করোনা দমনে বিগ ডাটা অ্যানালাইটিকস এআই ও মোবাইল প্রযুক্তি

মূল ইংরেজি : ফরহাদ হোসেন
ভাষান্তর : সা'দাদ রহমান

করোনাভাইরাস ডিজিজ-২০১৯ (কভিড-১৯)-এর আগমন ঘটেছে এমন এক গুরুতর পরিণতি নিয়ে, যা এখনো সমাধানহীন এক অস্থিতিশীল পরিস্থিতির মধ্যে রয়েছে। আমরা প্রতিদিন গোটা বিশ্ব, দেশ কিংবা শহর পর্যায়ে এর প্রাদুর্ভাবের খবর ও ভয়াবহতার রেখাচিত্র দেখছি। আমাদের সবার ওপর করোনাভাইরাস কী ধরনের প্রভাব ফেলবে তা উপলব্ধি করা এবং এর আগাম বার্তা দেয়ার পদক্ষেপের ক্ষেত্রে কেন্দ্রবিন্দুতে রয়েছে বিগ ডাটা অ্যানালাইটিকস, আর্টিফিশিয়াল ইন্টেলিজেন্স (এআই) ও মোবাইল টেকনোলজি।

বিগ ডাটা অ্যানালাইসিস, এআই-পাওয়ার্ড অ্যাডভান্স ওয়ার্নিং সিস্টেম, এবং ব্যাপকভিত্তিক পর্যবেক্ষণ পদ্ধতি ব্যবহার করে দক্ষিণ কোরিয়া, তাইওয়ান, সিঙ্গাপুর, বেলজিয়াম ও চীনের মতো কিছু দেশ স্বল্প সময়ের মধ্যে তাদের নিজ নিজ দেশে করোনাভাইরাস পরিস্থিতি নিয়ন্ত্রণের মধ্যে নিয়ে আসতে পেরেছে।

টেলিকম ডাটা থেকে নেয়া মানুষের সামগ্রিক গতিময়তার তথ্য (অ্যাগ্রিগেটেড মোবিলিটি ইনফরমেশন) নিয়ে তা ব্যবহার করা হয়েছিল পশ্চিম আফ্রিকায় ইবুলা ভাইরাসের প্রাদুর্ভাবের সময়। এবং এ নিয়ে ইউনিসেফের রিসার্চ ল্যাব, ফ্লোমাইন্ডার ও অন্যরা আরো গবেষণা চালিয়েছে। সম্প্রতি বেলজিয়ামে Dalberg Data Insights সামগ্রিক ও বেনামি ডাটা অ্যানালাইসিস করে চলেছে, যে ডাটা নেয়া হয়েছে দেশটির তিনটি টেলিকম অপারেটর থেকে। প্রসঙ্গত উল্লেখ্য, 'ড্যালবার্গ ডাটা ইনসাইটস' হচ্ছে বেলজিয়াম সরকারের ম্যান্ডেটপ্রাপ্ত শীর্ষ সংগঠনগুলোর একটি, যা করোনাভাইরাস টাস্কফোর্সের হয়ে ডাটা অ্যানালাইসিস করছে। এর মূল লক্ষ্য হচ্ছে, লকডাউন পরিস্থিতির মাঝে মানুষের চলাচলের প্রবণতা তথা মোবিলিটি ট্রেন্ডগুলো সম্পর্কে জানা-বোঝা এবং অঞ্চলবিশেষের ঝুঁকির বিষয়টি মূল্যায়ন করা। বেলজিয়ামে সার্বিকভাবে মানুষের মোবিলিটি গড়ে ৫৪ শতাংশ কমেছে। কিছু কিছু এলাকায় এরচেয়ে বেশি মাত্রায় তা কমেছে। বেলজিয়ামের ক্রাইসিস রেসপন্স টিম এই বিশ্লেষণের উল্লেখ করতে পারে আরোপিত পদক্ষেপ, ভাইরাসের প্রাদুর্ভাব ও অন্যান্য অঞ্চল থেকে আসা ভাইরাস সংক্রমণের ক্ষেত্রে। দেশটিতে জাতীয়ভাবে মানুষকে ঘরবন্দি রাখার পদক্ষেপগুলো মোবিলিটি তথা মানুষের চলাচল কমিয়ে এনেছে ৫০ শতাংশেরও বেশি।

