الفصل الاول

مدخل الى التقنيات الجغرافية الحديثة



اولا-مفهوم التقنيات الحديثة المستخدمة في الجغرافيا:-

-التقنية أو التكنولوجيا (Technology) :-

التكنولوجيا لغوياً، كلمة ذات أصل يوناني، تتكوّن من مقطعين، كلمة **Techno** والتي تعني حرفة أو مهارة أو فن، وكلمة **logy** التي تعني علم أو دراسة. ليصاغ الكل في كلمة تكنولوجيا. وقد أورد الكثير من العلماء تعريفات أخرى عديدة للكلمة. **تعرف التكنولوجيا** بأنها مجموع التقنيات والمهارات والأساليب الفنية والعمليات المستخدمة في إنتاج البضائع أو الخدمات أو في تحقيق الأهداف، مثل البحث العلمي،و يمكن أن تكون التكنولوجيا هي المعرفة بالتقنيات والعمليات وما شابه ذلك، أو يمكن تضمينها في الآلات للسماح بالتشغيل دون معرفة تفصيلية لأعمالها. يُشار إلى الأنظمة (مثل الآلات) التي تطبق التكنولوجيا عن طريق أخذ مدخلات وتغييرها وفقًا لاستخدام النظام، ثم إنتاج نتيجة، على أنها أنظمة تقنية أو أنظمة تكنولوجية.

علم الجغرافيا علم هو علم وصف الأرض قديما ، لكن هو الآن العلم الذي يدرس علاقة الإنسان بالبيئة ، وحل المشكلات الناجمة عن هذه العلاقة والتخطيط الأمثل لاستخدام الأرض . و ينقسم هذا العلم إلى ثلاثة أقسام هي الجغرافيا الطبيعية والجغرافيا البشرية والجغرافيا التطبيقية .

والجغرافيا التطبيقية توظف تقنيات حديثة تستخدم في علم الجغرافيا وبما ان البشرية تعيش حاليا مرحلة تقنية هائلة تسمى مرحلة المعلومات، التي فتحت الافق واسعا لمستوى الابداع لدى الانسان، اذ تتميز هذه المرحلة بالكم المتراكم والهائل من المعلومات، الذي يتدفق بسرعة كبيرة جدا.

ومع ظهور واستخدام الحاسب الآلي وانتشاره ظهرت التقنيات الحديثة التي أصبحت تستخدم بفاعلية كبيرة في مختلف الأفرع الجغرافية. ويأتي على رأس هذه التقنيات الحديثة تطبيقات الاستشعار عن بعد Remote sensing ونظم المعلومات الجغرافية GIS ، تلك التقنيات التي أضافت الكثير من الإمكانات للتحليل الجغرافي التفصيلي والمعمق ، ومن ثم إمكانية الوصول إلى تحليلات أكثر سرعة وعمقا .

ثانيا- أهمية التقنيات الجغرافية :-

يرجع تطور التحليل المكاني إلى تطور الجغرافيا الكمية والإحصائية في الخمسينات من القرن العشرين، وتطوير النماذج الرياضية والبرمجة الخطية لدراسة استخدام الأرض. وقد مرت الجغرافيا بمراحل عديدة بدأ من وصف الحيز الجغرافي مرورا بالثورة الكمية والتحليل الإحصائي والرياضي، وانتهاء بالثورة التقنية والمعلوماتية واستخدام الذكاء الصناعي والنظم الخبيرة في التحليل المكاني وعلاقة ذلك في صنع القرار. وللقيام بالتحليل المكاني في التقنيات الجغرافية

لذ اتجه صناع القرار إلى الاستعانة بالمحللين و بالنمذجة التحليلية (Analysis Modeling) من اجل تحسين عمليات صنع القرار لحل المشكلات، كما أن معظم صناع القرار قد يختارون الأبعاد أو العوامل التي يسهل نمذجتها في اطار المشكلة التي يواجهونها، الأمر الذي يقود إلى اختيار متغيرات موقعية لا تتناسب مع المشكلة المراد حلها، وبالتالي الحصول على نتائج غير مقنعة تنعكس على صنع القرار .

