الفصل الثاني عشر

طباعة الخرائط

(١٢,١) مقدمة

شهدت السنوات الأخيرة تطوراً ملحوظاً بطرق إنتاج الخرائط وطباعتها، فقد أصبحت عملية إنتاج الخرائط عملية رقمية بالكامل وهوالأمر الذي حتم على الأشخاص الذين يعملون في حرفة إنتاج الخرائط هذه الأيام أن يكونوا مستخدمين أكفاء لأجهزة الحاسب الآلي.

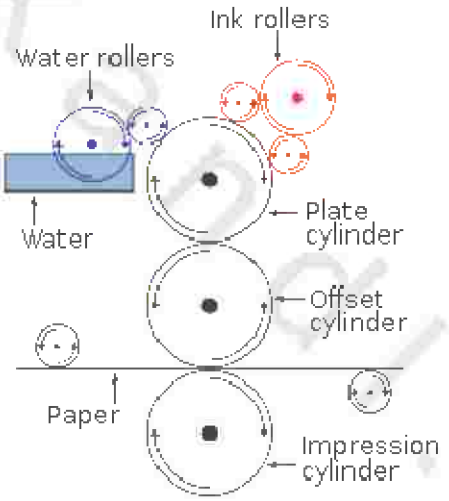
إن ظهور هذه التقنيات الحديثة، والتطور الكبير الذي شهدته طرق الطباعة الالكترونية، قد أدى دوراً كبيراً في سرعة إنتاج المخططات والخرائط.

(١٢,٢) أساليب طباعة الخرائط التقليدية

تتم طباعة الخرائط باستخدام تقنية الأوفست عبر عدة مراحل تبدأ بمرحلة الإعداد والتصميم حيث يتم تجهيز هذا القسم بأحدث الحواسيب والبرامج المختصة ومعدات فرز الألوان الكترونياً. ويتم التعاقد مع اختصاصيين خبراء في هذا المضمار ليشكّلوا فريق عمل متناغم يعمل على صف النصوص ورسم الصفحات وتصميمها، ومسح الصور الفوتوغرافية ومعالجتها، وطباعة الأفلام الإلكترونية، والرسم الفني والتلوين بواسطة الحاسوب.

كما يقوم هذا القسم بتصوير الخرائط الملونة كاملة وتركيب هذه الصفحات (مونتاج)، وطبع بلاكات بمختلف القياسات والألوان، وذلك باستعمال آلات حديثة. أما القسم الآخر فهو قسم الطباعة حيث يتم فيه طباعة الخرائط باستخدام تقنية الأوفست، حيث تستخدم آلات الطباعة التي تتدرّج حسب قياس الخرائط المطلوب طباعتها، وحسب الألوان التي قد تصل حتى ٥ ألوان مباشرة.

ويأتي قسم الأعمال النهائية ومراقبة الجودة ويختص بتنفيذ الأعمال كافة من أجل تقديم مطبوعة بالشكل المطلوب والمتقن والعالي الجودة، (الشكل ١٥٧).



الشكل (١٥٧). مبدأ تقنية الطباعة باستخدام الأوفست.

(١٢,٣) طباعة الخرائط باستخدام برنامج Arcmap

سنقوم في هذه الفقرة بشرح طريقة الإخراج الفني للخرائط وطباعتها باستخدام نظام المعلومات الجغرافي ARCGIS (Arcmap).

(١٢,٣,١) إضافة الطبقات المراد طباعتها

تحتوي قواعد بيانات نظم المعلومات الجغرافية العديد من البيانات والجداول، ولإنتاج خريطة معينة لابد من تحديد الجداول اللازمة لتلك الخريطة بغية إضافتها.

قم بفتح برنامج ArcMap وقم بإضافة الجداول (الطبقات) التي ترغب بطباعتها.

بعد ذلك انتقل إلى قائمة View واختر الخيار Layout View بدلاً من Data view، (الشكل ١٥٨).

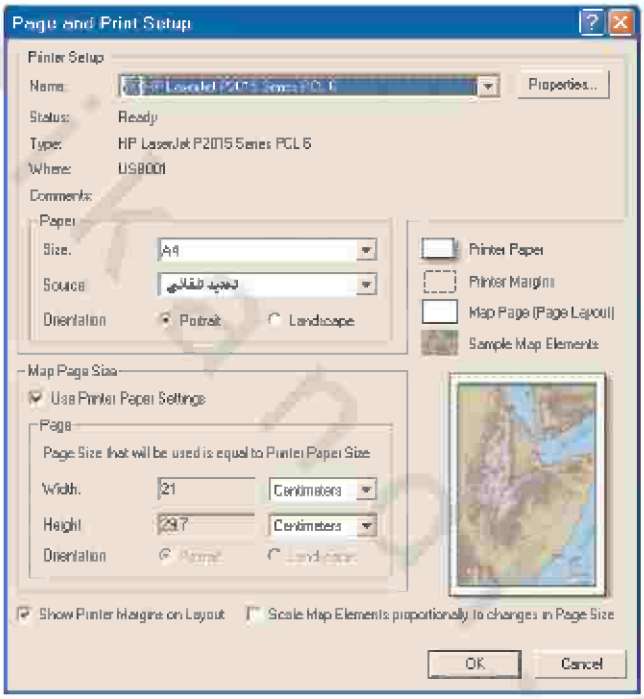
الشكل (١٥٨). إضافة الطبقات.

(١٢,٣,٢) تحديد إعدادات الصفحة

قبل البدء بتحضير الخريطة للطباعة يجب أن تحدد شكل وحجم الورق الذي نود الطباعة عليه، فمن خلال حجم الورقة ومساحة المنطقة المطلوب طباعتها يتحدد لدينا مقياس رسم الخريطة، وكمية التفاصيل اللازم إظهارها أوإهمالها، ومن خلال

اتجاه الورقة يتحدد لدينا كيفية توزع عناصر الخريطة على الورقة، إن اختيار حجم الورقة في البرنامج يتحدد حسب نوع الطابعة المعرفة بالحاسب.

وللقيام بتلك الإعدادات اختر الأمر التالي من شريط القوائم File >> Page and print setup فتظهر الشاشة الواردة بالشكل (١٥٩).



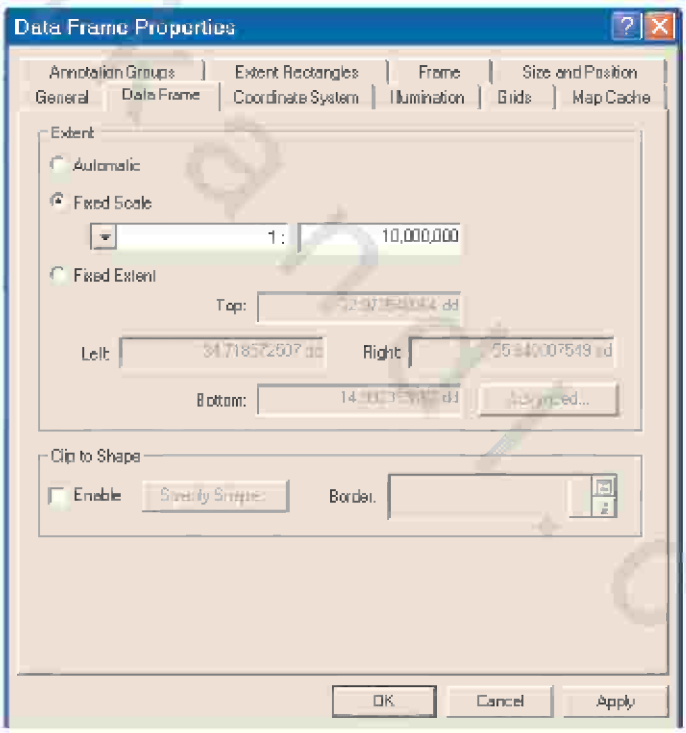
الشكل (١٥٩). إعدادات الصفحة.

- اختر اسم الطابعة التي ترغب بالطباعة إليها بجانب Name .
- في جزء Paper اختر حجم ورق الطباعة(A4 بجانب Size).
- في جزء Orientation اختر اتجاه الورقة (طولي أوعرضي).
- وفي جزء Map page size قم بتفعيل Use Printer Paper Setting .

(١٢,٣,٣) تحديد مقياس الرسم

بعد تحديد حجم ورقة الطباعة لابد من تحديد حجم الإطار (Frame) الذي ستظهر من خلاله الخريطة، قم بالنقر على الإطار، وقم بتغيير أبعاده.

ولتثبيت مقياس الرسم انقر بالزر الأيمن على إطار الخريطة واختر Properties وفي علامة الجدولة Data Frame اختر Fixed Scale واكتب المقياس 1:10,000,000 واضغط Apply ، (الشكل ١٦٠).



الشكل (١٦٠). تثبيت مقياس الرسم.

(١٢,٣,٤) اختيار نظام الإسقاط

عند البدء برسم خارطة لابد من استخدام نظام إسقاط معين للانتقال من السطح الكروي إلى السطح المستوي، وبما أننا شرحنا سابقاً أن الطبقة ممكن أن تعرف بنظام إحداثيات جغرافي، فالسؤال هنا ما هو نظام الإسقاط الذي سوف يتبعه نظام المعلومات الجغرافي لرسم الخارطة عند استخدام نظام إحداثيات جغرافي:

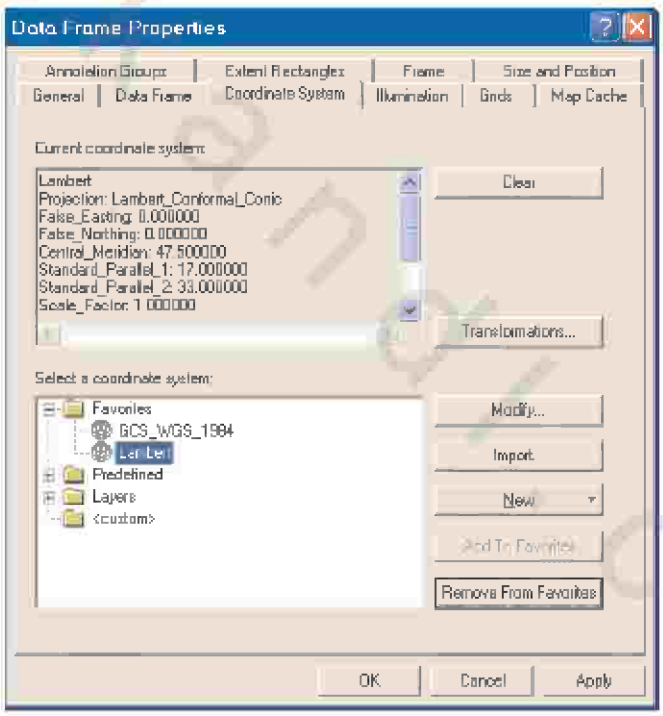
بالواقع إن نظام الإسقاط بهذه الحالة هو نظام إسقاط Plate Carrée حيث ترسم خطوط الطول والعرض متوازية والتباعد فيما بينها متساوي وهو من أبسط أنواع نظم الإسقاط، بالرغم أن البرنامج لا يذكر صراحة أنه يستخدم ذلك الإسقاط لإظهار الطبقات التي رسمت بنظم الإحداثيات الجغرافية.

