বাংলাদেশের পরিকল্পনা ও উন্নয়নে জিআইএস

নাদিম আহমেদ

পরিবর্তনশীল এবং প্রতিযোগিতামূলক এ বিশ্বে প্রতিটি দেশই অর্জন করতে চায় অর্থনৈতিক উন্নয়ন। আর এই উন্নয়নের জন্য প্রয়োজন সুষ্ঠু পরিকল্পনা। একটি দেশের অগ্রযাত্রায় এ দুয়ের সমন্বয় অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। তথ্যপ্রযুক্তির এই যুগে সারা বিশ্বে পরিকল্পনা ও উন্নয়নে আজ ব্যবহৃত হচ্ছে বিস্ময়কর এক প্রযুক্তি জিআইএস (GIS) জিওগ্রাফিক ইনফরমেশন সিস্টেম (Geographic Information System). তথ্যসমূহকে ভৌগোলিক মাধ্যম বা রূপে (Geographic form) কমপিউটার উপস্থাপন এবং বিশ্লেষণের একটি পূর্ণাঙ্গ সিস্টেম এই জিআইএস। আরো গুছিয়ে বলা যায়, এটি একটি পদ্ধতিভিত্তিক সিস্টেম, যা প্রাকৃতিক সম্পদ, ভূমি, পরিবেশ ইত্যাদি সংক্রান্ত তথ্য সংগঠন ও বিশ্লেষণ করতে পারে। জিআইএস এই তথ্যের সাথে আর্থ-সামাজিক সম্পর্কও বিশ্লেষণ করতে পারে।

১৯৬৪ সালে কানাডাতে প্রথম জিআইএস গড়ে তোলা হয়, যার নাম ছিল কানাডিয়ান জিওগ্রাফিক্যাল ইনফরমেশন সিস্টেমস। সেই ঘটের দশকে শুরু হলেও আশির দশকের আগে কিন্তু জিআইএস-এর ব্যবহার বিস্তৃতি লাভ করতে পারেনি। জিআইএস হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যারে উল্লেখযোগ্য পরিবর্তন আসায় নব্বইয়ের দশকে তা বিশ্বব্যাপী প্রসার লাভ করে।

জিআইএস-এর জন্য কি থাকা প্রয়োজন ?

১. কমপিউটার ঃ যেহেতু জিআইএস এ উচ্চমানের বিপুল পরিমাণ ডাটা নিয়ে কাজ করতে হয় সেজন্য অধিক গতিসম্পন্ন প্রসেসর ও অধিক তথ্য ধারণ ক্ষমতাসম্পন্ন কমপিউটার জিআইএস-এ ব্যবহার করা হয়।

২. ডিজিটাইজার (Digitizer) ঃ এর মাধ্যমে তথ্য সংগ্রহ, বাছাই ও এডিটিং করে জিআইএস-এ ইনপুট করা হয়।

৩. প্লটার (Plotter) ঃ জিআইএস-এর ম্যাপ ও গ্রাফ আউটপুটের জন্য প্লটার ব্যবহৃত হয়।

৪. প্রিন্টার (Printer) ঃ সাধারণত টেক্সট ও টেবল ফর্মে ডাটা আউটপুটের জন্য প্রিন্টার ব্যবহৃত হয়।

৫. অপারেটিং সিস্টেম ঃ ডস্, উইন্ডোজ, ইউনিক্স।

৬. সফটওয়্যার ঃ পৃথিবীতে জিআইএস সফটওয়্যারের সংখ্যা ৩৫০ এরও বেশি।

বাংলাদেশসহ বিশ্বে অত্যন্ত পরিচিত সফটওয়্যার হলো-আর্ক ইনফো ARC-INFO এবং IDRISI। এ ছাড়াও আছে-SPANS, ATLAS, MAP-INFO, ILWIS, ARC-VIEW for Windows, GIMMS (Developed in Britain).

কোথায় ব্যবহৃত হচ্ছে ?

টেক্সাস বিশ্ববিদ্যালয়, আর্লিংটন, একটি কম্যুনিটি ভিত্তিক জিআইএস ও এসআইএস তৈরি করেছে। আফ্রিকার সাহারা ও সাব সাহারা অঞ্চলে ভূমির পরিকল্পনা (Land planning) এবং প্রাকৃতিক সম্পদ ব্যবস্থাপনায় এটি ব্যবহার করা হচ্ছে।

ওভারলে ম্যাপিং (overlay mapping) ব্যবহার করে তারা Participatory Rural Appraisal (PRA techniques) এর মাধ্যমে কম্যুনিটির সাথে কাজ করছে। এর সাহায্যে বিজ্ঞানীরা স্থানীয় পরিবেশ ও সনাতন সম্পদ ব্যবস্থাপনাগুলোও ডকুমেন্টেড করছেন। অশিক্ষিত মানুষও ওভারলে ম্যাপিং বুঝতে পারে এবং এই গবেষণায় সহায়তা করতে পারে। এই পদ্ধতিতে রিসোর্স ব্যবহারকারী ও পরিকল্পনাবিদের মধ্যে সরাসরি যোগাযোগ স্থাপিত হয়।

