গণিতপরিক্রমা ২৬শ খণ্ড ২০১৬ পৃ. ৭১-৭৪

আমার শিক্ষক অধ্যাপক বিজয় রাঘবন

এ. কে. এম. সামসুল করিম*

প্রাক্তন অধ্যক্ষ, সরকারি তিতুমীর কলেজ, ঢাকা

তখন আমি ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয় গণিত ও পদার্থবিজ্ঞানের **১ম** বর্ষ (সম্মান)-এর ছাত্র, **১৯৩৭** সন। আমাদের পরম সৌভাগ্য যে ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ে আমরা কতিপয় ক্ষণজন্মা মনীষী শিক্ষকের সান্নিধ্যে আসতে পেরেছিলাম, যেমন এস এন বোস, জ্ঞান ঘোষ, হরিদাস ভট্টাচার্য, কাজী মোতাহার হোসেন, ড. এইচ এল দে প্রমুখ। এদের স্মৃতি কোন কালে যে মন থেকে মুছতে পারবো মনে হয় না। গণিত ও পদার্থবিজ্ঞান (সম্মানের) ছাত্র হিসেবে বিশ্ববিশ্রুত বিজ্ঞানী সত্যেন বোসের হাতে General Physics-এ শিক্ষালাভের এক দুরূহ সুযোগ পেয়েছিলাম; কিন্তু তিনি এতো উচ্চ মার্গে অবস্থান করতেন যে তার সাথে ঘনিষ্ঠ আলাপ আলোচনায় সাহস পেতাম না।

নানা কারণে গণিতের অন্যতম সম্মানিত অধ্যাপক T. Vijoyraghavan (থিরু-কন্যা-পুরম বিজয় রাঘবন) এর সাথে সহজে মেলামেশার একটা অবকাশ সৃষ্টি হয়ে গেলো। Irrational number এর অস্তিত্বের প্রমাণ দিতে গিয়ে ক্লাসে একদিন তিনি দেখালেন, algebraic number-কে coefficient করে equation খাড়া করলে যে সব root পাওয়া যায় তারাও algebraic. এ থেকে স্বভাবতঃই মনে হয় যে algebraic সংখ্যারাই শেষ কথাঃ real number system বুঝি শুধু algebraic সংখ্যা দিয়েই গড়া। কিন্তু বিখ্যাত এ গণিতবেত্তা বিশেষ এক সংখ্যার উদাহরণ দিয়ে দেখালেন যে, ঐ সংখ্যাটি non-algebraic. তিনি দেখালেন যে rational approximation of algebraic numbers is subject to certain limitations; কিন্তু ঐ বিশেষ সংখ্যাটি is not subject to any such limitation.

নন-এলজেব্রিক নাম্বারের অস্তিত্বের একটি বিকল্প প্রমাণ ড. বিজয় রাঘবন আমাদেরকে ক্লাসেই সেদিন উপস্থাপন করলেন। কোন নন-এলজেব্রিক নাম্বার উপস্থাপন না করে তিনি দেখালেন যে, এলজেব্রিক নাম্বার-এর সংখ্যা এনোমারেবল (enumerable); কিন্তু রিয়াল নাম্বারসমূহ আন-এনোমারেবল (unenumerable)। অতএব প্রমাণিত হলো যে রিয়াল নাম্বার সিষ্টেমের ভিতরে অসংখ্য নন-এলজেব্রিক নাম্বারের অস্তিত্ব আছে। প্রমাণে কায়দাটি এমনি বিচিত্র ও চমকপ্রদ যে সংগে সংগে আমরা গণিতশাস্ত্রের লজিকেল ভিত্তির প্রতি প্রবল এক আকর্ষণ অনুভব করলাম। আমাদের আগ্রহ দেখে ড. রাঘবন প্রস্তাব করলেন আমরা যেন বিভাগীয় সেমিনারের দৈনন্দিন সান্ধ্য অধিবেশনে যোগদান করি। আমরা গণিতের প্রথম বর্ষের ছাত্র মাত্র। অমন উঁচু দরের আলোচনায় যেতে আমাদের ইতস্ততঃভাব লক্ষ্য করে তিনি হেসে বললেন, যদি না বুঝ অন্ততঃ হান্টলিপা'মার্স-এর বিস্কুটসহ এক কাপ চা খেয়েও তো আসতে পারবে। সত্যিকথা বলতে কি, সেমিনারগুলোকে যত ভয় করেছিলাম, আনন্দ পেয়েছিলাম তার চেয়েও অনেক বেশী। আজকের এ বৃদ্ধ বয়সে অংকের প্রতি আমার যে মোহ ও অনুরাগ তার বারো আনাই জন্মেছে ঐ সব সেমিনার থেকেই।

*ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয় গণিত বিভাগের ৭০ বছর পূর্তি উৎসবে গণিত বিভাগের প্রবীণতম শিক্ষার্থী হিসেবে প্রধান অতিথির আসন অলঙ্কৃত করেন। বিভাগের ১৯৯১-এ প্রকাশিত *স্মরণিকা* থেকে এ লেখা পুনর্মুদ্রণ করা হলো। লেখাটি সরবরাহ করে ড. মুনিবুর রহমান চৌধুরী আমাদের কৃতজ্ঞতাপাশে আবদ্ধ করেছেন। অধ্যক্ষ সামসুল করিমের মৃত্যুবরণঃ ঢাকা ৩ জানুয়ারি ২০০২।

কালক্রমে তাঁর এতোই ভক্ত হয়ে পড়েছিলাম যে, শুধু আমি নই, আমার ভাই, বন্ধু, অনেককেই তাঁর নীলক্ষেত বাসায় আলোচনার জন্য টেনে এনেছিলাম। তিনি আসতে যেতে তাঁর ঘোড়ার গাড়িতে আমাকে তুলে নিতেন। বাসাটা ছিল নীলক্ষেতে, বাংলার অধ্যাপক মোহিত লাল মজুমদারের বাসার লাগ-উত্তরে। আজকাল অবশ্য সে সব বাসার সারি আর নজরে পড়ে না, ক্যাম্পাসের সম্প্রসারণের যাঁতাকলে পড়ে ঐ বাসাগুলো নিশ্চিহ্ন হয়ে গেছে।

ছাত্র বা শিক্ষক যে কারু সাথেই তিনি (শুধু গণিত নয়) জ্ঞান-বিজ্ঞানের নানা ক্ষেত্রের বিষয় নিয়ে ভাব বিনিময়ে আগ্রহী ছিলেন। নানান বিষয় জানতেনও প্রচুর। আমার অগ্রজ অধ্যাপক সাজেদুল করিম ছিলেন তখন অর্থনীতি (সম্মানের) ছাত্র। তিনি-ও সে বাসায় ঘন ঘন যেতেন। তাঁর মুখে শুনেছি, নাসিক স্কোয়ার (Nasik square)* নামক অদ্ভুত ম্যাজিক স্কোয়ার গড়ার কায়দা ব্যাখ্যা করে বিশ্ববিদ্যালয়ের কোন এক ম্যাগাজিনে তিনি যে প্রবন্ধ লিখেছিলেন ভাই তার যুক্তিতর্কের জাল দেখে সত্যই মুগ্ধ হয়ে গিয়েছিলেন। আরও একবার সামান্য প্রাথমিক জ্যামিতির সাহায্য নিয়ে তিনি দু'মিনিটের মধ্যেই প্রমাণ করে দিলেন, যে-ক্ষেত্র নির্দিষ্ট পরিমিতির অধীনে সর্বোচ্চ ক্ষেত্রফল ধারণ করে, সেটি বৃত্ত হতে বাধ্য। উচ্চতর গণিত নয়, ম্যাক্সিমাম-মিনিমাম ক্যালকুলাস নয়, সহজবোধ্য প্রাথমিক জ্যামিতির যুক্তিতে তিনি এমনভাবে বিষয়টা উপস্থাপন করলেন যে আমাদের অবাক হতে হলো।