بالنسبة لخريطتنا سنختار نظام الإسقاط Lambert Conformal Conic يستند على الإهليلج WGS 1984 بالوسائط التالية الواردة بالجدول (١٩).

الجدول (١٩). وسائط إسقاط المخروطي المطابق (لامبرت) في المملكة.

False Easting	0
False Northing	0
Central Meridian	47.5
Standard Parallel 1	17
Standard Parallel 2	33
Scale factor	1
Latitude of origin	21.5

هنا نود أن ننوه أنه من ميزة نظم المعلومات الجغرافية، إمكانية طباعة الخريطة تحت أي إسقاط دون القيام بعملية أي تحويل للإحداثيات، فلوكانت إحداثيات الطبقة مثلا بنظام الإسقاط UTM فيمكننا بكل بساطه طباعتها بنظام الإسقاط Lambert Conformal Conic، ولشرح هذه الفكرة بشكل مبسط، يقوم نظام المعلومات الجغرافية بإرجاع كل طبقة إلى الاهليلج، وبالتالي لا فرق لديه من نظام إسقاط إلى آخر إلا من خلال عمليات الإظهار على الشاشة، أوالطباعة، أواستيراد نقاط ذات إحداثيات ديكارتية، (الشكل ١٦١).

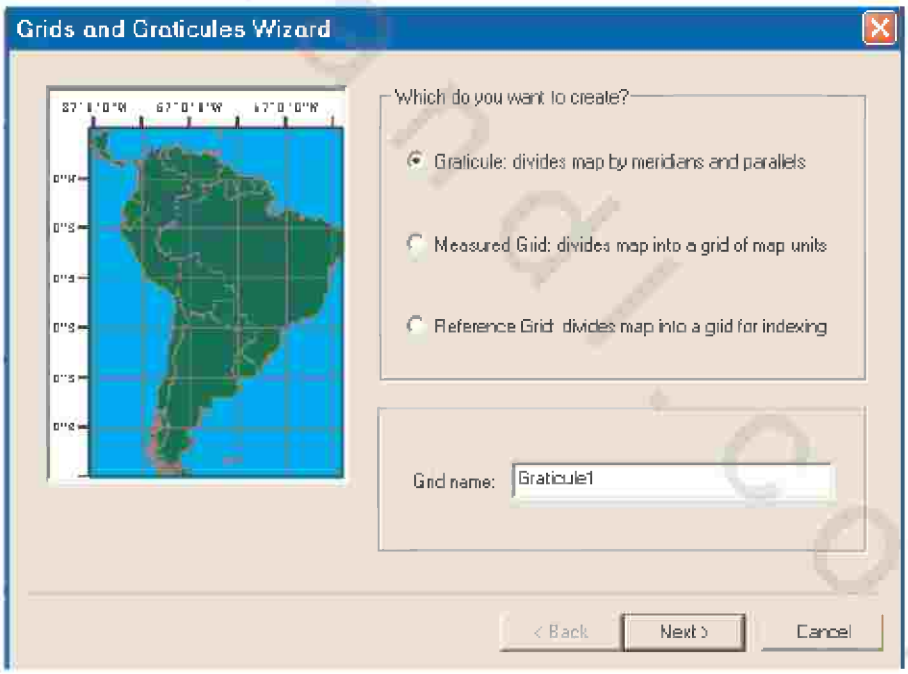


الشكل (١٦١). اختيار نظام إسقاط الطباعة.

(١٢,٣,٥) إضافة شبكة الإحداثيات

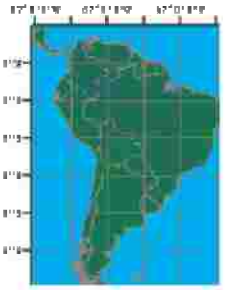
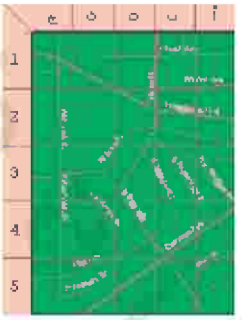
تساعد شبكة الإحداثيات قارئ الخريطة على قراءة الإحداثيات على الخارطة. وهي من أحد عناصر الخريطة المهمة اللازم رسمها، ويمكن رسمها بأشكال متعددة لكن الهدف بالنهاية واحد وهوإمكانية قراءة الإحداثيات، كما يمكن إضافة أكثر من شبكة على نفس الخارطة (شبكة خطوط طول وعرض، وشبكة إحداثيات ديكارتية).

انقر بالزر الأيمن على إطار الخريطة واختر Properties وفي علامة Grids اختر New grid فتظهر لك الشاشة الواردة بالشكل (١٦٢)

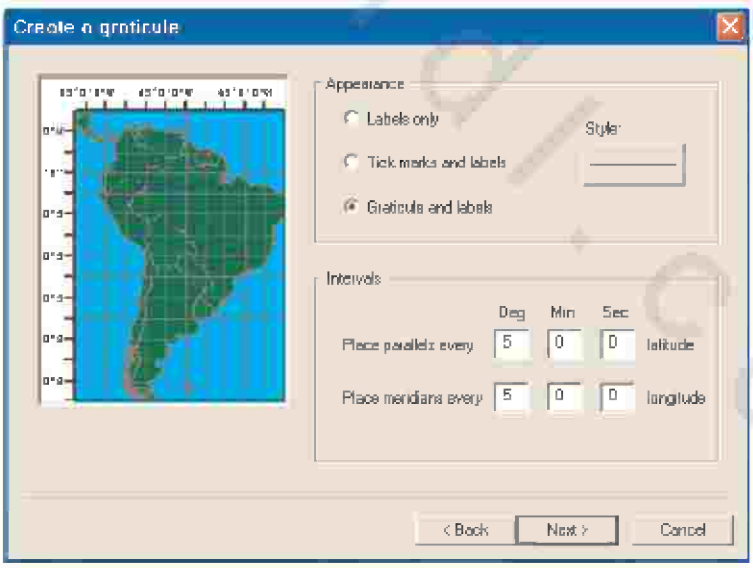


الشكل (١٦٢). اختيار نوع شبكة الإحداثيات.

وهنا يمكن الاختيار بين ثلاثة خيارات :

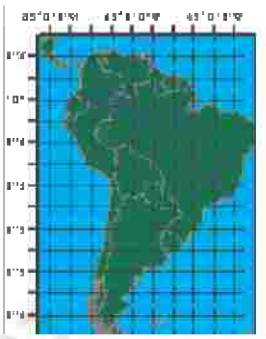
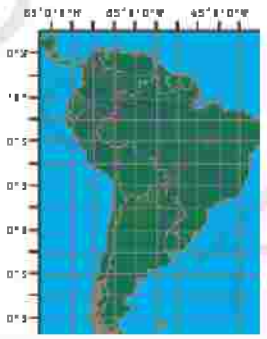
the graticule type	measured grid	reference grid
		
تقسم الخارطة وفق شبكة خطوط طول وعرض باستخدام نظم إحداثيات جغرافية.	تقسم الخارطة وفق شبكة إحداثيات حسب نظام إسقاط محدد.	شبكة تقسم الخارطة إلى مجموعة من الأسطر والأعمدة.

وبسبب تعدد وظائف كل خيار سوف نستمر بشرح الخيار الأول، نضغط على زر التالي فتظهر لنا الشاشة التالية الواردة بالشكل (١٦٣).



الشكل (١٦٣). تحديد تباعد شبكة الإحداثيات.

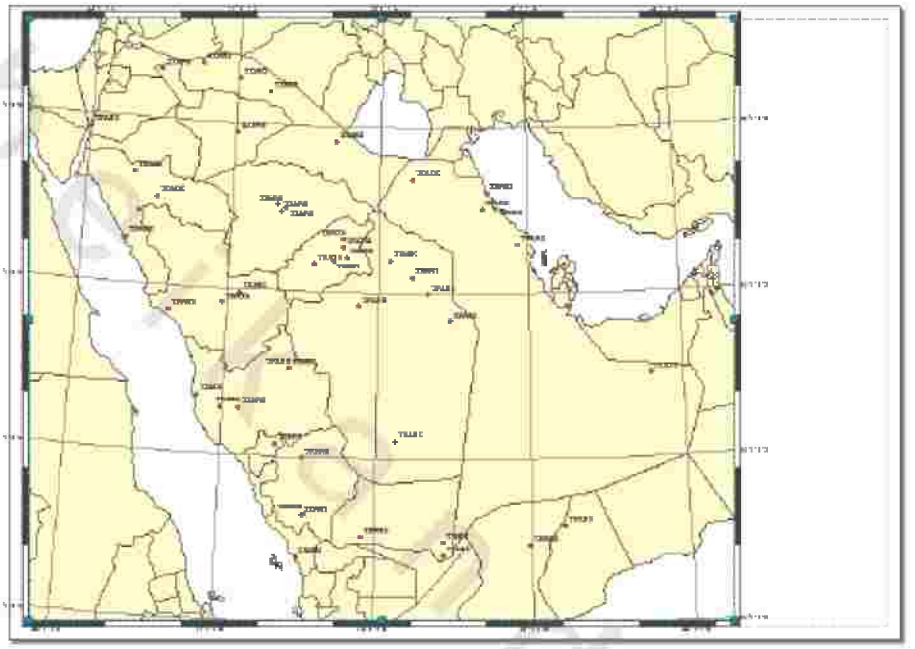
في هذه المرحلة سوف تحدد تباعد خطوط الشبكة (على طول خطوط الطول والعرض) كما تحدد طبيعة خطوط التقسيمات حسب الجدول التالي.