চীনের একটি স্বাস্থ্য পরিকল্পনা প্রকল্পে বাড়ী-ঘরের ঘনত্ব, স্বাস্থ্য সংক্রান্ত তথ্য, পানির মান ইত্যাদির ম্যাপ ও বিশ্লেষণে জিআইএস ব্যবহার করা হয়। জিআইএস-এর বিশ্লেষণে বসতি ঘনত্ব, স্বাস্থ্য সমস্যা, পানির মান ও স্যানিটেশন সমস্যার মধ্যে যে একটি দৃঢ় সম্পর্ক আছে তা ফুটিয়ে তোলা হয়। ফলে সড়ক নির্মাণের মতো ব্যয়বাহুল্যকে এড়িয়ে বস্তিএলাকা উন্নয়নের জন্য প্রায় ৬৫ লক্ষ ডলারের বাজেট বরাদ্দের মাধ্যমে স্বাস্থ্য প্রকল্পটি সফল্যের মুখ দেখে।

জিআইএস-এর কিছু ব্যবহার

* নগর পরিকল্পনা ও ব্যবস্থাপনা (Urban Planning and Management)
* প্রাকৃতিক সম্পদ ব্যবস্থাপনা (Natural Resource Management)
* কৃষি পরিকল্পনা এবং উন্নয়ন (Agricultural Planning and development)
* সিভিল ইঞ্জিনিয়ারিং (Civil Engineering)
* জনসংখ্যা জরীপ (Population census)
* প্রাকৃতিক দুর্যোগ মূল্যায়ন (Monitoring of natural hazards)
* ভূতাত্ত্বিক জরীপ (Geological survey)
* বনায়ন পরিকল্পনা ও ব্যবস্থাপনা (Afforestation Planning & Management)
* পরিবেশ পরিকল্পনা ও ব্যবস্থাপনা (Environmental Planning & Management)
* জরীপ (Survey)
* প্রকল্প স্থান নির্বাচন (Site selection)
* মার্কেটিং (Marketing)
* রিয়েল এষ্টেট (Real Estate)
* সামুদ্রিক সম্পদ (Marine Resources)
* এনার্জি (Energy)
* টেলিযোগাযোগ (Telecommunication)
* যোগাযোগ (Transportation)
* আইন প্রয়োগ (Law Enforcement)
* রপ্তানী ও আমদানী বাণিজ্য (International Trade)
* সেচ ব্যবস্থাপনা (Irrigation Management)
* ভূমি ও পানি ব্যবহার (Land & Water Use)
* চা বাগান পরিকল্পনা ও ব্যবস্থাপনা (Tea Estate Management and Planning)
* পানিসম্পদ ব্যবস্থাপনা (Water Resources Mangaement)
* গ্রামীণ উন্নয়ন (Rural Development)
* স্বাস্থ্য (Health Services)
* পুষ্টি (Nutrition)
* শিক্ষা (Education)
* প্রতিরক্ষা (Defense)
* ব্যাংকিং (Banking)
* ট্রাফিক ব্যবস্থাপনা (Traffic Management)
* সমন্বিত কীটপতঙ্গ ব্যবস্থাপনা (Integrated Pest Management)

গায়েনার বনায়ন ব্যবস্থাপনা, ভূমির জরীপ ও রেকর্ড সংরক্ষণ, মৎস্য পরিকল্পনা ও ব্যবস্থাপনায় জিআইএস ব্যবহৃত হচ্ছে, এবং তাদের এই প্রকল্পে বিশ্বব্যাংক অর্থ সাহায্য দিচ্ছে। এ প্রসঙ্গে আমাদের দেশে জিআইএস-এর বহুমাত্রিক প্রয়োগ এবং ভবিষ্যৎ সম্ভাবনা কতটুকু উজ্জ্বল সে প্রশ্ন ওঠা অত্যন্ত স্বাভাবিক। এ তথ্য সংগ্রহের লক্ষ্যে আমরা গিয়েছিলাম ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়, রাজউক, বনবিভাগ, বাংলাদেশ সেন্টার ফর এডভান্সড স্টাডিজ, ইজিআইএস প্রভৃতি প্রতিষ্ঠানে যারা ইতিমধ্যেই এদেশে জিআইএসের কারিগরি ভিত্তি নিয়ে কাজ শুরু করেছে। সেসব আলোচনায় উঠে আসা নানান তথ্য এবার আমরা পাঠকদের সামনে উপস্থাপন করছি।

ভূগোল বিভাগ, ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়

দীর্ঘদিন ধরে জিআইএস এর উপর কাজ করছেন ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ের ভূগোল বিভাগের অধ্যাপক ডঃ আমানত উল্লাহ খান। মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রে অবস্থানকালে তিনি ভূগোলবিদ হিসেবে স্বাভাবিকভাবেই জিআইএস-এর সংস্পর্শে আসেন। পরবর্তীতে যুক্তরাজ্যের পোর্টস মাউথ বিশ্ববিদ্যালয় থেকে এ প্রযুক্তির উপর উচ্চতর প্রশিক্ষণ গ্রহণ করেন। ১৯৯৩ সালে তিনি ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ের ভূগোল বিভাগে জিআইএস ল্যাব চালু করেন। এখনো তিনি এ ল্যাবের তত্ত্বাবধানে নিয়োজিত আছেন।

