

‘মেথমেটিক্স’-অক ‘মেথেমেটিক্’ কৰাৰ আঁৰৰ কথা

ড° খনীন চন্দ্ৰ চৌধুৰী

এমেৰিতাছ প্ৰফেছৰ, গুৱাহাটী বিশ্ববিদ্যালয়

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে মন কৰিছে যে ইংৰাজীত ‘গণিত’ বানানটো বহুবচনৰ- ‘mathematics’! বৰ মজাৰ কথা যে এই ‘বহুবচনীয় গণিত’ক ‘একবচনীয়’ কৰাৰ চেষ্টা চলোৱা হৈছিল, উদ্দেশ্য প্ৰণোদিতভাবেই। সেয়া কৰিছিল নিক’লা বহবাকীয়ে (Nicolas Bourbaki), ১৯৩০ চনত। সেয়া হৈছে এক ছদ্মনামেৰে এদল গণিতজ্ঞ।

এই প্ৰচেষ্টাৰ আঁৰৰ প্ৰধান খুঁটিটো আছিল ইউক্লিদ। এই উদ্যমকে সাৰোগত কৰি তেওঁলোকে প্ৰকাশ কৰিবলৈ লোৱা কিতাপসমূহৰ নামকৰণ কৰিছিল- এলিমেন্টচ্ দ্য মেথেমেটিক্ (Éléments de mathématique)। উদ্দেশ্য প্ৰণোদিতভাবেই বানানটো কৰিছিল- একবচনীয় (ফৰাছীত- mathématique)!

গণিতৰ এই নতুন ৰূপটো বাছনি কৰিছিল গণিতৰ মাজত লুকাই থকা ঐক্য বা ‘এক-ভাৱটো’ৰ প্ৰতি লক্ষ্য ৰাখি। ইউক্লিদৰ ঠাঁচত তেওঁলোকৰ ‘এলিমেন্টচ্’ লিখিছিল স্বীকাৰ্য্যভিত্তিক কৰি। গণিতৰ ‘সামগ্ৰিক ঐক্য’ৰ চিন্তাটো মনত ৰাখি বহবাকীয়ে দায়িত্ব লৈছিল সমগ্ৰ গণিত জগতখনকে এক একলা আৰম্ভণ বিন্দুৰ পৰা চাবলৈ বুলি। তেনে আৰম্ভণ বিন্দুটো আছিল- ‘সংহতি-তত্ত্ব’।

এই গণিতজ্ঞ গোটো সলনি কৰিছিল গাণিতিক চিন্তাৰ সংস্কৃতিটো, অৰ্থাৎ যিদৰে গণিতৰ চিন্তা কৰোঁ। আনি দিছিল ‘এক নতুন গণিত’। গণিতৰ মাজলৈ ‘ৰিগৰ’ তথা ‘সতৰ্ক-চৰিত্ৰ’ বোলা কথাটোৰ বৈশিষ্ট্যখিনি এই গোটোই গুৰুত্ব সহকাৰে প্ৰতীয়মান কৰিছিল। আনি দিছিল গাণিতিক প্ৰমাণৰ আধুনিক ধাৰাটো। বহবাকীৰ প্ৰকাশিত ভিন্ন খণ্ডকেইটাই গঠন কৰিছে গণিতৰ এক স্তম্ভসদৃশ ভেঁটি।