কার্যকর ডাটা ব্যবহারের আরেকটি উদাহরণ পাওয়া গেছে দক্ষিণ কোরিয়ায়। দেশটি একটি মোবাইল অ্যাপের মাধ্যমে নজর রাখছে কোয়ারেন্টাইনে থাকা নাগরিকদের ওপর। 'এমআইটি টেকনোলজি রিভিউ'র এক রিপোর্ট জানা যায়, এই মোবাইল অ্যাপটি তৈরি করেছে সে দেশের অভ্যন্তরীণ ও নিরাপত্তা মন্ত্রণালয়। নিরাপত্তার প্রয়োজনীয়তার সচেতন ভাবনাটি বেড়ে গেল তখন, যখন 'পেশেন্ট ৩১' হয়ে দাঁড়াল 'সুপারস্প্রেডার' এবং এরপর সংক্রমণের ঘটনা দ্রুত বেড়ে চলল। কোয়ারেন্টাইনে থাকা লোকজন এই অ্যাপ ব্যবহার করতে পারে এই সংক্রমণের ব্যাপারে স্থানীয় সরকারের কেস অফিসারদের সাথে যোগাযোগ করে লক্ষণ সম্পর্কে অবহিত করার জন্য। এই তথ্য ব্যক্তি ও সরকারি কেস অফিসারকে জানানো হয়, যদি কেউ ওই সুনির্দিষ্ট কোয়ারেন্টাইন জোন ত্যাগ করে। এই অ্যাপ বাধ্যতামূলক নয়। এটি ব্যবহার করা-না-করা জনগণের ইচ্ছাধীন। এ ধরনের পদক্ষেপগুলোর পাশাপাশি দক্ষিণ কোরিয়ার ব্যাপক করোনাভাইরাস টেস্টিং দেশটির সংক্রমণের রেখাচিত্র বা কার্ভকে নিচের দিকে নামিয়ে আনায় অবদান রেখেছে। একদিনে নিশ্চিত সংক্রমিত লোকের সংখ্যা সর্বোচ্চ পর্যায়ে পৌঁছে গত ২৯ ফেব্রুয়ারি। সেদিন থেকে এই সংখ্যা ক্রমেই এসেছে। সরকার-পরিচালিত বিগ ডাটা প্ল্যাটফরম মজুদ করে সব নাগরিক ও আবাসিক বিদেশি নাগরিক সম্পর্কিত তথ্য। এই প্ল্যাটফরমের সাথে সমন্বয় সাধন করে সব সরকারি সংস্থা, হাসপাতাল, আর্থিক সেবা প্রতিষ্ঠান, মোবাইল অপারেটর ও অন্যান্য সেবা প্রতিষ্ঠান। দক্ষিণ কোরিয়া এই সমন্বিত ডাটা থেকে পাওয়া বিশ্লেষিত তথ্য ও বরাতসূত্র বা রেফারেন্স ব্যবহার করছে। এই প্ল্যাটফরমের তৈরি করা তাৎক্ষণিকভাবে সাড়া দেয়া বিভিন্ন তথ্য সাথে সাথে জানিয়ে দেয়া হয় বিভিন্ন এআইভিত্তিক অ্যাপের মাধ্যমে। যখনই কোনো টেস্টে পজিটিভ করোনাভাইরাস ডিজিজ ধরা পড়ে, তখন পার্শ্ববর্তী এলাকার সবাইকে একটি পুশ সিস্টেমে পাঠানো মোবাইল নোটিসের মাধ্যমে জানিয়ে দেয়া হয় আক্রান্ত ব্যক্তির গমনাগমন, কর্মকাণ্ড ও তার পূর্ববর্তী দুই সপ্তাহের কমিউট ম্যাপের বিস্তারিত বিবরণ। সরকার পরিচালিত সেবা সংস্থাগুলোর কাছে থাকে ওই লোকের সাথে যোগাযোগ সম্পর্কিত তথ্য। ফলে এটি পাওয়া সহজ হয় ওই সময়ে কার কার সাথে সাক্ষাৎ করেছে তাদেরকেও চিহ্নিত করা এবং পর্যবেক্ষণ ও মেডিক্যাল টেস্টের আওতায় আনা। এসব পদক্ষেপ দ্রুত কার্যকর করার বিষয়টি নিশ্চিত করে এআই তথা কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা প্রযুক্তি। হাসপাতাল, অ্যাম্বুলেন্স সার্ভিস ও মোবাইল টেস্ট ল্যাব ইত্যাদি সবই দ্রুত ও কার্যকর সেবা দেয়ার জন্য নির্ভর করে আইটি খাত ও প্রযুক্তির ওপর।

