আৱৰ্জনা-পাত্ৰ ব্যৱহাৰ কৰক

আৰু আন এটা প্ৰবন্ধ

টেৰেন্স টাও • অনুবাদ : প্ৰিয়াংকুশ ডেকা

অনুবাদক: অষ্টম ষাণ্মাসিকৰ ছাত্ৰ, যান্ত্ৰিক অভিযান্ত্ৰিক বিভাগ (মেকানিকেল ইঞ্জিনিয়াৰিং বিভাগ), যোৰহাট অভিযান্ত্ৰিক মহাবিদ্যালয়, গড়মূৰ, যোৰহাট-৭৮৫০০৭

টেৰেন্স টাও (১৭ জুলাই, ১৯৭৫ –) সাম্প্ৰতিক সময়ৰ শ্ৰেষ্ঠতম গণিতজ্ঞসকলৰ এগৰাকী। বৰ্তমান তেওঁৰ বয়স ৪৬ বছৰ, কিন্তু তেওঁৰ গাণিতিক অৱদানৰ তালিকাখনত আলোকপাত কৰিলে এটা কথা স্বীকাৰ কৰিবলৈ অসুবিধা নহ'ব যে কোনো কোনো ক্ষেত্ৰৰ কেইবাগৰাকী গণিতজ্ঞৰ জীৱনজোৰা মুঠ কৰ্মৰাজীয়ে যিমানখিনি ঢুকি নাপাব, সিমানখিনি অৱদান তেওঁ এই পৰ্যন্ত আগবঢ়াইছে। শৈশৱৰ পৰাই অসাধাৰণ গাণিতিক প্ৰতিভাৰ পৰিচয় দিয়া টাৱে তেওঁৰ বয়সৰ আন শিশুতকৈ বহু পূৰ্বেই গণিতৰ উচ্চ শিক্ষা গ্ৰহণ কৰিছিল। মাত্ৰ ২১ বছৰ বয়সতে তেওঁ প্ৰিন্সটন বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পৰা পিএইছডি লাভ কৰিছিল। ১৯৯৬ চনত তেওঁ কেলিফ'ৰ্ণিয়া বিশ্ববিদ্যালয়, লছ্ এঞ্জেলছত (UCLA) গণিতৰ অধ্যাপকৰূপে যোগদান কৰিছিল আৰু ইয়াৰ তিনি বছৰ পাছত মাত্ৰ ২৪ বছৰ বয়সতে তেওঁ গণিতৰ পূৰ্ণাংগ অধ্যাপকৰ পৰ্য্যায়লৈ উন্নীত হৈছিল।

এগৰাকী অষ্ট্ৰেলিয়ান-আমেৰিকান গণিতজ্ঞ টেৰেন্স টাৰৰ গৱেষণাৰ পৰিসৰ গণিতৰ কেইবাটাও ক্ষেত্ৰলৈ প্ৰসাৰিত। এইসমূহৰ ভিতৰত প্ৰধানকৈ সমঞ্জস বিশ্লেষণ (harmonic analysis), আংশিক অৱকলজ সমীকৰণ, বীজগণিতীয় বিন্যাস তত্ত্ব, পাটীগণিতীয় বিন্যাস তত্ত্ব, জ্যামিতীয় বিন্যাস তত্ত্ব, সম্ভাৱিতা তত্ত্ব, সংকুচিত সংবেদন (compressed sensing), বিশ্লেষণাত্মক সংখ্যা তত্ত্ব আদি উল্লেখনীয়। তেওঁৰ এতিয়ালৈয়ে প্ৰকাশিত গৱেষণা-পত্ৰৰ সংখ্যা তিনি শতাধিক আৰু কিতাপৰ সংখ্যা ঊনৈছখন। গৱেষণাৰ স্বীকৃতিৰূপে তেওঁ লাভ কৰা বঁটা-বাহন, সন্মানৰ তালিকাখনো যথেষ্ট দীঘলীয়া। ইয়াৰ ভিতৰত ৩১ বছৰ বয়সতে লাভ কৰা ফিল্ডছ্ মেডেল (২০০৬ চন), ব্ৰে'কথ্ৰু প্ৰাইজ (২০১৪ চন), ক্লে' ৰিচাৰ্চ্ এৱাৰ্ড (২০০৩ চন), ৰয়েল চ'ছাইটিৰ সভ্য (FRS, ২০০৭ চন) আদিৰ নাম ল'ব পাৰি।

