আধুনিক বিজ্ঞান আৰু ভাৰত

(ড° যোগীৰাজ বসু স্মাৰক বক্তৃতা)

ড° পৰমানন্দ মহন্ত

অসম কলেজ শিক্ষক সংস্থা
ডিব্ৰুগড় হনুমানবক্স সুৰজমল কানৈ মহাবিদ্যালয় গোট, ডিব্ৰুগড়

আধুনিক বিজ্ঞান আৰু ভাৰত

(ড° যোগীৰাজ বসু স্মাৰক বক্তৃতা)

ড° পৰমানন্দ মহন্ত

অসম কলেজ শিক্ষক সংস্থা
ডিব্ৰুগড় হনুমানবক্স সুৰজমল কানৈ মহাবিদ্যালয় গোট, ডিব্ৰুগড়

Adhunik Bigyan Aru Bharat : Dr. Jogiraj Basu Memorial 15th Lecturer, delivered by Dr. Paramananda Mahanta and published by ACTA, DHSK College unit, Dibrugarh, Assam, printed at Jeet Print Soft, Chiring Chapori, Dibrugarh. First published : 09-10-2010

আধুনিক বিজ্ঞান আৰু ভাৰত
(ড° যোগীৰাজ বসু স্মাৰক পঞ্চদশ বক্তৃতা),
ড° পৰমানন্দ মহন্ত

প্ৰথম প্ৰকাশ ঃ ৯-১০-২০১০

প্ৰকাশক ঃ অসম কলেজ শিক্ষক সংস্থা
ডিব্ৰুগড় হনুমানবক্স সুৰজমল কানৈ মহাবিদ্যালয় গোট, ডিব্ৰুগড়

স্বত্ব ঃ অসম কলেজ শিক্ষক সংস্থা
ডিব্ৰুগড় হনুমানবক্স সুৰজমল কানৈ মহাবিদ্যালয় গোট, ডিব্ৰুগড়

মুদ্ৰণ ঃ জিৎ প্ৰিণ্টছফ্‌ট
চিৰিং চাপৰি, ডিব্ৰুগড়
ম'বাইল — ৯৯৫৪৪৮১৩৬৭,
৯৭০৬১৬৫৮০৩

প্ৰকাশকৰ একাষাৰ

ডিব্ৰুগড় হনুমানবক্স সুৰজমল কানৈ মহাবিদ্যালয়ৰ প্ৰতিষ্ঠাপক অধ্যক্ষ বিশিষ্ট প্ৰাচ্যতত্ত্ববিদ পণ্ডিতপ্ৰৱৰ ড° যোগীৰাজ বসুৰ পুণ্য স্মৃতিত অসম কলেজ শিক্ষক সংস্থাৰ ডিব্ৰুগড় হনুমানবক্স সুৰজমল কানৈ মহাবিদ্যালয় গোটে ১৯৮৫ চনৰপৰাই 'ড° যোগীৰাজ বসু স্মাৰক বক্তৃতা' নামেৰে এক বক্তৃতামালা অনুষ্ঠিত কৰি আহিছে। এতিয়ালৈকে এই অনুষ্ঠানত অসমৰ ভালেকেইজন স্বনামধন্য শিক্ষাবিদ আৰু পণ্ডিতে ভাগ লৈ তেখেতসকলৰ বহুমূলীয়া বক্তৃতা প্ৰদান কৰি প্ৰয়াত পণ্ডিতগৰাকীৰ প্ৰতি শ্ৰদ্ধা তৰ্পণ কৰাৰ লগতে মহাবিদ্যালয়খনিৰ গৌৰৱময় ঐতিহ্যক অধিক প্ৰাণৱন্ত কৰি তুলিছে। আমি জনোৱা আমন্ত্ৰণৰ প্ৰতি সঁহাৰি জনাই অসমত বিজ্ঞান-চৰ্চাক জনপ্ৰিয় কৰি তোলাত অহোপুৰুষাৰ্থ কৰোঁতা লেখক, বিশিষ্ট বিজ্ঞানী, আমাৰ অতি শ্ৰদ্ধাৰ অধ্যাপক পৰমানন্দ মহন্তদেৱে এই বক্তৃতামালাৰ ২০০৯ বৰ্ষৰ পঞ্চদশ বক্তৃতাটি প্ৰদান কৰি অনুষ্ঠানটিৰ সৌষ্ঠৱ বৃদ্ধি কৰাৰ লগতে মহাবিদ্যালয়খনৰ গৌৰৱময় ইতিহাসক এক নতুন মাত্ৰা প্ৰদান কৰিছে। তেখেতক আমাৰ মাজত খন্তেকীয়াকৈ হ'লেও পাই আমি ধন্য মানিছোঁ।

আজিৰ এই ষোড়শ বক্তৃতানুষ্ঠানত শ্ৰদ্ধেয় মহন্ত মহোদয়ৰ বক্তৃতাটোৰ প্ৰকাশিত ৰূপ আপোনালোকৰ হাতত তুলি দিবলৈ পাই আমি আনন্দিত হৈছোঁ। আমাৰ আন্তৰিক অনুৰোধৰ প্ৰতি বিনা দ্বিধাই সম্মতি প্ৰদান কৰি তেখেতে বক্তৃতাটিৰ লিখিত ৰূপ আমাৰ হাতত নিদিয়াহ'লে আমি এই কামত সফল

নহ'লোঁহেঁতেন। তেখেতৰ সৰলতা আৰু বদান্যতাত আমি মুগ্ধ। তেখেতলৈ আমাৰ আন্তৰিক কৃতজ্ঞতা জ্ঞাপন কৰিলোঁ।

আমাৰ মহাবিদ্যালয়ৰ ভাৰপ্ৰাপ্ত অধ্যক্ষ প্ৰমুখ্যে শিক্ষক গোটৰ সদস্য-সদস্যাসকল, কৰ্মচাৰী আৰু ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে এই বক্তৃতাটি সাফল্যমণ্ডিত কৰি তোলাত প্ৰভূত অৰিহণা যোগাইছিল। বহুজন শুভাকাংক্ষীয়ে তেখেতলোকৰ উপস্থিতিৰে এই অনুষ্ঠান ফলপ্ৰসূ কৰি তুলিছিল। আমি সকলোলৈকে আন্তৰিক শ্ৰদ্ধা আৰু কৃতজ্ঞতা জনাইছোঁ। সহকৰ্মী অধ্যাপক মৃদুল শৰ্মাই ছপা কামৰ সমস্ত দায়িত্ব বহন কৰি আমাক কৃতাৰ্থ কৰিলে। সময় মতে বক্তৃতাটি গ্ৰন্থৰূপে ছপা কৰি উলিয়াই দিয়া জিৎ প্ৰিণ্টছফ্টৰ কৰ্মচাৰীবৃন্দও আমাৰ ধন্যবাদৰ পাত্ৰ হৈ ৰ'ল । বৈ যোৱা অনাকাংক্ষিত ভুল-ত্ৰুটিৰ বাবে সকলোৰে ওচৰত ক্ষমা প্ৰাৰ্থনাৰে ইতি।

ভৱদীয়

ড° মহেশ্বৰ হাজৰিকা
সভাপতি

ড° দেৱপ্ৰসাদ ফুকন
সম্পাদক

অসম কলেজ শিক্ষক সংস্থা,
ডিব্ৰুগড় হনুমানবক্স সুৰজমল কানৈ মহাবিদ্যালয় গোট, ডিব্ৰুগড়

শ্ৰদ্ধেয় সুধীমণ্ডলী আৰু স্নেহভাজন ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকল,

সুপণ্ডিত, অধ্যাপক ড° যোগীৰাজ বসুৰ স্মৰণত আয়োজন কৰা এইবাৰৰ স্মাৰক বক্তৃতাটো মোক দিবলৈ কোৱাত মই ভয় খাইছিলোঁ — সাগৰ সদৃশ পাণ্ডিত্যৰ পুৰুষজনৰ সোঁৱৰণত মইনো কি ক'ব পাৰিম বুলি ভাবি। কিন্তু এই বিৰল সন্মান প্ৰত্যাখ্যান কৰোঁ কেনেকৈ? এই অনুষ্ঠানৰ প্ৰতিষ্ঠাপক অধ্যক্ষ হিচাপে তেখেতে কলেজখনৰ নিজৰ চিনাকি এটা গঢ় দিলে, যিটো চিনাকি সময়ে মলিন কৰিলেও অসমৰ শিক্ষক সমাজে পাহৰা নাই। সেয়েহে এইজনা সুপণ্ডিত, সুপ্ৰশাসক, সুশিক্ষকৰ সোঁৱৰণত অসম শিক্ষক সংস্থাৰ কানৈ কলেজৰ গোটে প্ৰতি বছৰে অতি শ্ৰদ্ধাৰে এই অনুষ্ঠান আয়োজন কৰি আহিছে। শিক্ষক হিচাপে ময়ো এই ছেগতে পণ্ডিতগৰাকীৰ স্মৃতিলৈ শ্ৰদ্ধা যাচিছোঁ আৰু এই অনুষ্ঠানত ভাগ ল'বলৈ আমন্ত্ৰণ জনোৱা বাবে আয়োজক শিক্ষক সংস্থালৈ ধন্যবাদ জনাইছোঁ।

মই আজি 'আধুনিক বিজ্ঞান আৰু ভাৰত' এই বিষয়ে দুআষাৰমান ক'ম বুলি ভাবিছোঁ।

বক্তৃতাৰ বিষয়বস্তু নিৰ্বাচন কৰোঁতে যিটো কাৰকে নিৰ্বাচকৰ ভূমিকা ল'লে সেইটো হ'ল এই বছৰ সন্মিলিত ৰাষ্ট্ৰসংঘৰ বিশিষ্ট অনুষ্ঠান UNESCO-ৰ আহ্বানক্ৰমে গোটেই বিশ্ব জুৰি আন্তৰ্জাতিক সৌৰ বৰ্ষ উদ্‌যাপন কৰা হৈছে। বছৰটোৰ উদ্‌যাপনৰ উপলক্ষ্য হ'ল চাৰিশ বছৰৰ আগতে ১৬০৯ চনত দূৰবীণৰ যোগেদি গেলিলিঅ' গেলিলিয়ে আকাশৰ গ্ৰহ-নক্ষত্ৰ আদি নিৰীক্ষণ কৰা আৰু ইয়াৰ ফলস্বৰূপে ক'পাৰ্নিকাছে আগবঢ়োৱা সৌৰকেন্দ্ৰিক বিশ্বৰ আৰ্হিৰ সত্যতা প্ৰতিপন্ন কৰা। গেলিলিঅ'ৰ এই আৱিষ্কাৰৰ গুৰুত্বৰ প্ৰতি যথোচিত সন্মান জনাই ৰাষ্ট্ৰসংঘই এই বছৰটোক সৌৰ বৰ্ষ

নামাকৰণ কৰি বিভিন্ন কাৰ্যসূচী হাতত লৈছে। সৌৰ বৰ্ষ পালনৰ ক্ষেত্ৰত যিকেইটা উদ্দেশ্য আগত ৰখা হৈছে সেইকেইটা হ'ল ক্ৰমে বিজ্ঞানৰ আনুষ্ঠানিক আৰু অনানুষ্ঠানিক শিক্ষাত গুৰুত্ব দিয়া আৰু উন্নত কৰা আৰু আধুনিক বিজ্ঞান আৰু বিজ্ঞানীৰ সম্পৰ্কে সমাজত উপযুক্ত ধাৰণাৰ সৃষ্টি কৰা। আজিৰপৰা চাৰি বছৰৰ আগতেও UNESCO-ই ২০০৫ চনটো বিশ্ব পদাৰ্থবিজ্ঞান বৰ্ষ হিচাপে পালন কৰিছিল আৰু তেতিয়াও বিজ্ঞান ঘাইকৈ পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ সম্পৰ্কে সাধাৰণ লোকৰ মাজত সজাগতা সৃষ্টি কৰিব খোজা হৈছিল। সম্ভৱ বিজ্ঞান সম্পৰ্কে সাধাৰণ লোকৰ মাজত যি আগ্ৰহ বা আকৰ্ষণ থাকিব লাগিছিল তেনে আগ্ৰহ বা আকৰ্ষণৰ অভাৱ অনুভৱ কৰিয়েই আন্তৰ্জাতিক সংস্থাটোৱে এনে কাৰ্যসূচী ল'বলগীয়া হৈছে। এই আন্তৰ্জাতিক কাৰ্যসূচীৰ লগত সুৰ মিলাই মই বক্তৃতাৰ বিষয়বস্তু নিৰ্বাচন কৰিবলৈ সাহস পালোঁ।

বিজ্ঞাননো কি — বিজ্ঞানী আৰু বিজ্ঞান লেখকৰ উদ্ধৃতিৰ সহায় লৈ এই বিষয়ে আলোচনা কৰি মই আধুনিক বিজ্ঞানৰ আৰম্ভণিৰ বিষয়ে আলোচনা কৰিম। বিজ্ঞানৰ গৱেষণাই দিয়া আমোদ, আশ্চৰ্যবোধ, উত্তেজনা ইত্যাদিৰ অনুভূতিৰ বিষয়ে জানিবলৈ সৰ্বজনস্বীকৃত প্ৰথমজন আধুনিক বিজ্ঞানী গেলিলিঅ'ৰ আৱিষ্কাৰৰ কাহিনী অতি ফলপ্ৰসু বুলি বিবেচিত। কিয়নো আধুনিক বিজ্ঞানৰ পদ্ধতিগত প্ৰথা গেলিলিঅ'ৰ গৱেষণাৰ মাজেদিয়েই প্ৰকাশ পাইছে। এই পদ্ধতিৰে পৰ্যবেক্ষণসমূহৰ যুক্তিৰ নিৰপেক্ষ নিৰাবেগ বিচাৰ-বিশ্লেষণৰ জৰিয়তে উপনীত হোৱা সিদ্ধান্তই শ শ বছৰ ধৰি চলি অহা শক্তিশালী ধাৰণাসমূহ যিদৰে নস্যাৎ কৰিবলৈ সক্ষম হ'ল সিয়েই পদ্ধতিটোৰ কাৰ্যদক্ষতা নিশ্চিত ৰূপত দাঙি ধৰিলে। গেলিলিঅ'ৰ কৰ্মৰাজিৰ বৰ্ণনাই আধুনিক বিজ্ঞানৰ জন্মলগ্নৰ গুৰুত্বপূৰ্ণ অধ্যায় এটা উন্মোচন কৰিব। গেলিলিঅ'ৰ পাছত আধুনিক বিজ্ঞানৰ পদ্ধতিগত বিকাশত নিৰ্ণায়ক ভূমিকা লোৱা বিজ্ঞানীজন আছিল আইজাক নিউটন আৰু সোতৰ শতিকাৰ শেষৰ ফালে প্ৰকাশ পোৱা নিউটনৰ 'প্ৰিন্সিপিয়া' নামৰ গ্ৰন্থখনক আধুনিক বিজ্ঞানৰ মহত্তম গ্ৰন্থ বুলি গণ্য কৰা হয়। সোতৰ শতিকাত আধুনিক বিজ্ঞানৰ পদ্ধতিগত ভেঁটি তৈয়াৰ হোৱাৰ পাছত বিজ্ঞানৰ বিভিন্ন বিষয়ৰ বিকাশৰ ক্ষেত্ৰত আধুনিক বিজ্ঞান ক'তো থমকি ৰ'বলগীয়া হোৱা নাই — যেৱা চাৰিশ বছৰ ধৰি ই সবল ৰূপত প্ৰকাশ্য হৈছে। অৱশ্যে ইয়াৰ লগে লগে বিজ্ঞানৰ অপৰিহাৰ্য অঙ্গ প্ৰযুক্তিবিদ্যাও সমানে আগবাঢ়িছে। শুনিবলৈ আচৰিত যেন লাগিলেও এই অগ্ৰগতিয়ে বিজ্ঞানৰ বাবে বিপৰ্যয়ৰ সৃষ্টিও নকৰা নহয়। কিয়নো প্ৰযুক্তিৰ প্ৰসাৰে উৎপাদন পদ্ধতিত আমূল

পৰিৱৰ্তন সধাৰ লগে লগে সমাজ জীৱনৰ বিভিন্ন দিশত গভীৰ প্ৰভাৱ পেলাইছে। বিজ্ঞান প্ৰযুক্তিৰ কিছুমান কুপ্ৰভাৱে সৃষ্টি কৰা সমস্যাৰ বাবে সমাজৰ বিজ্ঞান-প্ৰযুক্তিক দোষ দিয়াৰ প্ৰৱণতা বৃদ্ধি পাইছে। এনেবোৰ দিশ সাঙুৰি আধুনিক বিজ্ঞানৰ আলোচনা সামৰি আমি ভাৰতত আধুনিক বিজ্ঞানৰ আৰম্ভণি আৰু ভাৰতীয় লোক আধুনিক বিজ্ঞান চৰ্চালৈ আগ্ৰহান্বিত হোৱাৰ পৰ্ব আলোচনা কৰিম। ভাৰতীয় বিজ্ঞানীয়ে কুৰি শতিকাৰ প্ৰথম তিনিটা দশকতে বিজ্ঞান জগতলৈ আগবঢ়োৱা কেইটামান গুৰুত্বপূৰ্ণ অৱদান আৰু স্বাধীন ভাৰতত আধুনিক বিজ্ঞানৰ চৰ্চা আৰু প্ৰয়োগৰ কেতবোৰ দিশ সম্পৰ্কে আলোচনাৰে বক্তৃতাটিৰ সামৰণি মৰা হ'ব।

বিজ্ঞানৰ আৰম্ভণি ঃ

সভ্যতাৰ আৰম্ভণিয়েই বিজ্ঞানৰো আৰম্ভণি। সভ্যতাৰ সুৰ সলনি হোৱাৰ লগে লগে বিজ্ঞানৰ ৰূপ বা ধৰণ-কৰণ বা ইয়াৰ কাৰ্য পদ্ধতিটো সলনি হৈ যায়। অন্য জীৱ-জন্তুৰ তুলনাত মানুহ শাৰীৰিকভাৱে দুৰ্বল। জীৱ-জন্তুৰ আক্ৰমণৰপৰা ৰক্ষা পাবলৈ আদিম অৱস্থাৰপৰাই মানুহে সমাজ পাতি বসবাস কৰিবলগীয়া হৈছে। এনেদৰে সমাজ গঢ়াৰ প্ৰয়োজনীয়তাৰ অনুভৱৰ মাজেৰেই মানুহে মানৱীয়তা আয়ত্ত কৰিলে। সংঘবদ্ধ হোৱা, খাদ্য আৰু আত্মৰক্ষাৰ প্ৰয়োজনত গছৰ ডাল, শিলাখণ্ড আদি বস্তুৰ ব্যৱহাৰ কৰিবলৈ শিকা, যোগাযোগৰ বাবে সংকেতৰ আৰু তাৰপৰাই ভাষাৰ ব্যৱহাৰ শিকা আদিয়েই বিজ্ঞানৰ দিশত মানুহৰ প্ৰথম খোজ। নৃতত্ত্ববিদসকলে মেজিক আৰু ধৰ্মৰপৰা বিজ্ঞানৰ অংকুৰণ হোৱা বুলি ধাৰণা কৰিছে। সভ্যতাৰ আৰম্ভণিৰ কেইবা হাজাৰো বছৰ পাৰ হোৱাৰ পাছত খ্ৰীষ্টপূৰ্ব চাৰি হাজাৰ বছৰৰ আগত নদীভিত্তিক সভ্যতা গঢ় লৈ উঠিছিল নীল নদীৰ পাৰত মিছৰীয় সভ্যতা, ইউফ্ৰেটিছ আৰু টাইগ্ৰিছ নদীৰ পাৰত চুমেৰীয় সভ্যতা। সিন্ধু নদীৰ সভ্যতা আৰু চীন দেশৰ সভ্যতা প্ৰায় একে সময়ৰ হ'লেও এই দুই সভ্যতাৰ লগত আধুনিক বিজ্ঞানৰ বিকাশৰ পোনপটীয়া সম্বন্ধৰ প্ৰমাণৰ অভাৱত এই আলোচনাত এই দুই সভ্যতাৰ আলোচনা সীমিত ৰখা হ'ব। এইবোৰ সভ্যতা গঢ় দিয়া উপকৰণসমূহত বিজ্ঞানৰ চিন আৱিষ্কাৰ কৰা হয়। উদাহৰণস্বৰূপে নীল নদীয়ে প্ৰতি বছৰে বানপানীৰ সৃষ্টি কৰি পাৰৰ জীপাল মাটি বুৰাই পেলোৱাৰ পাছত পুনৰুদ্ধাৰ কৰা মাটিৰ জোখ লোৱাৰ প্ৰয়োজন হৈছিল। ইয়াৰ পৰাই সৃষ্টি হোৱা জোখ-মাখৰ পদ্ধতিয়েই পাছলৈ জ্যামিতি গঢ় দিছিল। নিখুঁত জোখ-মাখৰ

জ্ঞান ইজিপ্তৰ প্ৰকাণ্ড পিৰামিডসমূহ তৈয়াৰ কৰোঁতেও অপৰিহাৰ্য হৈছিল। খেতিবাতিৰ কাৰণে সুচল সময়ৰ বুজ ল'বলৈ সম্পূৰ্ণ বছৰটোৰ ধাৰণাৰ প্ৰয়োজন হৈছিল। ইয়াৰ পৰাই আকাশ নিৰীক্ষণৰ জৰিয়তে নিৰ্দিষ্ট স্থানৰ অৱস্থিতিৰ লগত নিৰ্দিষ্ট ঋতুৰ সম্পৰ্ক স্থাপন কৰিছিল। অতি উজ্জ্বল চিৰিয়াছ (জলুবুক) তৰাৰ সহায়েৰে প্ৰায় খ্ৰীষ্টপূৰ্ব চাৰি হাজাৰ বছৰৰ আগতেই মিছৰীয়সকলে বছৰটোত ৩৬৫ দিন থকাৰ কথা জানিছিল। দিনৰ সময়ৰ জোখ-মাখ ল'বলৈ তেওঁলোকে ছাঁৰ ব্যৱহাৰ কৰিছিল। খ্ৰীষ্টপূৰ্ব ৫০০ বছৰৰ আগেয়েই চুমেৰীয়সকলে চন্দ্ৰগ্ৰহণ, সূৰ্যগ্ৰহণৰ সম্পৰ্কে ভৱিষ্যদ্বাণী কৰিবলৈ সক্ষম হৈছিল। আনহাতে সোণ, ৰূপ, তাম, লোহা, সীহ আদি ধাতুৰ ব্যৱহাৰৰপৰা এনেবোৰ ধাতুৰ নিষ্কাশনৰ সম্পৰ্কেও এইসকল লোকে জানিছিল বুলি ধৰিব পাৰি। আকৌ গছ-গছনি আৰু জীৱ-জন্তুৰ সম্পৰ্কেও শিলত খোদিত চিত্ৰ আদিৰপৰাও প্ৰাচীন সভ্যতাসমূহৰ অনেক তথ্যপাতি প্ৰকাশ পাইছে। প্ৰাকৃতিক ঘটনাৰ পৰ্যবেক্ষণ আৰু বেলেগ বেলেগ ঘটনাৰ মাজত সম্পৰ্ক স্থাপনৰ চেষ্টাৰ কথা এই তথ্যসমূহে আমাক দিয়ে।

আধুনিক বিজ্ঞানৰ এটা মূল উপাদানো প্ৰাকৃতিক ঘটনাৰ পৰ্যবেক্ষণ। তৎসত্ত্বেও এই সভ্যতাসমূহত পৰ্যবেক্ষণৰপৰা আহৰণ কৰা প্ৰকৃতি সম্পৰ্কীয় জ্ঞান, বন্যপ্ৰাণীৰ চিকাৰ, খাদ্যৰ উপযুক্ততা নিৰ্ণয়, ঋতু পৰিৱৰ্তনৰ বিচাৰ আদি প্ৰায়োগিক দিশতে সীমিত আছিল। নিৰীক্ষিত পৰিঘটনাসমূহৰ ব্যাখ্যাৰ কোনো প্ৰয়োগৰ প্ৰমাণ নাই। এনে অন্বেষণৰ অভাৱত পৰ্যবেক্ষণৰ পৰিসৰ বঢ়োৱাৰ কোনো তাগিদাও নাছিল। সেয়েহে কোনো চিনৰ অগ্ৰগতিও সম্ভৱ হোৱা নাছিল। ইয়াৰ পাছত খ্ৰীষ্টপূৰ্ব ছশ অব্দৰপৰা গ্ৰীছ দেশত আধুনিক বিজ্ঞানৰ বৈশিষ্ট্য বহনকাৰী বিজ্ঞানৰ সৃষ্টি হয়। 'গ্ৰীক বিজ্ঞান' বুলি অভিহিত এই বিজ্ঞানৰ চৰ্চা প্ৰায় খ্ৰীষ্টীয় দ্বিতীয় শতিকালৈকে চলি থাকিল আৰু ৰোমানসকলৰ উত্থানৰ লগে লগে এই ধাৰা লুপ্ত হয়। 'গ্ৰীক বিজ্ঞানতে যিহেতু আধুনিক বিজ্ঞানৰ গজালি অংকুৰিত হৈছিল বুলি প্ৰায় সকলো বিজ্ঞানৰ বুৰঞ্জীবিদে স্বীকাৰ কৰে, সেয়েহে গ্ৰীক বিজ্ঞানৰ কেতবোৰ বৈশিষ্ট্য সম্পৰ্কে চমুকৈ আলোচনা কৰা হ'ব।

খ্ৰীষ্টপূৰ্ব ১০০০ বছৰ আগতে ইউৰোপৰ দক্ষিণাঞ্চলৰপৰা ডৰিয়াল গ্ৰীক বুলি জনাজাত এদল লোকে মেচিডানিয়া উপদ্বীপ আৰু ভূমধ্য সাগৰীয় পূবৰ অঞ্চল আৰু ইয়াৰ ওচৰে পাজৰে সিঁচৰতি হৈ থকা দ্বীপমালা অধিকাৰ কৰেহি। এওঁলোকে লোহাৰ

ব্যৱহাৰ জানিছিল কাৰণে এওঁলোক অস্ত্ৰ-শস্ত্ৰৰে বলীয়ান আছিল। সৰু সৰু ফৈদত বিভক্ত এইসকল লোকে সৰু সৰু নগৰ পাতি প্ৰায় স্বাধীনভাৱে বসবাস কৰিছিল। বেপাৰ-বাণিজ্যৰ বাবে দূৰ-দূৰণিলৈ সাগৰীয় যাত্ৰা কৰিছিল আৰু ভূমধ্য সাগৰীয় উপকূলৰ বিভিন্ন ঠাইত উপনিৱেশ পাতিছিলগৈ। বিজ্ঞানী আৰু বিজ্ঞানৰ ইতিহাস প্ৰণেতা জে.ডি. বাৰ্ণালৰ মতে পূবৰ মেচোপটেমিয়া, পাৰস্য আদি পুৰণি সভ্যতাৰ সংস্পৰ্শলৈ আহি গ্ৰীকসকলে সভ্যতা স্থাপন কৰা নাছিল; তেওঁলোকে এই পুৰণি সভ্যতাৰ মাজতে সভ্যতা আৱিষ্কাৰ কৰিছিল (They discovered civilization)। নতুন ঠাইত পোৱা সভ্যতাৰ সকলোবিলাকেই যে তেওঁলোকে গ্ৰহণ কৰিলে এনে নহয়, নিজৰ প্ৰয়োজন অনুসৰি তেওঁলোকে ইয়াৰ অংশ বিশেষহে গ্ৰহণ কৰিলে। অৰ্থাৎ উপযোগী প্ৰায়োগিক কৌশলসমূহ আৰু নিজৰ কামত অহা ধ্যান-ধাৰণা কিছুমানহে পুৰণি সভ্যতাৰপৰা গ্ৰীকসকলে গ্ৰহণ কৰিলে। পূৰ্বৰ ধ্যান-ধাৰণাৰ দ্বাৰা বাধাগ্ৰস্ত নোহোৱাকৈ তেওঁলোকে মুকলি মনেৰে নতুনকৈ লাভ কৰা সভ্যতাৰ উপাদানসমূহ আহৰণ কৰিলে। এনে এক পৰিৱৰ্তনশীল সময়ত গ্ৰীছত বিজ্ঞানৰ অভ্যুদয় হ'ল।

পূব দিশত বাস কথা আয়'নীয় গ্ৰীকসকলৰ মাজতে পোনতে বিজ্ঞান বুলি চিনাক্ত কৰিব পৰা ধ্যান-ধাৰণাৰ উন্মেষ ঘটে। সেয়েহে গ্ৰীক বিজ্ঞানৰ অভ্যুদয়ৰ প্ৰথম কালছোৱাক আয়'নীয় যুগ বুলিবও পাৰি। এই অঞ্চলৰ মিলেটাছ চহৰত জন্ম লাভ কৰা থেলিজকে (প্ৰায় খ্ৰীষ্টপূৰ্ব ৬২৪-৫৬৫ খ্ৰীষ্টপূৰ্ব) বিজ্ঞানৰ প্ৰথমজন সাধক বুলি গণ্য কৰা হয়। কিয়নো তেওঁৰ চিন্তাতে প্ৰথমতে যুক্তিৰ আধাৰত প্ৰাকৃতিক ঘটনাৰ ব্যাখ্যা কৰাৰ প্ৰয়াস দেখা গৈছিল। কোনো সৃষ্টিকৰ্তাৰ হস্তক্ষেপ নোহোৱাকৈ বা অতি প্ৰাকৃতিক শক্তিৰ সহায় নোলোৱাকৈ প্ৰাকৃতিক ঘটনাৰ সংঘটনৰ সম্ভাব্য ব্যাখ্যা আগবঢ়োৱা হৈছিল। থেলিজৰ মতে আদি দ্ৰব্য পানীৰপৰাই মাটি, বায়ু আৰু আন্যান্য জীৱ-জন্তুৰ সৃষ্টি হৈছে আৰু পানীৰ ওপৰতেই পৃথিৱীখন ওপঙি আছে। থেলিজৰ ধাৰণা শুদ্ধ নহ'লেও পৃথিৱীখন গঠন সম্পৰ্কীয় প্ৰশ্নটো পুৰণি সভ্যতাসমূহত কৰাৰ দৰে দেৱ-দেৱীৰ ধাৰণা ননাকৈয়ে উত্তৰ দিয়াৰ চেষ্টাটোৱেই বিজ্ঞানৰ বিকাশৰ দিশত গুৰুত্বপূৰ্ণ খোজ বুলি ধৰা হয়। জ্যামিতিৰ ক্ষেত্ৰতো থেলিজে কেইবাটাও প্ৰমাণ দাঙি ধৰিছিল, আৰু জ্যামিতিৰ প্ৰয়োগেৰে দূৰৈৰ সাগৰীয় জাহাজৰ দূৰত্ব, পিৰামিডৰ উচ্চতা আদি নিৰ্ণয়ৰ দিহা কৰিছিল।

জ্ঞান ইজিপ্তৰ প্ৰকাণ্ড পিৰামডসমূহ তৈয়াৰ কৰোঁতেও অপৰিহাৰ্য হৈছিল। খেতিবাতিৰ কাৰণে সুচল সময়ৰ বুজ ল'বলৈ সম্পূৰ্ণ বছৰটোৰ ধাৰণাৰ প্ৰয়োজন হৈছিল। ইয়াৰ পৰাই আকাশ নিৰীক্ষণৰ জৰিয়তে নিৰ্দিষ্ট স্থানৰ অৱস্থিতিৰ লগত নিৰ্দিষ্ট ঋতুৰ সম্পৰ্ক স্থাপন কৰিছিল। অতি উজ্জ্বল চিৰিয়াছ (জলুবুক) তৰাৰ সহায়েৰে প্ৰায় খ্ৰীষ্টপূৰ্ব চাৰি হাজাৰ বছৰৰ আগতেই মিছৰীয়সকলে বছৰটোত ৩৬৫ দিন থকাৰ কথা জানিছিল। দিনৰ সময়ৰ জোখ-মাখ ল'বলৈ তেওঁলোকে ছাঁৰ ব্যৱহাৰ কৰিছিল। খ্ৰীষ্টপূৰ্ব ৫০০ বছৰৰ আগেয়েই চুমেৰীয়সকলে চন্দ্ৰগ্ৰহণ, সূৰ্যগ্ৰহণৰ সম্পৰ্কে ভৱিষ্যদ্বাণী কৰিবলৈ সক্ষম হৈছিল। আনহাতে সোণ, ৰূপ, তাম, লোহা, সীহ আদি ধাতুৰ ব্যৱহাৰৰপৰা এনেবোৰ ধাতুৰ নিষ্কাশনৰ সম্পৰ্কেও এইসকল লোকে জানিছিল বুলি ধৰিব পাৰি। আকৌ গছ-গছনি আৰু জীৱ-জন্তুৰ সম্পৰ্কেও শিলত খোদিত চিত্ৰ আদিৰপৰাও প্ৰাচীন সভ্যতাসমূহৰ অনেক তথ্যপাতি প্ৰকাশ পাইছে। প্ৰাকৃতিক ঘটনাৰ পৰ্যবেক্ষণ আৰু বেলেগ বেলেগ ঘটনাৰ মাজত সম্পৰ্ক স্থাপনৰ চেষ্টাৰ কথা এই তথ্যসমূহে আমাক দিয়ে।

আধুনিক বিজ্ঞানৰ এটা মূল উপাদানো প্ৰাকৃতিক ঘটনাৰ পৰ্যবেক্ষণ। তৎসত্ত্বেও এই সভ্যতাসমূহত পৰ্যবেক্ষণৰপৰা আহৰণ কৰা প্ৰকৃতি সম্পৰ্কীয় জ্ঞান, বন্যপ্ৰাণীৰ চিকাৰ, খাদ্যৰ উপযুক্ততা নিৰ্ণয়, ঋতু পৰিৱৰ্তনৰ বিচাৰ আদি প্ৰায়োগিক দিশতে সীমিত আছিল। নিৰীক্ষিত পৰিঘটনাসমূহৰ ব্যাখ্যাৰ কোনো প্ৰয়োগৰ প্ৰমাণ নাই। এনে অন্বেষণৰ অভাৱত পৰ্যবেক্ষণৰ পৰিসৰ বঢ়োৱাৰ কোনো তাগিদাও নাছিল। সেয়েহে কোনো চিনৰ অগ্ৰগতিও সম্ভৱ হোৱা নাছিল। ইয়াৰ পাছত খ্ৰীষ্টপূৰ্ব ছশ অব্দৰপৰা গ্ৰীছ দেশত আধুনিক বিজ্ঞানৰ বৈশিষ্ট্য বহনকাৰী বিজ্ঞানৰ সৃষ্টি হয়। 'গ্ৰীক বিজ্ঞান' বুলি অভিহিত এই বিজ্ঞানৰ চৰ্চা প্ৰায় খ্ৰীষ্টীয় দ্বিতীয় শতিকালৈকে চলি থাকিল আৰু ৰোমানসকলৰ উত্থানৰ লগে লগে এই ধাৰা লুপ্ত হয়। 'গ্ৰীক বিজ্ঞানতে যিহেতু আধুনিক বিজ্ঞানৰ গজালি অংকুৰিত হৈছিল বুলি প্ৰায় সকলো বিজ্ঞানৰ বুৰঞ্জীবিদে স্বীকাৰ কৰে, সেয়েহে গ্ৰীক বিজ্ঞানৰ কেতবোৰ বৈশিষ্ট্য সম্পৰ্কে চমুকৈ আলোচনা কৰা হ'ব।

