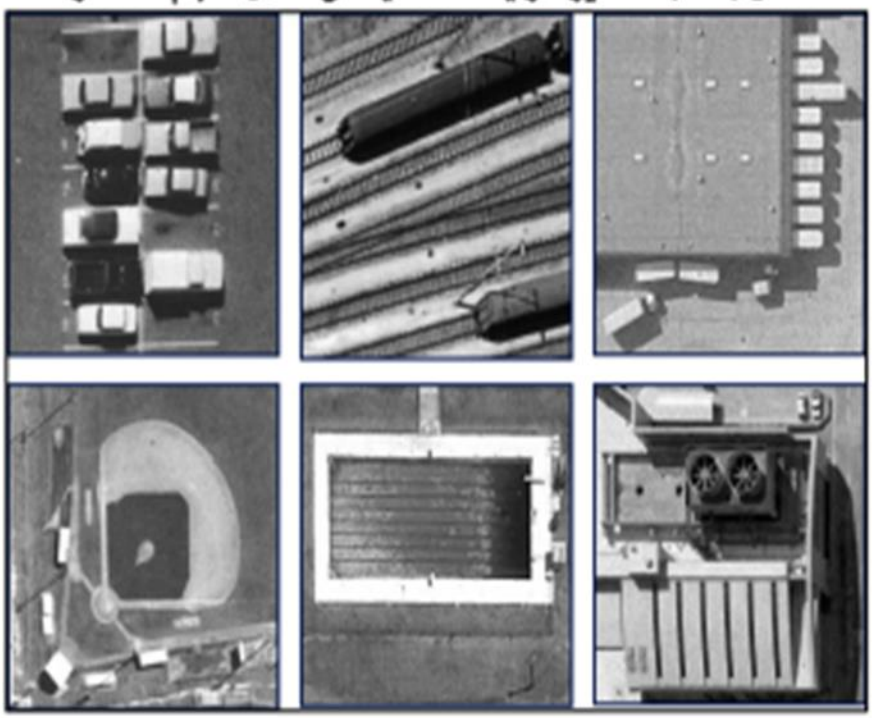


المصدر: (Jensen, 2005)

3.2.3 النمط Pattern

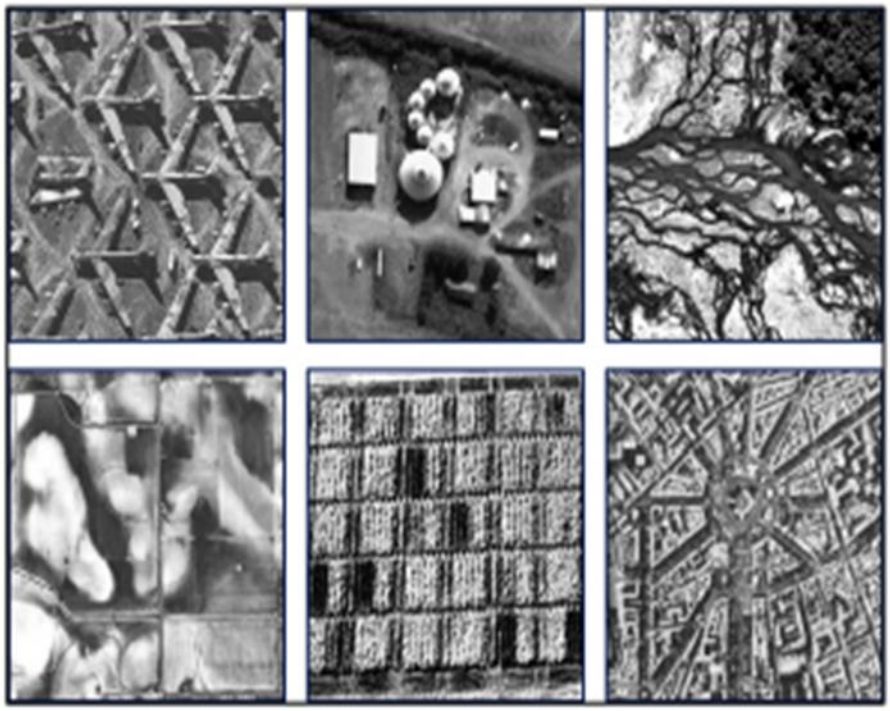
يرتبط النمط بالترتيب المكاني للظواهر، وتكرار مظهرها يكسبها سمة معينة سواء كانت طبيعية أو من صنع الإنسان، ويساعد في التعرف عليها، ومعظم الظواهر تمتلك العديد من المميزات التي تحدد ملامحها بسهولة، فالظاهرة التي من صنع الإنسان مثل الطرق السريعة والسكك الحديدية والجسور والقنوات والمباني لها سمات تظهر بخطوط منحنية ومستقيمة، بينما المعالم الطبيعية عادة ما تظهر بشكل غير منتظم أو متعرج، مثل الجبال والكثبان الرملية والوديان والأنهار وغير ذلك شكل (3.8).