ومع ازدياد عدد السكان في العالم ونشاطاتهم الاقتصادية ازدادت الحاجة إلى صنع واتخاذ القرارات المناسبة لمعالجة العديد من المشكلات المتعلقة بالتنمية وتوظيف الموارد وصيانة وإدارة المجتمع والبيئة، وأصبح من الضروري ان تكون هذه القرارات اكثر صواباً في عملية صنعها واتخاذها، باستخدام الأدوات والنظم التحليلية التي تدعم صنع القرار (مثل برمجيات GIS وبيانات R.S والنظم الخبيرة) ودعمها بالمعلومات و الخيارات المناسبة، وبات من الممكن الوصول الى قرارات اكثر دقة وإيجابية.

من الأسباب التي جعلت من التقنيات الجغرافية ذات أهمية كبيرة في مختلف المجالات والتخصصات العلمية هي :-

١- دورها في إدارة وتوظيف الموارد الطبيعية والاقتصادية المكانية.

٢- إدارة البيئة المكانية وصيانتها.

٣- تساهم في إيجاد العلاقة المكانية بين المقومات الطبيعية والبشرية مع تحليل التأثير المتبادل لهذه المقومات على المكان.

٤- دورها في التحليل المكاني ودعم القرار.

٥- بناء قاعدة معلومات مكانية قابلة للتحديث .لمختلف العناصر الطبيعية والبشرية.

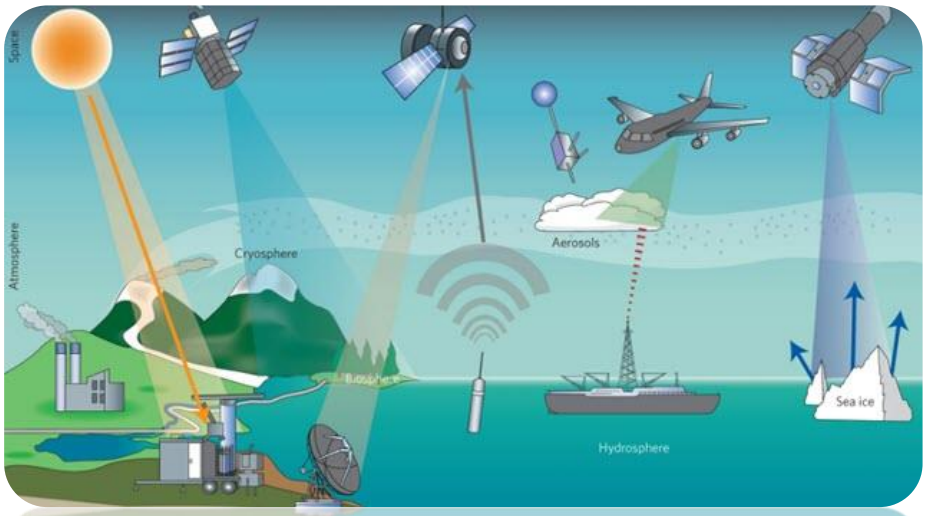
٦- تساهم في اختصار الوقت والجهد والتكلفة .

ثالثا- أنواع التقنيات الجغرافية الحديثة :-

١- الاستشعار عن بعد Remote Sensing :-

أصبح استخدام أساليب الاستشعار عن بعد أحد الأساليب المستخدمة بكثرة في الوقت الحالي في الدراسات الجغرافية، ولعل استخدام هذه التقنيات يحقق العديد من الفوائد والمنافع سواء في مجالات الجغرافيا البشرية أو الجغرافيا الطبيعية، وذلك سواء من حيث إمكانية دراسة مناطق يصعب الوصول إليها، وإجراء الدراسات الميدانية عليها بسهولة كنتيجة للبعد المكاني أو بعض الأخطار الناجمة عن موقعها. هذا بالإضافة إلى أن هذه الأساليب أصبحت تقلل بدرجة كبيرة من تكلفة البحث ، مع اختزال المدة المطلوبة للدراسة.

