الباب الثامن

طرق تحليل وتفسير الصور الجوية Methods of Aerial photo-analysis

تنقسم طرق التحليل أساسا إلى أربع أنواع رئيسية وهى:-

١- التحليل العضوى The element analysis

٢- التحليل الفزيوجنومى The physiognomic analysis

٣- التحليل الفزيوجرافى The physiographic analysis

٤- تحليل النماذج The pattern analysis

أولا : التحليل العنصرى The element analysis

تعتمد هذه الطريقة أساسا على تحليل العناصر كل على حده وينتج عن تحليل كل منها خريطة منفردة ومن ثمة نحصل على مجموعة من الخرائط التفسيرية photointerpretation maps وعند وضع هذه الخرائط معاً (فوق بعضها) نجد أن حدود الوحدات الخريطية بكل خريطة من هذه الخرائط قد:-

أ- تتطابق بعضها معا تطابقا كليا .

ب- قد يتطابق بعضها ويختلف بعضها.

جـ- بعض الحدود الناتجة من تحليل عنصر ما قد لاتتفق مع باقى الحدود الناتجة بالخرائط الاخرى من باقى العناصر.

والخطوط التى تتطابق مع معظم العناصر والتى تتكرر فى معظم الخرائط المتحصل عليها يطلق عليها انها خطوط ذات وزن weight وثقل فى عملية التفسير وهى التى يعتمد عليها فى عمل خريطة التفسير الجويه النهائية final photointerpretation map وهذه الخطوط فى الواقع تشكل حدود انماط الارض المختلفه land types وانماط الـ land scape وكلاهما مرتبط بالاخر. اما الخطوط الاقل تكرار فتستخدم فى تقسيم هذه الانماط الى تحت اقسام وهكذا يتوالى

استخدام الخطوط الناتجه تبعا لاهميتها فى تحديد الاقسام الاصغر فالاصغر لتصل الى اقل الوحدات بالخريطه والتى تستخدم لها أقل الخطوط تكرارا.

ومثل هذه الطريقه لا تتطلب مستوى عالى من الخبره والمعرفه ويلجأ اليها المبتدءون ولكن يعاب عليها انها طريقة يلزمها وقت ومجهود كبيرين نظرا لما تتطلبه من عمل العديد من الخرائط.

ثانيا : التحليل الفزيوجنومى Phsiognomic analysis

وتهتم فى مثل هذه الطريقه بتتبع الاختلافات الفزيوجنوميه والمقصود بها الاختلافات فى الشكل الخارجى والملامح السطحيه التى تبدو بصوره واضحه فى الدراسه الاستريوسكوبيه دون التمعن فى اسباب وعمليات تكوين هذه الملامح. وهذه الطريقه تحدد الوحدات المختلفه وتحليلها وتسمى هذه الوحدات الارضيه Terrain units أى تستخدم العناصر ككل مجتمعه معا وليست كل عنصر على حده كما بالطريقه السابقه (فمثلا تقسم المنطقه الى مناطق جبليه مرتفعه Mountaneaus high lands ومناطق منخفضه low lands ومناطق مستوى level areas وهكذا واذا ما قارنا بين هذه الطريقه الفزيوجنوبيه والطريقه السابقه (التحليل العنصرى) نجد ان حدود الوحدات الناتجه فى هذه الطريقه ما هى الا انعكاس لمحصلة التغيرات الناتجه من العناصر المختلفه على شكل سطح الارض والتى تتمثل فى الوحدات الارضيه الـ Terrain units وهى بعينها الوحدات الناتجه من تطابق حددود تحليل العناصر المختلفه.

وكذلك هناك حدود ثانويه يمكن عملها لتحديد التحت وحدات Sub-terrain units وحدود اكثر تفصيلا وهكذا (كما سبق ذكره بالنسبه للتحليل العنصرى) ومثل هذه الحدود تعتمد على التغيرات الاقل فى شكل سطح الارض.