খ্ৰীষ্টপূৰ্ব ১০০০ বছৰ আগতে ইউৰোপৰ দক্ষিণাঞ্চলৰপৰা ডৰিয়াল গ্ৰীক বুলি জনাজাত এদল লোকে মেচিডানিয়া উপদ্বীপ আৰু ভূমধ্য সাগৰীয় পূবৰ অঞ্চল আৰু ইয়াৰ ওচৰে পাজৰে সিঁচৰতি হৈ থকা দ্বীপমালা অধিকাৰ কৰেহি। এওঁলোকে লোহাৰ ব্যৱহাৰ জানিছিল কাৰণে এওঁলোক অস্ত্ৰ-শস্ত্ৰৰে বলীয়ান আছিল। সৰু সৰু ফৈদত বিভক্ত এইসকল লোকে সৰু সৰু নগৰ পাতি প্ৰায় স্বাধীনভাৱে বসবাস কৰিছিল। বেপাৰ-বাণিজ্যৰ বাবে দূৰ দূৰণিলৈ সাগৰীয় যাত্ৰা কৰিছিল আৰু ভূমধ্য সাগৰীয় উপকূলৰ বিভিন্ন ঠাইত উপনিৱেশ পাতিছিলগৈ। বিজ্ঞানী আৰু বিজ্ঞানৰ ইতিহাস প্ৰণেতা জে.ডি. বাৰ্ণালৰ মতে পূবৰ মেচোপটেমিয়া, পাৰস্য আদি পুৰণি সভ্যতাৰ সংস্পৰ্শলৈ আহি গ্ৰীকসকলে সভ্যতা স্থাপন কৰা নাছিল; তেওঁলোকে এই পুৰণি সভ্যতাৰ মাজতে সভ্যতা আৱিষ্কাৰ কৰিছিল (They discovered civilization)। নতুন ঠাইত পোৱা সভ্যতাৰ সকলোবিলাকেই যে তেওঁলোকে গ্ৰহণ কৰিলে এনে নহয়, নিজৰ প্ৰয়োজন অনুসৰি তেওঁলোকে ইয়াৰ অংশ বিশেষহে গ্ৰহণ কৰিলে। অৰ্থাৎ উপযোগী প্ৰায়োগিক কৌশলসমূহ আৰু নিজৰ কামত অহা ধ্যান-ধাৰণা কিছুমানহে পুৰণি সভ্যতাৰপৰা গ্ৰীকসকলে গ্ৰহণ কৰিলে। পূৰ্বৰ ধ্যান-ধাৰণাৰ দ্বাৰা বাধাগ্ৰস্ত নোহোৱাকৈ তেওঁলোকে মুকলি মনেৰে নতুনকৈ লাভ কৰা সভ্যতাৰ উপাদানসমূহ আহৰণ কৰিলে। এনে এক পৰিৱৰ্তনশীল সময়ত গ্ৰীছত বিজ্ঞানৰ অভ্যুদয় হ'ল।

পূব দিশত বাস কথা আয়'নীয় গ্ৰীকসকলৰ মাজতে পোনতে বিজ্ঞান বুলি চিনাক্ত কৰিব পৰা ধ্যান-ধাৰণাৰ উন্মেষ ঘটে। সেয়েহে গ্ৰীক বিজ্ঞানৰ অভ্যুদয়ৰ প্ৰথম কালছোৱাক আয়'নীয় যুগ বুলিবও পাৰি। এই অঞ্চলৰ মিলেটাছ চহৰত জন্ম লাভ কৰা থেলিজকে (প্ৰায় খ্ৰীষ্টপূৰ্ব ৬২৪-৫৬৫ খ্ৰীষ্টপূৰ্ব) বিজ্ঞানৰ প্ৰথমজন সাধক বুলি গণ্য কৰা হয়। কিয়নো তেওঁৰ চিন্তাতে প্ৰথমতে যুক্তিৰ আধাৰত প্ৰাকৃতিক ঘটনাৰ ব্যাখ্যা কৰাৰ প্ৰয়াস দেখা গৈছিল। কোনো সৃষ্টিকৰ্তাৰ হস্তক্ষেপ নোহোৱাকৈ বা অতি প্ৰাকৃতিক শক্তিৰ সহায় নোলোৱাকৈ প্ৰাকৃতিক ঘটনাৰ সংঘটনৰ সম্ভাব্য ব্যাখ্যা আগবঢ়োৱা হৈছিল। থেলিজৰ মতে আদি দ্ৰব্য পানীৰপৰাই মাটি, বায়ু আৰু আন্যান্য জীৱ-জন্তুৰ সৃষ্টি হৈছে আৰু পানীৰ ওপৰতেই পৃথিৱীখন ওপঙি আছে। থেলিজৰ ধাৰণা শুদ্ধ নহ'লেও পৃথিৱীখন গঠন সম্পৰ্কীয় প্ৰশ্নটো পুৰণি সভ্যতাসমূহত কৰাৰ দৰে দেৱ-দেৱীৰ ধাৰণা ননাকৈয়ে উত্তৰ দিয়াৰ চেষ্টাটোৱেই বিজ্ঞানৰ বিকাশৰ দিশত গুৰুত্বপূৰ্ণ খোজ বুলি ধৰা হয়। জ্যামিতিৰ ক্ষেত্ৰতো থেলিজে কেইবাটাও প্ৰমাণ দাঙি ধৰিছিল, আৰু জ্যামিতিৰ প্ৰয়োগেৰে দূৰৈৰ সাগৰীয় জাহাজৰ দূৰত্ব, পিৰামিডৰ উচ্চতা আদি নিৰ্ণয়ৰ দিহা কৰিছিল।

থেলিজৰ অনুগামী আন দুজন দাৰ্শনিক এনাক্সিমাণ্ডাৰ (Anaximander জন্ম খ্ৰী.পূ. ৬১০) আৰু এনাক্সিমিনিজে (Anaximenes জন্ম খ্ৰী.পূ. ৫৭০) থেলিজৰ বস্তুবাদী ধাৰণা গ্ৰহণ কৰি পৃথিৱীৰ আকাৰ, গঠন, আকাশত গ্ৰহ-নক্ষত্ৰৰ স্থান আদিৰ বিষয়ে ধাৰণা দাঙি ধৰিছিল। আন এজন দাৰ্শনিক এম্পদক্লছে (Ampodocls), পৰীক্ষাৰ দ্বাৰা বায়ুকো পদাৰ্থ বা বস্তু বুলি দেখুৱালে আৰু মাটি, পানী, বায়ু আৰু জুই — এই চাৰিবিধ মূল পদাৰ্থ এটা আনটোৰ ওপৰত থাকে বুলি অনুমান আগবঢ়ালে। এই মূল পদাৰ্থসমূহৰ মাজত সদৃশ আৰু বিপৰীত গুণ বিচাৰ কৰি, যেনে পানী, জুইৰ বিপৰীত, কিন্তু মাটিৰ সদৃশ,— তেওঁ বস্তুৰ চাৰি বিধ মূল গুণৰ কথাও উনুকিয়াইছিল — শুষ্কতা, আৰ্দ্ৰতা, উত্তপ্ততা আৰু শীতলতা। বস্তুৰ গুণ এনে গুণসমূহৰ সংমিশ্ৰণে নিৰ্ণয় কৰে। আন এজন দাৰ্শনিক হিৰ'ক্লিটাছে (অনুমান খ্ৰী.পূ. ৫৪০ - খ্ৰী.পূ. ৪৭৫) পদাৰ্থৰ পৰিৱৰ্তনশীলতাৰ ধাৰণা দাঙি ধৰিছিল। তেওঁৰ মতে 'Everything is in a stste of flux. There is nothing is and nothing was, but everything is becoming.' তেওঁৰ বাবে মূল পদাৰ্থ হৈছে জুই যি নিজেই গতিশীল অৱস্থাৰ, সলনি হৈ থাকে আৰু আনকো সলাব পাৰে। আনহাতে আন এজন আয়'নিক দাৰ্শনিক নিউচিপ্পাছ (খ্ৰী.পূ. ৪৭৫)-এ পৰমাণুৰ দ্বাৰা বস্তুৰ গঠনৰ ধাৰণা কৰিছিল। তেওঁৰ শিষ্য ডিম'ক্ৰিটাছে (আনুমানিক খ্ৰী.পূ. ৪৭০ - খ্ৰী.পূ. ৪০০) পৰমাণুৰ ধাৰণাক অধিক শক্তিশালী ৰূপত দাঙি ধৰি সকলো পদাৰ্থ এনে সুষম অবিভাজ্য আৰু অসংকোচনশীল পৰমাণুৰ দ্বাৰা গঠিত হয় বুলি অনুমান দাঙি ধৰিলে। বেলেগ বেলেগ পদাৰ্থৰ পৰমাণুবিলাক বেলেগ বেলেগ ৰূপ, বেলেগ বেলেগ গঠনত থাকে, ইবিলাক গঠনৰ সালসলনিৰ জৰিয়তেই পদাৰ্থৰ বিশিষ্ট গুণ নিৰ্ণিত হয় বুলি তেওঁ ধাৰণা আগবঢ়ালে।

ডিম'ক্ৰিটাছৰ পদাৰ্থ গঠনৰ ধাৰণাক পৰমাণুবাদ বুলিবও পাৰি। গ্ৰীক বিজ্ঞানৰ পৰৱৰ্তী বিকাশৰ কালত এই মতবাদক অপাংক্তেয় কৰি ৰখাৰ নিচিনা আছিল — কিয়নো এই মতবাদ অনুসৰি পদাৰ্থৰ নিজৰ মাজত ক্ৰিয়া-বিক্ৰিয়াৰ জৰিয়তে প্ৰাকৃতিক ঘটনাৰ ব্যাখ্যা বিচৰা হৈছিল আৰু সেয়েহে ইয়াৰ পৰিণাম যান্ত্ৰিকভাৱে নিৰ্ণয়াত্মক (mechanically deterministic)। পৰৱৰ্তী কালত এপিকিউৰাছে মানুহৰ মনৰ স্বাধীনতাৰ ব্যাখ্যা কৰিবলৈ পৰমাণুবিলাকৰ গুণত কিছু সালসলনি আৰোপ কৰিছিল। অৱশ্যে মনত ৰাখিব লাগে যে পৰীক্ষৰ দ্বাৰা প্ৰমাণ কৰিব পৰা কোনো

সিদ্ধান্ত এই পৰমাণুবাদৰ পৰা পাব নোৱাৰি। সেয়েহে গ্ৰীক পৰমাণুবাদ আধুনিক বিজ্ঞানৰ পৰমাণুতত্ত্বৰ বাবে এক প্ৰকাৰৰ পথ প্ৰদৰ্শক হ'লেও আধুনিক পৰমাণু তত্ত্বৰ লগত ইয়াৰ একো মিল নাই।

পূবৰ আয়'নীয় অঞ্চলৰ নিচিনাকৈ গ্ৰীকসকলে পশ্চিমলৈ চিচিলি, মাৰ্চাইলচ, নেপলচ্ আদি ইউৰোপৰ মূল ভূখণ্ডতো উপনিৱেশ স্থাপন কৰিছিল। আয়'নিয়াৰ চামোচত জন্ম হোৱা পাইথাগ'ৰাছে (আ. খ্ৰী.পূ. ৫৮২ - ৫০০) ইটালিৰ ক্ৰটন নামৰ ঠাইত বাস কৰিবলৈ লয়হি আৰু ইয়াতে তেওঁৰ বিখ্যাত গোষ্ঠীটো স্থাপন কৰেহি। পাইথাগ'ৰাছৰ নামত জড়িত মতবাদত সংখ্যাৰ লগত প্ৰকৃতিৰ বিভিন্ন ক্ষেত্ৰ জড়িত কৰা হয়। সংখ্যাৰ মাজত পাইথাগ'ৰাছে কিন্তু প্ৰকৃতিক বুজাৰ ৰহস্য নিহিত থকাৰ কথা কৈছিল। এহাতে ন্যায়, যুক্তি আদি বিষয়বোৰকো সংখ্যাৰে প্ৰকাশ কৰি অতীন্দ্ৰিয়বাদী ধাৰণা গঢ়ি তুলিছিল। আনহাতে সংগীতৰ স্বৰগ্ৰামৰ বিভিন্ন স্বৰৰ লগত নিৰ্দিষ্ট সাংখ্যিক অনুপাত থকা বুলি দাবী কৰিছিল। জ্যামিতিৰ মূল গাঁথনি পাইথাগ'ৰাছেই গঢ় দিছিল বুলি ভবা হয়। সকলো বাহু আৰু কোণবোৰ সমান,— এনে সুষম জ্যামিতিক গাঁথনিতে তৈয়াৰ কৰিব পৰা গোটা বস্তুৰ প্ৰতি পাইথাগ'ৰাছীয় সুত্ৰটোৰ তীব্ৰ আকৰ্ষণ আছিল। চৰিটা সুষম ত্ৰিভূজেৰে সাজিব পৰা পিৰামিড বা প্ৰিজম, ছটা বৰ্গক্ষেত্ৰৰে সাজিব পৰা ঘনকৰ দৰে এনে সুষম আৰু তিনি প্ৰকাৰৰ গোটা বস্তুহে তৈয়াৰ কৰিব পাৰি। এই পাঁচোটা ধৰণৰ গোটা বস্তুক পাছৰ কালত প্লেটোৱে গুৰুত্ব দি আলোচনা কৰাৰ কাৰণে ইহঁতক প্লেট'নিক গোটাবস্তু বোলা হয়। ইবোৰৰ সহায়েৰে গ্ৰহ, নক্ষত্ৰ, আকাশৰ বিভিন্ন সম্বন্ধ স্থাপন কৰাৰ চেষ্টা কৰা হৈছিল — যেনে প্ৰথম চাৰিটাই পদাৰ্থৰ গঠনৰ মূল পদাৰ্থ পানী, বায়ু, মাটি আৰু জুই আৰু পঞ্চমটোৱে সমস্ত বিশ্বকে সূচায় বুলি ধৰা হৈছিল। প্লেট'নিক গোটা বস্তুৰ ধাৰণাত মুগ্ধ হৈ পৰৱৰ্তী কালত কেপ্‌লাৰে বিশ্বৰ আৰ্হিৰ গঠনত ইবোৰৰ প্ৰয়োগ কৰিবলৈ চেষ্টা কৰিছিল। দহ সংখ্যাটোক (১০=১+২+৩+৪) পূৰ্ণ সংখ্যা বুলি ভবাৰ দৰে, গোলকটোকো পূৰ্ণ বা সুষম বুলি অভিহিত কৰিব পাৰি। পাইথাগ'ৰাছৰ মতবাদত পৃথিৱীকে ধৰি আকাশৰ গ্ৰহ-নক্ষত্ৰসমূহ গোলকীয় আকাৰৰ হ'ব লাগে বুলি আৰু এনে গোলকৰ সংখ্যাও দহ হ'ব লাগে বুলি মত পোষণ কৰিছিল। যিহেতু পৃথিৱী, চন্দ্ৰ, সূৰ্য আৰু তেতিয়ালৈকে জনা পাঁচটা গ্ৰহ আৰু তৰাবিলাক থকা গোলকটোৰে সৈতে মুঠতে নটা গোলকহে আছিল। সেয়েহে

তেওঁলোকে আন এটা গোলক — প্ৰতি-পৃথিৱীৰ অস্তিত্বৰ কথা অনুমান কৰিছিল। (তত্ত্বৰ লগত মিলাবলৈ এনেকৈ অস্তিত্বহীন বস্তুৰ অস্তিত্ব অনুমান কৰাটো আধুনিক বিজ্ঞানৰো এটা দিশ, ভালেমান গুৰুত্বপূৰ্ণ আৱিষ্কাৰ আধুনিক কালত এইদৰেই হোৱা। পিছে এই সকলোৰে ক্ষেত্ৰত অনুমিত বস্তুটো প্ৰমাণসিদ্ধভাৱে পৰ্যবেক্ষণীয় - পৰীক্ষামূলকভাৱে প্ৰাপ্ত, সেয়েহে গ্ৰহণীয়)। এই গোষ্ঠীয় ফিল'লাউছৰ (আ. ৪৮০-৪০০ খ্ৰী.পূ.) মতে পৃথিৱীয়ে আনবোৰ গ্ৰহৰ দৰেই একুৰা কেন্দ্ৰীয় জুইক কেন্দ্ৰ কৰি আৱৰ্তন কৰি থাকে; জুইকুৰাৰপৰা বিপৰীত দিশত থকা বাবেই আমি জুইকুৰা নেদেখোঁ আৰু প্ৰতি-পৃথিৱীৰ অস্তিত্বৰ কল্পনাৰে আৰ্হিটোত সমতা স্থাপন কৰা যায়।

সংখ্যাৰ চৰ্চা বেবিলনৰ সভ্যতাত আৰু জ্যামিতিৰ চৰ্চা চলিছিল ইজিপ্তত। পাইথাগ'ৰাছৰ ধাৰণাত সংখ্যা আৰু জ্যামিতিৰ মিল ঘটোৱা হ'ল। সংখ্যাৰ লগত জড়িত কৰি তেওঁলোকে জ্যামিতিক কেৱল উকা ৰৈখিক চিত্ৰৰপৰা যুক্তি খটুৱাব পৰা অৰ্থপূৰ্ণ অৱস্থালৈ আনিলে। জ্যামিতিত কৰাৰ দৰেই যুক্তিৰে প্ৰমাণ সাব্যস্ত কৰি সিদ্ধান্তত উপনীত হোৱাটো গ্ৰীক বিজ্ঞানৰ বিশিষ্ট অৱদান।

এইছোৱা সময়ৰ আন এজন প্ৰভাৱশালী দাৰ্শনিক এনক্সাগ'ৰাছে (আ. ৪৮৮-৪২৮ খ্ৰী.পূ.) এথেন্সলৈ আহে আৰু গ্ৰহণ, উল্কাপাত, ৰামধেনু আদি বিভিন্ন পৰিঘটনাৰ ব্যাখ্যা আগবঢ়ায়। তেওঁৰ মতে সূৰ্য এটা প্ৰকাণ্ড উত্তপ্ত দীপ্তিমান ধাতুখণ্ড, যাৰপৰা প্ৰতিফলিত পোহৰে চন্দ্ৰক পোহৰাই তোলে আৰু আকাশৰ তৰাবোৰো আৱৰ্তমান শিলাখণ্ড। চন্দ্ৰক তেওঁ পৃথিৱীৰ লেখিয়া শিল, পাহাৰ আদিৰে ভৰা বুলি অনুমান কৰিছিল। এনেবোৰ ধাৰণাই সমসাময়িক সমাজৰ ধৰ্মীয় বিশ্বাসত আঘাত দিয়াৰ কাৰণে এইজন দাৰ্শনিকে শাস্তি ভুগিবলগীয়া হৈছিল। শাস্তিৰপৰা কোনোমতে ৰেহাই পাই তেওঁ এথেন্স ত্যাগ কৰে। চিন্তা-চৰ্চাৰ কেন্দ্ৰ হিচপে তেৰেঁই পোনতে এথেন্সৰ খ্যাতি আনিলে।

চিকিৎসা বিজ্ঞানৰ পিতৃস্বৰূপ হিপ্প'ক্ৰেটিছৰ জন্ম হয় খ্ৰী. পূ. ৪৬০ চনত, কচ দ্বীপত। চিকিৎসা-বিজ্ঞানৰ ধাৰণাটো পুৰণি সভ্যতাৰ দিনৰপৰাই অব্যাহত আছিল। হিপ্প'ক্ৰেটিছৰ নামত ৰচনা হোৱা লিখনিসমূহ খ্ৰী.পূ. ৪৫০ - খ্ৰী.পূ. ৩৫০-ৰ ভিতৰত ৰচিত আৰু প্ৰায় চাৰিশ বছৰ ধৰি চিকিৎসা বিজ্ঞানৰ দিশ নিৰ্ণায়ক আছিল। যুক্তিবাদী ধাৰণাসমূহক অভিজ্ঞতাৰে বাৰে বাৰে পৰীক্ষা কৰাৰ প্ৰয়াস তেওঁৰ ৰচনাৰাজিত প্ৰকাশ

পাইছে। ৰোগীৰ ৰোগ নিৰাময়ৰ ক্ষেত্ৰত চিকিৎসক এজনৰ উপযুক্ত আচৰণৰ কথাখিনি এতিয়াও চিকিৎসকসকলে হিপ্প'ক্ৰেটিছৰ শপত হিচাপে গ্ৰহণ কৰিব লাগে।

এই সময়ত এথেন্সত বিজ্ঞান চৰ্চাৰ আন এজন উল্লেখনীয় সাধক হ'ল কিয়ছৰ গণিতজ্ঞ হিপ্প'ক্ৰেটিছ (জন্ম খ্ৰী.পূ. ৪৩০)। এওঁ জ্যামিতি সম্পৰ্কীয় ভালেমান গুৰুত্বপূৰ্ণ উপপাদ্যৰ প্ৰমাণ দাঙি ধৰিছিল যিবোৰ পৰৱৰ্তী কালত ইউক্লিডৰ জ্যামিতিত সন্নিৱিষ্ট হৈছিল।

এথেনীয় যুগ ঃ

গ্ৰীচৰ বিজ্ঞানৰ এথেনীয় ধাৰা এটা চিহ্নিত কৰা হৈছে খ্ৰী.পূ. ৪৮০ - খ্ৰী. পূ. ৩৩০-ৰ সময়ছোৱাত ঐতিহাসিকভাৱে পাৰস্যীয় আক্ৰমণ আৰু আলেকজেণ্ডাৰৰ অভ্যুদয়ৰ মাজৰ কালছোৱা। এইছোৱা সময়ৰ ভিতৰতে এথেন্সৰ গণতান্ত্ৰিক শাসন ব্যৱস্থাত গ্ৰীক সভ্যতাই শিখৰলৈ আৰোহণ কৰিছিল আৰু গ্ৰীক দৰ্শনে মানৱ সমাজ আৰু সভ্যতাৰ প্ৰতি মনোনিৱেশ কৰিছিল। ছ'ক্ৰেটিছ, প্লেট' আৰু এৰিষ্ট'টল্ — এই ত্ৰিমূৰ্তিৰ পাণ্ডিত্যৰে গ্ৰীক সভ্যতাৰ এইছোৱা কাল উজ্জীৱিত হৈছিল। প্লেট'ৰ নিৰ্দেশত ঘাইকৈ অংকশাস্ত্ৰৰ চৰ্চা হৈছিল আৰু এৰিষ্ট'টলৰ বিশাল অধ্যয়নে আন আন বিষয়ৰ লগতে প্ৰকৃতি আৰু গ্ৰহ-নক্ষত্ৰৰ আচৰণ সম্পৰ্কে অনেক তথ্য আৰু তত্ত্ব সামৰি লৈছিল।

এথেন্সত প্লেট'ই স্থাপন কৰা 'একাডেমি'ৰ দুৱাৰ মুখত লিখা আছিল 'জ্যামিতি নিশিকা কোনেও ইয়াত সোমাব নোৱাৰিব'। অংকশাস্ত্ৰৰ গুৰুত্ব প্লেট'ই উপলব্ধি কৰিছিল। কাৰণ ইয়াৰ বিমূৰ্ত ধাৰণাসমূহৰ সহায়েৰে যুক্তিশাস্ত্ৰৰ প্ৰশিক্ষণ দিব পাৰি। গণিতৰ গাঁথনি আৰু যুক্তি শাস্ত্ৰৰ লগত ইয়াৰ সম্পৰ্ক প্লেট'ৰ শিকনিৰে পৰিণতি। পৰৱৰ্তী কালত 'Element' নামৰ ইউক্লিডৰ জ্যামিতিৰ সংকলটো প্লেট'ৰ অনুষ্ঠানৰ প্ৰত্যক্ষ প্ৰভাৱত ৰচিত হোৱা।

জ্যোতিবিজ্ঞানতো প্লেট'ৰ চিন্তাৰ প্ৰভাৱ বিদ্যমান। প্ৰথমতে গ্ৰহবিলাকৰ বিষম গতি মহাবিশ্বৰ সুষমতাৰ লগত খাপ নোখোৱা বুলি আপত্তি জনালেও পাছলৈ অনেক বৃত্তীয় গতিৰ সহায়েৰে সুষমতা অটুট ৰখাৰ পদ্ধতি নিৰ্ণয় কৰিবলৈ তেওঁ শিষ্যসকলক উদ্গনি দি আছিল। প্লেট'ৰ এই শিক্ষা প্ৰায় দুহাজাৰ ধৰি কেপ্লাৰৰ দিনলৈকে প্ৰভাৱশালী হৈ আছিল।

তেওঁলোকে আন এটা গোলক — প্ৰতি-পৃথিৱীৰ অস্তিত্বৰ কথা অনুমান কৰিছিল। (তত্ত্বৰ লগত মিলাবলৈ এনেকৈ অস্তিত্বহীন বস্তুৰ অস্তিত্ব অনুমান কৰাটো আধুনিক বিজ্ঞানৰো এটা দিশ, ভালেমান গুৰুত্বপূৰ্ণ আৱিষ্কাৰ আধুনিক কালত এইদৰেই হোৱা। পিছে এই সকলোৰে ক্ষেত্ৰত অনুমিত বস্তুটো প্ৰমাণসিদ্ধভাৱে পৰ্যবেক্ষণীয় - পৰীক্ষামূলকভাৱে প্ৰাপ্ত, সেয়েহে গ্ৰহণীয়)। এই গোষ্ঠীয় ফিল'লাউছৰ (আ. ৪৮০-৪০০ খ্ৰী.পূ.) মতে পৃথিৱীয়ে আনবোৰ গ্ৰহৰ দৰেই একুৰা কেন্দ্ৰীয় জুইক কেন্দ্ৰ কৰি আৱৰ্তন কৰি থাকে; জুইকুৰাৰপৰা বিপৰীত দিশত থকা বাবেই আমি জুইকুৰা নেদেখোঁ আৰু প্ৰতি-পৃথিৱীৰ অস্তিত্বৰ কল্পনাৰে আৰ্হিটোত সমতা স্থাপন কৰা যায়।

সংখ্যাৰ চৰ্চা বেবিলনৰ সভ্যতাত আৰু জ্যামিতিৰ চৰ্চা চলিছিল ইজিপ্তত। পাইথাগ'ৰাছৰ ধাৰণাত সংখ্যা আৰু জ্যামিতিৰ মিল ঘটোৱা হ'ল। সংখ্যাৰ লগত জড়িত কৰি তেওঁলোকে জ্যামিতিক কেৱল উকা ৰৈখিক চিত্ৰৰপৰা যুক্তি খটুৱাব পৰা অৰ্থপূৰ্ণ অৱস্থালৈ আনিলে। জ্যামিতিত কৰাৰ দৰেই যুক্তিৰে প্ৰমাণ সাব্যস্ত কৰি সিদ্ধান্তত উপনীত হোৱাটো গ্ৰীক বিজ্ঞানৰ বিশিষ্ট অৱদান।

এইছোৱা সময়ৰ আন এজন প্ৰভাৱশালী দাৰ্শনিক এনক্সাগ'ৰাছে (আ. ৪৮৮-৪২৮ খ্ৰী.পূ.) এথেন্সলৈ আহে আৰু গ্ৰহণ, উল্কাপাত, ৰামধেনু আদি বিভিন্ন পৰিঘটনাৰ ব্যাখ্যা আগবঢ়ায়। তেওঁৰ মতে সূৰ্য এটা প্ৰকাণ্ড উত্তপ্ত দীপ্তিমান ধাতুখণ্ড, যাৰপৰা প্ৰতিফলিত পোহৰে চন্দ্ৰক পোহৰাই তোলে আৰু আকাশৰ তৰাবোৰো আৱৰ্তমান শিলাখণ্ড। চন্দ্ৰক তেওঁ পৃথিৱীৰ লেখিয়া শিল, পাহাৰ আদিৰে ভৰা বুলি অনুমান কৰিছিল। এনেবোৰ ধাৰণাই সমসাময়িক সমাজৰ ধৰ্মীয় বিশ্বাসত আঘাত দিয়াৰ কাৰণে এইজন দাৰ্শনিকে শাস্তি ভুগিবলগীয়া হৈছিল। শাস্তিৰপৰা কোনোমতে ৰেহাই পাই তেওঁ এথেন্স ত্যাগ কৰে। চিন্তা-চৰ্চাৰ কেন্দ্ৰ হিচপে তেতিয়াই পোনতে এথেন্সৰ খ্যাতি আনিলে।

চিকিৎসা বিজ্ঞানৰ পিতৃস্বৰূপ হিপ্প'ক্ৰেটিছৰ জন্ম হয় খ্ৰী. পূ. ৪৬০ চনত, কচ দ্বীপত। চিকিৎসা-বিজ্ঞানৰ ধাৰণাটো পুৰণি সভ্যতাৰ দিনৰপৰাই অব্যাহত আছিল। হিপ্প'ক্ৰেটিছৰ নামত ৰচনা হোৱা লিখনিসমূহ খ্ৰী.পূ. ৪৫০ - খ্ৰী.পূ. ৩৫০-ৰ ভিতৰত ৰচিত আৰু প্ৰায় চাৰিশ বছৰ ধৰি চিকিৎসা বিজ্ঞানৰ দিশ নিৰ্ণায়ক আছিল। যুক্তিবাদী ধাৰণাসমূহক অভিজ্ঞতাৰে বাৰে বাৰে পৰীক্ষা কৰাৰ প্ৰয়াস তেওঁৰ ৰচনাৰাজিত প্ৰকাশ

পাইছে। ৰোগীৰ ৰোগ নিৰাময়ৰ ক্ষেত্ৰত চিকিৎসক এজনৰ উপযুক্ত আচৰণৰ কথাখিনি এতিয়াও চিকিৎসকসকলে হিপ্প'ক্ৰেটিছৰ শপত হিচাপে গ্ৰহণ কৰিব লাগে।

এই সময়ত এথেন্সত বিজ্ঞান চৰ্চাৰ আন এজন উল্লেখনীয় সাধক হ'ল কিয়ছৰ গণিতজ্ঞ হিপ্প'ক্ৰেটিছ (জন্ম খ্ৰী.পূ. ৪৩০)। এওঁ জ্যামিতি সম্পৰ্কীয় ভালেমান গুৰুত্বপূৰ্ণ উপপাদ্যৰ প্ৰমাণ দাঙি ধৰিছিল যিবোৰ পৰৱৰ্তী কালত ইউক্লিডৰ জ্যামিতিত সন্নিবিষ্ট হৈছিল।

এথেনীয় যুগ ঃ

গ্ৰীচৰ বিজ্ঞানৰ এথেনীয় ধাৰা এটা চিহ্নিত কৰা হৈছে খ্ৰী.পূ. ৪৮০ - খ্ৰী. পূ. ৩৩০-ৰ সময়ছোৱাত ঐতিহাসিকভাৱে পাৰস্যীয় আক্ৰমণ আৰু আলেক্‌জেণ্ডাৰৰ অভ্যুদয়ৰ মাজৰ কালছোৱা। এইছোৱা সময়ৰ ভিতৰতে এথেন্সৰ গণতান্ত্ৰিক শাসন ব্যৱস্থাত গ্ৰীক সভ্যতাই শিখৰলৈ আৰোহণ কৰিছিল আৰু গ্ৰীক দৰ্শনে মানৱ সমাজ আৰু সভ্যতাৰ প্ৰতি মনোনিৱেশ কৰিছিল। ছ'ক্ৰেটিছ, প্লেট' আৰু এৰিষ্ট'টল্ — এই ত্ৰিমূৰ্তিৰ পাণ্ডিত্যৰে গ্ৰীক সভ্যতাৰ এইছোৱা কাল উজ্জীৱিত হৈছিল। প্লেট'ৰ নিৰ্দেশত ঘাইকৈ অংকশাস্ত্ৰৰ চৰ্চা হৈছিল আৰু এৰিষ্ট'টলৰ বিশাল অধ্যয়নে আন আন বিষয়ৰ লগতে প্ৰকৃতি আৰু গ্ৰহ-নক্ষত্ৰৰ আচৰণ সম্পৰ্কে অনেক তথ্য আৰু তত্ত্ব সামৰি লৈছিল।

এথেন্সত প্লেট'ই স্থাপন কৰা 'একাডেমি'ৰ দুৱাৰ মুখত লিখা আছিল 'জ্যামিতি নিশিকা কোনেও ইয়াত সোমাব নোৱাৰিব'। অংকশাস্ত্ৰৰ গুৰুত্ব প্লেট'ই উপলব্ধি কৰিছিল। কাৰণ ইয়াৰ বিমূৰ্ত ধাৰণাসমূহৰ সহায়েৰে যুক্তিশাস্ত্ৰৰ প্ৰশিক্ষণ দিব পাৰি। গণিতৰ গাঁথনি আৰু যুক্তি শাস্ত্ৰৰ লগত ইয়াৰ সম্পৰ্ক প্লেট'ৰ শিকনিৰে পৰিণতি। পৰৱৰ্তী কালত 'Element' নামৰ ইউক্লিডৰ জ্যামিতিৰ সংকলটো প্লেট'ৰ অনুষ্ঠানৰ প্ৰত্যক্ষ প্ৰভাৱত ৰচিত হোৱা।

জ্যোতিবিজ্ঞানতো প্লেট'ৰ চিন্তাৰ প্ৰভাৱ বিদ্যমান। প্ৰথমতে গ্ৰহবিলাকৰ বিষম গতি মহাবিশ্বৰ সুষমতাৰ লগত খাপ নোখোৱা বুলি আপত্তি জনালেও পাছলৈ অনেক বৃত্তীয় গতিৰ সহায়েৰে সুষমতা অটুট ৰখাৰ পদ্ধতি নিৰ্ণয় কৰিবলৈ তেওঁ শিষ্যসকলক উদ্‌গনি দি আছিল। প্লেট'ৰ এই শিক্ষা প্ৰায় দুহাজাৰ ধৰি কেপ্‌লাৰৰ দিনলৈকে প্ৰভাৱশালী হৈ আছিল।

