**كلية الآداب / قسم الجغرافية التطبيقية**

**المادة الخرائط الموضوعية / المرحلة الثانية / المحاضرة الثالثة**

**الخرائط الجيومورفولوجية**

هي الخرائط التي تظهر اشكال واصل جميع التضاريس لسطح الارض مثل الجبال والوديان والانهار والبحيرات واثار الثلاجات المتروكة على سطح الارض وغيرها من الظواهر . ويمكن تمثيل هذه التضاريس بواسطة رموز خطية او ملونة او بواسطة الخطوط الكنتورية . وتعتبر الخرائط الطبوغرافية خرائط الاساس للخرائط الجيمورفولوجية .

**مكونات الخريطة الجيومورفولوجية ،** تشمل الخارطة الجيومورفوجية معلومات حول المسببات التي تكون هذه التضاريس وكما يلي :

1. العمليات الجيومورفولوجية
2. البنية الداخلية الجيولوجية
3. التكوينات الصخرية
4. الرواسب السطحية
5. الانحدارات الخارجية لسطح الارض ( عناصر الشكل الخارجي )
6. الوصف الكمي للتضاريس السطحية من حيث كثافة الروافد في الاحواض النهرية والارتفاعات والاطوال والعرض .
7. التسلسل الزمني للظواهر الجيمورفولوجية .

وتعتبر اليوم الخريطة الجيومورفولوجية وسيلة اساسية في البحث عن معلومات اشكال سطح الارض ومعرفة الوارد الطبيعية وصيانتها .

**انواع خرائط اشكال سطح الارض ( الخرائط الجيومورفولوجية )**

تقسم خرائط اشكال سطح الارض الى قسمين هما :

1. **خرائط اشكال سطح الارض العامة ،** وهي الخرائط التي انشأت لتثبيت الظواهر الجيمورفولوجية على سطح الارض لمنطقة ما والتي يمكن استعمالها كخارطة اساس لتثبيت بعض الظواهر الخاصة كالتخطيط الزراعي والهندسي .

ويثبت على هذه الخرائط الظواهر التركيبية للطبقات الصخرية كالطيات والانكسارات والتي تثبت بواسطة رموز خاصة بكل ظاهرة

1. **خرائط شكل سطح الارض التطبيقية ،** وهي الخارطة الناتجة من تثبيت بعض الظواهر الخاصة ولغرض خاص كالتخطيط الزراعي والهندسي على خارطة شكل الارض العامة وترسم بمقياس رسم كبير لانها تحتوي على التفاصيل وتحتوي هذه الخريطة على العمليات المكونة للظواهر الجيمورفولوجية وانواع هذه الظواهر .

وقد قسمت خرائط شكل الارض حسب النظام الهولندي ( **I . T . C )** الى ثلاثة اقسام:

1. **خرائط شكل سطح الارض العامة (الاولية) ،** هي الخرائط التي تم رسمها قبل البدء بالدراسات الميدانية ومن خلال تفسير الصور الجوية وتحتوي على جميع المعلومات التي تم الحصول عليها من تفسير الصور الجوية والرموز الخاصة بها . ويمكن اضافة البيانات المتعلقة بالتكوين الصخري الى الخارطة الاولية سواء كان مصدر هذه البيانات الصور الجوية او الخرائط او الدراسات الجيولوجية السابقة .
2. **الخرائط العامة الغرض** :

ترسم هذه الخرائط من خلال البحث الجيومورفولوجي الاصيل وتتميز بكونها ذات فائدة كبيرة بالنسبة للجيمورفولوجي المتخصص وغيره من المتخصصين في علوم الارض والغابات وادارة الاحواض المائية وغيرها .

وفي هذا النوع يتم تمثيل الوحدات الجيومورفولوجية الرئيسية اما باستخدام الالوان او باستخدام انماط التظليل الذي يحتوي على رموز خاصة بالتكوين الصخري .

1. **خرائط خاصة الغرض (التطبيقية):**

تحتوي هذه الخرائط على المعالم الطبوغرافية والممثلة بواسطة خطوط الارتفاعات المتساوية (الخطوط الكنتورية) او على نقاط الارتفاعات بالإضافة الى التكوينات الصخرية والرواسب السطحية .

**استخدامات خرائط شكل سطح الارض ( الجيمورفولوجيا )**

الخرائط الجيمورفولوجية مهمه للأسباب التالية :

1. تعد وثيقة مهمة واداة ضرورية في صيانة الموارد الطبيعية ومعالجة المشاكل البيئية لعلاقتها بجيمورفولوجية سطح الارض
2. تمثيل الوحدات الجيمورفولوجية الكبرى والاشكال الارضية الثانوية وتطورها في ظل التكوين الجيولوجي والظروف المناخية
3. الحصول على المعلومات الكمية المتعلقة بأطوال ومساحة وانحدار وكثافة وتضرس مناسيب الوحدات الجيمورفولوجية وعناصرها
4. تشميل المعلومات النوعية المتعلقة بالشكل الخارجي بأصل وعمر وتطور أشكال سطح الارض وما تتضمنه من عمليات جيومورفولوجية قديمة وعمليات الوقت الحاضر
5. تستخدم في التخطيط لاستعمالات الارض وفي الدراسات الهيدرولوجية والطرق والاستيطان وكل ما يتعلق بأشكال سطح الارض .

