

BIONE

E-ZINE OF BIOLOGICAL SCIENCES

ISSN: 2456-7264 | Issue – 26 | Published On 12/09/2023

জ্যামিতিৰ বিকাশৰ চমু ইতিহাস

ড° প্ৰবোধ বৰা

মুৰব্বী অধ্যাপক, পশু জৈৱ-প্ৰযুক্তি বিভাগ

পশু চিকিৎসা বিজ্ঞান মহাবিদ্যালয়, খানাপাৰা, গুৱাহাটী-৭৮১ ০২২

খৃষ্টপূৰ্ব ৩০০ মানতে জ্যামিতি বিষয়টো সুপ্ৰতিষ্ঠিত আছিল বুলি ধৰা হয়, কিয়নো সেই সময়তে গ্ৰীক গণিতজ্ঞ ইউক্লিডে তদানীন্তন উপলব্ধ এই বিষয়ৰ সকলো তথ্য একত্ৰিত কৰি আৰু তাত তেওঁৰ নিজা বৰঙণি যোগ দি ৪৬৫ টা এই সংক্ৰান্তীয় প্ৰস্তাৱনা অথবা সূত্ৰ অন্তৰ্ভুক্ত কৰি ১৩ খন কিতাপ লিখিছিল। এই কিতাপকেইখনৰ শীৰ্ষক আছিল “মৌল”। কিতাপকেইখনে কেৱল সৰল আৰু জটিল জ্যামিতিৰ উপৰিও বৰ্তমানৰ বীজগণিত, ত্ৰিকোণমিতি আৰু উচ্চ গণিত আদি গণিতৰ বিভিন্ন শাখাও সামৰি লৈছিল। যুগ যুগ ধৰি এই প্ৰস্তাৱনাসমূহ পুনৰালোচনা অথবা বিভিন্ন ধৰণে প্ৰমাণিত কৰাৰ প্ৰয়াস চলি আহিছে; কিন্তু “মৌল” নামৰ পুথিখনত উল্লেখিত মূল ধাৰণাসমূহ অপৰিবৰ্তিত হৈয়ে আছে।

খৃষ্টপূৰ্ব ৩০০ তো জ্যামিতিক কেৱল গণিতজ্ঞ সকলৰ কাৰণেহে বুলি ভবা হোৱা নাছিল। জ্যামিতিৰ প্ৰাথমিক জ্ঞানৰ জৰিয়তে যিকোনো মানুহেই লাভবান হ'ব পাৰে। যিকোনো বিষয় কিদৰে যুক্তি সহকাৰে বিচাৰ কৰিব লাগে, কোনো এটা বিষয় কিদৰে সংক্ষিপ্তকৈ প্ৰকাশ কৰিব পৰা যায় আৰু বিশেষকৈ যিকোনো তত্ত্ব কিদৰে যুক্তি-প্ৰমাণেৰে সাব্যস্ত কৰিব পাৰি, সেই কথা জ্যামিতিৰ জ্ঞানে ভালদৰে শিকায়।

প্ৰাচীন কালত জ্যামিতিক শিক্ষাৰ এটা অবিচ্ছেদ্য অঙ্গ হিচাবে ধৰা হৈছিল। গ্ৰীক দাৰ্শনিক সকলে এই মত পোষণ কৰিছিল যে ইউক্লিডৰ “মৌল”ৰ বিষয়ে জ্ঞান নথকা কোনো ছাত্ৰ পঢ়াশালিলৈ অহাৰ যোগ্য নহয়। কিন্তু আন বহুতেই ইয়াৰ বিৰোধিতাও নকৰা নহয়।

বিজ্ঞানৰ আধুনিক বিকাশে প্ৰাচীন কালত প্ৰচলিত বহুতো ধ্যান-ধাৰণা অসত্য বুলি প্ৰমাণ কৰিছে। কিন্তু অতীতৰ সকলোবোৰ ধাৰণাকে আধুনিক বিজ্ঞানে দলিয়াই পেলোৱা নাই। প্ৰাণিধানযোগ্য যে ইউক্লিড বা প্লেটো আদিৰ দৰে লোকৰ অবিহনে বিজ্ঞানৰ বিকাশেই হয়তো সম্ভৱ নহ'লহেঁতেন। গণিত হ'ল এনে ধ্যান-ধাৰণাৰ এক ক্ৰমবিকাশ বা দুঃসাহসিক অভিযান। গণিতৰ বুৰঞ্জীত সেইবাবে পৃথিৱীত জন্ম গ্ৰহণ কৰা আটাইতকৈ বিচক্ষণ লোক সকলৰ অৱদান জৰিত হৈ আছে।