شكل (3.7): تفسير المرئية الفضائية من خلال حجم الظاهرة



المصدر: (Jensen, 2005)

شكل (3.8): تفسير المرئية الفضائية من خلال نمط الظاهرة

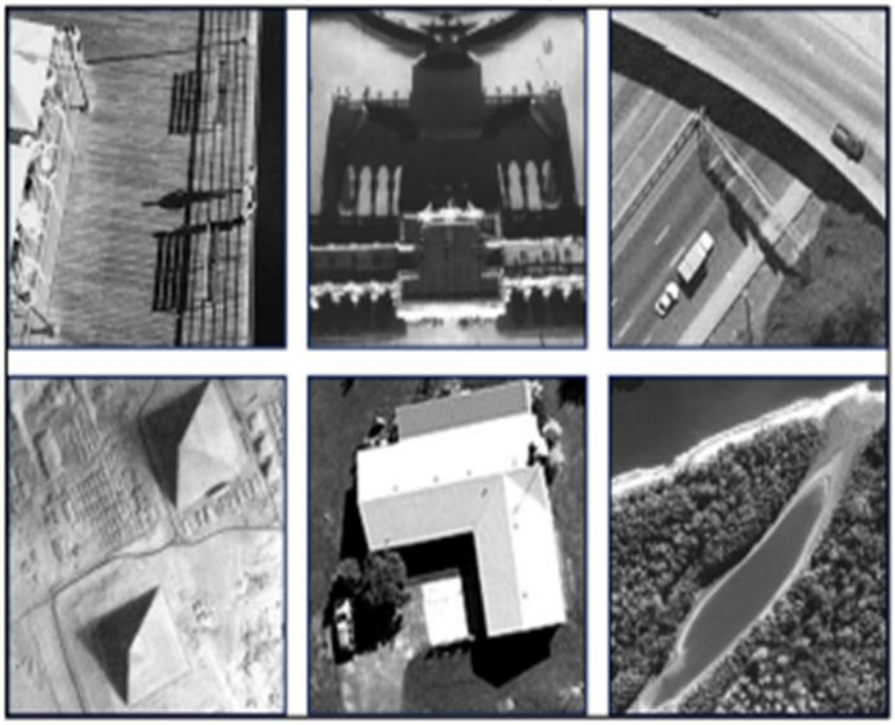


المصدر: (Jensen, 2005)

3.2.4 الظلال Shadows

تعتبر الظلال مفيدة جداً لمفسري الصور الجوي والمرئيات الفضائية، فالظلال تساعد في تحديد نوعية الظاهرة، ويساهم التباين في ظل الظاهرة في تزويد مفسري الصورة بمعلومات أفضل من الظاهرة نفسها، لأنها توضح المنظر الجانبي للظاهرة، ويعتمد طول الظل على زاوية الشمس وارتفاع الظاهرة، فمثلاً تحدد ظلال الجسور نوعية وشكل وحجم هيكل الجسر، كما أنه يصعب أحياناً تحديد بعض أنواع الأشجار، ولذا يتم الاستعانة بظلها، الذي يظهر بشكل صورة مجسمة للشجرة يساعد في التعرف على نوعيتها، ولذلك فالأطوال النسبية للظلال يعطي مؤشراً جيداً على الارتفاعات النسبية للظواهر شكل (3.9).

