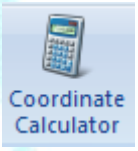
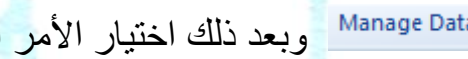
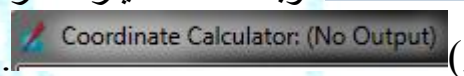
خطوات تحويل إحداثيات الظواهر الجغرافية من درجات إلى أمتار باستخدام برنامج ايرداس 2010

أ.د. محمد بن عبدالله الصالح
قسم الجغرافيا - كلية الآداب - جامعة الملك سعود - الرياض

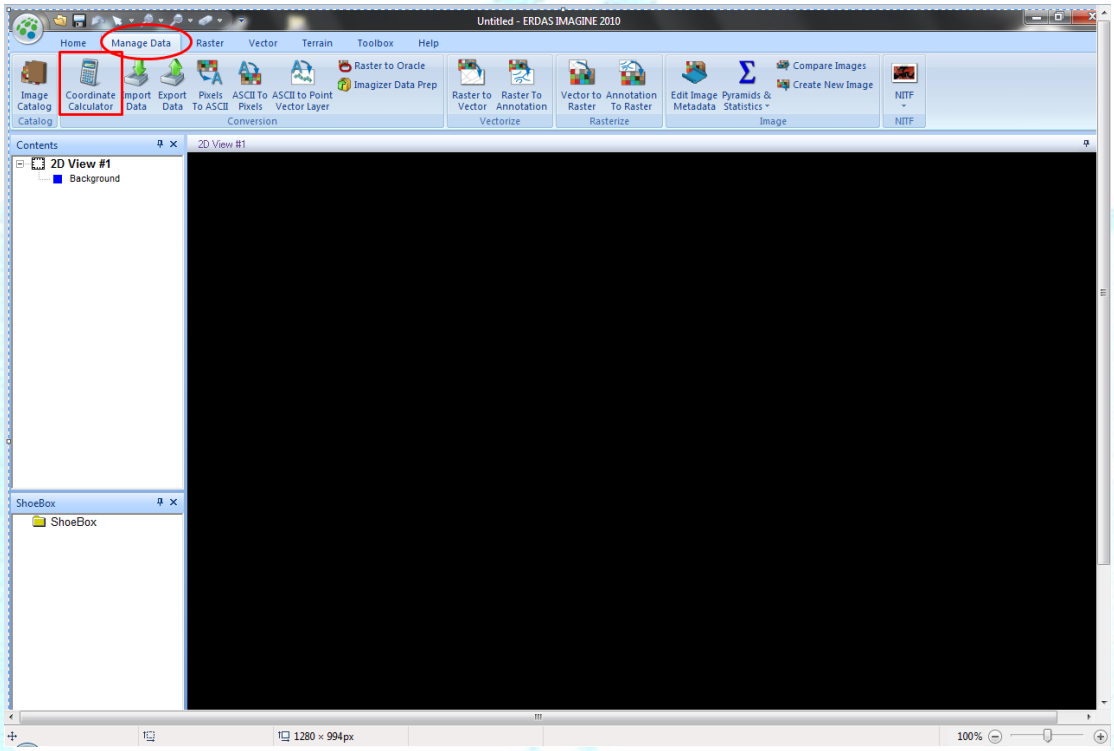
يتم تحديد مواقع النقاط بمعرفة إحداثياتها، ويجب ملاحظة أنه يعبر عن إحداثيات النقاط بنظامين، هما نظام الإحداثيات الجغرافية geographical coordinate system حيث يحدد موقع النقطة بمعرفة خط الطول ودائرة العرض لها، والوحدات المستخدمة في هذا النظام هي الدرجات وأجزائها (الدرجة = 60 دقيقة والدقيقة = 60 ثانية). كما يستخدم نظام شبكي grid system آخر هو نظام الإحداثيات المتعامدة المستوي plane coordinates or rectangular coordinates وذلك لتحديد مواقع الظواهر الجغرافية، حيث يُحدد موقع الظاهرة أو النقطة في هذا النظام بمعرفة إحداثياتها السينية (X) والصادية (Y)، وتكون وحدات الإحداثيات فيه هي وحدات قياس المسافات كالأمتار. ومن أشهر الأمثلة على النظم الشبكية المترية المستخدمة في إعداد الخرائط وتصحيح صور الاستشعار عن بعد مسقط مركيتر المستعرض العالمي UTM حيث يكون المتر وحدة القياس الأساسية فيه. ويمكن تحويل إحداثيات الظواهر الجغرافية من درجات إلى أمتار أو العكس من خلال بعض برامج معالجة صور الاستشعار عن بُعد مثل برنامج ايرداس ERDAS، أو من خلال مواقع مجانية على شبكة الانترنت. وفي ما يلي خطوات تحويل إحداثيات الظواهر الجغرافية من درجات إلى أمتار باستخدام برنامج ايرداس 2010.

