جامعة تكريت / كلية التربية للبنات

قسم الجغرافية / المرحلة الاولى

المادة : اسس خرائط

أستاذ المادة:أ.م.د سلام سعود حسين

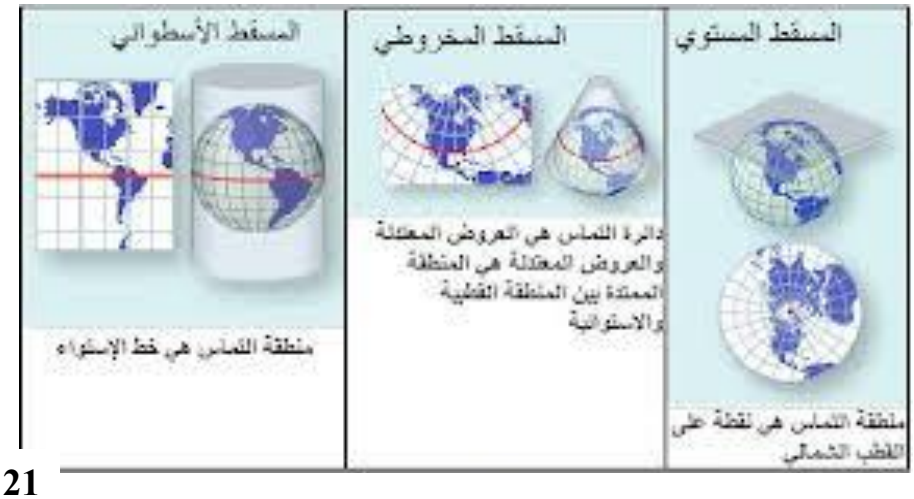
Salam.s@tu.edu.iq

تصنيف المساقط

تصنيف المساقط

تنقسم المساقط عموما بالنسبة الى الغرض الى ثلاثة مجاميع :

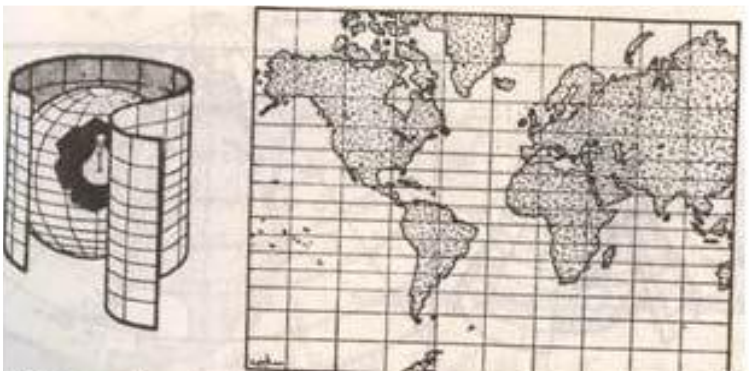
1. **المساقط المتطابقة** ، هي المساقط المستعملة لاغراض المساحة الطبوغرافية والجيوديسية حيث المقياس فيها واحدا على امتداد خطوط الطول والعرض كما لاتتغير قيمة الزوايا التي يجري قياسها على سطح الارض والمسقط المستعمل .
2. **المساقط المتساوية المساحة** ، ان مساحة المناطق التي يجري قياسها على سطح الارض لاتتغير عند قياسها على المسقط بالرغم من اختلاف اشكالها وتستعمل هذه المساقط كثيرا للخرائط الجغرافية والعلمية .
3. **المساقط غير المتطابقة** ، والتي لاتحقق المساواة في المساحات وتستعمل لاغراض توضيحية ، وتنقسم المجاميع الثلاثة المذكورة اعلاه حسب الشكل الهندسي الى ثلاثة



21

المساقط الاسطوانية

تستخدم هذه المساقط في الاطالس الجغرافية واغلبها مبنية على الاسقاط غير المنظور لانها تعتمد على اسس رياضية . اما في حالة الاسقاط غير المنظور والذي نحصل عليه حين نفترض كرة من الزجاج في وسطها مصدر



ت

الاسطوانة ستلامس

الكرة على طول خط الاس

الاستواء لن يسقط اي ظلا

وبالتالي فكل نقطة على خ

ويكون المقياس صحيحا ايضا . كما ستنعكس كل خطوط

العرض الاخرى على الاسطوانة (من الداخل) على شكل دوائر وتظهر كلها مساوية لطول دائرة خط الاستواء .