একাডেমি হিচাপে প্লেট'ৰ অনুষ্ঠান কেইবা শতিকা জুৰি চলি আছিল যদিও পাছলৈ ইয়াত অৰ্থনৈতিক বিষয়ৰ আলোচনাইহে প্ৰাধান্য পায়গৈ। তেওঁৰ এগৰাকী শিষ্য ইউড'ক্সাছে (খ্ৰী.পূ. ৪০৯-৩৫৬) অংকশাস্ত্ৰ আৰু গ্ৰহ-নক্ষত্ৰ সম্পৰ্কীয় অধ্যয়নত ব্যুৎপত্তি লাভ কৰিছিল। ইউড'ক্সাছেই পোনতে বছৰটোৰ জোখ প্ৰায় নিখুঁটভাৱে ৩৬৫ দিন ৬ ঘণ্টা বুলি নিৰ্ণয় কৰিছিল। তেওঁ পৃথিৱীক গোলক বুলি আৰু ইয়াক কেন্দ্ৰ কৰি গ্ৰহ আৰু অন্যান্য তৰাই এশাৰী ঐক্যকেন্দ্ৰিক গোলকেদি পৰিভ্ৰমণ কৰে বুলি অনুমান আগবঢ়াইছিল। গ্ৰহবোৰৰ অনিয়মীয়া গতিৰ বিষয়েও তেওঁ জানিছিল আৰু ইবোৰৰ ব্যাখ্যা কৰিবলৈ প্ৰতিটো গ্ৰহে বেলেগ বেলেগ গোলকেদি গতি কৰে বুলি ধাৰণা কৰিছিল। তদুপৰি এই গোলকবোৰৰ মেৰুবিলাক আন এটি ডাঙৰ গোলকত লাগি থকা বুলি ধৰি লৈ গ্ৰহৰ গতিৰ ব্যাখ্যা কৰিছিল। গতি শুদ্ধভাৱে নিৰ্ণয় কৰিবলৈ অধিক গোলক ব্যৱহাৰ কৰিছিল। এইদৰে মুঠ ২৭ টা গোলকৰ সহায়েৰে তেওঁ সূৰ্যকে ধৰি গ্ৰহ আৰু তৰাবিলাকৰ অৱস্থান নিৰ্ণয় কৰিছিল। তেওঁৰ অনুমানত স্থিত তৰাবোৰ আটাইতকৈ ডাঙৰ গোলকটোৰ ভিতৰ ফালে ওলমি থাকে। স্থিৰ তৰাবোৰ লাগি থকা এই গোলকটোৰ বাহিৰে আন গোলকবোৰ ইউড'ক্সাছে বিমূৰ্ত গাণিতিক কৌশল মাথোন বুলিহে গণ্য কৰিছিল। প্লেট'ৰ আন এজন শিষ্যই পৃথিৱীয়ে নিজৰ কক্ষপথত এদিনত এপাক মাৰে বুলি আৰু শুক্ৰ আৰু বুধ গ্ৰহ দুটাই সূৰ্যক কেন্দ্ৰ কৰি ঘূৰে বুলি অনুমান আগবঢ়াইছিল।

এৰিষ্ট'টল্ (খ্ৰী.পূ. ৩৮৪-৩২২) আছিল প্লেট'ৰ সৰ্বশ্ৰেষ্ঠ শিষ্য। প্লেট'ৰ মৃত্যুৰ পিছত তেওঁ এথেন্স ত্যাগ কৰি এছিয়া মাইনৰৰ উপকূলৰ কাষৰীয়া লেছবছ দ্বীপত থাকিবলৈ লয়। তাৰ পাছত মেছিড'নিয়ালৈ আহি মহাবীৰ আলেকজেণ্ডাৰৰ শিক্ষক হৈছিল। আলেকজেণ্ডাৰৰ সামৰিক অভিযানৰ আৰম্ভ হোৱাত তেওঁ পুনৰ এথেন্সলৈ আহি 'লিচিয়াম' নাম দি শিক্ষানুষ্ঠান এটা স্থাপন কৰে। এৰিষ্ট'টলে পদাৰ্থবিদ্যা আৰু প্ৰাণীবিদ্যাৰ বাহিৰেও প্ৰকৃতি আৰু মানুহৰ জীৱনৰ লগত জড়িত আন বহুতো বিষয়ত আলোচনা কৰিছিল — ক'বলৈ গ'লে তেৱেঁই প্ৰথমজন এনচাইক্ল'পেডিষ্ট! প্ৰাণীবিদ্যাৰ ক্ষেত্ৰত এৰিষ্ট'টলৰ লেখনি অতি গুৰুত্বপূৰ্ণ বুলি বিবেচিত। এই দিশত তেওঁৰ অধ্যয়নৰ ধৰণ আধুনিক বৈজ্ঞানিক পদ্ধতিৰ অনুৰূপ। বিভিন্ন নমুনা তেওঁ সযত্নে সংগ্ৰহ আৰু পৰ্যবেক্ষণ কৰি ইবোৰৰ শ্ৰেণী বিভাজন কৰে। তেওঁ ধাৰণা কৰিছিল যে সমস্ত প্ৰাণীজগতক ক্ৰমে সৰলৰপৰা জটিল গাঁথনিযুক্ত অৱস্থালৈ সজাব পাৰি আৰু মানুহৰ

স্থান ইয়াৰ আটাইতকৈ ওপৰত অৰ্থাৎ প্ৰাণীৰ বিকাশৰ শেহতীয়া স্তৰত মানুহৰ উৎপত্তি — এয়া যেন উনৈশ শতিকাৰ ডাৰউইনৰ বিৱৰ্তনৰ ধাৰণাৰেই প্ৰকাশ!

জীৱ বিজ্ঞানৰ বাহিৰেও আধুনিক বিজ্ঞানৰ প্ৰাকৃতিক গতি আৰু গ্ৰহ- নক্ষত্ৰ আদি বিষয় অধ্যয়নৰ ক্ষেত্ৰতো এৰিষ্ট'টলৰ ধ্যান-ধাৰণাই প্ৰায় দুহাজাৰ বছৰ জুৰি পশ্চিমীয়া বিজ্ঞান জগতক প্ৰভাৱিত কৰি আছিল। বিশেষকৈ তেওঁৰ ধাৰণাখিনি পৰৱৰ্তী কালত খ্ৰীষ্টীয় ধৰ্মমতেও গ্ৰহণ কৰি লোৱাত সৰ্বসাধাৰণ লোকৰ বৈজ্ঞানিক বা বিশ্ব প্ৰকৃতিৰ সম্পৰ্কে ধাৰণাও এৰিষ্ট'টলৰ বৈজ্ঞানিক লিখনিসমূহেই নিৰূপণ কৰিছিল। এই দুই বিষয়ত তেওঁ কেইটিমান গুৰুত্বপূৰ্ণ সিদ্ধান্ত ইয়াতে উনুকিওৱা হ'ল।

সকলো বস্তুৰ গঠনৰ উৎস একেই বুলি থকা থেলিজৰ ধাৰণাৰ বিপৰীতে তেওঁ চাৰিবিধ মূল উপাদান — পানী, বায়ু, মাটি, জুইৰ অনুমানটো গ্ৰহণ কৰি বস্তুৰ বিভিন্ন ধৰ্ম এই চাৰিবিধ উপাদানৰ বিভিন্ন পৰিমাণে নিৰ্ণয় কৰে বুলি সিদ্ধান্ত কৰে। সেয়েহে তেওঁৰ অনুমান অনুসৰি এটাৰপৰা আন এটা বস্তুলৈ ৰূপান্তৰণ সম্ভৱ — ইয়াৰ ফলস্বৰূপে পৰৱৰ্তী কালত আলকেমি বুলি খ্যাত বিষয়টোত গৱেষকসকলে সীহ আদি নিম্ন পৰ্যায়ৰ ধাতুক সোণলৈ সলনি কৰিবলৈ প্ৰচেষ্টা চলাই থাকিল।

একেদৰেই তেওঁ গ্ৰহ-তৰা সম্পৰ্কে থকা ইউড'ক্সাছৰ ধাৰণা গ্ৰহণ কৰিছিল যদিও গ্ৰহ আৰু তৰাবোৰে কিয় গতি কৰে সেই প্ৰশ্নৰ উত্তৰ হিচাপে গ্ৰহৰ গতি ব্যাখ্যা কৰা গোলকবোৰক একো একোটা যন্ত্ৰ বুলি গণ্য কৰিছিল। গোলকবোৰ ইথাৰ নামৰ এবিধ ফটিকৰ লেখিয়া পদাৰ্থৰ দ্বাৰা গঠিত। তেওঁৰ মতে প্ৰকৃতিত ক'তো অকণো খালি ঠাই নাথাকে — Nature abhors vacuum। সেয়েহে গ্ৰহ-তৰা-পৃথিৱীৰ মাজৰ ঠাইবোৰ ইথাৰৰ গেছীয় অৱস্থাৰে ব্যাপ্ত হৈ থাকে। গ্ৰহ-নক্ষত্ৰৰ সমস্ত গতি নিৰ্ণয়কাৰী মূল চালক স্থিৰ তৰাবোৰক ধৰি ৰখা গোলকটোৱে বাকী গোলকবিলাকৰ সহায়েৰে গ্ৰহ-নক্ষত্ৰসমূহৰ গতি নিৰ্ণয় কৰে। এৰিষ্ট'টলৰ হিচাপত এনেকুৱা সংখ্যা ৫৫ টা হৈছিলগৈ। হ'লেও উপায় নাছিল — গ্ৰহ-নক্ষত্ৰৰ গতিৰ ব্যাখ্যা ইয়াতকৈ সৰল উপায়েৰে পাব নোৱাৰি বুলি পতিয়ন গৈ এৰিষ্ট'টলে এনে এক জটিল ব্যাখ্যাক সমৰ্থন কৰিলে।

ইয়াৰ উপৰি তেওঁ অনুমান কৰিছিল যে আকাশীয় তৰা-গ্ৰহ আদি অনাদি অনন্ত কালৰপৰাই একেই ৰূপত বৰ্তি আছে; ইহঁতৰ ক্ষয় নাই, ইহঁত সম্পূৰ্ণ সুষম। ইবোৰৰ তুলনাত পৃথিৱীৰ বস্তুবিলাক স্থিৰতাহীন, দূষিত। আকাশীয় পদাৰ্থসমূহৰ গতি সুষম

— সেয়েহে বৃত্তীয়; ইয়াৰ তুলনাত পৃথিৱীৰ গতিসমূহ ৰৈখিক আৰু অসমান। সেয়েহে তেওঁ সিদ্ধান্ত কৰিছিল যে আকাশীয় পদাৰ্থৰ আচৰণ পৃথিৱীত লক্ষ্য কৰা আচৰণতকৈ সম্পূৰ্ণ পৃথক। প্ৰাকৃতিক বস্তুৰ আচৰণৰ বিষয়ে তেওঁৰ ব্যাখ্যা এটাই আছিল — তেনে আচৰণেই ইয়াৰ নিয়ম। চৰায়ে উৰে, কাৰণ উৰাটোৱেই চৰাইৰ প্ৰকৃতি, পানী নিজৰ স্তৰলৈ গতি কৰাই নিয়ম, জুইৰ শিখা ওপৰলৈ যোৱাই নিয়ম ইত্যাদি। এইদৰে প্ৰকৃতিৰ প্ৰায় সকলো ঘটনাৰে সাধাৰণ মানুহে সহজে গ্ৰহণ কৰিব পৰাকৈ দিয়া ব্যাখ্যা এৰিষ্টটোলৰ লিখনিত আছিল যদিও এটা বিষয়ত তেওঁ বিমোৰত পৰিছিল — শিলগুটি এটা দলিয়াই দিওঁতে ই তললৈ পৰি নগৈ কিছুদূৰ আগুৱাই যোৱাৰ পাছতহে সৰি পৰে কিয়? ইয়াৰ উত্তৰত এৰিষ্টটলে কৈছিল বতাহে শিলগুটিটো ঠেলি লৈ যায় বুলি। পৃথিৱীৰ বস্তুৰ গতি সম্পৰ্কে থকা এৰিষ্টটলৰ ধাৰণা অনুসৰি একে ঠাইৰপৰা কোনো বস্তু তললৈ সৰি পৰোঁতে গধুৰ বস্তু এটা পাতল বস্তু এটাতকৈ আগতেই মাটিত পৰেহি।

প্ৰকৃতি সম্পৰ্কীয় প্ৰায়বোৰ ধাৰণাই এৰিষ্টটলৰ নিজৰ ধাৰণা নাছিল যদিও সকলো বিষয় সামৰি তেওঁ গঢ়ি তোলা সৌধটো যুক্তিৰ গাঁথনিৰে বান্ধি যোৱাৰ কাৰণেই ঐক্যবদ্ধ ৰূপত প্ৰকাশ পাইছিল আৰু প্ৰায় দুহাজাৰ বছৰ ধৰি বৰ্তি থাকিল। জে.ডি. বাৰ্ণাৰ্ডৰ মতে ইউৰোপীয় নৱজাগৰণৰ পাছত যি বৈজ্ঞানিক কৰ্মকাণ্ড চলিছিল তাৰ আটাইবোৰেই নিয়োজিত হৈছিল এৰিষ্টটলৰ ধ্যান-ধাৰণাবোৰ খণ্ডন কৰাত!!

আলেকজেণ্ড্ৰিয়ান যুগ (বা হেলেনীয়া যুগ)ঃ

গ্ৰীক বিজ্ঞানৰ শেষৰ যুগটোক আলেকজেণ্ড্ৰিয়ান বা হেলেনীয়া (Hellenistic) যুগ বুলিব পাৰি। কিয়নো ইজিপ্তত গ্ৰীকসকলে স্থাপন কৰা আলেকজেণ্ড্ৰিয়া চহৰক কেন্দ্ৰ কৰি বিজ্ঞানৰ অধ্যয়নে নতুন গতি লাভ কৰিছিল। আলেকজেণ্ডাৰৰ মৃত্যুৰ পাছত বিশাল হেলেনীয়া সাম্ৰাজ্য স্থাপিত হ'ল আৰু ৰোমানসকলৰ আক্ৰমণৰ আগলৈকে প্ৰায় তিনি শতিকা জুৰি টলেমিৰ বংশৰ শাসন চলিল। আলেকজেণ্ডাৰৰ সামৰিক অভিযানসমূহৰ যোগেদি গ্ৰীক দাৰ্শনিক পণ্ডিতসকলে পাৰস্য আৰু ভাৰতবৰ্ষৰ দৰে পুৰণি চহকী সভ্যতাৰ সংস্পৰ্শলৈ আহি ইবোৰৰ কাৰিকৰী কৌশল আৰু বৈজ্ঞানিক কৃতিসমূহৰ প্ৰত্যক্ষ অভিজ্ঞতা লাভ কৰে আৰু ইয়াৰ লগতে বিভিন্ন বিষয়ৰ জ্ঞানৰ সংগ্ৰহ আৰু পদ্ধতিগত চৰ্চাৰ পথ মুকলি হ'ল। সেয়েহে

দ্বিতীয়জন ট'লেমি সম্ৰাটে আলেকজেণ্ড্ৰিয়াত এটা সংগ্ৰাহালয় আৰু গ্ৰন্থাগাৰ স্থাপন কৰি ৰাজকীয় পৃষ্টপোষকতাৰে জ্ঞান-বিজ্ঞান-চৰ্চাৰ কাৰণে এটা গৱেষণা আৰু সিক্ষাৰ অনুষ্ঠান গঢ় দিয়ে। এই অনুষ্ঠানতে গ্ৰীক বিজ্ঞানৰ অধ্যয়ন আৰু চৰ্চা প্ৰায় খ্ৰী.পূ. ৩৩০-ৰপৰা ৪০০ খ্ৰীষ্টাব্দলৈকে চলে। ইয়াৰে প্ৰথম ডেৰশ বছৰৰ সময়ক অনুষ্ঠানটিৰ সোণালী যুগ বুলিব পাৰি। তাৰ পাছত ২০০ খ্ৰীষ্টাব্দলৈ বিজ্ঞান চৰ্চাৰ ধাৰা এটা চলি আছিল। আলেকজেণ্ড্ৰিয়ান যুগটো বিজ্ঞানৰ বুৰঞ্জীত অত্যন্ত গুৰুত্বপূৰ্ণ বুলি বিবেচিত। যিহেতু অংকশাস্ত্ৰ, জ্যোতিৰ্বিদ্যা আৰু বলবিজ্ঞানত লাভ কৰা উৎকৰ্ষৰ জৰিয়তে এই যুগতে বিজ্ঞানৰ বিশেষীকৰণৰ (Specialisation) আৰম্ভ হয়।

সংগ্ৰহালয়টোৱে দূৰ-দূৰণিৰপৰা অধ্যয়নকাৰীক আকৰ্ষণ কৰিছিল। আৰ্কিমিডিছ (খ্ৰী.পূ. ২৮৭-২১২) আৰু গেলেনেও (১৩০-২০০ খ্ৰীষ্টাব্দ) আলেকজেণ্ড্ৰিয়াত শিক্ষা গ্ৰহণ কৰিছিলহি। প্ৰথমছোৱা সময়ত ইয়াত অংকশাস্ত্ৰৰ অধ্যয়নে উৎকৰ্ষ লাভ কৰিছিল। এথেন্সৰপৰা আহি থিতাপি লোৱা ইউক্লিডে (৩৩০-২৬০খ্ৰী.পূ.) জ্যামিতি বিষয়টো নিটোল ৰূপত সজাই 'ইলিমেণ্টছ্ অৱ জ্যামিতি'খন সংকলিত কৰে। ইউক্লিডৰ এই গ্ৰন্থই দুহাজাৰতকৈও সৰহ বছৰ কাল জ্যামিতি বিষয়ৰ প্ৰামাণ্য গ্ৰন্থৰূপে বিবেচিত হৈ আহিছে। অৱশ্যে জ্যামিতিৰ বাহিৰেও এই সংকলনটোত মৌলিক সংখ্যা, অপৰিমেয় সংখ্যা, অপৰিমেয় ৰাশি (Irrational quantity) আদি বিষয়েও অধ্যয়ন কৰা হৈছিল। পোহৰ বিজ্ঞান আৰু জ্যোতিবিজ্ঞানৰ অধ্যয়নতো ইউক্লিড জড়িত আছিল।

গ্ৰীক যুগৰ সৰ্বশ্ৰেষ্ঠ গণিতবিদজন আছিল আৰ্কিমিডিছ (খ্ৰী. পূ. ২৮৭-২১২)। এওঁ চিৰাকিউজৰ বাসিন্দা হ'লেও আলেকজেণ্ড্ৰিয়াত অধ্যয়ন কৰিছিল। জ্যামিতিৰ সমতলৰ জোখ নিৰূপণ বিষয়ত তেওঁ গুৰুত্বপূৰ্ণ অৱদান আগবঢ়াইছিল। এওঁ সুকৌশলী প্ৰযুক্তিবিদ আছিল আৰু অনেক প্ৰয়োগিক যন্ত্ৰপাতিৰ উদ্ভাৱক আছিল। 'আৰ্কিমিডিছৰ স্ক্ৰু'ৰ সহায়েৰে তেওঁ পানী ওপৰলৈ তোলাৰ ব্যৱস্থা কৰিছিল, লিভাৰৰ কাৰ্য প্ৰণালীৰ ব্যাখ্য দাঙি ধৰিছিল আৰু সেয়েহে ক'ব পাৰিছিল— 'পৃথিৱীৰ বাহিৰত মোক এটুকুৰা ঠাই দিয়াঁ আৰু মই পৃথিৱীখন দাঙি দেখুৱাম।' ওপঙা বস্তুৰ বিধি আৱিষ্কাৰ কৰিছিল — 'আৰ্কিমিডিথ সূত্ৰ'টোৰ কথা পাহৰিলেও গাধোৱা ঘৰত স্নানৰত অৱস্থাত সূত্ৰটো মনলৈ অহা উলংগ অৱস্থাৰে ৰাজপথেদি 'ইউৰেকা' বুলি চিঞৰি যোৱা বিজ্ঞানীজনৰ কথা সকলোৱে নিশ্চয় মনত আছে। তেওঁৰ মৃত্যুও আছিল কৰুণ। গণিতৰ অধ্যয়ন কৰি থাকোঁতেই ৰোমান সৈন্যৰ

হাতত তেওঁৰ মৃত্যু হয়।

এছিয়া মাইনৰৰ পাৰ্গাৰ এপল নিয়াছ (খ্ৰী.পূ. ২২০)-ৰ গুৰুত্বপূৰ্ণ অৱদান আছিল উপবৃত্ত, পৰাবৃত্ত আৰু অতিবৃত্ত সম্পৰ্কীয় অধ্যয়নত। আলেকজেণ্ড্ৰিয়ান যুগত গণিত শাস্ত্ৰত অতি ওখ খাপৰ অধ্যয়ন চলিছিল আৰু ইয়াৰ পৰিণতিত তত্ত্বৰ দিশত জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানৰ বিকাশ ঘটিছিল।

ইউক্লিডৰ পাছতে সংগ্ৰহালয়টোৰ শিক্ষক আছিল এৰিষ্টাৰকাছ (প্ৰায় খ্ৰী.পূ. ৩১০-২৩০)। তেওঁ সূৰ্য স্থিৰ আৰু পৃথিৱীকে ধৰি সকলো গ্ৰহ সূৰ্যৰ কেউফালে বৃত্তীয় পথত ঘূৰে বুলি পূৰ্বতে থকা ধাৰণা এটা সংশোধিত ৰূপত প্ৰকাশ কৰে। অৱশ্যে এৰিষ্টাৰকাছৰ এই ধাৰণা গৃহীত হোৱা নাছিল। পৃথিৱীৰপৰা সূৰ্য আৰু চন্দ্ৰৰ দূৰত্বৰ জোখ তেওঁ নিৰ্ণয় কৰি দেখুৱাইছিল যে চন্দ্ৰতকৈ সূৰ্য প্ৰায় ১৮ গুণ বেছি দূৰৈত অৱস্থিত। আধুনিক জোখমতে এই দূৰত্ব ৩৯০ গুণ বেছি হ'লেও এৰিষ্টাৰকাছৰ দূৰত্ব নিৰ্ণয়ৰ প্ৰণালী চমৎকাৰ আছিল। আপেক্ষিক দূৰত্বৰ জোখৰ সহায়েৰে তেওঁ আনকি চন্দ্ৰ আৰু সূৰ্যৰ আকাৰৰ জোখ নিৰ্ণয় কৰি সূৰ্যৰ প্ৰকাণ্ড অৱয়বৰ ধাৰণা দিব পাৰিছিল।

এৰিষ্টাৰকাছৰ সমসাময়িক জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানীসকলে আকাশত তৰাৰ স্থানৰ জোখ লৈছিল। পুৰণি কালৰ সৰ্বশ্ৰেষ্ঠ জ্যোতিৰ্বিদগৰাকী হ'ল হিপ্পাৰকাছ (খ্ৰী.পূ. আনুমানিক ১৯০-১২০)। এওঁৰ জন্ম হৈছিল নিচিয়াত আৰু গৱেষণা কৰিছিল ৰ'ড্‌ছত য'ত আলেকজেণ্ড্ৰিয়াত থকাৰ দৰেই শিক্ষানুষ্ঠান গঢ় লৈছিল। এওঁ ত্ৰিকোণমিতিৰ অধ্যয়ন সূচনা কৰে, যাৰ সহায়েৰে জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানৰ গণনা সুচল হ'ল। তেওঁ নিজেও অত্যন্ত কুশলী পৰ্যবেক্ষক আছিল আৰু আকাশৰ প্ৰায় এহেজাৰ নক্ষত্ৰৰ স্থানৰ এখন মানচিত্ৰ তৈয়াৰ কৰিছিল। ইয়াৰোপৰি তেওঁ আগৰ কালৰ পৰ্যবেক্ষণমূলক তথ্য সংগ্ৰহ কৰিছিল। এই তথ্যৰ বিশ্লেষণৰ সহায়েৰে তেওঁ পৃথিৱীৰ অধ্যয়নৰ কথা আৱিষ্কাৰ কৰে। (পৃথীৱীয়ে নিজৰ অক্ষইদি দিনটোত এপাক ঘূৰে। অক্ষডাল পিছে সদায় একে দিশত নাথাকে, ইও কোণত ঘূৰে, এই ঘূৰণক অয়ন বোলে)। ই এটা গুৰুত্বপূৰ্ণ আৱিষ্কাৰ আছিল। গ্ৰহ-নক্ষত্ৰৰ গতি বৰ্ণনা কৰোঁতে হিপ্পাৰকাছে কক্ষপথ বিলাক সম্পূৰ্ণ বৃত্তীয় বুলি নলৈ উৎকেন্দ্ৰিক বৃত্তীয় কক্ষপথ ব্যৱহাৰ কৰি কক্ষপথৰ গণনা সহজ কৰি তুলিছিল।

আলেকজেণ্ড্ৰিয়া সংগ্ৰহালয়ৰ এজন মুৰব্বী ইৰাটস্থেনিছে (আ.২৭৬ খ্ৰী.পূ. - ১৯৪) পৃথিৱীৰ পৰিধি অতি নিখুঁত জোখ উলিয়াইছিল। অক্ষৰেখা আৰু দ্ৰাঘিমাৰেখাৰ সহায়েৰে তেওঁ আগৰ তুলনাত অধিক নিখুঁত মানচিত্ৰ আঁকিব পাৰিছিল। ইৰাটস্থেনিছক ভূগোলৰ জলক বুলিও কোৱা হয়।

আলেকজেণ্ড্ৰিয়াৰ সংগ্ৰহালয়টোৰ শেষৰ ফাললৈ গণিতত আন এগৰাকী বিজ্ঞানী ডায়েফেন্টাছে (আ.১৮০ খ্ৰী) উল্লেখযোগ্য বৰঙণি দিছিল। পশ্চিমীয়া বিজ্ঞান জগতত বীজগণিত বা এলজেব্ৰাৰ জনক হিচাপে পৰিগণিত ডায়েফেন্টাছে যোগ, বিয়োগ আদিৰ বিভিন্ন সাংকেটিক চিন উলিয়াইছিল আৰু একঘাত, দ্বিঘাত সমীকৰণৰ সমাধান সূত্ৰ দিছিল। জ্যামিতিৰ তুলনাত এলজেব্ৰা প্ৰভাৱশালী নোহোৱাৰ বাবেই ১৬ শতিকালৈকে এওঁৰ গৱেষণা প্ৰায় বিস্মৃত হৈ আছিল।

আলেকজেণ্ড্ৰিয়ান যুগৰ শেষৰ ফাললৈ খ্ৰীষ্টীয় দ্বিতীয় শতিকাৰ ৰোমান সাম্ৰাজ্যৰ অধীনত থকা অৱস্থাত ক্লডিয়াছ ট'লেমিয়ে তেওঁৰ বিখ্যাত পুথি 'আলমাজেষ্ট' ৰচনা কৰে। পুথিখন সৰ্বকালৰ এখন প্ৰভাৱশালী বিজ্ঞান পুথি বুলি পৰিগণিত। গ্ৰীক যুগৰ অন্যান্য পণ্ডিতসকলে ব্যৱহাৰ কৰা গ্ৰহ-নক্ষত্ৰৰ গতি সম্পৰ্কীয় ধাৰণাসমূহৰ গাণিতিক উপস্থাপনৰ জৰিয়তে তেওঁ বিশ্বজগতৰ আৰ্হি দাঙি ধৰিলে। ট'লেমীয় পদ্ধতিৰূপে পৰিচিত এই ধাৰণাসমূহ কেইবা শতিকা জুৰি বিশ্বজগত সম্পৰ্কীয় আৰ্হি হৈ থাকিল। এই আৰ্হি অনুসৰি পৃথিৱী এটা গোলক আৰু ই বিশ্বজগতৰ কেন্দ্ৰত অৱস্থিত। ইয়াক কেন্দ্ৰ কৰি উৎকেন্দ্ৰিক বৃত্তীয় পথত আন গ্ৰহবোৰ চন্দ্ৰ, বুধ, শুক্ৰ, সূৰ্য, মঙল, বৃহস্পতি আৰু শনি ঘূৰে। চন্দ্ৰ আৰু সূৰ্যৰ বাহিৰে আন গ্ৰহবোৰ নিজৰ কক্ষপথত একোটা বৃত্তত এনেকৈ ঘূৰে যাতে বৃত্তটোৰ কেন্দ্ৰই পৃথিৱীক কেন্দ্ৰ কৰি ঘূৰে। গ্ৰহৰ গতিৰ সঠিক ব্যাখ্যা পাবৰ কাৰণে কোনো কোনো গ্ৰহৰ উপচক্ৰত আন উপচক্ৰীয় গতিও আৰোপ কৰিবলগীয়া হৈছিল। এইদৰে বেলেগ বেলেগ গ্ৰহৰ কাৰণে উপচক্ৰৰ সংখ্যাৰ তাৰতম্য ঘটিছিল। শনি গ্ৰহৰ পাছৰ অন্তিম গোলকটোত স্থিৰ নক্ষত্ৰবোৰৰ অৱস্থান। স্থিৰ নক্ষত্ৰ থকা এই গোলকটোৱেও পৃথিৱীক কেন্দ্ৰ কৰি ঘূৰে।

বিশ্বজগতৰ আৰ্হিৰ উপৰিও 'আলমাজেষ্ট'ত আছিল হিপ্পাৰকাছে অংকণ কৰা নক্ষত্ৰসমূহৰ মানচিত্ৰ আৰু পুৰণি কালৰপৰা ব্যৱহাৰ কৰি অহা জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানিক পৰ্যবেক্ষণৰ কেতবোৰ যন্ত্ৰপাতিৰ বৰ্ণনা।

ট'লেমিৰ আন এক গুৰুত্বপূৰ্ণ অধ্যয়নৰ বিষয় আছিল পোহৰৰ প্ৰতিসৰণ নামৰ পৰিঘটনাটো। এটা মাধ্যমৰপৰা আন এটা মাধ্যমলৈ যাওঁতে পোহৰৰ বাট সলনি হয়;

দুই মাধ্যমৰ সংযোগ স্থলত পোহৰ বেঁকা হোৱাকে প্ৰতিসৰণ বোলে। ট'লেমিয়ে ইয়াৰ ব্যাখ্যা আগবঢ়াছিল।

এইছোৱা সময়ৰ এজন উল্লেখযোগ্য প্ৰাণীবিদ আছিল গেলেন (১৩১-২০১ খ্ৰীষ্টাব্দ)। তেওঁ শৰীৰতত্ত্ব সম্পৰ্কে অধ্যয়ন কৰিছিল আৰু ষোড়শ শতিকাত ভেচালিয়াছে কৰা অধ্যয়নৰ আগলৈকে গেলেনৰ লিখনিয়েই প্ৰাধান্য পাইছিল।

ৰোমানসকলৰ দিনত সংগ্ৰহালয়টোত উল্লেখযোগ্য একো নঘটিল। ৰাজ অনুগ্ৰহৰপৰা ক্ৰমাৎ বঞ্চিত হৈ অহা সংগ্ৰহালয়টোৰ কিছুমান পুথি-পাঁজি খ্ৰীষ্টান ধৰ্মবিৰোধী বুলি পুৰি পেলোৱা হৈছিল আৰু ধৰ্মবিৰোধী ৰচনা প্ৰকাশ কৰা বুলি আনকি হাইপাটিয়া নামৰ মহিলা এগৰাকীক হত্যা কৰা হৈছিল। সেয়েহে সপ্তম শতিকাতে আৰবৰ হাতলৈ যোৱাৰ সময়ত ইয়াত কেৱল অতীতৰ পৰম্পৰাৰ বাহিৰে আন একো নাছিল।

ইউৰোপৰ আন্ধাৰ যুগ আৰু আৰবীয় বিজ্ঞান ঃ

খ্ৰীষ্টীয় পঞ্চম শতিকাত ৰোমানসকলৰ সাম্ৰাজ্য থানবান হোৱাৰ পাছত ইউৰোপৰ ৰাজনৈতিক জীৱন অস্থিৰ হৈ পৰিছিল। প্ৰায় এহেজাৰ বছৰ ধৰি ইউৰোপৰ সাংস্কৃতিক কৰ্মকাণ্ড স্থবিৰ হোৱাই নহয়, হেৰাই যোৱাৰ উপক্ৰম হ'ল। এইছোৱা সময়তে ইছলাম ধৰ্মৰ উত্থান হয় আৰু আৰবসকলৰ যত্নত ইউৰোপীয় জ্ঞান-বিজ্ঞানৰ সমলসমূহৰ সংৰক্ষণ সম্ভৱ হয়। সেয়েহে খ্ৰীষ্টীয় ৫০০-১৫০০-ৰ সময়ছোৱা ইউৰোপৰ মধ্যযুগ আৰু ইয়াৰে প্ৰথমছোৱা ৫০০-১০০০ খ্ৰীষ্টাব্দলৈকে আন্ধাৰ যুগ বুলি অভিহিত। অস্থিৰ ইউৰোপৰপৰা অহা পণ্ডিতসকলে কঢ়িয়াই অনা জ্ঞান-বিজ্ঞানৰ সম্ভাৰৰ প্ৰেৰণাতে এই সময়ছোৱা (৮০০-১২০০ খ্ৰীষ্টাব্দ)ত আৰবীয় বিজ্ঞানৰ বিকাশ হৈছিল। ইয়াৰ দুটামান ঘাই কথা থোৰতে ক'ব পাৰি। যেনে —

১। যি সময়ত আলকেমিয়ে ৰসায়ন বিষয়ৰ মূল গৱেষণা বস্তু আছিল ইব্‌ন সিনা (৯৮০-১০৩৬ খ্ৰীষ্টাব্দ)-ই (অবিচেনা নামেৰে জনাজাত) ইয়াৰ ঘোৰ বিৰোধিতা কৰিছিল। অৰ্থাৎ আলকেমি বিজ্ঞানৰ বিষয়ৰ অন্তৰ্ভুক্ত নহয় বুলি গণ্য কৰিছিল।

২। ওমৰ খায়ামক কৃতিত্ব দিয়া হয় আৰবীয় সংখ্যা ০, ১, ২ ..- ৰ প্ৰচলনৰ বাবে; যদিও দেখদেখকৈ তেওঁ এই ধাৰমা ভাৰতীয় গণিতজ্ঞৰপৰা লাভ কৰিছিল।

৩। আৰবসকলে ঘাইকৈ জ্যোতিৰ্বিজ্ঞান, ৰসায়ন আৰু চিকিৎসা বিজ্ঞানৰ পুথিসমূহত গুৰুত্ব দি সেই বিষয়ৰ গ্ৰীক পুথিসমূহ অনুবাদ কৰাইছিল। পশ্চিমে স্পেইনৰ কাৰ্ডভা আৰু ট'লেড'ৰপৰা পূবৰ পাৰস্য আৰু সমৰখণ্ডলৈ বিভিন্ন ঠাইত অধ্যয়ন কেন্দ্ৰ গঢ়ি তুলিছিল। এনেবোৰ অনুষ্ঠানতে ঘাইকৈ গ্ৰীক বিজ্ঞানৰ পুথিসমূহৰ সংৰক্ষণ আৰু অনুবাদৰ জৰিয়তে ইউৰোপৰ আন্ধাৰ যুগত আৰব সভ্যতাই গ্ৰীক বিজ্ঞানৰ মূল্যবান অৱদানসমূহক সুৰক্ষা দিছিল।

