المظاهر الطبيعية التي يمكن التعرف عليها من الخرائط الكنتورية

المدرس المساعد
رباب عبد المجيد حميد
جامعة البصرة - كلية الآداب

المقدمة

تعد طريقة خطوط الكنتور من أكثر الطرائق انتشارا في تمثيل التضاريس فهي بالإضافة لكونها أكثر دقة ووضوحا يمكننا ملء الخرائط بظاهرات جغرافية أخرى ، مع الإبقاء على وضوح الخريطة وتستعمل هذه الطريقة بكثرة في خرائط التضاريس حتى لا تكاد تخلو رسالة أو أطروحة جامعية تختص بالجانب الطبيعي من خريطة خطوط التساوي .

وهذه الطريقة لا تمكن الإنسان من أن يتصور شكل سطح الأرض بأبعاده الثلاثية فحسب وإنما تمكنه أيضا من استنتاج العديد من البيانات والمعلومات المفيدة من شكل خطوط الكنتور وأنماطها ، مثل الارتفاع ودرجة الانحدار والحافات والأخاديد والسهول كما أنها تسمح باشتقاق الكثير من المعلومات والبيانات الخاصة بشكل ودرجة الانحدار. ولا يقتصر استخدام الخرائط الكنتورية على الجغرافيين فحسب فهي تستخدم من قبل الجيولوجيين والمتخصصين بعلم الأرض.

ويمكننا بمساعدة الخريطة الكنتورية أن ترسم القطاعات البسيطة والمعقدة ،التي يمكن أن تكشف لنا بسهولة عن شكل الانحدار وبيان الأجزاء المهمة لهذا الانحدار .

أهمية البحث : لما تتمتع به الخرائط الكنتورية من أهمية في دراسات علم الخرائط حيث تبين معالم الأرض بأسلوب مميز وفي الوقت الذي تسهل معرفة خصائص الخطوط الكنتورية قراءه وتحليل الخرائط الخاصة بها.

هدف البحث : يهدف إلى إبراز أهم المظاهر التضاريسية وكيفية رسمها في الخرائط الكنتورية .وكيفية الاستفادة منها .

فرضية البحث : هل من الممكن إنشاء خرائط كنتورية وأجراء المطابقات عليها واستخراج مناسيب الارتفاع من خلال استخدام الصورة الفضائية.

وتناول هذا البحث تعريف بطريقة الخطوط الكنتور ونبذة تاريخية عن هذه الطريقة وتعريف خطوط الكنتور ومفهومها . وكيفية رسم خطوط الكنتور على الخرائط و طرق الاستفادة منها .واستعرض أهم المظاهر التضاريسية .

الموقع الجغرافي والفلكي لمنطقة الدراسة فهي تقع في الجانب الشرقي للمحافظة ضمن تكوينات السهل الرسوبي هذا بخصوص الموقع الجغرافي أما الموقع الفلكي فيمتد بين دائرتي عرض ٥٨ ٣١- ٢ ٣٠ شمالا وخط طول ٢٤ ٤٧ – ٣٥ ٤٨ شرقا كما موضح في الخريطة (١)

خريطة (١) الوحدات الإدارية في محافظة البصرة

المصدر:رباب عبد المجيد حميد الكصوان ، استخدام الطرائق التقليدية ونظم المعلومات الجغرافية في إعداد الخرائط الإستنتاجية لمحافظة البصرة (دراسة كارتوكرافية)، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة البصرة – كلية الآداب ،سنة ٢٠٠٩،ص٥

خطوط الارتفاع المتساوية (الكنتورية).

تعتبر هذه الطريقة من أكثر الطرائق انتشارا في تمثيل التضاريس فهي بالإضافة لكونها أكثر دقة ووضوحا يمكننا ملء الخرائط بظاهرات جغرافية أخرى ، مع الإبقاء على وضوح الخريطة وتستعمل هذه الطريقة في تمثيل تضاريس الخرائط الطبوغرافية ذات المقياس الكبير . وان فكرة الخطوط الكنتورية . مبينة على أساس اختيار عدة نقاط على سطح الأرض وتعيين ارتفاعاتها ثم نقلها على لوحة الرسم بمقياس رسم معين وبعدها ترسم خطوطا منحنية توصل مابين النقاط المتشابهة الارتفاع (نقاط التثليث).(المصرف ،١٩٨٢، ١١٢-١١٣) وخطوط الكنتور لا تتقاطع مطلقا وكذلك يمكن تمييز الخطوط بألوان أو يرسمها وفق أكثر من نظام .(أبو راضي ، ٢٠٠١، ٦١) تزداد قيمة الخريطة كثيرا أذا عينت عليها مناسيب النقاط والعوارض أو المعالم الأرضية أضافه إلى المسافات الأفقية بينها ومن الطرق المتبعة أحيانا التضاريس السطحية للأرض على الخريطة هي تلك الخاصة بالتظليل يقدم انطباعا للميل والانحدار دون أن يبين المناسيب الحقيقية . وتستعمل هذه الطريقة في رسم الخرائط الجغرافية ذات المقاييس الصغيرة. إلا أن هذه الخرائط لا توفر ما فيه الكفاية من معلومات ثابتة لكي تصبح ذات فائدة للإغراض الهندسية .

