শ্রীনিবাস রামানুজন

অচিন্ত্যকুমার মাইতি

গ্রন্থতীর্থ

৬৫/৩এ, কলেজ স্ট্রিট, কলকাতা — ৭০০ ০৭৩

ভূমিকা

শ্রীনিবাস রামানুজন বেঁচেছিলেন বত্রিশ বছর চার মাস মাত্র। এভাবে তাঁর চলে যাওয়ার অর্থ এক বিস্ময়কর প্রতিভার অকালমৃত্যু। তাঁর এই স্বল্প জীবনকালে রেখে গেছেন গণিতের এক অমূল্য ভাণ্ডার। তাঁর চারটি নোটবুক আজও গণিতের ইতিহাসে অমর হয়ে আছে। রামানুজন গণিতের এক বিস্ময়। মাত্র বাইশ বছর বয়সে তিনি FRS সম্মানের অধিকারী হয়েছিলেন, যা বিশ্ব-ইতিহাসে বিরল। যাঁর বিশ্ববিদ্যালয়ে তেমনভাবে উচ্চতর গণিতের চর্চা ছিল না কিংবা বিশ্ববিদ্যালয়ের উচ্চতর ডিগ্রি ছিল না, তা সত্ত্বেও উচ্চতর গণিতশাস্ত্রে যে দক্ষতা তিনি দেখিয়েছিলেন তা সত্যিই বিস্ময়কর। তিনি গণিতের যে বাগান সাজিয়ে দিয়ে গেছেন তাঁর পরিচর্যা করার দায়িত্ব বর্তমান এবং আগামী প্রজন্মের। ভাবতে অবাক লাগে ভারতবর্ষে রামানুজন জন্মেও ভারতবর্ষের মাটিতে তাঁর প্রকৃত মূল্যায়ন হয়নি। এটা আমাদের কাছে অত্যন্ত বেদনাদায়ক। তাঁর সঠিক মূল্যায়নের পথ ধরে ভারতীয় গণিতবিদরা যদি এগিয়ে যেতেন তাহলে ভারতীয় গণিতশাস্ত্র বিশ্বদরবারে আরও গৌরবান্বিত হতে পারত। তাঁর মতো একজন বিরল প্রতিভাসম্পন্ন ব্যক্তির জীবনআলেখ্য লিখে নিজেকে ধন্য মনে করছি।

অচিন্ত্যকুমার মাইতি

॥ প্রথম পরিচ্ছেদ ॥

একেবারে শূন্য থেকে যাঁর আকস্মিক আবির্ভাব, অনেকে যাঁর প্রতিভা দেখে ঈর্ষান্বিত হয়ে মন্তব্য করেছেন, 'ঈশ্বর-প্রদত্ত প্রতিভা', যাঁর অলৌকিক অন্তর্দৃষ্টির বলে উদ্ভাবিত গণিতের অত্যাশ্চর্য সূত্রাবলিতে আধুনিক ভারতীয় গণিত সমৃদ্ধ হয়েছেন যাঁর সমগ্র জীবন গণিতের বেদিমূলে আত্মোৎসর্গীকৃত, যিনি জীবনের সার্থকতা বা পরমাত্মার সঙ্গে মিলনের পথ খুঁজে পেয়েছিলেন গণিত সাধনার মাধ্যমে, তিনি হলেন শ্রীনিবাস আয়েঙ্গার রামানুজন আয়েঙ্গার বা সংক্ষেপে শ্রীনিবাস রামানুজন।

গণিতশাস্ত্রের ইতিহাস পর্যালোচনা করলে দেখা যায় যে, খ্রিস্টপূর্ব ষষ্ঠ শতাব্দী থেকে খ্রিস্টীয় পঞ্চম শতাব্দী পর্যন্ত গ্রিক গণিতশাস্ত্রের এক উজ্জ্বল ভূমিকা ছিল। এই সময়ে ভারতবর্ষে যে গণিতচর্চা হয়েছিল তা গ্রিকদের মতো উন্নতমানের না হলেও মোটামুটি উল্লেখযোগ্য ছিল। প্রথম আর্যভট্ট (৪৭৬ খ্রি.), প্রথম ভাস্করাচার্য (৬০০ খ্রি.), ব্রহ্মগুপ্ত (৬২৮ খ্রি.), বরাহমিহির (৫০৫-৫৮৭ খ্রি.), শ্রীধর আচার্য (৮৫০ খ্রি.) প্রমুখ ভারতীয় গণিতবিদেরা যে সমস্ত গাণিতিক তত্ত্ব ও তথ্যের উদ্ভাবন তাঁদের

