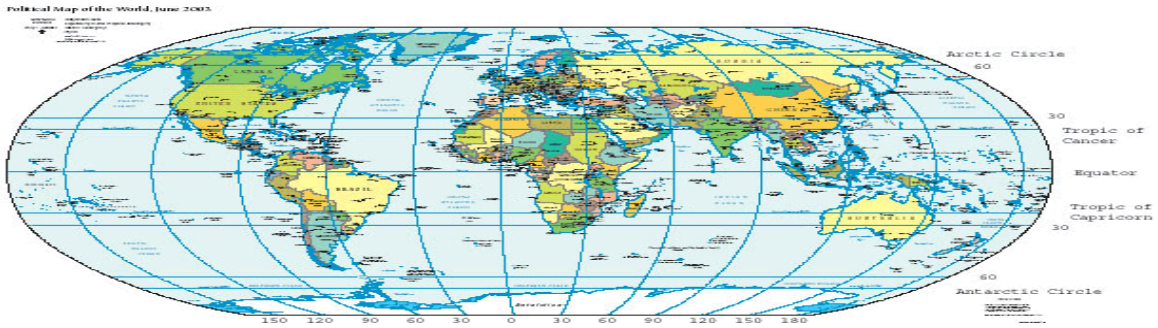
الاحداثيات المستخدمة في نظم المعلومات الجغرافية



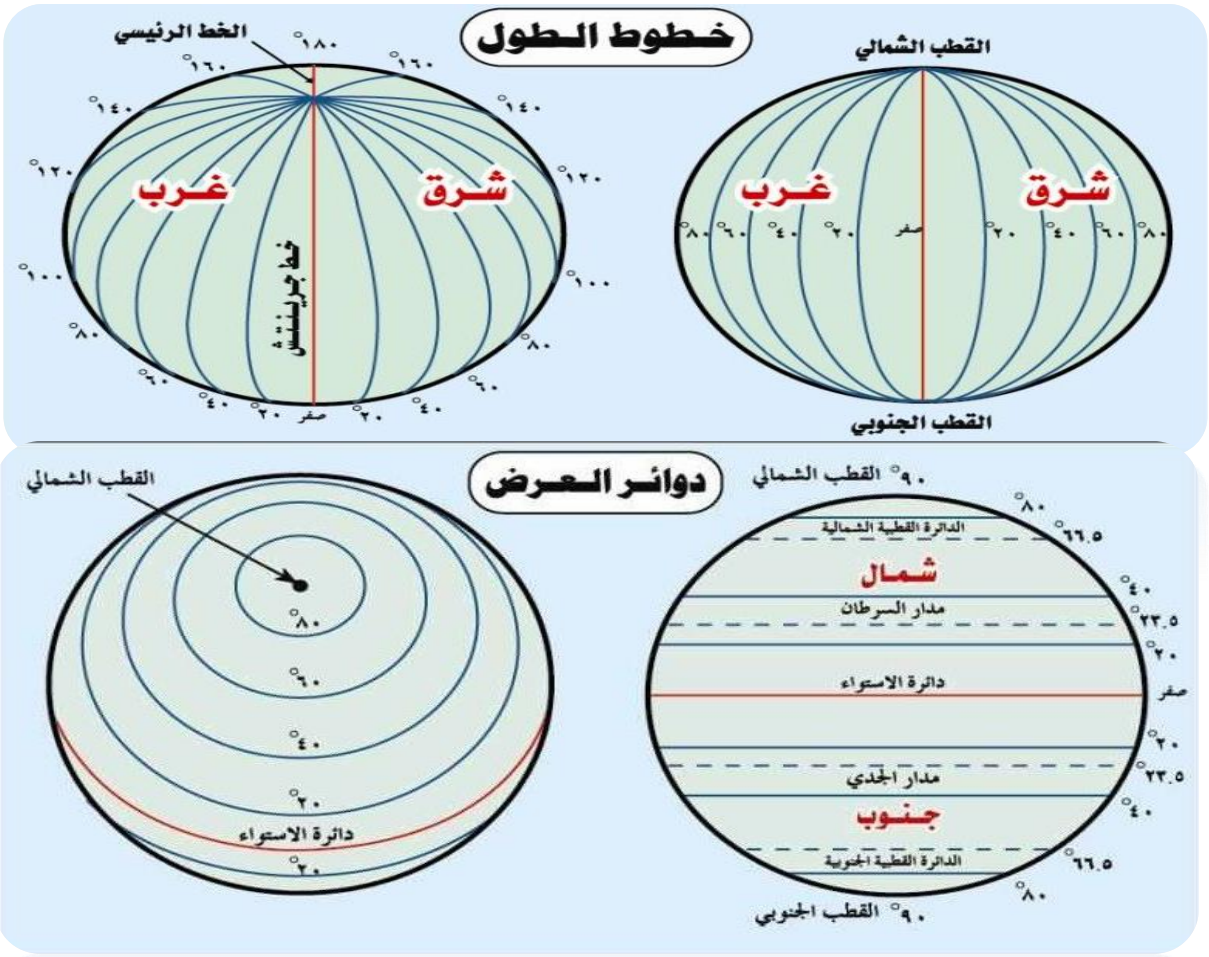
تحتوي المعلومات الجغرافية إما على مرجع جغرافي واضح مثل خط الطول و العرض أو إحداثي الشبكة المحلية ، و إما تحتوي على مرجع ضمني مثل العنوان و الرمز البريدي اسم شارع . تستخدم عملية آلية تعرف بالترميز هي عملية آلية تستخدم لتكوين مراجع جغرافية واضحة (متعددة المواقع) من مراجع ضمنية (أوصاف مثل العناوين) . مثال قطعة الأرض وتحديد موقعها الجغرافي كمرجع أساسي وبقية اوصاف هذه القطعة من رقم ومساحة وصاحب القطعة تعتبر مراجع ضمنية .