গণিত অলিম্পিয়াডৰ দৰে প্ৰতিযোগিতাসমূহৰ প্ৰতি আগ্ৰহী শিক্ষাৰ্থীসকলৰ বাবে তেওঁৰ আন এক কৃতিত্ব প্ৰেৰণাদায়ী হ'ব পাৰে। আন্তঃৰাষ্ট্ৰীয় গণিত অলিম্পিয়াডত যোগ দি তেওঁ মাত্ৰ ১০ বছৰ বয়সতে ব্ৰঞ্জৰ পদক, ১১ বছৰ বয়সত ৰূপৰ পদক, আৰু ১২ বছৰ বয়সত স্বৰ্ণ পদক লাভ কৰিছিল। ইয়াৰে প্ৰতিটো পদক লাভ কৰা তেৱেঁই বিশ্বৰ কনিষ্ঠতম প্ৰতিযোগী।

টাৱে তেওঁৰ ব্লগ What's new[1] ৰ জৰিয়তে নিয়মীয়াকৈ তেওঁৰ শেহতীয়া গৱেষণাকৰ্ম, নতুন গৱেষণাৰ সম্ভেদ আদিৰ চমু আভাস দি লেখা প্ৰকাশ কৰে। কিন্তু গাণিতিক কৰ্মৰাজি বিষয়ক লেখাৰ মাজতে তেওঁ নিজকে সীমাবদ্ধ ৰখা নাই। কেৰিয়াৰ পৰামৰ্শ, লিখনশৈলী, গৱেষণা পদ্ধতি আদি বিষয়সমূহতো তেওঁ কেইবাটাও চমু লেখা লিখিছে। নিজৰ দীৰ্ঘদিনীয়া বিদ্যায়তনিক অভিজ্ঞতাৰে পুষ্ট এই লেখাসমূহ কেৱল গণিতৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলৰ বাবেই নহয়, আন বিষয়ৰ শিক্ষক-শিক্ষাৰ্থীৰ বাবেও সমানেই লাভদায়ক হ'ব পাৰে। এই লেখাসমূহ কিমান গুৰুত্বপূৰ্ণ আৰু প্ৰভাৱশালী হ'ব পাৰে, তাৰ উমান পাবলৈ এটা উদাহৰণেই যথেষ্ট। কেইবছৰমান পূৰ্বে আন এগৰাকী অসাধাৰণ

[1] https://terrytao.wordpress.com

গণিতজ্ঞ, ফিল্ডছ্ মেডেল বিজয়ী প্ৰথমগৰাকী মহিলা গণিতজ্ঞ মাৰিয়াম মিৰ্জাখানীক (১৯৭৭ - ২০১৭) সাক্ষাৎকাৰ এটাত সোধা হৈছিল যে উদীয়মান ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক উদ্দেশ্যি তেওঁ কি পৰামৰ্শ দিব। মিৰ্জাখানীয়ে উত্তৰত কৈছিল যে তেওঁ কোনোধৰণৰ পৰামৰ্শ দিব পৰাকৈ যোগ্য হোৱা বুলি নাভাবে, কিন্তু তেওঁ নিজে টেৰেন্স টাৱৰ ব্লগত সন্নিৱিষ্ট কেৰিয়াৰ পৰামৰ্শসমূহ মানি চলে।

তেওঁৰ ব্লগত সন্নিবিষ্ট গৱেষণা পদ্ধতি বিষয়ক দুটা চমু লেখাৰ অনুবাদ এই সংখ্যাত আগবঢ়োৱা হ'ল। লেখা দুটাৰ মূল শিৰোনাম যথাক্ৰমে – "Use the wastebasket" আৰু "Continually aim just beyond your current range"। আগ্ৰহী পাঠকসকলে ব্লগটোত সন্নিবিষ্ট আন লেখাসমূহো পঢ়ি চাব পাৰে।