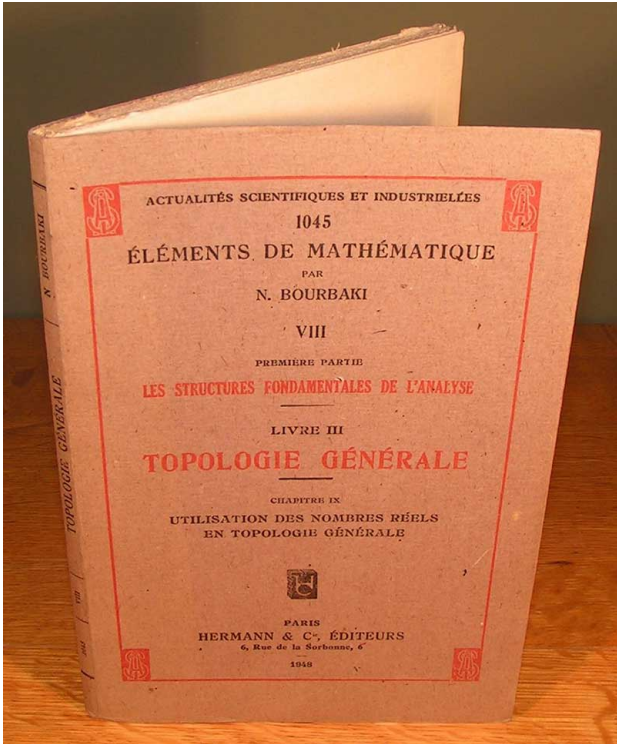
সেই বহবাকীৰেই প্ৰণীত ‘Éléments d’histoire des mathématiques’ (ইংৰাজীত Elements of the History of Mathematics) অত বহুবচনীয় শব্দচয়নে বুজাইছে- “গণিত আছিল এক সিঁচৰতি হৈ ৰোৱা শৃংখলাৰ সংকলন”। সেয়ে তেওঁলোকে আৰোপ কৰা আধুনিক ধাৰণাই ইয়াক লৈ গৈছে একত্ৰীকৰণৰ ফালে। তেনে লক্ষ্যলৈ বুলি আগুৱাই গৈ থাকোঁতে দুটা শক্তিশালী পদ্ধতি অনুসৰণ কৰিছিল। এটা আছিল স্বীকাৰ্য্যকৰণৰ ধাৰণাটো আৰু আনটো হৈছে ‘ষ্ট্ৰাকচাৰ’ বা ‘সংগ্ৰখন’ৰ ধাৰণাটো। প্ৰথমটোক, তেওঁলোকে পোনেপোনে লৈছিল ইউক্লিদ আৰু ডেভিদ হিলবাৰ্টৰ পৰা। দ্বিতীয় ধাৰণাটো বহবাকীয়ে আৱিষ্কাৰ কৰিবলগীয়া হৈছিল, গণিতত প্ৰয়োগ হ’বলগীয়া ‘গঠন’ৰ সন্দৰ্ভত। আৰু ইয়েই হৈ পৰিছিল কুৰি শতিকাৰ গণিত জগতখনৰ এক “অত্যাধুনিক ধুনীয়া বত্তুত্বল্য”।

বহবাকীকৃত আন এক নতুনত্ব সংঘটন আছিল এটা নীতি জড়িত। ই আঙুলিয়াইছিল- গণিতত প্ৰতিটো তথ্যৰে একোটা ব্যাখ্যা থাকিবই লাগিব। লক্ষ্যণীয় যে, এই নীতিটো “কাৰ্য-কাৰণ” ধাৰণাৰ পৰা পৃথক আছিল। ই অৰ্থ কৰিছিল যে এটা তথ্য আন এটাৰ প্ৰকাশৰ কাৰণ হৈ ৰয়। বহবাকীৰ বক্তব্য আছিল- যিটো বক্তব্য কোনো হিচাপ-নিকাচৰ এক ফলহে তাক আমি এটা “ভাল প্ৰমাণ” বুলি নলওঁ।

আজিৰ আধুনিক গণিতত আমি স্বীকাৰ্য্যৰ ভিত্তি বিনা প্ৰতিটো তথ্যকে ব্যাখ্যা নকৰাকৈ থকাৰ কল্পনায়োই কৰিব নোৱাৰোঁ। যিটো আমি সাধাৰণ জীৱনত মন নকৰাকৈ থাকোঁ।