**انواع خرائط شكل سطح الارض**

خارطة شكل سطح الارض ( الجيومورفولوجية ) تتضمن معلومات بشأن طبيعة ومواقع ظواهر سطح الارض الناتجة عن عمليات التعرية والترسيب بواسطة الانهار والثلاجات والرياح والاذابة وكذلك فعل الانسان ويتم تجميع المعلومات من عدد من الخرائط المفصلة والخارطة المجمعة النهائية تتكون من جمع عدد من الخرائط الى بعضها لتكوين خارطة شكل الارض

1. **خرائط عمليات شكل سطح الارض** ، وتشمل العمليات التي بواسطتها تتشكل ظواهر سطح الارض المختلفة مثل عمل الانهار والثلاجات والمياه الجوفية والجاذبية الارضية والرياح والتي تؤدي الى تكوين بعض ظواهر سطح الارض مثل الكثبان الرملية وهي احدى الظواهر السطحية الناتجة عن عمليات الرياح او الانحدار او الركامات . ولكل من هذه الظواهر رموز خاصة بها تمثل على هذه الخرائط .
2. **خرائط التكوينات الصخرية والرواسب السطحية ،** تشمل التكوينات الصخرية الصلبة غير المنقولة والتي ترسبت في الاصل تحت البحر اما الرواسب السطحية التي تكونت لاحقا اما في التجوية او تعرية وترسيب التكوينات الصخرية الاصلية والتي تشمل :
3. الرواسب السطحية المنقولة من مناطق اخرى
4. المواد التي تكونت في محلها نتيجة التجوية من التكوينات الصخرية

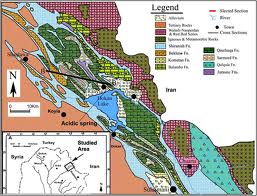
وهناك عدد من الصفات التي تتصف بها التكوينات الصخرية الصلبة والصخور السطحية التي يمكن وضعها على الخارطة . وهناك نوعان من الصفات للصخور هي :

1. الصفات التي تحتاجها لمعظم الاغراض كالتكوينات الصخرية والظواهر التركيبية للصخور كالطيات والانكسارات.
2. وصفات معينة كنوعية الصخور الصلبة والسطحية وانواع التكوينات الصخرية المستخدمة لتثبيت الخرائط الجيومورفولوجية الخاصة ( التطبيقية ) .
3. **خرائط انحدارات السطح ،** وتسمى خرائط الشكل الخارجي لسطح الارض ( الانحدارات الخارجية ) والطريقة التقليدية في رسم هذه الخرائط باستخدام خطوط الارتفاعات المتساوية (الخطوط الكنتورية) اما الطرق الحديثة فهي اكثر دقة بالاعتماد على تشخيص الانكسارات المفاجئة في الانحدار وتمثيلها برموز على الخارطة الجيمورفولوجية.

ويعتبر رسم الخرائط السطحية المورفولوجية التي تعكس اصناف الانحدارات الخطوة الاولى لرسم خارطة جيولوجية والخطوة الثانية تتمثل بتحديد التكوينات الصخرية والرواسب السطحية التي تكون الاشكال السطحية ثم العمليات الجيمورفولوجية التي ادت الى تكوينها .

وتستخدم الرموز على الخريطة في توضيح انماط الانحدارات المختلفة وقد وضعت لذلك رموزا ثابتة لانحدارات السطح المختلفة ومن بين هذه الرموز :

رموز الانحدار البسيط التحدب ، رموز الانحدار الشديد التحدب ، رموز الانحدار البسيط التقعر ، رموز الانحدار الذي يزيد على 40º او العمودي



1. **خرائط شكل سطح الارض حسب نشأتها :**

تشير هذه الخرائط الى اصل نشأة ظاهرات سطح الارض المختلفة ومنها :

1. خرائط تصنيف ظواهر شكل الارض تبعا لاختلاف عمر الظاهرة التضاريسية وتعدد الازمنة التي نشأة خلالها .
2. خرائط شكل سطح الارض حسب الاصل ويوضع على هذه الخرائط مجموعات مختلفة من ظاهرات سطح الارض والتي تشمل :
3. ظاهرات جيمورفولوجية تتأثر اشكالها تبعا لاختلاف تركيبها الصخري كالخامات الصخرية والمصاطب وغيرها
4. مجاري الانهار مقسمة بحسب جيولوجية المنطقة الى :
5. الانهار التابعة
6. الانهار التالية
7. الانهار العكسية
8. ظاهرات ناشئة عن اثر فعل كل من الارساب النهري والتحات النهري مثل المصاطب النهرية
9. ظاهرات ناشئة عن انزلاق الارض واخرى عن فعل تساقط الثلوج او زحف التربة
10. ظاهرات ناشئة عن فعل الجليد
11. ظاهرات ناشئة عن فعل الرياح