وتعتمد هذه الطريقه على ان الاختلافات فى هذه الوحدات الارضيه يتبعها اختلافات فى انواع الاراضى المتكونه عليها.

ومثل هذه الطريقه تحتاج الى خبره ومران اكبر .

ثالثاً : التحليل الفزيوجرافى Phisiographic analysis

والمقصود بالتحليل الفزيوجرافى تتبع الاختلافات فى المظهر الخارجى لسطح الارض والعمليات التى شكلت هذه المظاهر. وتقسم المنطقه المدروسه الى وحدات فيزيوجرافيه Physiographic unit وتسمى بتسميات جيومورفولوجيه مثل اكتاف النهر river levees والاحواض basins والرواسب النهريه المستويه alluvial plain والمصاطب او الشرفات النهريه river teraces ورواسب الدرمليين drumlines وهكذا فالاصطلاح يصف الشكل واصل وطريقه التكوين.

وهذه الطريقه شأنها شأن الطرق السابقه تقسم المنطقه الى وحدات فيزوجرافيه كبيره تبعا للاختلافات الرئيسيه main landscape units وهذه الاخيره تقسم الى وحدات اصغر ثم الى وحدات اصغر واصغر تبعا للتغيرات الاقل فاقل وهذا بطبيعة الحال من خلال اختلاف العناصر الاهم ثم الاقل فالاقل كما سبق ذكره. وهذه الطريقه تحتاج الى خبره ودرايه فى مجال التفسير الجوى وتمتاز بدقتها وسرعتها .

رابعا : طريقه تحليل النماذج Pattern analysis

تعتمد هذه الطريقه من التحليل كما يشير Frost على ان الانماط الارضيه المتشابهه تظهر بنماذج او نظام متشابه والانماط الغير متشابهه تبدو وكنماذج او انظمه غير متشابهه وان كانت هذه القاعده ليست دائما صحيحه فقد تبدو الانماط الارضيه المتشابهه على هيئه نماذج او انظمه مختلفه كما قد يحدث العكس ايضا اى ان الانماط الارضيه الغير متشابهه قد تبدو على صورة نماذج او أنظمة متشابهه . فمثلا قد نجد ارض ملحيه متروكه بور وتظهر على سطحها قشره من الاملاح لونها مبيض على الصور الجويه، بينما قد نجد ارض ملحيه اخرىمنزرعه ارز، وارض ملحيه ثالثه تحت استصلاح وتزرع بمحصول مختلف.

وايضا قد تكون ارض منزرعه ارز ارض ملحيه شديده او قد تكون ملحيه خفيفه او قد يكون صاحب هذه الارض رغم انها جيده وغير ملحيه يزرع بالارز فليست الانماط المتشابهه تدل على انماط ارضيه متشابهه.

ومثل هذه الطريقه تعتبر طريقه لابد من ان تؤخذ بحذر خاصة وانها تهمل اختلافات المناخ واثر ذلك على الانماط الارضيه وكذلك اثر الزمن كعاملين من عوامل تكوين الاراضى اللذين لهما اثر كبير على تكوين الارض.

ومن ثمه فرغم ان هذه الطريقه من اسرع الطرق الا ان نتائجها غير دقيقه وتحتاج الى معرفة كبيره عن المنطقه المدروسه. وفى الواقع ينحصر استخدامها فى عمليات الحصر الاستكشافى.

وتعتمد هذه الطريقه على استخدام (key) دلائل لنماذج معروفة تساعد المفسر فى تفسير وتحليل الصور (رغم ان هذه النماذج لا تناسب جميع الظروف من اختلاف النماذج وطرق الزراعه وعادات وتقاليد السكان من منطقه الى اخرى) واستخدام مثل هذه الدلائل لابد ان يكون مع معرفة وخلفيه تامه عن الظروف المحليه للمنطقه.