খৃষ্টপূৰ্ব ২০০০-৫০০

প্ৰাচীন কালত ইজিপ্ত বা মিচৰৰ লোকসকলে বিভিন্ন জৰীপ আৰু নিৰ্মাণ আঁচনিৰ জৰিয়তে জ্যামিতিৰ ব্যৱহাৰিক জ্ঞানৰ পৰিচয় দিছিল। প্ৰতিবছৰে নীল নদীয়ে দুয়োপাৰ বুৰাই পেলাইছিল আৰু নদী-কাষৰীয়া অঞ্চলবোৰৰ নিয়মীয়াকৈ জৰীপ কৰিব লগীয়া হৈছিল। জনা যায় যে সেইকালতে তেওঁলোকে পাইৰ আনুমানিক মান নিৰ্ণয় কৰিছিল।

প্ৰাচীন কালৰ শিলালিপিৰ পৰা এই কথা প্ৰমাণ হৈছে যে প্ৰাচীন বেবিল'নিয়ান সকলে পাইথাগোৰীয় সম্পৰ্কৰ বিষয়ে জানিছিল। এনে এক শিলালিপিত উল্লেখ আছে - “৪ দৈৰ্ঘ্য আৰু ৫ কৰ্ণ; তেন্তে প্ৰস্থ কিমান? ইয়াৰ আকাৰ জনা নাযায়। ৪ ৰ ৪ গুণ হ'ল ১৬। ৫ ৰ ৫ গুণ হ'ল ২৫। ২৫ ৰ পৰা তুমি ১৬ লোৱা আৰু বাকী থাকিল ৯। কিমানৰ কিমান গুণ মই ল'লে ৯ পাম? ৩ ৰ ৩ গুণ ৯। ৩ যেই হ'ল প্ৰস্থ।”

খৃষ্টপূৰ্ব ৭৫০-২৫০

ইজিপ্ত আৰু বেবিল'নিয়াৰ নিচিনাকৈ প্ৰাচীন গ্ৰীক সকলেও বহু শতিকা জুৰি পৰীক্ষামূলক জ্যামিতি ব্যৱহাৰ কৰিছিল আৰু তেওঁলোকে ইজিপ্ত আৰু বেবিল'নিয়াৰ পৰীক্ষামূলক জ্যামিতিও আয়ত্ত কৰিছিল। তেতিয়া তেওঁলোকে জ্যামিতিক যুক্তিৰে উপস্থাপন কৰি প্ৰথমবাৰৰ বাবে গাণিতৰ এক আনুষ্ঠানিক সূচনা কৰিছিল। তেতিয়াৰ পৰা ইউক্লিডৰ “মৌল” নামৰ কিতাপখন জ্যামিতিৰ স্কুলীয়া শিক্ষাৰ আধাৰ হিচাবে গণ্য কৰা হয়।

খৃষ্টপূৰ্ব 800-ৰ পৰা 1৮00 খৃষ্টাব্দলৈ

জ্যামিতিকে ধৰি গণিতৰ দুটা প্ৰধান প্ৰকাৰ হ'ল- তত্ত্ব আৰু উপপাদ্য। তত্ত্ব বিলাক হ'ল মূল ধাৰণা - যিবিলাক নিয়ম বা বিধি অৱশ্যম্ভাৱী আৰু সেইবাবে প্ৰমাণ নকৰাকৈয়ে সকলোৱে মানি লয়। আনহাতে উপপাদ্য বিলাক প্ৰমাণ কৰা দৰকাৰ।

ইউক্লিডে পাঁচটা তত্ত্ব আগবঢ়াইছিল। পঞ্চম তত্ত্বটোৰ মতে - “এডাল ৰেখা আৰু সেই ৰেখাত নথকা এটা বিন্দু দিয়া থাকিলে সেই ৰেখাৰ সমান্তৰালকৈ উক্ত বিন্দুটোৰ মাজেদি আন এডাল মাত্ৰ ৰেখা আঁকিব পাৰি।” কিন্তু ইউক্লিডে প্ৰমাণ নকৰাকৈ এই তত্ত্বটো মানি লোৱাৰ বাবে অলপো সন্তুষ্ট হ'ব পৰা নাছিল। তাৰ বহু শতিকা পিচলৈকে বিভিন্ন বিজ্ঞানীয়ে এই তত্ত্ব প্ৰমাণ কৰিবলৈ বৃথা প্ৰচেষ্টা অব্যাহত ৰাখিছিল।

