

কলাকাৰ আৰু গণিতজ্ঞ : এজন অস্তিত্বহীন অতি-প্ৰতিভাৱান গণিতজ্ঞ নিক'লা বহবাকীৰ কথা

৯ম অধ্যায় : বহবাকীৰ ৰাজত্ব

আমিৰ এক্জেল • অনুবাদ : ড° খনীন চন্দ্ৰ চৌধুৰী

অনুবাদক: এমেৰিতাছ প্ৰফেছৰ, গুৱাহাটী বিশ্ববিদ্যালয়

(আমিৰ এক্জেলৰ (Amir Dan Aczel) 'The Artist and the Mathematician: The Story of Nicolas Bourbaki, the Genius Mathematician Who Never Existed' গ্ৰন্থৰ অনুবাদ।)

বহবাকীৰ কৰ্মখিনিক দুটা ভাগত অনুভৱ কৰিব পৰা হৈছিল। প্ৰথম ভাগটো আছিল পূৰ্বামত্ৰাই ভেটিজড়িত বা গাঁথনিমূলক। ইয়াতেই সংহতি তত্ত্বৰে আৰম্ভ কৰি আধুনিক গণিতৰ সৌধটো সজা হৈছিল। তাৰ পাছত সংস্থিতিক অনুসৰণ কৰি লৈ, লৈ যোৱা হৈছিল বিমূৰ্ত বীজগণিতৰ মোহনীয় সজ্জালৈ বুলি, ক্ৰমে কলনৰ আঁৰৰ কালিৰ তত্ত্বলৈকে (যাক আমি গণিতীয় বিশ্লেষণ তত্ত্ব বোলো)। ইয়েই লৈ যায় সংস্থিতীয় অন্তৰীক্ষলৈ বুলি আৰু শেষ হয়হি লেবেগ্-অনুকলনত।

বহবাকীৰ কিতাপসমূহৰ শেষৰ চাৰিখন বিশ্লেষণ তত্ত্বৰ ভেটিস্বৰূপে দেখা দিয়ে, যি ফলনীয় বিশ্লেষণত গুৰুত্ব দি ৰোৱা। এই কৰ্মৰ দ্বিতীয়খণ্ড হৈছে আধুনিক গণিতত জড়িত হৈ পৰা, এক জটিল টিপ্পনী সদৃশ: লী সংঘ আৰু ক্ৰমবিনিমেয় বীজগণিতৰ ক্ষুদ্ৰগ্ৰন্থখন। এই খণ্ডটোৱে বহবাকীৰ আচৰণগত বৈশিষ্ট্যৰে ভাগ লৈছে অস্বাভাৱিক এক দৈৰ্ঘ আৰু গভীৰতাৰে। প্ৰধানকৈ এই কথাটোতেই ধন্যবাদাৰ্থ যে এইবোৰ বিষয়ৰ পৃথিৱীৰ প্ৰথম শাৰীৰ পাৰংগতসকল এই দলটোৰ সদস্য হৈ আছিল।

সাধাৰণতে বহবাকীয়ে তেওঁলোকৰ কৰ্মত প্ৰায় সকলোধৰণৰ চাক্ষুৰ ব্যাখ্যা এৰি চলিছিল, পাঠ্যপুথিত কোনো ধৰণৰ তালিকা বা চিত্ৰ নাছিল মাথোন এটা চিহ্নত বাদে আৰু সেয়া আছিল- “বিপদজনক বক্ৰ” (dangerous curves) আৰু সেয়া আছিল যেনিবা “বহবাকীয়ে মোহৰ” বা “হলমাৰ্ক”। ই সূচাইছিল- পাঠৰ দাঁতি বা সীমাত- যে এই ছেদটো বা কথাখিনি

জটিল হ'ব পাৰে। কিন্তু বহবাকীৰ দ্বিতীয় অংশৰ বাকী খণ্ডকেইটা লী সংঘৰ ওপৰত লিখাখিনি, আৰু ক্ৰমবিনিমেয় বীজগণিতৰখিনি আছিল অ-সাধাৰণভাবে কেনেবা বা অপৰিমিত। এইবিষয়ত, এইখিনিয়ে তালিকা আৰু চাক্ষুৰ ব্যাখ্যা লৈ আছিল। পীয়েৰ কাৰ্টিয়েৰৰ মতে, এই স্থিতিটো ঘটিবলৈ পাইছিল মাথোন এজনৰ বাবে আৰু তেওঁ আছিল আৰ্মাণ্ড বোৰেল। বোৰেলে দাবী কৰিছিল যে, ছবিৰ এই প্ৰয়োজনখিনি “ছুইচৰ এক জাতীয় চৰিত্ৰ”। তেওঁ প্ৰায়েই বহবাকীৰ আলোচনাত উল্লেখ কৰিছিল- “মই ছুইচ খেতিয়কজন”।

আৰ্মাণ্ড বোৰেলৰ (১৯২৩ - ২০০৩) জন্ম হৈছিল ছুইজাৰলেণ্ডৰ লা চ্যাউক্স-দ্য-ফণ্ডত। জুৰিখৰ ছুইছ ফেডাৰেল ইনষ্টিটিউট অব টেকন'ল'জীত (ETH) বহবাকীয়ে পাঠ্যসমূহ তেওঁ মনোযোগেৰে পঢ়িছিল আৰু তেওঁলোকৰ পৰা যথেষ্ট গণিত শিকিছিল। কিন্তু এইবোৰ কিতাপৰ বহু ঠাঁচ তেওঁৰ অপ্ৰিয় আছিল। তেওঁৰ ধাৰণাত এইসমূহ আছিল অতিমাত্ৰাই সাধাৰণীকৰণ জড়িত হৈ। ইয়াত পাঠকৰ বাবে কোনো স্পষ্ট বা মূৰ্ত প্ৰেক্ষাপট নাছিল। তাত আছিল আন্তঃপ্ৰসংগ প্ৰণালী। ই আছিল বহবাকী দলটোৰ বাহিৰৰ আন প্ৰসংগ সম্পূৰ্ণ অনুপস্থিতিৰে। তেওঁক এনে কাণ্ডই আচৰিত কৰি তুলিছিল। কিতাপসমূহত গুৰুত্ব প্ৰদান কৰা হৈছিল- সাধাৰণীকৰণৰ ওপৰত, অকল নিজৰেই খাটিৰত, ধাৰণাবোৰক ব্যাখ্যা কৰিবলৈ বুলি কোনো ধৰণৰ নিৰ্দিষ্ট উদাহৰণ নোহোৱাকৈয়ে।

১৯৪৯ ত বোৰেলে ফেল'শ্বিপ এটা পাইছিল, ফৰাছী প্ৰতিষ্ঠান

French Centre Nationale de la Recherche Scientifique (CNRS) ৰ পৰা। ইয়েই তেওঁক পেৰিছলৈ যোৱাত সহায় কৰিলে। তাত এই ডেকা গণিতজ্ঞজন দলটোৰ প্ৰধান সদস্যকেইজনৰ সৈতে চিনাকী হৈছিল: হেনৰী কাৰ্টান, জ্যা ডিওডন, আৰু লৰেণ্ট শ্চৱাৰ্জৰে। দলটোৰ কেইবাগৰাকী ডেকা সদস্যৰেও তেওঁ লগলাগি হৈছিল: ৰোগাৰ গোডেমেন্ট, পীয়াৰ চেমুৱেল, জেক ডিক্ৰুমিয়েৰ আৰু জিন পীয়েৰে চেৰ আদিকে ধৰি। ইয়াৰে ফলত বোৰেলৰ সৈতে দলটোৰ বহু সদস্যৰে গুৰুত্বপূৰ্ণ আলোচনাই ঠাই পাইছিল আৰু সুদৃঢ় বন্ধুত্ব গঢ়ি উঠিছিল। আৰ্মাণ্ড বোৰেলে বহবাকী ছেমিনাৰতো উপস্থিত আছিল। ইয়াত নতুন বিকাশৰ পথ মুকলি হৈছিল আৰু আলোচিত হৈছিল। ইতিমধ্যে জিন পীয়েৰে চেৰ হৈ পৰিছিল দলটোৰ নতুন নেতা। নতুন নেতৃত্বৰ প্ৰয়োজন হৈছিল কাৰণ অন্দ্ৰে ভেই আনকি যুদ্ধৰ পাছতো আমেৰিকাত বৈ গৈছিল। বিভিন্ন শৈক্ষিক পদবীৰে চিকাগো বিশ্ববিদ্যালয়তো এটা বিশেষ পদ লৈ আছিল। শেষলৈ উপৰিষ্ট হৈছিল প্ৰিন্সটনৰ ইনষ্টিটিউট ফৰ এডভান্সড ষ্টাডিৰ গণিত বিভাগৰ মূৰব্বী পদবীত। এনেদৰে ভেই বহবাকী “ট্ৰাইব”টোৰ (এনেদৰে কোৱাটো তেওঁলোকে বিচাৰিছিল) অধিকাংশ সদস্যৰ পৰা আঁতৰত বৈছিল। আৰু তেওঁৰ বাকী আন সদস্যৰে ফলপ্ৰসু আদান-প্ৰদানখিনি কমকৈ হৈছিল।