أن خطوط التساوي تحول الظاهرة الجغرافية من ملاحظات متقطعة عبر مجموعة من النقاط إلى مساحات متصلة تبرز قيمتها في مستوى هذه الخطوط .وهي متولدة عن شبكة من النقاط المرقمة (Points cotes) أن الطريقة مفيدة وذات مزايا من الناحيتين النظرية والتطبيقية . فخطوط التساوي تضفي على الخريطة البعد الثالث (Z) استنادا إلى المستوي أو السطح (Plan) فتعطيها مظهرا تضاريسيا يبين مواقع تمركز الظاهرة عند تقارب الخطوط أو تشتتها عند تباعدها بصفة متواصلة في المجال وهكذا تتحول الملاحظات المتقطعة (discretes) إلى معلومات متصلة (continues) . (عمران،٢٠٠٠، ١٦١) كما أنها لاتتاثر

في أشكالها من وقت لآخر تبعا للظروف الجوية بل تشكل وتتغير على مر الزمن تبعا لتعرض سطح الأرض للتغير بين ارتفاع أو انخفاض نتيجة الحركات التي تنتاب القشرة الأرضية وبسبب أي عامل من عوامل التعرية التي تؤثر في شكل سطح الأرض .(أبو راضي ، ١٩٩٨، ٢٦٢)

طريقة خطوط الكنتور . Method of Contour line

خط الكنتور هو الخط الذي يربط النقاط المتساوية الارتفاع على سطح الأرض. وقد أمكن باستخدام طريقة الكنتور التغلب على معظم اوجة النقص في طرق تمثيل السطح القديمة .من حيث إمكانية الدقة .لا نجد هناك طريقة لتمثيل السطح يمكن أن تناظر خط الكنتور . وطريقة الكنتور لا تمكن الإنسان من أن يتصور شكل سطح الأرض بأبعاده الثلاثة فحسب وإنما تمكنه أيضا من استنتاج العديد من البيانات والمعلومات المفيدة من شكل خطوط الكنتور وأنمطها ، مثل الارتفاع ودرجة الانحدار والحافات والأخاديد والسهول المستوية وغيرها من مظاهر سطح الأرض . وكان الكرتوجرافيون قد توصلوا إلى أسلوب خط الكنتور في أواسط القرن الثامن عشر ، قد ظهر استخدامه أولا في تمثيل خطوط الأعماق في الأنهار والبحار ثم في تمثيل سطح الأرض اليابس بعد ذلك – في حوالي سنة ١٧٤٩ .

مفهوم خط الكنتور.

ينتمي خط الكنتور إلى مجموعة الرموز الكرتوجرافية التي تعرف باسم (خطوط التساوي) is olines، وخط التساوي هو الخط الذي تتساوى على طوله نفس القيمة لظاهرة معينة على الخريطة .مثل خط الحرارة المتساوي ، وخط المطر المتساوي ، وخط الارتفاع المتساوي (الكنتور) الخ فخط الكنتور إذن هو الاسم الشائع عالميا لخط التساوي الذي يربط كل النقاط المتساوية الارتفاع فوق مستوى مقارنة معين مثل مستوى سطح البحر.إذن الخط الكنتوري هو ذلك الخط المستوي الوهمي الذي يقاطع مع سطح الأرض وتكون جميع النقاط الواقعة علية ذات ارتفاع متساوي

رسم خطوط الكنتور على الخرائط :

يتم رسم خطوط الكنتور على الخرائط بإحدى الطرق التالية :

١- الطريقة التقليدية في رسم خطوط الكنتور في الحقل نفسه بمساعدة رصد مجموعة من نقط المناسيب Spot heights نتيجة عمليات المساحة الأرضية . ففي عملية المساحة الأرضية يستخدم المساح الأجهزة المساحية الدقيقة الخاصة بتعين نقط الارتفاع على سطح الأرض .مثل جهاز الثيودوليت وحين يرصد مجموعة من هذه النقط – نقط المناسيب- ويعين ارتفاعها فوق منسوب سطح البحر ، يمكنه بعد ذلك أن يوصل النقط المتساوية الارتفاع بخطوط الارتفاعات المتساوية .وهي التي نسميها خطوط الكنتور Contours

٢- توضح خطوط الكنتور من الصور الجوية بواسطة أجهزة التجسيم الدقيقة Stereo- plotters وهذه الطريقة حديثة وسريعة .(سطيحة،١٩٧٧، ١٨٤)

٣- باستخدام نظم المعلومات الجغرافية يمكن أنتاج خرائط كنتورية من خلال عدة مصادر للبيانات منها .