মধ্যযুগৰ ইউৰোপৰ কথা ক'বলৈ যাওঁতে দুটা বিশেষ বিষয় চুই যাব লাগিব। আলকেমি আৰু জ্যোতিষ শাস্ত্ৰ — এই দুটা বিষয়ে মানুহৰ মনোযোগ আকৰ্ষণ কৰিছিল। আলকেমিয়ে যিহেতু কম দামী ধাতুক সোণলৈ ৰূপান্তৰিত কৰাৰ সম্ভাৱনা দেখুৱাইছিল, ঐশ্বৰ্যৰ প্ৰলোভনত এই বিষয়লৈ আকৃষ্ট হোৱাই স্বাভাৱিক। আনহাতে জ্যোতিষ শাস্ত্ৰয়ো আন এক ভ্ৰান্ত ধাৰণা সৃষ্টি কৰি মানুহক বিষয়টোৰ প্ৰতি মোহান্ধ কৰি তুলিছিল আৰু দুৰ্ভাগ্যজনকভাৱে এতিয়াও এই মোহৰ অৱশিষ্ট সমাজৰ চুকে-কোণে লুকাই চুৰকৈয়ে নহয় দপ্‌দপায়েই আছে যেন ধাৰণা হয়। সভ্যতাৰ আৰম্ভণিতে আকাশৰ চন্দ্ৰ-সূৰ্য, গ্ৰহ-নক্ষত্ৰ আদিৰ অৱস্থানৰ লগত পৃথিৱীত হোৱা দিন-ৰাতি, ঋতু পৰিৱৰ্তনক সাঙোৰ খুৱাই এইবোৰত দেৱত্ব আৰোপ কৰা হ'ল। এই আকাশীয় বস্তুবোৰেই পৃথিৱীৰ ওপৰত প্ৰভাৱ পেলাব পাৰে যেতিয়া মানুহৰ জীৱনৰ ওপৰত নিশ্চয় প্ৰভাৱ পেলাব এনে ধাৰণাৰপৰাই ইবোৰৰ অৱস্থানৰ নিৰীক্ষণত গুৰুত্ব আৰোপ কৰা হ'ল আৰু জ্যোতিষ শাস্ত্ৰৰ জন্ম হ'ল। নিউটনে সোতৰ শতিকাত গ্ৰহ-নক্ষত্ৰৰ গতিৰ ৰহস্য উদঙাই নিদিয়ালৈকে জ্যোতিষৰ প্ৰভাৱ বাৰুকৈয়ে আছিল। এতিয়াও কিন্তু ইয়াৰ প্ৰভাৱৰপৰা ভাৰতৰ অনেক লোক মুক্ত হোৱা নাই।

মধ্যযুগৰ ইউৰোপত খ্ৰীষ্টান ধৰ্ম শক্তিশালী হৈ অহাৰ লগে লগে মানুহৰ চিন্তা-চৰ্চাৰ ওপৰত ধৰ্মৰ নিয়ন্ত্ৰণ বাঢ়ি গৈছিল। ধৰ্মীয় বিশ্বাস আৰু যুক্তিৰ মাজত ধৰ্মীয় বিশ্বাসে অগ্ৰাধিকাৰ পাব লাগিব আৰু যুক্তিৰে পাব পৰা সিদ্ধান্তবিলাক ধৰ্মীয় বিশ্বাসৰ পৰিপন্থী হ'ব নোৱাৰিব। এনে ধাৰণাৰেই গ্ৰীক যুগৰ দৰ্শন আৰু বৈজ্ঞানিক ধ্যান-ধাৰণাবোৰ সজাই লোৱা হৈছিল। আনহাতে এৰিষ্ট'কাছ বা ডেম'ক্ৰিটাছৰ দৰে পণ্ডিতৰ ধ্যান-ধাৰণাসমূহ, যিবিলাকক এৰিষ্ট'টলে বিৰোধিতা কৰিছিল, ধৰ্মবিৰোধী বুলি অগ্ৰাহ্য কৰা হৈছিল।

আনহাতে ক্ৰমাৎ বাঢ়ি অহা বাণিজ্য, যাতায়াতৰ সুচল আৰু উৎপাদনৰ লগে

দুই মাধ্যমৰ সংযোগ স্থলত পোহৰ বেঁকা হোৱাকে প্ৰতিসৰণ বোলে। ট'লেমিয়ে ইয়াৰ ব্যাখ্যা আগবঢ়াছিল।

এইছোৱা সময়ৰ এজন উল্লেখযোগ্য প্ৰাণীবিদ আছিল গেলেন (১৩১-২০১ খ্ৰীষ্টাব্দ)। তেওঁ শৰীৰতত্ত্ব সম্পৰ্কে অধ্যয়ন কৰিছিল আৰু যোড়শ শতিকাত ভেচালিয়াছে কৰা অধ্যয়নৰ আগলৈকে গেলেনৰ লিখনিয়েই প্ৰাধান্য পাইছিল।

ৰোমানসকলৰ দিনত সংগ্ৰহালয়টোত উল্লেখযোগ্য একো নঘটিল। ৰাজ অনুগ্ৰহৰপৰা ক্ৰমাৎ বঞ্চিত হৈ অহা সংগ্ৰহালয়টোৰ কিছুমান পুথি-পাঁজি খ্ৰীষ্টান ধৰ্মবিৰোধী বুলি পুৰি পেলোৱা হৈছিল আৰু ধৰ্মবিৰোধী ৰচনা প্ৰকাশ কৰা বুলি আনকি হাইপাটিয়া নামৰ মহিলা এগৰাকীক হত্যা কৰা হৈছিল। সেয়েহে সপ্তম শতিকাতে আৰবৰ হাতলৈ যোৱাৰ সময়ত ইয়াত কেৱল অতীতৰ পৰম্পৰাৰ বাহিৰে আন একো নাছিল।

ইউৰোপৰ আন্ধাৰ যুগ আৰু আৰবীয় বিজ্ঞান ঃ

খ্ৰীষ্টীয় পঞ্চম শতিকাত ৰোমানসকলৰ সাম্ৰাজ্য থানবান হোৱাৰ পাছত ইউৰোপৰ ৰাজনৈতিক জীৱন অস্থিৰ হৈ পৰিছিল। প্ৰায় এহেজাৰ বছৰ ধৰি ইউৰোপৰ সাংস্কৃতিক কৰ্মকাণ্ড স্থবিৰ হোৱাই নহয়, হেৰাই যোৱাৰ উপক্ৰম হ'ল। এইছোৱা সময়তে ইছলাম ধৰ্মৰ উত্থান হয় আৰু আৰবসকলৰ যত্নত ইউৰোপীয় জ্ঞান-বিজ্ঞানৰ সমলসমূহৰ সংৰক্ষণ সম্ভৱ হয়। সেয়েহে খ্ৰীষ্টীয় ৫০০-১৫০০-ৰ সময়ছোৱা ইউৰোপৰ মধ্যযুগ আৰু ইয়াৰে প্ৰথমছোৱা ৫০০-১০০০ খ্ৰীষ্টাব্দলৈকে আন্ধাৰ যুগ বুলি অভিহিত। অস্থিৰ ইউৰোপৰপৰা অহা পণ্ডিতসকলে কঢ়িয়াই অনা জ্ঞান-বিজ্ঞানৰ সম্ভাৰৰ প্ৰেৰণাতে এই সময়ছোৱা (৮০০-১২০০ খ্ৰীষ্টাব্দ)ত আৰবীয় বিজ্ঞানৰ বিকাশ হৈছিল। ইয়াৰ দুটামান ঘাই কথা থোৰতে ক'ব পাৰি। যেনে —

১। যি সময়ত আলকেমিয়ে ৰসায়ন বিষয়ৰ মূল গৱেষণা বস্তু আছিল ইব্‌ন সিনা (৯৮০-১০৩৬ খ্ৰীষ্টাব্দ)-ই (অবিচেনা নামেৰে জনাজাত) ইয়াৰ ঘোৰ বিৰোধিতা কৰিছিল। অৰ্থাৎ আলকেমি বিজ্ঞানৰ বিষয়ৰ অন্তৰ্ভুক্ত নহয় বুলি গণ্য কৰিছিল।

২। ওমৰ খায়ামক কৃতিত্ব দিয়া হয় আৰবীয় সংখ্যা ০, ১, ২ ..- ৰ প্ৰচলনৰ বাবে; যদিও দেখদেখকৈ তেওঁ এই ধাৰমা ভাৰতীয় গণিতজ্ঞৰপৰা লাভ কৰিছিল।

৩। আৰবসকলে ঘাইকৈ জ্যোতির্বিজ্ঞান, ৰসায়ন আৰু চিকিৎসা বিজ্ঞানৰ

পুথিসমূহত গুৰুত্ব দি সেই বিষয়ৰ গ্ৰীক পুথিসমূহ অনুবাদ কৰাইছিল। পশ্চিমে স্পেইনৰ কাৰ্ডভা আৰু ট'লেড'ৰপৰা পূবৰ পাৰস্য আৰু সমৰখণ্ডলৈ বিভিন্ন ঠাইত অধ্যয়ন কেন্দ্ৰ গঢ়ি তুলিছিল। এনেবোৰ অনুষ্ঠানতে ঘাইকৈ গ্ৰীক বিজ্ঞানৰ পুথিসমূহৰ সংৰক্ষণ আৰু অনুবাদৰ জৰিয়তে ইউৰোপৰ আন্ধাৰ যুগত আৰব সভ্যতাই গ্ৰীক বিজ্ঞানৰ মূল্যবান অৱদানসমূহক সুৰক্ষা দিছিল।

মধ্যযুগৰ ইউৰোপৰ কথা ক'বলৈ যাওঁতে দুটা বিশেষ বিষয় চুই যাব লাগিব। আলকেমি আৰু জ্যোতিষ শাস্ত্ৰ — এই দুটা বিষয়ে মানুহৰ মনোযোগ আকৰ্ষণ কৰিছিল। আলকেমিয়ে যিহেতু কম দামী ধাতুক সোণলৈ ৰূপান্তৰিত কৰাৰ সম্ভাৱনা দেখুৱাইছিল, ঐশ্বৰ্যৰ প্ৰলোভনত এই বিষয়লৈ আকৃষ্ট হোৱাই স্বাভাৱিক। আনহাতে জ্যোতিষ শাস্ত্ৰয়ো আন এক ভ্ৰান্ত ধাৰণা সৃষ্টি কৰি মানুহক বিষয়টোৰ প্ৰতি মোহান্ধ কৰি তুলিছিল আৰু দুৰ্ভাগ্যজনকভাৱে এতিয়াও এই মোহৰ অৱশিষ্ট সমাজৰ চুকে-কোণে লুকাই চুৰকৈয়ে নহয় দপ্‌দপায়েই আছে যেন ধাৰণা হয়। সভ্যতাৰ আৰম্ভণিতে আকাশৰ চন্দ্ৰ-সূৰ্য, গ্ৰহ-নক্ষত্ৰ আদিৰ অৱস্থানৰ লগত পৃথিৱীত হোৱা দিন-ৰাতি, ঋতু পৰিৱৰ্তনক সাঙোৰ খুৱাই এইবোৰত দেৱত্ব আৰোপ কৰা হ'ল। এই আকাশীয় বস্তুবোৰেই পৃথিৱীৰ ওপৰত প্ৰভাৱ পেলাব পাৰে যেতিয়া মানুহৰ জীৱনৰ ওপৰত নিশ্চয় প্ৰভাৱ পেলাব এনে ধাৰণাৰপৰাই ইবোৰৰ অৱস্থানৰ নিৰীক্ষণত গুৰুত্ব আৰোপ কৰা হ'ল আৰু জ্যোতিষ শাস্ত্ৰৰ জন্ম হ'ল। নিউটনে সোতৰ শতিকাত গ্ৰহ-নক্ষত্ৰৰ গতিৰ ৰহস্য উদঙাই নিদিয়ালৈকে জ্যোতিষৰ প্ৰভাৱ বাৰুকৈয়ে আছিল। এতিয়াও কিন্তু ইয়াৰ প্ৰভাৱৰপৰা ভাৰতৰ অনেক লোক মুক্ত হোৱা নাই।

মধ্যযুগৰ ইউৰোপত খ্ৰীষ্টান ধৰ্ম শক্তিশালী হৈ অহাৰ লগে লগে মানুহৰ চিন্তা-চৰ্চাৰ ওপৰত ধৰ্মৰ নিয়ন্ত্ৰণ বাঢ়ি গৈছিল। ধৰ্মীয় বিশ্বাস আৰু যুক্তিৰ মাজত ধৰ্মীয় বিশ্বাসে অগ্ৰাধিকাৰ পাব লাগিব আৰু যুক্তিৰে পাব পৰা সিদ্ধান্তবিলাক ধৰ্মীয় বিশ্বাসৰ পৰিপন্থী হ'ব নোৱাৰিব। এনে ধাৰণাৰেই গ্ৰীক যুগৰ দৰ্শন আৰু বৈজ্ঞানিক ধ্যান-ধাৰণাবোৰ সজাই লোৱা হৈছিল। আনহাতে এৰিষ্ট'কাছ বা ডেম'ক্ৰিটাছৰ দৰে পণ্ডিতৰ ধ্যান-ধাৰণাসমূহ, যিবিলাকক এৰিষ্ট'টলে বিৰোধিতা কৰিছিল, ধৰ্মবিৰোধী বুলি অগ্ৰাহ্য কৰা হৈছিল।

আনহাতে ক্ৰমাৎ বাঢ়ি অহা বাণিজ্য, যাতায়াতৰ সুচল আৰু উৎপাদনৰ লগে

লগে নতুন নতুন উৎপাদনৰ কৌশল আৱিষ্কাৰ হ'বলৈ ধৰিলে। চীনদেশত প্ৰথম কেইটামান শতিকাতে আৱিষ্কাৰ হোৱা কেতবোৰ আৱিষ্কাৰ, যেনে - কাগজ, ছপাশাল, ঘড়ী, খাৰ-বাৰুদ, চুম্বক শলাৰ ব্যৱহাৰ বাৰ-তেৰ শতিকাত ইউৰোপীয় দেশসমূহ আহি পালে। ইয়াৰ ফলত খ্ৰীষ্টীয় ধৰ্মই পোহপাল দিয়া সমাজ, বিশ্ব প্ৰকৃতি আদি সম্পৰ্কে প্ৰতিষ্ঠিত ধ্যান-ধাৰণাসমূহৰ বিৰুদ্ধে ক্ৰমাৎ পৰীক্ষামূলক পৰ্যবেক্ষণৰ দ্বাৰা প্ৰমাণিত ধ্যান-ধাৰণাৰ প্ৰতি আকৰ্ষণ বাঢ়িবলৈ ল'লে। বিজ্ঞানৰ কথাবোৰ মধ্যযুগত ধৰ্মীয় ধাৰণাসমূহৰ সহায়ক হিচাপেহে ব্যৱহাৰ কৰা হৈছিল, কিন্তু যেতিয়াই প্ৰায়োগিক সমস্যা সমাধানৰ বাবে ব্যৱহাৰৰ কথা আহিল তেতিয়াহে বিজ্ঞানৰ অগ্ৰগতি সম্ভৱ হ'ল। মধ্যযুগৰ শেষৰ ফাললৈ এনে এটা পৰিৱেশৰ সৃষ্টি হৈছিল, য'ত নতুনকৈ গঢ় লোৱা অৰ্থনৈতিক ব্যৱস্থাত, য'ত যন্ত্ৰপাতিৰ ব্যৱহাৰ ক্ৰমাৎ বাঢ়ি আহিছিল,— কাৰিকৰী দিশত দেখা দিয়া সমস্যা সমাধানৰ বাবেই বিজ্ঞানৰ প্ৰয়োগ অপৰিহাৰ্য হৈ পৰিছিল। কিন্তু এনে চিন্তা-চৰ্চাই চলিত সমাজ ব্যৱস্থাত, যাক ঘাইকৈ ধৰ্মই নিয়ন্ত্ৰণ কৰিছিল, সালসলনি ঘটোৱাৰ আশংকাত এই নতুন চিন্তা-চৰ্চা বাধাপ্ৰাপ্ত হৈছিল। জে.ডি. বাৰ্নালৰ মতে ইউৰোপীয় নৱজাগৰণ (বা ৰেনেছাঁ)-ৰ যুগত আৰম্ভ হোৱা আধুনিক বিজ্ঞানকে ধৰি বৌদ্ধিক বিকাশ মধ্যযুগৰ চিন্তা-চৰ্চাৰ দ্বাৰা উপকৃত হোৱা দূৰৈৰ কথা, ঘাঁইকৈ এই চিন্তা-চৰ্চাক নাকচ কৰিবলৈ কৰা চেষ্টাৰপৰাহে উদ্ভৱ হৈছিল। এনে এটা পৰিৱেশৰ পটভূমিতে আধুনিক বিজ্ঞানৰ আৰম্ভণি হৈছিল ইউৰোপত খ্ৰীষ্টীয় ষোড়শ শতিকাত।

আধুনিক বিজ্ঞানৰ আৰম্ভণি ঃ

আধুনিক বিজ্ঞানৰ আৰম্ভণিৰ কথা ক'বলৈ গ'লে পোলেণ্ডৰ ধৰ্মযাজক, জ্যোতিৰ্বিদ নিক'লাছ ক'পাৰ্নিকাছৰ (খ্ৰী. ১৪৭৩-১৫৪৩) কথাৰেই আৰম্ভ কৰিব লাগিব। কিয়নো ১৫৪৩ চনত তেওঁৰ গ্ৰন্থ 'দা ৰিভল্যুচনিবাচ'(De revolutionibus orbium coelestium) -ৰ প্ৰকাশ পোৱাৰ পাছৰপৰাই চিন্তাৰ জগতত যি খলকনি লাগিল পৰৱৰ্তী সময়ত ইয়াক 'ক'পাৰ্নিকান বিপ্লৱ' নামেৰে চিহ্নিত কৰা হ'ল। বিশ্বব্ৰহ্মাণ্ড সম্পৰ্কে ধৰ্মীয় বিশ্বাসে পৱিত্ৰ কৰি ৰখা ট'লেমিৰ ধাৰণাৰ মূল ভেঁটি ক'পাৰ্নিকাছৰ গ্ৰন্থত প্ৰকাশ পোৱা ধাৰণাই কঁপাই তুলিলে। ইয়াৰ প্ৰতিক্ৰিয়াস্বৰূপে বিশেষকৈ পোপৰ প্ৰভাৱাধীন দেশসমূহত ক'পাৰ্নিকাছৰ ধাৰণাৰ সত্যতা মানি লোৱা লোক নিৰ্যাতনৰ বলি হ'ব লগা হৈছিল। ক'পাৰ্নিকাছ আছিল চিন্তাবিদ, দাৰ্শনিক — গ্ৰীক যুগৰ দাৰ্শনিক

পণ্ডিতসকলৰ দৰেই। তেওঁ হাতে-কামে গ্ৰহ-নক্ষত্ৰৰ পৰ্যবেক্ষণ কৰা নাছিল। কিন্তু জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানৰ অধ্যয়নৰপৰাই ট'লেমিয়ে আগবঢ়োৱা বিশ্বব্ৰহ্মাণ্ডৰ আৰ্হিটোৰ ভলেমান দোষ-ক্ৰটি তেওঁৰ চকুত পৰিছিল। প্ৰথমতে গ্ৰহ-নক্ষত্ৰৰ গতিৰ বাবে আৰ্হিটোত কোনো নিৰ্দিষ্ট বিধি-বিধান নছিল — সূৰ্যকে ধৰি প্ৰতিটো গ্ৰহেই পৃথিৱীক কেন্দ্ৰ কৰি নহয়, পৃথিৱীৰপৰা আঁতৰৰ এটা বিন্দুক কেন্দ্ৰ কৰি আৱৰ্তন কৰে, বেলেগ বেলেগ গ্ৰহৰ কাৰণে এই বিন্দুটো — যিটোক equant বুলি কোৱা হয় — বেলেগ বেলেগ। তেনেহ'লে বিশ্বব্ৰহ্মাণ্ডৰ কেন্দ্ৰবিন্দু কোনটো হ'ব? ক'পাৰ্নিকাছে বিচাৰিছিল এটা স্থিৰ বিন্দু, যাক কেন্দ্ৰ কৰি গ্ৰহ-নক্ষত্ৰ সকলোৱে গতি কৰিব। এনে ধাৰণাৰেই তেওঁ মত পোষণ কৰিলে পৃথিৱী নহয়, সূৰ্যক কেন্দ্ৰ কৰিহে গ্ৰহ-নক্ষত্ৰসমূহে আৱৰ্তন কৰে, পৃথিৱীও আন এটা গ্ৰহহে মাথোন যাক কেন্দ্ৰ কৰি চন্দ্ৰটোৱে পৃথিৱীৰ কেউফালে ঘূৰি ঘূৰিও সূৰ্যকো পদক্ষিণ কৰে। অৱশ্যে গ্ৰহ-নক্ষত্ৰসমূহে সুষম বৃত্তীয় পথেদি গতি কৰিব লাগে বুলি থকা ধাৰণা গ্ৰহণ কৰি থকাৰ কাৰণেই ক'পাৰ্নিকাছৰ সৌৰকেন্দ্ৰিয় আৰ্হিতো গ্ৰহৰ গতিৰ শুদ্ধ বৰ্ণনা পাবলৈ চক্ৰীয় গতিপথৰ লগত উপচক্ৰীয় পথৰ ব্যৱহাৰ অবিৰত থাকিল। সেয়েহে ট'লেমিৰ আৰ্হিৰ তুলনাত ক'পাৰ্নিকাছৰ আৰ্হিত গতিপথৰ শুদ্ধতা সামান্য পৰিমাণেহে অধিক পোৱা গৈছিল। কিন্তু ঘাই কথাটো হ'ল যে সূৰ্যক কেন্দ্ৰ কৰিহে গ্ৰহ-নক্ষত্ৰসমূহ আৱৰ্তন কৰে, আৰু পৃথিৱীও এটা গ্ৰহ মাথোন — এই নতুন ধাৰণাই দুহাজাৰ বছৰে চলি অহা ধাৰণাক প্ৰত্যাহ্বান জনালে। দেখাত নিৰীহ যেন লগা ধাৰণাটোত নিহিত আছিল সৃষ্টিকৰ্তাৰ প্ৰিয় মানৱজাতিৰ বিৰাট স্খলন — সৃষ্টিৰ কেন্দ্ৰত নাথাকি মানৱজাতিয়ে এতিয়া সামান্য এটা গ্ৰহৰ বাসিন্দা হিচাপে নিজকে চাবলগীয়া হোৱাটোও এক প্ৰকাৰৰ অৱনমন।

ক'পাৰ্নিকাছৰ সৌৰকেন্দ্ৰিক বিশ্বজগতৰ ধাৰণা উত্থাপনৰপৰা (১৫৪৩ চন)নিউটনৰ প্ৰিন্সিপিয়াৰ প্ৰকাশলৈকে (১৬৮৭ চন) এই সুদীৰ্ঘ সময়ছোৱাত আধুনিক বিজ্ঞানৰ ক্ৰমবিকাশত বিশ্বজগৎ সম্পৰ্কীয় আলোচনাই মূখ্য ভূমিকা লৈছিল। এই বিষয়ত গুৰুত্বপূৰ্ণ অৱদান আহিছিল ক'পাৰ্নিকাছৰ পাছতে টাইকোব্ৰাহে (১৫৪৬-১৬০১), য়হানেছ কেপলাৰ (১৫৭১-১৬৩০), গেলিলিঅ' গেলিলি (১৫৬৪-১৬৪২) আৰু আইজাক নিউটনৰ (১৬৪২-১৭২৭)পৰা। এই আটাইকেউজনৰ ভূমিকা সম্পূৰ্ণ বেলেগ বেলেগ আছিল, কিন্তু এওঁলোকৰ এজনৰো অৱদান উপেক্ষণীয় নাছিল। ক'পাৰ্নিকাছৰ লিখনিয়ে আগতে নাকচ কৰি থোৱা সূৰ্যকেন্দ্ৰিক বিশ্বজগতৰ ধাৰণাক অধিক আকৰ্ষণীয় কৰি তুলিলে

যদিও সেই সময়ৰ সুলভ তথ্য-পাতি আৰ্হিটোৰ সত্যতা প্ৰতিপন্ন কৰাৰ জোখাৰে নিখুঁত নাছিল। প্ৰয়োজন হৈছিল কোনো স্থিৰ নক্ষত্ৰৰ অৱস্থানৰ সাপেক্ষে গ্ৰহবোৰৰ অৱস্থানৰ নিখুঁত পৰ্যবেক্ষণ। টাইকো ব্ৰাহেৰ ভূমিকাৰ গুৰুত্ব ইয়াতেই - তেওঁ সুদীৰ্ঘ ত্ৰিছ বছৰ কাল গ্ৰহ-নক্ষত্ৰৰ পৰ্যবেক্ষণত নিমগ্ন হৈ ৰ'ল। টাইকো ব্ৰাহেৰ পৰ্যবেক্ষণৰ সমলক সাৰথি কৰিয়েই তেওঁৰ সহকাৰী ৰূপে নিযুক্তি লাভ কৰা য়হানেছ কেপলাৰে গ্ৰহৰ গতিপথৰ সফল বৰ্ণনাৰ লগতে সূৰ্যৰ কেউকাষে পৰিভ্ৰমণৰত গ্ৰহৰ গতিৰ বিধিসমূহ আৱিষ্কাৰ কৰিলে। ক'পাৰ্নিকাছৰ আৰ্হিৰ সত্যতা স্থাপনত ইয়াৰ পাছৰ গুৰুত্বপূৰ্ণ পদক্ষেপ লৈ গেলিলিঅ'ই দূৰবীণৰ সহায়েৰে বৃহস্পতি গ্ৰহৰ উপগ্ৰহ, চন্দ্ৰৰ পৃষ্ঠত খলাবমা আৰু শুক্ৰ গ্ৰহৰ দশাৰ পৰিৱৰ্তন আৱিষ্কাৰ কৰি ট'লেমিৰ আৰ্হিৰ পতন ঘটালে। শেষত কেপলাৰৰ বিধিৰ সহায় লৈ কৰা নিউটনৰ মহাকৰ্ষণ তত্ত্বৰ আৱিষ্কাৰে ক'পাৰ্নিকাছৰ সূৰ্যকেন্দ্ৰিক বিশ্বজগতৰ ধাৰণাক সুপ্ৰতিষ্ঠিত কৰিলে। গ্ৰহ-নক্ষত্ৰ সম্পৰ্কে হোৱা এই তেৰশ বছৰীয়া অধ্যয়নৰ পৰিক্ৰমাৰে আমি আধুনিক বিজ্ঞানৰ উত্থান প্ৰত্যক্ষ কৰিম।

টাইকো ব্ৰাহে আছিল ডেনমাৰ্কৰ সম্ভ্ৰান্ত লোক। কৈশোৰতে তেওঁ জ্যোতিৰ্বিদ্যাৰ প্ৰতি আকৃষ্ট হয় আৰু জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানৰ পৰিঘটনাৰ সঠিক আগজাননী পাবলৈ শুদ্ধ পৰ্যবেক্ষণৰ গুৰুত্ব উপলব্ধি কৰে। ডেনমাৰ্কৰ ৰজা দ্বিতীয় ফ্ৰেডেৰিকে মান মন্দিৰ স্থাপন কৰিবলৈ তেওঁক ক'পেনহাগেনৰ কাষৰ এটা দ্বীপ আৰু প্ৰয়োজনীয় অৰ্থসাহায্য দান কৰে। ইয়াতে ব্ৰাহেই সমসাময়িক কালৰ সৰ্বোৎকৃষ্ট মান মন্দিৰটো গঢ়ি তোলে। ভালেমান কৰ্মচাৰী লৈ ইয়াত তেওঁ প্ৰায় কুৰি বছৰ অক্লান্ত পৰিশ্ৰম, গভীৰ মনোনিৱেশ আৰু যথাসাধ্য নিখুঁতভাৱে আকাশীয় নক্ষত্ৰ আৰু গ্ৰহৰ অৱস্থান নিৰীক্ষণ কৰিলে। ইয়াতে তেওঁ ১৫৭২ চনৰ নৱেম্বৰ মাহত এটা অতি উজ্জ্বল নতুন তৰা আৱিষ্কাৰ কৰে। তৰাটো ডিচেম্বৰৰ শেহৰ ফাললৈ খালি চকুৰে নেদেখা হ'ল যদিও যন্ত্ৰপাতিৰ সহায়েৰে ব্ৰাহেই ইয়াক নিৰীক্ষণ কৰি ১৫৭৩ চনত ইয়াৰ বিষয়ে বিতং তথ্য প্ৰকাশ কৰি দেখুৱায় যে ই স্থিৰ নক্ষত্ৰৰ গোলকত উৎপন্ন হোৱা জ্যোতিষ্ক। এই তৰাৰ আৱিষ্কাৰ হোৱাটোৱেও ট'লেমিৰ বিশ্বজগৎ সম্পৰ্কীয় তত্ত্বত এটা আঘাত হানিলে— যিহেতু সেই তত্ত্ব অনুসৰি আকাশীয় নক্ষত্ৰৰ কোনো হৰণ-ভগন নহয়, ই সদায় অলৰ অচৰ, একে অৱস্থাতে স্থিতিশীল, চিৰকালীন। নতুন তৰাৰ আৱিৰ্ভাৱে স্বাভাৱিকতে এনে ধাৰণা ভ্ৰান্ত বুলি প্ৰমাণ কৰে। পৰৱৰ্তী কালৰ অনুসন্ধানে ইয়াৰ এটা চুপাৰন'ভা বুলি নিশ্চিত কৰিছে। একেদৰে ১৫৭৭ চনত দেখা পোৱা নেজাল তৰা এটাৰ পৰ্যবেক্ষণৰপৰা নিশ্চিতভাৱে জনা গ'ল

যে ই গ্ৰহবোৰৰ মাজেৰে গতি কৰা এটা জ্যোতিষ্ক। টাইকো ব্ৰাহেৰ নিখুঁত পৰ্যবেক্ষণে আকৌ এবাৰ ট'লেমিৰ তত্ত্বত আঘাত হানিলে, যিহেতু তথ্যপাতিয়ে নিশ্চিতভাৱে প্ৰমাণ কৰিলে যে এই জ্যোতিষ্কটোৱে গ্ৰহবোৰৰ গোলক ভেদ কৰি আকাশত বিচৰণ কৰে। ইয়াৰ পাছতে ব্ৰাহেই নিজাববীয়াকৈ গ্ৰহ -নক্ষত্ৰৰ গতিৰ আৰ্হি এটা আগবঢ়ায়, য'ত পৃথিৱী স্থিৰ আৰু চন্দ্ৰ, সূৰ্যই পৃথিৱীক কেন্দ্ৰ কৰি ঘূৰে, কিন্তু সূৰ্যহে বিশ্বজগতৰ কেন্দ্ৰত, যাক কেন্দ্ৰ কৰি আনবোৰ গ্ৰহ আৰু স্থিৰ নক্ষত্ৰসমূহ ঘূৰে। ব্ৰাহেই ক'পাৰ্নিকাছৰ আৰ্হি মানি লোৱা নাছিল। ৰাজ অনুগ্ৰহ হেৰুৱাই তেওঁ কিছুদিন জাৰ্মানিত কটাই ১৫৯৯ চনত প্ৰাগ্ চহৰত নতুন মান মন্দিৰ এটা স্থাপন কৰে। ইয়াতে ১৬০১ চনৰ আগভাগত য়হানেচ কেপলাৰ তেওঁৰ সহকাৰী ৰূপে নিয়োজিত হয়। একে বছৰতে মৃত্যুৰ আগে আগে ব্ৰাহেই তেওঁৰ তথ্য-পাতিসমূহ কেপলাৰক গতাই ইবোৰৰ সহায়েৰে তেওঁৰ আৰ্হিৰ সত্যতা প্ৰতিষ্ঠা কৰিবলৈ আৰু লগতে ৰোমান সম্ৰাট ৰুডফৰ নামত উৎসৰ্গা কৰিব খোজা এখন নক্ষত্ৰ তালিকা প্ৰস্তুত কৰিবলৈ নিৰ্দেশ দি যায়।

য়হানেছ কেপলাৰে ১৫৯৪ চনত গ্ৰাজৰ প্ৰটেষ্টাণ্ট ধৰ্মাৱলম্বী স্কুল এখনত গণিত আৰু জ্যোতিৰ্বিদ্যাৰ শিক্ষক হিচাপে যোগ দিয়াৰ দিনৰেপৰা 'বিশ্বজগতৰ সমকক্ষ' (Harmony of the Universe)-ৰ সন্ধানত ব্ৰতী হ'ল। প্লেট' আৰু পাইথাগ'ৰাছৰ গাণিতিক সামঞ্জস্যৰ ধাৰণাই কেপলাৰক বিশ্বজগত সৌন্দৰ্য আৰু সুসমঞ্জস ৰূপত সন্ধান কৰিবলৈ প্ৰেৰণা দিছিল। ক'পাৰ্নিকাছৰ আৰ্হিত থকাৰ দৰেই তেওঁ সূৰ্যকেন্দ্ৰিক বিশ্বৰ আৰ্হি মানি লৈছিল। প্ৰথমৰেপৰাই তেওঁ সৌৰকেন্দ্ৰিক বিশ্বৰ গ্ৰহবোৰৰ আয়তন, ইহঁতৰ মাজৰ দূৰত্ব, পৰিভ্ৰমণ কাল আদিৰ মাজত সম্পৰ্ক স্থাপনৰ যোগেদি এক অদ্বৈত প্ৰণালীৰ সন্ধানত আছিল। গ্ৰহবোৰৰ গতিৰ প্ৰধান বৈশিষ্ট্য আছিল ইহঁতৰ গতি সদায় একে দিশত নহয়, কেতিয়াবা বিপৰীত দিশত গতি কৰে আৰু কেতিয়াবা বেছি ওচৰ চাপে, কেতিয়াবা দূৰলৈ আঁতৰি যায়। মঙ্গল গ্ৰহৰ ক্ষেত্ৰত এনে আচৰণ বেছি চকুত পৰা। এই গ্ৰহৰ গতিৰ আচৰণৰ ব্যাখ্যা সুসমন্বিত ৰূপত প্ৰকাশ কৰি এক অদ্বৈত বিশ্বপ্ৰণালী পাব পাৰি — এনে ধাৰণাৰেই কেপলাৰে গ্ৰহৰ কক্ষপথ নিৰ্ণয় কৰিবলৈ চেষ্টা চলালে। পোনতে পুৰণি গ্ৰীক পণ্ডিতসকলৰ দৰেই তেওঁ গ্ৰহৰ বাবে সূৰ্যৰ চৌপাশে বৃত্তীয় আৰু উপচক্ৰীয় কক্ষপথ লৈ গণনা কৰিছিল। সুদীৰ্ঘ ছবছৰ ধৰি বেলেগ বেলেগ আৰ্হি লৈ কৰা এনে গণনা টাইকো ব্ৰাহেৰ পৰ্যবেক্ষণৰপৰা পোৱা তথ্যৰ লগত সম্পূৰ্ণৰূপে মিলা নাছিল। সেয়েহে তেওঁ এনে আৰ্হি ত্যাগ কৰি উপবৃত্তীয় কক্ষৰ আৰ্হি লৈ গণনা কৰিলে আৰু