ফৰাছী গণিতজ্ঞ চেৰ আছিল বহবাকী গোষ্ঠীটোৰ দ্বিতীয় প্ৰজন্মৰ সদস্য। আজিৰ জীৱিত চামৰ মাজৰ এগৰাকী অতি স্বাভাৱিক গুণৰ গণিতজ্ঞ। ১৯৫৪ ত ফিল্ডছ মেডেল পোৱা কণিষ্ঠতম (সেই সময়ৰ) গণিতজ্ঞ। কিন্তু দলটোৰ নেতা হিচাপে সম্ভবতঃ তেওঁ ইচ্ছা কৰা কিবা কিছু দিব পাৰিছিল। চেৰে আলেকজেণ্ডাৰ গ্ৰোথিএনডিকৰ সৈতে গাঢ় বন্ধুত্ব পাতিছিল। তেওঁ যুদ্ধৰ পাছত বহবাকী দলটোত যোগ দিছিল। দুয়োৰে মাজত এক দীঘলীয়া আদান-প্ৰদান চলিছিল। সেয়া আছিল এটা গণিত বিষয়ক লেখা-লেখি যি, এতিয়া প্ৰকাশৰ মুখ দেখিছে। এজন মোহনীয় ব্যক্তিত্বৰ নেতৃত্বৰে, দলটোৰ যিয়ে গণিতৰ ইতিহাসক অন্যধৰণে উপস্থাপন কৰিছিল, চেৰতকৈ অধিক পছন্দৰ যেন সেইজন আৰ্মাণ্ড বোৰেলহে আছিল।

২০০৩ ত মৃত্যু বৰণ কৰা বোৰেল আছিল এগৰাকী উত্তমমানৰ গণিতজ্ঞ। তেওঁ মানুহ প্ৰিয় আছিল। মানুহৰ সৈতে কাম কৰিবলৈ ভাল পাইছিল আৰু নিজকে সামাজিক কৰি ল’বলৈ ভাল পাইছিল। আনৰ সৈতে লগলাগি সুখ পাইছিল। বহু ধৰণৰ ‘ইভেণ্ট’ বা সমাবেশৰ আয়োজন কৰিছিল। তেনে এক ‘ইভেণ্ট’ আছিল ‘আৰ্মাণ্ড বোৰেলৰ কেম্প’। ১৯৭৬ ত ওৰেগনত হোৱা গৰম বন্ধৰ তেনে এটা কেম্পত, তেওঁ ডেকা

গণিতজ্ঞসকলক সংখ্যা তত্ত্ব শিকাইছিল। বহবাকীৰ প্ৰকল্পবোৰত বোৰেলৰ অৱদান প্ৰভূত। বোৰেলক জনাসকলে, তেওঁ নোহোৱা হৈ যোৱা ঘটনাৰ দ্বাৰা বহুতখিনিয়ে হেৰুৱাইছিল। যেতিয়া বোৰেলক বহবাকী দলটোৰে চিনাকি কৰি দিয়া হৈছিল, তেতিয়া সদস্যসকলৰে মত বিনিময় কৰাৰ পাছত আৰু বহবাকীৰ কিতাপ পঢ়াৰ পাছত, বহবাকী সম্পৰ্কীয় ইতিমধ্যে গঢ় লোৱা ছাপটো বোৰেলৰ সলনি হৈ পৰিছিল। তেওঁ মানি লৈছিল যে অকল বিমূৰ্তকৰণতেই ব্যস্ত হৈ থকা বন্ধ মনৰ অধিকাৰী আৰু সাধাৰণীকৰণত মনোনিবেশ কৰি ৰোৱা বুলি খ্যাতি থকা এই ব্যক্তিসকলৰ জীৱনৰ লগতে, গণিত বিষয়টোতো একোটা বহল দৃষ্টিভংগীও আছে। তেওঁ লিখি গৈছে- “তেওঁলোকে বহুখিনি জানিছিল আৰু সেয়া অতি ভালকৈয়ে জানিছিল।” আৰু লিখিছিল যে, “তেওঁলোকে লাগতিয়াল বিষয়সমূহৰ অন্তঃভাগলৈ যাব পাৰিছিল, আৰু গণিতক পুনঃসূত্ৰীকৰণ কৰিছিল। সেয়া ঘটিছিল এক অধিকতৰ উপায়ে, বহুল বিস্তাৰিতভাবে আৰু অধিকতৰ বোধাত্মকভাবে।” তেওঁ কৈছিল- “আনকি যেতিয়া তেওঁলোকতকৈ মোৰ অধিক চিনাকি বিষয়ত কোনো আলোচনাত নিমগ্ন হৈছিলোঁ, তেওঁলোকে কৰা প্ৰশ্ন কেতবোৰে এনে এটা ধাৰণা আনি দিছিল যে, মই দেখোন এই সম্পৰ্কে ভালকৈ ভবায়েই নাছিলোঁ।”

এই আমোদজনক ৰসঘন গণিতজ্ঞৰ দলটোৰ দ্বাৰা বোৰেল প্ৰভাৱিত হৈছিল আৰু সেয়ে নতুন গাণিতিক ধাৰণাৰ স্ফূৰণৰ ভাগীদাৰ হ’বলৈ ইচ্ছা কৰিছিল। কিছুদিন পাছত তেওঁক বহবাকী সন্মিলনত অংশ ল’বলৈ আমন্ত্ৰণ কৰা হৈছিল। ইয়াত বোৰেল বিচূৰ্ত হৈছিল। কাৰণ এইখন মিটিং এক ব্যক্তিগত বিষয়ৰ যেনহে আছিল! ইয়াত দলটোৱে সেই সময়ত লিখি থকা কিতাপসমূহৰ আলোচনা হৈছিল আৰু তাৰ বিশ্লেষণ হৈছিল। খুঁটিনাটি মাৰি চোৱা হৈছিল, আৰু যুক্তি দিয়া হৈছিল। আলোচনাখিনি গোলমালৰ মাজত হৈছিল, য’ত কোনো পাঠৰ মাজৰ অস্পষ্ট চলবিন্দুত বৈ গৈছিল- বিভিন্ন সদস্যৰ মন্তব্য তথা বক্তব্যৰ আতিশয্যত। সদস্যসকলে উচ্চ শব্দ-প্ৰাবল্যৰ স্তৰত চিঞৰিছিল, কেতিয়াবা একেলগে। একেসময়তে হয়তো তিনি বা চাৰিজনো চিঞৰিছিল। দলটোৰ সদস্য নোহোৱা, অথচ মিটিঙলৈ আমন্ত্ৰিত হোৱা কিছুমানে এনে এটা ভাৱমূৰ্তি লৈ ওলাই আহিছিল যে, “এই সমাবেশটো কেইজনমান পাগল মানুহৰহে।” বোৰেলক দলটোৰ সদস্য হ’বলৈ বুলি মতাৰ পাছতহে তেওঁ বুজি পাইছিল যে, বাহিৰৰ সেই বিশৃংখলাখিনি “এক নক্সা বা ৰূপাংকন”হে মাথোন! বহবাকীৰ আলোচনাৰ ধৰণ আৰু সন্মিলনৰ কৰ্ম-প্ৰণালীৰ সন্দৰ্ভত অন্দ্ৰে ভেইয়ে দিয়া বৰ্ণনাক প্ৰসংগ কৰি বোৰেলে কয় যে- “বহবাকী আমাৰ আলোচনাত এক “সাৱধানী-অসংগঠিত” চৰিত্ৰ এটা মাথোন

আছিল। দলটোৰ মিটিঙত কোনো সভাপতি নাছিল। বিচাৰিলে যিকোনো এজনেই কথা ক'ব পাৰিছিল আৰু যিকোনোৱেই তেওঁক বাধা আৰোপ কৰিব পাৰিছিল। এই আলোচনা-বিলোচনাৰ অৰাজক চৰিত্ৰটো দলটোৰ অস্তিত্ব বৰ্তি থকালৈকেই আছিল।” প্রকৃততে এই খোলা বিশৃংখলতাখিনিয়েই বহবাকীক কামত লগা বা ফলপ্ৰসূ কৰি তুলিছিল। এই খোলা আলোচনায়ৈ পাণ্ডুলিপিত বৈ যোৱা যিকোনো ভুল উলিওৱাটো আৰু তাক শুধৰাই লোৱাটো সম্ভৱ কৰি তুলিছিল। আৰু এনেদৰেই শেষ উৎপন্নখিনি বা ফলখিনি সাঁচা অৰ্থতেই এটা দলৰহে কৰ্ম হৈ পৰিছিল- কোনো এজন ব্যক্তিৰ লেখাৰ বিপৰীতে।