শেষৰ নীতিটো আৱশ্যকীয়তাৰ ফালৰ পৰা আৰু সংগ্ৰখনৰ

মাজত সোমাই থকা ধাৰণাৰ ফালৰ পৰা পিছে একক। ইয়েই আন সকলোকে চেৰ পেলাইছে। ইয়াৰ কাৰণো হৈছে গঠনৰ নীতিটো। ইয়াৰ প্ৰয়োগখিনি ভাষাতত্ত্বতো মূল কৰি লৈছে। মূলতঃ ধাৰণাটো বৈ আছে এক গাণিতিক প্ৰেক্ষাপটত। বহুবাকী দলে ইয়াক লৈ আহিছে গণিতৰ সমুখফাললৈ বুলি। ইয়াৰ ধাৰণাখিনি ইমানেই শক্তিশালী আৰু বিজ্ঞানৰ ক্ষেত্ৰখনত ইমানেই মৌলিক, লগতে মানৱ চিন্তাৰ ক্ষেত্ৰতো, যে পৰোক্ষভাবে ই 'মানৱ-প্ৰয়োজন'ৰ প্ৰতিটো ফালতেই প্ৰয়োজ্য বিবেচিত হয়।



‘এলিমেন্ট্‌চ দ্য মেথেমেটিক্‌’ৰ এটা খণ্ড

প্ৰকৃত্যৰ্থত ‘সংগ্ৰথন’ৰ সাধাৰণ-বোধে আৰম্ভ কৰিছিল মানৱ চিন্তাৰ জগতত এক সামগ্ৰিক বিপ্লৱৰ, লগতে মানৱ-দৰ্শনতো। বহুবাকীয়েই আছিল এই ধাৰণাৰ ছবি-কাঠী সদৃশ। আৰু তেওঁলোকেই লৈ গৈছিল ইয়াক মানৱ-চিন্তাৰ ‘শ্বাস্থত গভীৰতা’লৈ।

বহুবাকীয়ে প্ৰসাৰ ঘটাইছিল এক বুজন পৰিমাণৰ ‘মূল-গঠন’ৰ আৰু ইয়াৰেই এটা আছিল- ‘সামীপ্য’ৰ ধাৰণা আৰু বাকীটো আছিল ‘দল’ বা ‘থূপ’ৰ ধাৰণাটো। ‘দূৰ’ আৰু ‘ওচৰ’ৰ ধাৰণা আহে ঠাইখনত বস্তৱ অৱস্থান বা অৱস্থিতিৰ পৰা। ইয়াতেই আমি অধ্যয়ন কৰোঁ সামীপ্যৰ ধাৰণা। উল্লেখ্য যে কোনো দুই বিন্দুৰ মাজৰ দূৰত্বৰ জোখেৰে ‘ওচৰ আৰু দূৰে’ৰ ধাৰণা অনা হয়। পিছে এনে ‘ছেগমিঃ’ বা ‘ইঞ্চিঃ’ আদিক এৰি

বা এনে ধাৰণাৰে দূৰত্বক মুঠেই ওচৰ চাপিব নিদিয়াকৈ, কি পদ্ধতিৰেনো কোনো দুই বস্তুক ওচৰত থকা বুলি ল’ব পাৰি তাকেই বহুবাকীৰ গণিতে প্ৰকাশ কৰিছিল। এনেবোৰ ধাৰণা আছিল ‘বিমূৰ্ত চৰিত্ৰ’ৰ। আৰু আমোদজনকভাবে তেওঁলোকে মনোবিজ্ঞানত ইয়াৰ প্ৰয়োগ বিচাৰি পাইছিল, লগতে বিচাৰি পাইছিল শিক্ষা সম্পৰ্কীয় তত্ত্বত। উনুকিওৱা হয় যে, মনোবিজ্ঞানী এজনে এটা ‘বক্ৰ’ আৰু এডাল ‘সৰলৰেখা’ মানৱ মনত পৰস্পৰ ‘সমীপ’ বা ‘ওচৰ’ হয় নে নহয় তাক জানিবলৈ বিচাৰিব পাৰে। ইয়াত ‘অৱস্থান’ৰ ধাৰণাৰ ওপৰত ভেঁটি কৰি লোৱা কৃত্ৰিম-গাণিতিক ধাৰণাক ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰে।