আৱৰ্জনা-পাত্ৰ ব্যৱহাৰ কৰক

"মানুহে সাফল্যৰ জৰিয়তে সফল হয় বুলি ভবাটো ভুল। বেছিভাগ সময়তে বিফলতাৰ পৰাহে সাফল্য আহে। বিফলতাই যি শিকায়; অনুশাসন, অধ্যয়ন, উপদেশ আৰু উদাহৰণে কেতিয়াও সেই শিক্ষা দিব নোৱাৰিলেহেঁতেন।" (চেমুৱেল স্মাইলছ্)

প্ৰতিটো ধাৰণাই সাফল্য নানে, আৰু প্ৰথমটো খচৰাই সদায় অন্তিম খচৰাৰ ভাল চানেকি এটা গঢ় নিদিয়ে। এইটো সৰ্বশ্ৰেষ্ঠ গণিতজ্ঞসকলৰ ক্ষেত্ৰতো প্ৰযোজ্য।

এনেকুৱা সময় আহে, যেতিয়া প্ৰকল্প এটা আৰম্ভণিতে ভবাধৰণে আগ নাবাঢ়ে; আৰু আপুনি প্ৰকল্পটোত লাগি থকা সময় কমাবলগীয়া হ'ব, পিছত পুনৰ মনোনিৱেশ কৰিবলগা হ'ব বা কিছুদিনলৈ সম্পূৰ্ণৰূপে স্থগিত ৰাখিবলগীয়া হ'ব। বা আপুনি বহু সময় ধৰি লাগি থকা প্ৰমেয়িকা এটা আপোনাৰ পত্ৰখনৰ বাবে একো কামৰ নহয় বুলি প্ৰতিপন্ন হ'ল, আৰু আপুনি অনিচ্ছুকভাৱে সেইখন ত্যাগ কৰিছে বা পৰৱৰ্তী পত্ৰখনৰ বাবে ৰাখি থৈছে। বা অৰ্ধলিখিত পত্ৰ এখনৰ গাঁথনিটো বৰ সন্তোষজনক হোৱা নাই, আৰু সেইখন পুনৰ প্ৰথমৰ পৰা লিখিব লগা হ'ব। (দৰাচলতে, মই সবাতোকৈ গৰ্ব অনুভৱ কৰা পত্ৰ কেইখনমান তাৰ প্ৰথম খচৰাৰ পৰা কাৰ্য্যতঃ চিনিবই নোৱাৰি, কিয়নো সেইবোৰ এবাৰ বা ততোধিকবাৰ পুনৰ্লিখিত হৈছিল।)

কেতিয়া একাগ্ৰভাৱে লাগি থাকিব লাগে আৰু ধৈৰ্য্য ৰাখিব লাগে, কেতিয়া প্ৰায়োগিক আৰু বাস্তৱবাদী হ'ব লাগে, সেইটো সকলোৱে জনা উচিত। কেৱল শেষৰ কামখিনিত আঁকোৰগোঁজভাৱে লাগি থকাটো সময়ৰ ফলপ্ৰসূ ব্যৱহাৰ নহয়, আৰু প্ৰতিটো কামৰ একেবাৰে অন্তিম ৰূপ প্ৰকাশ কৰাটো আপুনি বিচৰাধৰণৰ গৱেষণাৰ মানদণ্ড বৰ্তাই ৰখাৰ সৰ্বোত্তম উপায় নহয় (যদিও কেতিয়াবা আপোনাৰ আংশিক সাফল্যসমূহো কিবা উপায়েৰে উপলব্ধ কৰি ৰখাটো ভাল কথা)। নিঃসন্দেহে

আজিৰ ডিজিটেল যুগত আপোনাৰ সকলো কাম সাঁচি ৰখাটো সহজ আৰু সস্তীয়া হৈছে, আৰু কোনো পত্ৰৰ ওপৰত ডাঙৰ অস্ত্ৰোপচাৰ কৰাৰ পূৰ্বে আপুনিও নিশ্চিতভাৱে গোটেইবোৰ সাঁচি ৰখা উচিত।