পিছে, দলটোৰ মাজত ঐকমত্যৰ অভাৱ আৰু ক্ষমতাৰ সংগ্ৰাম চলিছিল। ক্লড চিভাল্লীয়ে সুঁৱৰিছে- “ভেই আৰু পোছেলৰ মাজত ভীষণ যুদ্ধ চলিছিল।” এই অমিলে শেষত লৈ গৈছিল- কিছুমান সদস্যৰ দ্বাৰা আন কিছুমানলৈ এক বৃহৎ আক্ষেপলৈ বুলি। কোনো এক বিষয়ত দ্য পোছেলে দল এৰিছিল। আৰু তেনে কৰিছিল চাৰ্জ লেঙেও। তেওঁ আমেৰিকালৈ গুছি গৈছিল। এহেছমানে সকলো মিটিঙতেই উপস্থিত আছিল যদিও এদিনাখনৰ পৰা তেওঁ অহাটো বন্ধ কৰিছিল। চিভাল্লীয়েও কোনো এক কাৰণত আঁতৰি পৰিছিল। তেওঁৰ মন্তব্য আছিল- “মোৰ বহবাকীৰ পৰা আঁতৰাটো আছিল প্ৰগ্ৰেছিভ কাৰণ। এই সংঘটনত দিয়া শেষ খেৰডাল আছিল ১৯৬৮ ত ডিউডনে লোৱা অৱস্থানটোৰে।” এই অৱস্থানটো আছিল বহবাকীৰ ৰাজনীতিৰে জড়িত হৈ পৰাটো। ফৰাছী বিশ্ববিদ্যালয়ত ৰাজনীতি সোমোৱাটো। কোৱা হৈছিল- ৰাজনীতিক বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পৰা সাৰি পুছি আঁতৰাই পেলাবলৈ বুলি।

কাৰ্যপ্ৰণালীত ইমানবিলাক কঠিনতা সোমাই থকা সত্ত্বেও পূৰ্বনিৰ্ধাৰিত বা ঘোষিত ইয়াৰ আৰোপিত কামৰ পুস্তিকা খণ্ডকেইটা ওলায়েই আছিল। প্ৰতিস্থাপক সদস্যসকলেও ইয়াত আচৰিত হৈছিল। দেখাদেখিকৈ গাণিতিক লেখাসমূহৰ বিশৃংখল ভূমুকিখিনিয়ে এক আচৰিত ধৰণেই ঠিকেই কাম কৰি ৰৈছিল। আৰ্মাণ্ড বোৰেলৰ মতে, বহবাকীৰ এই অসাধাৰণভাবে উচ্চ পৰ্যায়ৰ কৃতকাৰ্যতাখিনিৰ এটা কাৰণটো আছিল, ইয়াৰ সদস্যসমূহৰ দৃঢ় সমৰ্পণ। বহবাকী দলৰ সকলো সদস্যৰে, তেওঁলোকে লোৱা প্ৰকল্পটোৰ প্ৰমূল্যত এটা জোৰতৰ ঐকমত্য আছিল- তেওঁলোকৰ ভিতৰত বা মাজত যিমনেই মত-পাৰ্থক্য নাথাকক কিয়, লক্ষ্যৰ সন্দৰ্ভত দূৰত্ব যিমনেই হওক। বহু গৰম পৰিস্থিতিৰ সত্ত্বেও, বহবাকীৰ সদস্যসকলে কৰ্মৰ প্ৰকল্পত দেহে-কেহে লাগি অতিপাত সময় খাটিবলৈ ইচ্ছুক আছিল। বহু দীঘলীয়া সময় কটা-মচা কৰা হৈছিল, আলোচনা কৰা হৈছিল,

পুনৰ লিখা হৈছিল আৰু ইয়াত অতিপাত শক্তি খৰছ হৈছিল, লগতে খাটনিও। প্ৰায়েই বহু দিনৰ মূৰত ৰূপ পোৱা খচৰা এখন সাধাৰণ আলোচনালৈ বুলি আহিলে ই প্ৰচণ্ড সমালোচনাৰ মাজলৈ আহিছিল, কেতিয়াবা কেতিয়াবা খচৰাখন ততালিকেই নামঞ্জুৰ হৈছিল বা কেইটামান পৃষ্ঠা মাথোন পঢ়া হোৱাৰ পাছত নাকচ হৈছিল। মনদি পঢ়ি ৰোৱা বহুতো পাণ্ডুলিপি প্ৰকাশ নোহোৱাকৈয়ো ওৰ পৰিছিল। এনেধৰণৰ উপায়ে প্ৰকাশ হোৱা পাণ্ডুলিপিবোৰ লিখাজনলৈ বুলি কোনো ব্যক্তিগত স্বীকৃতিলৈ অনা হোৱা নাছিল। তেওঁলোকৰ লেখক আছিল- নিক'লা বহবাকীহে। এয়া আছিল চেষ্টাৰত হৈ থকাসকলৰ বাবে- “মুঠতে স্বাৰ্থপৰতাহীন, নামবিহীন, সেইসকল ব্যক্তিৰ দাবী হিচাপে অহা বা দেখা দিয়া, মূল গণিতৰ, মাজত থকা ঐক্যতা আৰু সৰলতাখিনি আৰু লগতে তাৰে ওপৰত বৈ থকা বিশ্বাসখিনিৰে যুক্ত হৈ এক অত্যন্তম প্ৰদৰ্শন।”

বোৰেলৰ মতে এই উদ্যমখিনিৰ কৃতকাৰ্যতাৰ আন এক কাৰণো আছিল, সেয়ে হৈছে, “ডিউডনৰ অতিমানৱীয় উপযুক্ততাখিনি।” জ্যা ডিউডন আছিল পাণ্ডুলিপিসমূহৰ চূড়ান্ত লেখকজন। পঁচিশ বছৰ ধৰি ডিউডনে প্ৰতি ৰাতিপুৱা বহবাকীৰ কিছু পৃষ্ঠা লিখিছিল। চূড়ান্ত ৰূপত বহবাকী খণ্ডসমূহৰ কিতাপসমূহত তেওঁৰ ভূমিকাখিনি, অধিকাংশ মিল বা সমতাৰ বাবে লিখা ষ্টাইলটোৰ দাবীদাৰ হয়। হ'লেও এই ষ্টাইলটো পিছে ডিউডনৰ নিজা ষ্টাইল নাছিল। সেয়া তেওঁ সাজি লৈছিল উদ্দেশ্যপূৰ্ণভাবে বহবাকীৰ লেখাৰ বাবে।

অতি উচ্চভাৱৰ মানসিকতাৰে, ইমান স্বাৰ্থবিহীন হৈ কঠিন পৰিশ্ৰমেৰে, সমৰ্পিত সভাসকলৰ দ্বাৰা- আহি থকা দুহাজাৰ বছৰলৈ টিকি থাকিবলৈ বা টিকাই ৰাখিবলৈ বুলি ইউক্লিডৰ এক নতুন ভাষান্তৰক, তেওঁলোকৰ উদ্ভাৱিত লেখক ৰূপ দিয়াত এক সুফল দিব পাৰিছিল। ১৯৫০ চনটো আছিল পৃথিবীজুৰি বহবাকীৰ প্ৰভাৱ বিয়পি পৰা সময়। বিশেষকৈ, বীজগণিতীয় সংস্থিতি বিদ্যাৰ “ফৰাছী-বিক্ষোৰণৰ” বাবে দলটোৱেই প্ৰভাৱী, যিটো শাখা এক বৃজন সংখ্যক ফৰাছী গণিতজ্ঞই দৰকাৰী কৰ্মৰে আগবঢ়াই নিছিল।

বীজগণিতীয় সংস্থিতি বিদ্যা বহু অ-গাণিতিক মানুহৰো চিনাকি এক ধৰণৰ সংস্থিতি বিদ্যা। এই ক্ষেত্ৰখন প্ৰধানকৈ বক্ত্ৰ আৰু উপৰিতলৰ বীজগণিতীয় বৈশিষ্ট্যৰে সাঙোৰ খাই আছে। উদাহৰণস্বৰূপে এখন উপৰিতলৰ ‘জেনাছ’ত, উপৰিতলত সাঙোৰ খাই থকা সুৰঙাৰ সৈতে। এই ধাৰণাটোৰ সৈতে সাধাৰণ মানুহখিনিৰো পৰিচয় আছে। এটা ‘ডোনাট’ বা ‘বলয়’ৰ জেনাছ এক। কাৰণ বলয় এটাৰ এটা সুৰুঙা থাকে। দুডাল