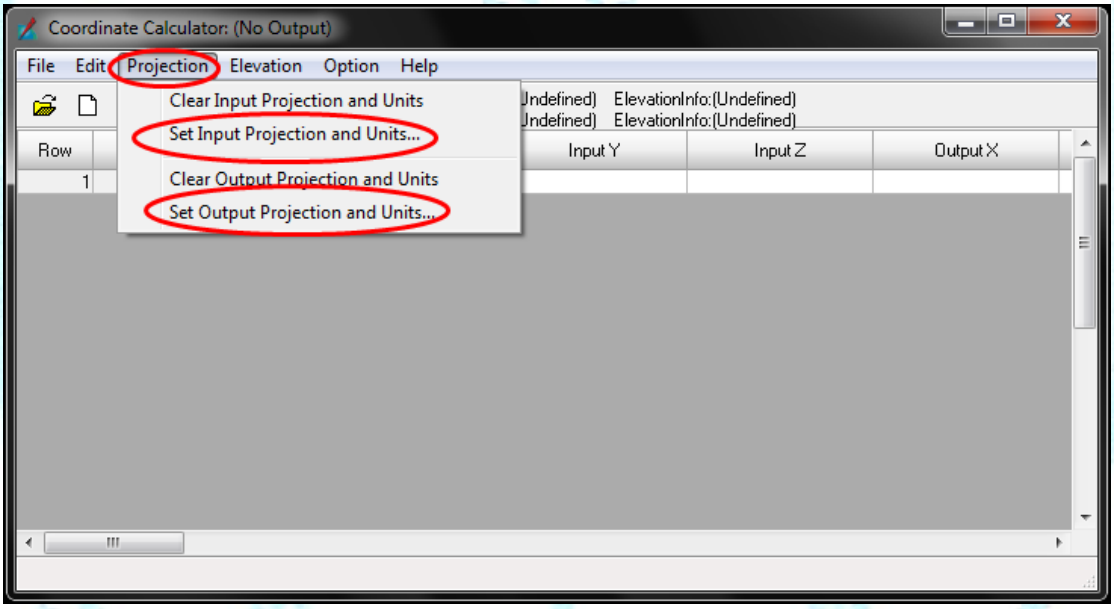
1) يتم اختيار الأمر الرئيسي 



وبعد ذلك اختيار الأمر الفرعي 

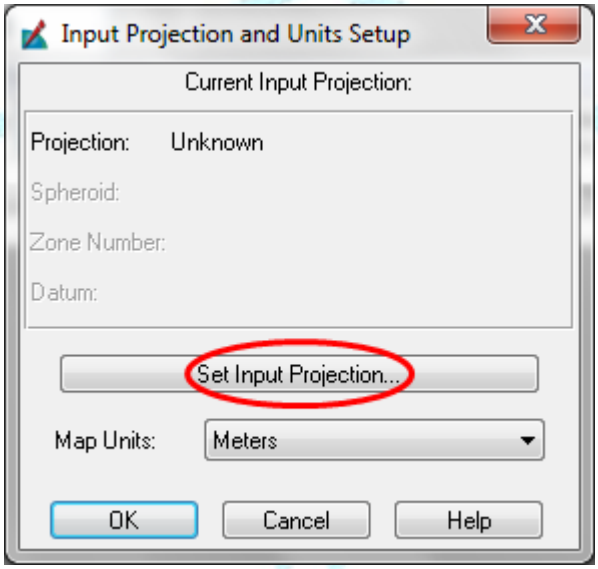
وستظهر نافذة (مربع حوار).