এই ল্যাব মূলতঃ মানবসম্পদ উন্নয়নে কাজ করছে। জিআইএস-এর উপর দক্ষ জনশক্তি গড়ে তুলতে এ বিভাগ এমফিল পর্যায়ে ছাত্রদের জিআইএস-এর উপর কোর্স দিচ্ছে। ১৯৯৪ সালে এ বিভাগ হতে একটি প্রশিক্ষণ কর্মসূচী গ্রহণ করা হয়েছিল। এতে বেশ কয়েকজন উৎসাহী ছাত্র জিআইএস-এর উপর হাতে কলমে প্রশিক্ষণ গ্রহণ করেন। বর্তমানে আন্ডারগ্রাজুয়েট পর্যায়ের সমন্বিত পাঠ্যসূচীতে জিআইএস-এর উপর দুটি কোর্স চালু করা হয়েছে। এ সকল কোর্স ও প্রশিক্ষণ কর্মসূচী অব্যাহত থাকলে এ বিভাগ জিআইএস-এর উপর দেশে একটি দক্ষ জনশক্তি গড়ে তুলতে সক্ষম হবে বলে আশা করা যায়।

কোন বৈদেশিক অনুদান ছাড়া সম্পূর্ণ নিজস্ব তহবিল থেকে বিভিন্ন সরঞ্জাম কিনে ধীরে ধীরে জিআইএস-এর ল্যাবটি গড়ে তোলা হয়েছে অক্লান্ত পরিশ্রম, সাধনা আর মমতা দিয়ে। এ ল্যাবে মূলতঃ ARC-INFO এবং IDRISI সফটওয়্যার দুটি ব্যবহার করা হয়।

জিআইএস সম্পর্কে ডঃ আমানত উল্লাহ খান-এর সাথে আলাপকালে তিনি জিআইএস-এর অফুরন্ত সম্ভাবনার কথা জানান। তারা মতে, শহর উন্নয়ন (urban development) পরিকল্পনায় জিআইএস ব্যবহৃত হতে পারে। একটি শহরের বিভিন্ন পরিবেশগত সমস্যা পর্যবেক্ষণ ও সিদ্ধান্ত গ্রহণে জিআইএস গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করতে পারে। ট্রাফিক জ্যাম আমাদের ঢাকা শহরের অন্যতম প্রধান সমস্যা। এই সমস্যার সমাধান নিয়ে ভাবছেন ট্রাফিক বিভাগ, ভাবছেন নগর পরিকল্পনাবিদেরা। শহরের ট্রাফিক নিয়ন্ত্রণে জিআইএস সহজ সমাধানের পথ বাতলে দিতে পারে। বিভিন্ন রাস্তার বিভিন্ন সময়ের ট্রাফিক চিত্র, প্রতিদিনের ট্রাফিক কার্যক্রম ইত্যাদি বিশ্লেষণ করে শহরের

ট্রাফিক ব্যবস্থাপনার দিক নির্দেশনা ও পরিকল্পনায় ব্যবহৃত হতে পারে জিআইএস। গৃহায়ন কার্যক্রম কিংবা পানি সরবরাহ, পয়ঃনিষ্কাশন ও জলাবদ্ধতা দূরীকরণ ব্যবস্থার নক্সা প্রণয়নেও এর ব্যাপক ব্যবহার রয়েছে।

জিআইএস-এর একটি বড় সুবিধা হচ্ছে এর মাধ্যমে বিভিন্ন ক্ষেত্রে উদ্ভূত পরিস্থিতিতে করণীয় কি হতে পারে অত্যন্ত চমৎকারভাবে তার বিশ্লেষণ এবং প্রজেকশন দেয়া যায়, যা অন্য কোনভাবে সম্ভব নয়। গ্রামীণ উন্নয়নেও জিআইএস-এর প্রয়োগ অত্যন্ত কার্যকরী হবে বলে ডঃ খান জানিয়েছেন। এমনকি কৃষি, বনায়নেও রয়েছে এর ব্যবহার। বিভিন্ন শস্যের আগাম উৎপাদন বিশ্লেষণ, কি ধরনের পতঙ্গ আক্রমণ করতে পারে তা দেখা যায় জিআইএস-এর মাধ্যমে। সন্ত্রাস দমনে জিআইএস ব্যবহৃত হতে পারে। এর মাধ্যমে বিভিন্ন এলাকায় সন্ত্রাসী কার্যক্রম বিশ্লেষণ করে সন্ত্রাসপূর্ণ এলাকা চিহ্নিতকরণসহ সন্ত্রাসের গতি-প্রকৃতি বিশ্লেষণ করা সম্ভব। স্বাস্থ্য পরিকল্পনায় বিভিন্ন রোগের প্রাদুর্ভাবে আক্রান্ত (উদাহরণস্বরূপ জণ্ডিসে আক্রান্ত) অঞ্চল ম্যাপিং করে প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা নেয়া যেতে পারে জিআইএস-এর মাধ্যমে। পানি সম্পদ ব্যবস্থাপনায়, দুর্যোগ ব্যবস্থাপনায়ও জিআইএস ব্যবহৃত হতে পারে। বন্যার পূর্বাভাসে বাংলাদেশ পানি উন্নয়ন বোর্ড দীর্ঘদিন যাবৎ জিআইএস ব্যবহার করে আসছে। এর জন্য প্রয়োগ করা হয় 'স্যাটেলাইট ইমেজ'। এ ক্ষেত্রে রিমোট সেন্সিং এবং জিআইএস সম্মিলিতভাবে ব্যবহৃত হয়ে থাকে।