হাতলৰ কফি-কাপ এটাৰ জেনাছ দুই। কাৰণ ইয়াত দুটা সুৰুঙা থাকে, ইত্যাদি। অৱশ্যে বীজগণিতীয় সংস্থিতি বিদ্যা এই উদাহৰণটোতকৈ অধিক জটিল। বিষয়টো হৈছে ‘ক্ষেত্ৰ-কালি’ সম্বন্ধীয়- সংস্থিতি আৰু বীজগণিতৰ সংযোগস্থলত। আৰু এনেদৰেই ই লৈ যাব পাৰে জোৰতৰ গাণিতিক ৰিজাল্টলৈ বুলি। ইয়াত সংস্থিতি বিদ্যাৰ সমস্যা এটা ফটফটীয়া হ’ব পাৰে, বীজগণিতীয় প্ৰণালীৰে। উদাহৰণস্বৰূপে, সংস্থিতীয় গঠন এটাক আৱৰি ৰখা সংঘ এটাক যেনেদৰে কৰিব পাৰি। এনেদৰেই সংস্থিতীয় উপৰিতল সম্পৰ্কীয় সত্যক পোহৰৰ ফালে আনিবলৈ বুলি বিমূৰ্ত বীজগণিতক ব্যৱহাৰ কৰা হয়, এক সঁজুলিৰ হিচাপে। বিশ্লেষণ তত্ত্ব যিটো আন উপায়ে স্পষ্ট নহ’লহেঁতেন, বা চম্ভালিব পৰা নহ’লহেঁতেন।

১৯৫০ ৰ দশক অৰু ১৯৬০ ৰ দশক, এই ফলপ্ৰসূ বছৰবোৰত বহুবাকীয়ে মহৎ কৃতকাৰ্যতাৰ ফল পাইছিল। বিশেষকৈ সংলগ্নীয় চকৰীৰ বিশ্লেষণ জ্যামিতিত প্ৰসাৰতা লভাৰ ক্ষেত্ৰত। লগতে ই বীজগণিতীয় জ্যামিতিত মহতিতম পথ-পৰিক্ৰমা সম্পন্ন কৰিছিল। বীজগণিতীয় জ্যামিতি সেই ক্ষেত্ৰখন, য’ত সংখ্যাৰ জ্যামিতি অধ্যয়ন কৰা হয়। এই ভাগটোৰ সংখ্যা তত্ত্বত বহুল প্ৰয়োগ আছে, লগতে আন ক্ষেত্ৰতো। ফৰাছী গণিতজ্ঞই এই ক্ষেত্ৰখনতো মহতিতম প্ৰসাৰতা লাভ কৰিছিল। এইসকলৰ ভিতৰত মুখ্য আছিল আলেকজেণ্ডাৰ গ্ৰোথিএনডিক। যিয়ে প্ৰায় অকলেই বীজগণিতীয় জ্যামিতিৰ অধিকাংশৰেই পুনৰ্নিৰ্মাণ কৰিছিল। বোৰেলে বহুবাকীৰ এই কৃতকাৰ্যতাৰ কথা লিখিছে: গণিতৰ এক গুৰুখণ্ডৰ উন্নতি আৰু একত্ৰকৰণখিনি আমি প্ৰত্যক্ষ কৰিছিলোঁ।

বহুবাকীৰ প্ৰথম প্ৰজন্মটোৱে গণিত শিকিছিল পুৰণি ধৰণে। ই ইয়াকেই সূচাইছিল যে সেই প্ৰজন্মটোৰ শিক্ষকসকলে তেতিয়াও তেওঁলোকৰ অভিজ্ঞতাৰ ধাৰাটোত কঠোৰ নাছিল: প্ৰমাণসমূহে পুংখানুপুংখত পিছপৰি ৰৈছিল অথবা ‘সৰল ভুল’ৰ মাজত আছিল, আৰু এক গাণিতিক ভেঁটি আৰু সংগ্ৰহনৰ ধাৰণাটো সম্পূৰ্ণকৈ হেৰুৱাইছিল। সেই প্ৰজন্মটোৰ দায়িত্ব আছিল গণিতক “পুনঃ কৰাটো”, আৰু গণিত যেনেধৰণে আগবাঢ়িব লাগে আৰু শিকাব লাগে তাক “সম্পূৰ্ণকৈ লিখাটো”।

বহুবাকীৰ দ্বিতীয় প্ৰজন্মটো গঠিত হৈছিল সেইসকলৰে, যিসকলে গণিতৰ নতুন ধাৰণাৰে সদৰী হৈছিল। এইসকলে সেই কঠোৰ সুশৃংখলতা, সাধাৰণীকৰণ, বিমূৰ্তকৰণ, আৰু সংগ্ৰহনক জানিছিল। বুজিছিল যে এইসমূহ গণিতত সৰ্বতোপৰি গুৰুত্বপূৰ্ণ। তেওঁলোকৰ ওপৰত পৰি ৰোৱা ভাৰখিনি আছিল- ভাল কাম আগবঢ়াই নিয়া, নতুন অভিজ্ঞানেৰে, অধিক কিতাপ প্ৰকাশ

কৰা- আৰু গৱেষণা আগবঢ়াই নিয়া, আৰু নতুন প্ৰজন্মটোৱে আঙুলিয়াই দিয়া ধৰণে এইসমূহ দৰকাৰী বা গুৰুত্বপূৰ্ণ ধাৰণা লৈ গণিত শিকোৱা।

বহুবাকীৰ তৃতীয় প্ৰজন্মটো, য’ত আছিল- পীয়েৰ কাৰ্টিয়েৰ, আৰ্মাণ্ড বোৰেল, আৰু আলেকজেণ্ডাৰ গ্ৰোথিএনডিক, এইসকলে প্ৰমাণ কৰাৰ প্ৰয়োজন নাছিল যে নতুন গণিত কৰাটো পুৰণিতকৈ অধিক ভাল, কাৰণ তেওঁলোক ইতিমধ্যেই নতুন ভাৱনাৰে গঢ় লৈ উঠিছে। বহুবাকীৰ সংগ্ৰহনবাদ, আৰু ইয়াৰ গুৰুত্বখিনি, সুশৃংখল কঠোৰতাত, আৰু বিমূৰ্ততাৰ মাজৰ, ইতিমধ্যেই জয়ৰ ফালে আগুৱাই গৈছিল। এইসকলৰ কিছুমানক গণিত শিকোৱা হৈছিল তেওঁলোকৰ হাইস্কুলত পুৰণি আৰু অ-ফলপ্ৰসূ উপায়ে, কিন্তু ইক’ল নৰ্মেলত আৰু আইন বিশ্ববিদ্যালয়ত গণিত শিকোৱা হৈছিল বহুবাকীৰ ধৰণে।

বহুবাকীৰ তৃতীয় প্ৰজন্মটোৱে সেয়ে ইয়াৰ কোনো প্ৰমাণ কৰিবলগীয়া আছে বুলি আঁকোৰগোজ নাছিল অথবা অনুভৱ নকৰিছিল। এই প্ৰজন্মটোৰ গণিতজ্ঞসকলে মাথোন চলাই নিব লাগিছিল- আগৰ দুই প্ৰজন্মৰ কৰ্মখিনিক। বহুবাকীৰ সাফল্য ইতিমধ্যেই স্পষ্ট হৈ পৰিছিল, আৰু বহুবাকী প্ৰণালীয়ে সমগ্ৰ ফৰাছীকেই জিনিছিল। পৃথিৱীজুৰি, গণিতজ্ঞসকলে বহুবাকীয়ে কৰি থকা অভিজ্ঞানখিনিলৈ অতি সচেতন তথা সতৰ্ক চকু ৰাখিছিল। তেওঁলোকে নতুন পদ্ধতিবোৰ অধ্যয়ন কৰি আছিল, আৰু নতুন নতুন গাণিতিক ৰিজাল্টসমূহ দি আছিল। ব্যৱহাৰ কৰিছিল অভিনৱ অভিজ্ঞানৰ গুৰি ধৰি থকা ফৰাছী দলটোক। এনেদৰে এক নতুন গণিত, আৰু গণিত শিক্ষণৰ এটা উপায় ব্যৱহাৰ কৰিছিল। আমেৰিকাৰ হাইস্কুল আৰু লগতে আন ঠাইসমূহৰো গণিত-ধাৰণাসমূহক আনি দিবলৈ বুলি সংহতিৰ ধাৰণা হৈ পৰিছিল- প্ৰধান শিক্ষণ প্ৰণালী।

~ ~ ~

প্ৰাক-বহুবাকী সময়খিনিৰ এজন মাথোন ফৰাছী গণিতজ্ঞক বহুবাকী দলটোৰ সদস্যসকলে তেওঁলোকৰ ধৰ্ম-পিতৃ বুলি মানিছিল। সেইজন হৈছে জ্যামিতিবিদ এলি কাৰ্টান- হেনৰীৰ পিতৃ। লেবেগ আৰু পইনকাৰেকে ধৰি প্ৰাক-বহুবাকী কালৰ আন ফৰাছী গণিতজ্ঞক ভাল নাপাইছিল।

