



جامعة أم القرى كلية العلوم الصحية باليث



مقرر صحة البيئة

المحاضرة الثالثة

عمل الخرائط صحة البيئة

عمل خريطة منطقة خدمات صحة البيئة

(خريطة توضح منطقة العمل جغرافيا وبيئيا ووبائيا)

يعتبر جمع المعلومات الحقلية الخاصة بشتى العناصر البيئية أحد العناصر الأساسية التي يستفيد منها العاملون بالمراكز الصحية او في الاقسام الرئيسية في تأدية المهام المنوطة إليهم. ويجب أن يبرز على الخريطة البيئية أهم العناصر البيئية مثل مصادر المياه، مواقع مصادر مياه الشرب ، حدود شبكة المياه العامة وشبكة الصرف الصحي والأماكن التي لا توجد فيها شبكة مياه أو صرف صحي ، مصادر التلوث (مرامي النفايات والفضلات) المناطق التي توجد فيها أمراض ناتجة من البيئة أو المرتبطة بالحيوان أو الصناعة، أماكن تداول الأغذية ، مساكن عمال الشركات والأنشطة التي قد تؤثر على البيئة مثل الورش .. الخ. ويمكن الحصول على تفاصيل البيئة التي تعيش فيها الأسرة من السجلات العائلية وحيث أن فريق المركز الصحي هو جزء لا يتجزأ من المجتمع فلا توجد هناك صعوبات في التعرف على أحوال البيئة في دائرة مركز الرعاية الصحية إضافة إلى إمكانية اكتشاف عوامل البيئة المساعد كجزء من الاستقصاء الخاص بالأمراض السارية. ويمكن الاستعانة بخرائط الأقمار الصناعية مثل جوجل ارث أو غيرها من شبكة الانترنت لتحديد الخريطة الخاصة بكل مركز وطباعتها بمقاسات مختلفة.

خريطة منطقة خدمات صحة البيئة بالمركز الصحي



جهاز تحديد المواقع GPS

• مع بدايات التطورات التقنية تم استحداث أساليب جديدة لعملية تحديد موقع على سطح الأرض، وكانت البداية عام ١٩٦٧ بنظام ملاحي بحري Transit Doppler وكانت عيوبه ممثلة في التغطية غير الكافية. و كان يعتمد في عمله على عدد قليل من الأقمار الصناعية والتي تدور في مدارات منخفضة. ثم أتت التكنولوجيا الحديثة في مجال الملاحة وأجهزة الكومبيوتر ليتم في عام ١٩٧٣ تطوير نظام عالمي لتحديد المكان ما يعرف بنظام جي بي اس Global Positioning System (GPS) بواسطة وزارة الدفاع الأمريكية وذلك لتفادي عيوب النظام السابق. ويستخدم هذا النظام الإشارات اللاسلكية المبنوثة من أقماره الصناعية و هي عبارة عن ٢٧ قمر صناعي تدور حول الكرة الأرضية. وتشكل كل أربعة أقمار سوية مدار دائري. كل قمر يرسل باستمرار على نفس التردد إشارة كهرومغناطيسية محملة على موجة، وكل قمر صناعي له شفرة معينة Code خاصة به و عالية يمكن لأي قمر صناعي يلتقط هذه الشفرة أن يحدد مكان وزمان تواجد هذا القمر.

جهاز تحديد المواقع GPS

- أما المستقبل فهو جهاز في حجم راديو صغير يحتوى على دوائر إلكترونية معقدة يتحكم بها ميكروبروسسر متطور يقوم المستقبل بتحديد الموقع. في عام ٢٠٠٨ استطاع الأوربيين إطلاق نظام حديثا يسمى جاليليو لمنافسة النظام الأمريكي. وكذلك يسعى الروس الى اطلاق نظام جديد. الجهاز اليدوي يضرب الزمن في سرعة موجات الراديو البالغة ١٨٦,٠٠٠ ميل في الثانية والنتيجة هي المسافة بين القمر الصناعي والجهاز . لتحديد موقع القمر والمسافة بيننا وبينه ، و في وجود ثلاث أقمار يصبح لدينا نقطتان فقط. وعلى كلا وجود قمر رابع يجعل الجهاز يحدد ثلاثة أبعاد (3D) وهي خط الطول + خط العرض + الارتفاع .