**خطوات المسح الجيمورفولوجي :**

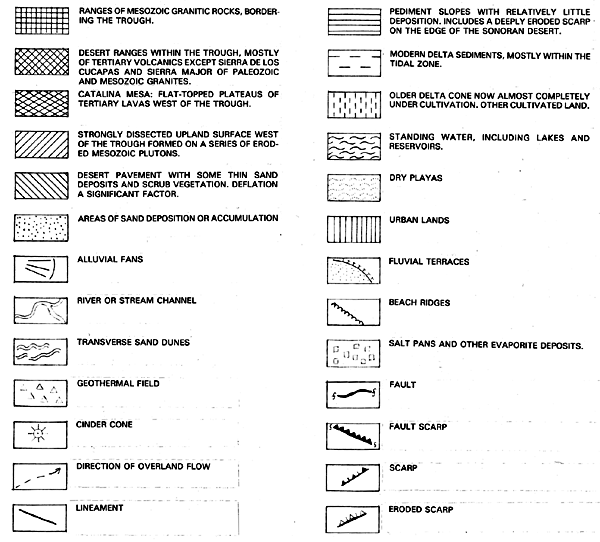
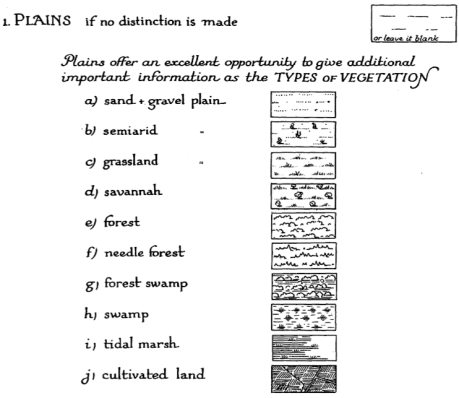
تتضمن عملية المسح المعتمدة على الانظمة العالمية دراسة الشكل الخارجي لسطح الارض والاصل والتطور مع التركيز على دراسة التكوين الصخري والرواسب السطحية والعمليات الجيمورفولوجية التي اسهمت في تشكيلها ويتم هذا المسح واعداد الخريطة الجيمورفولوجية حسب الخطوات التالية :

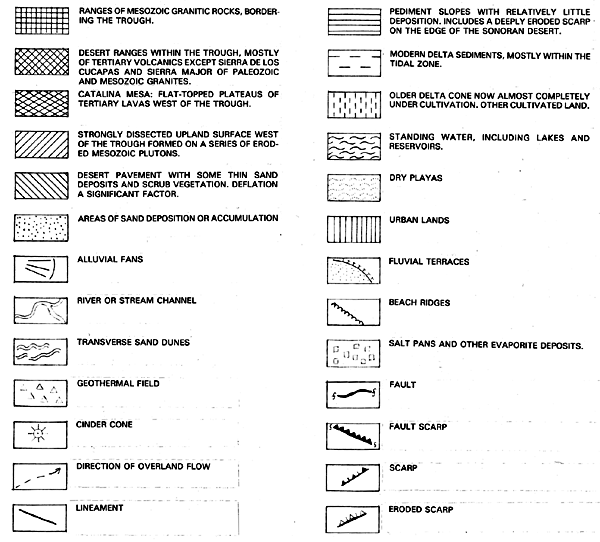
1. تفسير الصور الجوية يتبعها اعداد الخارطة الطبوغرافية
2. دراس التكوين الصخري والرواسب السطحية لمنطقة الدراسة
3. تحديد الوحدات الجيمورفولوجية الرئيسية والثانوية
4. تحديد الاشكال الارضية والعمليات الجيومورفولوجية

ترتبط عملية اعداد الخريطة الجيمورفولوجية في مراحلها الاولية ادراج تفاصيل الدراسة الميدانية التي لايمكن الحصول عليها من الصور الجوية ثم يتم تجميع المعلومات واخراج الخريطة بشكلها النهائي .

**المميزات الرئيسية للنظام الهولندي (نظام I.T.C ) :**

1. ان الخرائط الجيومورفولوجية العامة تصلح لاشتقاق خرائط ذات اغراض خاصة
2. يتميز هذا النظام بإبراز النظم الجيومورفولوجية الرئيسة
3. يتم تثبيت المعلومات الاساسية للخريطة الجيمورفولوجية برموز خطية ومساحية ملونة وبتكاليف قليلة نسبيا
4. صمم هذا النظام لا نتاج الخرائط الجيومورفولوجية التطبيقية بمقاييس مختلفة
5. روعي ان يكون دليل الخريطة النهائي مرنا مما يزيد من امكانية استخدامه وتطبيقه في ارض وبيئات تحاتية مختلفة.

****

****