প্ৰাচীন কালৰ পৰাই বোধহয় এইটো জনা হৈছিল যে এটা বৃত্তৰ পৰিধি আৰু ব্যাসৰ অনুপাত হ'ল এটা ধ্ৰুৱক। কিন্তু ধ্ৰুৱক কি? এটা গ্ৰহণযোগ্য উত্তৰৰ সন্ধানত ইতিহাসৰ বহুতো গণিতজ্ঞকে এই প্ৰশ্নই আৱৰি ৰাখিছিল।

1৬00 খৃষ্টাব্দ

বীজগণিত আৰু জ্যামিতিৰ মিলন ঘটাই দেস্কাৰ্টেছে জ্যামিতিৰ এটা অতি গুৰুত্বপূৰ্ণ উন্নয়ন সাধন কৰিলে। এই বিষয়ে এটা অতি আমোদজনক কাহিনী জনা যায়। তেওঁ এদিন ঘৰৰ চিলিঙত বহি থকা এটা মাখি লক্ষ্য কৰি থাকোঁতে দুটা সংখ্যাৰ সহায়ত এক সমতলত এটা বিন্দুৰ স্থানাংক নিৰ্ণয় কৰাৰ বিষয়ে ধাৰণাটো ভাবি উলিয়ালে। প্ৰায় একে সময়তে ফাৰ্মেটেও স্থানাংক জ্যামিতি আৱিষ্কাৰ কৰিছিল, কিন্তু আধুনিক স্থানাংক জ্যামিতিয়ে দেস্কাৰ্টেছে আৱিষ্কাৰ কৰা ধাৰণাটোহে অনুসৰণ কৰে।

1৯ শতিকাৰ প্ৰথম ভাগ

যিহেতু গণিতজ্ঞ সকলে ইউক্লিডৰ পঞ্চম তত্ত্বটো প্ৰমাণ কৰিব পৰা নাছিল, তেওঁলোকে সমান্তৰাল ৰেখাৰ প্ৰতি নেতিবাচক ধাৰণাৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি এক নতুন জ্যামিতিৰ জন্ম দিয়ে; ই আছিল অন্য এক জ্যামিতি - য'ত কোনো সমান্তৰাল ৰেখা নাই! ব'লায়ি আৰু ল'বাচেভস্কিক এই প্ৰথম অ-ইউক্লিডীয় জ্যামিতিৰ জন্মদাতা বুলি ধৰা হয়।

১৯ শতিকাৰ শেষ চোৱা

দিফাৰেন্সিয়েল জ্যামিতিয়ে জ্যামিতি আৰু কলন গণিত লগ লগাই বক্ৰ পৃষ্ঠৰ জ্যামিতি অধ্যয়নৰ এটা নতুন প্ৰযুক্তিৰ জন্ম দিয়ে। গাউছ আৰু তেওঁৰ ছাত্ৰ ৰিমেনে এই শাখাটোৰ ভেঁটি প্ৰতিষ্ঠা কৰে। আইনষ্টাইনে তেওঁৰ আপেক্ষিকতাবাদৰ সূত্ৰৰ গাণিতিক ভেঁটি প্ৰতিষ্ঠাৰ বাবে গাউছক কৃতিত্ব প্ৰদান কৰিছিল।

কুৰি শতিকা

ঢেকীয়া, ডাৰৰ আদিৰ গঠনৰ জ্যামিতিক আৰ্হি প্ৰস্তুত কৰাৰ বাবে ফেক্টেল ব্যৱহাৰ কৰা হয়। কম্পিউটাৰৰ আৱিষ্কাৰে ফেক্টেলৰ অধ্যয়নৰ বাবে অমূল্য সহায় আগবঢ়াইছে, যিহেতু এইধৰণৰ ধাৰণাৰ সৈতে বহু জটিল গণনা জড়িত হৈ আছে। আধুনিক ফেক্টেল জ্যামিতিৰ এজন অগ্ৰণী গৱেষক হ'ল মেণ্ডেলব্ৰট।

মুঠৰ ওপৰত ক'বলৈ গ'লে প্ৰাচীন কালৰ মহান লোকসকলৰ অৱদানৰ অবিহনে আধুনিক গণিত তথা জ্যামিতিৰ বিকাশ কেতিয়াও সম্ভৱ নহ'লহেঁতেন। সেয়েহে, বিজ্ঞানৰ ছাত্ৰৰ কাৰণে বিজ্ঞানৰ ইতিহাস অধ্যয়ন কৰাটো অতি আৱশ্যকীয় কথা।