Labels Only	Tick marks and labels	and labels Graticule
		
تسمية فقط	تقاطعات وتسمية	شبكة وتسمية

المرحلة الأخيرة هي تحديد إطار شبكة الإحداثيات، (الشكل١٦٤).

الشكل (١٦٤). تحديد إطار شبكة الإحداثيات.

بعد الانتهاء من إدراج شبكة الإحداثيات سوف تظهر لنا الخريطة بالشكل (١٦٥).

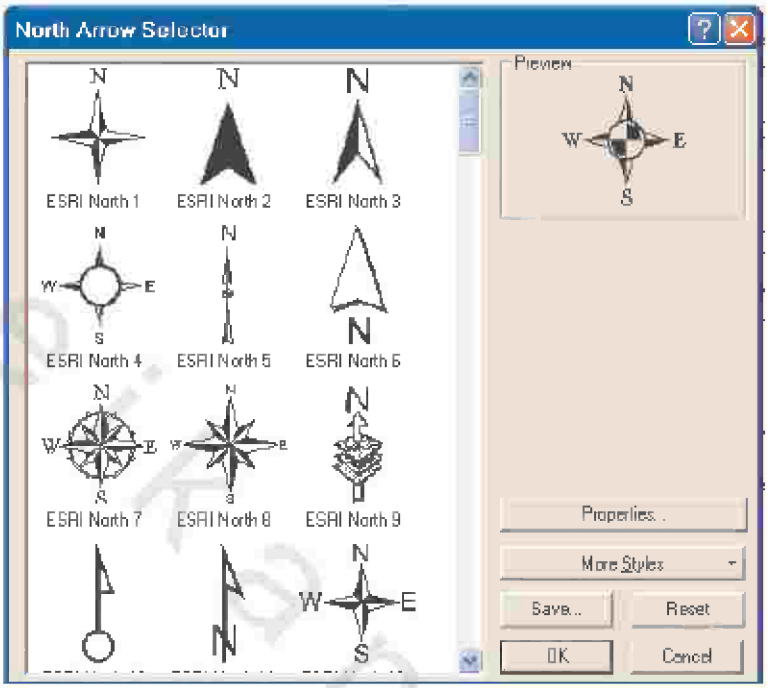


الشكل (١٦٥). الخريطة بعد إدراج شبكة الإحداثيات.

(١٢,٣,٦) إضافة اتجاه الشمال الجغرافي

من قائمة Insert اختر North Arrow واختر شكل السهم الذي تريده واضغط Ok وحرك السهم إلى المكان المناسب على الخريطة.

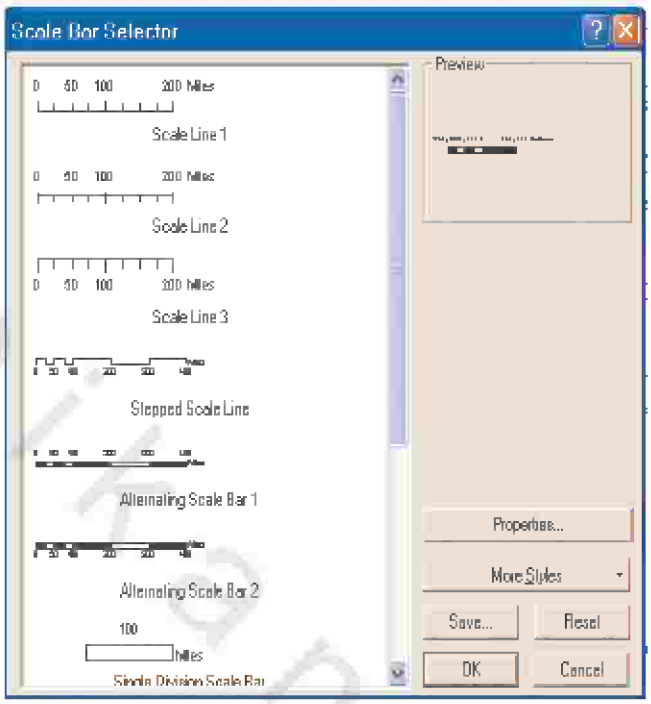
كما يمكننا إضافة العديد من المعلومات المهمة لقارئ الخارطة مثل معلومات الإسقاط وتاريخ إنشاء الخريطة وجهة الإصدار وتاريخ الإصدار يتم ذلك باضافة مربع نصي من قائمة Insert ، (الشكل ١٦٦).



الشكل (١٦٦). إضافة اتجاه الشمال الجغرافي.

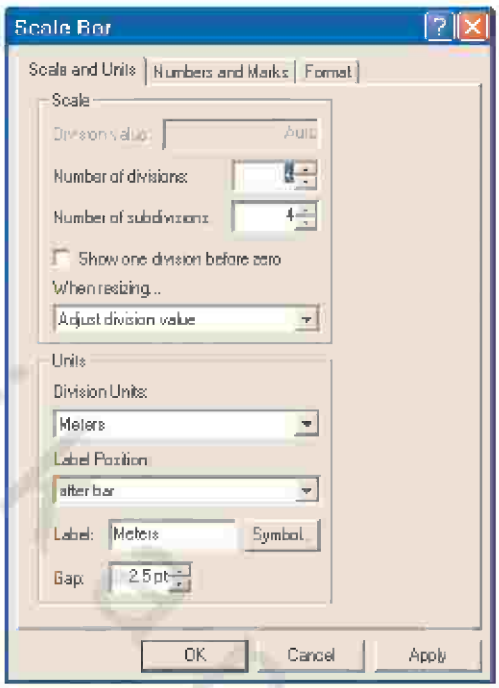
(١٢,٣,٧) إضافة مقياس الرسم الخطي

يرسم المقياس الخطي على شكل خط مقسم إلى أجزاء، يدوّن على كل جزء عدد الكيلومترات أوالأميال التي يقابلها كل جزء على الأرض ، ويساعد هذا الشكل على معرفة الأبعاد الحقيقية بسهولة دون إجراء عمليات رياضية، وذلك بأن تقيس المسافة المراد معرفتها على الخريطة، ثم تقرأ المسافة المقابلة لها على الأرض بالكيلومترات أوالأميال على المقياس الخطي، (الشكل ١٦٧).



الشكل (١٦٧). إضافة مقياس الرسم.

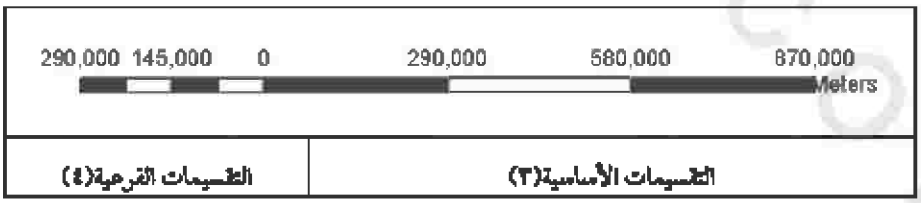
هنا يجب أن نعلم أننا يمكننا أن نحدد خصائص المقياس وتقسيماته من خلال الأمر Properties، (الشكل ١٦٨).



الشكل (١٦٨). خصائص المقياس الخطي.

من خلال علامة الجدولة Scale and Units لختار عدد التقسيمات الأساسية number of divisions وعدد التقسيمات الفرعية number of subdivisions.

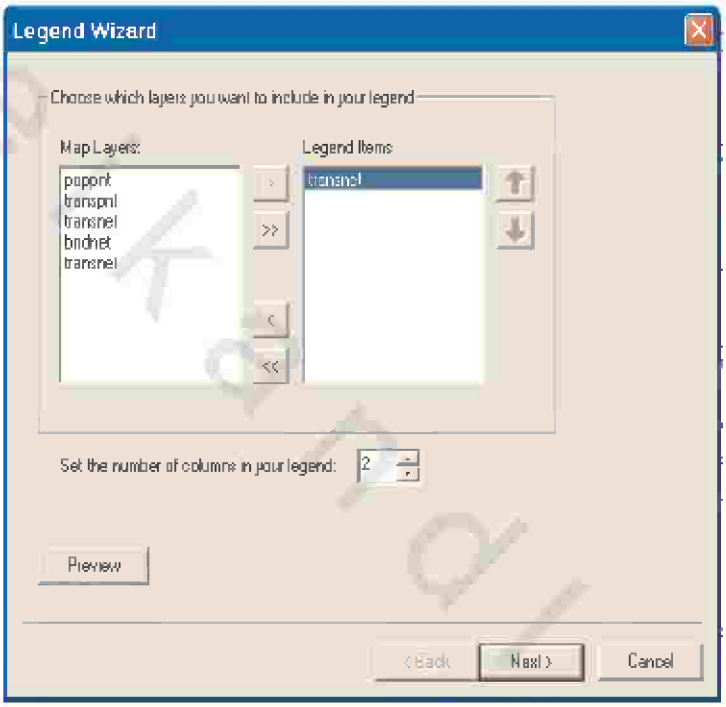
هنا يجب الانتباه أن التقسيمات الفرعية تأخذ مكان تقسيمه رئيسة.



لختار بعد ذلك وحدة القياس التي سيتم طباعتها جانب المقياس الخطي (نوع وحدة القياس ومكان التسمية).