আনকি অতি লাজ লগা ধৰণে ভুল হোৱা কাম এটাকো (মোৰ এনেধৰণৰ কেইবাটাও গৱেষণাকৰ্ম আছে, সৌভাগ্যবশতঃ সেইবোৰে কেতিয়াও প্ৰকাশৰ মুখ দেখা নাই) ক'ৰবাত গোপনীয়কৈ সাঁচি ৰখা উচিত। কাৰণ আপুনি কেতিয়াও নিশ্চয়তাৰে ক'ব নোৱাৰে যে তাৰ পৰা কিবা গুৰুত্বপূৰ্ণ অৱশিষ্ট ওলাবনে নোলায়। তদুপৰি ভৱিষ্যতে পৰিহাৰ কৰিব পৰাকৈ ভুলসমূহৰ টোকা এটা প্ৰস্তুত কৰাটোও ভাল কাম। যেনে ধৰক, ইয়াৰ দ্বাৰা আপোনাৰ সঁজুলিসমূহৰে সীমাবদ্ধতা সম্পৰ্কে জানিব পাৰিব।

আপোনাৰ সাম্প্ৰতিক পৰিসৰৰ ঊৰ্ধত যাবলৈ অবিশ্ৰান্তভাৱে লক্ষ্য স্থিৰ কৰক

"এগৰাকী সফল ব্যক্তিয়ে সাধাৰণতে তেওঁৰ পৰৱৰ্তী লক্ষ্যটো তেওঁৰ অন্তিম সাফল্যতকৈ কিছু ওপৰত ৰাখে, কিন্তু যথেষ্ট ওপৰতো নাৰাখে। এইদৰে তেওঁ নিয়মীয়াভাৱে তেওঁৰ অভিলাষৰ স্তৰক উন্নীত কৰে।" (কুৰ্ট লেৱিন)

দবা খেলুৱৈসকলৰ মাজত এইটো কথা সাধাৰণতে গৃহীত যে এগৰাকী খেলুৱৈয়ে তেওঁৰ দক্ষতা বৃদ্ধিৰ বাবে কৰিব পৰা সবাতোকৈ ফলপ্ৰসূ কামবোৰৰ এটা হৈছে, আপোনাতকৈ সামান্য বেছি দক্ষ খেলুৱৈৰ সৈতে সঘনে খেল খেলা। গণিতৰ ক্ষেত্ৰত কিন্তু এই প্ৰতিদ্বন্দ্বীজন আন এগৰাকী গণিতজ্ঞ নহয়। প্ৰতিদ্বন্দ্বী হৈছে অসমাধিত বা সঠিকভাৱে বুজিব নোৱৰা গাণিতিক সমস্যা, ধাৰণা, আৰু তত্ত্বসমূহ। কিন্তু ইয়াতো মানিবলগীয়া নীতি মূলতঃ একেটাই।

এক নিৰ্দিষ্ট সময়ত প্ৰতিজন গণিতজ্ঞৰেই নিৰ্দিষ্ট এক 'পৰিসৰ' থাকে, গণিতৰ এক ক্ষেত্ৰ থাকে য'ত সেই গণিতজ্ঞজনে ফলপ্ৰসূভাৱে তেওঁ পূৰ্বৰ জ্ঞান, স্বজ্ঞাবোধ, অভিজ্ঞতা, আৰু কিটিপসমূহ প্ৰয়োগ কৰিব পাৰে। এই পৰিসৰৰ অন্তৰ্গত গোটেইবোৰ সমস্যাই যে তেওঁৰ বাবে সহজ, তুচ্ছ বা গতানুগতিক হ'ব; তেনে কোনো কথা নাই। কিন্তু সমস্যাটোৰ ক্ষেত্ৰত কিদৰে অগ্ৰসৰ হ'ব লাগে, মূল জটিলতাসমূহনো কি, সহায়ৰ বাবে কোনবোৰ কিতাপ-পত্ৰ চোৱা উচিত, কোনটো পদ্ধতিয়ে কাম দিয়াৰ সম্ভাৱনা আছে আৰু কোনবোৰ সম্ভাৱনাহীন – ইত্যাদি ধৰণৰ কথাবোৰ তেওঁ স্পষ্টভাৱে জানিব। তাৰ বিপৰীতে, পৰিসৰৰ বাহিৰৰ সমস্যাবোৰৰ ক্ষেত্ৰত বিভিন্ন প্ৰতিদ্বন্দ্বী উপায়সমূহৰ মাজত সম্ভাৱনীয়তা কিদৰে তুলনা কৰিব লাগে, সেয়া বৰ স্পষ্ট নহ'ব। বা উপায় এটা কিদৰে পাব লাগে, সেয়াও হয়তো তেওঁ বৰ ভালদৰে নাজানিব।

