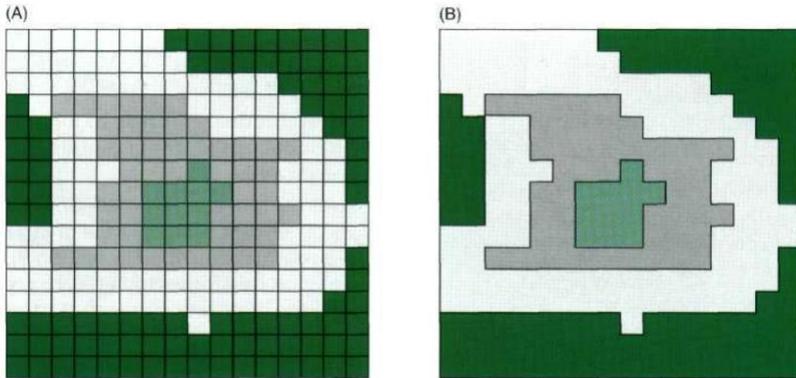


## (2). جمع البيانات الخطية الثانوية Vector data

ويتضمن جمع البيانات بطريقة الترقيم digitizing وطرقها هي الترقيم اليدوي، الترقيم الالكتروني، التحويل المتجهي او الخطي، المسح الجوي وغيرها.  
(أ). الترقيم اليدوي Manual digitizing : يعد جهاز الترقيم اليدوي هو الى حد ما أبسط، وأرخص، والأكثر شيوعا كوسيلة لالتقاط العوارض المتجهة من الخرائط الورقية بتصاميم واحجام، واشكال مختلفة. اذ تعمل وفق مبدأ امكانية التقاط مكان وجود المؤشر على طاولة تحوي شبكة الكترونية من الأسلاك التي تحدد الموقع وتكون مرتبطة بالحاسوب.

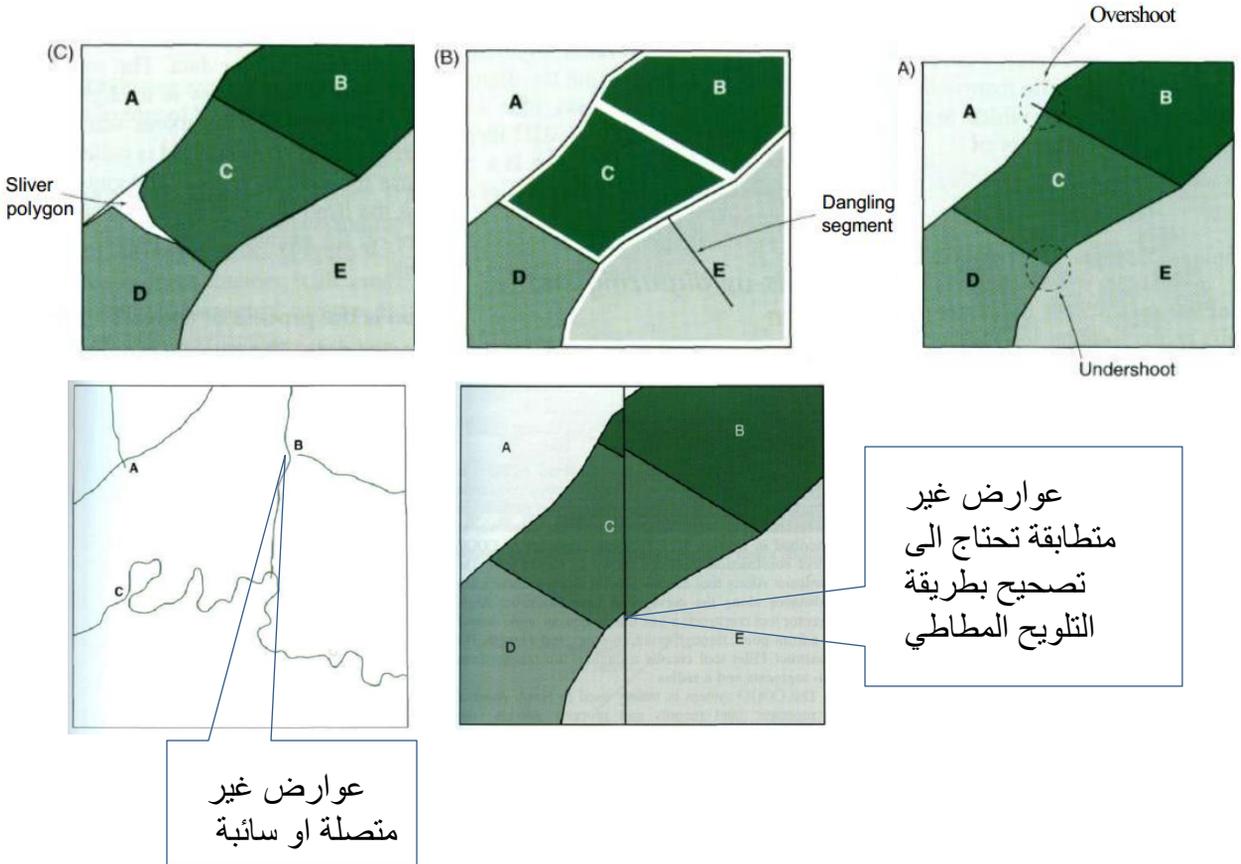
(ب). الترقيم او التحويل الرقمي المتجهي Heads-up digitizing and vectorization : واحد من الأسباب الرئيسية لمسح الخرائط بجهاز المسح الضوئي تمهيدا لتحويلها الى معلومات متجهية بعملية تسمى التحويل من شبكي الى خطي او متجهي. إن أبسط طريقة لإنشاء طبقة خطية من طبقات شبكية هي رسم العوارض على الصورة من خلال شاشة الحاسبة باستخدام جهاز الفئرة mouse كعوارض متجهة يدويا مباشرة من شاشة الكمبيوتر وتسمى head-up digitizing، لان الخريطة ستكون عمودية على الشاشة ولا حاجة لانحناء الرأس اثناء الرسم. الطريقة الاسرع هي استخدام برمجيات خاصة بالتحويل من صوري الى خطي (متجهي) raster to vector conversion لتحويل معالم الخريطة دفعة واحدة الى معالم خطية ولكن هذه العملية تتطلب خبرة في العمل والتعامل مع الاخطاء الناتجة عنها ، كما في الشكل ادناه.