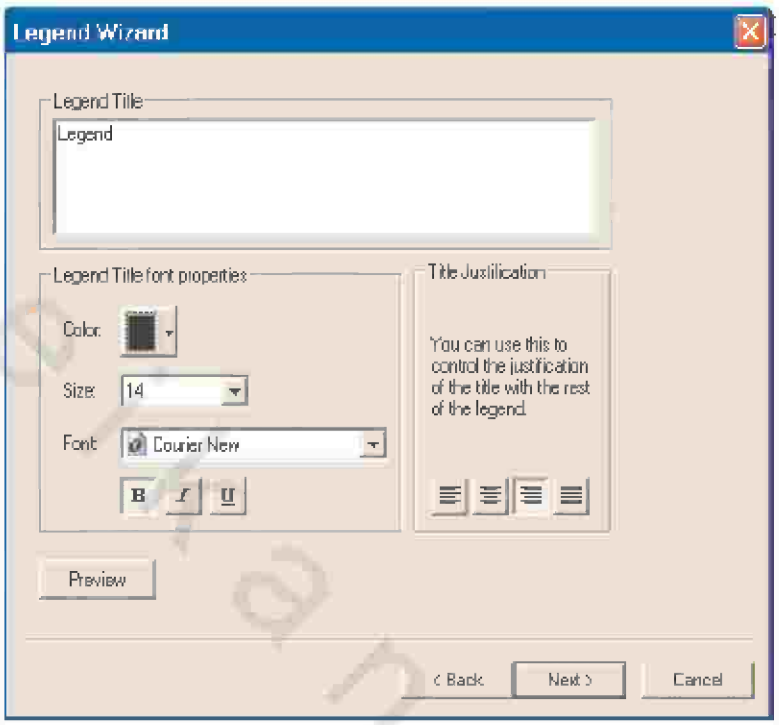
(١٢,٣,٨) إضافة الدليل

من قائمة Insert اختر Legend وحدد الطبقات التي تريدها واضغط Next، (الشكل ١٦٩).



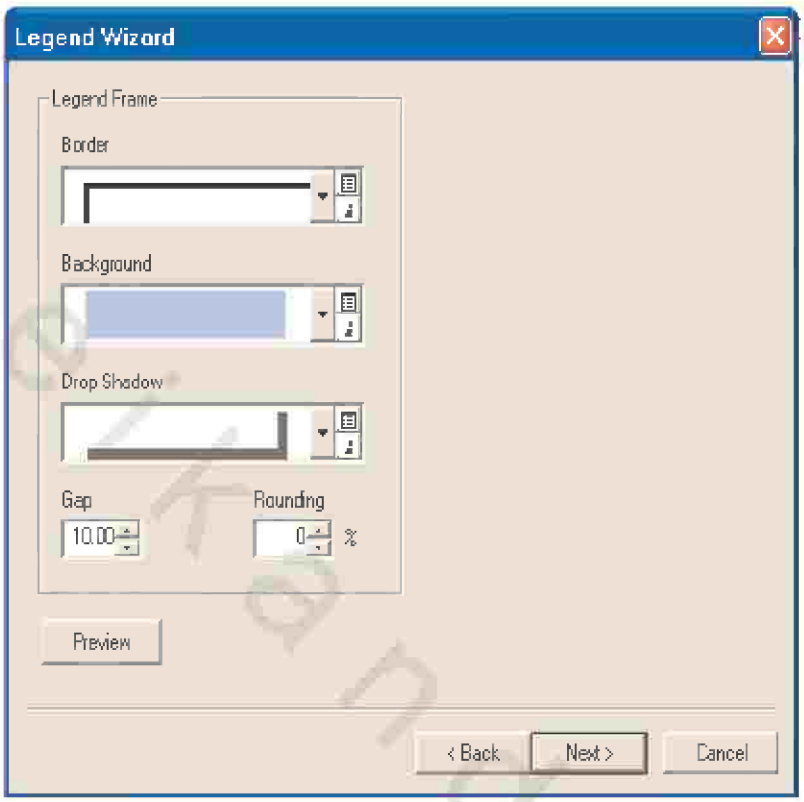
الشكل (١٦٩). اختيار الطبقات المراد إدراجها في الدليل.

بعد ذلك تقوم بتحديد العنوان الذي سيظهر على الدليل بالخريطة، (الشكل ١٧٠).



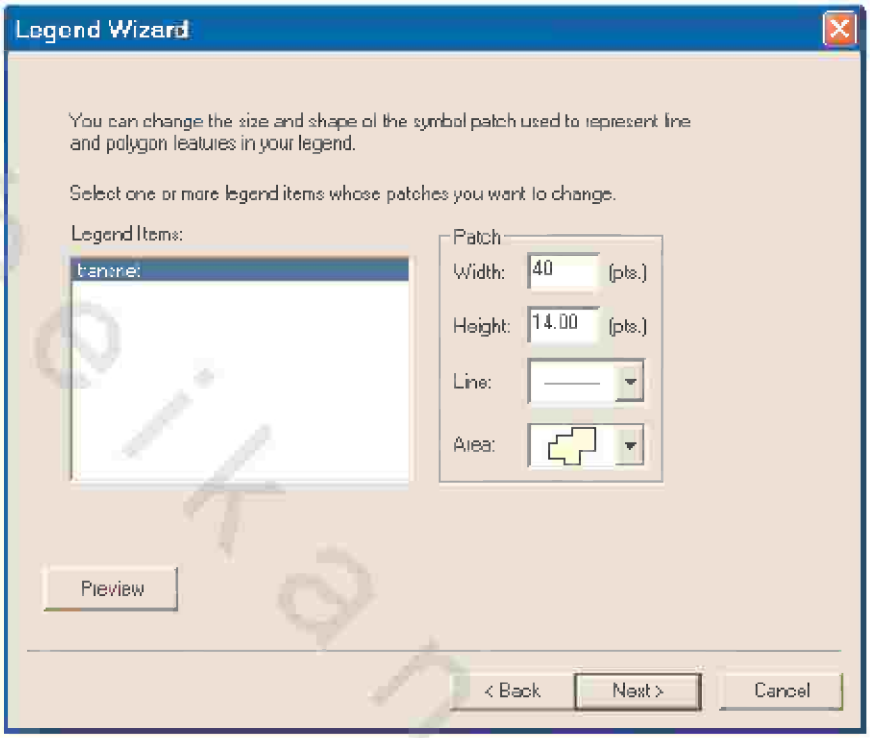
الشكل (١٧٠). تحديد العنوان الذي سيظهر عليه الدليل بالخريطة.

بالضغط على زر التالي تنتقل لتحديد شكل الإطار ولون الأرضية التي سيظهر عليها الدليل، (الشكل ١٧١).



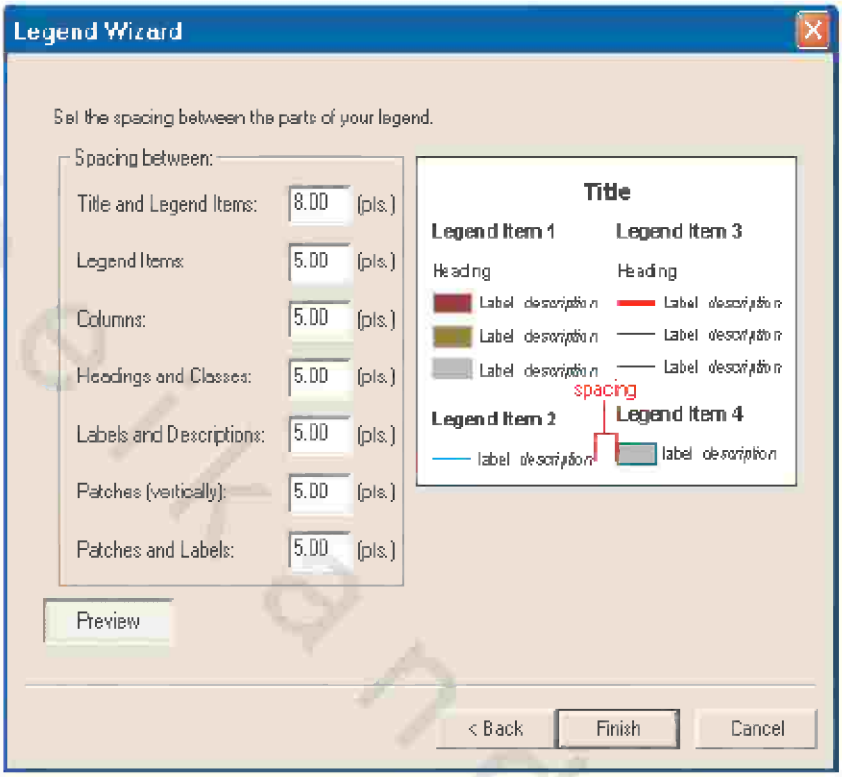
الشكل (١٧١). تحديد شكل الإطار ولون الأرضية.

ومن ثم تحدد حجم الرموز التي ستظهر على الدليل وشكل الرموز الخطية والسطحية، (الشكل ١٧٢).



الشكل (١٧٢). تحديد حجم الرموز التي ستظهر على الدليل.

وبما أن الدليل يجب أن يكون واضحاً وسهل القراءة نلجأ إلى تحديد الفراغات بين مختلف العناصر وسيرشدنا البرنامج من خلال شاشة توضيحية إلى مكان كل فراغ بالدليل، (الشكل ١٧٣).



الشكل (١٧٣). تحديد الفراغات بين مختلف العناصر بالخريطة.

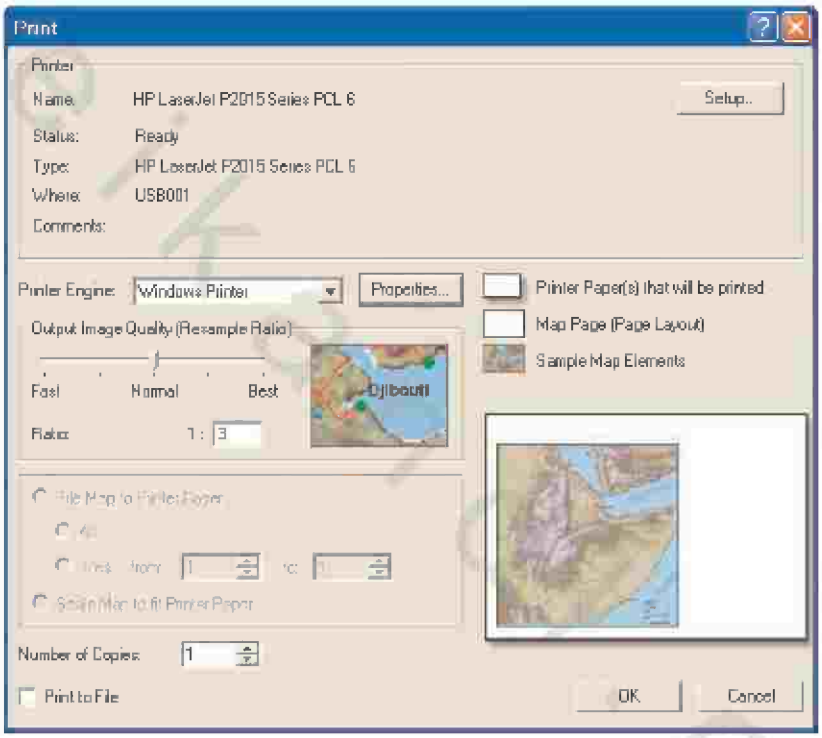
بالضغط على زر إنهاء نقوم قد أتممنا عملية إدراج دليل في الخريطة، ننتقل إلى الخريطة لوضع الدليل في مكانه المناسب.