أ- قياس المساحة الأرضية بأجهزة الميزان أو المحطة الشاملة أو أجهزة النظام العالمي لتحديد المواقع GPS

ب-من مرئيات الأقمار الصناعية للاستشعار عن بعد

جـ - من ملفات نصية Text Files بها بيانات س، ص،ع (حيث س،ص الإحداثيات الأفقية لكل نقطة ،ع هو قيمة الارتفاع لها).

د- من نماذج الارتفاعات الرقمية العالمية DTM.(داود ،٢٠٠٩، ٦٨)

١- لإنشاء خطوط التساوي تم اعتماد التحليل المكاني Spatial Analysis لتوليد الخرائط المطلوبة ، إذ تم تحويل البيانات الرقمية في قاعدة البيانات إلى صورة Raster ومنها يتم تحديد الطريقة المناسبة لإنتاج الخرائط . وكما في الخطوات التالية :

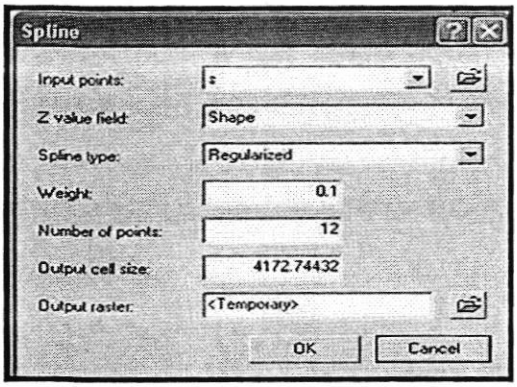
أ- Spatial Analysis ⟶ Interpolate to raster

ويتفرع هذا الأمر إلى ثلاثة اختيارات تمثل طرائق مختلفة لتوليد خرائط متنوعة وهي :

Inverse , SPLine , kriging

ب- في الخطوة الآتية يتم تحديد مكان الخزن والبيانات المعتمدة شكل (١)

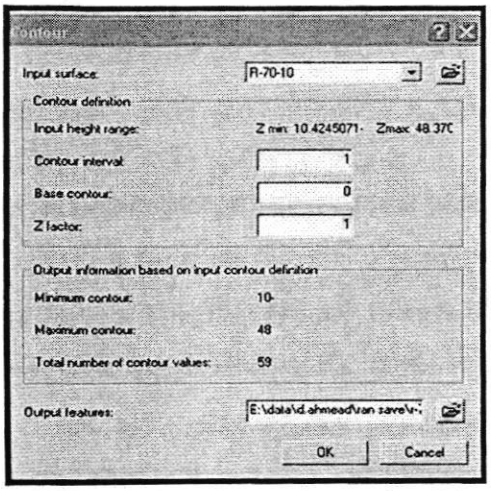
شكل (١) : تحديد مكان الخزن



٢- تحديد الفترة الفاصلة واكبر واصغر خط تساوي ومكان الخزن شكل (٢) ، وكما في الخطوات الآتية :

Spatial analysis ⟶ surface Analysis ⟶ contour

شكل (٢) تحديد الفترة الكنتورية



ومن ثم نحصل على خريطة توضح خطوط الكنتور وتم اختيار الطريقة الثالثة في إعداد الخرائط الكنتورية.

طرق الاستفادة من طريقة الكنتور.

من أهم مزايا طريقة الكنتور أنها تسمح باشتقاق الكثير من المعلومات والبيانات الخاصة بشكل ودرجة انحدار سطح الأرض وكذلك بشكل سطح الأرض نفسه ،وذلك من أنماط رسوم خطوط الكنتور من حيث تقاربها أو تباعدها على الخريطة كما يمكننا بمساعدة الخريطة الكنتورية أن ترسم القطاعات البسيطة والمعقدة ،التي يمكن أن تكشف لنا بسهولة عن شكل الانحدار وبيان الأجزاء المهمة لهذا الانحدار والتي يمكن أن تكون خافية عن أعيننا حينما ننظر إلى الخريطة الكنتورية وحدها . (سطيحة،١٩٧٧ ،١٨٦)

ففي مخططات الأعمال الإنشائية يجب أن تظهر الأبعاد العمودية (الارتفاعات) بوضوح ودقة كما تظهر الأبعاد الأفقية . ويترتب على ذلك شرطان هما.