আমার মনে অনেক সময় একটা খটকা উঁকি দেয়ঃ ভারতীয় উপমহাদেশে এত জায়গা থাকতে দক্ষিণ-ভারত, বিশেষ করে মাদ্রাজ অঞ্চলের লোকগুলোর অংকের এত মাথা কেন? ব্রিটিশ আমলে অফিস আদালতে হিসেব-নিকেশের চাকুরীতে লোক নিয়োগের বেলায় দেখেছি দক্ষিণ ভারতের প্রার্থীদেরকেই অগ্রাধিকার দেওয়া হতো। এর নিশ্চয় একটা ঐতিহ্যগত এবং ভৌগোলিক কারণ আছে। ব্যাপারটি বিশদ্ অভিনিবেশ সহকারে সূক্ষ্ম গবেষণার দাবী রাখে, কিন্তু দুঃখের বিষয়ে এমন একটি প্রকৃষ্ট বিষয়ের প্রতি সুধিগণের দৃষ্টি আজো আকর্ষিত হলো না। শুধু বিজয় রাঘবন ন'ন, ক্ষণজন্মা গণিতবিদ শ্রীনিবাস রামানুজন (এফআরএস), সি ভি রামন (নোবেল পুরস্কার বিজয়ী) এঁরা প্রত্যেকেই দক্ষিণ ভারতীয় ব্যক্তিত্ব। নাসিক স্কোয়ার তো প্রথমে বোম্বাই অঞ্চলের

'নাসিক' নামক স্থানেই আবিষ্কৃত হয়েছিল। জনৈক ব্রিটিশ প্রত্নতত্ত্ববিদের নজরে ওটা পড়েছিল বলেই আমরা এখন তার খবর রাখি। এটা সংখ্যা গণিতেরই এক পরমাশ্চর্য অবদান এবং দক্ষিণ ভারতেরই কীর্তি, ইউরোপের নয়।

আমার মনে হয় ড. রাঘবনও রামানুজন-এর মতো বিশ্ববিখ্যাত হতে পারতেন। অংক যে লজিক-এর বিস্ময়কর এক খেলা, এ ধারণা হাতেনাতে demonstrate করে ছাত্রদের মনে ধরিয়ে দিতে তাঁর সমকক্ষ কেউ ছিলেন না, একথা আমাদের মানতেই হবে। কিন্তু তিনি ছিলেন স্বল্পভাষী, ধীরস্থির, বিনয়ী ও ছাত্রবৎসল। সাধারণতঃ যারা বাকপটু, লম্ফঝম্প দিয়ে স্মার্টনেসের প্রমাণ রাখেন, সমাজ তাদেরকেই বেশী স্বীকৃতি দিয়ে থাকে। তিনি ছিলেন এর নিতান্তই বিপরীত সাদাসিধে। বরং কপালে তিলক কেটে বিরাট পাগড়ি মাথায় মাদ্রাজী স্টাইলে তিনি যেভাবে ক্লাসে আসতেন অনেকেরই ধারণা হওয়া বিচিত্র নয়, তিনি বুঝি দারুণ গোড়ামির ভক্ত এক সাম্প্রদায়িক ব্যক্তি। এরা যে সাম্প্রদায়িকতার বহু উর্ধ্বে গভীর জ্ঞানের রাজ্যে বাস করেন, ঘনিষ্ঠভাবে মেলামেশা না করলে কিছুতেই তা বুঝার উপায় নেই। দুঃখের বিষয়, সহকর্মীদের কেউ কেউ তাকে কোণঠাসা করে রাখতে চাইতেন। প্রতিবার অনেক সময় অনাদরের শিকার হন বলে স্বকীয়তার স্ফুরণে বাধাপ্রাপ্ত হন। একথা শুধু অংকের বেলাতেই নয়, জ্ঞান-বিজ্ঞানের অন্যান্য শাখাতেও এ ধরনের ট্রাজেডীর অনেক নজির ইতিহাস লিপিবদ্ধ করেছে। রামানুজন-এর মতো তিনি ছিলেন প্রধানতঃ স্বশিক্ষিত। একবার কথায় কথায় তাকে বলতে শুনেছি, তখনও তিনি ছাত্র মাত্র, শিক্ষকেরাও ইন্টেগ্রেশানের জটিল সমস্যাদির সম্মুখীন হলে রাঘবন-এর কাছেই যেতেন পরামর্শ নিতে।

