

1. مرئيات أحادية اللون: هناك نوعان من مرئيات الاستشعار عن بعد أحادية اللون، النوع الأول هي الحساسة للضوء المرئي وتسمى Panchromatic، تقوم بجمع البيانات من منطقة الطيف المرئي والنوع الثاني مرئيات رادار SAR التي تظهر بتدرجات اللون الرمادي وتظهر كمرئية تحتوي على قناة واحدة.

2. مرئيات متعددة النطاقات الطيفية Multispectral تقوم بجمع البيانات من منطقة الطيف المرئي ومنطقة الأشعة تحت الحمراء، والأشعة الحرارية وتسجل البيانات في عدة قنوات قد تصل إلى 30 قناة.

3. مرئيات تحتوي على عدد كبير من النطاقات الطيفية (فائقة الأطياف) Hyper-spectral تجمع البيانات من منطقة الطيف المرئي ومنطقة الأشعة تحت الحمراء، وتسجل البيانات في قنوات يصل عددها إلى حوالي 900 قناة في المرئية الواحدة.

3.1.3 الدقة الإشعاعية Radiometric Resolution

الدقة الإشعاعية تعني القيمة الرقمية أو تدرجات اللون الرمادي التي يمكن أن يحتويها كل بكسل في المرئية الفضائية، وتم جمعها بواسطة المجس، أي أنها تصف محتوى المعلومات الحقيقية في المرئية وذلك من خلال القدرة على تمييز الفوارق الطفيفة جداً للطاقة الكهرومغناطيسية (Navulur, 2007)، حيث يقوم المجس بالتقاط الطاقة الكهرومغناطيسية المنعكسة أو المنبعثة للأجسام كإشارة تناظرية (Analog Signal) وتحويلها بعد ذلك إلى أعداد رقمية (DN) أو قيم تمثل مستويات اللون الرمادي، وتسمى هذه العملية التحويل من القيم التناظرية أو الخطية إلى الرقمية (analog-to-digital).

إن إظهار عدد المستويات الرمادية يتم من خلال عدد ثنائي يضم رقمين ثنائيين فقط هما (0) و (1) يستخدمان كرقمين أساسيين، ويتم خزن العمق الإشعاعي كأجزاء رقمية صغيرة (bits) وذلك لتحديد الحد الأقصى من تدرجات اللون الرمادي الذي تحتويه المرئية (Mather, 2004).

$$N = 2^R \quad (3.1)$$

حيث أن:

