

كلية تربية – قسم الجغرافية – الفرقة الثالثة

مقرر اختياري ( الاستشعار عن بعد )

محاضرة في (خصائص الصور الجوية

والمرئيات الفضائية)

د. ساميه على على مبروك

# خصائص الصور الجوية والمرئيات الفضائية

# طرق عرض بيانات الاستشعار عن بعد

- هناك طريقتان مختلفتان وعرض بيانات الصور الجوية ومرئيات الاستشعار عن بعد ، إما **بشكل رقمي (Digital)** أو **خطي (Analog)** بغض النظر عن الأطوال الموجية أو جهاز الاستشعار عن بعد المستخدمان لكشف وتسجيل الطاقة الكهرومغناطيسية .



ما الفرق بين  
الصورة الرقمية  
والصورة  
الفوتوغرافية؟

# أولا الصورة الرقمية :

معناها .

عناصر الصورة الرقمية .

## مفهوم الصورة الرقمية :

الصورة الرقمية عبارة عن تمثيل تصويرى على هيئة مرئية يتم عرضها بشكل رقمى كمصفوفة  $(x,y)$  تتكون من عدد من الصفوف بدءاً من يسار الصورة إلى يمينها وعدد من الأعمدة  $y$  بدءاً من أعلى الصورة إلى أسفلها .

# أقسام الصور الرقمية

يتم تقسيم الصورة إلى مربعات صغيرة متساوية المساحة تسمى عناصر الصورة وكل عنصر يسمى بكسل (pixel) ويعتبر أصغر وحدة في الصورة ، ويمثل كل بكسل درجة السطوع النسبي لظاهرة معينة ، ويظهر بألوان رمادية.

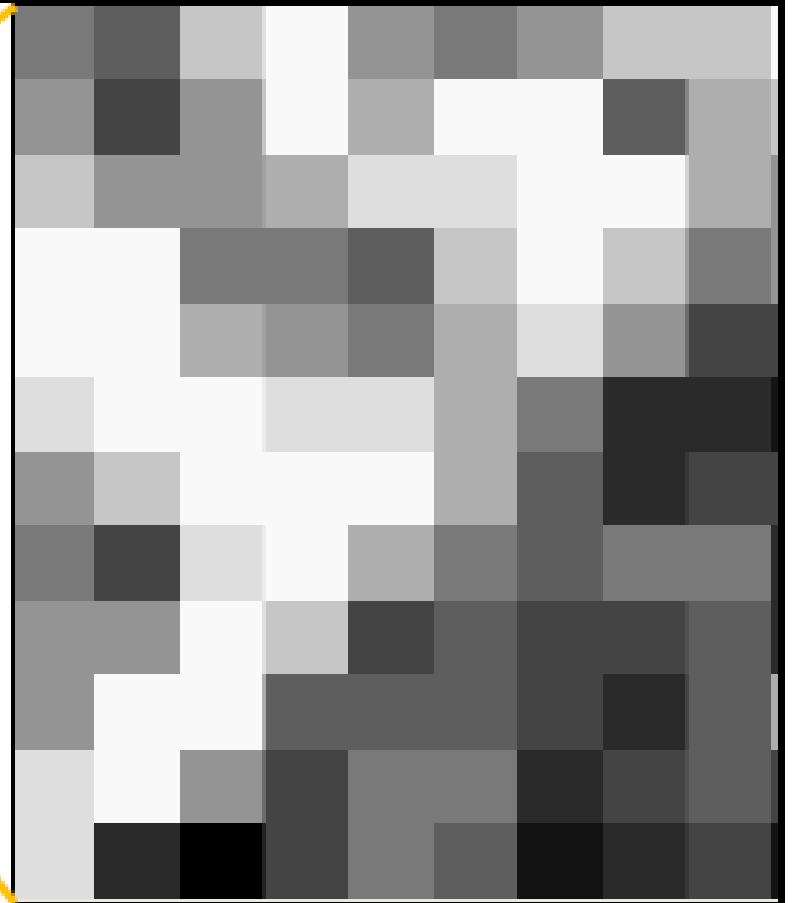
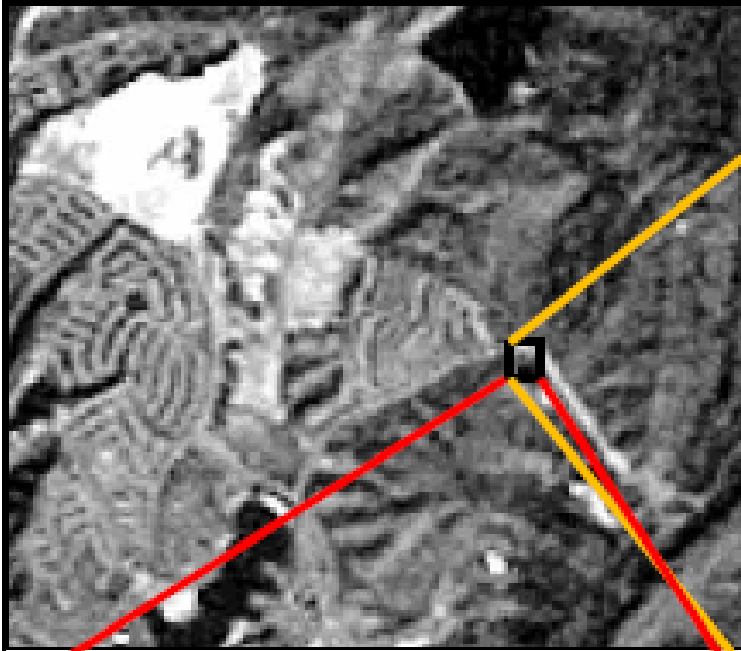