شبكي (صوري) → متجهي (خطي)

شكل يبين عملية التحويل الشبكي الى متجهي او خطي برمجيا

من اخطاء التحويل الصوري الى متجهي هي الاجسام السائبة dangling  
 over and undershoot، الاجسام العابرة او غير المتصلة segment  
 شظايا المضلعات المتبقية sliver polygon



(ج). المسح الجوي الرقمي digital photogrammetry : ويتضمن عملية ادخال البيانات، ومعالجتها، واخراجها، باتباع طريقتين هما التوجيه orientation والتثليث triangulation. فالتوجيه هو عملية انتاج موديلات مجسمة ثلاثية الابعاد 3D model تستخدم لرسم العوارض الجغرافية، اما التثليث فهو عملية جمع الصور المتعددة في موديل واحد ليتسنى التعامل مع منطقة واسعة تستخدم لرسم العوارض الجغرافية. ومخرجات المسح الجوي هي نموذج الارتفاع الرقمي، الخطوط الكنتورية، الخرائط الصورية للعوارض الخطية والمشاهد الثلاثية الابعاد digital elevation models (DEMs), contours, orthoimages, vector features, and 3-D scenes

د). طريقة الاحداثيات الهندسية COGO Coordinate geometry : وهي طريقة خطية لجمع وتمثل العوارض الجغرافية، وهي تستخدم الاسلوب المساحي في تمثيل ورسم اجزاء العوارض بالاعتماد على الاتجاه والمسافة bearings and distances . تتسم هذه الطريقة بكون قياساتها دقيقة جدا ولكنها تستغرق وقتا من العمل.

### ثالثا: الحصول على المعلومات من مصادر اخرى

وهذه تتضمن الحصول على المعلومات الصورية او المتجهية وتعد واحدة من القرارات الواجب اتخاذها اثناء تنفيذ مشروع باستخدام نظم المعلومات الجغرافية هو بناء قاعدة المعلومات الجغرافية ذاتيا او شراء اجزاء منها من جهات اخرى، او الحصول عليها مجانا من مؤسسات متخصصة تتضمن مؤسسات الدولة او المؤسسات العلمية ذات العلاقة بموضوع البحث او المشروع قيد التنفيذ.

### رابعا: الحصول على البيانات الوصفية attribute data

كل البيانات الجغرافية المكانية لها بيانات وصفية، وبعضها يتم استحداثه بالتزامن مع بناء قاعدة المعلومات الجغرافية مثل (رقم التعرف الاوحد ، المساحة ، المسافة) ولكن الكثير منها يتوجب جمعه من مصادر مختلفة، وادخاله الى قاعدة البيانات الجغرافية اما عن طريق البرامج الخاصة باعداد الجداول مثل الاكسل والاكسس والاوراكل وغيرها او ادخالها عن طريق لوحة المفاتيح الى جداول الخصائص مباشرة. فالجداول الجاهزة التي يتم استيرادها او الحصول عليها يجب ان تتضمن رقم او مفتاح تعريفى مشترك بينها وبين الطبقة الخاصة بها في قاعدة المعلومات الجغرافية ليتسنى ربطها بتلك الطبقة بسهولة .

## تطبيق عملي : 8. جمع البيانات المتجهية من مصادرها الاولية والثانوية

المدة الزمنية: (2) ساعة  
ادوات العمل: حاسبة لابتوب شخصية ، جهازا عرض اوفرهيد

تطبيق على برنامج ArcGIS v.10.2 وبرنامج معالجة الصور الرقمية  
ERDAS 2014

ويتضمن :-

- تعريف الطالب على كيفية جمع البيانات المتجهية من مصادرها الاولية والثانوية.
- كيفية الاستفادة من انظمة GPS في جمع البيانات المتجهية من الحقل وادخالها قاعدة المعلومات الجغرافية.
- كيفية تحويل البيانات الصورية الى متجهية بطريقة Raster 2 . vector
- كيفية ادخال المعلومات من الجداول الاحصائية المختلفة وتحويلها الى خرائط متجهية .