টাইকো ব্ৰাহেৰ পৰ্যবেক্ষণৰপৰা পোৱা তথ্যৰ লগত সম্পূৰ্ণ মিল পালে। যিহেতু উপবৃত্ত এটা বৃত্তৰ দৰে সুষম নহয়, সেয়েহে তেওঁ গ্ৰহৰ কক্ষপথ উপবৃত্তীয় হোৱা কথাটো ভাল পোৱা নাছিল। কিন্তু বিজ্ঞানৰ প্ৰধান সূত্ৰ এটাই হ'ল পৰ্যবেক্ষণক প্ৰাধান্য দিয়া আৰু বিজ্ঞানীৰ ব্যক্তিগত ভাল লগা বেয়া লগাৰ ওপৰত কোনো বৈজ্ঞানিক সিদ্ধান্ত নিৰ্ভৰ নকৰে। সেয়েহে কেপলাৰে ঘোষণা কৰিব লগা হ'ল — গ্ৰহবোৰে সূৰ্যক এটা ফ'কাছত থৈ উপবৃত্তীয় কক্ষপথেদি গতি কৰে। এইটোৱেই হ'ল কেপলাৰৰ গ্ৰহৰ গতি সম্বন্ধীয় প্ৰথমটো সূত্ৰ। গ্ৰহৰ গতি সম্পৰ্কে আৰু দুটা বিধি তেওঁ আৱিষ্কাৰ কৰিবলৈ সক্ষম হৈছিল। এই তিনিওটা বিধিয়েই সূৰ্যৰ কেউকাষে গ্ৰহৰ গতিৰ সুনিৰ্দিষ্ট ৰূপ দিয়ে। কেপলাৰৰ গাণিতিক বিশ্লেষণ আছিল বিজ্ঞানত গণিতৰ ব্যৱহাৰৰ প্ৰথমটো উদাহৰণ। এই বিধিকেইটাৰ গুৰুত্ব অপৰিসীম। এই বিধিসমূহেই প্ৰথমে দেখুৱালে যে গ্ৰহবোৰে নিৰ্দিষ্ট নিয়ম মানি চলে যি নিয়ম গাণিতিক ৰূপত প্ৰকাশ কৰিব পাৰি। ইয়াৰ পাছৰ বিজ্ঞানৰ ইতিহাসক বেলেগ বেলেগ প্ৰাকৃতিক ঘটনাৰ ক্ষেত্ৰত এই প্ৰক্ৰিয়াৰে পুনঃ পুনঃ প্ৰয়োগৰ ইতিহাস বুলিব পাৰি।

পৰীক্ষামূলক পদ্ধতি ঃ

যোড়শ শতিকাৰ শেষৰ দশকত প্ৰকাশ পোৱা দুখন কিতাপত বৈজ্ঞানিক গৱেষণাৰ পদ্ধতিৰ প্ৰয়োগৰ উদাহৰণ অতি স্পষ্ট ৰূপত উন্মোচিত হ'ল। প্ৰথমখন কিতাপ আছিল গেলিলিঅ' গেলিলিৰ 'Concerning the Science of Mechanics' (১৫৯২ চন) আৰু আনখন আছিল বৃটিছ বিজ্ঞানী আৰু ৰাণী এলিজাবেথৰ ব্যক্তিগত চিকিৎসক উইলিয়াম গিলবাৰ্ট (১৫৪৪-১৬০৩)-ৰ De Magnete (১৬০০ চন)। দুয়োখন গ্ৰন্থত প্ৰকাশ পোৱা বৈজ্ঞানিক অনুসন্ধানৰ পদ্ধতিয়েই আজিকোপতি প্ৰচলিত হৈ আহিছে। সেয়েহে প্ৰথম আধুনিক বিজ্ঞানীৰ আসন এই দুয়োগৰাকীৰেই প্ৰাপ্য, যদিও গেলিলিঅ'ৰ বৈজ্ঞানিক খ্যাতি গিলবাৰ্টৰ তুলনাত অনেক বেছি। তদুপৰি যি বিষয়ক লৈ গেলিলিঅ'ৰ বৈজ্ঞানিক অনুসন্ধান চলিছিল অতি দ্ৰুতভাৱেই বিষয়টোৰ প্ৰভাৱ বিয়পি পৰিল যাৰ তুলনাত গিলবাৰ্টৰ চুম্বক আৰু বিদ্যুৎ সম্পৰ্কীয় অনুসন্ধান ক্ৰমেও দুশ বছৰলৈ নিস্প্ৰভ হৈ আছিল।

গিলবাৰ্টে চুম্বক সম্পৰ্কে থকা সকলো তথ্যৰ পুংখানুপুংখ অনুসন্ধান চলালে - পৰীক্ষাৰ সহায়েৰে চুম্বকৰ আচৰণসমূহ নিৰ্ণয় কৰিলে আৰু চুম্বকৰ আচৰিত গুণ

সম্পৰ্কীয় অতিকাহিনী —যেনে ল'ডষ্টনৰ লেখিয়া প্ৰাকৃতিক চুম্বকে মূৰৰ বিষ হৰণ কৰে, বা আদাৰে ঘঁহিলে ইয়াৰ চুম্বকীয় গুণ নাইকীয়া হয় — ইত্যাদি মিছা বুলি পৰীক্ষাৰে প্ৰমাণ কৰি দেখুৱালে। পৃথিৱীও এডাল প্ৰকাণ্ড চুম্বক বুলি অনুমান কৰি পৰীক্ষাৰে তেওঁ ইয়াৰ সত্যতা সাব্যস্ত কৰে। তদুপৰি স্থিৰ বিদ্যুতৰ ধৰ্ম সম্পৰ্কেও তেওঁ পৰীক্ষা কৰি সিদ্ধান্ত গ্ৰহণ কৰিছিল। ক'পাৰ্নিকাছৰ সৌৰকেন্দ্ৰিক বিশ্বৰ ধাৰণা গ্ৰহণ কৰি তেওঁ স্থিৰ নক্ষত্ৰসমূহক বেলেগ বেলেগ দূৰত্বত থকা সূৰ্যসদৃশ নক্ষত্ৰ বুলিও মত আগবঢ়াইছিল।

গিলবাৰ্টৰ 'De Magnete'-অত বৰ্ণিত হোৱা পৰীক্ষামূলক পদ্ধতিৰ কাৰণেই গেলিলিঅ'ই তেওঁক পৰীক্ষামূলক পদ্ধতিৰ জনক বুলি অভিহিত কৰিছিল। গিলবাৰ্টৰ মতে, অজ্ঞাত বস্তুৰ আৱিষ্কাৰত আৰু অজান কাৰণৰ অন্বেষণত অনুমান আৰু দাৰ্শনিকৰ মততকৈ পৰীক্ষা আৰু প্ৰদৰ্শিত যুক্তিহে অধিক উপযোগী। তেওঁ নিজে কৰা পৰীক্ষাসমূহ আন গৱেষককো নিজে কৰি চাবলৈ উপদেশ দি গৈছে।

গেলিলিঅ' গেলিলি ঃ ১৫৬৪ চনত ইটালীৰ পিছা চহৰত গেলিলিঅ'ৰ জন্ম হৈছিল। একে বছৰতে ইংলেণ্ডত উইলিয়াম শ্বেক্সপীয়েৰৰ জন্ম হোৱা আৰু ইটালীৰ মহান শিল্পী মাইকেল এঞ্জেল'ৰ মৃত্যু কাকতালীয় সংযোগ হ'লেও স্মৰণযোগ্য। পৰিয়ালৰ লগত ফ্ল'ৰেন্স চহৰত ১৫৮১ চনলৈকে কটাই পিছা চহৰৰ বিশ্ববিদ্যালয়ত চিকিৎসা বিজ্ঞান পঢ়িবলৈ গেলিলিঅ' পুনৰ পিছালৈ আহে। চিকিৎসা বিজ্ঞানতকৈ গণিতৰ প্ৰতি আকৰ্ষণ বৃদ্ধি হোৱাত তেওঁ গণিতৰ প্ৰতি অধিক মনোযোগ দিয়ে। প্ৰথমৰপৰাই গেলিলিঅ'ই স্বাধীনভাৱে চিন্তা কৰিবলৈ লৈ অধ্যাপকসকলক ব্যতিব্যস্ত কৰিছিল, যাইকে পুৰণি ধ্যান-ধাৰণাবিলাকৰ প্ৰতি তেওঁ সমালোচনামুখৰ প্ৰবৃত্তিত তেওঁলোক অসন্তুষ্ট হৈছিল। আধাতে শিক্ষা সামৰিব লগা হ'লেও তেওঁ নিজাববীয়াকৈ কৰা অধ্যয়নেৰে এখন Hydrostatic তুলাচনীৰ কাৰ্যপ্ৰণালীৰ বিৱৰণ দি পুস্তিকা প্ৰকাশ কৰিলে, ইয়াৰ যহতে তেওঁ পিছা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ গণিতৰ সহকাৰী অধ্যাপকৰ বাব লাভ কৰে। পাছত তেওঁ পঢ়া বিশ্ববিদ্যালয়ে গণিতৰ অধ্যাপক পদত নিযুক্তি দিয়াত তেওঁ পঢ়াবলৈ যায় আৰু সুদীৰ্ঘ কাল পঢ়োৱাতে কটায়। তাতে তেওঁ এজন কৃতী শিক্ষকৰূপে জনাজাত হৈ পৰিল আৰু তেওঁৰ শ্ৰেণীকোঠা উৎসুক ছাত্ৰৰে ভৰি পৰিল। কিয়নো তেওঁ বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ বৈজ্ঞানিক বিষয়ৰ প্ৰদৰ্শনীসহ পাঠদান সৰস

আৰু কৌতূহলোদ্দীপক কৰি তুলিছিল। শিক্ষকতাৰ লগে লগে গেলিলিঅ'ই বিভিন্ন পৰীক্ষাও কৰি থাকিল। গেলিলিঅ'ৰ পৰীক্ষামূলক অধ্যয়নৰ লগত জড়িত কেইটামান গুৰুত্বপূৰ্ণ আৱিষ্কাৰ আছিল এনে ধৰণৰ ঃ

বাল্যকালতে গীৰ্জাৰ ছেন্দেলিয়েৰৰ মন্থৰ দোলনৰ নিৰীক্ষণৰ অভিজ্ঞতাৰে তেওঁ পৰীক্ষা কৰি দেখুৱালে যে দোলকৰ দোলন কাল ইয়াৰ ভৰৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ নকৰে, নিৰ্ভৰ কৰে কেৱল দোলকৰ দৈৰ্ঘৰ ওপৰতহে।

গতি সম্পৰ্কীয় বিস্তৃত পৰীক্ষাটো আছিল হেলনীয়া তলৰ পৰীক্ষা। ইয়াৰ সহায়েৰে তেওঁ acceleration বা ত্বৰণৰ ধাৰণাৰ স্পষ্ট ৰূপ দিলে (নিৰ্দিষ্ট হাৰত বেগৰ বৃদ্ধিয়েই ত্বৰণ)। তেওঁ দেখুৱালে যে পৃথিৱীৰ আকৰ্ষণৰ ফলত বেলেগ বেলেগ ওজনৰ বস্তুৰ গতিবেগ একে হাৰতে বৃদ্ধি হয়। আন কথাত দুটা বেলেগ বেলেগ ওজনৰ বস্তু একেলগে একে ঠাইৰপৰা তললৈ পেলালে ইহঁত দুয়োটাই একেলগে মাটিত পৰিবহি। এই সিদ্ধান্তটোৰে দেখদেখকৈ এৰিষ্ট'টলে দিয়া সিদ্ধান্তক ভুল বুলি প্ৰমাণ কৰিলে। বস্তুৰ বেগৰ ওপৰত ঘৰ্ষণে পেলাব পৰা প্ৰভাৱৰ কথা মনত ৰাখিয়েই তেওঁ এনে এটা সিদ্ধান্তলৈও আহিছিল যে বায়ুশূন্য অৱস্থাত কোনো বস্তুৱে গতি কৰোঁতে ই একেই বেগ আৰু একেই দিশত গতি কৰি থাকিব। পাছলৈ নিউটনৰ গতিসূত্ৰৰ প্ৰথমটো সূত্ৰৰূপে ই গৃহীত হয়।

প্ৰক্ষেপ বা projectile -অৰ গতিৰ বৰ্ণনাও তেওঁ শুদ্ধভাৱে নিৰূপণ কৰি এনে গতি সকলো ধৰণৰ projectile-অৰ বাবে একে ধৰণৰ বক্ৰীয় পথ বা Parabola হ'ব বুলি দেখুৱালে।

পৰীক্ষাসমূহ কৰোঁতে ল'ব লগীয়া সকলো সাৱধানতা তেওঁ গ্ৰহণ কৰিছিল। সময়ৰ জোখৰ বাবে তেওঁ লোৱা ব্যৱস্থাৰ সৃষ্টিশীলতা তবধ মানিব লগীয়া। নিৰ্দিষ্ট প্ৰপঞ্চ এটাৰ কাৰণেই তেওঁ পৰীক্ষা কৰিছিল আৰু পৰীক্ষাৰ ফল প্ৰপঞ্চৰ সিদ্ধান্তৰ লগত নিমিলিলে তেওঁ প্ৰপঞ্চ সংশোধন কৰি নতুন পৰীক্ষা আৰম্ভ কৰিছিল। সেয়েহে তেওঁ আছিল আধুনিক পৰীক্ষাৰিদ।

গিলবাৰ্টৰ 'De Magnet' -অৰ প্ৰকাশৰ আগে আগে গেলিলিঅ'ৰ বলবিদ্যা সম্পৰ্কীয় কিতাপখন প্ৰকাশ পাইছিল। কিতাপখনৰ বিষয়বস্তু আছিল বস্তুৰ গতি সম্পৰ্কে; ইয়াৰ পাছতো মৃত্যুৰ ঠিক আগে আগে তেওঁ এই বিষয়ৰ সকলো অধ্যয়ন সামৰি প্ৰকাশ কৰিছিল, 'Discources Concerning Two New Science'। ইয়াৰ এটা খণ্ড

আছিল গতিশীল বস্তু সম্পৰ্কীয় তেওঁৰ অধ্যয়ন, পৰীক্ষা আৰু সিদ্ধান্তসমূহ আৰু আনটো খণ্ডত আছিল বস্তুৰ বল (Strength of bodies) সম্পৰ্কে কৰা আলোচনা। তদুপৰি আধুনিক বৈজ্ঞানিক পদ্ধতিটোও কিতাপখনত বৰ্ণিত হৈছিল। পৰীক্ষামূলক পৰ্যবেক্ষণৰ গাণিতিক বিশ্লেষণৰ জৰিয়তে বস্তুৰ আচৰণৰ বৈজ্ঞানিক ব্যাখ্যা আগবঢ়োৱা এইখনেই প্ৰথমখন আধুনিক বিজ্ঞানৰ পাঠ্যপুথি আছিল। পোন প্ৰথম বাৰৰ বাবে ইয়াত প্ৰকাশ পাইছিল মানুহে নিজ বুদ্ধিমত্তাৰে বিচাৰি উলিওৱা প্ৰাকৃতিক নিয়মসমূহ আৰু তাতোকৈ গুৰুত্বপূৰ্ণ কথা, প্ৰাকৃতিক বুজিবলৈ চলাবলগীয়া বৈজ্ঞানিক প্ৰয়াসৰ দিক্‌নিৰ্দেশনা। প্ৰকাশ হোৱাৰ পাছৰপৰা কেইবা দশকলৈকে কিতাপখন ইউৰোপৰ বিজ্ঞানীৰ সমাজত অত্যন্ত প্ৰভাৱশালী হৈ আছিল।

জ্যোতিবিজ্ঞানত দূৰবীণৰ সহায়েৰে কৰা পৰ্যবেক্ষণৰ আধাৰত ক'পাৰ্নিকাছৰ সৌৰকেন্দ্ৰিক বিশ্বৰ ধাৰণাৰ বিষয়ে নিকপ্‌কপীয়া প্ৰমাণৰ উপস্থাপন গেলিলিঅ'ৰ বৈজ্ঞানিক জীৱনৰ অন্যতম মহৎ কৃতি।

১৬০৪ চনত 'কেপলাৰৰ তৰা' বুলি জনাজাত হোৱা চুপাৰন'ভাটোৰে সকলোৰে দৃষ্টি আকৰ্ষণ কৰিছিল। গেলিলিঅ'য়ো এই তৰাৰ নিৰীক্ষণেৰে পোন প্ৰথম বাৰৰ বাবে জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানৰ অধ্যয়ন আৰম্ভ কৰিলে। তেওঁ দেখুৱালে যে তৰাটো স্থিৰ নক্ষত্ৰৰ অঞ্চলৰ। এই বিষয়ে তেওঁ এলানি বক্তৃতা দি স্পষ্টভাৱে এৰিষ্ট'টলীয় ধাৰণা ভ্ৰান্ত বুলি দেখুৱালে। এৰিষ্ট'টলৰ বিশ্বজগৎ সম্পৰ্কে এটা ধাৰণা আছিল যে স্থিৰ নক্ষত্ৰ গোলকত একো সালসলনি নঘটে — তৰাটোৰ আৱিৰ্ভাৱে এই ধাৰণা ভুল বুলি প্ৰমাণ কৰিলে।

আজিৰপৰা চাৰিশ বছৰৰ আগতে, ১৬০৯ চনৰ আগষ্ট মাহত গেলিলিঅ'ই গম পালে যে এজন ওলন্দাজ লোকে দূৰৈৰ বস্তু ওচৰত দেখিবলৈ পোৱা এটা যন্ত্ৰ আৱিষ্কাৰ কৰিছে। যন্ত্ৰটোৰ গুৰুত্ব তেওঁ ততালিকে উপলব্ধি কৰিলে, কিয়নো সাগৰীয় জাহাজ নিৰীক্ষণ কৰিবলৈ বা যুদ্ধৰ সময়ত এনে যন্ত্ৰ নিশ্চয় অতি উপযোগী বুলি প্ৰমাণিত হ'ব। সেয়েহে তেওঁ নিজেই তেনে এটা যন্ত্ৰ সাজি উলিয়ালে। ১৬০৯ চনৰ ২৫ আগষ্টত তেওঁ এনে এটা যন্ত্ৰ ভেনিচৰ শাসকগৰাকীক উপহাৰ দিলে। তৎকালেই তেওঁ পুৰষ্কৃত হ'ল, কিয়নো কৃতজ্ঞ হৈ ভেনিচৰ ডজে তেওঁৰ দৰমহা আৰু শিক্ষকতাৰ চাকৰিৰ মিয়াদ আমৃত্যু বঢ়াই দিলে। অৱশ্যে এই দূৰবীণৰ আৱিষ্কাৰৰ কৃতিত্ব গেলিলিঅ'ই পাবলগীয়া নহয়। কিন্তু পোন প্ৰথমবাৰৰ বাবে দূৰবীণক আকাশলৈ টোৱাই তেওঁ আকাশ অধ্যয়নৰ বাবে এনে এটা শক্তিশালী যন্ত্ৰ আৱিষ্কাৰ কৰিলে যাৰ সহায়েৰে গ্ৰহ-নক্ষত্ৰ সম্পৰ্কে থকা

সকলো ধাৰণা মষিমূৰ কৰি বিজ্ঞানৰ নতুন ধাৰা এটা স্থাপন কৰিবলৈ সমৰ্থ হ'ল।

দূৰবীণ ব্যৱহাৰ কৰি গেলিলিঅ'ই চন্দ্ৰ, অন্যান্য গ্ৰহ, সূৰ্য আৰু আকাশৰ কেউদিশে চালে যি দেখিলে সকলো বৰ্ণনা কৰি তেওঁ Starry Massenger নামৰ কিতাপখন প্ৰকাশ কৰিলে ১৬১০ চনত। ইয়াৰ পৰিণামত তেওঁ ব্যক্তিগত জীৱনলৈ যি দুৰ্যোগ আহিল তাৰ তুলনাত বিজ্ঞানৰ জগতখনলৈ অনা পৰিৱৰ্তন কোনো গুণে কম নাছিল।

আকাশৰ কেউদিশত তেওঁ দেখিলে অসংখ্য তৰা, যাক খালি চকুৰে মণিব পৰা হোৱা নছিল। আমাৰ হাতীপটিলৈ চাই তেওঁ আবাক হ'ল, কিয়নো তেওঁ দেখিলে যে হাতীপটিতো সৰু সৰু জ্যোতি থূপ খাই থকা অসংখ্য তৰাৰ বাহিৰে আন একো নহয়। যি পিনেই চোৱা নাযাওক কেৱল তৰাই তৰা দেখা যায়, কিছুমান অতি উজ্জ্বল আৰু ডাঙৰ, আন কিছুমান নিতান্ত সৰু কিন্তু সংখ্যাত অগণনীয়। তেওঁ দেখিলে, চন্দ্ৰপৃষ্ঠ খলাবমাৰে ভৰা— আমাৰ পৃথিৱীপৃষ্ঠৰ দৰেই ওখ ওখ পাহাৰৰ কাষতে দ উপত্যকা। তেওঁ আনকি পাহাৰবিলাকৰ উচ্চতাৰ নিৰ্ণয় কৰিছিল যদিও তেওঁৰ নিৰ্ণীত উচ্চতাৰ মাপ সম্পূৰ্ণ শুদ্ধ নাছিল।

গ্ৰহবিলাকৰ ভিতৰত প্ৰথমতে তেওঁ বৃহস্পতি গ্ৰহৰ কেউফালে ঘূৰি থকা চৰিটা উপগ্ৰহ দেখিলে আৰু দীৰ্ঘদিনৰ নিৰীক্ষণৰ পাছত ইহঁতৰ স্থানত হোৱা অদল-বদলৰপৰা নিশ্চিতভাৱে ঠাৱৰ কৰিলে যে ইহঁতকেইটা বৃহস্পতিৰ উপগ্ৰহ, বৃহস্পতিৰ কেউফালে ঘূৰি ঘূৰি বৃহস্পতিৰ লগে লগে সূৰ্যৰ কেউফালে পৰিভ্ৰমণ কৰি আছে। বৃহস্পতিৰ উপগ্ৰহৰ অস্তিত্বই ক'পাৰ্নিকাছৰ তত্ত্বৰ প্ৰমাণৰ বাবে যথেষ্ট আছিল, যিহেতু ক'পাৰ্নিকাছৰ তত্ত্বৰ বিৰোধীসকলে সদায় কৈ আহিছিল পৃথিৱীয়ে যদি সূৰ্যৰ কেউফালে ঘূৰেই তেনেহ'লে চন্দ্ৰটো কেনেকৈ ইয়াৰ কেউফালে ঘূৰি ফুৰিব? বৃহস্পতিৰ কেউফালে ঘূৰি থকা উপগ্ৰহৰ অস্তিত্বই সেই যুক্তি খণ্ডন কৰিব পাৰিলে। তাতোকৈ গুৰুত্বপূৰ্ণ কথাটো হ'ল যে এৰিষ্ট'টলীয় আৰ্হিত বিশ্বজগতৰ কেন্দ্ৰ এটাই — পৃথিৱী। এতিয়া দেখা গ'ল বৃহস্পতিৰ দৰে গ্ৰহ আছে, সিও আন উপগ্ৰহৰ কেন্দ্ৰ হ'ব পাৰে।

ট'লেমিৰ আৰ্হিৰ চৰম বিপৰ্যয় হ'ল যেতিয়া গেলিলিঅ'ই দেখুৱালে যে ট'লেমিৰ আৰ্হি অনুসৰি পৃথিৱীৰপৰা শুক্ৰ গ্ৰহটো কেতিয়াও পূৰাকৈ দেখা পোৱা নাযাব। যিহেতু সূৰ্যৰ পোহৰ প্ৰতিফলিত হৈহে দৃশ্যমান হয় আৰু সূৰ্য আৰু স্থিৰ পৃথিৱীৰ মাজৰ শুক্ৰ গ্ৰহক সৰহ সময় পৃথিৱীৰপৰা আধা বা তাতকৈ সৰু আকাৰতহে দেখা যাব। আনহাতে ক'পাৰ্নিকাছৰ আৰ্হি অনুসৰি শুক্ৰ গ্ৰহৰ দৃশ্যমান উপৰিভাগ চন্দ্ৰত হোৱাৰ দৰেই কম বেছি হৈ থাকিব। শুক্ৰ গ্ৰহৰ পৰ্যবেক্ষণৰ পৰা এনে দৃশ্য দেখা পোৱাত ট'লেমিৰ আৰ্হিৰ গ্ৰহণযোগ্যতা লোপ পালে।

দূৰবীণেৰে গেলিলিঅ'ই সূৰ্যৰ কলংকও আৱিষ্কাৰ কৰি ইয়াৰ সঠিক ব্যাখ্যা আগবঢ়াইছিল। সূৰ্যকলংকৰ অস্তিত্বই সূৰ্যৰ অসম্পূৰ্ণতা উদঙাই দি আগেয়ে ভবাৰ দৰে ই সম্পূৰ্ণ সুষম স্বৰ্গীয় বস্তু নহয় বুলি প্ৰমাণ কৰিলে। এই সকলোবোৰ পৰ্যবেক্ষণৰপৰা পোৱা সিদ্ধান্তই ক'পাৰ্নিকাছৰ সৌৰকেন্দ্ৰিক আৰ্হিৰ শুদ্ধতা সাব্যস্ত কৰিলে।

অৱশ্যে ইয়েই গেলিলিঅ'ৰ বিপদ চপাই আনিলে। ধৰ্মবিৰোধী ধ্যান-ধাৰণা প্ৰচাৰ কৰা বুলি তেওঁক দোষী সাব্যস্ত কৰা হ'ল। বিশেষকৈ 'Dialogue Concerning two Systems' খন প্ৰকাশ হোৱাৰ পাছত তেওঁক পোপৰ ধৰ্মীয় বিচাৰকসকলে দোষী সাব্যস্ত কৰি দণ্ড বিহিলে, যদিও বৃদ্ধাৱস্থাৰ কাৰণে তেওঁক গৃহবন্দী কৰিয়েই ৰাখিলে। বন্দী অৱস্থাতে ১৬৪২ চনত গেলিলিঅ'ৰ মৃত্যু হ'ল।

পৰীক্ষাভিত্তিত প্ৰমাণৰ প্ৰতি গেলিলিঅ'ৰ আনুগত্য আছিল সুদৃঢ়। সেয়েহে যেতিয়া তেওঁৰ বিৰোধী পণ্ডিতসকলে সৌৰকলংকৰ দাগবোৰক দূৰবীণৰ ভিতৰত কিবা দোষৰপৰা হোঁৱা দাগ হ'ব পাৰে বুলি মন্তব্য কৰিলে কৰিলে তেওঁ নিজেই ওচৰৰ শ শ বেলেগ বস্তু দূৰবীণেৰে চাই আৰু বস্তুবিলাক কাষৰপৰা চাই পতিয়ন গ'ল যে দূৰবীণেৰে যি দেখিছে সেয়া বস্তুৰ আচল ৰূপেই দেখিছে।

প্ৰাকৃতিক অধ্যয়নৰ পদ্ধতি সম্পৰ্কে তেওঁ অকণো দ্বিধা নাছিল। তেওঁ কৈছিল, প্ৰাকৃতিক ঘটনা সম্পৰ্কে যিকোনো খোকোজা আঁতৰাবলৈ ধৰ্মীয় গ্ৰন্থৰ কৰ্তৃত্ব মানি লৈ আৰম্ভ কৰিব নেলাগিব, ইন্দ্ৰিয়ৰ অভিজ্ঞতা আৰু যাৱতীয় পৰীক্ষামূলক প্ৰদৰ্শনকহে পথ প্ৰদৰ্শক হিচাপে ল'ব লাগিব।' তেওঁ আকৌ কৈছিল, 'বিশ্ব প্ৰাকৃতিৰ কিতাপখন বুজিবলৈ হ'লে ইয়াৰ ভাষাটো বুজি লাগিব আৰু ভাষাৰ স্বৰবৰ্ণ জানিব লাগিব। গণিতৰ ভাষাত ই ৰচিত আৰু ত্ৰিভুজ, বৃত্ত আৰু অন্যান্য জ্যামিতীয় চিত্ৰবোৰ ইয়াৰ আখৰ যাৰ সহায়ৰ অবিহনে এটাও শব্দ বুজা নাযাব, ইবোৰৰ অবিহনে আন্ধাৰ গলিত হেৰাই যাব'।

আইনষ্টাইনে গেলিলিঅ'ৰ বিষয়ে লিখোঁতে কৈছিল, 'কেৱল যুক্তিৰ সহায়েৰে বাস্তৱ বিশ্বৰ একো জ্ঞান লাভ কৰিব নোৱাৰি, বাস্তৱৰ সকলো জ্ঞান আৰম্ভ হয় অভিজ্ঞতাৰে আৰু সকলো শেষ হয় তাতে গেলিলিঅ'ই এই কথা বুজিছিল আৰু এই কথাটো সজোৰে বিজ্ঞানীৰ মনত সুমুৱাই দিছিল। সেয়েহে তেওঁ আধুনিক পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰেই নহয়, আধুনিক বিজ্ঞানৰো পিতৃ।'

এইখিনিতে গেলিলিঅ'ৰ বৈজ্ঞানিক অনুসন্ধানৰ এটা গুৰুত্বপূৰ্ণ দিশৰ কথা উল্লেখ কৰা প্ৰয়োজন। গেলিলিঅ'ৰ লগত এদল কাৰিকৰী লোক আছিল, যিয়ে তেওঁ ব্যৱহাৰ কৰা যন্ত্ৰপাতিসমূহ নিৰ্মাণ কৰি দিছিল। সেয়েহে তেওঁ ব্যৱহাৰ কৰিবলৈ লোৱাৰ খুব কম সময়ৰ ভিতৰতে এটাতকৈ আনটো অধিক শক্তিশালী দূৰবীণ সাজি উলি য়াব পৰিছিল। আধুনিক বৈজ্ঞানিক গৱেষণাৰ ক্ষেত্ৰত এনে কাৰিকৰী লোকৰ সম্পূৰ্ণ সহযোগিতা গৱেষণাৰ সাফল্যৰ এটা পূৰ্বচৰ্ত। আধুনিক বিজ্ঞানৰ পিতৃ গৰাকীয়ে আধুনিক বিজ্ঞানক গতিশীল কৰি ৰখাৰ উপায়সমূহো আঙুলিয়াই দি গৈছিল।

আধুনিক বিজ্ঞানক অধিকভাৱে গণিতৰ লগত সাঙোৰ খুৱাই অনা লোকজন আছিল ফৰাচী দাৰ্শনিক ৰেণে ডেকাৰ্টে (১৫৯৬-১৬৫০)। গেলিলিঅ' আৰু নিউটনৰ মাজৰ সময়ৰ আটাইতকৈ গুৰুত্বপূৰ্ণ অৱদান যোগাইছিল ডেকাৰ্টেৰ স্থানাংক জ্যামিতিৰ ধাৰণাই। বিশ্বজগৎ সম্পৰ্কেও তেওঁ বিস্তৃত ধাৰণাৰ বিৱৰণ দি গ'লেও সেইবোৰ ধাৰণা এতিয়া একেবাৰে অচল। জ্যামিতিৰ লগত বীজগণিতৰ সম্পৰ্ক স্থাপন কৰি স্থানাংক জ্যামিতিয়ে বিভিন্ন বক্ৰৰেখাৰ গাণিতিক বৰ্ণনা সম্ভৱ কৰি তুলিলে, যাৰ সহায়েৰে প্ৰাকৃতিক বিধিৰ উপস্থাপন সহজ হৈ পৰিল।

ডেকাৰ্টেৰ লিখনিতো আধুনিক বিজ্ঞানৰ পথ প্ৰদৰ্শক নীতিসমূহ স্পষ্ট ৰূপত প্ৰকাশ পাইছিল। তেওঁ কোনো অতি প্ৰাকৃতিৰ শক্তিৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ নকৰাকৈ সকলো প্ৰাকৃতিক ঘটনাকেই ভৌতিক বস্তুৰে মানি চলা নিয়ম-নীতিৰ সহায়েৰে ব্যাখ্যা কৰিব পাৰি বুলি বিশ্বাস কৰিছিল আৰু এই প্ৰাকৃতিক বিধিসমূহো পৰীক্ষা আৰু পৰ্যবেক্ষণৰ সহায়েৰে পাব পাৰি বুলি বিশ্বাস কৰিছিল। অৱশ্যে তেওঁৰ নিজৰ বিশ্বাস অনুসৰি প্ৰকৃতিৰ অধ্যয়নত তেওঁ আগবঢ়া নাছিল যাৰ বাবে বৈজ্ঞানিক বিষয়ৰ তেওঁৰ লিখনিয়ে বিশেষকৈ ফ্ৰান্সত পোনতে বিস্তৃত প্ৰভাৱ পেলালেও ইয়াৰ ফল বিজ্ঞানৰ বিকাশৰ ক্ষেত্ৰত শূন্য হৈ ৰ'ল।

নিউটন আৰু নিউটনৰ পাছৰ পৰ্যায় ঃ

আধুনিক বিজ্ঞানৰ আৰম্ভণিৰ কালতেই হওক বা পৰৱৰ্তী কালতেই হওক যন্ত্ৰপাতিৰ প্ৰয়োজনীয়তাৰ অনুভৱ আৰু ইবোৰৰ নিৰ্মাণৰ অভিজ্ঞতাই ভৌতিক আচৰণৰ নীতি-নিয়মৰ উদ্ভাৱনত ক্ৰিয়া কৰি আহিছে। উদাহৰণস্বৰূপে আমি নিউটনৰ সমসাময়িক বিজ্ঞানী হলেণ্ডৰ খ্ৰীষ্টিয়ান হাইজেন্সৰ গৱেষণাৰ কথাই ক'ব পাৰোঁ। হাইজেন্সৰ পিতৃয়ে