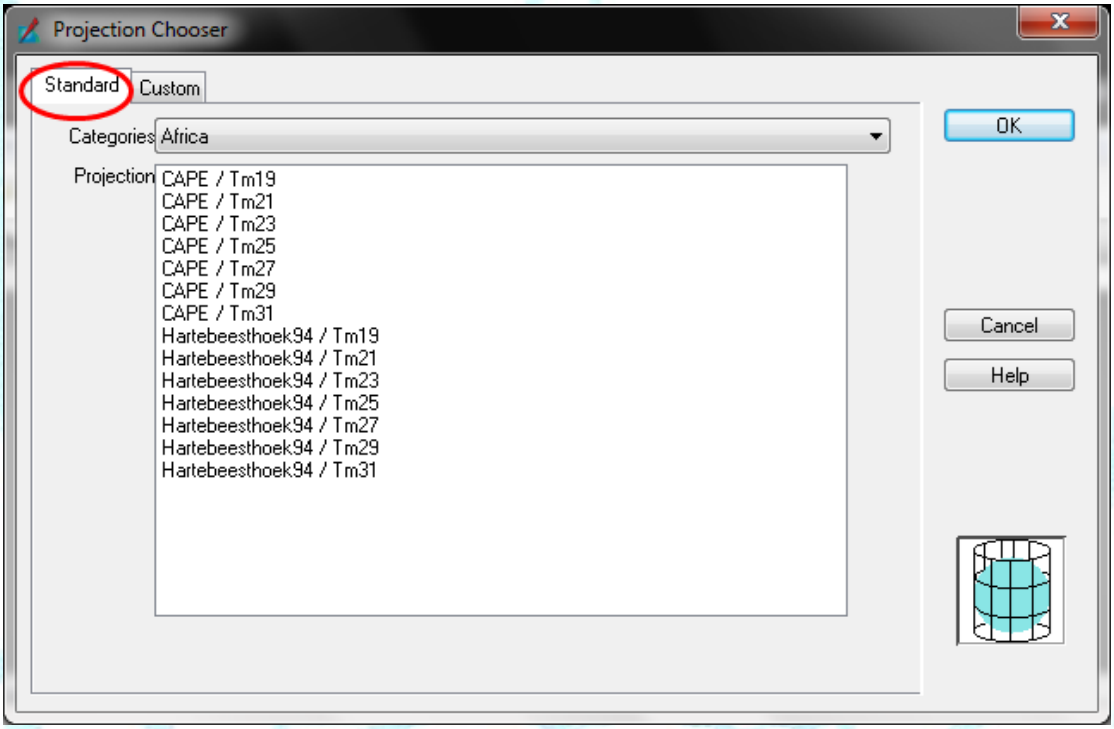


2) في نافذة Coordinate Calculator: (No Output) يحدد مسقطي المدخلات والمخرجات من البيانات وذلك على النحو التالي:

أ- يتم اختيار أمر Projection بالضغط عليه، وبعد ذلك يتم اختيار الأمر الفرعي Set Input Projection and Units... لتظهر نافذة مسقط ووحدة البيانات المدخلة Input Projection and Units Setup.