গণিতৰ এগৰাকী গৱেষকৰ বাবে কেৱল তেওঁৰ পৰিসৰৰ অধীনৰ সমস্যাবোৰ সমাধানৰ চেষ্টা কৰাৰ সুবিধাজনক স্বভাৱ এটা গঢ়ি তোলাটো বৰ লোভনীয় হ'ব পাৰে। এইটোৱে গতানুগতিক মানদণ্ডৰ কিন্তু যথোচিত পৰিমাণৰ গৱেষণা-পত্ৰ নিয়মীয়াকৈ প্ৰকাশ হৈ থকাটো সুনিশ্চিত কৰে। লগতে নতুন ক্ষেত্ৰ, নতুন দৃষ্টিভংগী, নতুন আৱিষ্কাৰসমূহ, নতুন পদ্ধতি আদি শিকিবলৈ প্ৰয়োজনীয় কষ্টখিনিৰ পৰাও তেওঁ মুক্তি পায়। কিন্তু পূৰ্বে আহৰিত দক্ষতাসমূহকে চৰ্চা কৰি থকাত কিছু প্ৰশংসনীয় দিশ আছে যদিও এটা কথা অনস্বীকাৰ্য্য যে এজন ব্যক্তিৰ কেৰিয়াৰত কেৱল প্ৰকাশযোগ্য পত্ৰ লিখা কামটোৰ হ্ৰস্বম্যাদী মূল্যহে আছে। তেনেধৰণৰ ৰক্ষণশীল উপায়কে সম্পূৰ্ণৰূপে আকোঁৱালি লোৱাৰ বিনিময়ত এক দীৰ্ঘকালীন সুযোগ হেৰুৱাবলগীয়া হ'ব পাৰে। গাণিতিক বোধ আৰু প্ৰযুক্তিৰ ক্ৰমাগতভাৱে অগ্ৰগতি হয়, আৰু পৰৱৰ্তী সময়ত আন ক্ষেত্ৰ বা আন পদ্ধতিৰ ধাৰণাসমূহে ক্ৰমবৰ্ধিত ৰূপত তেওঁৰ নিজৰ ক্ষেত্ৰখনতেই গুৰুত্বপূৰ্ণ ভূমিকা পালন কৰিব পাৰে; বিশেষকৈ যেতিয়া আপুনি কাম কৰা ক্ষেত্ৰখনৰ প্ৰতি আন লোকৰো বিশেষ আগ্ৰহ থাকে। যদি কোনোৱে এইধৰণৰ উন্নয়ন, যেনে নতুন পদ্ধতি শিকা আদি বিষয়ত গুৰুত্ব নিদিয়ে আৰু নিজকে তাৰ লগত খাপ খুৱাই নলয়, তেনেক্ষেত্ৰত এটা দীৰ্ঘকালীন সংকটৰ আশংকা থাকে যে তেওঁৰ পদ্ধতিসমূহ দিন যোৱাৰ লগে লগে অপ্ৰচলিত হৈ যাব পাৰে। বা তেওঁৰ ফলাফলসমূহে প্ৰাসংগিকতা হেৰুৱাই বৰ্ধিত হাৰত বিৰক্তিদায়ক ৰূপে ধৰা দিব পাৰে।