রাজউক-এর ঢাকা মেট্রোপলিটন উন্নয়ন প্রকল্প (ডিএমডিপি)

রাজধানী উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ (রাজউক) ঢাকা মহানগর উন্নয়নে গ্রহণ করেছে ঢাকা মেট্রোপলিটন উন্নয়ন প্রকল্প (DMDP-Dhaka Metropoliton Development Project)। জাতিসংঘ উন্নয়ন কর্মসূচি (UNDP)-এর সহায়তায় ১৯৯৩ সালে এ প্রকল্পে জিআইএস প্রতিষ্ঠিত হয়।

ঢাকা মহানগর পরিকল্পনা ও উন্নয়নে কিভাবে ব্যবহৃত হচ্ছে জিআইএস? এই প্রশ্ন নিয়ে আমরা উপস্থিত হয়েছিলাম ডিএমডিপি, রাজউক-এর প্রধান নগর পরিকল্পনাবিদ ও দেশের খ্যাতনামা পরিকল্পনাবিদ জনাব মোঃ শওকত আলী খান এবং সহকারী প্রধান নগর পরিকল্পনাবিদ ও জিআইএস বিশেষজ্ঞ সৈয়দা মনিরা খাতুনের কাছে।

পাঁচশত নব্বই বর্গমাইলের এ বিশাল মহানগরীর উন্নয়নকল্পে বিশ বছর মেয়াদী একটি মহা পরিকল্পনা তৈরি করা হচ্ছে। ২০১৫ সাল নাগাদ ঢাকা'র জনসংখ্যা বেড়ে দাঁড়াবে দেড় কোটিরও বেশি। এর আগেই ঢাকা পরিণত হবে মেগাসিটিতে। মেগাসিটির উন্নয়ন পরিকল্পনায় জিআইএস-এর সফল ব্যবহার হচ্ছে এখানে। মহাপরিকল্পনায় থাকছে তিনটি পর্যায়। স্ট্র্যাটেজিক ও কাঠামোগত পর্যায়ে রয়েছে জনসংখ্যার ডিস্ট্রিবিউশন, রোড নেটওয়ার্ক ও বিভিন্ন ইউটিলিটি। জাতীয় পর্যায় ও স্থানীয় পর্যায়ের সমন্বয়ের সুযোগও রয়েছে এতে। স্যাটেলাইট ইমেজ ব্যবহার করে বিভিন্ন ম্যাপ তৈরি ও তা জিআইএস-এ ডিজিটাইজড করা হচ্ছে। ঢাকা শহর উন্নয়নে দশ বছর মেয়াদী আরেকটি অন্তর্বর্তীকালীন পরিকল্পনা রয়েছে। মহানগরীকে মোট ছাব্বিশটি অঞ্চলে বিভক্ত করে অঞ্চলভিত্তিক পরিকল্পনা নেয়া হচ্ছে। বর্তমানে ডিএনডি ও বাড্ডা এলাকা উন্নয়ন পরিকল্পনার কাজ চলছে জিআইএস ব্যবহারের মাধ্যমে।

এখানে মূলত ARC-INFO ও IDRISI সফটওয়্যার ব্যবহার করা হয়। তাদের নিজস্ব ডাটাবেজ ও ইনভেন্টরী আছে। বিভিন্ন তথ্য সহায়তা ও স্যাটেলাইট ইমেজ এর জন্য স্পারসো, বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরো (বিবিএস), সার্ভে অব বাংলাদেশ এবং ফ্রান্সের স্পট ইমেজ (SPOT IMAGE)-এর সাথে তাদের সহযোগিতামূলক যোগাযোগ রয়েছে।

নগর পরিকল্পনায় জিআইএস ব্যবহার একটি নতুন উদ্যোগ। এর ফলে কি সুবিধা হচ্ছে? এই প্রশ্নের উত্তরে জনাব শওকত আলী খান জানালেন, এতে দ্রুততা ও নির্ভুলতা বাড়ছে। পূর্বে বিভিন্ন সম্ভাব্য অবস্থার বিশ্লেষণ করা সম্ভব হতো না। এক্ষেত্রে জিআইএস এনালাইসিস নতুন মাত্রা যোগ করেছে।