তাৰোপৰি, বীজগণিতীয় গঠনকো চাইছিল তলত দিয়া দৰে: আমি যদি “মই ভাত খাওঁ” এই বাক্যটিৰ শব্দকেইটালৈ মন কৰোঁ, তেনেহলে দেখোঁ যে ইহঁতকেইটাৰ সম্ভৱপৰ সকলো ক্ৰমযুক্ত কৰি লোৱা মই ভাত খাওঁ, মই খাওঁ ভাত, ভাত মই খাওঁ, ভাত খাওঁ মই, খাওঁ মই ভাত, খাওঁ ভাত মই ‘সজ্জা’ৰ এই থূপটোৱে এটা বিশেষ বৈশিষ্ট্যৰ দল গঠন কৰে।

উল্লেখ্য যে এই দলটোত ছটা গঠন আছে যদিও এনে এটা দলে ভিন্ন বেশত ভূমুকি মাৰিব পাৰে। ‘বিমূৰ্ত-দল’ এটাৰ ধাৰণাই প্ৰকৃত পৰিৱেশ-পৰিস্থিতিৰ প্ৰতি কোনো কেৰেপ নকৰাকৈ ৰয়, য’ৰ পৰাই ই উৎপত্তি নহওক কিয়। ই প্ৰধানতঃ বিবেচনা কৰে দলটোৰ মাজত বৈ থকা গঠনটোকহে। ইয়াক প্ৰসাৰ ঘটাইছিল যুৱ গণিতজ্ঞ এভাৰিষ্ট গেলওৱাই প্ৰায় ১৮৩০ চনত।

বহুবাকীয়ে এই অন্তৰ্নিহিত গঠনটোতহে অধিক গুৰুত্ব আৰোপ কৰিছিল। ওপৰৰ দলটোৰ অন্তঃগঠনটো ই য’ৰ পৰা আহিছে তাৰ পৰা সম্পূৰ্ণভাৱে স্ব-অধীন, ই আমি লোৱা ধাৰণাৰ বাক্যাংশয়েই হওক, ত্ৰিভুজেই হওক, বা সংখ্যা বা সমীকৰণৰ সমাধানেই হওক। ইয়াৰ প্ৰধান ‘ছবি-মৌলটো’ হৈছে- ‘গঠনটো’। যাক বহুবাকীয়ে গুৰুত্ব বা মন দিছিল। ‘সংৰচনা’ বা ‘সংগ্ৰথন’ক এনেদৰেই এক ‘লীন-ক’ড’ বা এক লীন হৈ ৰোৱা প্ৰতীক হিচাপে চোৱা হয়- কোনো নিৰ্দিষ্ট পৰিস্থিতিত কিনো চলি আছে তাক চাবলৈ বুলি মন কৰোঁতে। পৰিস্থিতিটো ইয়াত এইসকল গণিতজ্ঞৰ বিচাৰ্য বিষয় নাছিল। তেওঁলোকে গুৰুত্ব দিছিল মাথোঁন- লীন হৈ ৰোৱা গঠনটোতহে!

আমোদৰ কথা যে বহুবাকীয়ে গঠনৰ এই ধাৰণাৰ আৱিষ্কৰ্তা নাছিল। ই বৈ আছিল ১৯১৬ চনতেই, ভাষাবিজ্ঞানৰ অ-গাণিতিক সজ্জাৰ মাজত! বহুবাকীয়ে ইয়াৰ গঠনৰ বিষয়ে কাম কৰি থাকোঁতে ধাৰণাটো গুচি আহিছিল নৃতত্ত্বলৈ, আৰু তাৰে পৰা

আহি পৰিছিল মনঃস্তত্বলৈ, আৰু পুনৰ ঘূৰি আহিছিল ভাষাতত্ত্বৰ জৰিয়তে সাহিত্যলৈ। বহবাকীয়েই হৈ পৰিছিল প্ৰধান চালিকা শক্তি- এই নতুনত্বৰে যিটো সমাজবিজ্ঞানী, মানৱতাবাদী, আৰু লেখকসকলে ব্যৱহাৰ কৰিছিল!