- أنواع الاحداثيات هي :-

أ- **الاحداثيات الجغرافية Geographic Coordinates (LL - Latitude, Longitude):**

(هى قراءات خطوط الطول ودوائر العرض قراءات بالدرجات والدقائق والثواني)

خطوط الطول هي عبارة عن أنصاف دوائر وهمية تتقاطع عند القطبين يبلغ عددها ٣٦٠ وهي القسم الأول من أقسام الإحداثيات الجغرافية والقسم الثاني هو دوائر العرض وهي عبارة عن دوائر وهمية متوازية يبلغ عددها ١٨٠ وتساعدنا الإحداثيات الجغرافية على تحديد الموقع والمناخ والتوقيت. تعتمد دوائر العرض على دائرة أساسية وهى خط الاستواء ٠ درجة وتم اختياره لأنه ينصف الكرة الأرضية إلى نصفين متساويين شمالي وجنوبي، وتتوازى بقية دوائر العرض مع هذه الدائرة محافظة على مسافات متساوية وتوازى بينها جميعا. أما عن خطوط الطول فهى تعتمد على خط جرينتش كخط طول أساسي ٠ درجة وتم اختياره ليمر عبر المرصد الفلكي في مدينة جرينتش قرب لندن. أما النصف الآخر من الدائرة فيعرف باسم خط التاريخ الدولي ويمر عبر المحيط الهادي تعتمد عليه بقية الخطوط لكنها لا تحافظ على التوازي إذ تتلاقى عند الاقطاب كما انها لا تحافظ على المسافة فهي تقل باتجاه الأقطاب.ولتحديد هذه الإحداثيات تصور الجغرافيون رجل يقف في مركز الكرة الأرضية نظرا من داخلها نحو نقطة تقع عل سطحها وللتركيز على نقطة معينة فان ذلك يستلزم على الناظر تحريك رأسه عمودياً: شمالاً أو جنوباً بدرجة معينة وهو ما يعرف (**بالميل' الرأسيlatitude الزاوية** φ) والالتفات أفقياً: شرقاً أو غرباً بزاوية معينة وهو ما يعرف (**بـ'الانحراف الزاوي Longitude الزاوية** λ).