গ্রন্থে উল্লেখ করেছিলেন, সেগুলি বিশ্ব গণিত ইতিহাসে অমর হয়ে আছে। পঞ্চম শতাব্দী থেকে ত্রয়োদশ শতাব্দীর মধ্যভাগ পর্যন্ত ভারতবর্ষে গণিতচর্চার ক্ষেত্রে স্বর্ণযুগ চলেছিল। এরপর রাজনৈতিক ঝঞ্ঝা, অস্থিরতা প্রভৃতি নানা বাধাবিঘ্নই ভারতীয় চিন্তাধারার অগ্রগতিকে ব্যাহত করেছিল। ১০৩৬ শকাব্দের শেষের দিকে ভারতীয় গণিতশাস্ত্রের অগ্রগতিকে যিনি কিছুটা ত্বরান্বিত করেছিলেন তিনি হচ্ছেন দ্বিতীয় ভাস্করাচার্য। ভারতবর্ষে মোঘল শাসনকালে গাণিতচর্চার ক্ষেত্রে আরবীয় ও পারসীয় প্রভাব পড়তে থাকে। তখন এদেশে পণ্ডিতমশাইরা টোলে সংস্কৃত ভাষায় গণিত শিক্ষা দিতেন। সংস্কৃত গণিতে আরবি ও ফারসি শব্দের বহুল প্রয়োগ দেখা যায়। মোগল আমলে মৌলিক গণিতচর্চা খুব বেশি না হলেও পূর্বের গণিতচর্চার ধারাকে অব্যাহত রাখার চেষ্টা চলেছিল। বিদ্যোৎসাহী হিসেবে মোগল বাদশাদের ভূমিকা খুব ছিল না। বাবর, হুমায়ুন, আকবর, জাহাঙ্গির, শাহজাহান, আওরঙ্গজেব, মোহাম্মদ শাহ প্রায় সকলেই গণিতচর্চার প্রতি উৎসাহ দেখিয়েছিলেন। মোগল সাম্রাজ্যের পতনের পর ব্রিটিশ শাসনব্যবস্থা কায়েম হল। এদেশে পাশ্চাত্য গণিতচর্চা ধীরে ধীরে অনুপ্রবেশ করল।

আঠারো শতকের দ্বিতীয়ভাগে ইউরোপে গণিতের দ্রুত অগ্রগতি হল। এসময়ে উল্লেখযোগ্য গণিতবিদদের মধ্যে ছিলেন ল্যাপলাস, ল্যাগরাঞ্জ, লিজন্দর ও মঁজে। তাঁদের গাণিতিক চিন্তাধারা ভারতবর্ষের গণিতবিদদের বিশেষভাবে প্রভাবিত করে। ভারতবর্ষে আধুনিক গণিতচর্চার শুভসূচনা ঘটল এই সময়ে। ১৭৮৪ খ্রিস্টাব্দে এশিয়াটিক সোসাইটি প্রতিষ্ঠিত হল। ব্রিটিশ সরকারের অধীনে অনেক বিদেশি গণিত বিশেষজ্ঞ চাকরি করতেন। এঁদের মধ্যে রিউবেন বারো'র নাম উল্লেখযোগ্য। প্রাচীন ভারতীয় বীজগণিত ও পাটিগণিতের পুথিকে তিনি ইংরেজিতে অনুবাদ করেছিলেন। হিন্দু গণিতবিদদের