١- ضرورة إيجاد ارتفاع العديد من النقاط الأرضية بالنسبة إلى منسوب معين .

٢- ضرورة تنظيم هذه النقاط بأسلوب يمكن معه معرفة شكل الأرض وخواص سطحها .

وبتوفر هذان الشرطان فقط أذا احتوت الخريطة على الخطوط الكنتورية سواء أكانت مرسومة بمقاييس كبيرة أو صغيرة وبغض النظر عن طبيعة الأرض الممثلة تلك الخرائط.

يستفاد من الخرائط الكنتورية عند إنشاء الطرق والسكك الحديدية وكذلك عند شق قنوات الإرواء والبزل في منطقة مضرسة فيجب دراسة المنطقة من خلال الخرائط الكنتورية والصور الجوية والمرئيات الفضائية والدراسة الميدانية .بينما المناطق المستوية لا نحتاج هذا النوع من الدراسات ونستفيد من هذه الخرائط بجانبين هما الأول هو تحديد الامتداد العام للطريق أو خط السكك الحديدية في أراضي أكثر ارتفاعا بقليل من أراضي السهل الفيضي .وذلك لتلافي التعرض للفيضان وبعيدا عن رطوبة التي يسببها ارتفاع منسوب المياه الجوفية .كما انه من المفضل بطبيعة الحال عند مد الطريق أو خط السكك الابتعاد بقدر الإمكان عن اختراق المرتفعات الكبيرة . مما يقلل التكلفة من ناحية ،فضلا عن أن الأراضي الأقل ارتفاعا

قد تحتوي على مناطق مستغلة مما قد يفيد من وجود الطريق أو الخط الحديدي على مسافات اقرب.

أما الجانب الثاني التي يفاد منها من الخريطة الكنتورية التفصيلية هو اختيار الأماكن المناسبة لبعض أجزاء الطريق أو الخط الحديدي كما هو مثلا عبر المنحدرات الشديدة والجروف الكبيرة . ومن البديهي انه عند مد الطرق أو الخطوط الحديدية ينبغي تلافي عمل أجزاء شديدة الانحدار. ولهذا فان الأودية التي تقطع المنحدرات الشديدة أو الجروف يمكن أن تستغل لهذا الغرض . (جاد،١٩٨٤، ١٣٩-١٤٠)

أما بالنسبة لشق قنوات الري والبزل فيستفاد من الخريطة الكنتورية بصورة كبيرة خاصة أن كانت تحوي على عدد كبير من نقط المناسيب ومن خلالها يمكن اقتراح الخط المناسب لشق نهر أو مبزل رئيسي مع حساب مقدار الانحدار على القطاع الطولي ومن المعروف انه يتم اختيار مواقع قنوات الري على مناسيب أعلى من المناسيب التي تختار للمبازل . فإذا توفر بعض التفاوت في التضاريس فانه يستغل لهذا الغرض بدلا من التعميق الشديد للمبازل في الأراضي المستوية فالتعميق الشديد للمبزل أمر ضروري لصرف المياه الزائدة عن الري وبعض مياه التربة. كذلك يمكن التعرف من الخرائط الكنتورية مبدئيا على المواقع المناسبة لإقامة سد على احد الأودية النهرية . وذلك انه يتم اختيار جزء ضيق من الوادي ويفضل أن يتميز هذا الجزء عموما بالضيق والعمق. وكذلك يمكن من الخرائط الكنتورية أن نحسب مقدما مساحة البحيرة التي يمكن أن تكون أمام السد المزمع بناءه.

وتفيد الخريطة الكنتورية أيضا تحديد المناطق المناسبة لإقامة المنشات أو المناطق الاستقرار السكني ، أو حتى إقامة معسكرات بصفة مؤقتة وتزداد أهميتها في المناطق التي تتميز بحوادث جيمورفولوجية فجائية مثل السيول في المناطق الصحراوية وشبة الصحراوية ، أو الانزلاقات الأرضية في المناطق الرطبة . كذلك يمكن أن تساعد على التعرف المبدئي على بعض الأشكال البنيوية الهامة في المناطق التي لم تجر فيها دراسات جيولوجية كافية . فتشير هذه الخريطة إلى بعض ما يوجد من قباب التوائية . والقباب الالتوائية قد تكون ذات أهمية بالغة من حيث احتمالات النفطية .