১৯৫০ ৰ কথা- পীয়েৰ কাৰ্টিয়েৰে বহুবাকী দলত যোগ দিছিল, সেইসময়ত অঁৰি পইনকাৰেৰ কৰ্মৰাজিক প্ৰচলিত সাজ-শৈলীৰ মানেৰে চোৱা হোৱা নাছিল। পইনকাৰে আছিল সৰ্বকালৰ এগৰাকী গুৰুত্বপূৰ্ণ ফৰাছী গণিতজ্ঞ। পইনকাৰেক কোৱা হৈছিল “সৰ্বশেষৰ সৰ্বজনীনজন”। তেওঁ আছিল এনে এজন গণিতজ্ঞ,

যিয়ে বুজন পৰিমাণে এক বহল পৰিসৰৰ গাণিতিক বিষয়ক বুজি পাইছিল। পইনকাৰেয়ে উলিয়াইছিল অতি বহল পৰিসৰৰ গণিতৰ ফল, আৰু আজিৰ পৰা এটা শতিকা আগেয়ে কৰি যোৱা এটা অনুমান (কনজেকচাৰ)। এই অনুমানটো প্ৰমাণ কৰিছে এই সময়ৰ ৰাছিয়ান গণিতজ্ঞ গ্ৰিগোৰী পেৰেলম্যানে।

যদি আমি ৰবৰৰ পটি এডালক বিস্তাৰিত কৰি লৈ এটা আপেলত লিপিত খুৱাই পিন্ধাই দিওঁ, তেতিয়া এটা বিন্দুলৈকে ইয়াক আমি কোঁচাই লৈ আহিব পাৰিম- ইয়াক লাহে লাহে পিচলাই আনি থাকি, নফলাকৈ বা ইয়াক আপেলৰ উপৰিতলৰ পৰা আঁতৰাই ননাকৈ।

আনহাতে যদি আমি সেই একে ৰবৰৰ পটিকেই কিবা উপায়ে বিস্তাৰিত কৰি লৈ এটা ড'নাটত লগাই দিওঁ, সঠিক দিশেৰে, তেতিয়া ইয়াক আৰু কোঁচাই আনিবলৈ কোনো উপায় নাথাকে। আৰু এনে এখন আপেলৰ উপৰিতলকেই কওঁ “ছিম্প্লি কানেষ্টেইড” বা “সৰলভাবে সংযোগী হৈ থাকে” বুলি। কিন্তু ড'নাটৰ উপৰিতলখন এনে গুণবিশিষ্ট হৈ নাথাকে। গণিতজ্ঞ আঁৰি পইনকাৰেয়ে এশ বছৰ আগেয়েই কনজেকচাৰ কৰি কৈছিল- দুই মাত্ৰাৰ গোলক এটা এনে “সৰলভাবে সংযোগী” এক বৈশিষ্ট্যৰে থাকে আৰু সুধিছিল যে তিনিমাত্ৰাৰ গোলকৰ ক্ষেত্ৰতনো কি ঘটিব?

কিন্তু বহবাকীয়ে পইনকাৰেৰ গণিত কৰাৰ ধৰণটো পুৰণি ঠাঁচৰ বুলি লৈছিল। পইনকাৰেৰ গণিত কৰাৰ ধৰণ আৰু বহবাকীৰ গণিত কৰাৰ ধৰণ আছিল পৰস্পৰ নিমিলা ধৰণৰ। পইনকাৰে আছিল বোধাত্মক আৰু সবিশেষৰ পোষক। তেওঁৰ বাবে গণিত আছিল এক কলা সদৃশ। তেওঁ সংগ্ৰহন বা স্বীকাৰকৰণক নাভাবিছিল। তেওঁ মাথোন বিচাৰিছিল যেনে ধৰণেই নহওক কিয় বস্তুসমূহক স্পষ্টতাৰে চাবলৈ, আৰু ৰিজাল্ট পাবলৈ।

১৯৬০ ৰ দশকত, দলটোত এটা নতুন প্ৰজন্মৰে যোগ দিছিল- বহবাকীৰ চতুৰ্থ দলটো। এইসকল আছিল আলেকজেণ্ডাৰ গ্ৰোথিএনডিকৰ পূৰ্বৰ ছাত্ৰ। গ্ৰোথিএনডিক প্ৰায় দহ বছৰ ধৰি নিজেই আছিল বহবাকীৰ সদস্য আৰু আধুনিক গণিতৰ প্ৰসাৰৰ ক্ষেত্ৰখনত প্ৰভুতভাবে অৱদান আগবঢ়াই গৈছিল। কিন্তু তেওঁৰ দলটোৰ সৈতে সংঘাত হৈছিল আৰু ক্ৰোধাধ্বিত হৈ গুচি আহিছিল। তেওঁ গুচি অহাৰ আগত দলটোৰ ভিতৰত সঘনাই কাজিয়া হৈছিল। তাৰোপৰি আছিল প্ৰজন্ম জড়িত কাজিয়াখিনিও।

আৰ্মাণ্ড বোৰেলে লিখি গৈছে, “পঞ্চাশতো দেখা পোৱা গৈছিল,

এজনৰ আত্মপ্ৰকাশ- বহবাকী অৱতাৰতকৈয়ো অধিকতৰ সবল হিচাপে, অতি ক্ষমতাৱান তেওঁ অনুসন্ধানত, অতি সাধাৰণ, আৰু অতি মৌলিক, নাম লৈ ক'বলৈ হ'লে তেওঁ আলেকজেণ্ডাৰ গ্ৰোথিএনডিক। গ্ৰোথিএনডিকে “খৰতকীয়াকৈ সাজিছিল, শুকান সুস্বাদু ফল, সংস্থিতীয় সদিশ অন্তৰীক্ষৰ। ই তেনে এক ফল, যি সমাধা কৰিছিল বহুতো সমস্যা। যিসমূহ ডিউডন আৰু শ্বৰ্ভাৰ্জেও দিছিল আৰু ইয়াকে লৈ এক সুদূৰপ্ৰসাৰী তত্ত্ব থাপিবলৈ বুলি আগবাঢ়িছিল। ইয়াৰ পাছত তেওঁ মনোযোগ ঘূৰাইছিল বীজগণিতীয় সংস্থিত বিদ্যা, বৈশ্লেষিক আৰু বীজগণিতীয় জ্যামিতিলৈ। ই সোনকালেই ৰিমান-ৰোছ উপপাদ্যৰ এক উক্তিৰে ওলাই আহে, সকলোকে আচৰিত কৰি দিয়ে, এই বিশেষত্বতে যে কোনোবাই উল্লেখ কৰাৰ আগতেই, ই ইতিমধ্যে ‘ফাংকটোৰিয়েল’ চিন্তাৰ মাজত ই ভুমুকি মাৰি গৈছেই দেখোন। যিমান গুৰু হ'লেও, ই পিছে আছিল বীজগণিতীয় জ্যামিতিৰ মৌলিক কামখিনিৰ ঠিক আৰম্ভণিখিনি।

বহবাকীৰ কৰ্ম-পদ্ধতিত গ্ৰোথিএনডিক অসুখী আছিল, কাৰণ তেওঁলোকৰ কাম-কাজখিনি যথেষ্ট উচ্চাকাঙ্ক্ষী নাছিল। ফলস্বৰূপে তেওঁ নিজৰ কিতাপলানি লিখিবলৈ লাগে আৰু বহবাকীক এৰে। চতুৰ্থ প্ৰজন্মটোত লক্ষ্যটো স্পষ্ট নাছিল, আগৰ কেইটাতকৈ। গ্ৰোথিএনডিকে ইতিমধ্যে নিজৰ অতি উচ্চাকাঙ্ক্ষা জড়িত হৈ ৰোৱা প্ৰগ্ৰেমক ৰূপায়িত কৰাত লাগি গৈছে- বহবাকীৰ বাহিৰত থাকি। এনেদৰে বহবাকীৰ প্ৰয়োজনখিনি কম স্পষ্ট হৈছিল। গণিতৰ সাৰ্বজনীন বোধৰ অনীহা আৰম্ভ হৈছিল, নিজকে স্পষ্ট কৰিবলৈ বুলি, লগতে এই নতুন বিকাশখিনিকো। দলটোৰ সদস্যখিনি নিজৰ ভালপোৱাখিনিৰ সৈতে বেছি বিশেষত্ব হৈ পৰিছিল আৰু কম সক্ষম হৈছিল বৃহৎ প্ৰেক্ষাপটৰ ছবিখনক আদৰি লোৱাৰ ঠাইত।