(١٢,٣,٩) طباعة الخارطة

بهذا الشكل تكون الخريطة أصبحت جاهزة للطباعة، ويفضل عادة وقبل البدء بالطباعة معاينة الخريطة على شاشة الحاسب بهدف مشاهدة الشكل العام للخريطة، (الشكل ١٧٤).

يمكن طباعة الخارطة على طابعة عادية، أوعلى راسمه حسب حجم الخريطة المراد طباعتها، وبشكل عام لا يختلف أمر الطباعة سواء كان أمر الطباعة موجه الى طابعة أم راسمة.

من القائمة File اختر Print ليتم طباعة الخريطة



الشكل (١٧٤). شاشة أمر طباعة الخارطة.

هنا نود بجب أن نلاحظ أنه يمكننا إعداد جودة الطباعة ونوع الورق المستخدم من خلال الأمرين Setup ، Properties .

المراجع

[١] احمد نجم الدين فليحة، *الجغرافية العملية و الخرائط*، مؤسسة شباب الجامعة.

[٢] شريف فتحي الشافعي، *الأساليب الفنية المتقدمة لإعداد الميزانيات والخرائط الكونتورية*، دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع، ٢٠٠٥.

[٣] محمد عبدالغني حسن الشريف الادريسي، *أشهر جغرافي العرب والاسلام*، الهيئه العامه للتأليف والنشر، ١٩٧١.

[٤] عدي يوسف مخلص المقدسي البشاري، *حياته ومنهجه*، وزارة التربية، ١٩٧٣م.

[٥] أحمد البدوي محمد الشريعي، *الخرائط الجغرافية: تصميم و قراءة و تفسير*، دار الفكر العربي، ١٩٩٧.

[٦] أحمد ظاهر المنفي، *صورة الأرض عند ابن الوردي مصادره*، و من أخذ عنه، مجلة التراث العربي، العدد ٨١، ٢٠٠١.

[٧] إبراهيم شوكة، *خرائط كتاب الإقليم للاصطخري*.

[٨] حسن محمد بيلاني، *الطرق الهندسية و التحليلية لاسقاط الخرائط*، جامعة الملك سعود- النشر العلمي و المطابع، ٢٠٠٩.

[٩] حسن محمد بيلاني، عبد الله القرني، *نظام إسقاط جديد مقترح لخرائط المملكة العربية السعودية*، جامعة الملك سعود- مركز البحوث، ٢٠٠٧.

[١٠] حسن محمد بيلاني، عبدالله بن محمد القرني، *نظام إسقاط جديد مقترح لخرائط المملكة العربية السعودية*، مركز البحوث- جامعة الملك سعود، ٢٠٠٧.

[١١] ظريف رمضان مراد، *دراسة في التراث الجغرافي العربي*، مكتبة الأنجلو المصرية، ٢٠٠٤.

[١٢] زيز محمد الخزامي، نظم المعلومات الجغرافية أساسيات وتطبيقات للجغرافيين، منشأة المعارف الإسكندرية، ٢٠٠٠

[١٣] سامح جزماتي، سامي مقدسي، *أنظمة المعلومات الجغارفية أساسيات وتطبيقات للجغرافين*، دار الشرق العربي، ٢٠٠١.

[١٤] شريف فتحي الشافعي، *الأساليب الفنية المتقدمة لإعداد الميزانيات والخرائط الكونتورية*، دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع، ٢٠٠٥.

[١٥] صالح أحمد سالم، *مقدمة في نظم المعلومات الجغرافية*، دار الكتاب الحديث- القاهرة، ٢٠٠٨.

[١٦] عبد الرحمن بن محمد بن خلدون الحضرمي، *مقدمة ابن خلدون*، دار القلم، ١٩٨١.

[١٧] عبدا لكريم توما، *المساحة المستوية والطبوغرافية*، ١٩٧٧.

[١٨] علي بن عبدا لله الدفاع، *رواد علم الجغرافية في الحضارة العربية و الإسلامية*، الطبعة٢، ١٩٩٣.

[١٩] فتحي عبد العزيز ابو راضي، *مبادئ علم الخرائط*، دار المعرفة الجامعية، ٢٠٠٨.

[٢٠] فلاح شاكر اسود، *علم الخرائط نشأته و تطوره و مبادئه*، بيت الحكمة، ١٩٨٩.

[٢١] فلاح شاكر اسود، الخرائط والرسم الجغرافي، الكويت: مكتبه الفلاح، ١٩٨٤.

[٢٢] فوزي سهاونه، *مدخل إلى الجغرافيا*، دار وائل للنشر، ٢٠٠٢.

[٢٣] محمد صبحي عبد الحكيم وماهر الليثي، *علم الخرائط*، القاهرة مكتبة الانجلو المصرية، ١٩٦٦.

[٢٤] محمد صبري محسوب سليم، أحمد البدوي محمد الشريعي، *الخريطة الكنتورية قراءة وتحليل*، دار الفكر العربي.

[٢٥] محمد علي الفرا، *المرجع الفكر الجغرافي في العصور القديمة والوسطى*.

[٢٦] محمد محمد سطيحة، *الجغرافيا العملية و قراءة الخرائط*، مكتبة الخريجي، ١٩٨٧.

[٢٧] محمد محمد سطيحة، دراسات في علم الخرائط، دار النهضة العربية للطباعة والنشر والتوزيع، ١٩٩١.

[٢٨] محمود محمد عاشور، *اسس علم الخرائط*، دار القلم للنشر والتوزيع، ١٩٩٨.

[٢٩] ناصر بن محمد بن سلمى، *مدخل الى علم الخرائط و نظم المعلومات الجغرافية*، ١٩٩٨.

[٣٠] نجيب عبد الرحمن الزيدي، حسين مجاهد مسعود، *علم الخرائط*، *دار اليازوري العلمية للنشر و التوزيع*، ٢٠٠٥

[٣١] نجيب عبدالرحمن الزيدي، *نظم المعلومات الجغرافية*، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، ٢٠٠٧

[٣٢] وسام الدين محمد، *أساسيات نظم المعلومات الجغرافية*، ٢٠٠٨.

[٣٣] يسرى الجوهري، *الخرائط الجغرافية*، مكتبة الاشعاع، ١٩٩٧.

[٣٤] John Campbell ،Map Use & Analysis،McGraw-Hill Science; 4 edition،3000.

obeikandl.com

ثبت المصطلحات

أولاً:عربي – إنجليزي

1

اتجاه	direction
اتجاه الشمال	north direction
ارجاع مكاني	georeferencing
استفسار شرطي	condition question
استوائي	equatorial
أسطواني	cylindrical
إسقاط اسطواني مربع	plat-carrees projection
اسقاط الخرائط	map projection
اسقاط رامبرت المطابق	lambert conformal Comic
الأرض	earth
الجيوديزيا	geodesy
الرموز التصويرية	pictogram
الشمال المغناطيسي	magnetic north
النظام الجيوديسي العالمي ١٩٨٤	WGS 84
انحدار	Slope

obeikandl.com

Convex slope	المنحدار محدب
concave slope	المنحدار مقعر
Devation	انحراف
Standard Deviation	انحراف معياري
natural break	انكسارات طبيعية
ellipsoidal	اهليلجي
Aerial Camera	آلة التصوير الجوي
scanners	أجهزة الماسح الضوئي
digitizer	أجهزة المرقم
ruins	أطلال
Numbers	أعداد
horizon	أفق
graduated color	ألوان متدرجة
Weights	أوزان
geographic coordinates	إحداثيات جغرافية
Statistic	إحصاء
Oblique projection	إسقاط مائل
Mercator's cylindrical conformal projection	إسقاط ميركاتور
display	إظهار
Declination	إنحدار
ellipsoid	إهليلج دوراني

obeikandl.com

spheroid	إهليلج دوراني

ب

software	برمجية
Ptolmy	بطليموس
Data	بيانات
nominal Data	بيانات الاسمية
Interval Data	بيانات الفترة
ordinal Data	بيانات ترتيبية
graphical	بيانات رسومية
Reference data	بيانات مرجعية
attribute data	بيانات وصفية

ت

simplification	تبسيط
abstract	تجريدي
Data capture	تجميع البيانات
transformations	تحويل
bipolar Progression	تدرج ثنائي القطب
Ascending order	ترتيب تصاعدي
Frequency	تردد ، تكرار ، تواتر

obeikandl.com

ترميز	Coding
ترميز	symbolization
ترميز البيانات	Data symbolization
تسمية	label
تشوه	distortion
تصغير	zoom out
تصميم الخريطة	Map design
تصنيف	classification
تطبيقات	application
تظليل	Shading
تعبئة	fill
تفلطح	flattening
تقاطع	Intersection
تقريب	Approximation
تكبير	zoom in
تكبير/تصغير إلى	zoom to
تكرار	Repetition
تكرار نسبي	Relative frequency
تل ، كومة ، رابية	Hill
تمثيل بياني	Graphic presentation
تهشير	hash

obeikandl.com

توجيه	Orientation
توزيع طبيعي	normal distribution

ج

جدول	table
جسر	bridge
جسر المشاة	footbridge
جسر متحرك	drawbridge
جغرافي	geographic
جيويد (المستوي الوسطي للبحار)	geoid