## النطاقات الطيفية :

تحتوى الصورة الجوية أو المرئية الفضائية على قناة واحدة (Channel) أو عدة قنوات ، يتم جمعها من نطاقات طيفية متعددة وكل نطاق طيفى يحتوى على طول موجى محدد يتم تخزينه فى قناة من تلك القنوات تسمى القناة أحياناً حزمة (Band) وبالإمكان ضم كل القنوات داخل المرئية وتعرض المعلومات رقمياً بإستخدام النطاقات الطيفية للألوان الثلاثة الأساسية (الأزرق و الأخضر والأحمر).

# شكل يوضح الأعداد الرقمية في كل بكسل في المرئية الفضائية

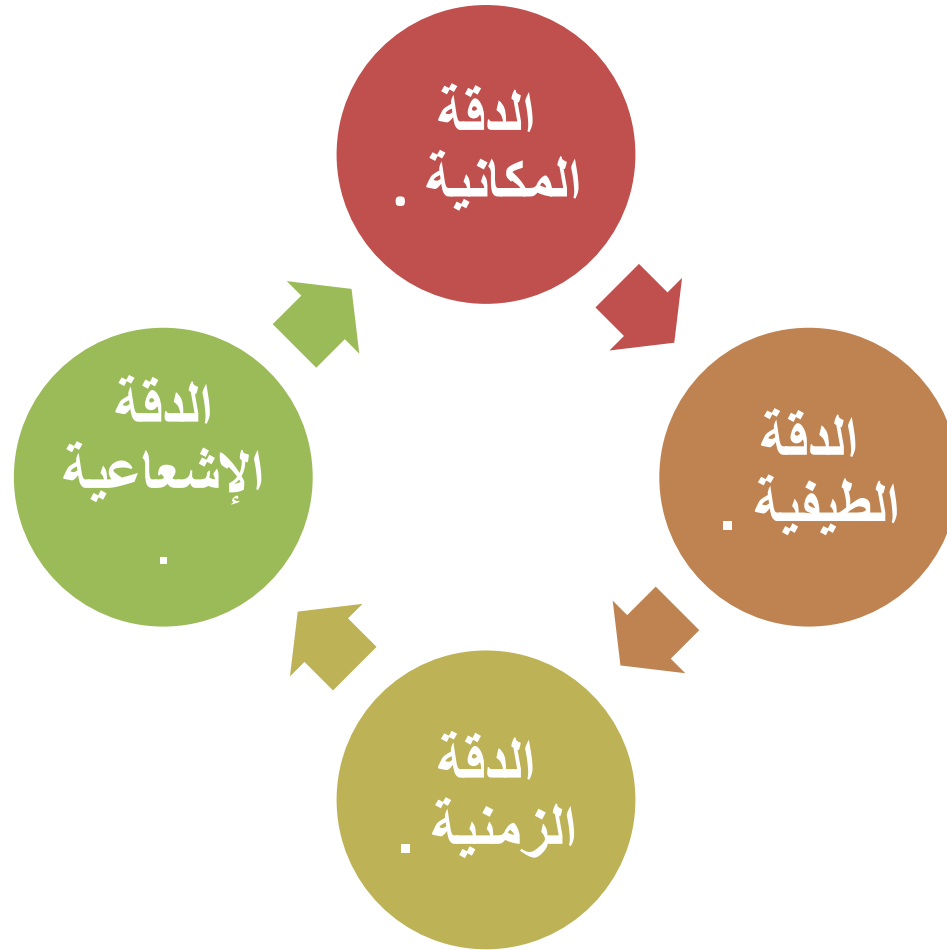


121	94	198	249	148	121	148	198	198
148	68	148	249	174	249	249	94	174
198	148	148	174	222	222	249	249	174
249	249	121	121	94	198	249	198	121
249	249	174	148	121	174	222	148	68
222	249	249	222	222	174	121	42	42
148	198	249	249	249	174	94	42	68
121	68	222	249	174	121	94	121	121
148	148	249	198	68	94	68	68	94
148	249	249	94	94	94	68	42	94
222	249	148	68	121	121	42	68	94
222	42	10	68	121	94	19	42	68

# ثانيا الصورة الفوتوغرافية

هي عبارة عن مرئية يتم التقاطها وتسجيلها إما باستخدام الفيلم الفوتوغرافي وإخراجها بشكل مطبوع (Hard copy) ويمكن تحويلها إلى صورة رقمية باستخدام الماسحة الضوئية (Scanner) وعرضها بشكل رقمي ، وكل بكسل عبارة عن عدد رقمي يمثل انعكاس الأشعاع الكهرومغناطيسي من الأجسام ، أما المرئيات الفضائية فيمكن الحصول عليها بشكل رقمي (Digital) أو بشكل نسخة مطبوعة (Hard-copy) مثل الصور الجوية .

# أولاً خصائص مرئيات الاستشعار عن بعد :



# ١. الدقة المكانية Spatial Resolution :

• تلعب المسافة بين مجسات الأقمار الصناعية والهدف المراد تصويره على سطح الأرض دوراً كبيراً في تحديد تفاصيل المعلومات التي يحتويها هذا الهدف ومجمل المساحة الكلية التي يغطيها المجس ، وهناك أربعة معايير منفصلة لتحديد الدقة المكانية للمرئية الفضائية هي :