তেওঁলৈ যথেষ্ট টকা-পইচা এৰি গৈছিল যাৰ বাবে তেওঁ সমস্ত সময় আৰু শক্তি প্ৰকৃতিৰ অধ্যয়নত নিয়োগ কৰে। ঘাইকৈ জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানৰ অধ্যয়নত আগ্ৰহী হাইজেন্সে দেখিলে যে নিখুঁত পৰ্যবেক্ষণৰ বাবে প্ৰয়োজন হোৱা উচ্চ মানৰ সময়ৰ জোখৰ বাবে উপযুক্ত ঘড়ীৰ অভাৱ। সেই অভাৱ পূৰাবলৈ তেওঁ দোলন প্ৰক্ৰিয়া অধ্যয়ন কৰি উন্নত মানৰ দোলন ঘড়ি উলিয়ালে। তেওঁৰ আৱিষ্কৃত দোলন ঘড়ীয়ে অতি সোনকালেই ইউৰোপৰ গীৰ্জাঘৰসমূহ শুৱনি কৰিলে। দোলন ঘড়ীৰ আৱিষ্কাৰৰ উপৰি তেওঁ পৰ্যাবৃত্ত গতি সম্পৰ্কে খৰচি মাৰি আলোচনা কৰে।

একেদৰে জ্যোতিবিজ্ঞানৰ নিৰীক্ষণৰ ক্ষেত্ৰত উন্নত মানৰ দূৰবীণ সাজি উলিয়ালেও এই দূৰবীণবিলাকত থকা কেতবোৰ দোষ গুচাবৰ কাৰণে কৰা অধ্যয়নৰপৰাই হাইজেন্সে পোহৰ বিজ্ঞানৰ তৰংগ তত্ত্ব উদ্ভাৱন কৰে। দুৰ্ভাগ্যবশতঃ সমসাময়িক নিউটনে আৱিষ্কাৰ কৰা পোহৰ তত্ত্বত পোহৰক কণিকা বুলি ধৰি লোৱা হৈছিল আৰু ইয়াৰ সহায়েৰেই প্ৰায়বোৰ পৰিঘটনা ব্যাখ্যা কৰা হৈছিল। বিজ্ঞানী হিচাপে থকা নিউটনৰ বিশেষ খ্যাতি আৰু প্ৰতিষ্ঠাৰ কাৰণে হাইজেন্সৰ পোহৰ তত্ত্বই ততালিকে স্বীকৃতি নাপালেও এশ বছৰৰ মূৰত এই তত্ত্বহে পোহৰ বিজ্ঞানৰ আচল তত্ত্ব বুলি গৃহীত হয়গৈ। হাইজেন্সৰ এই দুই আৱিষ্কাৰে প্ৰায়োগিক প্ৰয়োজনীয়তা কেনেকৈ বৈজ্ঞানিক আৱিষ্কাৰত সহায়ক হয় সেই কথাৰ স্পষ্ট প্ৰমাণ দিয়ে। উচ্চ মানৰ দূৰবীণৰ সহায়েৰে তেওঁ শনি গ্ৰহৰ সৰ্ববৃহৎ উপগ্ৰহ টাইটান আৰু শনিগ্ৰহৰ কেউকাষে থকা আঙঠি আৱিষ্কাৰ কৰে।

সোতৰ শতিকাৰ বৈজ্ঞানিক ক্ৰিয়া-কাণ্ডৰ ভিতৰত ফ্ৰান্স আৰু ইংলেণ্ডত বৈজ্ঞানিক সন্থাৰ স্থাপন উল্লেখযোগ্য ঘটনা। ১৬৬৬ চনত ফ্ৰেন্স ৰয়েল একাডেমি অৱ ছায়েন্স স্থাপিত হয়। ১৬৪৫ চনৰপৰাই লণ্ডনত এদল লোক বিজ্ঞানৰ বিষয়ৰ আলোচনা কৰিবলৈ আৰু বৈজ্ঞানিক আৱিষ্কাৰৰ খবৰ ৰাখিবলৈ নিয়মীয়াকৈ লগ হৈছিল। ইয়াৰপৰাই ১৬৬২ চনত ৰাজকীয় চনদ লাভ কৰি ৰয়েল ছ'চাইটি স্থাপিত হয়গৈ। এওঁলোকে ইউৰোপৰ বিভিন্ন লোকৰ লগতো বৈজ্ঞানিক আৱিষ্কাৰৰ সম্পৰ্কে যোগাযোগ ৰাখিছিল। ৰয়েল ছ'চাইটিৰ অতি সক্ৰিয় সদস্য আছিল ৰবাৰ্ট বয়ল। লাহে লাহে গঢ় লোৱা বৈজ্ঞানিক পদ্ধতিৰ প্ৰয়োগৰ ক্ষেত্ৰত বয়লক ফ্ৰান্সিছ বেকন (১৫৬১-১৬২৬)-ৰ বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি সম্পৰ্কীয় লিখনিসমূহে আকৃষ্ট কৰিছিল। বেকনৰ মতে কেৱল পৰীক্ষিত তথ্যৰ ওপৰত ভেটি কৰিহে বিজ্ঞানক গঢ়ি তুলিব পাৰি। গেলিলিঅ'ৰ দৰেই বয়লে তেওঁৰ গৱেষণাৰ বিষয়বস্তুসমূহ সৰল ইংৰাজী গদ্যত প্ৰকাশ কৰিছিল, যাৰ ফলত সাধাৰণ মানুহৰ মাজত

সেই আৰম্ভণি যুগতেই বিজ্ঞান সম্পৰ্কে প্ৰচাৰ সম্ভৱ হৈছিল। তাপ আৰু চাপৰ প্ৰভাৱতে গেছৰ আচৰণ সম্পৰ্কে বয়লে স্থাপন কৰা বিধিৰ উপৰিও বয়লৰ পৃষ্ঠপোষকতাত আন এজন সক্ৰিয় বিজ্ঞানী ৰবাৰ্ট হুকে বিভিন্ন বিষয়ৰ গৱেষণা কৰাৰ লগতে ৰয়েল ছ'চাইটিৰ সচিব ৰূপে সেই সময়ৰ বিজ্ঞানৰ বিকাশত গুৰুত্বপূৰ্ণ ভূমিকা পালন কৰিছিল। অনুবীক্ষণৰ সহায়েৰে তেওঁ বস্তুৰ সূক্ষ্ম গাঁথনিৰ বৰ্ণনা আৰু ইবিলাকৰ চিত্ৰৰে সৈতে 'মাইক্ৰ'গ্ৰাফিয়া' নামৰ গ্ৰন্থখন ৰচনা কৰে। বিজ্ঞানৰ বুৰঞ্জীত হুকৰ 'মাইক্ৰ'গ্ৰাফিয়া'ক ক্ষুদ্ৰায়তনীয় বস্তুৰ ক্ষেত্ৰত গেলিলিঅ'ৰ আকাশ সম্পৰ্কীয় 'Starry Messenger'-অৰ লেখিয়া গুৰুত্বপূৰ্ণ পুথি বুলি বিবেচিত।

নিউটনৰ জন্ম ১৬৪২ চনৰ খ্ৰীষ্টমাছৰ দিনা। সেই বছৰতে গেলিলিঅ'ৰ মৃত্যু হৈছিল। কেঁম্ব্ৰিজ বিশ্ববিদ্যালয়ত পঢ়ি থকাৰ সময়ত ইংলেণ্ডত প্লে'গ মহামাৰী বিয়পি পৰে কাৰণে প্ৰায় ডেৰ বছৰ কাল নিউটনে গাঁৱৰ ঘৰত অতিবাহিত কৰে। এইছোৱা সময়তে (১৬৬৩-৬৫) তেওঁ প্ৰায় আটাইবোৰ গুৰুত্বপূৰ্ণ বিষয়ৰ গৱেষণাত আগবাঢ়ে। গণিতৰ ক্ষেত্ৰত ক'লন গণিতৰ ভেঁটি স্থাপন কৰে, পোহৰ বিজ্ঞানৰ পৰীক্ষাসমূহ সম্পন্ন কৰে আৰু গতি বিষয়ক গুৰুত্বপূৰ্ণ সিদ্ধান্তসমূহত উপনীত হয়। কেম্ব্ৰিজলৈ ঘূৰি যোৱাৰ দুবছৰৰ পাছতে তেওঁ ১৬৬৭ চনত লুকাচিয়ান অধ্যাপকৰ পদত নিযুক্তি লাভ লাভ কৰে আৰু ৰয়েল ছ'চাইটিৰ ফেল' নিৰ্বাচিত হয়। ক'লন গণিতৰ আৱিষ্কাৰ প্ৰায় একে সময়তে ফ্ৰান্সত লেইবনিড্‌জেও কৰিছিল; পোহৰৰ আৱিষ্কাৰৰ কিছু অংশ আন দুজন বিজ্ঞানী ইংলেণ্ডৰ ৰবাৰ্ট হুক আৰু হলেণ্ডৰ খ্ৰীষ্টিয়ান হাইজেন্সেও কৰিছিল। ৰয়েল ছ'চাইটিত পাঠ কৰা এনেবোৰ বিষয়ৰ প্ৰবন্ধই তেওঁক বিতৰ্কৰ মাজলৈ সুমুৱাই নিয়াৰ কাৰণে তেওঁ গৱেষণাৰ প্ৰবন্ধ প্ৰকাশ কৰিবলৈ এৰিলে। কিন্তু ১৬৮৪ চনত এডমণ্ড হেলিৰ (হেলিৰ ধুমকেতুৰ আৱিষ্কাৰক) অনুৰোধক্ৰমে তেওঁ প্ৰায় ডেৰ বছৰৰ ভিতৰতে পোহৰ বিজ্ঞানৰ বাহিৰে তেওঁৰ আন গৱেষণাৰ বিষয়বস্তু 'প্ৰিন্সিপিয়া' (মূল নাম 'Philosophiae Naturalis Principia Mathematica') নামৰ বৃহৎ গ্ৰন্থ তিনিটা খণ্ডত লিখি উলিয়ায় আৰু হেলিৰ নিজা খৰচত ৰয়েল ছ'চাইটিয়ে ১৬৮৭ চনত গ্ৰন্থখন প্ৰকাশ কৰে। লেটিনত লিখা গ্ৰন্থখনে বিজ্ঞানী মহলত প্ৰবল জোঁকাৰণি তুলিলে আৰু আধুনিক বিজ্ঞানৰ সৌধ নিৰ্মাণকাৰী গ্ৰন্থ হিচাপে ইয়াক সকলোৱে মান্যতা প্ৰদান কৰিলে।

নিউটন আছিল সৰ্বতিকালৰ সৰ্বশ্ৰেষ্ঠ গণিতজ্ঞৰ এজন — আৰ্কিমিডিছ, নিউটন আৰু গাউছক সৰ্বশ্ৰেষ্ঠ গণিতজ্ঞৰ একে শাৰীতে ৰখা হয়। 'প্ৰিন্সিপিয়াত' তেওঁ

গেলিলিঅ'ৰ গতি সম্পৰ্কীয় পৰীক্ষাৰপৰা পোৱা সিদ্ধান্তসমূহৰ লগত ডেকাৰ্টৰ গতি বিষয়ক আলোচনাৰ আলম লৈ গতি বিষয়ক তিনিটা সূত্ৰ স্থাপন কৰিলে। এই সূত্ৰসমূহ সকলো প্ৰকাৰৰ গতিৰ ক্ষেত্ৰত প্ৰযোজ্য। নিউটনৰ সূত্ৰৰপৰাই আমি গতিৰ লগত জড়িত শব্দৰাজি — বল, ভৰ, গতিবেগ, ত্বৰণ আদিক গাণিতিক ৰূপত প্ৰকাশ কৰিব পৰা হ'লোঁ, সূত্ৰসমূহৰ প্ৰয়োগেৰে সকলো ধৰণৰ গতিৰ বৰ্ণনা কৰিব পৰা হ'লোঁ। আনহাতে কেপলাৰৰ গ্ৰহৰ গতি সম্পৰ্কীয় বিধিসমূহৰ সহায়েৰে নিউটনে দেখুৱালে যে এই গ্ৰহবোৰৰ গতিৰ বৰ্ণনাও এই সূত্ৰসমূহৰ সহায়েৰেই পাব পাৰি। অৰ্থাৎ তেওঁ দেখুৱালে যে আকাশৰ গ্ৰহ আৰু পৃথিৱীৰ বস্তুৰ গতি একে বোৰ বিধিয়েই নিয়ন্ত্ৰণ কৰে। ইয়াৰপৰা তেওঁ মহাকৰ্ষণৰ সূত্ৰও আৱিষ্কাৰ কৰিলে। তেওঁ দেখুৱালে যে কেপলাৰৰ গ্ৰহৰ গতি বিষয়ক বিধানসমূহ পাবলৈ হ'লে গ্ৰহ আৰু সূৰ্যৰ মাজত এটা বলে ক্ৰিয়া কৰি থকা বুলি ধৰি ল'ব লাগিব, যিটো বস্তু দুটাৰ মাজৰ দূৰত্বৰ বৰ্গৰ ব্যস্ত অনুপাতী (অৰ্থাৎ দূৰত্ব দুগুণ হ'লে বল চাৰিগুণ কমে)। মহাকৰ্ষণৰ সূত্ৰৰ আৱিষ্কাৰ নিউটনৰ অন্যতম মহৎ আৱিষ্কাৰ। ইয়াৰ ফলত এৰিষ্ট'টলৰ দিনৰপৰা চলি অহা ধাৰণা এটা ভ্ৰান্ত বুলি ঠাৱৰ হ'ল — পৃথিৱীৰ উপৰিভাগৰ গতি আকাশৰ গ্ৰহ-নক্ষত্ৰৰ গতিতকৈ সম্পূৰ্ণ বেলেগ, এটাৰ লগত ইটোৰ কোনো সম্পৰ্ক নাই। কিন্তু এনে ধাৰণাক আঘাত কৰি নিউটনে দেখুৱালে যে এই সকলো ধৰণৰ গতি একেবোৰ নিয়মৰে নিয়ন্ত্ৰণাধীন। দুই বেলেগ বেলেগ ঘটনাৰ বৰ্ণনা এনেদৰে একোটা তত্ত্বই নিৰূপণ কৰাটো বিজ্ঞানৰ ক্ষেত্ৰত এক উল্লেখযোগ্য আৱিষ্কাৰ।

'প্ৰিন্সিপিয়া'ত আলোচিত এটা বিষয় আছিল বৈজ্ঞানিক গৱেষণাৰ পদ্ধতিৰ সম্পৰ্কে। তেওঁ দেখুৱাইছিল যে তেওঁ আৱিষ্কাৰ কৰা ভৌতিক বিধি আৰু সিদ্ধান্তসমূহ শুদ্ধ হ'লে ইবোৰৰ প্ৰয়োগৰপৰা পাব পৰা সিদ্ধান্তবোৰো শুদ্ধ হ'ব লাগিব। এইদৰে তেওঁ দেখুৱালে যে ভ্ৰমণৰত অৱস্থাৰ ফলত পৃথিৱীৰ বিষুবীয় অঞ্চলটো বাকী অঞ্চলৰ তুলনাত স্ফীত হৈ উঠিব লাগে। আন ঠাইৰ তুলনাত এইদৰে বহল হৈ যোৱাৰ পৰিমাণো তেওঁ গণনা কৰি উলিয়ালে। পৰৱৰ্তী কালত পৃথিৱীৰ আয়তন ঘূৰ্ণনৰ হাৰ আৰু পৃথিৱীৰ ভৰৰ শুদ্ধ পৰিমাণৰ ব্যৱহাৰ কৰি পোৱা উত্তৰে নিউটনৰ সিদ্ধান্তৰ সত্যতা স্থাপন কৰিলে। এনে আৰু অনেক উদাহৰণ আছে। বৈজ্ঞানিক গৱেষণাৰ প্ৰক্ৰিয়াৰ ই এটা গুৰুত্বপূৰ্ণ দিশ।

নিউটনে নিজৰ গৱেষণাৰ সম্পৰ্কত কৈছে যে দৈত্যকায় লোকৰ কান্ধত উঠিহে তেওঁ দূৰলৈ যাব পাৰিছিল। প্ৰায় একে সময়তে আন তিনিজন ব্যক্তিয়েও মহাকৰ্ষণৰ

বিধিৰ আৱিষ্কাৰৰ প্ৰায় ওচৰ চাপিছিল। পিছে উন্নত গাণিতিক কৌশলৰ প্ৰয়োগেৰে নিউটনেহে আচল সূত্ৰটো উলিয়াবগৈ পাৰিলে।

নিউটনৰ 'প্ৰিন্সিপিয়া'ত দেখুওৱা হ'ল যে মানুহে বুজি পোৱা যান্ত্ৰিক সূত্ৰৰ — কোনো ঐন্দ্ৰিজালিক শক্তিৰ নহয় — সহায়েৰেই পৃথিৱীৰ আৰু বিশ্বজগতৰ ঘটনাপ্ৰৱাহ চালিত হৈছে; ইয়াৰ আগলৈকে ভবাৰ দৰে কোনো যান্ত্ৰিক বাহিৰা দৈৱ শক্তিৰ প্ৰভাৱ নাই। এই কথাটো সেই সময়ৰ বহুতে অনুভৱ কৰিলেও 'প্ৰিন্সিপিয়াত'ত লিপিবদ্ধ কৰাৰ দৰে ইমান প্ৰাঞ্জল ৰূপত কোনেও প্ৰকাশ কৰিব পৰা নাছিল। সেয়েহে 'প্ৰিন্সিপিয়া'ই সকলোকে বাট দেখুৱালে আৰু এতিয়াও বৈজ্ঞানিক গৱেষণাৰ ধাৰা এই বাটেৰেই চলি আছে। সেয়েহে নিউটনক আধুনিক বিজ্ঞানৰ ইতিহাসত সৰ্বোচ্চ আসন দিয়া হয়।

'প্ৰিন্সিপিয়া'ৰ প্ৰকাশৰ পাছত সোতৰ শতিকাৰ দুটা গুৰুত্বপূৰ্ণ আৱিষ্কাৰ আছিল এডমাণ্ড হেলিৰদ্বাৰা নেজাল তৰাৰ অধ্যয়ন আৰু এতিয়া 'হেলিৰ ধূমকেতু' বুলি জনাজাত হোৱা ধূমকেতুটোৰ কক্ষপথ চিনাক্ত কৰা। ১৬৮২ চনত ওলোৱা ধূমকেতুটো নিৰীক্ষণ কৰি আৰু নিউটনৰ গতি সম্পৰ্কীয় গণনাৰ সহায়েৰে হেলিয়ে এই ধূমকেতু পুনৰ ৭৬ বছৰৰ মূৰত ১৭৫৮ চনত দৃশ্যমান হ'ব বুলি ভৱিষ্যদ্বাণী কৰিছিল। এইবাৰ ধূমকেতুটো চাবলৈ তেওঁ জীয়াই থকা নাছিল যদিও ভৱিষ্যদ্বাণী অনুসৰিয়েই তেনে এটা ধূমকেতু ওলালত নিউটনৰ মহাকৰ্ষণ তত্ত্বৰ সত্যতা দৃঢ়ভাৱে স্থাপিত হ'ল।

১৬৭৫ চনত ডেনিছ বিজ্ঞানী অলাক ৰুমাৰে পোন প্ৰথম বাৰৰ বাবে পোহৰৰ বেগ জুখি ইয়াৰ মান সীমিত বুলি দেখুৱালে। এইটোও এটা গুৰুত্বপূৰ্ণ আৱিষ্কাৰ আছিল য'ত অতি সুকৌশলী বিশ্লেষণ আৰু নিখুঁত জোখ-মাখৰ প্ৰয়োজন হৈছিল।

ইয়াত আধুনিক বিজ্ঞানৰ বৰ্ণনা দিব খোজা হোৱা নাই, মাথোঁ সেই সময়লৈকে আলোচনা সীমিত ৰখা হৈছে যি সময়ত আধুনিক বিজ্ঞানৰ বৈশিষ্ট্যসমূহ সম্পূৰ্ণ ৰূপত প্ৰকাশ পালে, ঘাইকৈ নিউটনৰ 'প্ৰিন্সিপিয়া'ৰ জৰিয়তে। এই আলোচনাৰ পৰাই ইতিমধ্যে বিজ্ঞান সম্পৰ্কে নিশ্চয় কিছু ধাৰণা প্ৰকাশ পাইছে; যেনে, বিজ্ঞান প্ৰাকৃতিক বস্তুজগতৰ আচৰণৰ বিষয়ে কৰা অধ্যয়ন আৰু এই অধ্যয়নৰ সিদ্ধান্তসমূহ। এই সূত্ৰটোও সম্পূৰ্ণ নহ'ব যদি আমি 'অধ্যয়ন'ক নিৰ্দিষ্ট নকৰোঁ। বৈজ্ঞানিক পদ্ধতিৰে কৰা অধ্যয়ন বুলিব পাৰি, কিন্তু তেতিয়া প্ৰশ্ন হ'ব, বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি কি? 'প্ৰিন্সিপিয়া'ত যি পদ্ধতিৰ বৰ্ণনা আছে —পৰ্যবেক্ষণ আৰু পৰীক্ষাৰ ভিত্তিত অনুমান আৰু সিদ্ধান্ত গ্ৰহণ, আৰু এই সিদ্ধান্তৰ সত্যতা প্ৰমাণৰ বাবে পুনৰ পৰীক্ষা — এই প্ৰক্ৰিয়াৰেই

বিজ্ঞানৰ বিকাশ সম্ভৱ। কিন্তু সকলোৰে মূলতে আছে এটা বিশ্বাস যে প্ৰাকৃতিক ঘটনাৱলী মানুহৰ বুদ্ধিমত্তাৰেই বুজিব পাৰি, আৰু ই বিলাকৰ ব্যাখ্যা অতিপ্ৰাকৃতিক শক্তিক জড়িত নকৰাকৈয়ে কৰিব পাৰি। বিজ্ঞান সম্পৰ্কে এই ধাৰণাটো গ্ৰীকসকলেই পোনতে দিছিল কাৰণে গ্ৰীক যুগতে বিজ্ঞানৰ আৰম্ভণি বুলি কওঁ, কিন্তু আধুনিক বিজ্ঞানৰ পদ্ধতিগত ধাৰণাটো সোতৰ শতিকাতহে স্থাপিত হ'ল। ওপৰত উনুকিওৱাৰ দৰেই ইউৰোপৰ ৰেনেছাঁ যুগত উদাৰ মানৱতাবাদী পৰিৱেশত প্ৰায় এশ বছৰ কালৰ বিভিন্নজনৰ চিন্তা আৰু কৰ্মৰ জৰিয়তে, নিউটনৰ 'প্ৰিন্সিপিয়া'ত চূড়ান্ত ৰূপত আধুনিক বৈজ্ঞানিক পদ্ধতিটো প্ৰকাশ পালে।

বিজ্ঞানৰ চৰিত্ৰ ঃ

এই বৈজ্ঞানিক পদ্ধতিৰ আৱিষ্কাৰৰ পৰা বিজ্ঞানৰ চৰিত্ৰ সম্পৰ্কে কি বুজিলোঁ? বিজ্ঞান স্তূপীকৃত জ্ঞান। বহুজনৰ কৰ্মৰ আধাৰত আন এজনে আগুৱাই নিয়াৰ এটা অবিৰত প্ৰক্ৰিয়া। বহুত দিন শুদ্ধ বুলি ভাবি থকা ধাৰণাও বিশেষ অভিজ্ঞতাৰ আধাৰত হয় সম্পূৰ্ণভাৱে নহয়, আংশিকভাৱে হ'লেও সলনি হৈ যাব পাৰে। অভিজ্ঞতাইহে বিজ্ঞানৰ শুদ্ধতাৰ বিচাৰত নিৰ্ণায়কৰ ভূমিকা লয়। বিজ্ঞানী এজনৰ প্ৰভুত্ব বা সন্মান একোৱে ইয়াক প্ৰভাৱিত কৰিব নোৱাৰে। এই দৃষ্টিভংগীটোকে বস্তুবাদী দৃষ্টিভংগী বুলি কোৱা হয় আৰু বিজ্ঞানৰ বিকাশত ই ঘাই ভুমিকা লয়। এটা উদাহৰণ দিব পাৰি য'ত সকলোৰে নাম শুনা দুজন বিজ্ঞানীৰ নাম জড়িত আছে। নিউটনৰ মহাকৰ্ষণ তত্ত্বৰ সাফল্যই দুশ বছৰ ধৰি পদাৰ্থবিজ্ঞানক আছন্ন কৰি ৰাখিছিল। এই তত্ত্বৰ সাফল্য অনেক। ওপৰত উল্লেখ কৰা উদাহৰণবোৰৰ দৰে গ্ৰহৰ কক্ষপথ নিৰ্ণয়ৰপৰা কক্ষপথৰ হেৰ ফেৰৰ কাৰণ অনুসন্ধান কৰি সম্ভাব্য গ্ৰহৰ উপস্থিতিৰ ভৱিষ্যদ্বাণী কৰালৈকে। ইউৰেনাছ গ্ৰহটোৰ কক্ষপথ গণনানুযায়ী নোহোৱাৰ কাৰণ বিচাৰি অন্য গ্ৰহৰ অস্তিত্বৰ কাৰণে এই বিচ্যুতি হ'ব পাৰে বুলি কৰা গণনাৰ সহায়েৰেহে নেপচুন গ্ৰহৰ অস্তিত্ব অনুমান কৰা হয় আৰু পাছত গণনা কৰা স্থানত দূৰবীণৰ সহায়েৰে ইয়াক আৱিষ্কাৰ কৰা হয়। অসমলৈ অহা বেপ্টিষ্ট মিছনেৰীসকলে উলিওৱা 'অৰুনোদই' কাকতখনৰ দ্বিতীয় সংখ্যাতে এই গ্ৰহৰ আৱিষ্কাৰৰ উল্লেখ আছে। কিন্তু ইমান সাফল্য সত্তেও নিউটনৰ তত্ত্বৰ সহায়েৰে বুধ গ্ৰহৰ লগত জড়িত পৰিঘটনা এটাৰ গণনা আৰু পৰ্য্যবেক্ষণৰ মাজত সামান্য হেৰ ফেৰ থাকি গ'ল। পিছত ১৯১৫ চনত আইনষ্টাইনে সাধাৰণ আপেক্ষিকতা তত্ত্ব উলিয়ায়। এই তত্ত্বয়ো

বস্তুৰ মাজৰ আকৰ্ষণৰ বিষয়ে আলোচনা কৰে। ইয়াৰ পৰাও নিউটনৰ তত্বত পাব পৰা সকলো ঘটনাৰ বৰ্ণনা পোৱা গ'ল আৰু সৰহ ক্ষেত্ৰতে দুয়োটা তত্ত্বৰপৰা পোৱা পৰিণাম একেই। কিন্তু আইনষ্টাইনৰ তত্ত্বই বুধ গ্ৰহৰ লগত জড়িত পৰিঘটনাটোৰ গণনাৰ পৰ্যবেক্ষণৰ লগত মিলি যোৱা শুদ্ধ মান দিলে আৰু আন নতুন কেইবাটাও সিদ্ধান্তৰ কথা ঘোষণা কৰিলে। ইয়াৰ এটা ঘোষণা হ'ল সূৰ্যৰ কাষেদি কোনো নক্ষত্ৰৰ পৰা অহা পোহৰ সামান্য বেঁকা হৈ আহিব, কিমান পৰিমাণে বেঁকা হ'ব তাৰো গণনা হ'ল। সকলোৰে বাট চালে ১৯১৯ চনৰ পূৰ্ণগ্ৰাস গ্ৰহণলৈ য'ত এনে পৰ্য বেক্ষণ সম্ভৱ হয়। বৃটিছ জ্যোতি পদাৰ্থবিদ ছাৰ আৰ্থাৰ এডিংটনে এনে এক অভিযানৰ অন্তত আইনষ্টাইনৰ তত্ত্বৰ শুদ্ধতাৰ কথা ঘোষণা কৰিলে। তেতিয়াৰ পৰাই মহাকৰ্ষণৰ বাবে আইনষ্টাইনৰ তত্ত্বই গৃহীত তত্ত্ব হৈ পৰিল। কিন্তু ইয়াৰ ফলত নিউটনৰ তত্ত্ব একেবাৰে বিফল হোৱা বুলি ক'ব নোৱাৰি। দেখা গ'ল যে নিউটনৰ তত্ত্বৰ সহায়েৰেই আমি সচৰাচৰ দেখা পোৱা গ্ৰহ নক্ষত্ৰৰ গতি সম্পৰ্কীয় গণনাবোৰ শুদ্ধভাৱে কৰিব পাৰি — মহাকাশযান এখনক কক্ষপথত স্থাপন কৰোঁতে গতিপথ নিৰ্ণয়ৰ গণনা নিউটনৰ তত্ত্বৰ সহায়েৰেই কৰা হয়। কিন্তু সকলো তত্ত্বতে প্ৰয়োগৰ এটা সীমা থাকে, প্ৰয়োগ সীমাৰ ভিতৰত ই সম্পূৰ্ণ শুদ্ধ হ'লেও এই সীমা পাৰ হ'লেই ইয়াৰ আচৰণৰ শুদ্ধতা নিৰ্ণয় কৰিব নোৱাৰি। সেয়েহে ক'ব পাৰি বিজ্ঞানে প্ৰকৃত সত্য উদ্ঘাটন কৰা বুলি দাবী নকৰে — তত্ত্ব এটা তেতিয়ালৈকেহে শুদ্ধ যেতিয়ালৈকে ইয়াৰ প্ৰয়োগৰপৰা পোৱা সিদ্ধান্তসমূহ শুদ্ধ বুলি প্ৰমাণিত হয়। যি মুহূৰ্ততে তত্ত্বৰ সিদ্ধান্ত পৰীক্ষাই ভুল প্ৰমাণিত কৰে, তেতিয়াই তত্ত্বৰ সংশোধন ঘটাবলগীয়া হয়, বা ইয়াক সম্পূৰ্ণ নাকচ কৰিবলগীয়া হ'ব। সেয়েহে বিজ্ঞানৰ গৱেষণাত নিৰপেক্ষতা বা পক্ষপাতহীনতা এটা প্ৰধান গুণ— আগতীয়াকৈ কোনো তত্ত্ব শুদ্ধ বা আন প্ৰতিযোগী তত্ত্বটো অশুদ্ধ এনে ভাৱ পোষণ কৰি সিদ্ধান্ত লওঁতে, পৰ্যবেক্ষণৰ বিশ্লেষণ কৰোঁতেও বহুত সময়ত পক্ষপাতিত্ব কৰা হ'ব পাৰে। ইয়াৰ ফলত ঘাইকৈ লোকচান হয় বিজ্ঞানৰহে। এনে উদাহৰণো বিজ্ঞানৰ বুৰঞ্জীত নথকা নহয়। আনকি বিজ্ঞান বহিৰ্ভূত কিছুমান প্ৰভাৱৰ দ্বাৰাও বিজ্ঞানৰ গৱেষণা প্ৰভাৱিত হয়। ইলেকট্ৰনৰ আৱিষ্কাৰৰ আগে আগে তেনে ঘটনা এটা ঘটি আছিল। জাৰ্মান বিজ্ঞানীসকলে ইলেক্‌ট্ৰনসমূহৰ ৰশ্মি বা কেথ'ডৰ ৰশ্মিক ৰশ্মি বা তৰঙ্গ বুলি ভাবি সেই ধৰণৰ ব্যাখ্যা বিচাৰি আছিল, কিন্তু ইংৰাজ বিজ্ঞানীসকলে ইয়াক এক ধৰণৰ পদাৰ্থ কণিকা বুলি ধাৰণা কৰি তেনে ধৰণে বিশ্লেষণ কৰিছিল।

বিজ্ঞান এটা মানৱীয় কাৰ্যকলাপ, ঠিক আন আন মানৱীয় ক্ৰিয়া-কাণ্ডৰ দৰেই — সঙ্গীত, সাহিত্য আদিৰ দৰে বিজ্ঞানতো প্ৰৱল কল্পনা শক্তিৰ প্ৰয়োজন হয়। কিন্তু এই কল্পনাৰ বাস্তৱ ৰূপ পাবলৈ, বিজ্ঞানৰ সত্যতা প্ৰমাণ কৰিবলৈ যন্ত্ৰপাতিৰ ব্যৱহাৰ অপৰিহাৰ্য। প্ৰায়বোৰ বিজ্ঞানীয়েই বিশ্বাস কৰে যে কোনো বৈজ্ঞানিক তত্ত্বৰ ৰূপ সৰল আৰু সুন্দৰ হ'ব লাগে। বিজ্ঞানৰ সত্যই যেন সুন্দৰৰ লগতহে সহবাস কৰে। বহুত সময়ত কুন্ধছ যেন লগা তত্ত্বত সুষমতা আনিবলৈ কৰা যত্নই শুদ্ধ তত্ত্বৰ জন্ম দিয়ে। এইয়া যেন পাইথাগ'ৰাছৰ দিনৰ চিন্তাধাৰাৰ ৰৈ যোৱা ৰেশ — য'ত তেওঁলোকে বিশ্বাস কৰিছিল স্বৰ্গীয় নক্ষত্ৰসমূহৰ গতি সুষম, বৃত্তীয় হ'ব লাগে। নীলচবঃৰে হাইড্ৰ'জেনৰ বৰ্ণালী ব্যাখ্যা কৰা তত্ত্ব সম্পৰ্কে আপ্লুত হৈ আইনষ্টাইনে কৈছিল — 'ই যেন চিন্তাৰ ক্ষেত্ৰত সঙ্গীতময়তাৰ উচ্চতম ৰূপ'। আইনষ্টাইনৰ তত্ত্ব সম্পৰ্কেও আন এজন বিজ্ঞানী লৰ্ড ৰাডাৰফ'ৰ্ডে কৈছিল — 'আইনষ্টাইনৰ আপেক্ষিকতাবাদৰ এক চমৎকাৰ কলাকৃতি বুলি গণ্য কৰিব লাগিব। – A magnificant work of art'।

আধুনিক জীৱৰ কিছুমান বিপৰ্যয়ৰ কাৰণে বিজ্ঞানক দায়ী কৰা হয়, দোষ দিয়া যায় — হিৰোছিমা-নাগাছাকিৰ পৰমাণু বোমাৰদ্বাৰা বিধ্বস্ত জীৱন, ভোপালৰ গেছ দুৰ্ঘটনাত ক্ষতিগ্ৰস্ত লোকসকল ইত্যাদি অনেক ঘটনাৰ বাবে বিজ্ঞানক দায়ী কৰা হয়। এই সন্দৰ্ভত বিজ্ঞানী ৰিচাৰ্ড্ ফাইন্‌মেনে কোৱা কথা এষাৰেই উল্লেখ কৰিম। তেওঁক এবাৰ এজন বৌদ্ধ ভিক্ষুৱে ক'লে, 'সকলো মানুহকে স্বৰ্গৰ চাবি একোপাট দিয়া হয়। একেপাট চাবিৰে নৰকৰ দুৱাৰো খুলিব পাৰি।' বিজ্ঞানো তেনে এপাট চাবি। চাবিপাট দলিয়াই দিম নে ইয়াৰ উপযুক্ত ব্যৱহাৰৰ বাবে চেষ্টা চলাম ? বিজ্ঞানৰ 'অপ' বা 'কু' প্ৰয়োগৰ বাবে বিজ্ঞানক দায়ী কৰা অনুচিত। সেয়েহে বিজ্ঞানৰ প্ৰয়োগ সম্পৰ্কে সজাগ দৃষ্টি ৰাখিবলৈকে বিজ্ঞান সম্পৰ্কে কৌতূহল এটা যি কোনো দায়িত্বশীল লোকৰে থকা বাঞ্ছনীয়। এনেকুৱা প্ৰসংগৰ কথা মনত ৰাখিয়েই ৰাষ্ট্ৰসংঘই আন্তৰ্জাতিক সৌৰবৰ্ষৰ নিচিনা কাৰ্যসূচী গ্ৰহণ কৰিছে।