خصائصها :

1. المبالغة في شبكة دوائر العرض والطول في المسافة والمساحة ، وتصل المبالغة الى مالانهاية عند القطبين
2. كل دوائر العرض وخطوط الطول هي دوائر مستقيمة
3. تشوه الزوايا والاشكال بدرجة واضحة كلما ابتعدنا عن دائرة الاستواء وخط الطول الاوسط
4. المسافات متساوية بين خطوط الطول ولكن ليست متساوية في دوائر العرض وكل دائرة عرض مساو في الطول لخط الاستواء

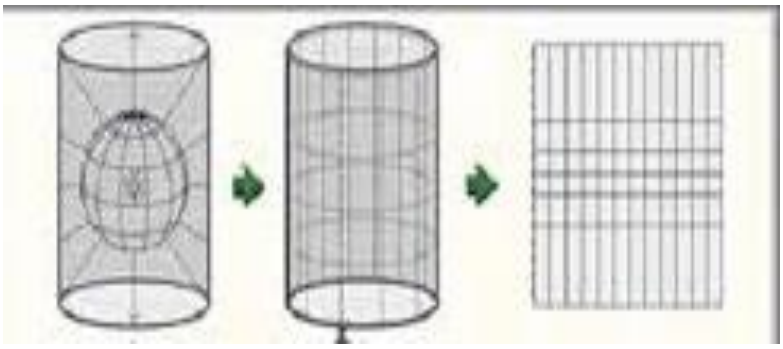
الاستخدام :

نادرا مايستخدم هذا المسقط لكثرة اوجه النقص فيه ، فهو لايحقق شرط المساحة الصحيحة ولا الشكل الصحيح ، اذ يزيد تشويهما

كلما ابتعدنا عن خط الاستواء ، وحتى المقياس فهو صحيح فقط على طول خط الاستواء .

انواعها :

1. المسقط الاسطواني البسيط
2. مسقط المساحة المت
3. مسقط مركيتور



مسقط مركيتور

من المساقط الاسطوانية صحيح الشكل والاتجاه ويستخدم هذا المسقط في المساقط الملاحية وتظهر فيه المساحات الواقعة خارج النطاق الاستوائي بشكل مبالغ فيه وخاصة في العروض الوسطى المحصورة بين دائرتي عرض 80^{o} شمالا وجنوبا ... واستخدم هذا المسقط لاول مرة في بريطانيا .

خصائصه :

1. تمثيل خطوط الطول ودوائر العرض بخطوط مستقيمة
2. تتقاطع خطوط الطول والعرض بزوايا قائمة
3. تكون المسافات بين خطوط الطول متساوية وغير متساوية بين دوائر العرض اذ تزداد المسافات بين دوائر العرض كلما ابتعدنا عن خط الاستواء شمالا وجنوبا
4. يحقق الاتجاه الصحيح بين اي نقطتين (بسبب تقابل الخطوط بزوايا قائمة) وهي من اهم مزايا هذا المسقط
5. يحقق الشكل الصحيح في المساحات الصغيرة ولكن عندما يكون الامتداد العرضي كبيرا يصبح شكل المساحات مشوها
6. تظهر المسافات صحيحة على طول خط الاستواء فقط
7. لايحقق هذا المسقط شرط المساحة الصحيحة فالمبالغة عظيمة في المساحات المختلفة

الاستخدامات

يمثل الاستخدام الرئيسي لهذا المسقط في تحديد الطرق الملاحية بواسطة تتبع خطوط الاتجاهات الثابتة ونظرا لتقابل دوائر العرض والطول في زوايا قائمة فان اي خط مستقيم على مسقط مركيتور هو خط ذو اتجاه ثابت وصحيح ويسمى خط الاتجاه الثابت وهذا الخط يقطع جميع خطوط الطول بنفس الزاوية على سطح الارض وهو ذو اهمية عظيمة للسفينة عبر البحر . لذا يظهر العالم كله ، فقد استخدم في الاطالس ليبين الانماط العالمية الخاصة بالتيارات البحرية ونظم الرياح وانواعها وهو مناسب ايضا لخرائط الطقس .

المساقط الاسطوانية المستخدمة في الخرائط الطبوغرافية :

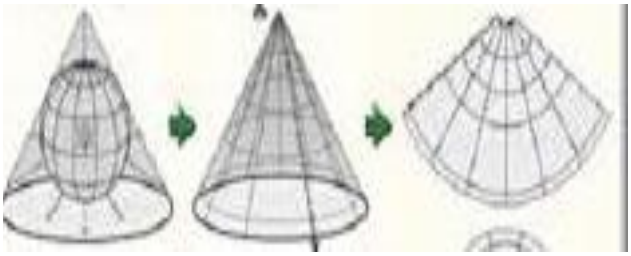
ان القياسات على الخرائط الطبوغرافية يجب ان تكون صحيحة الى درجة مقبولة من ناحية تشويه الزوايا بحث يقل في القياس عن 15″ وخطأ الرسم الكارتوكرافي لايزيد عن 0,25 وبالتالي فان خطأ التشويه يجب ان يكون اقل من هذا المقدار . ومن انواع هذه المساقط هي :

1. مسقط كاسيني
2. مسقط مركيتور المستعرض ، T.M
3. مسقط مركيتور المعدل المستعرض العالمي (U.T.M)

واكثر هذه الانواع استخداما هو مسقط **مركيتور المستعرض** لانه يحقق الزوايا الصحيحة والتجاه الصحيح وقد استخدم على نطاق عالمي الى ان ظهر مسقط مركيتور المستعرض المعدل العالمي (U.T.M) لان مقدار الخطا المسموح به في الاتجاهات والمسافات قليل ومقدار التشويه فيه يقع ضمن الخطأ المسموح به ولن يؤثر على دقة العمل الكارتوكرافي .