• **الخصائص الهندسية لنظام التصوير** في المجس .

• **القدرة على التمييز بين الأهداف** وتلعب المسافة بين المجس والهدف دوراً كبيراً في هذا الجانب .

• **القدرة على قياس الأهداف التي تظهر بشكل متكرر** .

• **القدرة على قياس الخصائص الطيفية للأهداف الصغيرة** .

# تصنيف المرئيات الفضائية وفق دقتها المكانية

المرئيات منخفضة الدقة  
المكانية Low spatial  
: resolution

المرئيات متوسطة الدقة  
المكانية Medium  
: spatial resolution

المرئيات عالية الدقة  
المكانية High spatial  
: resolution

## المرئيات منخفضة الدقة المكانية : Low spatial resolution

هي المرئيات التي يزيد فيها حجم البكسل عن (100 m) تغطي المرئية مساحة شاسعة من الأرض بحيث قد تظهر قارة بأكملها في المرئية الواحدة ، وتستخدم هذه المرئيات في دراسة الطقس والتنبؤات الجوية ودرجة حرارة اليابسة والماء ومتابعة حركة الأعاصير مثل مرئيات (Avhrr) في القمر الصناعي (NOAA) .

## المرئيات متوسطة الدقة المكانية : Medium spatial resolution

هي المرئيات التي يتراوح فيها حجم البكسل بين (5m) إلى (100 m) وتغطي المرئية الواحدة مساحة تبلغ حوالي (150 × 150 km) وقد يظهر فيها إقليم معين داخل المرئية ، ويستخدم هذا النوع في التطبيقات الجيولوجية والزراعية وأنواع التربة وغير ذلك مثل مرئيات القمر الصناعي (Landsat) ومرئيات القمر الصناعي (Spot) .





# اسئلة استرشادية

- السؤال الأول أكمل ما يلي :
  - تعدد طرق عرض بيانات الصور الجوية ومرئيات الاستشعار عن بعد من خلال ..... و .....
  - تستخدم النطاقات الطيفية في التصوير اللون ..... و .....
  - تتعدد معايير تحديد الدقة المكانية للمرئية الفضائية في ..... و ..... و .....

- السؤال الثاني عرف ما يلي :
  - البكسل .
  - الدقة المكانية .
- السؤال الثالث ما الفرق بين الصورة الرقمية والصورة الفوتوغرافية ؟