~ o ~

দেখা মতে বহবাকী দলটোলৈ বিশাল কৃতকাৰ্যতা আহি পৰিছিল ৰাতিৰ ভিতৰতেই। আৰু ইয়াৰে, ভিতৰত আছিল- বজুতালৈ আমন্ত্ৰণ, উপস্থাপন, বাঁটা প্ৰাপ্তি, আৰু স্বীকৃতি ভৰা হৈ, সমূহীয়া সাফল্য। তথাপি ইয়াৰ মাজত অসন্তোষ সোমাইও আছিল। গণিতৰ এই নতুন অভিগমনখিনিক লৈ প্ৰতিগৰাকী গণিতজ্ঞ সুখী হোৱা নাছিল। পৃথিবী জুৰি এনে এক অনুভৱেও গা কৰিছিল যে বহবাকীয়ে বহুত দূৰলৈ আঁতৰি গৈছে। দলটোৱে সাধাৰণীকৰণৰ খাটিৰতেই সাধাৰণীকৰণ কৰি আছে। আৰু তেওঁলোকে গণিতক ব্যাখ্যা কৰাৰ পৰা আঁতৰিছে। তেওঁলোক ব্যস্ত হৈ ৰৈছে তেনেবোৰ ফলক প্ৰকাশ কৰিবলৈ বুলি, যিসমূহ অতিকৈ বিমূৰ্ত চৰিত্ৰৰ। এই দলটোৱে খাটি থকা ভিন্ন প্ৰণালীত

এই ঋণাত্মক পৰম্পৰাটোৱে দলটোত আহি থকা কেবাটাও বছৰ প্ৰভাৱ বিস্তাৰ কৰি ৰ'ব।

বহবাকীৰ প্ৰধান বিৰোধত থকা কথাখিনি আছিল- তেওঁলোক অতি আনুষ্ঠানিক, প্ৰয়োজনতকৈ বহুত বেছি কঠোৰ শৃংখলা জড়িত, আৰু সেয়ে পাঠসমূহ দৰকাৰতকৈ অধিক কঠিন হৈ পৰে, গণিত বুজাৰ ক্ষেত্ৰত আৰু অৰ্থপূৰ্ণ ব্যৱহাৰৰ ক্ষেত্ৰতো। বহবাকীৰ সঠিক সংজ্ঞাৰ ওপৰত গুৰুত্ব আৰোপনত আন্তৰ্জাতিক গণিত সমাজখন প্ৰতিকুলে আছিল। পিছে সমালোচনাখিনিক এনেকৈয়ে উত্তৰ দিয়া হৈছিল যে, বহবাকীৰ প্ৰধান লক্ষ্য আছিল গাণিতিক ধাৰণাসমূহক উন্নত কৰা আৰু গভীৰ কৰা- অস্পষ্ট কৰাৰ বিপৰীতে। কাৰণ প্ৰশ্ন এটা উঠিছিল, কিমান দূৰলৈ সাধাৰণীকৰণ আৰু বিমূৰ্তকৰণখিনি যাব- ই বোধৰ প্ৰতি প্ৰতিবন্ধক হৈ উঠাৰ আগেয়ে! প্ৰমাণ আৰু কঠোৰ-শৃংখলাখিনি অগ্ৰসৰ হোৱাৰ পথত বোধলৈ বুলি এক বাহন সদৃশহে। আৰু এই বাহনক সহজতেই অতিৰিক্ত ব্যৱহাৰ কৰাও হ'ব পাৰে। এই প্ৰশ্নটিৰ কোনো বাস্তৱ উত্তৰ নাই। ক'ৰবাত হয়তো মধ্যস্থান এখন থাকিব, কিন্তু স্থানখন পিছে স্পষ্টকৈ দেখা নাযায়!

আক্ৰমণখিনিৰ বিপৰীতে আংশিকভাবে বিদেশী গণিতজ্ঞক আপত্তিজনকভাবে কৰা এক ধেমালিৰে তেওঁলোকে নিজেই নিজৰ আক্ৰমণক প্ৰতিহত কৰি গৈছিল। আমেৰিকান মেথেমেটিকেল ছ'চাইটি (AMS), ৰ'ড আইলেণ্ডৰ প্ৰভিডেন্সত থকা প্ৰধান কাৰ্যালয়ে লাভ কৰিলে সদস্যভুক্তিৰ এখন আবেদন- "মিঃ নিকোলাছ বহবাকী"ৰ পৰা।

সেই সময়ত AMS ৰ সাধাৰণ সম্পাদক আছিল জে. আৰ. ক্লিন। তেওঁ বহবাকীৰ বিষয়ত সকলোখিনিয়েই জ্ঞাত হৈ আছিল। আবেদনখন তেওঁ ফ্ৰান্সলৈ ঘূৰাই পঠিয়াইছিল, তলৰ টোকাটি প্ৰেৰণ কৰি- "দ্য আমেৰিকান মেথেমেটিকেল ছ'চাইটিৰ দুই ধৰণৰ সভ্য আছে- ব্যক্তিগত আৰু আনুষ্ঠানিক। মই জানো যে এই আবেদনখন এজন ব্যক্তিৰ নহয়।" "মিঃ বহবাকী"ক AMS ত যোগ দিবলৈ স্বাগতম জনোৱা হৈছে, পিছে "তেওঁ" মচুল জমা দিব লাগিব 'অনুষ্ঠান'ৰ হাৰতহে (অতি বেছি)। ৰাফ পি. বোৱাছে (১৯১২ - ১৯৯২) এই গল্পটো তেওঁৰ প্ৰৱন্ধ "বহবাকী আৰু মই" শীৰ্ষক লেখাত উল্লেখ কৰিছিল (১৯৮৬, "মেথেমেটিকেল ইণ্টেলিজেন্সিয়া")। লক্ষণীয় যে বহবাকীয়ে এক প্ৰতিশোধমূলক প্ৰতিক্ৰিয়া দেখুৱাইছিল AMS ৰ বিৰুদ্ধে এক উৰাবাতৰি বিয়পাই যে, বোৱাছ এজন বাস্তৱ ব্যক্তি নহয়, বৰং এক সমূহীয়া ছদ্মনামহে 'মেথেমেটিকেল ৰিভিউজ'ৰ সম্পাদকবৃন্দৰ।

ৰাফ পি. বোৱাছে 'মেথেমেটিকেল ৰিভিউজ'ৰ কাৰ্যবাহী সম্পাদকৰ দায়িত্বত আছিল ১৯৪৫ ৰ পৰা ১৯৫০ লৈ। গণিতত

থকা তেওঁৰ মৰ্যাদাখিনিৰ বাবেই তেওঁক এনচাইক্লোপেডিয়া ব্ৰিটেনিকাই লিখিবলৈ দিছিল গণিতৰ সম্পৰ্কত বছৰেকীয়া প্ৰৱন্ধ "এনচাইক্লোপেডিয়াৰ বুক অৱ দ্য ইয়েৰ"ত। বুক অৱ দ্য ইয়েৰৰ প্ৰবন্ধত বোৱাছে উল্লেখ কৰিছিল- কেইবাটাও খণ্ডৰ বহবাকী-কৃতিৰ প্ৰসংগ।

যিহেতু বহবাকী সাধাৰণ ৰাইজৰ চিনাকি নাছিল, বোৱাছে ব্যাখ্যা কৰিবলৈ সিদ্ধান্ত লৈছিল যে বহবাকী ফৰাছী গণিতজ্ঞৰ দল এটাৰ এক সমূহীয়া ছদ্মনাম। যিটো তেওঁ ভালকৈয়ে জনা আছিল ১৯৩৯ ত, তেওঁ অন্বে ভেইক লগ পোৱাৰ পাছৰ পৰা। সেই সময়ত, ইয়াৰ সংবিধানৰ সন্দৰ্ভত দলটো ইমান গোপন নাছিল, পিছলৈ যিমান হৈছিল।

এনচাইক্লোপেডিয়াৰ বুক অৱ দ্য ইয়েৰত লেখাটো ওলোৱাৰ কিছু পাছৰ কথা- বোৱাছে এখন অদ্ভুত চিঠি পাইছিল এনেদৰে লিখা- "হিমালয়ত থকা মোৰ আশ্ৰমৰ পৰা" -এনেদৰে আৰম্ভ কৰা হৈছিল- "You miserable worm, how dare you say that I do not exist?", চহী কৰিছিল নিক'লা বহবাকীয়ে। বোৱাছে মন কৰিলে যে "ইয়াত বহবাকীয়ে এক নিম্ন মানৰ সঠিকতা প্ৰদৰ্শন কৰিছে, সাধাৰণতে কৰাতকৈ, কাৰণ মই তেওঁৰ অস্তিত্বহীনতাক লৈ কোৱা নাছিলোঁ, তেওঁৰ nonindividuality স্থিতি সন্দৰ্ভতহে কৈছিলোঁ।" বহবাকীয়ে অকল বোৱাছলৈ লিখিয়েই শাস্ত হৈ থকা নাছিল, তেওঁ এনচাইক্লোপেডিয়া ব্ৰিটেনিকালৈয়ো লিখিছিল। সম্পাদক ৱাল্টাৰ যুষ্টে এই চিঠিখন বোৱাছলৈ পঠিয়াই দিছিল এক স্পষ্টীকৰণৰ অনুৰোধেৰে। তেওঁ জানিব বিচাৰিছিল এজন গণিতজ্ঞ হিচাপে বহবাকীৰ স্থিতি আছেনে নাই। বোৱাছে উত্তৰত এটা ছুটি ব্যাখ্যাৰে লিখিছিল- যুষ্টে প্ৰখ্যাত আমেৰিকান গণিতজ্ঞ ছ'উণ্ডাৰছ ম্যাকলেনৰ সৈতে আলোচনা কৰিব পাৰে। যিহেতু তেওঁলোক দুয়োজনেই চিকাগোতেই আছে।