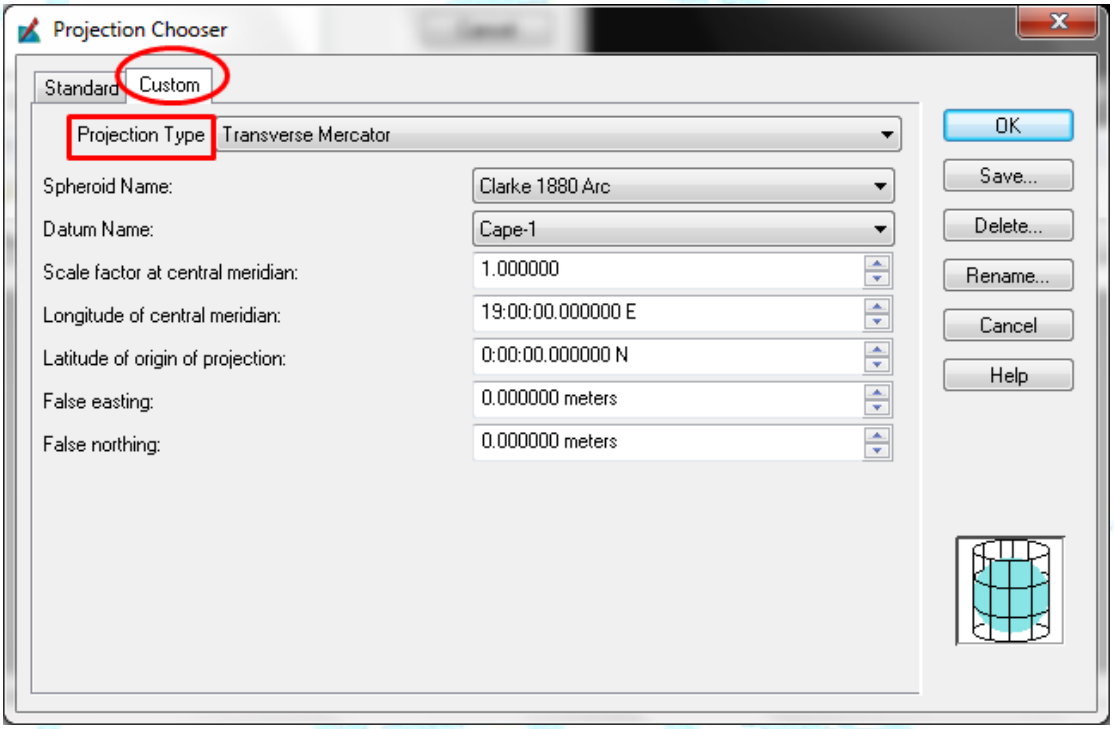


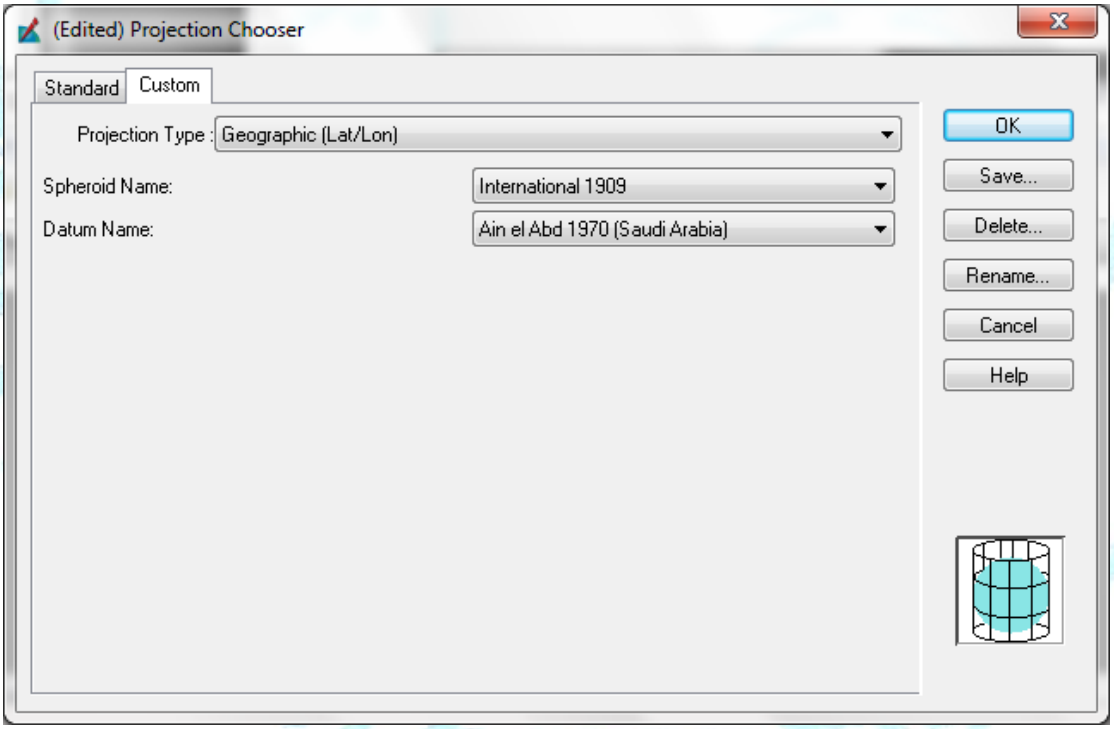
ب- في نافذة Input Projection and Units Setup يتم الضغط على أمر Set Input Projection... لتخرج نافذة Projection Chooser وسيكون أمر Standard فيها منشطا.