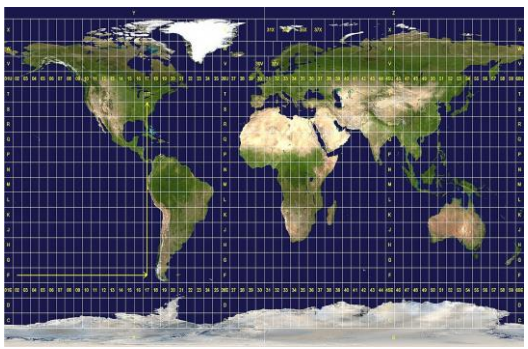
ب- **الاحداثيات العالمية Universal Transverse Mercator (UTM) :**

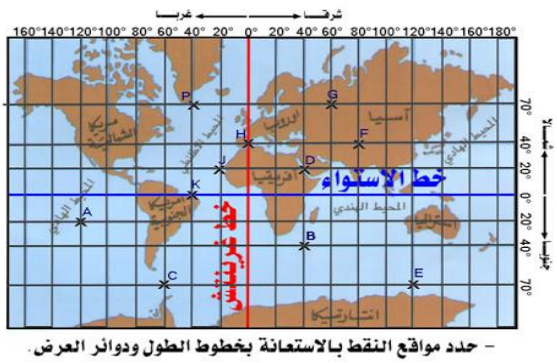
هى قراءات بالأمتار وتعتمد على إسقاط مستوي X,Y

ت- **الاحداثيات الوطنية: National Transverse Mercator (kTM):**

هى قراءات بالأمتار وتسمى محليا KTM وتعتمد على إسقاط مستوي X,Y

ث- **الاحداثيات المستوية: Plane Coordinates (X,Y):** هى قراءات بالأمتار





– حدد مواقع النقط بالاستعانة بخطوط الطول ودوائر العرض.

الأنواع الأساسية في نظم المعلومات الجغرافية Types of GIS

هناك نوعان من نظم المعلومات الجغرافية هما:

أ- **نظم المعلومات الجغرافية الخطية** Vector GIS

ب- **نظم المعلومات الجغرافية المساحية** Raster GIS

حيث انهما يختلفان في:

١- نوع المعلومات

٢- طريقة ادخال المعلومات

٣- طريقة تحليل المعلومات

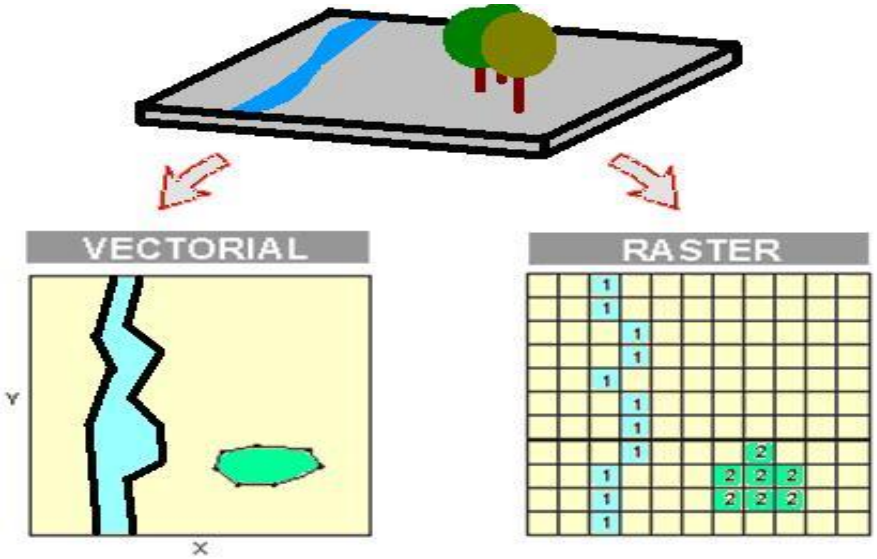
كما يمكن التحويل بينهما ففى **نموذج (Vector)** يتم تمثيل المعلومات الخاصة بالنقاط ، والخطوط والمضلعات يتم إعطائها كود وتخزينها فى صورة مجموعة من ترتيبات احداثيات (x,y) .