আনটো চৰম অৱস্থাত, পূৰ্বে উপলব্ধ গৱেষণাৰ ক্ৰমবৰ্ধমান উন্নয়ন আৰু শুধৰণিৰ লেহেমীয়া প্ৰক্ৰিয়াটো অৱজ্ঞা কৰি তাৰ পৰিৱৰ্তে পোনে পোনে বিখ্যাত বা জটিল অসমাধিত সমস্যা, বা সম্পূৰ্ণ এক বৈপ্লৱিক নতুন তত্ত্ব বিকাশ কৰিবলৈ ধাপলি মেলাৰ প্ৰৱণতা থাকিব পাৰে। য'ত ব্যক্তিজনৰ আশাক 'লটাৰী জিকা'ৰ গাণিতিক সমতুল্য বুলিব পাৰি। এইক্ষেত্ৰত কিছু উচ্চাকাংক্ষা থকাটো সুস্থতাৰ পৰিচয়। উদাহৰণস্বৰূপে যদি সেই ক্ষেত্ৰখনত এক সম্ভাৱনাপূৰ্ণ নতুন পদ্ধতি আপুনি আৰু আপোনাৰ সহকৰ্মীসকলে উলিয়াব পাৰিছে, তেনেক্ষেত্ৰত পূৰ্বে অতি জটিল বুলি গণ্য কৰা সমস্যা বা ধাৰণাবোৰো পুনৰবাৰ চালি-জাৰি চোৱাৰ কথা বিবেচনা কৰিব পাৰি, আৰু পৰীক্ষা কৰিব চাব পাৰি যে এতিয়া কিবা নাটকীয় পৰিৱৰ্তন হোৱাৰ আশংকা আছে নেকি। কিন্তু বেছিভাগ সময়তে এনেধৰণৰ উচ্চাকাংক্ষাপূৰ্ণ লক্ষ্য আগত ৰাখি কাম কৰাটো অপৰিপক্কতা বুলিব পাৰি, বিশেষকৈ যদি ব্যক্তিজনে নিৰ্দিষ্ট পদ্ধতি কিছুমানৰ সীমাবদ্ধতা সম্পৰ্কে, বা কোনবোৰ আংশিক ফলাফল ইতিমধ্যে জ্ঞাত, কোনবোৰ সম্ভৱপৰ, বা কোনটোৱে তাৎপৰ্য্যপূৰ্ণ প্ৰগতিক সূচাব; সেই সম্পৰ্কে পূৰ্বে হৈ যোৱা গৱেষণাৰ বিষয়ে অৱগত নহয়। কেৱল সবাতোকৈ জটিল সমস্যাবোৰত দৃষ্টি নিৱদ্ধ কৰি থকা কামটো হতাশাজনকো হ'ব পাৰে। লগতে অত্যধিক উত্তেজনাত সমস্যাটোৰ ভুল সমাধান এটাকে ঘোষণা কৰি দিয়াৰ আশংকাও থাকে, যাৰ পৰিণতিস্বৰূপে সেই সুবিখ্যাত ঘোষণাটো উঠাই ল'বলগীয়া হোৱা লজ্জাজনক পৰিস্থিতিটোও শেষত আহিব পাৰে।

[মাজে-সময়ে দুই এজন এনেকুৱা প্ৰতিভাৱান গণিতজ্ঞ ওলায়, যিসকলে তেওঁলোকৰ কেৰিয়াৰৰ আৰম্ভণিতে কোনো চমৎকাৰী ফলাফল লাভ কৰিবলৈ সক্ষম হয়। কিন্তু ইয়াৰ পিছত তেওঁলোকে অবিৰতভাৱে সেই উচ্চ পৰ্য্যায় বৰ্তাই ৰখাটো দায়িত্ব বুলি অনুভৱ কৰে, আৰু তেতিয়াৰ পৰা কেৱল ডাঙৰ ডাঙৰ বিখ্যাত সমস্যাবোৰতহে হাত দিয়ে। তাকে কৰোতে তেওঁলোকে ক্ৰমবৰ্ধিত প্ৰগতিৰ কামবোৰক হেয় দৃষ্টিৰে চায়, যিবোৰত মনোনিৱেশ কৰা হ'লে তেওঁৰ পৰিসৰ নিয়মীয়া গতিৰে বৃদ্ধি পালেহেঁতেন। মোৰ অনুভৱ যে এনে কৰাটো এগৰাকী

সম্ভাৱনাপূৰ্ণ প্ৰতিভাৱানৰ বিকাশৰ বাবে এক অকাৰ্য্যকাৰী পদ্ধতি। এনে কৰাৰ পৰিৱৰ্তে কামত অহা আৰু স্থিৰ গতিৰে অগ্ৰগতি কৰাটো কেতিয়াও লাজৰ কথা হ'ব নোৱাৰে। দীৰ্ঘ পৰিক্ৰমাত এই অগ্ৰগতিসমূহো অন্ততঃ চকুত লগা আকস্মিক আৱিষ্কাৰসমূহৰ সমানেই মূল্যৱান বুলি পৰিগণিত হয়।]