যুষ্টে তেতিয়া ম্যাকলেনলৈ এখন চিঠি লিখিছিল আৰু ম্যাকলেনে চিকাগো বিশ্ববিদ্যালয়ৰ হললৈ গৈছিল আৰু অন্বে ভেইক চিঠিখন দেখুৱাইছিল। তেৱোঁ সেই সময়ত চিকাগোত গণিত বিভাগত আছিল। ভেইয়ে ম্যাকলেনক খাটনি ধৰিছিল যে তেওঁ এনচাইক্লোপেডিয়ালৈ লিখিব লাগে যে "বহবাকীৰ অস্তিত্ব আছিল" (মূলত গুৰুত্ব দি)। ম্যাকলেনে এনচাইক্লোপেডিয়াৰ সম্পাদকলৈ সতৰ্কতাৰে লিখি গৈছিল, যিখনে কোৱা নাছিল যে বহবাকী আছে, কিন্তু ইংগিত দিছিল যে তেওঁ আছিল। এই চিঠিখনো বোৱাছৰ দৃষ্টিলৈ আহিছিল, প্ৰভিডেন্সত। বোৱাছে পুনৰ লিখিছিল যুষ্টলৈ, আনকি প্ৰসংগ দিছিল জে. আৰ. ক্লিনলৈ। তেওঁ তেতিয়া যুষ্টক কৈছিল যে বহবাকীয়ে সঁচাকৈয়ে AMS ত

সদস্যভুক্তিৰ বাবে আবেদন কৰিছে। কিন্তু তেওঁৰ আবেদন নাকচ কৰা হৈছে এই কাৰণতেই যে তেওঁ বাস্তৱত এজন ব্যক্তি নহয়। এয়া অকল বোৱাচৰ জড়িত হৈ বোৱাৰ ফল যে, বহবাকীয়ে সেই উৰাবাতৰি বিয়পাইছিল যে বোৱাচৰ স্থিতি নাছিল, ই মাথোন এটা ছদ্ম নামহে। এই যুদ্ধখন কিছুদিন ধৰি চলিছিল।

~ o ~

বহবাকীৰ এজনী ভনীয়েক আছিল। তেওঁ অন্দ্রে ভেইৰ ভনী-দাৰ্শনিক চিমন ভেই। অন্দ্রে আৰু চিমন একেলগে ডাঙৰ হৈছিল আৰু অতি ওচৰ সংস্পৰ্শৰ আছিল- ভায়েক-ভনীয়েক হিচাপে যিমান ওচৰ হ'ব পাৰি। আঁতৰত থাকিলে অন্দ্রেয়ে চিমনলৈ দীঘলীয়া চিঠি লিখিছিল। চিঠিত লিখিছিল তেওঁৰ গণিত সম্পৰ্কীয় গভীৰ কৰ্মৰ কথা। গণিতৰ কথা লিখিলে পাতনি মেলিছিল এনেদৰে “তুমি এইখিনি নুবুজিব পাৰা, কিন্তু . . .।”

চিমনে গণিত বুজিবলৈ যৎপৰোনাস্তি চেষ্টা কৰিছিল। বুজিবলৈ বা শিকিবলৈ বিচাৰিছিল তেওঁৰ ককায়েকেনো এয়া কি কাম কৰি আছে। তেওঁ বহবাকী সন্মিলনবোৰলৈ আহিবলৈ ধৰিছিল। ফলত তেওঁ এই মিটিংবোৰৰ নিয়মীয়া ভাগীদাৰ হৈ পৰিছিল- তেওঁ গণিতজ্ঞ হওক বা নহওকই। এনেদৰেই তেওঁ হৈ পৰিছিল- বহবাকীৰ ভনী। আগডোখৰৰ বহুতো সন্মিলনৰ ছবিত তেওঁক দলটোৰ কাষত থিয় হৈ থকা দেখা গৈছিল।

কিন্তু সময়ত চিমন হৈ পৰিছিল এগৰাকী দাৰ্শনিক আৰু জীৱনত সেই পথত ধাৰমান হৈছিল যি পথ ককায়েকৰ পৰা সুকীয়া আছিল। তেওঁ নিজ ইহুদী মূলৰ জীৱন এৰিছিল, কেথলিচিজমলৈ ৰূপান্তৰিত হৈছিল। তেওঁৰ লেখাসমূহে দেখুৱাইছিল- ছেমিটিক বিৰোধী এক মান। ই আছিল এক তথ্য-তুল্য যিখিনিয়ে চিমনৰ স্ব-ঘৃণাক উদঙাইছিল। তেওঁৰ এই স্ব-ঘৃণা সুস্পষ্ট হৈ পৰিছিল ১৯৪২ চনত যেতিয়া ইংলণ্ডত তেওঁৰ “এনোৰেক্সিয়া নাৰভচা” অৰ্থাৎ “খাদ্যৰ প্ৰতি বিৰাগভাৱ”ৰ অতিচাৰ অৱস্থা পাইছিল আৰু নিজকে লঘোণে ৰাখি মৃত্যুৰ মুখত পেলাইছিল। চিমন ভেইৰ দৰ্শন আছিল ৰাজনৈতিক চৰিত্ৰ; তেওঁ সচেতন আছিল শোষিতজনৰ প্ৰতি, আৰু শোষক শাসনৰ। তেওঁৰ ৰাজনৈতিক আকৰ্ষণ গা কৰি উঠিছিল ফ্যাংকোৰে যুঁজিবলৈ বুলি, স্পেনিচ গৃহযুদ্ধত যেতিয়া তেওঁ ৰিপাব্লিকান শক্তিত সক্রিয় হৈ যোগ দিছিল।

তেওঁক এগৰাকী আচৰিত ব্যক্তিত্বৰ নাৰী বুলি কোৱা হৈছিল। তেওঁক জনাসকলে তেওঁৰ চকুত লাগি থকা বিন্ধি যোৱা দৃষ্টিক মন্তব্য কৰিছিল। আৰু লক্ষ্য কৰিছিল যে এটা কোঠাত তেওঁৰ উপস্থিতিয়ে আনক অস্বস্তিত পেলাইছিল। যদিওবা

তেওঁৰ এক অতি-চাপীয় ব্যক্তিত্ব আছিল, আৰু আছিল এক অতি-দমনীয় উপস্থিতিৰ প্ৰভাৱ, চিমন ভেইয়ে নিশ্চিতকৈয়ে বহবাকীৰ মিটিংবোৰত ৰঙৰ সংযোগ ঘটাইছিল। আৰু বহবাকীৰ সদস্যসমূহ যিহেতু সকলো পুৰুষেই আছিল, সেয়ে এগৰাকী মহিলাৰ উপস্থিতি প্ৰসংশনীয় আছিল। বিশেষকৈ সেইজনে, যিজনে মনোযোগ ৰাখিছিল সেই বিষয়টোৰে যিটোত সেইসকলে কৰ্মৰত হৈ ব্যস্ত হৈ আছে। আৰু তেওঁ নিজেও চেষ্টা কৰিছিল নিজে পৰা গণিতখিনি বুজিবলৈ।

চিমন ভেইয়ে এক বৃহৎ পৰিমাণৰ দাৰ্শনিক ৰচনা দি গৈছে, তেওঁৰ সেই ছুটা জীৱনকালত। অন্দ্রেৰ স্মৃতিলেখাত, তেওঁ প্ৰায়েই উল্লেখ কৰিছে, তেওঁৰ ভনীয়েকৰ দৃষ্টিভংগী, আৰু মন্তব্য, আৰু তেওঁ নিজৰ সমান্তৰাল টিপ্পনী সংযোগ কৰি গৈছে তেওঁৰ আৰু ভনীয়েকৰ দৃষ্টিভংগীৰ। বোধকৰোঁ, অন্দ্রেৰ গণিত-দৰ্শন আৰু সংগ্ৰথনৰ ইতিহাসৰ সন্দৰ্ভত তেওঁৰ মতখিনিত এক সহমত আছিল ভনীয়েকৰ দাৰ্শনিক চিন্তাৰ।