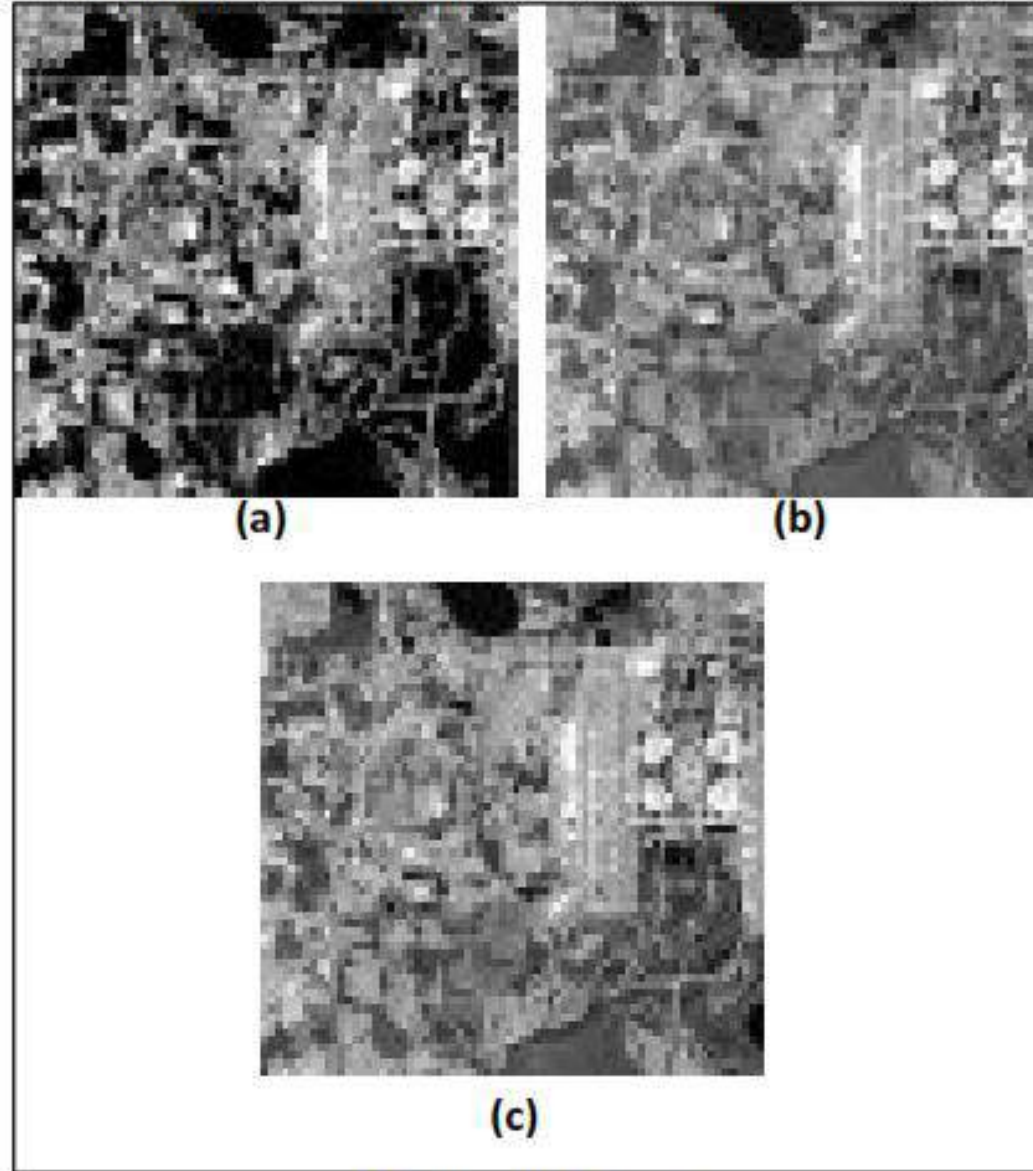
N = عدد المستويات الرقمية الرمادية، و 2^R = العمق الإشعاعي للمرئية

جدول (3.2): عدد المستويات الرقمية وعمقها الإشعاعي

العمق الإشعاعي (bits)	عدد المستويات الرمادية في البكسل
2	$2^2 = 4$
4	$2^4 = 16$
6	$2^6 = 65$
الخ	الخ

المصدر: المؤلف

شكل (3.5): تدرجات اللون الرمادي في مرئية (Panchromatic SPOT-HRV) لجزء من فلوريدا تظهر (a): مستويين رماديين و (b): 16 مستوى و (c): 256 مستوى



المصدر: (Mather, 2004)

3.1.4 الدقة الزمنية Temporal Resolution

تعرف الدقة الزمنية بأنها الفترة الزمنية التي يستغرقها القمر الصناعي لإكمال دور كاملة في مداره، فعندما يقوم المجس بالتقاط مرئية لمنطقة ما، يستمر المجس في تغطية باقي المناطق على الأرض إلى أن يكمل دورة كاملة ويعود مرة أخرى لأخذ مرئية لنفس المنطقة تحتوي على نفس المشهد تماماً، وبنفس زاوية التصوير، وتتراوح الفترة الزمنية التي يستغرقها المجس لكي يزور نفس المنطقة مرة أخرى بين عدة ساعات، مثل مرئيات القمر الصناعي (NOAA) وحتى عدة أيام مثل مرئيات القمر الصناعي (QueckBird)، وذلك تبعاً لنوع القمر الصناعي، وبشكل عام، كلما كانت الفترة الزمنية اللازمة لعودة القمر الصناعي إلى نفس المنقطة قصيرة، كلما كانت الدقة الزمنية عالية والعكس.