এতিয়া আহোঁ ভাৰতত আধুনিক বিজ্ঞানৰ প্ৰসংগলৈ।

ভাৰতত বিজ্ঞান আৰু আধুনিক বিজ্ঞানঃ

আমি আলোচনা কৰা আধুনিক বিজ্ঞানৰ পৰ্ব আৰম্ভ হোৱাৰ আগতে ভাৰতবৰ্ষত বিজ্ঞানৰ চৰ্চাৰ সমৃদ্ধিশালী পৰম্পৰা এটাই আছিল। বৈদিক যুগৰ আগতেই সিন্ধু উপত্যকাৰ সভ্যতাত প্ৰযুক্তিৰ প্ৰয়োগৰ উমান পোৱা যায়। ৰাস্তা-ঘাট নিৰ্মাণ, সুপৰিকল্পিত অনাময় ব্যৱস্থা, নলা-নৰ্দমাৰ ব্যৱহাৰ আদিৰপৰাই সেই সময়ৰ লোকৰ স্বাস্থ্য-বিধিৰ প্ৰতি সজাগতা,

নিৰ্মাণ কাৰ্যত কাৰিকৰী দক্ষতা, জ্যামিতি বিষয়ক জ্ঞানৰ উৎকৰ্ষতা আদিৰ বিষয়ে অৱগত হ'ব পাৰি। সাগৰীয় বন্দৰৰ অৱস্থিতিৰপৰা নৌ বিদ্যাত কুশলী জ্ঞানৰ উপৰিও বাণিজ্যিক ক্ৰিয়াকলাপৰ বিষয়েও অনুমান কৰিব পাৰি। ইয়াৰ উপৰিও তামৰ ব্যৱহাৰ, মাটিৰ বাচন তৈয়াৰ কৰা আৰু খ্ৰীঃপূঃ প্ৰায় ছশ বছৰমানৰ আগৰপৰাই লোহাৰ ব্যৱহাৰৰপৰা এইবোৰ বিষয়ৰ চৰ্চা আৰু প্ৰয়োগৰ কথা জানিব পাৰি।

বৈদিক যুগৰ গণিত শাস্ত্ৰৰ সম্পৰ্কে জনা গৈছে শুল্কশাস্ত্ৰৰপৰা। ইয়াত ঘাইকৈ জ্যামিতিৰ বিষয়বস্তুৰ আলোচনা আছে। যজ্ঞৰ বেদী স্থাপনৰ বাবে প্ৰয়োজনীয় জোখ-মাখৰ নিখুঁত গণনা এই পুথিত সন্নিৱিষ্ট হৈছে। ইয়াৰপৰাই গণিত, জ্যামিতি আদিৰ প্ৰয়োগৰৰ উৎসৰ বিষয়ে জানিব পাৰি।

চিকিৎসা বিজ্ঞানৰ বহুত বিষয় অথৰ্ব বেদত আলোচনা কৰা হৈছে। ইয়াৰ প্ৰসাৰ ঘটিছিল চৰক সংহিতা আৰু সুশ্ৰুত সংহিতাত। য'ত পৰ্যবেক্ষণ আৰু পৰীক্ষামূলক অধ্যয়নৰ বিস্তৃত প্ৰমাণ পোৱা যায়। চিকিৎসা বিষয়ক অধ্যয়নৰ যোগেদি বস্তুবাদী বৈজ্ঞানিক ধাৰা এটা গঢ় লোৱাৰ দিশেদি আগবাঢ়িছিল যদিও তদানীন্তন সামাজিক ব্যৱস্থাত উপযুক্ত পৰিৱেশৰ অভাৱত এইটো ধাৰা সক্ৰিয় হ'বলৈ নাপালে।

খ্ৰীষ্টীয় পঞ্চম খৃষ্টাব্দৰ পাছৰপৰা আৰ্যভট্ট (খ্ৰীষ্টীয় ৪৯৯), বৰাহ মিহিৰ (খ্ৰীষ্টীয়৫০৪), ব্ৰহ্মগুপ্ত (৭ম শতিকা-খ্ৰীষ্টীয়) মহাবীৰ (খ্ৰীষ্টীয় ৯ম শতিকা) আৰু ভাস্কৰ (খ্ৰীষ্টীয় ১২শ শতিকা) আদি গণিতজ্ঞসকলে গণিত, বীজগণিত, জ্যামিতি আদি বিভিন্ন বিষয়ৰ ওপৰত আলোচনা কৰিছিল। এইসকলে জ্যোতিষ শাস্ত্ৰ তথা জ্যোতিৰ্বিজ্ঞান বিষয়তো বৈদিক যুগৰপৰা লাভ কৰা জ্ঞানৰ চৰ্চা আগবঢ়াই নিছিল। খ্ৰীষ্টপূৰ্ব কেইবাশ বছৰৰ আগেয়েই ভাৰতত শূন্যৰ লগতে নটা সংখ্যাৰ ব্যৱহাৰৰ দশমিক পদ্ধতি প্ৰয়োগ কৰা হৈছিল। অথচ আৰবসকলে এই সম্পৰ্কে জ্ঞান ভাৰতৰপৰা লাভ কৰাৰ পাছতহে তেৰ-চৈধ্য শতিকাত ইউৰোপত শূন্যৰ ব্যৱহাৰৰ বিষয়ে জনাজনি হয়। এইটো এটা উদাহৰণহে, যাৰপৰা বুজিব পাৰি ভাৰতবৰ্ষৰ পণ্ডিতে গণিত শাস্ত্ৰত লাভ কৰা ব্যুৎপত্তিৰ কথা। একেদৰে খ্ৰীষ্টীয় পঞ্চম শতিকাতে ভাৰতীয় গণিতজ্ঞ, জ্যোতিৰ্বিদ আৰ্যভট্টই পৃথিৱীৰ আহ্নিক গতি, চন্দ্ৰগ্ৰহণ আৰু সূৰ্যগ্ৰহণ আদিৰ বিষয়ে কৰা আধুনিক বিজ্ঞানসন্মত ব্যাখ্যাৰ বিষয়ে, বা বাৰ শতিকা পৰ্যন্ত ইয়াৰ আগতে উল্লেখ কৰা পণ্ডিতসকলৰ গণিত শাস্ত্ৰৰ বিভিন্ন বিষয়সমূহৰ গুৰুত্বপূৰ্ণ সিদ্ধান্তসমূহৰ বিষয়ে কৰা চৰ্চাৰ বিষয়ে পশ্চিমীয়া পণ্ডিতসকল অৱগত নোহোৱা বাবেই এনে ভালেমান গুৰুত্বপূৰ্ণ সিদ্ধান্ত ইউৰোপীয়

পণ্ডিতসকলে কেইবা শতিকাৰ পাছতহে নিজাববীয়াকৈ আৱিষ্কাৰ কৰে। সেয়েহে বিশেষকৈ গণিতশাস্ত্ৰত ভাৰতীয় পণ্ডিতৰ অৱদানৰ স্বীকৃতি অপ্ৰাপ্ত হৈয়ে ৰ'ল। এটা কথাত কিন্তু এতিয়াও খোকোজা নথকা নহয়। গণিতৰ দৰে বিমূৰ্ত বিষয়ত আগবঢ়া ভাৰতীয় মনীষীয়ে একেদৰে বিজ্ঞানৰ আনবোৰ বিষয়তো আগবাঢ়িব নোৱাৰিলে কিয়? এই বিষয়ে আলোচনা নোহোৱাও নহয়। ভাৰতৰ স্বাধীনতাৰ পাছত ভাৰতত বিজ্ঞান-চৰ্চা সম্পৰ্কে বিভিন্ন জনে আলোচনা কৰিছে। এনেবোৰ আলোচনাৰপৰাহে ওপৰত উল্লিখিত ভাৰতীয় গণিত, জ্যোতিৰ্বিদ্যা সম্পৰ্কীয় উৎকৰ্ষৰ কথা পোহৰলৈ আহিছে। আনকি স্বাধীনতাৰ বহুত আগেয়েই কুৰি শতিকাৰ প্ৰথম দশকতে বিখ্যাত ভাৰতীয় ৰসায়নবিদ আচাৰ্য প্ৰফুল্লচন্দ্ৰ ৰায়ে 'History of Hindu Chemistry'-খনৰ যোগেদি ৰসায়ন বিদ্যাত ভাৰতীয় বিজ্ঞানীৰ অৱদানৰ প্ৰমাণ দাঙি ধৰিছিল। এই আলোচনাসমূহৰ বিপৰীতে আন এক ধাৰাৰ গৱেষণাত পুৰণি কালৰ ভাৰতবৰ্ষত আধুনিক বিজ্ঞানসুলভ অধ্যয়নৰ পৰিৱেশ নাইকিয়া হৈ যোৱাৰ কথা আলোচিত হৈছে। বৈজ্ঞানিক অনুসন্ধানৰ লগত জড়িত ধ্যান-ধাৰণাসমূহ বস্তুবাদী — অৰ্থাৎ বাস্তৱ জগতৰ ঘটনা-পৰিঘটনাৰ অভিজ্ঞতাৰ আলমত গঢ় লৈ উঠা ধ্যান-ধাৰণা। বস্তু জগতৰ লগত প্ৰত্যক্ষ আন্তঃক্ৰিয়া অবিহনে এনে অভিজ্ঞতা আহৰণ কৰা সম্ভৱ নহয়। কিন্তু পাৰমাৰ্থিক বিষয়ত অধিক গুৰুত্ব দিয়া ভাৰতৰ প্ৰচলিত ধৰ্মমত অনুসৰি বস্তুজগৎখনেই মায়া, ভ্ৰম, এতেকে অৰ্থহীন। তদুপৰি ভাৰতত বৈদিক যুগৰপৰাই প্ৰচলিত জাতিভেদ প্ৰথাই হাতে কামে লাগি থকা মানুহখিনিক হেয় জ্ঞান কৰিছিল আৰু তলত ৰাখিছিল। সেয়েহে এওঁলোকৰ অভিজ্ঞতাক সম্পূৰ্ণ উপেক্ষা কৰা হৈছিল। বিজ্ঞানৰ বিকাশ এই কাৰণে ভাৰতত স্থবিৰ হৈ ৰ'ল বুলি এইসকল গৱেষকে মত পোষণ কৰে। এই একেই কাৰণে চিকিৎসা বিষয়ক অভিজ্ঞতালব্ধ জ্ঞানৰ অন্বেষণ আগবাঢ়িব নোৱাৰিলে আৰু ভাৰতীয় চিকিৎসা বিজ্ঞানে বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি অনুসৰণ কৰিবলৈ সামাজিক স্বীকৃতি আৰু উৎসাহ নাপালে।

যাহওক মধ্যযুগৰ ভাৰতবৰ্ষত ইছলামিক সংস্কৃতিৰ প্ৰসাৰৰ ফলত আৰবসকলে আয়ত্ত কৰা গ্ৰীক দৰ্শন আৰু বিজ্ঞানৰ ভালেমান ধ্যান-ধাৰণা ভাৰতবৰ্ষতো চৰ্চিত হোৱাৰ প্ৰমাণ পোৱা গৈছে। এই সময়ত চৰ্চিত হোৱা এটা বিষয় আছিল জ্যোতিৰ্বিদ্যা। ঘাইকৈ পঞ্জিকাৰ প্ৰস্তুতি আৰু ৰাশিচক্ৰৰ সহায়েৰে ভাগ্য নিৰ্ণয় কৰা আদি কামত ব্যৱহাৰ কৰিবলৈ গ্ৰহ-নক্ষত্ৰৰ অৱস্থান সঠিকভাৱে নিৰ্ণয় কৰিবলগীয়া হৈছিল যাৰ বাবে জ্যোতিৰ্বৈজ্ঞানিক নিৰীক্ষণ অপৰিহাৰ্য আছিল। উজ্জয়িনী, বাৰাণসী, মথুৰা, জয়পুৰ

আৰু দিল্লীত এনে পৰ্যবেক্ষণৰ বাবে মান মন্দিৰ স্থাপন কৰা হৈছিল খ্ৰীষ্টীয় চৰ্তুদশ শতিকাৰপৰাই। জয়পুৰৰ মহাৰাজ ৰাজা সেৱাই জয়সিংহ (দ্বিতীয়)-ৰ তত্বাৱধানত ওঠৰ শতিকাৰ আগভাগত স্থাপিত হোৱা মান মন্দিৰসমূহ সেই সময়ৰ উৎকৰ্ষৰ চানেকি স্বৰূপ আছিল। জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানৰ বিষয়ত অনুসন্ধান চলাবলৈ তেওঁ ইউৰোপ, পশ্চিম এছিয়া আৰু চীনদেশ পৰ্যন্ত লোক পঠাইছিল আৰু ৰাজসভালৈ জ্যোতিৰ্বিদক নিমন্ত্ৰণ জনাইছিল।

বীজগণিত, জ্যামিতি আদি বিষয়তো কিতাপ ৰচনা কৰা হৈছিল। ইউক্লিডৰ জ্যামিতিৰ ব্যাখ্যাসহ ভালেমান পুথি ৰচিত হৈছিল।

উনৈছ শতিকা পৰ্যন্ত ভাৰতত চৰ্চিত হোৱা বিজ্ঞান-প্ৰযুক্তিবিদ্যা সম্পৰ্কে আলোচনা কৰোঁতে প্ৰখ্যাত জীৱ বিজ্ঞানী পুষ্প ভাৰ্গৱ আৰু তেওঁৰ সহযোগী চন্দনা চক্ৰৱৰ্তীৰ মতে নৌ স্থপতিবিদ্যা, কৃষি আৰু সংখ্যাতত্ত্বত ভাৰতবৰ্ষ বিশ্বৰ নেতৃস্থানীয় আছিল। আনহাতে গণিত, জ্যোতিৰ্বিদ্যা, ৰসায়ন বিদ্যা, চিকিৎসা বিজ্ঞান, শল্য চিকিৎসা, উদ্ভিদ বিদ্যা,ধাতুবিজ্ঞান — বিশেষকৈ তীখা উৎপাদন আৰু বয়ন শিল্প আদি বহুতো বিষয়ত ভাৰতবৰ্ষত হোৱা আৱিষ্কাৰসমূহৰ শুদ্ধতা আৰু সত্যতা প্ৰতিপন্ন হৈছে আৰু একে সময়তে এইবোৰ বিষয়ত অনেক উপকথাৰো সৃষ্টি হৈছে। কিন্তু ইউৰোপৰ নৱজাগৰণৰ সময়ত চিন্তা-চৰ্চাৰ ক্ষেত্ৰত হোৱা অগ্ৰগতি আৰম্ভ হওঁতেই ভাৰতবৰ্ষত এনে বিষয়বোৰৰ বিকাশ স্তব্ধ হৈ গ'ল। সেয়েহে বৃটিছসকলে ঔপনিৱেশিক শাসনৰ স্বাৰ্থতেই ভাৰতবৰ্ষত আধুনিক বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ প্ৰয়োগ নকৰালৈকে কোনো ভাৰতীয় লোকেই আধুনিক বৈজ্ঞানিক বিষয়সমূহৰ তাৎপৰ্য অনুধাৱান কৰিব পৰা নাছিল। আধুনিক বিজ্ঞান ভাৰতলৈ আহিল এক সম্পূৰ্ণ নতুন সাজেৰে আৰু গুৰুত্বপূৰ্ণ কথাটো হ'ল, ভাৰতৰ স্বাধীনতা খৰ্ব কৰা বিদেশী শাসকৰ শাসনৰ হাতিয়াৰ হিচাপে। সেয়েহে বিজ্ঞান-প্ৰযুক্তিৰ প্ৰতি ভাৰতীয় লোকৰ সন্দেহৰ আজিও অৱসান নঘটিল। সম্ভৱ একেই কাৰণেই আনকি বিজ্ঞানী আৰু প্ৰযুক্তিবিদৰ মাজতো বিজ্ঞান-প্ৰযুক্তিৰ পৰিপন্থী মানসিকতা বিদ্যমান, যাৰ ফলত তেওঁলোক গৱেষণাগাৰত বিজ্ঞানৰ যুক্তি আৰু বৈজ্ঞানিক পদ্ধতিৰে চালিত হ'লেও গৱেষণাগাৰৰ বাহিৰত অনেক বিষয়ত অন্য সাধাৰণ ভাৰতীয় লোকৰ দৰেই হৈ পৰে মতান্ধ, অন্ধবিশ্বাসী আৰু ধৰ্মমতত গোড়া। সেয়েহে এতিয়াও ভাৰতত হোৱা বিজ্ঞান-চৰ্চাৰ সামগ্ৰিক ৰূপত আধুনিক বিজ্ঞানৰ চৰ্চা বুলিব নোৱাৰি।

তথাপি ভাৰতবৰ্ষত এতিয়া আধুনিক বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তি বিদ্যাৰ কেইবাটাও

বিষয়ত অতি উন্নত আৰু গৱেষণা কাৰ্য সংঘটিত হৈছে। কেইবাটাও ভাৰতীয় গৱেষণা প্ৰতিষ্ঠানে আন্তঃৰাষ্ট্ৰীয় ক্ষেত্ৰত আন আন আগবঢ়া দেশৰ লগত সহযোগিতা কৰি সুনাম অৰ্জন কৰিবলৈ সক্ষম হৈছে। ভাৰতীয় লোকে পশ্চিমৰ উন্নত দেশলৈ গৈ বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ বেলেগ বেলেগ বিষয়ত অধ্যাপনা আৰু গৱেষণাৰ কামত নিয়োজিত হৈ নিজৰ নিজৰ ক্ষেত্ৰত আন্তঃৰাষ্ট্ৰীয় স্বীকৃতিও লাভ কৰিছে। এই সকলোবোৰ দ্ৰুতভাৱে ঘটিছে ভাৰতবৰ্ষই স্বাধীনতা লাভ কৰাৰ প্ৰায় ষাঠিবছৰৰ ভিতৰতে। আধুনিক বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ ক্ষেত্ৰত ভাৰত আৰু ভাৰতীয় লোকে অইন কৰা এই সফলতাৰ ভিত্তি বিচাৰিয়েই এতিয়া আমি ভাৰতত আধুনিক বিজ্ঞানৰ আৰম্ভণি আৰু ইয়াৰ বিকাশৰ ধাৰাৰ বিষয়ে আলোচনা কৰো।

ভাৰতত আধুনিক বিজ্ঞানৰ বিকাশ ঃ

ভাৰতত আধুনিক বিজ্ঞানৰ বিকাশ তিনিটা পৰ্যায়ত হোৱা দেখা যায়। ইয়াৰ প্ৰথম পৰ্যায় আৰম্ভ হয় বৃটিছ ইষ্ট ইণ্ডিয়া কোম্পানীয়ে ভাৰতবৰ্ষত ঔপনিৱেশিক শাসন স্থাপন কৰি কটকটীয়া কৰাৰ পাছৰপৰাই। আধুনিক বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ জোৰতেই বৃটিছে ভাৰতত ঔপনিবেশিক সাম্ৰাজ্য স্থাপন কৰিব পাৰিছিল আৰু ইয়াৰ সহায়েৰেই তেওঁলোকে সুবিশাল সাম্ৰাজ্যখনৰ সামৰিক, প্ৰশাসনিক আৰু অৰ্থনৈতিক ক্ষেত্ৰক দুশ বছৰ জুৰি নিজৰ নিয়ন্ত্ৰণত ৰাখিবলৈ সমৰ্থ হৈছিল। সেয়েহে ভাৰতত আধুনিক বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিবিদ্যাৰ চৰ্চা আৰু প্ৰয়োগ বৃটিছসকলেই বৃটিছ বিজ্ঞানীৰদ্বাৰা আৰম্ভ কৰিছিল। বৃটিছসকলেই ভাৰতলৈ আধুনিক বিজ্ঞান আনিলে ভাৰতীয় লোকক আধুনিক বিজ্ঞানেৰে শিক্ষিত কৰিবলৈ বুলি নহয়, সম্পূৰ্ণ নিজৰ স্বাৰ্থত। সাত সাগৰ তেৰ নদী পাৰ হৈ অহা ক্ষুদ্ৰ জাতিটো যিহৰ বলেৰে বলীয়ান হৈছিল তাৰ প্ৰয়োগেৰে নিজকে অধিক শক্তিশালী, আৰ্থিকভাৱে অধিক সবল কৰি তুলিবলৈ ভাৰতৰ দৰে বিশাল দেশ এখনৰ সমস্ত প্ৰাকৃতিক সম্পদ আহৰণ কৰি ইবোৰক শিল্প-বিপ্লৱৰ ইন্ধন হিচাপে ব্যৱহাৰ কৰিবলৈ ভাৰতৰ সকলো প্ৰাকৃতিক সম্পদৰ সম্পৰ্কে ৱাকিবহাল হোৱাটো প্ৰাথমিক চৰ্তই আছিল। সেয়েহে ১৭৫৭ চনত পলাশীৰ যুদ্ধৰ পাছত যেতিয়া ভাৰতত বৃটিছ শাসনৰ খোপনি দৃঢ় হৈ আহিল, তেতিয়াৰপৰাই বৃটিছে ভাৰতত 'ঔপনিৱেশিক বিজ্ঞান'ৰ যুগ আৰম্ভ কৰিলে। ভাৰতৰ স্বাধীনতা লাভ পৰ্যন্ত বৃটিছ শাসনৰ প্ৰত্যক্ষ তত্বাৱধানত এই পৰ্যায়ত চলি থকা বৈজ্ঞানিক চৰ্চা আৰু অনুশীলনত ঘাইকৈ বৃটিছ বিজ্ঞানীসকলে ভাগ লৈছিল, প্ৰথমে ইষ্ট

ইণ্ডিয়া কোম্পানীৰ আৰু পাছলৈ সাম্ৰাজ্যবাদী ভাৰত চৰকাৰৰ সুনিৰ্দিষ্ট কাৰ্যসূচী অনুসৰি। এইছোৱা সময়ত মন কৰিবলগীয়া দিশটো হ'ল সকলো ধৰণৰ গুৰুত্বপূৰ্ণ বৈজ্ঞানিক ক্ৰিয়া-কাণ্ডৰপৰা ভাৰতীয় লোকক আঁতৰাই ৰখা আৰু বৃটিছ শক্তিৰ প্ৰাধান্য দাঙি ধৰিবলৈ পুৰণি কালৰ ভাৰতৰ বিজ্ঞান-প্ৰযুক্তিবিদ্যা বিষয়ক জ্ঞানক নস্যাৎ কৰা।

ভাৰতত আধুনিক বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিবিদ্যাৰ বিকাশৰ দ্বিতীয় পৰ্যায় বুলি চিনাক্তকৰণ কৰা হৈছে বৃটিছ শাসনৰ অধীনত থাকিয়েই ভাৰতীয় লোকে নিজাববীয়াকৈ বিজ্ঞানবিষয়ক চিন্তা-চৰ্চা কৰা পৰ্যায়ক। ইয়াৰ আৰম্ভণি হৈছে ঊনৈছ শতিকাৰ প্ৰায় আৰম্ভণিৰপৰাই, কিন্তু এই পৰ্যায়ত ভাৰতীয় লোকৰ উল্লেখনীয় অংশগ্ৰহণ আৰম্ভ হয় ভাৰতীয় স্বাধীনতা বিপ্লৱৰ অসফল পৰিণতিৰ পাছৰপৰাহে। ভাৰতে স্বাধীনতা পোৱালৈকে প্ৰায় এশ বছৰ ধৰি এইছোৱা সময়ত পৰাধীন ভাৰতবৰ্ষত ভাৰতীয় লোকে আধুনিক বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিবিদ্যাৰ অনুশীলন আৰম্ভ কৰি কুৰি শতিকাৰ প্ৰথম তিনিটা দশকতে চমৎকাৰ কৃতিত্ব প্ৰদৰ্শন কৰে। ভাৰতত আধুনিক বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ বিকাশত তৃতীয়টো পৰ্যায় ভাৰতৰ স্বাধীনতা প্ৰাপ্তিৰ সময়ৰেপৰাই আৰম্ভ হোৱা বুলিব পাৰি, যদিও দ্বিতীয় মহাযুদ্ধ আৰম্ভ হোৱাৰ প্ৰায় লগে লগে ৰাজনৈতিক হেঁচাত পৰি বৃটিছ চৰকাৰে ভাৰতত আধুনিক বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিবিদ্যাৰ চৰ্চা আৰু বিকাশৰ বাবে উপযুক্ত আন্তঃগাঁথনি নিৰ্মাণ কৰিবলৈ এক আঁচনি প্ৰস্তুত কৰে। দ্বিতীয় মহাযুদ্ধৰ সময়ছোৱাৰ এই আঁচনি ক্ৰিয়াশীল হৈ উঠা নাছিল যদিও স্বাধীনতা লাভৰ ঠিক পিছৰপৰাই আধুনিক বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিবিদ্যাৰ চৰ্চাৰ বাবে ৰাজনৈতিক নেতৃত্বয়ো উৎসাহজনক সঁহাৰি জনালে। ইয়াৰ পৰিণতিস্বৰূপে স্বাধীনতাৰ ষাঠি বছৰৰ পাছত আধুনিক বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিবিদ্যাৰ কিছুমান বিষয়ত ভাৰতবৰ্ষৰ বিজ্ঞানী আৰু প্ৰযুক্তিবিদে প্ৰশংসনীয় সাফল্য দেখুৱাবলৈ সমৰ্থ হৈছে।

বৃটিছ ঔপনিবেশিক শাসনৰ যুগত ভাৰতত আধুনিক বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিবিদ্যা
ঔপনিবেশিক বিজ্ঞান ঃ

ঔপনিৱেশিক শাসকৰ মূল লক্ষ্য হ'ল উপনিৱেশৰ প্ৰাকৃতিক সম্পদসমূহ আত্মসাৎ কৰা। আনহাতে নিজৰ অস্তিত্ব বজাই ৰাখিবলৈ প্ৰয়োজন হয় সামৰিক দিশত সুদৃঢ় স্থিতি, যাৰ বাবেই উপনিৱেশখনৰ ভৌগোলিক জ্ঞান অপৰিহাৰ্য হৈ পৰে। সেয়েহে ভাৰতৰ ওপৰত নিয়ন্ত্ৰণ লাভ কৰিয়েই বৃটিছসকলে ভৌগোলিক, ভূতাত্ত্বিক আৰু উদ্ভিদবিদ্যা বিষয়ক ব্যাপক জৰীপত গুৰুত্ব দিয়ে।

১৭৬৪ চনৰপৰাই বৃটিছ শাসনৰ তলত থকা বঙ্গ, বিহাৰ আৰু উত্তৰ ভাৰতৰ আন আন অঞ্চলসমূহৰ বাট-পথ আৰু ভৌগোলিক জৰীপৰ কাম আৰম্ভ কৰা হয়। ১৭৯৯ চনত মেজৰ লেম্বটন-এ কৰমণ্ডলৰপৰা মালাবাৰ উপকূলৰ জৰীপৰ প্ৰস্তাৱ আগবঢ়ায়। ইয়াৰ ফলতে Great Trigonometical Survey of India, চমুকৈ GTSI ৰ আঁচনি হাতত লোৱা হয়। জৰীপৰপৰা পোৱা তথ্যসমূহৰ বিভিন্ন বিষয়ত কেইবাখনো গৱেষণা পত্ৰ প্ৰকাশ পায়। এই জৰীপত সহায় কৰিবলৈ কিছুমান ভাৰতীয় লোককো নিয়োগ কৰা হৈছিল। ইয়াৰ ভিতৰত মহচিন হুছেইন আৰু ৰাধানাথ সিকদাৰৰ নাম বিশেষভাৱে উল্লেখযোগ্য। জৰীপৰ সঞ্চালক এভাৰেষ্ট-এ সিকদাৰৰ গাণিতিক দক্ষতাৰ ভূয়সী প্ৰশংসা কৰিছিল আৰু এইবুলি অভিমত আগবঢ়াইছিল যে সমসাময়িক কালৰ ভাৰতবৰ্ষত তেওঁৰ সমান গাণিতিক দক্ষতা আন কাৰোৰেই নাছিল। এইজন সিকদাৰেই জোখ-মাখ কৰি দেখুৱালে যে নেপালৰ দেৱভূঙ্গ বা গৌৰীশঙ্কৰ নামৰ হিমালয়ৰ শৃঙ্গটোৱেই পৃথিৱীৰ সবাতোকৈ ওখ। সৰ্বোচ্চ বুলি পৰিগণিত হোৱাত ইয়াৰ নাম সলাই GTSI-ৰ দায়িত্বত থকা এভাৰেষ্টৰ নাম অনুসৰি মাউণ্ট এভাৰেষ্ট ৰখা হ'ল। বৃটিছসকলে স্থানীয় লোকৰ ওপৰত প্ৰতিপত্তি সাব্যস্ত কৰাৰ ই এক উদ্ধত উদাহৰণ। ভূপ্ৰকৃতিৰ জৰীপৰ উপৰিও সাগৰীয় জৰীপৰ সহায়েৰে ভাৰতীয় উপকূলীয় অঞ্চলৰ বাহিৰেও মালয়ৰপৰা মাদাগাস্কাৰলৈ বিস্তৃত দ্বীপসমূহৰ জৰীপ সমাধা কৰিছিল।

কৃষি/ উদ্ভিদ বিষয়ক অধ্যয়ন ঃ

উদ্ভিদ বিষয়ক জৰীপত বৃটিছসকলে যথেষ্ট গুৰুত্ব দিছিল। বিশাল দেশখনৰ জলবায়ুৰ ভিন্নতাৰ লগে লগে উদ্ভৱ হোৱা বিস্তৃত উদ্ভিদৰাশিৰ জৰীপ কৰোঁতে প্ৰচুৰ বৈজ্ঞানিক তথ্যপাতি সংগ্ৰহ হোৱাৰ লগে লগে ব্যৱসায়যোগ্য উদ্ভিদৰ চিনাক্ত কৰণ কৰি ইবিলাকৰ খাদ্যগুণ, ঔষধিগুণ আদিৰ পৰীক্ষা কৰি বাণিজ্যিক সম্ভাৱনাৰ বুজ লোৱাও হৈছিল। ৰৰ্বাট কিডৰ পৰামৰ্শ অনুসৰি উদ্ভিদৰ সংগ্ৰহাৰ্থে কলিকতাত এখন উদ্ভিদ বাগিচা স্থাপন কৰা হয়। কিডৰ পাছত ৰক্সবাৰ্গ-এ প্ৰায় ২২,০০০ বিধ উদ্ভিদ আৰু প্ৰায় ৮০০ বিধ গছ সংগ্ৰহ কৰে। ইয়াৰ পাছত ৱালিচ-এ নেপাল, বিহাৰ, বংগ, বাৰ্মা, পেনিং আৰু আনকি চীন দেশৰপৰাও বিভিন্ন উদ্ভিদৰ নমুনা সংগ্ৰহ কৰে। ৱালিছৰ এই সংগ্ৰহ বৈজ্ঞানিক দিশত অতি মূল্যৱান বুলি বিবেচিত হৈছিল আৰু এওঁৰ বৈজ্ঞানিক অধ্যয়নে

ইউৰোপীয় বিজ্ঞানীৰ সমাদৰ পাইছিল। ইতিমধ্যে চাহ আৰু নীল খেতিৰ বাণিজ্যিক দিশত বৃটিছ ব্যৱসায়ীয়ে যথেষ্ট সম্ভাৱনা দেখিছিল আৰু সেয়েহে এই দুটা খেতিৰ বিকাশৰ বাবে প্ৰয়োজনীয় বৈজ্ঞানিক অনুসন্ধানৰ বাবে হেঁচা দিবলৈ আৰম্ভ কৰিলে যাৰ ফলত দুই এখন পৰীক্ষামূলক ফাৰ্ম স্থাপন কৰি এনে ধৰণৰ অধ্যয়নৰ কাম আৰম্ভ কৰা হৈছিল। আনহাতে সাধাৰণ কৃষিৰ বাবে এনেকুৱা কোনো উদ্যোগ বৃটিছ শাসকে লোৱা নাছিল, আনকি মুগাৰ ক্ষেত্ৰতো কোনো উদ্যোগ নলৈছিল। যিহেতু ভাৰতীয় খেতিয়কেহে এই শিল্পৰ ঘাইকৈ গুৰি ধৰিছিল। কুৰি শতিকাৰ আৰম্ভণিতহে জাতীয়তাবাদী আন্দোলনৰ হেঁচাত ১৯২৬ চনত Commission of Agriculture এখন পাতে যাৰ পৰামৰ্শত ১৯২৯ চনত Imperial Council of Agricultural Research গঠন কৰা হয়।

বাণিজ্যিক দিশত প্ৰচুৰ সম্ভাৱনাপূৰ্ণ কয়লাকে ধৰি বিভিন্ন খনিজৰ অনুসন্ধানৰ বাবেই ভূতাত্ত্বিক অনুসন্ধানে প্ৰাধান্য পায়। অৱশ্যে বিশাল আয়তনৰ দেশ ভাৰতবৰ্ষৰ ভূতাত্ত্বিক অধ্যয়নেও ভূতাত্ত্বিকসকলক আকৰ্ষণ কৰিছিল। ভূতত্ত্ব ঘাইকৈ বৃটিছৰ প্ৰাধান্য থকা আপেক্ষিকভাৱে অৰ্বাচীন বিজ্ঞান হোৱা বাবেই ভাৰতীয় উপমহাদেশৰ ভূতাত্ত্বিক স্তৰ বিন্যাসৰ অধ্যয়ন গুৰুত্বপূৰ্ণ বুলি বিবেচিত হৈছিল। সেয়েহে কেইবাগৰাকী বিজ্ঞানীয়ে নিজাববীয়াকৈ খনিজ, ধাতুতাত্ত্বিক অধ্যয়ন, জীৱাশ্ম অধ্যয়ন কৰি বিজ্ঞানী সমাজত সমাদৃত হৈছিল। উনৈছ শতিকাৰ আৰম্ভণিৰপৰাই কয়লাকে ধৰি বিভিন্ন খনিজ সম্পৰ্কে জৰীপ কৰিবলৈ লয় আৰু বিশেষকৈ কয়লা খনিৰ অৱস্থান আৰু অন্যান্য উদ্যোগত ইহঁতৰ প্ৰয়োগ সম্পৰ্কে যাৱতীয় তথ্য সংগ্ৰহত গুৰুত্ব দিয়ে। ১৮৫১ চনত গঠিত হোৱা Geological Survey of India-ৰ অধ্যক্ষ ৰূপত যশস্বী ভূতত্ত্ববিদ অ'ল্ডহামক নিয়োগ কৰা হ'ল। এই জৰীপত লাভ কৰা ভূতাত্ত্বিক তথ্য আৰু নমুনাৰ সংগ্ৰহ প্ৰকাশৰ বাবে Memory of GSI, Record of GSI আদি প্ৰকাশ কৰা হয়। তিনিটা খণ্ডত প্ৰকাশ পোৱা Manual of Geology of India -ৰ তৃতীয় খণ্ডটো Economic Geology of India বাণিজ্যিক দিশৰপৰা বিশেষভাৱে মূল্যৱান বুলি বিবেচিত হৈছিল, যিহেতু ইয়াৰ খনিজৰ ব্যৱসায়িক দিশটোৰ বিস্তৃত বিৱৰণ প্ৰকাশ পাইছিল। ভূতাত্ত্বিক জৰীপৰ লগত জড়িত বিজ্ঞানীসকলে কোম্পানীৰ মুখ্য উদ্দেশ্য ব্যৱসায়িক সফলতা অৰ্জনৰ হকে কৰা কামৰ লগত বৈজ্ঞানিক অধ্যয়নৰ দিশটোকো সাঙুৰি লৈছিল। এনেদৰেই তেওঁলোকে বৈজ্ঞানিক গৱেষণাৰ ধাৰা এটা