~ o ~

১৯৫০ ৰ পৰা ১৯৭০ লৈ বহবাকীয়ে উচ্চতম স্তৰত ৰাজত্ব কৰি ৰৈছিল। কিন্তু বহবাকীৰ মহতিতম অৱদানখিনি আছিল পশ্চিমীয়া সভ্যতাত এক সামগ্ৰিকতাৰেহে, অকল গণিততেই নহয়। অৱদানখিনি আছিল সংগ্ৰথনৰ ধাৰণাৰ- ইয়াৰ বিকাশ আৰু উত্তৰণত। সংগ্ৰথনৰ ধাৰণাটো গাণিতিক হ'ব পাৰে আৰু সাঁচা অৰ্থত গণিত সজ্জাৰে ভালকৈ বুজা যায়, আৰু ব্যৱহাৰত আহে। কিন্তু ধাৰণা হিচাপে ই নিজে গণিত ক্ষেত্ৰখনত ওপজা নহয় পিছে।

আমি দেখাৰ দৰে সংগ্ৰথনৰ আধুনিক ধাৰণাটো মূলতঃ ভাষাবিজ্ঞানৰহে। আৰু বীজ ৰোপিত হৈ ৰৈছে যোৱাটো শতিকাৰ মূৰত, প্ৰথম ধাৰণাটো আধুনিক ভাষাবিজ্ঞানত- যিটো প্ৰস্তাৱ আছিল ছউচ্ছৰৰ (Saussure)। এইসমূহ ধাৰণাক শতিকাটোৰ প্ৰাক দশকত বিকাশ ঘটাইছিল ৰাছিয়ান ভাষাবিজ্ঞানী ট্ৰেভেটজকয় আৰু জেকবছনে। ভাষাবিজ্ঞানত সংগ্ৰথনবাদৰ উত্থানৰ কথা অন্দ্রে ভেইয়ে জানিছিল। এই ক্ষেত্ৰৰ তেওঁৰ নিজৰ ধাৰণাখিনি আছিল- সংকটপূৰ্ণ বা নিৰ্ণায়ক, বহবাকীয়ে সংগ্ৰথনবাদেৰে বিয়পাই দিয়াৰ পথত।

বহবাকীয়ে এক অস্পষ্ট ধাৰণাৰে অতি উচ্চতালৈ আগুৱান হৈছিল। আৰু এক সঠিক স্তৰলৈ বুলি। যিহেতু, সংগ্ৰথন তেনে এক ধাৰণা যাক গণিতীয় পদেৰে অতি সুন্দৰকৈ প্ৰক্ষেপ কৰিব পাৰি, বহবাকীয়ে এক সুন্দৰ সুযোগ পাইছিল- অতি মূল্যৱান অৱদান আগবঢ়াবলৈ, সভ্যতালৈ বুলি। ই পাৰিলেহেঁতেন

আনুষ্ঠানিক কৰিবলৈ, স্বীকাৰ্যকৰণ কৰিবলৈ, আৰু সাধাৰণীকৰণ কৰিবলৈ, এই ধাৰণাটোক এক সুস্পষ্ট গাণিতিক ধাৰণা কৰি লৈ। বহবাকীয়ে ঠিক সেইখিনি কৰিছিল- সেয়া কৰিছিল অকল নিজৰ যুক্তিৰ খাটিৰত। আৰু উদ্দেশ্যেৰে। বহবাকীৰ গণিতজ্ঞসকলে বিচাৰিছিল- সংগ্ৰথনৰ ধাৰণাক গণিততহে। কিন্তু এই ধাৰণাক কঠোৰ সুশৃংখল কৰিবলৈ তেওঁলোকে বিশ্বৰ বাকী অংশক দিছিল এক আচৰিত সঁজুলি। সুসংজ্ঞাৰদ্ধ আৰু সুস্পষ্ট ধাৰণাটো- প্রকৃততে সংগ্ৰথন মানে কি? কেইবছৰমানৰ ভিতৰতেই, বহবাকীয়ে আনি দিয়া সংগ্ৰথনৰ ধাৰণাটোৰ গাণিতিক বিকাশে, বিজ্ঞান, সমাজ-বিজ্ঞান, কলা, অৰ্থনীতি, আৰু মনোবিজ্ঞানৰ সৈতে জড়িত প্ৰতিজনেই আলোচনা কৰিছিল এই সংগ্ৰথন আৰু তেওঁলোকৰ কৰ্মৰ মাজত ইয়াৰ হ'ব পৰা ব্যৱহাৰৰ কথা। বহবাকীয়ে এই ধাৰণাটোক সুসংজ্ঞাৰদ্ধ কৰাৰ পাছত সংগ্ৰথনবাদৰ যুগটো আহি পৰিছিল।

সংগ্ৰথনৰ ধাৰণাক আগুৱাই দিয়াৰ সন্দৰ্ভত ফৰাছী ইতিহাসবিদ ফ্ৰান্সোৱ ড'চে তেওঁৰ সংগ্ৰথনবাদৰ সুনিৰ্দিষ্ট ইতিহাসত লিখিছে: বহবাকীৰ অৱদানখিনিৰ কথা, সংগ্ৰথনৰ ধাৰণাৰ উত্তৰণৰ। বহবাকীৰ গাণিতিক সংগ্ৰথনে আনি দিছিল শুদ্ধ ফৰমেলাজিমক সংগ্ৰথনৰ মাজত। তেওঁ কৈছে- বহবাকীৰ আদৰ্শই নিশ্চিতকৈয়ে সজোৰ অৱদান দিছে সংগ্ৰথনৰ মানসিকতা আৰু সংগ্ৰথনীয় কৰ্ম-সংস্কৃতিত। ইয়ে আনি দিছিল ধাৰণাটোৰ মাজত কঠোৰ সুশৃংখলাৰে এক নতুন কঠোৰতা। বহবাকীয়ে গণিতৰ সৌধটোৰ এক ৰমক-জমক সজ্জা যেন কৰি তুলিছিল। এয়া প্ৰাপ্য আছিল, ড'চৰ মতে, গণিতৰ মাজত

সোমাই পৰা সংগ্ৰথনৰ ধাৰণাটো, যিটো জন্মিছিল ভাষাবিজ্ঞানৰ ক্ষেত্ৰখনত।

“সংগ্ৰথনবাদ আৰু ৰূপতত্ত্বক পোনাই দিছিল গাণিতিক আদৰ্শৰ সন্ধানৰ ফালে”, ড'চৰ মতে “যি হ'লেও, সেইবোৰ আদৰ্শ বাস্তৱ জগতখনৰ পৰা অহা নহয়, অথবা এইসমূহ নাথাকে অভিজ্ঞতাৰ আওতাৰ বাহিৰতো। এইসমূহ উপায় মাথোন, ধৰি লোৱাৰ বস্তু আৰু ধাৰণাৰ বৈশিষ্ট্য। এইবোৰ বৈ থাকে, প্ৰতিকী জগতখনত, প্ৰাসংগিকতাৰে নহয়, বোধাত্মক বা ধাৰণাৰে থকা, কিন্তু সেইবোৰহে, যিবোৰে ধৰি থাকে মাজৰ কোনো ঠাইত। এইবোৰ গাণিতিক সজ্জায়েই আছিল উৎপন্ন হোৱা ফল, বহবাকী দলটোৰ প্ৰচেষ্টাৰ। ইয়ে অনুমতি দিয়ে আমাক সাজিবলৈ বুলি, সমস্যা থকা বস্তুক, যিসমূহক সংজ্ঞাৰদ্ধ কৰা হৈছে প্ৰতীকেৰে। ইয়ে আমাক অনুমতি দিয়ে শক্তিশালী উপপাদ্যসমূহ পোৱাত, যিয়ে আমাক সক্ষম কৰি তোলে, নিয়ন্ত্ৰণ কৰিবলৈ, বৈশিষ্ট্যসমূহৰ শৃংখলক, যিসমূহ চকুত পৰাকৈ ভাগ ভাগ প্ৰকৃতিৰ।”

এনেদৰেই বহবাকীয়ে লৈছিল সংগ্ৰথনৰ ধাৰণাক ইয়াৰ ভাষা বৈজ্ঞানিক সীমিত পৰিসৰৰ বাহিৰত। কৰি তুলিছিল সঠিক আৰু গাণিতিকভাবে শক্তিশালী। আৰু উন্মুক্ত কৰি দিছিল ধাৰণাৰ জগতখনত। ইয়াত তেনেহলে প্ৰয়োজন হৈ পৰে এজন নৃতত্ত্ববিদৰ, ব্যৱহাৰ কৰিবলৈ বুলি, ভাষাবৈজ্ঞানিক আদৰ্শ সজ্জা (মডেল) আৰু বহল অৰ্থত পৰিশোধিত হোৱা সংগ্ৰথনৰ গাণিতিক ধাৰণা সংগ্ৰথনবাদক এক ৰূপায়ন সাধ্য অভিজ্ঞান কৰিবলৈ এক বহল প্ৰেক্ষাপটৰ বিশ্ব পৰিস্থিতিক।



চিমন ভেইৰ নামত উছৰ্গিত পেৰিছৰ এটা পথ