আরেকটি দেশ তাইওয়ান করোনাভাইরাস ছড়িয়ে পড়া থামিয়ে দিতে কার্যকরভাবে কাজে লাগিয়েছে বিগ ডাটা অ্যানালাইটিকস। এই দেশে মাত্র ৫০ জন করোনাভাইরাসে সংক্রমিত হয়েছে বলে মধ্য মার্চের এক খবরে জানা যায়। অপরদিকে এর প্রতিবেশী দেশ দক্ষিণ কোরিয়ায় করোনাভাইরাস সংক্রমণের সংখ্যা প্রায় ৮ হাজারে পৌঁছে। তাইওয়ানি কর্মকর্তারা সংক্রমিত লোকদের এবং তারা কার কাছ থেকে সংক্রমিত হয়েছে, তাদের একটি বিস্তারিত মানচিত্র তৈরি করে। তারা ইমিগ্রেশন ও কাস্টম ডাটাবেজের সাথে 'তাইওয়ান ন্যাশনাল হেলথ ইন্স্যুরেন্সের ডাটাবেজ সমন্বিত করে। এসব ডাটা ব্যবহার করে তাইওয়ান সরকার তার নাগরিকদের ১৪ দিনের ভ্রমণ ইতিহাস ও সিম্পটম চিহ্নিত করতে সক্ষম হয়। অধিকন্তু, আন্তর্জাতিক ট্রাভেলারদের বলা হয় একটি কিউআর কোড স্ক্যান করতে। তাদের আবার নির্দেশ দেয়া হয় একটি অনলাইন ডিক্লারেশন দেয়ার জন্য, যা ব্যবহার করা হয় তাদের সাথে যোগাযোগ ও সিম্পটমের কাজে। ডাটা প্রসেসিং ত্বরান্বিত করার মাধ্যমে বিগ ডাটা অ্যানালাইটিকস সুযোগ করে দিতে পারে তথ্যসমৃদ্ধ থাকা, দ্রুত ও সঠিক সিদ্ধান্ত নেয়ার– যা সহায়ক হতে পারে বিশ্বব্যাপী এই করোনাভাইরাস দমন ও শেষ পর্যন্ত এই বিশ্ব সঙ্কট অবসানে।

এই মহামারী প্রাদুর্ভাবের ক্ষেত্রে মোবাইল ফোনের মাধ্যমে জনগণের চলাচল সম্পর্কিত তথ্য বিগ ডাটা ব্যবহার করছে। এবং মোবাইল অ্যাপ ছড়িয়ে দেয়ার মাধ্যমে ব্যবহারকারীদের সুযোগ করে দিয়েছে তা জানতে, তারা কোনো করোনাভাইরাস বহনকারীর সংস্পর্শে এসেছিল কি না। উদাহরণত, টেলিকম কোম্পানি 'চীনা মোবাইলস' মিডিয়া আউটলেটগুলোতে অসংখ্য টেক্সট মেসেজ পাঠিয়েছে নিশ্চিত ভাইরাসে সংক্রমিত লোকদের ব্যাপারে। টেক্সট মেসেজে সাধারণত অন্তর্ভুক্ত থাকে রোগীর ভ্রমণ ইতিহাস সংক্রান্ত তথ্য, এবং বিস্তারিত তথ্য কখন সে কোনো নির্দিষ্ট সময়ে ট্রেনে চলার সময় কোন সিটে বসেছিল, এবং এমনকি কোন সাবওয়ের ট্রেন কামরায় তারা ছিল। এই মহামরীর প্রাদুর্ভাবের প্রথম দিকের দিনগুলোতে মিডিয়া আউটলেট এসব তথ্য সামাজিক যোগাযোগ মাধ্যমে প্রকাশ করত।

ফলে জনগণ জানতে পারত তারা কোনো নিশ্চিত করোনাভাইরাস রোগীর সংস্পর্শে এসেছিল কি-না। এরপর তারা প্রয়োজনে নিজেরাই কোয়ারেন্টাইনে যেতে পারত।

করোনাভাইরাসের প্রাদুর্ভাবের সময়ে স্থানীয় জনগণের মধ্যে এর বিস্তারের বিষয়টি বোঝা ও এ বিষয়ে আগাম বার্তা দেয়ার ক্ষেত্রে 'হিস্ট্রিক্যাল কনটেজিয়ন' তথা সংস্পর্শের মাধ্যমে দেহ থেকে দেহান্তরে সংক্রমণের বিষয়টি খুবই প্রয়োজনীয়। সংক্রমিত রোগীদের মধ্য থেকে 'সুপার স্প্রেডার' ও 'সুপার স্প্রেডিং ইভেন্টস' চিহ্নিত করা নেটওয়ার্ক প্রেক্ষাপট থেকে সহজেই সমীক্ষা ও প্রত্যক্ষ করা যায়। সংক্রমণের ঘটনাবলি ও সংক্রমিত গুচ্ছের মাত্রা প্রত্যক্ষ করা যায় নেটওয়ার্ক ম্যাপের মাধ্যমে। সিঙ্গাপুরের একটি কোডিং অ্যাকাডেমির জনৈক প্রতিষ্ঠাতা সিঙ্গাপুরের জানা স্থানীয়ভাবে পরিবাহিত গুচ্ছ নিয়ে কভিড-১৯-এর একটি নেটওয়ার্ক ম্যাপ তৈরি করেছেন। প্রতিটি নোড দিয়ে বোঝানো হয় একজন সংক্রমিত ব্যক্তিকে এবং এজগুলো দিয়ে বোঝানো হয় একটি জানা সংস্পর্শের মাধ্যমে কনটেনজিয়নের পরিবহনকে।