هناك مجموعة من المظاهر يمكن ملاحظتها على الخريطة الكنتورية متمثلة بالتلال والوديان حيث نتج سطح محافظة البصرة عن ثلاثة عوامل تتمثل أولا بعمليات الإرســـاب

بواسطة انهار دجلة والفرات وشط العرب والكارون والوديان الجافة المنحدرة من الهضبة الغربية والتي أهما وادي الباطن. ثانيا الحركات الأرضية الحديثة المستمرة وثالثا عمليات التعرية. يمكن تصنيف سطح المحافظة إلى صنفين رئيسين على أساس تباين العوامل التي أدت إلى بنائهما والاختلاف في الارتفاع واتجاه وشدة الانحدار بينهما وكما يلي : أولا الإقليم الغربي ثانيا الإقليم الشرقي .(الربيعي ، بدون سنة ،١١) كما مبين في الخريطة (٢)

إقليم الهضبة الغربية .

يحتل الجزء الجنوبي الغربي من المحافظة وهو يمتاز بالارتفاع العام باتجاه الغرب والجنوب الغربي حتى يصل أقصى ارتفاع له في الزاوية الجنوبية الغربية حيث خط الارتفاع المتساوي (٢٩٠م) فوق مستوى سطح البحر(سلطان ، ٢٠٠٠، ٣٥) إلا أن عند التحليل للبيانات من الصورة الفضائية ظهر الارتفاع في هذه المنطقة (٣٠٠م) لهذا ينحدر سطح الأرض بصورة تدريجية نحو الشمال والشرق . ويشكل هذا الإقليم مجموعة من الأشكال التضاريسية متمثلة في جبل سنام ووادي الباطن ومجموعة من المنخفضات .

١- جبل سنام .

يعد جبل سنام قبة ملحية اختراقية تنكشف صخور جزئها العلوي على سطح الأرض في جنوب العراق .ويبلغ ارتفاعه (١٥٢م) ويرجع أصله إلى القباب الملحية والتي هي عبارة عن مظاهر تركيبية اختراقية تأخذ شكل قبابيا (عبد الكريم ،٢٠٠٩، ٩٧)

وقد استغرقت عملية نمو القبة الملحية للفترة من بداية الكريتاسي إلى نهاية العصر الثلاثي وحتى الفترة الحالية أن هذه الحركة هي المسؤولة عن تطور جبل سنام من وسادة ملحية إلى سدادة ملحية.(المطوري ،٢٠٠٠، ٤٣) ويظهر جبل سنام في الخرائط الكنتورية بشكل خطوط متقاربة وعند القمة تظهر الخطوط متباعدة وهذا يدل على استواء القمة بشكلها الدائري أو الشبة البيضوي.

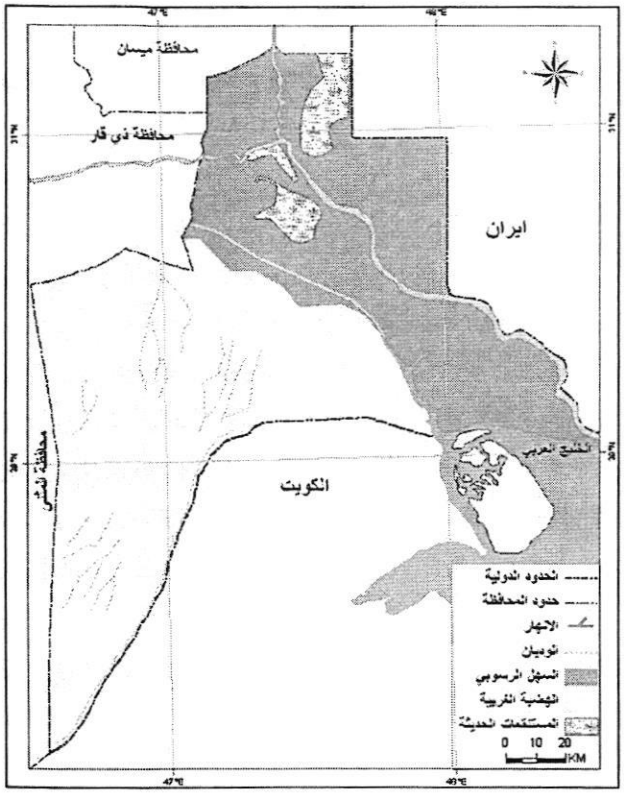
٢- وادي الباطن .