দেশে জিআইএস ব্যবহারে সমন্বিত উদ্যোগের বিষয়ে এর পরে আলাপ হলো সৈয়দা মনিরা খাতুনের সাথে। তিনি জানালেন, স্পারসো, ডেসা, পানি উন্নয়ন বোর্ড ও অন্যান্য সংস্থার সমন্বয়ে একটি সেল খোলা প্রয়োজন যেখান থেকে প্রয়োজনে সবাই সহজে তথ্যাদি সংগ্রহ করতে পারবে। জিআইএস-এর সাপোর্ট সার্ভিস এবং এর অ্যাকসেসরিজ-এর অভাবের কথাও জানা গেল তাঁর কাছ থেকে। কালি, কাগজ, রিবন ইত্যাদির জন্য সরাসরি নির্ভর করতে হয় সিঙ্গাপুর কিংবা ব্যাংককের উপর। দেশে জিআইএস সাপোর্ট সার্ভিস ও আনুষাঙ্গিক দ্রব্যাদির সহজলভ্যতা একান্ত প্রয়োজন।

বন বিভাগ

বৃক্ষরোপণ এখন বাংলাদেশের অধিক গুরুত্বপ্রাপ্ত কর্মসূচীগুলোর মধ্যে অন্যতম। দেশীয় সম্পদ, আন্তর্জাতিক সংস্থা ও বিভিন্ন দেশের সহায়তায় দেশে

প্লটার

ব্যাপক বৃক্ষরোপণ ও বন সংরক্ষণ কর্মসূচী গ্রহণ করা হয়েছে। এর ভেতরে সুন্দরবন ব্যবস্থাপনা, উপকূলীয় সবুজ বেষ্টনী প্রকল্প ইত্যাদি উল্লেখযোগ্য। বনায়নে জিআইএস-এর কি ধরনের ব্যবহার হতে পারে এ নিয়ে আলাপ হলো ঢাকায় বনভবনে অবস্থিত জিআইএস ল্যাব-এর জনাব ফরিদুল ইসলাম, জনাব রুহুল মোহাইমিন এবং জনাব মোঃ দেলোয়ার হোসেন-এর সাথে। জনাব ইসলাম জিআইএস বিশেষজ্ঞ এবং কনসালটেন্ট, জনাব মোহাইমিন সহকারী বন সংরক্ষক ও জনাব হোসেন কমপিউটার প্রোগ্রামার হিসাবে এখানে কর্মরত।

সুন্দরবনের ভেজিটেশন ম্যাপ তৈরি করতে তারা

ডিজিটাইজার

জিআইএস-এর ব্যবহার করেছেন। তারা ফরেষ্ট টাইপ ও নদীর নেটওয়ার্ক (River Network) এবং উপকূলীয় অঞ্চলের ম্যাপ-৩ তৈরি করেছেন। সুন্দরবনের পরিবেশ অঞ্চলও (Ecological zone) তৈরি করা হয়েছে। বনের কভার ম্যাপ (Forest cover map), স্যাটেলাইট ইমেজ ও এরিয়াল ম্যাপ এখানে সংরক্ষিত আছে।

'সুন্দরবন' সংরক্ষণ ও ব্যবস্থাপনায় সহায়তার জন্য তাঁরা প্রায় পঞ্চাশটির মত ম্যাপ তৈরি করেছেন। বনের বিভিন্ন কম্পার্টমেন্ট ব্লক ও লেয়ার সম্পূর্ণ আলাদা করে দেখানো হয়েছে।

বনসম্পদ ব্যবস্থাপনা কর্মসূচী (Forest Resource Management Program-FRMP) নামে বন বিভাগের আরও একটি প্রকল্প রয়েছে। বিশ্ব ব্যাংকের আর্থিক সহায়তায় এটি পরিচালিত হচ্ছে। উপকূলীয় বনায়নের ম্যাপ তৈরিতে তারা জিআইএস-এর সহায়তা নিয়েছেন। পূর্ববর্তী ম্যাপগুলোও এখন জিআইএস-এর মাধ্যমে ডিজিটাইজড করা হচ্ছে। ভোলা, চট্টগ্রাম, পটুয়াখালী ও খুলনা বন বিভাগ-এর ম্যাপ বর্তমানে ডিজিটাইজড করা হচ্ছে।

বাংলাদেশ সেন্টার ফর এডভান্সড ষ্টাডিজ

বাংলাদেশ সেন্টার ফর এডভান্সড ষ্টাডিজ (BCAS), দেশের একটি শীর্ষস্থানীয় বেসরকারী উন্নয়ন ও গবেষণা সংস্থা। ১৯৯২ সালের জুন মাসে এখানে জিআইএস সেন্টার প্রতিষ্ঠিত হয়। এখানে পরিবেশ ব্যবস্থাপনায় (Environmental Management) জিআইএস ব্যবহৃত হচ্ছে। সেন্টারের বিভিন্ন কার্যক্রম নিয়ে জিআইএস বিশেষজ্ঞ জনাব এস, এম, রকিবুল ইসলাম এবং পরিবেশ বিজ্ঞানী জনাব ডঃ আহ্সানউদ্দীন আহমেদ-এর সাথে কমপিউটার জগৎ-এর পক্ষ থেকে আলাপ করা হয়।