شكل (3.9): تفسير المرئية الفضائية من خلال الظلال

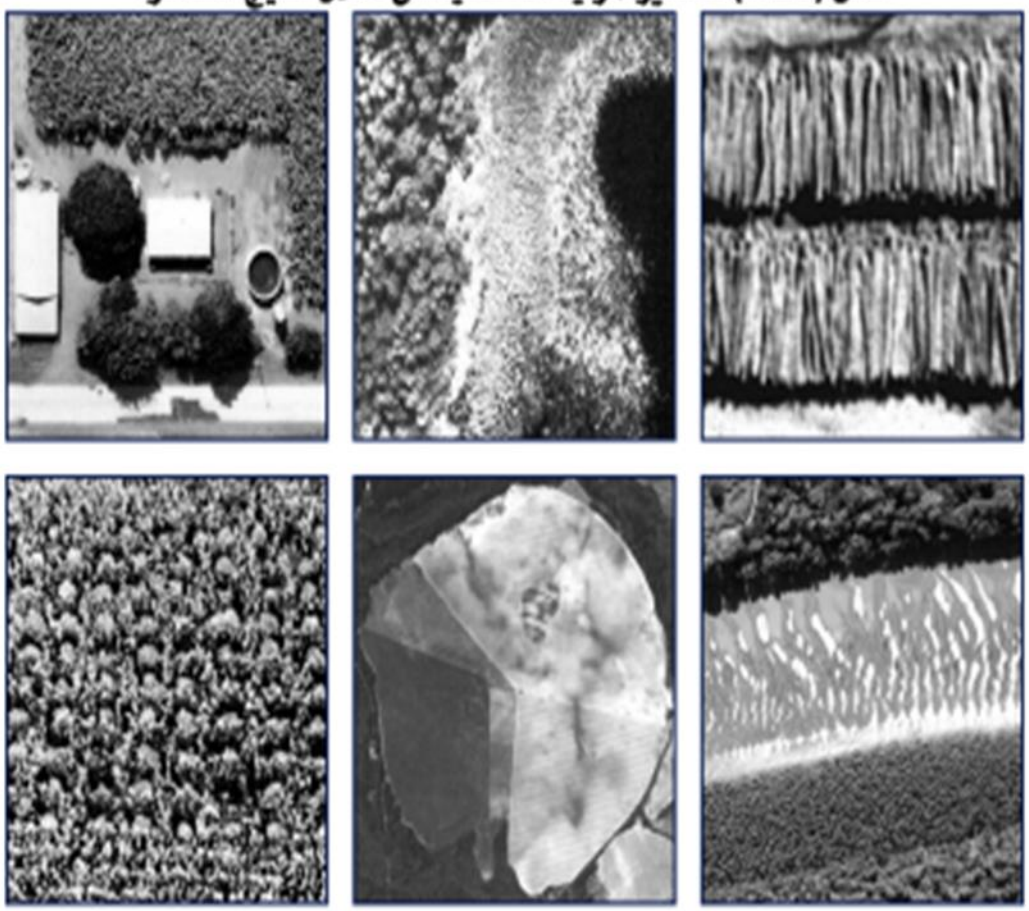


المصدر: (Jensen, 2005)

3.2.5 النسيج Texture

يشير نسيج الظاهرة الموجودة في المرئيات إلى درجة انتظام سطح الظاهرة التي قد تتراوح بين الناعم، أو المتوهج، أو الخشن، أو المشتت، ولذلك فالنسيج يدل على وتيرة تغيير درجة اللون داخل الصورة، وهو نتاج لكل من حجم ونمط وشكل وتغير درجة لون الظاهرة، إن قدرة الإنسان في الجمع بين مختلف الأنواع المذكورة أعلاه وتوظيفها أثناء تحليل الصور الجوية أو المرئيات مع مجموعة من البيانات الأخرى المكتسبة على مدى العمر، يجعل عملية التحليل البصري عنصراً حاسماً في معظم مهام الاستشعار عن بعد شكل (3.10).