সে যাকগে, হার্ভার্ড বিশ্ববিদ্যালয়ের ত্রিশতবার্ষিক অনুষ্ঠানে তিনি ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ের পক্ষ থেকে প্রতিনিধি নির্বাচিত হয়েছিলেন। সেখানকারও এক বিচিত্র অভিজ্ঞাতার কাহিনী তিনি ফিরে এসে আমাদের কাছে ব্যক্ত করেছিলেন। কোন এক অনুষ্ঠানে অংক বিষয়ক বক্তৃতা দেয়ার পরে তাঁকে পারিশ্রমিক হিসেবে যে চেক দেয়া হয়েছিল সেটিও ছিল নাম্বার থিওরীর যুক্তিজাল-এর বিপুল শক্তির এক অদ্ভুত পরিচায়ক। টেলিফোন-ক্যাবলে ওভার-হিয়ারিং মিনিমাইজ করার ব্যাপারে লাইনে ক্রিস ক্রস এফেক্ট (Criss-Cross-Effect) ম্যাক্সিমাইজ করার প্রশ্ন দেখা দেয়। এক মেধাবী গণিতের ছাত্র, প্রাইম নাম্বার কিংবা (প্রাইম নাম্বার + ১) এই দুই বিকল্প সংখ্যা ব্যবহারের মাধ্যমে, সমস্যাটির সমাধান সম্ভবপর দেখিয়ে দেওয়ার পর টেলিফোন কোম্পানী অংকশাস্ত্রের প্রতি এতই আকৃষ্ট হয়ে পড়েছিল যে তারা স্বতঃস্ফূর্তভাবে সংশ্লিষ্ট বিশ্ববিদ্যালয় বা প্রতিষ্ঠানকে বিপুল অর্থ প্রদান করে, যা থেকে আলোচ্য চেকটি সম্মানী হিসেবে ড. রাঘবনকে প্রদান করা হয়েছে।

তার সাথে আর একবার যোগাযোগ হয় যখন আমি বিশ্ববিদ্যালয়ের শেষ পরীক্ষা পাস করে প্রভাষক হিসেবে ঢাকা ইন্টারমিডিয়েট কলেজে যোগদান করেছি। তখন দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধের ডামাডোল। ক্যাপ্টেন রেপোপোর্ট (Captatn Rappoport) নামে এক

আমেরিকান সামরিক অফিসার কুর্মীটোলা বিমানঘাঁটি থেকে এসে আমার অনুজ ড. নাজমুল করিমের মাধ্যমে ঢাকার গণিত সমাজের সাথে পরিচিত হবার আগ্রহ প্রকাশ করেন। নাজমুল তাঁর সাথে আমার পরিচয় করিয়ে দিতেই আমি ড. রাঘবনকে উপযুক্ত বলে নির্বাচন করলাম। সংগে সংগে ভদ্রলোককে নীলক্ষেতস্থ বাসায় নিয়ে গেলাম। যে তিন-চার দিন ঐ বাসায় দুই বিশারদের ইউনিভার্সিটি ক্লাস করার মতই ব-্যাকবোর্ডে আঁক কষে পান্ডিত্যপূর্ণ আলাপ-আলোচনা হয়েছিল তা দেখে আমি বুঝতে পেরেছিলাম, আমার নির্বাচন ভুল হয়নি।

ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়-এর গণিত বিভাগের স্মৃতিচারণ করতে যেয়ে একতরফা ড. রাঘবন-কে নিয়েই বেশী আলোচনা করলাম। এতে হয়তো অনেকে মনে করতে পারেন আমি অন্যদের তেমন মূল্য দিচ্ছি না। বরং উল্টো, সমগ্র বিশ্ববিদ্যালয়ের মতই আমাদের গণিত বিভাগের অধ্যাপকেরাও ছিলেন প্রতিভাধর। ড. রাঘবন-কে নিয়ে বেশী আলোচনার একমাত্র কারণ, নানা ঘটনাচক্রে তাঁর সাথে আমার সহজ মেলামেশার একটা সুযোগ সৃষ্টি হয়েছিল। কিন্তু অন্যেরাও, যেমন অধ্যাপক ড. এন এম বসু, এইচ এম সেনগুপ্ত প্রমুখ প্রতিভারাও কেউ কারও থেকে কম জানতেন না। বিভাগীয় প্রধান ড. বসুর কথাই বলি না কেন? বিষয়টা আমার জানার কথা নয়। আমারই শ্রদ্ধেয় ভগ্নিপতি ড. বসুর অন্যতম ছাত্র মরহুম আমিনুল্লাহর সাথে ড. বসুর যে ব্যক্তিগত আলাপ হয়েছিল তা থেকেই পরে আমি জেনেছি। বি ই এস ক্যাডারে প্রমোশন দেয়ার ব্যাপারে আমাদের কয়েকজনের ডাক পড়েছিল। ইন্টারভিউ বোর্ডে কোলকাতা বিশ্ববিদ্যালয়ের মেধাবী প্রার্থীদের ঐ বিশ্ববিদ্যালয়ের বিভাগীয় প্রধান প্রথমতঃ প্রশ্নাদি করার পর তিনি আমাকে প্রশ্ন করার জন্য ড. বসু কে অনুরোধ জানালেন: "আপনার ছাত্র, আপনিই প্রশ্ন করুন"। ড. বসু নতুন কোন প্রশ্নে না গিয়ে ওঁরি উপস্থাপন করা প্রশ্নগুলো আমাকে করলেন। আমার জবাবে বোর্ড না-কি এতই খুশী হয়েছিলেন যে আমার সপক্ষে জোর সুপারিশ করেন। ড. বসু যে আমাকে কতখানি ভালবাসতেন এ তারই একটি সামান্য নমুনা। এসব মনীষীর স্নেহধন্য হতে পেরেছিলাম বলে আমি আজও নিজেকে গৌরবান্বিত এবং গর্বিত মনে করি। এঁদের জীবন-কথা আমার স্মৃতির মণিকোঠায় চিরউজ্জ্বল হয়ে জাগরূক থাকবে। এঁদের প্রত্যেকের প্রতি সশ্রদ্ধ ভক্তি ভালবাসা জানিয়ে আমি আমার বক্তব্য এখানে শেষ করছি।

*নোটঃ

'নাসিক স্কোয়ার' হচ্ছে সেই অদ্ভুত $৪^২$ = ১৬ ঘরের ম্যাজিক স্কোয়ার, যাতে ১ থেকে ১৬ পর্যন্ত সংখ্যাগুলোকে এমনভাবে সাজানো হয়েছে যে column-wise, row-diagonal এবং broken diagonal-wise মোট ষোল ধরনের যোগফল সব সময় ৩৪ হয়। 'ম্যাজিক স্কোর'-এর রাজ্যে এটি নিঃসন্দেহে এক নজিরহীন আবিষ্কার।