বর্তমান বিশ্বের বহুল আলোচিত বিষয় হচ্ছে 'গ্রীন হাউজ ইফেক্ট'। এর ফলে বিশ্বের তাপমাত্রা বৃদ্ধি ও সমুদ্রপৃষ্ঠের উচ্চতা বৃদ্ধি পেয়ে এক মারাত্মক পরিবেশগত বিপর্যয় বয়ে আনবে বলে ধারণা করা হচ্ছে। গ্রীন হাউজ ইফেক্ট-এর ফলে জলবায়ুগত ও সমুদ্রপৃষ্ঠের উচ্চতার পরিবর্তনগত বিশ্লেষণে জিআইএস সফটওয়্যারের ব্যবহৃত হচ্ছে এখানে। দেশের বিভিন্ন স্থানের ভিন্ন ভিন্ন সময়ের স্যাটেলাইট ইমেজও তারা বিশ্লেষণ করে দেখছেন। গ্রীন হাউজ ইফেক্টের ফলে ২০৩০ সালে পৃথিবীর তাপমাত্রা ২°সে. এবং ২০৭৫ সালে ৪°সে. বৃদ্ধি পাবে বলে ধারণা করা হচ্ছে। এ অবস্থায় সমুদ্রপৃষ্ঠের উচ্চতা বাড়তে পারে এক থেকে দেড় মিটার। এমতাবস্থায় আমাদের দেশের অবস্থা কি হবে? কিভাবে এর মোকাবেলা করা যায় সেটাও বিশ্লেষণ করে দেখছেন এখানকার বিজ্ঞানী ও বিশেষজ্ঞরা। এছাড়া তাপমাত্রা বৃদ্ধির ফলে উদ্ভূত বন্যা পরিস্থিতির বিশ্লেষণে জিআইএস-এর সাহায্য নেয়া হচ্ছে। দেশের বনভূমির পরিমাণ ও এর প্রজাতি (Flora & Fauna) জরীপ ও বিশ্লেষণে এবং সাইক্লোনের ফলে সৃষ্ট ক্ষয়ক্ষতির পরিমাণ নির্ণয়েও তার জনসংখ্যাগত (Demographic) এবং সামাজিক প্রভাব বিশ্লেষণ করতে জিআইএস সফটওয়্যার বিশেষজ্ঞদেরকে সহায়তা করছে। বিসিএএস-এ জিআইএস সফটওয়্যার এর মধ্যে ARC-INFO, ATLAS, IDRISI ব্যবহৃত হচ্ছে। পৃথিবীর বিভিন্ন দেশের সমন্বয়ে গঠিত ইন্টারন্যাশনাল প্যানেল ফর ক্লাইমেট চেইঞ্জ (International Panel for Climate Change-IPCC)-এ প্রায় ৩০০ বিজ্ঞানীর মধ্যে বাংলাদেশের অন্যতম প্রতিনিধি হিসেবে রয়েছেন বিসিএএস-এর পরিবেশ বিজ্ঞানী ডঃ আতিক রহমান।

জিআইএস-এ ভূতাত্ত্বিক ডাটাবেজের চিত্র

ইজিআইএস

বাংলাদেশে জিআইএস-এর উপর দীর্ঘদিন ধরে কাজ করছে বর্তমানে ইজিআইএস (EGIS) নামে

কয়েকটি জিআইএস ওয়েব সাইট

1. http://www.com/~ frank/gis.html
2. Australian GIS web demonstration http://life.anu.edu.au/demos/akclis, html
3. Australian Geological survey organization http://www.agso.gov.au/
4. Geological survey of Japan http://www.aist.go.sp:7128/
5. Geomatics Canada http://www.ccrs.emr.ca/linc/index.html
6. Geoweb Traject http://wingo.buffalo.edu/geowel/
7. Image Net http://www.caresw.com/
8. US Geological Survey : http://www.usgs.gov/usgshome.html.