১৯৪২ চনত নৃতত্ত্ববিদ ক্লাড লেভি ষ্ট্ৰাউছে (Claude Lévi-Strauss) নৃতত্ত্বত 'গঠন'ক প্ৰয়োগ কৰিবলৈ বুলি পদক্ষেপ লৈছিল। শিকিছিল ভাষাবিদ ৰোমান জেকবছনৰ (Roman Jakobson) পৰা। কিন্তু ইয়াৰ বাবে তেওঁৰ প্ৰয়োজন হৈছিল গণিতৰ ধাৰণাৰ। সেইখিনি পাইছিল বহবাকীৰ পৰা। সেই বছৰতে লেভি আৰু অন্দ্ৰে ভেইৰ (André Weil) মাজত

নিউয়ৰ্কত হোৱা এখন মিটিঙত সেয়া সাক্ষাৰ হৈছিল, লেভিয়ে অধ্যয়ন কৰি থকা এটা পৰিয়াল-ভিত্তিৰ কঠিন সমস্যাৰ ক্ষেত্ৰত। তাত 'গঠনৰ গাণিতিক ধাৰণাক' ৰূপান্তৰ কৰি লৈছিল নৃতত্ত্বলৈ বুলি আৰু তাৰে পৰা অন্যান্য ক্ষেত্ৰলৈ। সেয়ে বহবাকীয়েই আছিল এইক্ষেত্ৰত যন্ত্ৰীৰ পোছাকৰে- গঠনৰ ধাৰণাৰ শক্তিক মুক্ত কৰি দিয়াত।

এনে বিশেষ গুণসম্পন্ন গণিতজ্ঞসৱৰ কৰ্মাকৰ্মৰ এক খতিয়ানৰে কোৱা হয়, স্বীকাৰ্যৰ সমাবেশ, সংগ্ৰহনৰ যথা প্ৰৱেশ, বিমূৰ্ততাৰ বিশালতাৰে গণিতক বহুবচনীয়াৰ পৰা একবচনীয়া ৰূপ দিয়া হৈছিল এনেকৈয়ে।



“প্ৰথম কথা, আজিকালিৰ বহুতো ডেকা মানুহে কেৱল এক সুপ্ৰতিষ্ঠিত পৰিকাঠামোৰ ভিতৰতহে কাম কৰিব পৰাৰ ঠিক বিপৰীতে তেওঁ আনৰ নতুন ধাৰণা আৰু নতুন দিশৰ প্ৰতি নমনীয় আৰু



গ্ৰহণক্ষম আছিল। দ্বিতীয়তে, অধিক গুৰুত্বপূৰ্ণভাৱে আৰু সেই একে ধৰণে, তেওঁৰ গণিতৰ এক গভীৰ আৰু সুতীক্ষ্ণ বোধশক্তি আছিল, বা আৰু বিস্তৃতকৈ ক'বলৈ গ'লে তেওঁ গণিতৰ প্ৰতিটো বুনীয়াদী পৰিঘটনাৰ প্ৰকৃত অৰ্থ বুজিবলৈ আৰু ইয়াক এক স্পষ্ট ৰূপত আৰু উন্নত দৃষ্টিকোণত উপস্থাপন কৰিবলৈ অক্লান্ত প্ৰচেষ্টা চলাইছিল।”

- অন্দ্ৰে ভেইৰ সম্পৰ্কত গ'ৰ' চিমুৰা