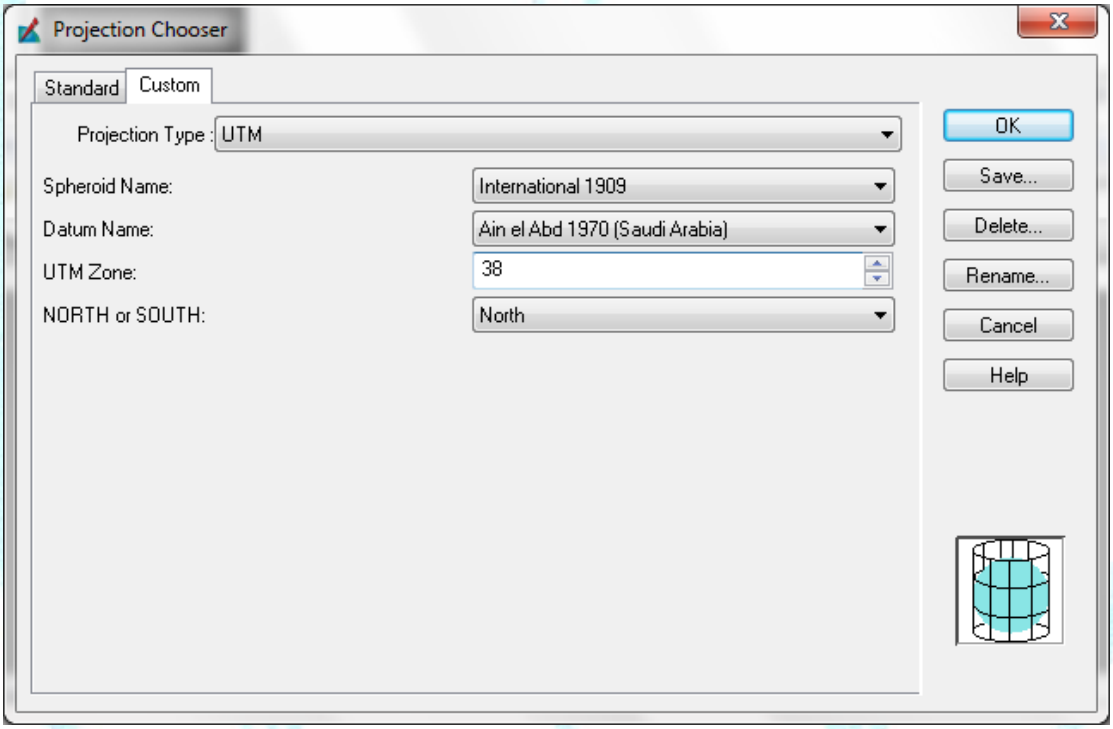
ت- في نافذة Projection Chooser ينشط أمر Custom بالضغط عليه، وبعد ذلك يوضع المؤشر في حقل نوع المسقط Projection Type ليتم اختيار Geographic (Lat/Lon) مثلا عند الرغبة في التحويل من الدرجات إلى الأمتار. ويجب أيضا تحديد اسم المجسم الافتراضي للأرض spheroid Name واسم المرجع Datum Name المستخدمة في مصدر البيانات، فمثلا في الخرائط الطبوغرافية للمملكة العربية السعودية استخدم المجسم الافتراضي للأرض (المجسم الناقص