المساقط المخروطية

تستخدم هذه المساقط في خرائط الاطالس . وهي مناسبة لخرائط البلدان الواقعة في العروض الوسطى ، ولكي نحصل على مسقط مخروطي منظور نفترض مخروطا من الورق ثم نضعه فوق الكرة الزجاجية كما في الشكل ويوضع المخروط بحيث تكون قمته على امتداد محور الكرة (اي فوق القطب) .



وبذلك يمس المخروط الكرة الزجاج

وحينما يضيء المصباح الموجود ف

المماس بشكل صحيح على المخروط وتسمى دائرة خط العـرض

التي يحدث عندها التماس والتي تكون المسافات على طولها صحيحة بخط العرض القياس او (الصحيح) وحينما نبسط المخروط على منضدة مستوية نجد امامنا مسقطا مخروطيا تظهر فيه خطوط الطول كخطوط مستقيمة ودوائر العرض كاقواس من دوائر مشتركة المركز ، ولاتكون المسافات صحيحة الا على طول دائرة التماس او خط العرض القياس ، لذا فان المساقط المخروطية المستخدمة في رسم الخرائط هي بصفة عامة مساقط لامنظورة (اي معدلة عن المسقط المخروطي المنظور) بالاستعانة ببعض القوانين الرياضية .

خصائصها :

1. ان خطوط الطول تكون مستقيمة . عدا مسقط بون المتعدد المخاريط حيث تكون اقواسا تلتقي عند رأس المخروط . وتكون المسافات بين خطوط الطول على خط العرض الواحد متساوية .
2. تعتبر خطوط العرض اقواس دوائر متحدة المركز عند نقطة القطب .
3. تتقاطع خطوط الطول والعرض بزاوية قائمة .

انواعها :

1. المسقط المخروطي البسيط
2. مسقط بون
3. المسقط المتعدد المخاريط
4. مسقط المخاريط المتعددة المقترح لخارطة العالم المليونية

مسقط بون

يسمى المسقط المخروطي المتساوي المساحات بدائرة عرض قياسية واحدة . ويحقق المساحات المتساوية وهو من المساقط واسعة الاستخدام ، لايستخدم هذا المسقط اكثر من قارة واحدة او للعالم لان التشويه يجعل الخارطة عديمة الفائدة .

خصائصه

1. دوائر العرض عبارة عن اقواس مشتركة المركز
2. خطوط الطول عبارة عن اقواس فيما عدا خط الطول الرئيسي الاوسط الذي يكون خطا مستقيما
3. المقياس صحيح على طول كل خطوط العرض لانها قد قسمت تقسيما صحيحا . وهذا هو السبب في ان المسافات تكون صحيحة في الامتداد الشرقي والغربي
4. كل دوائر العرض هي خطوط عرض قياسية صحيحة المقياس
5. المقياس صحيح فقط على طول خط الطول الاوسط اما على الخطوط الاخرى فهناك مبالغة وتزيد كلما ابتعدنا عن خط الطول الاوسط .
6. يحقق شرط المساحات الصحيحة
7. لايحقق شرط الشكل الصحيح الا عند خط الطول الاوسط ويظهر التشويه كلما ابتعدنا شرقا او غربا .

عيوب المسقط

1. تشويه الشكل للحفاظ على المساحات الصحيحة ، ويزداد نحو اطراف الخارطة . ولايتحقق الشكل الصحيح الا على خط الطول الاوسط
2. تشويه الزوايا . ويزداد نحو اطراف الخارطة بسبب زيادة تحدب خطوط الطول نحو الاطراف
3. اختيار دائرة العرض الرئيسة يؤثر في دوائر العرض على المسقط وكلما قرب من خط الاستواء كبر نصف قطر تحدب دوائر العرض وتزداد درجة تحدب الاقواس .

الاستخدامات

وهو مناسب لتمثيل القارات والاقطار الكبيرة مثل اوربا وامريكا الشمالية واستراليا لانه يحقق المساحات الصحيحة ويستخدم ايضا في الخريطة اللوحة الطبوغرافية الخاصة ببعض الاقطار مثل هولندا .