ح

حادثة	Event
حجم	Size
حجم	Volume
حدود	boundary
حساب	Calculus
حقيقي	Real

خ

خارجي (عمودي)	orthographic
خارطة	map

obeikandl.com

خارطة جغرافية	geographical map
خارطة طبوغرافية	topographic map
خرائط المقياس الكبير (الطبوغرافية)	large scale maps
خرائط النقط	Dot maps
خرائط تدرج الألوان	choropleth Maps
خرائط تفصيلية	Detail Maps
خرائط توزيعات كمية	Quantitative distribution maps
خرائط علوم الأرض	Earth Science Maps
خريطة توزيع الرياح	Anemogram
خريطة توزيعات	Distribution map
خريطة موضوعية	Thematic map
خصائص	properties
خط الاستواء	equator
خط الطول	Meridian
خط طول	meridian
خط طول أساسي	meridian of origin
خطأ	Error
خطوط الانحدار	depression contours
خطوط التساوي	Isolines
خطوط التسوية الاضافية	Supplementary Contour
خطوط التسوية المتوسطة	Intermediate Contour

obeikandl.com

Adjacent contour lines	خطوط كنتور متجاورة
د	
degree	درجة ستينية
precision	دقة
cartesian	ديكارتي
ر	
plotter	راسمة
Random number	رقم عشوائي
digital	رقمي
moraine	ركام
symbol	رمز
Attribute value	رمز كمي
Cartographic symbols	رموز خرائطية
Point symbols	رموز نقطية
ز	
longitude	زاوية الطول
horizontal angle	زاوية أفقية
latitude	زاوية عرض
spherical angle	زاوية كروية

obeikandl.com

س

ستاديا	Stadia
سد	dam
سطح مقارنة	datum
سكك حديدية	railway
سلسلة	Series
سمت جغرافي	geographic azimut
سمتي	azimuthal

ش

شاشة	monitor
شاقول	vertical
شبكة	graticule
شبكة أساسية	Base grid
شعاع	Vector
شكل	shape
شمال جغرافي	geographic north

ص

صف	class
صف	Row

obeikandl.com

ط

طابعة	Printer
طبقات	Layers
طبوغرافيا	topography
طرقات	roads
طريق تحت الإنشاء	road under construction
طريق سريع	highway
طريق محلي	local Road

ع

عامل	factor
عتاد	hard ware
عرضاني	transverse
علامات تقاطع خطوط شبكة الإسقاط	Graticule ticks
عناصر بشرية	live ware
عنصر	Element
عنصر	feature
عينة	Sample

ف

فني رسم الخرائط	cartographer

obeikandl.com

ق

قاعدة بيانات شخصية	personal geodatabase
قطب	pole
قطب شمالي	north pole
قطعي	elliptical
قيم فريدة	Unique Valnes

ك

كائن	Object
كارتوغرافي	cartographic
كارتوغرافيا (علم الخرائط)	cartography
كاسر الأمواج	breakwater
كثيرات الحدود	polynomial
كرة	sphere
كروي	spherical
كمية	QUANTITATIVES

ل

لا لوني ، عديم اللون	Achromatic
لوحة مفاتيح	keyboard

obeikandl.com

مبالغة رأسية	vertical Exaggeration
متحول ميركاتور	Mercator's variable
متساوي المساحات	equal area
متساوي المسافات	equidistance
متوسط	Mean
متوسط الانحراف	Devation mean
متوسطة موزونة	weighted mean
مقياس حقيقي	Actual scale
مجال	domain
مجال، فاصل	Interval
مجتمع	Population
محاور	axis
محطات العمل	work station
محور الأرض	earth axis
مخروطي	conical
مخطط تكراري	histogram
مخطط عقاري	cadastral planning
مدار	orbit
مدرج	Histogram

obeikandl.com

مدرج تكراري	Histogram
مدى	Range
مدى	range
مدير النظام	system Manager
مرئي	visible
مرجع	reference
مرجع مكاني	Georeferenced
مركز الإسقاط	projection centre
مساحة	area
مسار	track
مسار جوي	air-route
مسارات	trails
مسافة	distance
مستطيل	rectangular
مستنقع	swamp
مستوي	plan
مستوي الإستواء	equatorial plane
مسح	Survey
مسح عقاري	cadastral survey
مصطلح	nomenclature
مصفوفة	Matrix

obeikandl.com

conformal	مطابق
conformality	مطابقة
manipulation	معالجة
Legend	مفتاح أو دليل الخريطة
section	مقطع
scale	مقياس
map scale	مقياس الخريطة
Scale Bar	مقياس خطي
linear scale	مقياس خطي
Principal scale	مقياس رئيسي
Natural scale	مقياس طبيعي
Proportional scale	مقياس كسري
spatial	مكاني
trail or portage	ممر مشاه
rapids	منحدرات مائية
Curve	منحني
elevation	منسوب
Invisible area	منطقة غير مرئية
laser binoculars	منظار ليزري
location	موقع

obeikandl.com

ن

ناظم	normal
نسبة	Proportion
نسبة	Ratio
نسبة (معدل)	ratio
نصف قطر	radius
نصف مخروطي	polyconic
نطاق	zone
نظام الإسقاط	Projection System
نظام إحداثيات	coordinate Systems
نظام شبكة مربعات	Grid reference
نفق	tunnel
نقطة	Point
نقطة تحكم	control points
نمذجة	modeling
نموذج ارتفاعي رقمي	DEM
نموذج كروي	generating globe
نهاية	Limit
نموذج ارتفاعي للأراضي	DTM
نوعية	QUALITATIVES

obeikandl.com

هـ

هامش	Margin

و

وحدة صورية	Picture element (Pixel)
وسط	Median
وسط هندسي	Geometrical mean
وسيط	median
وسيط	Parameter
وصول	access

obeikandl.com

ثانياً: إنجليزي – عربي

A

abstract	تجريدي
access	وصول
Achromatic	لا لوني ، عديم اللون
Actual scale	المقياس الحقيقي
Adjacent contour lines	خطوط كنتور متجاورة
Aerial Camera	آلة التصوير الجوي
air-route	مسار جوي
Anemogram	خريطة توزيع الرياح
application	تطبيقات
Approximation	تقريب
area	مساحة
Ascending order	ترتيب تصاعدي
attribute data	بيانات وصفية
Attribute value	رمز كمي
axis	محاور
azimuthal	سمتي

obeikandl.com

B

Base grid	شبكة أساسية
bipolar Progression	تدرج ثنائي القطب
boundary	حدود
breakwater	كاسر الأمواج
bridge	جسر

C

cadastral planning	مخطط عقاري
cadastral survey	مسح عقاري
Calculus	حساب
cartesian	ديكارتي
cartographer	فني رسم الخرائط
cartographic	كارتوغرافي
Cartographic symbols	رموز خرائطية
cartography	كارتوغرافيا (علم الخرائط)
choropleth Maps	خرائط تدرج الألوان
class	صف
classification	تصنيف
Coding	ترميز
concave slope	المنحدر مقعر

obeikandl.com

condition question	استفسار شرطي
conformal	مطابق
conformality	مطابقة
conical	مخروطي
control points	نقطة تحكم
Convex slope	انحدار محدب
coordinate Systems	نظام إحداثيات
Curve	منحني
cylindrical	أسطواني

D

dam	سد
Data	بيانات
Data capture	تجميع البيانات
Data symbolization	ترميز البيانات
datum	سطح مقارنة
Declination	انحدار
degree	درجة ستينية
DEM	نموذج ارتفاعي رقمي
depression contours	خطوط الانحدار
Detail Maps	خرائط تفصيلية
Devation	انحراف

obeikandl.com

Devation mean	متوسط الانحراف
digital	رقمي
digitizer	أجهزة المرقم
direction	اتجاه
display	إظهار
distance	مسافة
distortion	تشوه
Distribution map	خريطة توزيعات
domain	مجال
Dot maps	خرائط النقط
drawbridge	جسر متحرك
DTM	النماذج الرقمية للأسطح

E

earth	الأرض
earth axis	محور الأرض
Earth Science Maps	خرائط علوم الأرض
Element	عنصر
elevation	منسوب
ellipsoid	إهليلج دوراني
ellipsoidal	اهليلجي
elliptical	قطعي

obeikandl.com

equal area	متساوي المساحات
equator	خط الاستواء
equatorial	استوائي
equatorial plane	مستوي الإستواء
equidistance	متساوي المسافات
Error	خطأ
Event	حادثة

F

factor	عامل
feature	عنصر
fill	تعبئة
flattening	تفلطح
footbridge	جسر المشاة
Freqency	تردد ، تكرار ، تواتر

G

generating globe	النموذج الكروي
geodesy	الجيوديزيا
geographic	جغرافي
geographic azimut	سمت جغرافي
geographic coordinates	إحداثيات جغرافية

obeikandl.com

geographic north	شمال جغرافي
geographical map	خارطة جغرافية
geoid	جيوئيد (المستوي الوسطي للبحار)
Geometrical mean	وسط هندسي
georeferencing	ارجاع مكاني
Georeferenced	مرجع مكاني
graduated color	ألوان متدرجة
Graphic presentation	تمثيل بياني
graphical	بيانات رسومية
graticule	شبكة
Graticule ticks	علامات تقاطع خطوط شبكة الإسقاط
Grid reference	نظام شبكة مربعات

H

hard ware	عتاد
hash	تهشير
highway	طريق سريع
Hill	تل ، كومة ، رابية
Histogram	مدرج
Histogram	مدرج تكراري
histogram	مخطط تكراري

horizon	أفق
horizontal angle	زاوية أفقية

I

Intermediate Contour	خطوط التسوية المتوسطة
Intersection	تقاطع
Interval	مجال، فاصل
Interval Data	بيانات الفترة
Invisible area	منطقة غير مرئية
Isolines	خطوط التساوي

K

keyboard	لوحة مفاتيح

L

label	تسمية
lambert conformal Conic	اسقاط رامبرت المطابق
large scale maps	خرائط المقياس الكبير (الطبوغرافية)
laser binoculars	منظار ليزري
latitude	زاوية عرض
Layers	طبقات
Legend	مفتاح أو دليل الخريطة
Limit	نهاية

obeikandl.com

linear scale	مقياس خطي
live ware	عناصر بشرية
local Road	طريق محلي
location	موقع
longitude	زاوية الطول

M

magnetic north	الشمال المغناطيسي
manipulation	معالجة
map	خارطة
Map design	تصميم الخريطة
map projection	إسقاط الخرائط
map scale	مقياس الخريطة
Margin	هامش
Matrix	مصفوفة
Mean	متوسط
Median	وسط
median	وسيط
Mercator's variable	متحول ميركاتور
Mercator's cylindrical conformal projection	إسقاط ميركاتور
meridian	خط طول
Meridian	خط الطول

obeikandl.com

meridian of origin	خط طول أساسي
modeling	نمذجة
monitor	شاشة
mongine	ركام

N

natural break	انكسارات طبيعية
Natural scale	المقياس الطبيعي
nomenclature	مصطلح
nominal Data	بيانات الاسمية
normal	ناظم
normal distribution	توزيع طبيعي
north direction	اتجاه الشمال
north pole	القطب الشمالي
Numbers	أعداد