উদ্ভাবিত 'বাইনোমিয়াল থিয়োরেম' সম্পর্কিত একটি গবেষণাপত্র তিনি এশিয়াটিক সোসাইটির জার্নালে প্রকাশ করেছিলেন। ১৭৯৭ খ্রিস্টাব্দে বেন্টলি এবং ১৮১০ খ্রিস্টাব্দে এইচ. টি. কোলব্রুক ভারতীয় গণিতশাস্ত্র নিয়ে গবেষণা করেন। ধীরে ধীরে দেশে শিক্ষাপ্রতিষ্ঠান গড়ে উঠতে থাকে। হিন্দু কলেজ (বর্তমানে প্রেসিডেন্সি কলেজ)-এ অন্যান্য বিষয়ের সঙ্গে পাটিগণিত, জ্যোতির্বিদ্যা ও বীজগণিত শিক্ষা দেওয়া হত। ১৮১৭ থেকে ১৮৩৩ খ্রিস্টাব্দ পর্যন্ত গণিত পড়াতেন অধ্যাপক টাইটলার। ১৮২৮ খ্রিস্টাব্দ থেকে এখানে পাশ্চাত্য অনুকরণে ইউক্লিডীয় জ্যামিতি ও বীজগণিত পড়ানো হত। ১৮৪৫ খ্রিস্টাব্দে কাউন্সিল অব এডুকেশন প্রস্তাব নিল যে লন্ডন বিশ্ববিদ্যালয়ের ধাঁচে কলকাতায়, মাদ্রাজে ও বোম্বেতে তিনটি বিশ্ববিদ্যালয় গড়তে হবে। বিশ্ববিদ্যালয়ের পঠন-পাঠন, আইন-কানুন —সবই হবে লন্ডন বিশ্ববিদ্যালয়ের অনুসারী। ১৭৫৭ খ্রিস্টাব্দে বোম্বাই ও মাদ্রাজ বিশ্ববিদ্যালয় প্রতিষ্ঠার সঙ্গে সঙ্গে কলকাতায় আত্মপ্রকাশ করল কলকাতা বিশ্ববিদ্যালয়। ১৮৫৭ খ্রিস্টাব্দের দুটি ঘটনা দেশবাসীর মনে তীব্র আলোড়ন সৃষ্টি করল। একটি ঘটনা দেশে তিনটি বিশ্ববিদ্যালয় স্থাপন এবং অপরটি সিপাহি বিদ্রোহ। প্রথম ঘটনাটি শিক্ষাজগতে নতুন জোয়ার আনল, দ্বিতীয়টি রাষ্ট্রব্যবস্থার নতুন ধারার সূচনা করল। স্যার আশুতোষ মুখোপাধ্যায় ভারতবর্ষে আধুনিক গণিত গবেষণার অন্যতম পথিকৃৎ। তিনি ১৯০৬ সালে কলকাতা বিশ্ববিদ্যালয়ের উপাচার্য হয়েছিলেন এবং ১৯১৪ সাল পর্যন্ত এই বিশ্ববিদ্যালয়ে উপাচার্য ছিলেন। তাঁর বহু গবেষণামূলক গাণিতিক প্রবন্ধ দেশি ও বিদেশি জার্নালে প্রকাশিত হয়েছিল। ১৮৮০-৮১ খ্রিস্টাব্দে তিনি যখন স্কুলের ছাত্র সেই সময় 'প্রুফ অব ইউক্লিড' নামে একটি মূল্যবান প্রবন্ধ ইংল্যান্ডের 'মেসেঞ্জার অফ ম্যাথেমেটিক্স্' জার্নালে প্রকাশিত হয়। ১৮৮০-৯০ পর্যন্ত তিনি প্রায় কুড়িটি গবেষণামূলক গাণিতিক প্রবন্ধ দেশ

বিদেশের জার্নালে প্রকাশ করেন। তিনি মূলত জ্যামিতি, অবকল সমীকরণ, বিশেষ অপেক্ষক, বাস্তব চলরাশি প্রভৃতি বিষয়ের ওপর গবেষণামূলক প্রবন্ধ প্রকাশ করেন। সেই সমস্ত গবেষণামূলক প্রবন্ধ মেসেঞ্জার অফ ম্যাথেমেটিকস (ইংল্যান্ড), কোয়ার্টারলি জার্নাল অফ পিওর অ্যান্ড এ্যাপ্লায়েড ম্যাথেমেটিকস্ (ইংল্যান্ড), জার্নাল অফ দি এশিয়াটিক সোসাইটি (ভারত) প্রভৃতি জার্নালে প্রকাশিত হয়েছিল।