جهاز تحديد المواقع GPS

طريقة عمل الجهاز

- تم استخدام جهاز من ماركة Germin الجيل الخامس . تبدأ عملية التشغيل برفع هوائي الالتقاط (الأريل) إلى الأعلى بعد وضع البطاريات في الجهاز بضغطه ضغطة طويلة على مفتاح التشغيل ويلاحظ بعدها ظهور شاشة يظهر فيها نوع الجهاز والشركة المصنعة. يترك الجهاز في مكان واسع بعيداً عن الجدران والأسقف ليتمكن من استقبال الأقمار . يوجد في هذا الجهاز خمس صفحات رئيسية وكل صفحة لها مهام معينة ويتم التنقل بين الصفحات عن طريق المفتاح [page] وهو عكسي. لتخزين موقعك الحالي في الجهاز يتم التأكد من استقبال الأقمار بشكل جيد. يضغط على [enter] ضغطة طويلة تظهر لك قائمة جديدة [mark waypoint] يظهر فيها إحداثيات الموقع المراد تخزينه وإمكانية تسمية الموقع بالأرقام والحروف وإمكانية وضع رمز معين للموقع المراد تخزينه والارتفاع عن مستوى سطح البحر. بوضع التظليل بواسطة مفتاح الأسهم على [ok] ثم [enter] يتم تخزين الموقع الحالي .

جهاز تحديد المواقع GPS

صفحة الأقمار

- بعد تشغيل الجهاز تظهر رسالة التعريف بالجهاز والشركة المصنعة وبعد قليل تظهر الصفحة الأولى صفحة الأقمار. وهي توضح حالة استقبال الأقمار [ACQUIRING SATELLITES] جاري البحث عن الأقمار. وللتأكد من استقبال الجهاز أقمار وأنه أصبح جاهزاً للعمل يظهر في أعلى الشاشة عبارة [3D GPS LOCATION] ملاحظة ثلاثية الأبعاد . على اليمين من هذه الصفحة أعمدة سوداء كل عمود يمثل قمر تم الاستقبال منه كلما كانت هذه الأعمدة طويلة كلما كان الاستقبال أفضل وهي ١٢ عمود . يحتاج الجهاز إلى أربعة أقمار على الأقل ليصبح جاهزاً للعمل وليتمكن من تسجيل الموقع الحالي . توجد أيضا نافذة أخرى يمكن الذهاب إليها عن طريق المفتاح وتظهر في صفحة الأقمار وفيها عدة خيارات نوعية استقبال الجهاز للأقمار وإنشاء موقع جديد وارتفاع جديد.

جهاز تحديد المواقع GPS

صفحة الخريطة

- تظهر الخريطة موقع على الكرة الأرضية وتشمل عدة مهام .من مفتاح [page] تصل إلى صفحة الخريطة التي تظهر الطرق الرئيسية والمدن في العالم. اما من مفتاحي [IN – OUT] يمكن تكبير الخريطة وتصغيرها وإظهار تفصيلات دقيقة إن المثلث الأسود في الخريطة يبين الموقع الحالي المتواجد في حال استقبال الجهاز أقمار كافية يمكن التنقل داخل الخريطة من مكان لآخر عن طريق [enter] ثم [change Fields] ثم [enter] ثم اختيار الخانات المطلوبة ثم [ok] ولتكون الخريطة ملئ الشاشة تعمل نفس الخطوات ثم يوضع التضميل على النافذة [layout] ثم [no data Fields] ثم [enter] ثم [ok] تظهر الخريطة على كامل الصفحة.