O

Object	كائن
Oblique projection	إسقاط مائل
orbit	مدار
ordinal Data	بيانات ترتيبية
Orientation	توجيه

obeikandl.com

orthographic	خارجي (عمودي)

P

Parameter	وسيط
personal geodatabase	قاعدة بيانات شخصية
pictogram	الرموز التصويرية
Picture element (Pixel)	وحدة صورية
plan	مستوي
plat-carrees projection	الإسقاط الأسطواني المربع
plotter	راسمة
Point	نقطة
Point symbols	رموز نقطية
pole	قطب
polyconic	نصف مخروطي
polynomial	كثيرات الحدود
Population	مجتمع
precision	دقة
Principal scale	المقياس الرئيسي
Printer	طابعة
projection centre	مركز الإسقاط
Projection System	نظام الإسقاط
properties	خصائص

obeikandl.com

Proportion	نسبة
Proportional scale	المقياس النسبي أو الكسري
Ptolmy	بطليموس

Q

QUALITATIVES	نوعية
Quantitative distribution maps	خرائط توزيعات كمية
QUANTITATIVES	كمية

R

radius	نصف قطر
railway	سكك حديدية
Random number	رقم عشوائي
Range	مدى
range	مدى
rapids	منحدرات مائية
ratio	نسبة (معدل)
Ratio	نسبة
Real	حقيقي
rectangular	مستطيل
reference	مرجع
Reference data	بيانات مرجعية

obeikandl.com

Relative frequency	تكرار نسبي
Repetition	تكرار
road under construction	طريق تحت الإنشاء
roads	طرقات
Row	صف
ruins	أطلال

S

Sample	عينة
scale	مقياس
Scale Bar	المقياس الخطي
scanners	أجهزة الماسح الضوئي
section	مقطع
Series	سلسلة
Shading	تظليل
shape	شكل
simplification	تبسيط
Size	حجم
Slope	انحدار
software	برمجية
spatial	مكاني
sphere	كرة

obeikandl.com

spherical	كروي
spherical angle	زاوية كروية
spheroid	إهليلج دوراني
Stadia	ستاديا
Standard Deviation	انحراف معياري
Statistic	إحصاء
Supplementary Contour	خطوط التسوية الاضافية
Survey	مسح
swamp	مستنقع
symbol	رمز
symbolization	ترميز
system Manager	مدير النظام

T

table	جدول
Thematic map	خريطة موضوعية
topographic map	خارطة طبوغرافية
topography	طبوغرافيا
track	مسار
trail or portage	ممر مشاه
trails	مسارات
transformations	تحويل

transverse	عرضاني
tunnel	نفق

U

Unique Values	قيم فريدة

V

Vector	شعاع
vertical	شاقول
vertical Exaggeration	مبالغة رأسية
visible	مرئي
Volume	حجم

W

weighted mean	متوسطة موزونة
Weights	أوزان
WGS 84	النظام الجيوديسي العالمي ١٩٨٤
work station	محطات العمل

Z

zone	نطاق
zoom in	تكبير
zoom out	تصغير
zoom to	تكبير/تصغير إلى

obeikandl.com

obeikandl.com

كشاف الموضوعات

أ

اتجاه، ١٦، ٦١، ٦٢، ٦٩، ٨٠، ٨٣،
١٠٥، ١٢٢، ١٤٦، ١٥٤،
١٧٦، ٢٠٨، ٢٣٨، ٢٤٩،
٢٥٠، ٢٥٧، ٢٥٨

إحداثيات، ٦، ٨٢، ١٨٩، ١٩٦،
٢٠٨، ٢٠٩، ٢١٠، ٢١٢،
٢١٣، ٢١٧، ٢١٨، ٢٢٠،
٢٢١، ٢٥٢، ٢٥٤، ٢٥٥

اسطوانى، ٧٩، ٨٠

اسمية، ١٦٠، ١٦١، ٢٢٥، ٢٢٩

اكتشاف، ٥، ٣٨

الاتجاهات، ١، ٢، ٣، ٦، ٥٥، ٧٩،
١٢٩

الأرض، ١، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠، ١١،
١٢، ١٣، ١٤، ١٧، ٢١، ٢٣،
٢٤، ٢٦، ٢٧، ٢٨، ٣١، ٣٥،
٣٧، ٤٠، ٤١، ٤٤، ٤٦، ٤٧،
٤٨، ٤٩، ٥٠، ٥٥، ٥٦، ٥٩،
٦٢، ٦٩، ٨٤، ٨٨، ٩٣، ٩٤،
٩٦، ٩٩، ١٠١، ١٠٥، ١٠٨،
١١٢، ١١٣، ١١٦، ١١٧،
١١٩، ١٢٠، ١٢١، ١٢٣،
١٢٤، ١٢٨، ١٢٩، ١٥١،
١٧٢، ١٧٣، ١٧٥، ١٨١،
١٨٣، ٢٠٠، ٢٠٨، ٢١٠،
٢١١، ٢٢١، ٢٢٥، ٢٥٨، ٥

الاستواء، ١١، ١٧، ٢١، ٢٤، ٣٢،
٧٩، ٨١، ٨٤

الإسقاط، ٤٧، ٤٨، ٥١، ٥٢، ٦٩،
٧٠، ٧١، ٧٣، ٧٤، ٧٥، ٧٦،
٧٧، ٧٨، ٧٩، ٨١، ٨٢، ٨٣،
٨٤، ٨٥، ٨٦، ٨٨، ٨٩،
٢١٢، ٢٥٢، ٢٥٧، و

الإهليلج، ٤٩، ٦٩، ٧٨، ٨١، ٨٢،
٨٤، ٢٠٨، ٢٠٩، ٢١٠،
٢١٢، ٢٥٢، ٢٥٣

أنواع، ٣٥، ٣٧، ٤٠، ٤٤، ٤٥، ٧١،
٧٨، ٨٥، ٩٨، ١٠٠، ١٠١،
١٠٥، ١٣٤، ١٣٥، ١٣٦،
١٣٧، ١٥٩، ١٦٠، ١٦١،
١٦٧، ١٧٢، ١٧٣، ١٨٥،
١٩٥، ٢٠١، ٢٠٢، ٢٠٨،
٢٥٢

ب

البلاد، ١٥، ١٩، ٢١، ٢٨، ١١٩

ت

التباعد، ٧٨، ٨٢، ٨٥، ١٠٠، ١٠٥،
١٠٦، ١٠٧، ١٠٩، ٢٤٣،
٢٥٢
التسوية، ٤٤، ٤٥، ٩٤، ٩٦، ٩٧،
٩٨، ٩٩، ١٠٠، ١٠١، ١٠٢،
١٠٣، ١٠٤، ١٠٥، ١٠٦،
١٠٧، ١٠٨، ١٠٩، ١١٠،
١١١، ١١٢، ١١٣، ١١٤،
١١٥، ١١٦، ١١٧، ١٢٠،
١٢١، ١٢٢، ١٢٣، ١٢٤،
١٢٥، ١٢٦، ١٢٧، ١٢٨،
١٢٩، ١٣٥، ١٤٧، ١٥٨،
١٦٦، ١٧٥، ٢٠٧
تلوين، ١٩
تجريدي، ١٣٧، ١٦٢
تحكم، ١٤٧، ٢١٦، ٢١٧، ٢١٩
تدرج، ٩٧، ٩٨، ١٥٤، ١٥٩
تشوهات، ٥١، ٦٩، ٧٠، ٧٣، ٨٤،
٨٩، ٩٤
تصنيف، ٣٥، ٤٠، ٤١، ٤٢، ٤٤،
٥٥، ١٣٤، ١٣٦، ١٣٧،
١٣٩، ١٥٦، ١٦١، ١٦٢،
١٦٧، ١٧١، ١٧٢، ١٩٧،
٢٣٠، ٢٣٣، و
تصويرية، ٧، ١٣٧، ١٦٢
تغلطح، ٢٠٨
تقاطع، ٩٦، ٩٩، ١٤٢، ١٨٩، ٢٠٢
تمثيل، ٧٠، ٧٣، ٧٦، ١٣١، ١٣٤،
١٥٨، ١٧١، ١٧٤، ١٧٥،
١٨٠
توحيه، ٦، ١٩، ٣٧، ٢٠٥، ٢١٦،
٢٢١

ب

جـــــداول، ١٦، ٢٦، ٢٠١، ٢٠٥، ٢٠٦، ٢٤٩، ح، خ

جزيرة، ١٣، ٢٢، ٣٢، ٨٦

جغرافي، ١، ١٢، ١٦، ١٨، ٢٦، ٢٩، ٣٨، ٤٠، ٤٢، ٥٢، ٦١، ٦٢، ١٣٢، ١٧١، ١٨٠، ١٨٢، ١٨٥، ١٩٧، ١٩٨، ٢١١، ٢٣٩، ٢٤٠، ٢٤٨، ٢٥٢، ٢٥٧، ٢٥٨

جودة، ٥٢، ١٦٣، ٢٦٦

جيوديزيا، ٦٩

د

حـــــدود، ١٤، ٤٣، ٤٤، ٥٢، ١٣٩، ١٤٢، ١٦١، ١٦٣، ١٦٧، ١٦٨، ١٧٤، ٢٢٠، ٢٣١

حـــــساب، ١٠، ٢٦، ٢٩، ٣٧، ٥٢، ٨٦، ٩٠، ٩٩، ١٠٦، ١٠٧

هـ

خريطـــــة، ٣، ٥، ٦، ٨، ٩، ١١، ١٢، ١٣، ١٤، ١٥، ١٦، ١٨، ٢٢، ٢٣، ٢٤، ٢٨، ٢٩، ٣١، ٣٢، ٣٤، ٤٠، ٤٤، ٥٢، ٥٤، ٥٥، ٦١، ٦٥، ٦٦، ٧٠، ٩٥، ١٠٢، ١٠٣، ١٢٧، ١٢٨، ١٣٢، ١٣٤، ١٥٩، ١٦٧، ١٧١، ١٧٢، ١٧٣، ١٧٤، ٢١٦، ٢٣٠، ٢٣٨، ٢٤٩