বিগ ডাটা ও এআইয়ের ভূমিকা এমনকি তার চেয়েও বেশি প্রাসঙ্গিক হয়ে ওঠে এই রোগের বিস্তার দমনের প্রচেষ্টায়। জিওলোকেশন (ভৌগোলিক অবস্থান) ও মোবিলিটি ইনফরমেশনের (গতিময়তার তথ্য) চেয়েও শত শত কোটি স্মার্টফোন বৈশ্বিকভাবে বেশি দিচ্ছে ডাটা ও রিয়েল টাইম (অথবা নিয়ার রিয়েল টাইম)

স্ন্যাপশুটের ঐতিহাসিক সংগ্রহ, যা বিশ্লেষণ ও আরও যথাযথ আগাম বার্তা দেয়ায় সুযোগ করে দেয় উন্নততর অন্তর্দৃষ্টির। সমস্যা সমাধানের উত্তর পেতে, বিভিন্ন পরিস্থিতিতে বেশ কিছু পরিস্থিতি আগাম তুলে ধরতে, সর্বোত্তম সুপারিশ প্রণয়ন করতে ও ব্যবস্থাপত্র দিতে সংগৃহীত তথ্যের এসব মেগাসেট কিংবা সুপারসেট কাজে লাগানোর জন্য অধিকতর অগ্রসরমানের কিছু অ্যালগরিদম ও কমপিউটেশনাল মডেল গড়ে তোলা যাবে।

সরল বাস্তব আরও অসীম উদাহরণ অন্তর্ভুক্ত করা যাবে

এক : সংক্রমিত ও সংক্রমণের সন্দেহভাজন ব্যক্তিদের স্মার্টফোনের লোকেশনের ক্রস-ম্যাচিংয়ের মাধ্যমে কোনো এলাকা বা গুচ্ছে প্রাদুর্ভাবের সম্ভাব্যতা দ্রুত নির্ধারণ।

দুই : সংক্রমিত ব্যক্তির ও সংক্রমণের শৃঙ্খল সৃষ্টি করতে পারে এমন নিকটজনের (সংক্রমণের সমূহ সম্ভাব্য ব্যক্তিবর্গ) অধিকতর যথাযথ ও বিস্তারিত সময়ভিত্তিক ইতিহাসগত অবস্থান তথ্য।

তিন : বিশেষ ইনফেকশন হটস্পটে সংক্রমিত ব্যক্তি চিহ্নিত করতে সম্পূরক সিসিটিভি ও অন্যান্য ভিডিও রেকর্ড।

চার : মেডিক্যাল প্রেসক্রিপশন ও ওষুধ কেনার ডাটাবেজ ব্যবহার করে সেইসব ব্যক্তিকে চিহ্নিত করা, যারা কোয়ারেন্টাইনে যাওয়ার ঝুঁকি এড়িয়ে চলছে।

পাঁচ : রেকর্ড না হওয়া সংক্রমণের ঘটনাগুলো আবিষ্কারের জন্য সোশ্যাল মিডিয়া টুইট থেকে টুকরো তথ্য নিয়ে তা প্রকাশ করা।

অগ্রসরমানের অ্যানালাইটিকস ও এআই উল্লেখযোগ্যভাবে ত্বরান্বিত করতে পারে দেশব্যাপী করোনাভাইরাস মহামারী মোকাবিলা এবং এ সমস্যা সমাধানে প্রয়োজনীয় ভেতরের চিত্র, সমাধানসূত্র ও সুপারিশমালা তৈরিতে– প্রত্যাশিত মাত্রার চেয়েও অধিক যথার্থভাবে। টেলকো অ্যানালাইটিকস সম্ভাব্য ডিজিজ সম্পর্কে ইন্টেলিজেন্ট প্রিডিকশন করে এ পদক্ষেপকে আরও এগিয়ে নিতে পারে মানব প্রবণতা ও এর ধরনের ওপর ভেতরের গভীরতর চিত্র তুলে ধরে। জাতীয় জরুরি মুহূর্তে দায়িত্বশীল গাইডলাইন থাকলে বিগ ডাটা ও এআইসহ টেলকো অ্যানালাইসিস নিশ্চিতভাবেই এই বিশ্ব সমস্যা দমন ও উপশমিত করা এবং শেষ পর্যন্ত এর অবসান ঘটানোর কাজটি সম্পন্ন করতে পারবে যথাযথ সঠিকভাবে দ্রুততর উপায়ে কজ