يعد وادي الباطن من أهم الوديان ضمن هذه المنطقة وأكبرها حجما حيث ينشا من أواسط هضبة نجد في المملكة العربية ويتجه مع انحدار السطح نحو الشمال الشرقي فيدخل هذا الإقليم مع الحدود العراقية الكويتية حتى ينتهي في منخفض البرجسية.(الربيعي ، بدون سنة ،١٣)

وتشكل وادي الباطن في الفترة المطيرة من العصر الرباعي وتفرعت منه وديان ثانوية وتتبع في جريانها الانحدار الطبوغرافي للسطح . (عبد الكريم ،٢٠٠٩، ٦٩) ويظهر الوادي على الخريطة بخطوط كنتور متداخلة في بعضها البعض بحيث ينحني خط الكنتور الأدنى داخل خط الكنتور الأعلى ، أي أن خطوط الكنتور تنحني لتشير نحو الأرض المرتفعة ولذا يطلق عليها أحيانا الخطوط المنعكسة

ومن ثم أول لمحة للخريطة الكنتورية التعرف على الأودية من اتجاه رؤوس خطوط كنتوراتها.(مصطفى،١٩٨٧ ، ٩٣- ٩٩) وكما مبين في الخرائط (٣) و(٤) التي توضح خطوط الارتفاع المتساوي لمحافظة البصرة ولإقليم غربي .

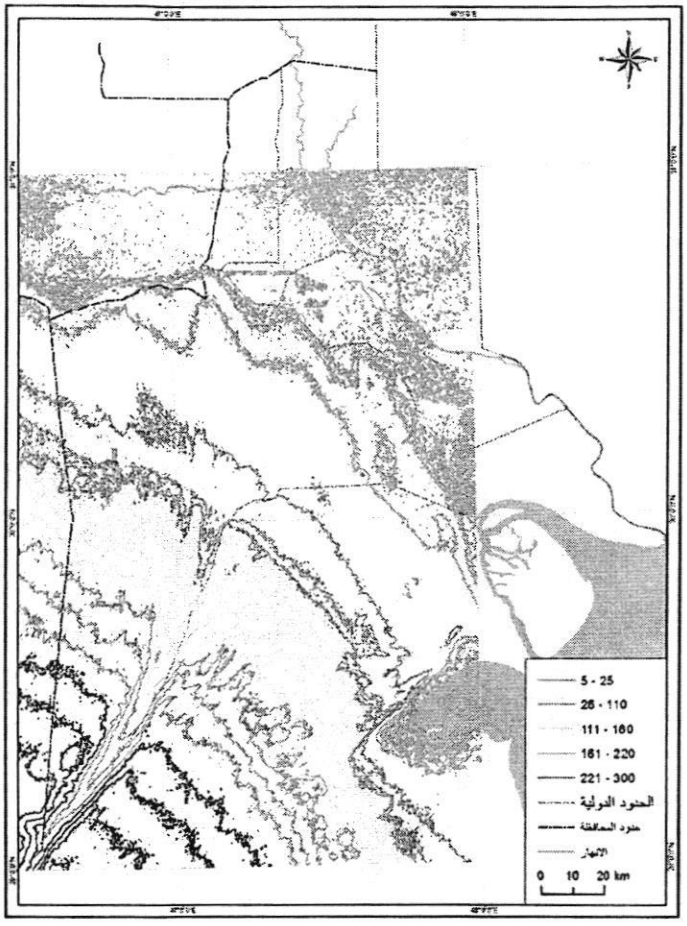
خريطة (٢) أقسام السطح



المصدر : رباب عبد المجيد حميد الگصوان ،استخدام الطرائق التقليدية ونظم المعلومات الجغرافية في إعداد الخرائط الإستنتاجية لمحافظة البصرة (دراسة كارتوكرافية)، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة البصرة – كلية الآداب ،سنة ٢٠٠٩،ص٩٤

خريطة (٣)