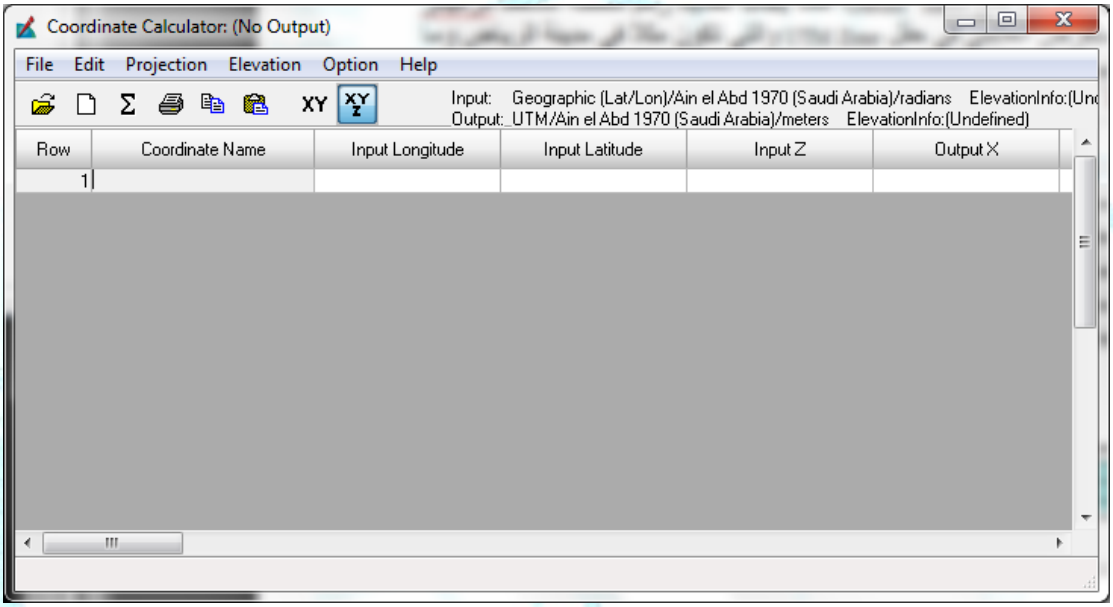
الـدوراني) International 1909 واستخدم مرجـع Ain el Abd 1970 (Saudi Arabia). أما في أجهزة نظام التحديد المكاني GPS فغالبا تكون مبرمجة ليكون المجسم الافتراضي للأرض والمرجع المستخدم هو النظام الجيوديسي العالمي WGS84، وبالضغط على أمر OK سيظهر نوع المسقط للمدخلات في نافذة Coordinate Calculator: (No Output).





ث- يكرر تطبيق الخطوات السابقة لتحديد مسقط ووحدة البيانات المراد الحصول عليها (المخرجات) Set Output Projection and Units... . مع ملاحظة أنه عندما تكون الرغبة في الحصول على بيانات (مخرجات) يتوافق مسقطها مع مسقط مركيتر المستعرض العالمي UTM المستخدم في إعداد الخرائط الطبوغرافية للمملكة العربية السعودية يجب أن يتم اختيار هذا المسقط و يتم اختيار الدولي 1909 International 1909 في حقل اسم المجسم الافتراضي للأرض spheroid name ويتم اختيار عين العبد للمملكة العربية السعودية Ain el Abd 1970 (Saudi Arabia) في حقل اسم المرجع Datum name، كما يجب تحديد رقم منطقة مسقط مركيتر المستعرض العالمي في حقل UTM Zone والتي تكون مثلا في مدينة الرياض وما حولها 38، وبالضغط على أمر OK سيظهر نوع المسقط للمخرجات في نافذة Coordinate Calculator: (No Output) .





3) بعد تحديد مسقطي ووحدتي المدخلات Input والمخرجات Output والتي تظهر في أعلى نافذة coordinate calculator، يوضع المؤشر في حقل المدخلات وتكتب درجات خط الطول ودائرة العرض المراد تحويلها ثم يضغط على مفتاح إدخال Enter للحصول على المخرجات وهكذا مع بقية النقاط.