মই বিশ্বাস কৰোঁ যে নিজৰ প্ৰতিভাৰ বিকাশ কৰিবলৈ এজন ব্যক্তিৰ বাবে ফলপ্ৰসূ উপায় হ'ব এই দুই চৰম পন্থাৰ মাজৰ ঠাইখিনিত বিনিয়োগ কৰা, আৰু ইয়াৰ দ্বাৰা আপোনাৰ গৱেষণাকাৰ্য্যত নতুন প্ৰত্যাহ্বান আৰু জটিলতাক নিয়ন্ত্ৰিত পৰিমাণে প্ৰৱেশ ঘটোৱা। এনেধৰণৰ গৱেষণা কাৰ্য্যক্ৰমৰ উদাহৰণ হ'ব:

১) আপোনাৰ আগ্ৰহৰ সবাতোকৈ সহজ সমস্যাবোৰ পৰীক্ষা কৰি চোৱা, যিবোৰ আপুনি পূৰ্বৰ পদ্ধতিসমূহেৰে সমাধান কৰিব নোৱাৰে। উদাহৰণস্বৰূপে এটা অসমাধিত সমস্যা বাছি লৈ তাৰ কেৱল এটা জটিলতা বাদ দি আন সকলোবোৰ জটিলতা নোহোৱা কৰিবলৈ ভালেমান স্বীকাৰ্য্য ধৰি লোৱা।

২) পূৰ্বে জনা ফলাফল এটাকে তাত ব্যৱহৃত গুৰুত্বপূৰ্ণ পদ্ধতি এটা বাদ দি পুনৰ প্ৰমাণৰ চেষ্টা কৰা। বাদ দিয়া পদ্ধতিটো সেই ফলাফলটোৰ বাবে গুৰুত্বপূৰ্ণ আছিল যদিও তাতোকৈ কঠিন সমস্যাত ই কাম নকৰে। বা,

৩) পূৰ্বে জনা ফলাফল এটাকে লৈ তাক এনে এটা পৰিস্থিতিলৈ সাধাৰণীকৰণ কৰা য'ত এই ফলাফলটোৰ গ্ৰহণযোগ্য প্ৰমাণটোৰ অধিকাংশ পদক্ষেপ প্ৰযোজ্য যেন লাগে যদিও মাত্ৰ এটা বা দুটা জটিল অংশ আছে; আৰু সেইটো আঁতৰাবলৈ সামান্য নতুন ধাৰণা, কিটিপ বা অন্তৰ্দৃষ্টিৰ প্ৰয়োজন।

যদি এই প্ৰকল্পটো আপোনাৰ বাবে একেবাৰে গুৰুত্বহীন যেন লাগিছে আৰু আপুনি তাক প্ৰকাশ কৰিবলৈ (যদিও এনেধৰণৰ কামে ভাল বৰ্ণনামূলক টোকা প্ৰস্তুত কৰাত সহায় কৰে, আৰু সেইবোৰ সকলোৰে বাবে উপলব্ধ কৰি ৰখা উচিত বুলি মই ভাবোঁ) লাজ কৰিছে, তেন্তে চিন্তা নকৰিব। ইয়াৰ উদ্দেশ্য কেৱল পত্ৰ এখন প্ৰকাশ কৰাৰ দৰে হ্ৰস্বম্যাদী লক্ষ্য এটাতে সীমাবদ্ধ নহয়। ইয়াৰ দীৰ্ঘম্যাদী উদ্দেশ্য হৈছে আপোনাৰ পৰিসৰ বৃদ্ধি কৰা। কথাটো দীৰ্ঘম্যাদী বিনিয়োগৰ জৰিয়তে চক্ৰবৃদ্ধি সুত বৃদ্ধি কৰাৰ নিচিনা। এবাৰ কল্পনা কৰক, আপোনাৰ গাণিতিক সামৰ্থ্যই কেনে পৰ্য্যায় পাব যদি আপুনি আপোনাৰ পৰিসৰ প্ৰতিবছৰে ১০ শতাংশকৈয়ো বঢ়াব পাৰিলেহেঁতেন।