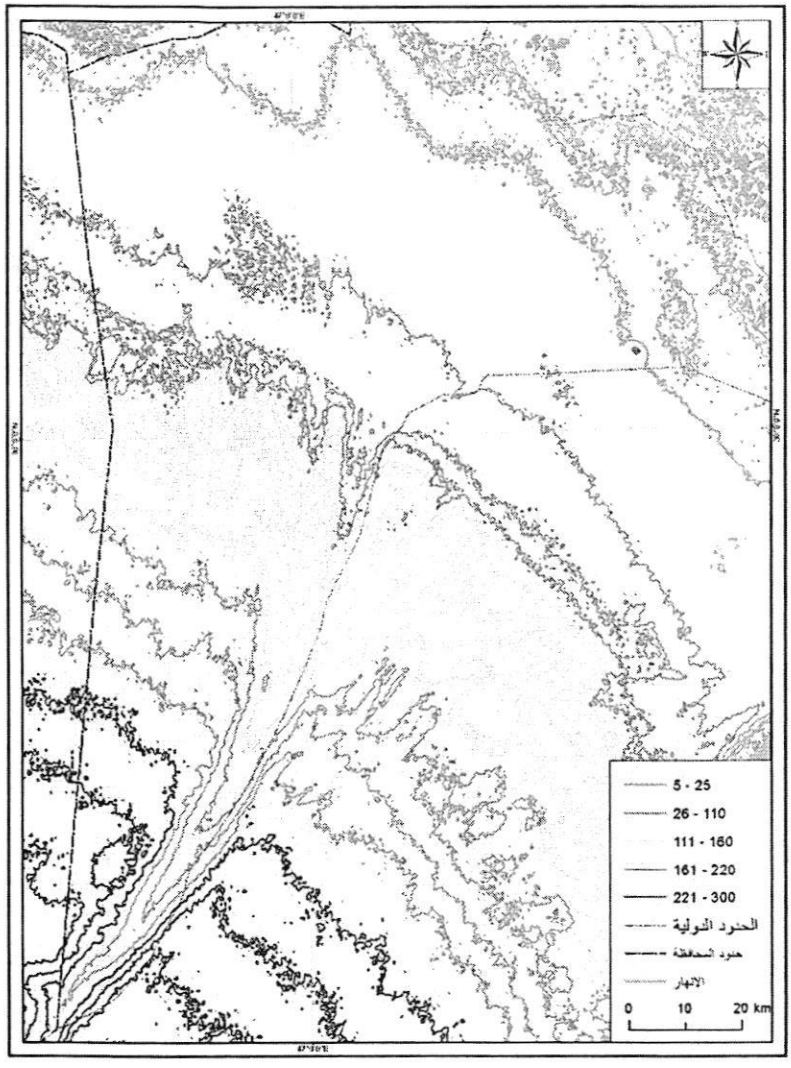
خطوط الارتفاع المتساوي في محافظة البصرة



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على صورة البصرة الفضائية

خريطة (٤)

خطوط الارتفاع المتساوي في الإقليم الغربي



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على صورة البصرة الفضائية

الاستنتاجات

هذه الطريقة من أكثر الطرائق انتشارا في تمثيل التضاريس فهي بالإضافة لكونها أكثر دقة ووضوحا يمكننا ملء الخرائط بظاهرات جغرافية أخرى ، مع الإبقاء على وضوح الخريطة وتستعمل هذه الطريقة في تمثيل تضاريس الخرائط الطبوغرافية ذات المقياس الكبير.

لا تتأثر في أشكالها من وقت لآخر تبعا للظروف الجوية بل تشكل وتتغير على مر الزمن تبعا لتعرض سطح الأرض للتغير بين ارتفاع أو انخفاض نتيجة الحركات التي تنتاب القشرة الأرضية وبسبب أي عامل من عوامل التعرية التي تؤثر في شكل سطح الأرض .

طريقة الكنتور لا تمكن الإنسان من أن يتصور شكل سطح الأرض بأبعاده الثلاثة فحسب وإنما تمكنه أيضا من استنتاج العديد من البيانات والمعلومات المفيدة من شكل خطوط الكنتور وأنماطها ، مثل الارتفاع ودرجة الانحدار والحافات والأخاديد والسهول المستوية وغيرها من مظاهر سطح الأرض .

من أهم مزايا طريقة الكنتور أنها تسمح باشتقاق الكثير من المعلومات والبيانات الخاصة بشكل ودرجة انحدار سطح الأرض وكذلك بشكل سطح الأرض نفسه ،وذلك من أنماط رسوم خطوط الكنتور من حيث تقاربها أو تباعدها على الخريطة .

يستفاد من الخرائط الكنتورية عند إنشاء الطرق والسكك الحديدية وكذلك عند شق قنوات الإرواء والبزل عند إنشاء الطرق أو السكك الحديدية كذلك يستفاد منها لشق قنوات الري والبزل فيستفاد من الخريطة الكنتورية بصورة كبيرة خاصة أن كانت تحوي على عدد كبير من نقط المناسيب ومن خلالها يمكن اقتراح الخط المناسب لشق نهر أو مبزل رئيسي .