خطأ، ٥، ١٠، ٥٥، ٥٦، ٥٩، ١٠٥، ١٢٤، ١٢٥، ١٣٨، ٢١١

ر

درجـــــة، ٦، ٧، ١٦، ٢١، ٢٤، ٢٦، ٢٨، ٢٩، ٣٣، ٨٧، ١٠٤، ١٠٦، ١٦٥، ١٩٠، ٢٢٠، ٢٢١

دقـــــة، ١١، ٤٧، ٥٢، ٧٣، ١٣٣، ١٨٢، ١٩٧، ٢١٠، ٢١١، ٢١٢

دليل، ١٢، ٥٣، ٥٩، ٦٠، ٦٧، ١٣٥، ١٧٤، ٢٢٨، ٢٦٥

و

رقمي، ٣٩، ٤٥، ١٨٠، ١٨٩، ٢٣٨

ركيزة، ٤٧

رمز، ٥٩، ١٣٧، ١٣٨، ١٥٣، ١٦٢،
١٦٧، ١٧٤، ٢٢٦، ٢٢٨،
٢٣٠، ٢٣٥، ٢٣٦، ٢٣٧،
٢٣٨، ٢٣٩، ٢٤٠، ٢٤١،
٢٤٢، ٢٤٥

ز

زاويـــة، ٩، ٨٣، ١٠٤، ١١٠، ١١٢،
٢٣٦، ٢٣٧، ٢٣٨، ٢٤٠،
٢٤٣

س

سكان، ٤، ٢١، ٣٥، ٤٣، ٤٥، ٥٤،
١٣٦، ١٦٩، ١٧٢، ١٧٣،
١٩٧، ٢٣٠، ٢٣٣
سمت، ٨٠

ش

شاقول، ٢٠٨
شـــبكة، ٦، ١٤، ٤٥، ٥٢، ٥٨، ٦٤،
٨١، ٨٥، ١١٦، ١٨٩، ١٩٦،
٢٠٨، ٢٤٥، ٢٥٤، ٢٥٥،
٢٥٦،
شمـــال، ٢، ٨، ١٠، ١١، ٢٧، ٣٢،
٣٣، ٦١، ٦٢، ١٨٥، ٢٥٧،
٢٥٨

ط

طول، ١٢، ١٣، ١٤، ١٦، ٢٦، ٢٧،
٢٩، ٣١، ٥٢، ٥٥، ٥٨، ٦٤،
٧٨، ٧٩، ٨٠، ٨١، ٨٢، ٨٥،
٨٩، ٩٠، ١٦٥، ٢٠٨، ٢٠٩،
٢٥٢، ٢٥٦

ع

عـــالم، ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٨، ٩، ١١،
١٢، ١٤، ١٥، ١٦، ٢١، ٢٣،
٢٤، ٢٨، ٢٩، ٣٠، ٣٢، ٣٦،
٣٨، ٤١، ٤٢، ٥٠، ٥٤، ٦٣،
٨٨، ١٣٨، ١٧٢، ١٨١،
١٨٢، ٢٣٠، ٢٣١، ٢٣٢،
٢٣٣، ٢٣٤

عـــرض، ٧، ١٢، ١٣، ١٤، ١٦، ٢٦،
٢٧، ٣١، ٥٨، ٦٤، ٧٨، ٨٢،
٨٣، ٨٤، ٨٥، ٨٧، ٨٨،
٢٠٨، ٢٠٩، ٢٥٢، ٢٥٦
علماء، ١٧، ٢٣
علوم، ١٦، ١٧، ٣٠، ٣١، ٣٥، ٣٦،
٤٢، ١٣١، ١٦٩، ٢٠٨، ٥
علـــم الخـــرائط، ٦، ١٧، ٣٥، ١٨٤،
٢٠٨

م

محاور، ٨٢
مرجع أساسي، ٩٩
مساحة، ٤، ٣٥، ٣٦، ٤٤، ٥٠، ٧٠،
٧١، ١٥٥، ١٨١
مسافات، ١، ٧، ١٥، ٢٤، ٣٨، ٤١،
٥١، ٥٥، ٦٩، ٧٠، ٧٦، ٧٧،
٧٨، ٨٥
معرفة، ١٤، ٢٥٠، ر
بيانات، ١٥، ٣٦، ٤٢، ١٦٠، ١٦٤،
١٦٥، ١٦٦، ١٦٩، ١٨٢،
١٩٥، ١٩٧، ١٩٩، ٢٠٠،
٢٠٢، ٢٠٥، ٢٠٦، ٢٣١،
٢٣٢، ٢٣٣، ٢٣٤، ٢٤٩

ط

طابعة، ١٩٣، ٢٦٥
طبقـــــة، ٢٠٧، ٢٠٩، ٢١٤، ٢١٥،
٢٢٦، ٢٢٧، ٢٣٠، ٢٣٢،
٢٥٢، ٢٥٣
طبوغرافيا، ٦، ٤٤
طريـــــق، ٤٣، ١١٢، ١٢٩، ١٣٥،
١٤١، ١٤٢، ١٤٥، ١٥٤،
١٦٢، ١٩٩، ٢٠٢، ٢٠٣،
٢١٢، ٢٢٦، ٢٢٧، ٢٢٨،
٢٢٩، ٢٣٨

ف

فـــــات، ٢٢٦، ٢٢٧، ٢٢٩، ٢٣٠،
٢٣١، ٢٣٢، ٢٣٣، ٢٣٤

ق

قرص، ٢، ٣، ٨، ١٤

ك

كاتن، ٢٢٣
كارتوغرافي، ١٨، ١٣٢
كروي١٤، ٤٦، ٥٠
كميـــــة، ١٥٤، ١٥٥، ١٦٤، ١٦٦، ١٧٢، ١٧٣، ٢٢٩، ٢٣٠، ٢٣٢، ٢٣٣

م

مجال، ٢، ٤، ٢٤، ٣٧، ٣٩، ٤٣، ٥٤، ٩٠، ١٠٦، ١٦٨، ١٦٩، ١٨١، ١٨٢، ١٨٤، ٢٣٢
محور، ٨١، ٨٢، ١٢٨
مخروط، ٨١، ٨٤
مخطط، ٤٤، ١٦٨، ١٩٨
مـــدى، ٦، ٥٧، ١٧٢، ١٧٩، ١٨٠، ٢٣٠
مرجع، ١٩٩
مساحة، ٦، ١٣، ١٤، ٤٨، ٤٩، ٥٠، ٥٥، ٥٧، ١٣٤، ١٩٧، ٢٤٩
مـــسافة، ٥٥، ٨٩، ٩٧، ١٠٥، ١٠٦، ١٠٨
مسح، ١٩٥، ٢٣٨
مصادر، ٦، ١٩، ١٦٩، ١٨٩، ١٩٦، ٢١٦
مطابق، ٥٢، ٧٨، ٧٩، ٨٠
معلومـــــات، ٧، ٢٨، ٣١، ٤٢، ٤٧، ٥١، ١٢٣، ١٨٠، ١٨١، ١٨٦، ١٨٩، ١٩٥، ١٩٦، ١٩٧، ١٩٩، ٢٠٠، ٢٠١، ٢٠٣، ٢٥٧
مقطـــــع، ١٢٤، ١٢٦، ١٢٧، ١٢٨، ٢٣٩
مقياس، ٤٠، ٤١، ٤٣، ٤٤، ٥٠، ٥١، ٥٣، ٥٥، ٥٦، ٥٧، ٦٦، ١٠١، ١٠٥، ١٠٧، ١٠٨، ١٢٧، ١٢٨، ١٣٤، ١٣٩، ١٦٥، ١٦٦، ١٨٤، ١٨٥، ٢١٤، ٢١٥، ٢١٦، ٢٢٥، ٢٤٩، ٢٥١، ٢٥٨، ٢٥٩
منـــــسوب، ٩٩، ١٠٣، ١٠٦، ١٢١، ١٢٥، ١٢٧، ١٤٤، ١٤٦، ١٤٧، ٢٠٣
منطقـــة، ٦، ١٩، ٢٦، ٢٨، ٢٩، ٣٥، ٤١، ٤٤، ٤٦، ٤٩، ٥٥، ٦٧، ٧٣، ٨٤، ٨٦، ١٠١، ١٠٤،

١٠٥، ١٠٨، ١٠٩، ١١٣،
١١٦، ١١٩، ١٢٠، ١٢١،
١٣٨، ١٤٦، ١٤٩، ١٧٤،
١٧٥، ١٧٦، ١٨١، ١٨٣،
١٩٧

ن

نظام، ٤، ٦، ٣٩، ٤٨، ٥١، ٧٨، ٧٩،
٨٠، ٨٣، ٨٥، ٨٦، ١٨٠،
١٨١، ١٨٢، ١٨٣، ١٨٦،
١٩٥، ١٩٦، ١٩٧، ١٩٨،
٢٠٠، ٢٠١، ٢٠٣، ٢٠٦،
٢٠٨، ٢٠٩، ٢١٠، ٢١١،
٢١٢، ٢١٣، ٢١٨، ٢٣٦،
٢٤١، ٢٤٨، ٢٥٢، ٢٥٣،
٢٥٥، ر
نظم، ٢١، ٦٩، ٧٨، ٨١، ٨٢، ٨٣،
٨٤، ٨٥، ٨٦، ١٦٠، ١٧٩،
١٨٠، ١٨١، ١٨٢، ١٨٤،
١٨٥، ١٨٩، ١٩٣، ١٩٤،
١٩٥، ١٩٧، ١٩٨، ١٩٩،
٢٠١، ٢٠٥، ٢٠٩، ٢١٤،
٢١٦، ٢٢٥، ٢٤٩، ٢٥٢،
٢٥٥
نموذج، ٤٦، ٤٩، ٥٠، ٢٠٠، ٢٠٣،
٢٢٨، ٢٤٣
نهر، ١١، ٢١، ٢٦، ٣٢، ٩٤، ١٤٦،
١٦١، ١٦٣، ١٧٦

هـ

هدف، ٤٧، ٥٢، ٥٤، ١٠٠، ١٣٣،
١٦٢، ١٧٢، ١٧٤، ٢٠١،
٢٢٥، ٢٥٤

و

ورقة، ٥، ٥٠، ٢٥١