جهاز تحديد المواقع GPS

- صفحة القائمة الرئيسية (main menu)
- بعد الضغط على [menu] مرتين في هذه الصفحة عدة خيارات :
- Mark تعطي إحداثيات المكان المتواجد فيه وإمكانية تخزينه بالاسم والرمز.
- Find المواقع المخزنة وإحداثيات ومدن ومخارج وآخر الموقع التي زرتها.
- Routes يعطيك هذا الخيار قائمة المسالك أو إدخال مسلك جديد .
- Tracks إمكانية حفظ ومسح تتبع الأثر .
- Setup هذا الخيار خاص ببرمجة الجهاز ينصح بعدم التعرض له .
- Accessories يظهر هذا الخيار أفضل أوقات الصيد البري والبحري ووقت الشروق والغروب للشمس والقمر

جهاز تحديد المواقع GPS



ما هو نظام المعلومات الجغرافية GIS

ليس هناك تعريف ثابت لنظام المعلومات الجغرافية (Geographic Information System)، بسبب تعدد التطبيقات والاختلاف الناشئ حول تحديد وتصنيف أهداف هذا النظام، ومن هذه التعاريف:

• **تعريف دويكر (DUEKER 1979):** "نظام المعلومات الجغرافية هو حالة خاصة من نظام المعلومات تحتوي على قواعد بيانات تعتمد على دراسة التوزيع المكاني للظواهر والأنشطة والأهداف التي يمكن تحديدها في المحيط المكاني مثل النقاط والخطوط والمساحات، حيث يقوم نظام المعلومات الجغرافية بمعالجة البيانات المرتبطة بتلك النقاط أو الخطوط أو المساحات لجعل البيانات جاهزة لاسترجاعها من أجل تحليلها أو الاستعلام عن بيانات من خلالها".

• **تعريف باروغ (BURROUGH 1986):** "نظام المعلومات الجغرافية هو مجموعة من رزم البرمجيات التي تمتاز بقدرتها على إدخال وتخزين واستعادة ومعالجة وعرض بيانات مكانية لجزء من سطح الأرض".

• **تعريف مولر (MULLER 1991):** "نظام المعلومات الجغرافية تفهم عادة بأنها عمليات تهتم بالخرائط كبيرة المقياس وتعتمد على مصادر مالية كبيرة، والتي تنتج بواسطة الحكومات والأقسام الإدارية والبلديات، حيث أن الهدف الأساسي منها هو دعم السياسيين والإداريين لاتخاذ قرارات متوازنة فيما يتعلق بالموارد الطبيعية والبشرية".

ما هو نظام المعلومات الجغرافية GIS

ولكن التعريف التالي يجمع مكونات نظام المعلومات الجغرافية ووظائفه. فالمكونات المطلوبة لإنجاز مهام نظام المعلومات الجغرافية تتضمن مايلي:

- **الأشخاص:** وهذا أهم مكونات نظام المعلومات الجغرافية. فالأشخاص يطورون الإجراءات ويعرّفون مهام نظام المعلومات الجغرافية.
- **البيانات:** تؤثر دقة البيانات وتوفرها على نتائج أي استعلام أو تحليل.
- **العتاد:** تؤثر إمكانيات العتاد على سرعة المعالجة وسهولة الاستخدام ونوع الخرج المتوفر.
- **البرمجيات:** وهذا لا يتضمن برنامج نظام المعلومات الجغرافي فقط، ولكنه يتضمن برمجيات قواعد البيانات ورسوم التصميم بالحاسوب وهكذا.
- **الإجراءات:** يتطلب التحليل طريقة معرّفة جيداً ومتماسكة لإنتاج نتائج صحيحة وقابلة لإعادة الإنتاج.

ما هو نظام المعلومات الجغرافية GIS

ما هو برنامج GIS ®ArcView

هو نظام معلومات جغرافية مكتبي مزود بواجهة رسومية سهلة الاستخدام، تسمح بتحميل البيانات المكانية (spatial) والجدولية (tabular)، ما يسمح بعرض البيانات كخرائط وجداول ومخططات بيانية. يزود ArcView الأدوات التي يحتاجها المستخدم للاستعلام عن البيانات وتحليلها وعرض النتائج في خرائط بجودة العروض التقديمية.

(اختصار لعبارة "معهد أبحاث أنظمة البيئة")، وهي ESRI من شركة ArcView GIS يأتي برنامج شركة تقوم بتطوير برامج نظام معلومات جغرافية تغطي كافة المجالات، بدءاً بالمهام المكتبية لإعداد الخرائط وانتهاءً بالتطبيقات الكبيرة المستعملة في الأبحاث العلمية.

ما هو نظام المعلومات الجغرافية GIS