ونتج سطح محافظة البصرة عن ثلاثة عوامل تتمثل أولا بعمليات الإرساب بواسطة انهار دجلة والفرات وشط العرب والكارون والوديان الجافة المنحدرة من الهضبة الغربية والتي أهما وادي الباطن. ثانيا الحركات الأرضية الحديثة المستمرة وثالثا عمليات التعرية. يمكن

تصنيف سطح المحافظة إلى صنفين رئيسين على أساس تباين العوامل التي أدت إلى بنائهما والاختلاف في الارتفاع واتجاه وشدة الانحدار بينهما يتمثل في الإقليم الغربي والإقليم الشرقي . ويشكل الإقليم الغربي مجموعة من الأشكال التضاريسية متمثلة في جبل سنام ووادي الباطن ومجموعة من المنخفضات .

ويظهر جبل سنام في الخرائط الكنتورية بشكل خطوط متقاربة وعند القمة تظهر الخطوط متباعدة وهذا يدل على استواء القمة بشكلها الدائري أو الشبة البيضوي.
و أما وادي الباطن يظهر على الخريطة بخطوط كنتور متداخلة في بعضها البعض بحيث ينحني خط الكنتور الأدنى داخل خط الكنتور الأعلى ، أي أن خطوط الكنتور تنحني لتشير نحو الأرض المرتفعة

Abstract

This manner is deemed as one of the important ones in representing the terrains since it is clearer and more accurate and we can fill the maps with other geographical phenomena , with preserving the map clarity . This method is used in representing the terrains of big-sized topographic maps .

It does not influence in its manifestations from time to time by weather conditions , instead it formed and changed with the passage of time in accordance with earth surface being subject to the height and Down due to movements occurs on earth 's crust and because of any of Denudation effects affecting the shape of earth surface .

Basrah Governorate digital maps were conducted in this study representing the whole Basrah with the focus on western side which is recognized by its height compared to eastern side which represents precipice plain that he includes gemorphological features represented by Sanam mountain and Al Battin valley and it also it shows the height levels of for contor lines that the parameters show low areas less than zero within the marine reef which have been excluded in the process of mapping and the zero –base has been considered and accordingly high parameters have been reflected .

قائمة المصادر و المراجع

١- أبو راضي، فتحي عبد العزيز ، الجغرافية العملية ومبادئ الخرائط ،دار النهضة العربية – بيروت ،١٩٩٨.

٢- _____، خرائط التوزيعات البشرية ورسومها البيانية ، دار النهضة العربية – بيروت ،٢٠٠١.

٣- جاد، طه محمد ، تحليل الخريطة الكنتورية باهتمام جمرفلوجي ، مكتبة الانجلو المصرية ، الطبعة الثانية ١٩٨٤.

٤- داود، جمعة محمد ، مقدمة في التحليل الإحصائي والمكاني في برنامج Arc GIS الإصدار ٩.٢

٥- الربيعي، داود جاسم ، الوضع الجيولوجي والسطح في محافظة البصرة ، موسوعة البصرة الحضارية ، جامعة البصرة ،بدون سنة.

٦- سطيحه ، محمد محمد ، الجغرافيا العملية وقراءة الخرائط ، الطبعة الثانية ، دار النهضة العربية ،١٩٧٧.

٧- سلطان، باسم حميد ، صخرية تركيب جبل سنام جنوب العراق أصل نشأته ، رسالة ماجستير(غير منشورة)، جامعة البصرة ، كلية العلوم ، ٢٠٠٠.

٨- عبد الكريم، عامر محمود، المظاهر الجيوموفية في منطقة سفوان دراسة في الجغرافية الطبيعية ،رسالة ماجستير، جامعة البصرة – كلية الآداب ،٢٠٠٩.

٩- عمران ،محمد الناصر، مبادئ في تأليف الخرائط ،مركز النشر الجامعي ، تونس ،٢٠٠٠.

١٠- الگصوان، رباب عبد المجيد حميد ،استخدام الطرائق التقليدية ونظم المعلومات الجغرافية في إعداد الخرائط الإستنتاجية لمحافظة البصرة (دراسة كارتوكرافية)، رسالة ماجستيرغير منشورة، جامعة البصرة – كلية الآداب ، ٢٠٠٩.

١١- المصرف ، هاشم محمد ،مبادئ علم الخرائط ،الطبعة الأولى مؤسسة المعاهد الفنية ، بغداد ،١٩٨٢.

١٢- مصطفى، احمد احمد ،الخرائط الكنتورية تفسيرها وقطاعاتها ، دار المعرفة الجامعية – جامعة الاسكندرية ،١٩٨٧.

١٣- المطوري ، واثق غازي ، تركيب وتكوين جبل سنام جنوبي العراق ، رسالة ماجستير، جامعة البصرة – كلية العلوم ، ٢٠٠٠.