إن موقع وصف نقطة مثل البئر يمكن وصفها بنقطة واحد يتم تمثيلها بأحداثي واحد **(x,y)** . أما وصف الخطوط مثل الشوارع الأنهار يمكن تخزينها على هيئة مجموعة من ترتيبات النقط و بالنسبة لمتعدد الأضلع (مضلع) مثل المناطق السكنية ومواني الأنهار يمكن تخزينها في مجموعة من ترتيبات النقط المغلقة.

وإن **نموذج (Vector)** يستخدم في وصف الأشياء الثابتة لكنة غير مفيد في وصف الأشياء دائمة التغير مثل نوع التربة ، الحالة البيئية لمنطقة معينة أو شكل الشاطئ في فترة زمنية محددة.

أما عن نموذج **(Raster)** تم عمله لهذا النوع من الأشياء الدائمة التغير فى الشكل أو الخصائص و تتكون صورة (Raster) من مجموعة من الخلايا البكسلات ,وهي خريطة ممسوحة أو صورة .

شكل (٣) تمثيل الأشياء في الطبيعة لكل من (Vector) و (Raster)



و يستخدم كلا" من النموذجين (Raster) و (Vector) لتخزين المعلومات الجغرافية و لكل منهما لة مميزات وعيوب . ونظام المعلومات الجغرافى الحديث يستطيع التعامل مع كلا النموذجين . وملفات البيانات فى صورة (Raster) يمكن دمجها بواسطة الكمبيوتر ولكنها بوجه عام أقل تفصيلا وأقل فى رؤيتها بالقياس لملفات البيانات الموجهة (Vector) والتى تظهر بوجه عام فى الصورة التقليدية للخرائط اليدوية .

والبيانات الرقمية الموجهة (Vector) يمكن تجميعها ورؤيتها فى صورة نقط أو فى صورة خطوط أو مساحات (أشكال ومساحات محددة بخطوط) وكمثال للبيانات النموذجية الموجودة فى ملفات (Vector) يمكن أن تكون حدود تقسيمات وتحت تقسيمات للمنازل مثلا".وفيما يلى مقارنة بين مواصفات كلا النموذجين :

مقارنة بين نموذجي (Raster) و (Vector) من حيث المواصفات

(Raster)	(Vector)
انخفاض فى الدقة المكانية.	دقة مكانية عالية.
ملفات ذات حجم كبير (صور)	ملفات صغيرة (سعة تخزين أقل)
سهل التحليل كما يمكن إعداد تحليل معقد.	صعب التحليل كما يتم تخزينه فى قائمة كبيرة الأبعاد.
تحليل بطىء وعرض بطىء.	تحليل سريع وسرعة عرض.
من الصعب فهمه للقطاع العام من الناس.	سهل فهمه لقطاع عريض من الناس.
يتطلب تكنولوجيا منخفضة ونظم ليست مرتفعة السعر.	يتطلب تكنولوجيا عالية ونظم غالية الثمن.
يستخدم فى التطبيقات الخاصة بالأشياء الدائمة التغير فى الشكل مثل الخصائص البيئية و المناخ و انواع الزراعات و التغير فى التضاريس الارضية .....الخ .	يستخدم فى التطبيقات ذات الظروف الثابتة مثل التخطيط العمرانى ، اختيار مواقع الخدمات و المرافق وادارة الأزمات.