يقصد بالاستشعار عن بعد الحصول على بيانات ومعلومات عن الظاهرات الجغرافية المدروسة بواسطة أجهزة لا تتلامس مباشرة مع تلك الظاهرات ، ومن خلال تحليل تلك البيانات والمعلومات باستخدام أجهزة خاصة أو أجهزة الحاسوب ، ومن خلال برامج خاصة بذلك يتم التواصل إلى تحليل تلك البيانات، ومن ثم استخدامها في البحث الجغرافي، وفي العديد من المجالات الأخرى بطبيعة الحال.



تقنيات الاستشعار عن بعد

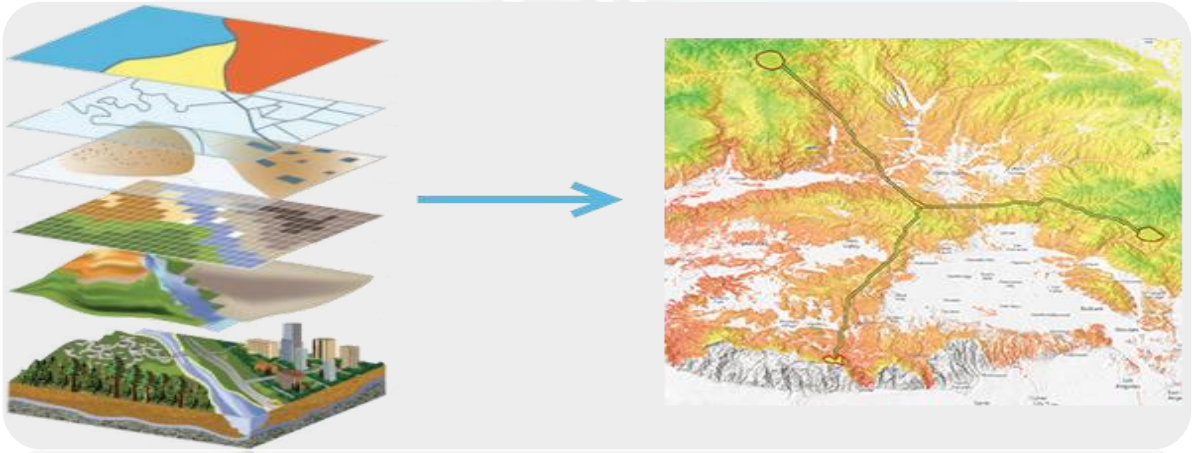
٢- نظم المعلومات الجغرافية (Geographic Information System (GIS :-

يمكن تعريف نظم المعلومات الجغرافية علي انه علم متكامل الأركان يعتمد علي كثير من العلوم الأخرى ويتكامل معها ، ويقوم هذا العلم علي دراسة جميع الظاهرات التي توجد علي سطح الأرض " الظاهرات ذات البعد المكاني " وذلك من خلال الربط بين هذه الظاهرات كمواقع جغرافية والبيانات التي ترتبط بهذه الظاهرات ، ويهدف هذا العلم لإخراج المعلومات التي تكفل لمتخذي القرار التوصل لأفضل الحلول للمشكلات المختلفة .

وحديثًا اصـــبح الحديث عن كون النظم علماً أي Geographic Information Science مما ساهمت في ازالة الانعزالية بين عدة علوم هي : علم الصـور الجوية ، علم الاسـتشـعار عن بعد ، علم الجيوديسيا ، علم الكارتوجرافيا ،علم المساحة ، علم الجغرافيا ، علوم الكمبيوتر واي علم اخر يعتمد علي بيانات ذات مرجعية جغرافية ، مثل علم الاجتماع وحتي علم النفس السلوكي .



نظم المعلومات الجغرافية GIS



المصدر -:

١- سامح عبد الوهاب (٢٠١٩) ، أسس البحث الجغرافي ، القاهرة .

٢- متولي عبد الصمد عبد العزيز (٢٠١٦): نظم المعلومات الجغرافية أسس ومبادئ ، القاهرة .

٣- احمد محمد جهاد، دور التقنيات الجغرافية في التحليل المكاني وصـــناعة القرار.٢٠١٩. https://annabaa.org/arabic/author/834.

٤- ويكيبيديا، الموسوعة الحرة. https://ar.wikipedia.org/wiki .