[বিনিয়োগৰ তুলনাটোৰ সৈতে যোগ দি ক'ব পাৰি– এক বৈচিত্ৰ্যপূৰ্ণ গৱেষণা অভিজ্ঞতা থকাটোৱো বিবেচনাপূৰ্ণ, যাতে গৱেষণাত ন্যস্ত সময়ৰ কিছু অংশ ‘নিম্ন বিপদাশংকা, নিম্ন প্ৰাপ্তি’ শ্ৰেণীৰ গৱেষণা সমস্যাত দিয়া হয় যিবোৰ সম্পূৰ্ণৰূপে ব্যক্তিজনৰ গৱেষণা পৰিসৰৰ অন্তৰ্গত, এটা ডাঙৰ অংশ ‘মধ্যমীয়া বিপদাশংকা, মধ্যমীয়া প্ৰাপ্তি’ শ্ৰেণীৰ সমস্যাত দিয়া হয় যিবোৰ কোনোমতে তেওঁৰ পৰিসৰৰ বাহিৰত পৰে, আৰু এটা সৰু অংশ ‘উচ্চ বিপদাশংকা, উচ্চ প্ৰাপ্তি’ শ্ৰেণীৰ সমস্যাত দিয়া হয় যিবোৰ সমস্যা সম্পূৰ্ণৰূপে তেওঁৰ পৰিসৰৰ বাহিৰত পৰে।]

নিজৰ পৰিসৰ বঢ়োৱাৰ আন এক উত্তম উপায় হৈছে পাৰ্শ্বৱৰ্তী ক্ষেত্ৰৰ লোকৰ সৈতে সহযোগিতাৰে কাম কৰা। এইটো কৰি চাবলৈ মই জোৰকৈ পৰামৰ্শ আগবঢ়াম। এই পদ্ধতিৰে মই নিজেও গণিতৰ বিভিন্ন ক্ষেত্ৰৰ সৈতে পৰিচিত হৈছোঁ। যদি সহযোগী লোকজনৰো আপোনাৰ সমপৰ্য্যায়ৰ অভিজ্ঞতা আছে, তেতিয়া এই পদ্ধতিটোৱে বেছ ভালদৰে কাম কৰা যেন লাগে। কাৰণ তেনেক্ষেত্ৰত আপুনিও কথাবোৰ একে পৰ্য্যায়ৰ দৃষ্টিৰে চায়, আৰু আপোনালোকে সহজেই এজনে আনজনক অন্তৰ্দৃষ্টি, স্বজ্ঞা আৰু জ্ঞান বিনিময় কৰিব পাৰে।

মই অতি ফলপ্ৰসূ বুলি অনুভৱ কৰা তৃতীয়টো উপায় হৈছে– আপুনি আংশিকভাৱে বুজি পোৱা বিষয় এটাক শিকোৱাৰ দায়িত্ব লোৱা, যাতে আপোনাৰ শিক্ষাৰ্থীসকলৰ আগত বক্তৃতা দিয়াৰ আগতেই আপুনি বিষয়টোৰ ওপৰত ভাল দখল এটা গঢ়ি তুলিবলৈ বাধ্য হয়। (অৱশ্যে আপোনাৰ শ্ৰেণীত শিকাব পৰাকৈ কিছুমান বিষয় যদি অতি কঠিন, কাৰিকৰী বা বাহ্যিক কোনো বিষয়ৰ ওপৰত অতিমাত্ৰা নিৰ্ভৰশীল হয়; তেন্তে পাঠ্যক্ৰমৰ ক্ষেত্ৰত কিছু নমনীয় হ'বই লাগিব।) এই পাঠদান কৰিবলৈ বক্তৃতা-টোকা লিখাত সময় দিয়াটো আপোনাৰ নিজৰ বাবে, আৰু আপোনাৰ শিক্ষাৰ্থীসকলৰ বাবেও অতি মূল্যৱান হ'ব পাৰে; লগতে ভৱিষ্যতে এই বিষয়টো বুজিব খোজা গণিতজ্ঞসকলৰ বাবেও টোকাখিনি কামত আহিব পাৰে।