شكل (3.10): تفسير المرئية الفضائية من خلال نسيج الظاهرة

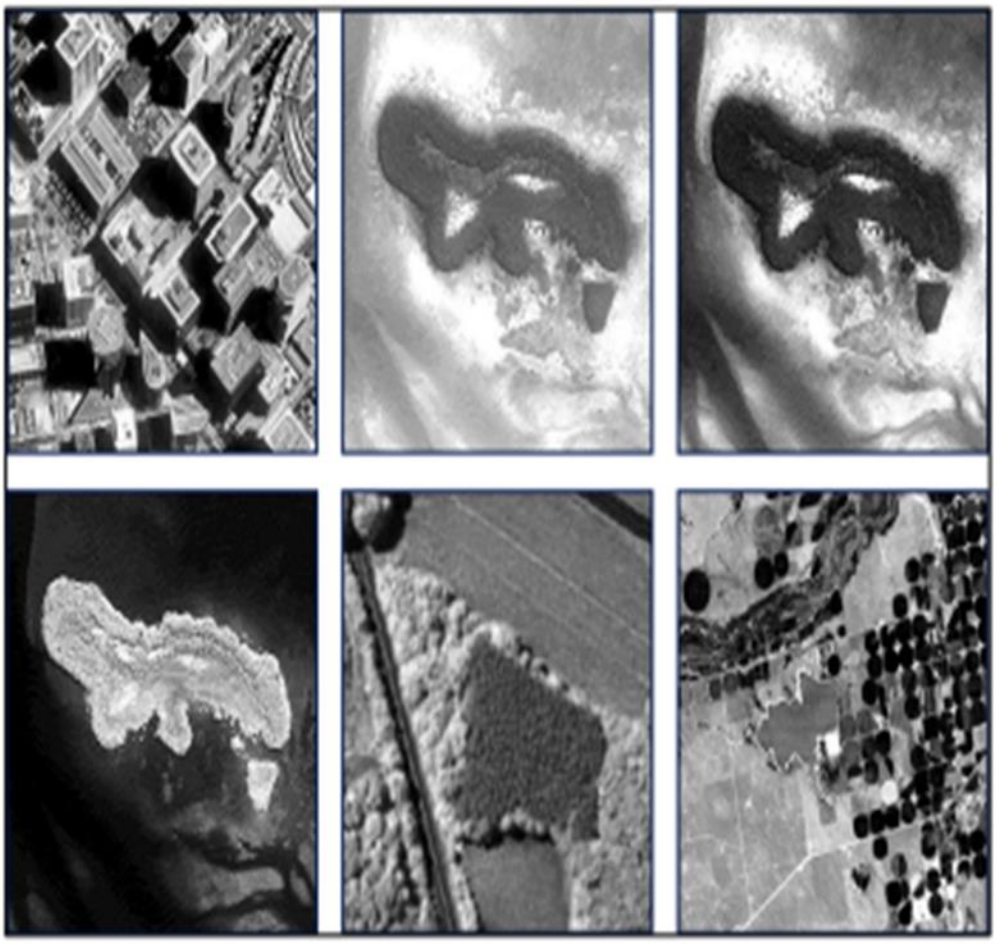


المصدر: (Jensen, 2005)

3.2.6 درجة اللون Tone

تدل درجة اللون على مقدار سطوع الضوء الذي ينعكس من الظاهرة، فدرجة الألوان في الصور الفوتوغرافية الملونة تظهر من خلال اختلاف الألوان أما في الصور غير الملونة فتظهر بتدرجات اللون الرمادي والعوامل في تدرجات اللون في الصور الجوية هي لون الظاهرة و سطح الظاهرة و حساسية فلم التصوير و تشتت الضوء في الغلاف الجوي و نفاذية الضوء من خلال المرشح المستخدم في كاميرا التصوير وموقع الظاهرة بين الكاميرا والشمس شكل (3.11).

شكل (3.11): تفسير المرئية الفضائية من خلال درجة لون الظاهرة



المصدر: (Jensen, 2005)

وتختلف قدرة امتصاص الأشعة الكهرومغناطيسية بين الظواهر على سطح الأرض، فالظواهر البيضاء تعكس معظم الأشعة الساقطة عليها، بينما تمتص الأجسام المعتمة مقداراً من الأشعة الكهرومغناطيسية وتعكس الباقي، ويعتبر المرئيات المنتجة التي تستخدم (Panchromatic film) شديدة الوضوح لأن هذه الأفلام من أفضل أنواع الأفلام المستخدمة في التصوير الجوي باعتبارها حساسة لجميع ألوان الطيف، ولذلك فهي تسجل جميع تدرجات الألوان الرمادية بدءاً من الأبيض إلى الأسود شكل (3.11).