আধুনিক গণিতশাস্ত্রের গবেষণা করতে হলে কোনো বিশ্ববিদ্যালয় বা কোনো গবেষণা প্রতিষ্ঠানের সঙ্গে গবেষককে যুক্ত হতে হয়। সেইসঙ্গে গবেষণামূলক প্রবন্ধগুলি বিভিন্ন জার্নালে প্রকাশিত হওয়া বাঞ্ছনীয়। জার্নাল পড়ে বোঝা যায় যে কোথায় কী বিষয়ের ওপর গবেষণা হচ্ছে। সেসময়ে ভারতবর্ষে এরূপ কোনো জার্নাল ছিল না। ভারতবর্ষে আধুনিক গণিতশাস্ত্রের ওপর যা কিছু গবেষণা হত সেগুলির গবেষণালব্ধ ফল বিদেশের জার্নালে প্রকাশিত হত। ১৮৭৬ খ্রিস্টাব্দে ডা. মহেন্দ্রলাল সরকার প্রতিষ্ঠা করলেন 'ইন্ডিয়ান অ্যাসোসিয়েশন ফর দি কালটিভেশন অফ সায়েন্স'। পরাধীন ভারতবর্ষে শিক্ষিত ভারতীয়রা কোনো মর্যাদা পেতেন না। শিক্ষাক্ষেত্রে ভারতীয়দের উন্নতি ব্রিটিশ সরকার খুব একটা ভালো চোখে দেখত না। ফলে ভারতীয়দের গণিতচর্চার প্রতি সরকারের কোনোরূপ উৎসাহ ছিল না। ভারতীয় বুদ্ধিজীবীদের মধ্যে এক আলোড়ন পড়ে গেল এবং তাঁরা রাজনৈতিক প্রেক্ষাপটে এর মোকাবিলা করার সিদ্ধান্ত নিলেন। 'ইন্ডিয়ান অ্যাসোসিয়েশন ফর দি কালটিভেশন অফ সায়েন্স' প্রতিষ্ঠিত হবার ফলে ভারতীয় গণিতবিদরা স্বতন্ত্র গবেষণায় স্বাচ্ছন্দ্য খুঁজে পেলেন। এ যেন ব্রিটিশ প্রভুত্বের বিরুদ্ধে এক চরম প্রতিবাদ, যেন ভারতীয়দের এক নতুন অঙ্গীকার। একশো বছর পর পরাধীন ভারতবাসী মাথা তুলে দাঁড়াবার ক্ষমতা লাভ করল। ভারতীয়দের বিজ্ঞান-শিক্ষা ও

গবেষণার অধিকারের সংগ্রাম শুরু হয়ে গেল। ১৮৮৩ খ্রিস্টাব্দে আশুতোষ মুখোপাধ্যায় কলকাতা বিশ্ববিদ্যালয়ের কয়েকজন স্নাতককে নিয়ে একটি গণিতসংস্থা প্রতিষ্ঠা করার উদ্যোগ নিয়েছিলেন, কিন্তু সে চেষ্টা জনসমর্থনের অভাবে নিষ্ফল হয়, যদিও পরবর্তীকালে সেই প্রচেষ্টা সফল হয়েছিল। ১৯০৮ খ্রিস্টাব্দে তিনি একটি গণিতসংস্থা প্রতিষ্ঠা করেছিলেন এবং নাম দিয়েছিলেন 'ক্যালকাটা ম্যাথেম্যাটিকাল সোসাইটি'। এটি লন্ডন ম্যাথেম্যাটিকাল সোসাইটির অনুকরণে গঠিত। 'ক্যালকাটা ম্যাথেম্যাটিকাল সোসাইটি'-র প্রতিষ্ঠাতা সভাপতি ছিলেন তিনি নিজেই। উল্লেখ করা যায় যে, তিনি ওই পদে ১৯০৮ থেকে ১৯২৩ খ্রিস্টাব্দ পর্যন্ত আসীন ছিলেন।

শ্রীনিবাস রামানুজন যখন জন্মেছিলেন তখন ভারতবর্ষ ইংরেজ সাম্রাজ্যের অধীন। তাঁর জন্মের ৩০ বছর আগে ভারতবর্ষের বুকে ঘটে গেছে প্রথম স্বাধীনতা সংগ্রাম, প্রথম জাতীয় বিদ্রোহ—সিপাহি বিদ্রোহ। সারা দেশব্যাপী আন্দোলন শুরু হয়ে গেছে ব্রিটিশ সরকারের বিরুদ্ধে।

ঊনবিংশ শতাব্দীতে পরাধীন ভারতবর্ষে রাজনৈতিক বিপ্লবের সাথে সাথে ভারতীয়দের মধ্যে স্বাধীনভাবে বিজ্ঞানচর্চা করার প্রবণতা লক্ষ করা যায়। তাঁদের মধ্যে দেশপ্রেম জাগ্রত হয়ে ওঠে। সেই দেশপ্রেমই প্রবলভাবে বহু বিজ্ঞানীদের উদ্দীপিত করেছিল তাঁদের নিজ নিজ গবেষণা ক্ষেত্রে। ভারতীয় গণিতশাস্ত্রে নতুন নতুন গবেষণা শুরু হয়ে গেল। এককথায় ভারতবর্ষে গণিতচর্চা এক নতুন মোড় নিল। এরকম একটা পরিবেশে শ্রীনিবাস রামানুজনের আবির্ভাব ঘটেছিল।