পরিচিত একটি সংস্থা। আগে যার নাম ছিল ISPAN। দেশে জিআইএস-এর উপর বিশেষজ্ঞ সংস্থা হিসেবে এর পরিচিতি রয়েছে। এখানকার কার্যক্রম সম্পর্কে বলছিলেন সংস্থার জিআইএস ম্যানেজম্যান্ট কনসালটেন্ট এবং দেশের খ্যাতনামা জিআইএস বিশেষজ্ঞ দিলরুবা আজিজ। তিনি জানান, ১৯৯১ সালে ISPAN নামে প্রতিষ্ঠিত সংস্থাটি এর পূর্বে ফ্যাপ-১৯ এর অন্তর্ভুক্ত ছিল। ফ্লাড অ্যাকশন প্ল্যান (ফ্যাপ)-এর এই কমপোনেন্টের কাজ ছিল ফ্যাপ-এর কার্যক্রমে জিআইএস সাপোর্ট দেয়া। ১৯৯৫ সালের সেপ্টেম্বর মাসে এ সংস্থাটি বর্তমান নাম ধারণ করে এবং তা ডাচ সরকারের আর্থিক সাহায্যে পরিচালিত হচ্ছে। সংস্থাটি কিছু জাতীয় পর্যায়ের (National Level) ডাটাবেজ তৈরি করেছে। স্থানীয় প্রশাসনের থানা পর্যায় পর্যন্ত প্রশাসনিক এলাকা নির্ধারণে সহায়তা দেয়া হয়েছে। এখানকার জাতীয় ডাটাবেজ সুবিধাদি ইচ্ছে করলে অন্যান্য প্রতিষ্ঠানও গ্রহণ করতে পারে প্রয়োজনীয় নিয়মকানুন পালন করে। হার্ভার্ড বিশ্ববিদ্যালয়সহ বিশ্বের অনেক সংস্থা এদের ডাটাবেজ ব্যবহার করে থাকে। বাংলাদেশের বিভিন্ন সংস্থায় জিআইএস স্থাপনে কারিগরী ও প্রশিক্ষণ সুবিধা প্রদানের মাধ্যমে উল্লেখযোগ্য অবদান রেখেছেন তাঁরা। ARC-INFO ব্যবহার করে বর্তমানে একটি ডাটাব্যাংক প্রজেক্ট গড়ে তোলার কাজ সম্প্রতি হাতে নিয়েছেন তাঁরা।

কানাডার রাডার স্যাটের সুবিধা নিয়ে তারা রাডার স্যাটেলাইট ইমেজ ব্যবহার করে বেশ কিছু ম্যাপ তৈরি করেছেন। বাংলাদেশে এ ধরনের উদ্যোগ এটাই প্রথম। ইজিআইএস মূলতঃ পানি সম্পদ পরিকল্পনায় কাজ করছে। বন্যার বিভিন্ন দিক বিশ্লেষণেও তারা জিআইএস ব্যবহার করছে। শুকনো মৌসুমে পানির গভীরতা মাপতে এবং বিভিন্ন সময় বন্যার প্রকটতা হিসাব করতে স্যাটেলাইট ইমেজ নেওয়া হচ্ছে। এতে বন্যার গভীরতা ও বিস্তৃতি সম্পর্কে একটা ধারণা করা সম্ভব হচ্ছে। হাওড় ও মুক্ত জলাশয় পরিকল্পনা ও ব্যবস্থাপনায়ও জিআইএস ব্যবহারের সম্ভাবনা রয়েছে। ইজিআইএস-এর সহযোগিতায় এবং মিসেস দিলরুবা আজিজের ঐকান্তিক প্রচেষ্টায় দেশে গড়ে উঠেছে জিআইএস ইউজার গ্রুপ (GIS user group)। বাংলাদেশের বিভিন্ন প্রতিষ্ঠান ও সংস্থাসমূহ যারা জিআইএস ব্যবহার করে থাকে তাদের সমন্বয়ে গড়ে ওঠা এ সংগঠনটি জিআইএস সম্পর্কিত কারিগরি সাপোর্ট ও বিভিন্ন কার্যক্রমে সহায়তা করে থাকে।

স্বাস্থ্য ও পরিবার পরিকল্পনা

কোন বিশেষ রোগের সাথে পরিবেশের কোন বিশেষ উপাদান (Factor)-এর সম্পর্ক নির্ণয়ে জিআইএস বিশ্লেষণ ব্যবহৃত হতে পারে। উন্নত বিশ্বে ক্যান্সার গবেষণায় জিআইএস-এর ব্যাপক ব্যবহার হচ্ছে। কোন অঞ্চলে ক্যান্সার-এর প্রাদুর্ভাব কেমন, এর সাথে বিভিন্ন ফ্যাক্টর যেমন পারমাণবিক বিষক্রিয়ার কোন সম্পর্ক আছে কি-না – তা নিয়ে উন্নত বিশ্বে গবেষণা চলছে। জনসংখ্যা কার্যক্রমে জিআইএস-এর উল্লেখযোগ্য ব্যবহার রয়েছে। বাংলাদেশের সর্বত্র ফার্টিলিটির হার এক নয়। স্থানভেদে এর মাত্রার তারতম্য ভিন্ন ভিন্ন পরিকল্পনা কার্যক্রম দ্বারা পরিচালিত হওয়া প্রয়োজন। এক্ষেত্রে জিআইএস বিশ্লেষণ কার্যকর ভূমিকা রাখছে। স্বাস্থ্য ও পরিবার পরিকল্পনায় এ প্রযুক্তির ব্যবহার রয়েছে আইসিডিডিআরবিতে।

বাংলাদেশের জাতীয় পর্যায়ে স্বাস্থ্য ও পরিবার পরিকল্পনা, ইপিআই, পুষ্টি কার্যক্রম ইত্যাদিতে জিআইএস-এর ব্যাপক ব্যবহার করা যায় ও এ সম্পর্কিত ডাটাবেজ তৈরি করলে তা থেকে সকলেই উপকৃত হতে পারেন।

সাইবার জিআইএস

ইন্টারনেট এবং ওয়ার্ল্ডওয়াইড ওয়েব আজকের এই সময়কে এত বিপুলভাবে প্রভাবিত করেছে যে মানবসভ্যতা এত আন্দোলিত আগে আর কখনও হয়নি। ইন্টারনেট ও এর সুবিধা নিয়ে কমপিউটার জগৎ-এ আগে অনেক আলোচনা হয়েছে।

জিআইএস সম্পর্কেও ইন্টারনেটের মাধ্যমে অনেক সহায়তা এবং সুবিধা লাভ করা যায়। বিশ্বের বেশ কিছু বিশ্ববিদ্যালয়, সরকারী প্রতিষ্ঠান ও বাণিজ্যিক সংস্থা ইন্টারনেটের মাধ্যমে জিআইএস সার্ভিস দিতে শুরু করেছে। নিউইয়র্ক স্টেট বিশ্ববিদ্যালয় ও হংকং বিশ্ববিদ্যালয়ের ভূগোল বিভাগ জিআইএস সার্ভিস প্রদানের উদ্দেশ্যে একটি ওয়েব সাইট পরিচালনা করছেন। মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রের ভূতাত্ত্বিক জরীপ বিভাগ (United States Geological Survey) তাদের ভৌগোলিক ডাটা (Geo data) ইন্টারনেটে সরবরাহ করছে। এশিয়া-প্রশান্ত মহাসাগরীয় অঞ্চলে অস্ট্রেলিয়ান জিওলজিক্যাল সার্ভে এ ধরনের সুবিধা প্রদান করছে। ইমেজনেট নামে মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রের একটি বাণিজ্যিক কোম্পানী স্যাটেলাইট ইমেজ, এরিয়াল ফটোগ্রাফ, ডেমোগ্রাফিক ডাটা সরবরাহ করছে ওয়েব এর মাধ্যমে। এক কথায়, সাইবার জিআইএস, জিআইএস-এর সম্ভাবনাকে বাড়িয়ে দিয়েছে কয়েকগুণ।

ক্ষুদ্র পরিসরে জিআইএস-এর যে উদ্ভাবন ও ব্যবহার শুরু হয়েছিল সময়ের বিবর্তনে আজ তা হয়েছে অনেক বিস্তৃত। এক সময় জিআইএস ডাটায় ষ্ট্যাণ্ডার্ড প্রটোকলের সমস্যা ছিল। কিন্তু বর্তমানে ওপেন জিআইএস ধারণার বিস্তার এই সমস্যার সমাধানে এগিয়ে এসেছে। ওপেন জিআইএস, ব্যবহারকারীদের জন্য বয়ে এনেছে অভাবনীয় সুফল। এর পথ ধরেই জিআইএসকে ইন্টারনেটে বিস্তৃত করা সম্ভব হয়েছে। এই বিস্তার জিআইএস-কে এক নতুন মাত্রায় সংযুক্ত করতে শুরু করেছে। এর নাম সামাজিক স্তর (Social stage).

একবিংশ শতাব্দিতে মুক্ত জিআইএস (Open GIS)-এবং সাইবার জিআইএস (Cyber GIS)-এর পথ ধরে সামাজিক জিআইএস (Social GIS)-এর প্রতিষ্ঠা বাংলাদেশের মত উন্নয়নশীল দেশসমূহের উন্নয়ন পরিকল্পনায় গতি সঞ্চার করুক এটাই আমাদের প্রত্যাশা।

(প্রতিবেদন তৈরিতে সহযোগিতা করেছেন ইকো আজহার। দেশে এলজিইডি, জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়, বিভিন্ন এনজিওসহ আরো বহু প্রতিষ্ঠানে বৃহৎ পরিসরে জিআইএস ব্যবহৃত হচ্ছে। একটি পর্বে সকল প্রতিষ্ঠান/সংস্থার স্থাপনা সম্পর্কে আলোচনা করা সম্ভব হল না। ভবিষ্যতে অন্যান্য প্রতিষ্ঠান/সংস্থার জিআইএস স্থাপনা এবং এর গুরুত্বপূর্ণ প্রয়োগ নিয়ে পুনরায় প্রতিবেদন প্রকাশ করা হবে।)

দেশের স্কুল, কলেজ, ভার্সিটির ছাত্র-ছাত্রী, শিক্ষক-বিজ্ঞান-গবেষক, পেশাজীবীদের জ্ঞান-চাহিদা মেটাতে

বিনামূল্যে ইণ্টারনেট সুবিধা

বিস্তারিত জানতে আগস্ট ৯৬ সংখ্যা কমপিউটার জগৎ দেখুন (পৃষ্ঠা ৫৮)

TeleGuard

Telecom PABX Protector

Protect PABX, Keyphone system and other Telecom equipment from unsafe power. don't blow it!

Call 815302 OmniTech

79 Satmasjid Road 1/F, Dhanmondi, Dhaka