স্থাপন কৰিবলৈ সক্ষম হৈছিল আৰু ইউৰোপীয় বিজ্ঞানী সমাজৰ লগত সততে যোগাযোগ ৰক্ষা কৰিব পাৰিছিল।

সাগৰীয় যাত্ৰাৰ বাবে প্ৰয়োজন হৈছিল কোনো ঠাইক নিৰ্দিষ্ট কৰিব পৰা দ্ৰাঘিমা আৰু অক্ষৰেখাৰ জ্ঞান আৰু আনহাতে কৃষিপ্ৰধান দেশ হিচাপে কৃষিৰ বাবে প্ৰয়োজন হৈছিল বতৰৰ সঠিক বতৰা। এই দুয়োটা দিশত অধ্যয়নৰ বাবে জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানৰ সহায় লোৱাৰ কাৰণেই কোম্পানীৰ নিৰ্দেশত বৃটিছ বিজ্ঞানীয়ে জ্যোতিৰ্বিজ্ঞান অধ্যয়নৰ পাতনি মেলিলে। বৃটিছ বিষয়া এগৰাকীয়ে মাদ্ৰাজৰ নিজৰ বাসগৃহতে প্ৰথমটো মান মন্দিৰ স্থাপন কৰে ওঠৰ শতিকাৰ শেষৰ ফাললৈ। অক্ষৰেখা নিৰূপণৰ জৰীপত এই মান মন্দিৰ অক্ষৰেখাক 'প্ৰসংগ-অক্ষৰেখা' হিচাপে লোৱা হৈছিল। মাদ্ৰাজ মান মন্দিৰ নামেৰে জনাজাত হোৱা এই মান মন্দিৰটোক প্ৰায় এশ বছৰৰ পাছত ১৮৯৯ চনত কোদাইকোনললৈ স্থানান্তৰিত কৰা হ'ল। ইয়াত দক্ষিণ গোলাৰ্দ্ধৰ আকাশীয় চিত্ৰ নিৰ্মাণ কৰি দক্ষিণ গোলাৰ্দ্ধৰ প্ৰায় ১১,০০০ টা নক্ষত্ৰৰ মাদ্ৰাজ কেটেলগ্‌খন প্ৰস্তুত কৰা হয়। এই কেটেলগৰ প্ৰস্তুতকাৰী টমাছ গ্ৰেণভাইল টেইলৰক ৰয়েল এষ্ট্ৰনমাৰ ছাৰ এয়াৰিয়ে ভূয়সী প্ৰশংসা কৰে।

বতৰ বিজ্ঞানৰ প্ৰয়োজনে মান মন্দিৰ স্থাপন আৰু জ্যোতিৰ্বৈজ্ঞানিক অধ্যয়নৰ দিশ নিৰ্ণয় কৰিলে। বিভিন্ন জ্যোতিৰ্বৈজ্ঞানিক ঘটনাৰ পৰ্যবেক্ষণৰ বাবে ইউৰোপীয় জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানীসকলেও ভাৰতৰপৰা এনে পৰ্যবেক্ষণৰ তথ্য সংগ্ৰহত গুৰুত্ব দিছিল। সেয়েহে সৌৰবিজ্ঞান সম্পৰ্কীয় তথ্যপাতি আহৰণৰ বাবে ডেৰাডুনত এটা মান মন্দিৰ স্থাপন কৰা হয়। ইটালিৰপৰা অহা সৌৰবিজ্ঞানীৰ প্ৰৰোচনাত কলিকতাৰ চেইণ্ট জেভিয়াৰ্ছ কলেজতো এটা মান মন্দিৰ স্থাপন কৰা হয়। উনৈছ শতিকাৰ শেষৰ ফাললৈ পুনে চহৰত এটা মান মন্দিৰ স্থাপন কৰি ভাৰতীয় জ্যোতিৰ্বিদ কাৱাছাজি নিগমৱালাই (১৮৫৭ - ১৯৩৮) সৌৰ অধ্যয়নত সুনাম অৰ্জন কৰিছিল। ১৮৯৬ চনত হোৱা পূৰ্ণগ্ৰাস সূৰ্যগ্ৰহণ অধ্যয়ন কৰিবলৈ এওঁ বৃটিছ জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানীৰ দল এটাৰ লগত নৰৱেলৈ গৈছিল। নিগমৱালাৰ অৱসৰৰ পাছত পুনেৰ যন্ত্ৰপাতিসমূহ কোদাইকোনালৰ মান মন্দিৰলৈ লৈ যোৱা হয়। ইয়াতে জ্যোতিৰ্বিদ এভাৰছেডৰ নেতৃত্বত অত্যাধুনিক মান মন্দিৰ এটা গঢ় লৈ উঠে।

গ্ৰীষ্মপ্ৰধান আৰু সেমেকা জলবায়ুৰ দেশ ভাৰতবৰ্ষৰ জলবায়ুৰ ভিন্নতাৰ ফলত শীতপ্ৰধান দেশ ইংলেণ্ডৰ তুলনাত অনেক বেছি বেমাৰ আজাৰ হৈছিল। ঘাইকৈ

চনতেই চাহ খেতিৰ উৎপাদনৰ বিভিন্ন দিশৰ বৈজ্ঞানিক গৱেষণাৰ বাবে অসমত স্থাপন কৰা হৈছিল Tea Research Laboratory। এই তিনিওটা গৱেষণা অনুষ্ঠানত ঘাইকৈ বৃটিছ বিজ্ঞানীয়েই জড়িত আছিল। ইয়াৰে প্ৰথম দুটা সম্পূৰ্ণ চৰকাৰী অনুষ্ঠান আছিল আৰু টোকলাইৰ চাহ গৱেষণা কেন্দ্ৰটো India Tea Association নামৰ চাহ খেতিয়কসকলৰ সংস্থা এটাই পাতিছিল।

এইছোৱা সময়ত বৃটিছসকল যি ধৰণৰ বৈজ্ঞানিক কাম-কাজৰ লগত জড়িত আছিল, বহুতে ইয়াক 'ঔপনিৱেশিক বিজ্ঞান' বুলি কয়। এনেদৰে কৰা অধ্যয়নত গৱেষকসকলে ঘাইকৈ দুই প্ৰকাৰৰ অসুবিধা ভোগ কৰিছিল। প্ৰথমে তেওঁলোকে কোনো বিদ্যায়তনিক পৰিৱেশত বৈজ্ঞানিক গৱেষণাৰ সুযোগ পোৱা নাছিল, তেওঁলোকৰ বৈজ্ঞানিক অধ্যয়ন ঔপনিৱেশিক কাৰ্যাৱলীৰ দ্বাৰা নিৰ্দিষ্ট হৈছিল। যাক কোৱা হয় প্ৰয়োগমুখী অধ্যয়ন। উদাহৰণস্বৰূপে কয়লা আদি বিভিন্ন খনিজৰ আৱিষ্কাৰৰ দ্বাৰা ঔপনিবেশিক চৰকাৰ লাভৱান হয়, সেয়েহে প্ৰয়োজন হ'ল খনিজৰ অনুসন্ধানৰ। এই ঘাই উদ্দেশ্য সাধনত যি ধৰণৰ ভূতাত্ত্বিক অধ্যয়ন চলাব পাৰি তেনে ধৰণৰ অধ্যয়নতে সীমিত ৰাখিব লগীয়া হোৱা ধৰণৰ সীমাৱদ্ধতা। আন এটা অসুবিধা আহিছিল ইংলেণ্ডত থকা প্ৰতিষ্ঠিত অনুষ্ঠানৰ গৱেষকৰ পৰা। ইংলেণ্ডৰ গৱেষণা অনুষ্ঠানসমূহে আশা কৰিছিল উপনিৱেশ ৰ পৰা অহা বৈজ্ঞানিক তথ্যপাতি তেওঁলোকৰ হাতলৈ যাওক আৰু তাত্ত্বিক গৱেষণাৰ যাৱতীয় কাম তেওঁলোকেই কৰিব। বহুত সময়ত ভাৰতত কাম কৰি থকা গৱেষকসকলৰ ওপৰত হেঁচাও প্ৰয়োগ কৰা হৈছিল। গতিকে আধুনিক বৈজ্ঞানিক গৱেষণাৰ বাবে প্ৰয়োজন হোৱা ধৰণৰ পৰিৱেশৰপৰা ভাৰতত বিজ্ঞানৰ অধ্যয়নত ব্ৰতী হোৱা বিজ্ঞানীসকল বঞ্চিত আছিল। ইমান সীমাৱদ্ধতাৰ মাজতো তেওঁলোকে ভাৰতত আধুনিক বৈজ্ঞানিক গৱেষণাৰ বাবে প্ৰয়োজনীয় নিষ্ঠা, কষ্ট স্বীকাৰ আৰু সততাৰে কাম কৰাৰ আৰ্হি এটা থৈ গ'ল।

ভাৰতত আধুনিক বিজ্ঞানৰ বিকাশৰ দ্বিতীয় পৰ্যায় ঃ

ওপৰত উল্লেখ কৰা দ্বিতীয় পৰ্যায়টোৰ আৰম্ভণি প্ৰথম স্বাধীনতা যুদ্ধৰ পাছৰেপৰাই, যদিও ৰামমোহন ৰায়ৰ দৰে লোকে উনৈশ শতিকাৰ প্ৰথম দুটা দশকৰ ভিতৰতে বিজ্ঞান আৰু কাৰিকৰী বিদ্যাৰ প্ৰয়োজনীয়তা উপলব্ধি কৰিছিল। ইংৰাজী ভাষাটোৰ দৰেই বিজ্ঞান প্ৰযুক্তি ঔপনিবেশিক শাসকৰ বস্তু বুলি ভাৰতীয় লোকে সন্দেহৰ চকুৰে চাইছিল আৰু ইবোৰৰপৰা দূৰত্ব বজাই ৰাখিছিল। কিন্তু টেলিগ্ৰাফৰ দৰে প্ৰযুক্তিৰ প্ৰয়োগে স্বাধীনতা

যুদ্ধত যি ধৰণৰ প্ৰভাৱ পেলালে ইয়াৰ ফলত বিজ্ঞান প্ৰযুক্তিৰ প্ৰতি ভাৰতীয় লোকৰ কৌতুহল হ'ল আৰু ক্ৰমাৎ ইবোৰে মানুহক দিব পৰা শক্তিৰ উমান পালে। ইতিমধ্যে ইংৰাজীৰ মাধ্যমেৰে পশ্চিমীয়া ধৰণৰ উচ্চ শিক্ষাৰ প্ৰতি কিছু সংখ্যক ভাৰতীয় লোকৰ আকৰ্ষণ বাঢ়িল আৰু বৃটিছ শাসককো দেশ চলাবৰ বাবে কিছু শিক্ষিত ভাৰতীয় লোকক ইংৰাজী ভাষাত শিক্ষিত কৰি দেশ শাসনৰ কামত জড়িত কৰাৰ প্ৰয়োজন হৈছিল। এই উদ্দেশ্যে ১৮৫৭ চনত বম্বে, মাদ্ৰাজ আৰু কলিকতাত তিনিখন বিশ্ববিদ্যালয় স্থাপন কৰি উচ্চ শিক্ষাৰ ব্যৱস্থা কৰা হ'ল। আনহাতে ১৮৩৫ চনতেই কলিকতা আৰু চেন্নাইত দুখন চিকিৎসা বিজ্ঞানৰ মহাবিদ্যালয় খোলা হৈছিল য'ত পোন প্ৰথম বাৰৰ বাবে কিছু ভাৰতীয় লোকে পশ্চিমীয়া বিজ্ঞানৰ সংস্পৰ্শলৈ আহিবলৈ সুবিধা পাইছিল, যদিও প্ৰথমতে এনে শিক্ষা ল'বলৈ ভাৰতীয় ছাত্ৰই সংকোচ কৰিছিল আৰু ইয়াৰ বিৰুদ্ধে সামাজিক বাধাও আছিল। এই সময়ত ভাৰতীয় বিজ্ঞানৰ বাবে সবাতোকৈ উল্লেখনীয় ঘটনাটো আছিল ১৮৭৬ চনত ভাৰতীয় চিকিৎসাবিদ ডাঃ মহেন্দ্ৰলাল সৰকাৰৰ দ্বাৰা ইণ্ডিয়ান এছ'চিয়েশ্যন ফৰ কাল্টিভেশ্যন অৱ ছায়েন্স নামৰ অনুষ্ঠানটো প্ৰতিষ্ঠা কৰা। কলিকতাৰ মেডিকেল কলেজৰপৰা প্ৰশিক্ষণ প্ৰাপ্ত সৰকাৰে ভাৰতীয় চিকিৎসা শাস্ত্ৰও চৰ্চা কৰিছিল। ভাৰতীয় লোকেও নিজাববীয়াকৈ আধুনিক বিজ্ঞানৰ অধ্যয়ন আৰু গৱেষণা কৰাৰ প্ৰয়োজনীয়তা গভীৰভাৱে উপলব্ধি কৰিয়েই এনে এটা অনুষ্ঠান প্ৰতিষ্ঠা কৰিবৰ কাৰণে আঠ বছৰ দেহে কেহে খাটিছিল। এই অনুষ্ঠানটো স্থাপন কৰোঁতে তেওঁক এজন ফৰাচী শিক্ষাবিদ ফাডাৰ লা ফাঁই-ই বিশেষভাৱে উৎসাহ উদ্‌গনি দিছিল। অনুষ্ঠানটো লণ্ডনৰ ৰয়েল ইন্সটিটিউশ্যনৰ আৰ্হিত গঢ়ি তুলিব খোজা হৈছিল, য'ত বৈজ্ঞানিক গৱেষণাৰ বাবে প্ৰয়োজনীয় যন্ত্ৰপাতিৰে এটা গৱেষণাগাৰৰ উপৰিও বিজ্ঞান সম্পৰ্কীয় বক্তৃতাৰ আয়োজন কৰা হৈছিল। প্ৰতিষ্ঠাতা সৰকাৰে ভবাৰ দৰে অনুষ্ঠানটোৱে বৈজ্ঞানিক অনুসন্ধানক আগুৱাই নিব নোৱাৰিলেও উনৈছ শতিকাৰ দ্বিতীয়াৰ্দ্ধত ইয়েই যেন ভাৰতীয় লোকৰ আধুনিক বিজ্ঞান চৰ্চাৰ পৰিৱেশ সৃষ্টি আৰু পথ প্ৰদৰ্শনত আগভাগ ল'লে। সৰকাৰৰ সপোন বাস্তৱায়িত কৰিবলৈ ইয়াতেই ১৯০৭ চনত ভাৰতীয় বিত্ত সেৱা বিভাগৰ উচ্চপদস্থ চৰকাৰী বিষয়া উনৈশ বছৰীয়া চন্দ্ৰশেখৰ ভেঙ্কট ৰমণে নিজাববীয়াকৈ গৱেষণাৰ পাতনি মেলে। ইয়াৰ পাছৰখিনি মাথোঁ ইতিহাস। এই গৱেষণাগাৰতে ৰমণে কেইবাগৰাকী মেধাৱী গৱেষকক খ্যাতনামা বিজ্ঞানী হিচাপে গঢ়ি তোলাৰ উপৰি ভালেমান উৎকৃষ্ট মানৰ মৌলিক আৱিষ্কাৰ সংঘটিত কৰে। ১৯২৮ চনত কৰা এনে এটা আৱিষ্কাৰ পৰৱৰ্তী কালত ৰমণ

প্ৰক্ৰিয়া নামেৰ জনাজাত হ'ল। এই চমৎকাৰ আৱিষ্কাৰে ৰমণলৈ কঢ়িয়াই আনিলে ১৯৩০ চনৰ সন্মানীয় ন'বেল বঁটা। মহেন্দ্ৰলাল সৰকাৰে স্থাপন কৰি যোৱা অনুষ্ঠানটো ৰমণৰ বৈজ্ঞানিক প্ৰতিভা বিকাশৰ ক্ষেত্ৰত অতিকৈ আপুৰুগীয়া বুলি বিৱেচিত হ'ল।

বিজ্ঞান-প্ৰযুক্তিবিদ্যাৰ প্ৰসাৰত ভাৰতীয় লোকৰ প্ৰয়াসৰ আন এটা উল্লেখনীয় উদাহৰণ হ'ল বৰোদাৰ মহাৰাজ সায়াজিৰাও গায়কোৱাড়ে স্থাপন কৰা কলাভৱন। তেওঁ কৃষিকে ধৰি ৰাজ্যখনৰ উদ্যোগত উন্নত প্ৰযুক্তিৰ প্ৰয়োগৰ সুচল হ'বলৈ পোনতে এদল লোকক প্ৰশিক্ষণ দিবলৈ কলাভৱন স্থাপন কৰে। ১৯০৯ চনৰ ভিতৰত ইয়াত ছটা বিভাগত উপযুক্ত প্ৰশিক্ষণেৰে অৰ্হতাসম্পন্ন কাৰিকৰী লোক গঢ়াৰ ব্যৱস্থা কৰা হৈছিল। বিভিন্ন উদ্যোগত ইয়াৰ মেকানিকেল প্ৰযুক্তি বিভাগৰ ছাত্ৰসকলৰ চাহিদা ক্ৰমাৎ বৃদ্ধি পাইছিল। বস্ত্ৰ শিল্পৰ প্ৰয়োজনত কৃত্ৰিম ৰং উৎপাদনৰ কৌশলৰ প্ৰশিক্ষণ দিয়াও হৈছিল। উদ্যোগ আৰু প্ৰশিক্ষণৰ সুসমন্বয়ৰ মাজেদি কলাভৱনে ভাৰতৰ আধুনিক বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ বিকাশৰ ক্ষেত্ৰত এক উল্লেখযোগ্য অৱদান আগবঢ়ালে।

বাঙ্গালোৰত ১৯১১ চনত স্থাপন কৰা ইণ্ডিয়ান ইন্সটিটিয়্যট অৱ ছায়েন্সৰ যোগেদি উদ্যোগপতি জামছেদজী টাটাই ভাৰতত আধুনিক বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিবিদ্যাৰ উচ্চ শিক্ষা আৰু গৱেষণাৰ অনুষ্ঠান গঢ়ি তুলিলে। যোৱা প্ৰায় শতিকা জুৰি এই অনুষ্ঠানে ভাৰতীয় লোকৰ বৈজ্ঞানিক আৰু প্ৰযুক্তি বিষয়ৰ উৎকৃষ্ট গৱেষণাৰ থলি হিচাপে ইয়াৰ গৌৰৱময় অস্তিত্ব বজাই ৰাখিছে।

বঙ্গৰ বিদ্বৎ সমাজে বিশেষকৈ বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তি বিষয়ত উচ্চ শিক্ষাৰ ব্যৱস্থা কৰিবলৈ দাবী জনাই আহিছিল। বিজ্ঞান আৰু কাৰিকৰী শিক্ষাক গুৰুত্ব দি জাতীয় শিক্ষাব্যৱস্থা গঢ় দিবলৈ নেশ্যনেল কমিছন অৱ এডুকেশ্যন (NCE) গঢ়া হয়। এই প্ৰতিষ্ঠানেই ১৯০৬ চনত বেঙ্গল টেক্‌নিকেল ইন্সটিটিয়্যট স্থাপন কৰি মেকানিকেল আৰু কেমিকেল ইঞ্জিনিয়াৰিং, ভূতত্ত্ব আৰু ৰসায়ন বিদ্যাৰ শিক্ষাৰ ব্যৱস্থা কৰিছিল। কালক্ৰমে এই অনুষ্ঠানটোৰপৰাই বৰ্তমানৰ যাদৱপুৰ বিশ্ববিদ্যালয় গঢ় লৈছে। বিভিন্ন কাৰিকৰী বিদ্যাৰ শিক্ষা আৰু গৱেষণাৰ ক্ষেত্ৰত এতিয়া ই এক অগ্ৰণী অনুষ্ঠান।

ইউৰোপত আধুনিক বিজ্ঞানৰ উত্থানৰ যুগত লণ্ডনৰ ৰয়েল ছ'চাইটি, ফ্ৰান্সৰ ফ্ৰেন্স ৰয়েল একাডেমী অৱ ছায়েন্সৰ দৰে অনুষ্ঠানসমূহৰ ভূমিকা অতিশয় গুৰুত্বপূৰ্ণ বুলি বিৱেচিত হৈছিল। এনেবোৰ অনুষ্ঠানে বিচ্ছিন্ন হৈ থকা গৱেষকসকলৰ মাজত বৈজ্ঞানিক চিন্তা-ভাৱনাৰ আদান-প্ৰদানৰ সুবিধা দি আৰু গৱেষণাৰ তথ্যপাতি আৰু তাত্ত্বিক

সিদ্ধান্তসমূহ প্ৰকাশৰ ব্যৱস্থা কৰি বৈজ্ঞানিক গৱেষণাৰ প্ৰয়োজনীয় পৰিৱেশ গঢ়ি তুলিছিল। ভাৰতবৰ্ষতে৷ ভাৰতীয় গৱেষকসকলে এনে অনুষ্ঠান গঢ়ি তুলিছিল। ১৯৩০ চনত এলাহাবাদত National Academy of Science, ১৯৩৪ চনত বাঙ্গালোৰত Indian Academy of Sciences আৰু ১৯৩৫ চনত Indian National Science Academy স্থাপন কৰা হয়। এই সময়ত স্থাপিত হোৱা বিভিন্ন বিজ্ঞান কাৰিকৰী বিষয়ত পেছাদাৰী অনুষ্ঠান, যেনে ১৯০৭ চনত কলিকতাত Indian Mathematical Society ১৯১৮ চনত ভাৰত গণিত পৰিষদ, ১৯২৪ চনত Indian Chemical Society আৰু Geological, Mining and Metalluragical Society of India, ১৯২৭ চনত Institution of Chemists, ১৯২৮ চনত Indian Medical Association, ১৯৩০ চনত Society of Biological Chemists of India, ১৯৩৪ চনত Indian Physical Society, ১৯৩৮ চনত Entomological Society of India, ১৯৪১ চনত Indian Anthropological Society আৰু Indian Society of Genetics and Plant Breeding ১৯৪৪ চনত Association of Physicians of Indian আদি সংস্থাবোৰেই স্বাধীনতাৰ আগতেই আধুনিক বিজ্ঞানৰ বিভিন্ন বিষয়ৰ চৰ্চাৰ উমান দিয়ে। ১৯২ চনত কলিকতাত স্থাপন কৰা Indian Science Congress Association-এ বিজ্ঞানৰ সকলো বিষয় সামৰি প্ৰতি বছৰে ইয়াৰ অধিৱেশন অনুষ্ঠিত কৰি আহিছে।

স্বাধীনতাৰ আগতে অবিভক্ত ভাৰতবৰ্ষত সৰ্বমুঠ ২১ খন বিশ্ববিদ্যালয় স্থাপন কৰা হয়। এই বিলাক উচ্চ শিক্ষাৰ অনুষ্ঠানেও উচ্চ শিক্ষাৰ লগতে বিজ্ঞানৰ বিভিন্ন বিভাগৰ গৱেষণাৰ বাবে প্ৰয়োজনীয় সা-সুবিধা দিছিল।

বৈজ্ঞানিক গৱেষণাত সক্ৰিয় ভূমিকা লোৱাৰ আগেয়েই আধুনিক বিজ্ঞান প্ৰযুক্তিৰ বিষয়বোৰ সাধাৰণ শিক্ষিত লোকক অৱগত কৰিবলৈ ভাৰতীয় লোকে ভাৰতৰ বিভিন্ন ঠাইত অনেক কাৰ্যসূচী হাতত লৈছিল। এই কাৰ্য্যসূচীৰ অন্তৰ্ভূক্ত আছিল বিজ্ঞান প্ৰযুক্তিৰ বাচকবনীয়া পুথি ইউৰোপীয় ভাষাৰপৰা ভাৰতীয় ভাষালৈ অনুবাদ কৰা, ভাৰতীয় ভাষাত বিজ্ঞানৰ বিষয়ৰ পুথি আৰু আলোচনী প্ৰকাশ কৰা। বৈজ্ঞানিক সা-সঁজুলি প্ৰদৰ্শন কৰা ইত্যাদি। ১৮৩৩ চনত কলিকতাত ডেৰাজিঅ"ৰ ছাত্ৰ কিছুমানে 'বিজ্ঞান-সাৰ সংগ্ৰহ' নামৰ দ্বিভাষিক বিজ্ঞান আলোচনী প্ৰকাশ কৰিছিল। বম্বেৰ এলফিন্সটন কলেজৰ অধ্যাপক বাল গঙ্গাধৰ শাস্ত্ৰী জাম্বেকাৰে মাৰাঠীলৈ বিজ্ঞান

বিষয়ক গ্রন্থ অনুবাদ কৰিছিল। 'বম্বে দৰ্শন' নামৰ আলোচনী প্ৰকাশ কৰি বিজ্ঞান জনপ্ৰিয় কৰাৰ প্ৰচেষ্টা চলাইছিল। বম্বেত 'নেটিভ এডুকেশ্যন ছ'চাইটি', 'লিটাৰেৰি এণ্ড ছায়েণ্টিফিক ছ'চাইটি' আদিয়েও অনুবাদ কৰ্ম, বক্তৃতানুষ্ঠান আদিৰ আয়োজন কৰিছিল উনৈশ শতিকাৰ প্ৰথমাৰ্দ্ধতেই। মধ্য প্ৰদেশত ওকাৰ ভট্টই, মহাৰাষ্ট্ৰৰ শুভজী বাপু, উত্তৰ ভাৰতৰ মাষ্টাৰ ৰামচন্দ্ৰ, মুঞ্চি জাকাউল্লা, চৈয়দ আহমেদ খান (আলিগড়)ৰ 'আলিগড় ছায়েন্টিফিক ছ'চাইটি', মুজাফৰপুৰৰ চৈয়দ ইমদাদ আলিৰ 'বিহাৰ ছায়েন্টিফিক ছ'চাইটি' আদিয়ে সক্ৰিয়ভাৱে বিজ্ঞানৰ প্ৰসাৰৰ বিভিন্ন কাৰ্যসূচী হাতত লৈছিল। উনৈশ শতিকাৰ দ্বিতীয়াৰ্দ্ধত পাঞ্জাৱ ছায়েন্স কলেজৰ ৰসায়ন বিভাগৰ অধ্যাপক ৰুচিৰাম সাহনিয়েও 'পাঞ্জাৱ ছায়েন্স ছ'চাইটি'ৰ জৰিয়তে গাঁৱে-ভূঞে বিজ্ঞানৰ প্ৰচাৰৰ কামত ব্ৰতী হৈছিল আৰু যথেষ্ট জনপ্ৰিয়তা অৰ্জন কৰিছিল। এওঁ আনকি স্কুল-কলেজত ব্যৱহাৰৰ বাবে বৈজ্ঞানিক সা-সঁজুলি তৈয়াৰৰ বাবে এটা কাৰখানাও স্থাপন কৰিছিল। বঙ্গদেশত ৰাজেন্দ্ৰলাল মিত্ৰ, অক্ষয় দত্ত, ৰমেন্দ্ৰ সুন্দৰ ত্ৰিবেদী, বঙ্কিমচন্দ্ৰ চেটাৰ্জী আদিয়ে বিভিন্ন বিভিন্ন বিষয়ৰ ৰচনাৰাজিৰে বাংলা সাহিত্য সমৃদ্ধ কৰাই নহয়, বিজ্ঞানৰ প্ৰতি সাধাৰণ মানুহৰ ঔৎসুক্য জগাই তুলিছিল। 'বিবিধা সংগ্ৰহ (১৮৫১), 'ৰহস্য সন্দৰ্ভ (১৮৬৩-৬৮), 'বিজ্ঞান কৌমুদি' (১৮৬০), 'বিজ্ঞান-ৰহস্য' (১৮৭১), 'চিকিৎসা দৰ্শন' (১৮৮৭) আদি বিজ্ঞান বিষয়ক আলোচনীৰ নাম উল্লেখযোগ্য। অসমতো বিজ্ঞান সম্পৰ্কীয় ৰচনা 'অৰুনোদই'ত প্ৰকাশ পোৱাৰ পাছত প্ৰায় ধাৰাবাহিকভাৱে 'জোনাকী', 'আসাম বন্ধু', 'মৌ'ত প্ৰকাশ পায়।

এচাম ভাৰতীয় লোকক বিজ্ঞান সম্পৰ্কে সাধাৰণ মানুহৰ মাজত সজাগতা অনাৰ এনে প্ৰচেষ্টাৰ প্ৰায় সমান্তৰালকৈ শিক্ষায়তনিক দিশত বিজ্ঞান-বিষয়ৰ অধ্যয়ন আৰু গৱেষণাৰ কাৰণেও ভালেমান ভাৰতীয় লোক আকৃষ্ট হৈছিল। পূৰ্বতে উনুকিওৱা মাষ্টাৰ ৰামচন্দ্ৰ (১৮২১-১৮৮০) এজন গণিতজ্ঞ আছিল আৰু তেওঁৰ গণিত বিষয়ৰ গৱেষণাই ইংলেণ্ডৰ গণিতজ্ঞৰ দৃষ্টি আকৰ্ষণ কৰিছিল। তেওঁৰ দ্বাৰা ৰচিত গণিতৰ এখন পুথিত ভাৰতীয় গণিতজ্ঞ ভাস্কৰাচাৰ্যৰ বীজগণিতৰ আধাৰত ক'লন গণিতৰ কেতবোৰ সমস্যা সমাধানৰ বিকল্প পদ্ধতি আলোচনা কৰিছিল।

কাৱাছজি দাদাভাই নিগমৱালাই (১৮৫৭-১৯৩৮) পুনেত এটা মান মন্দিৰ স্থাপন কৰি ভাৰতত আধুনিক জ্যোৰ্তিবৈজ্ঞানিক গৱেষণাৰ পাতনি মেলিছিল। সূৰ্য সম্পৰ্কীয় অনেক তথ্যপাতি সংগ্ৰহ কৰি তেওঁ বিজ্ঞানী সমাজৰ দৃষ্টি আকৰ্ষণ কৰে। ১৮৯৬ চনত

হোৱা পূৰ্ণগ্ৰাস সূৰ্যগ্ৰহণ নিৰীক্ষণ কৰিবলৈ তেওঁক নৰৱেলৈ যোৱা বৃটিছ জ্যোৰ্তিবিজ্ঞানীৰ দলটোত অন্তৰ্ভুক্ত কৰা হৈছিল।

প্ৰমথনাথ বসুৱে ভূতত্ত্ব বিষয়ৰ গৱেষণা পত্ৰ প্ৰকাশ কৰিছিল। কিন্তু পক্ষপাতমূলক আচৰণত অতিষ্ঠ হৈ ভূতাত্ত্বিক চাকৰি ইস্তফা দি বিজ্ঞান-প্ৰযুক্তিৰ উচ্চ শিক্ষাৰ বাবে স্থাপন কৰা National Council of Education আৰু Bengal Institute of Technology-অৰ লগত জড়িত হৈ পৰিল।

আন্তৰ্জাতিক ক্ষেত্ৰত সুনাম অৰ্জন কৰা প্ৰথমজন ভাৰতীয় বিজ্ঞানী আছিল জগদীশচন্দ্ৰ বসু (১৮৫৮-১৯৩৭)। লণ্ডন আৰু কেম্ব্ৰিজ বিশ্ববিদ্যালয়ৰপৰা বিজ্ঞানৰ স্নাতক হৈ আহি বসুৱে কলিকতাৰ প্ৰেছিডেন্সি কলেজত অধ্যাপনা কৰিবলৈ লয়। ইয়াতে বসুৱে ৰেডিঅ' তৰঙ্গৰ প্ৰেৰণৰ কৌশল আৱিষ্কাৰ কৰি আন্তৰ্জাতিক বিজ্ঞানী মণ্ডলৰ মাজত জনাজাত হৈ পৰে। ইয়াৰ পাছতে তেওঁ গৱেষণাৰ বিষয় সলনি কৰি অজৈৱিক পদাৰ্থৰ জৈৱিক পদাৰ্থৰ নিচিনা আচৰণ সম্পৰ্কে গৱেষণাত মনোনিৱেশ কৰে। এই বিষয়ে তেখেতে লণ্ডনৰ ৰয়েল ইন্সটিট্যুশ্যনৰ গৱেষণাগাৰত সংবেদী যন্ত্ৰপাতিৰে গৱেষণা কৰি ইউৰোপীয় বিজ্ঞানীৰ কৌতূহল উদ্ৰেক কৰে। কলেজৰপৰা অৱসৰৰ পাছত তেওঁ বসু গৱেষণাগাৰ স্থাপন কৰি গৱেষণাৰ ধাৰা বজাই ৰাখে। তেওঁৰ অধ্যাপনাৰ কালত বৃটিছ কৰ্তৃপক্ষৰ পৰা যথেষ্ট অসুবিধা পাইছিল যদিও তেওঁ এনে পক্ষপাতমূলক আচৰণৰ বাবে প্ৰতিবাদ সাব্যস্ত কৰিছিল।

বসুৰ সমসাময়িক আনজন ভাৰতীয় বিজ্ঞানী প্ৰফুল্লচন্দ্ৰ ৰায়ে (১৮৬১-১৯৪৬) ৰসায়নবিজ্ঞানত কৰা গুৰুত্বপূৰ্ণ গৱেষণাৰে আন্তৰ্জাতিক খ্যাতি লাভ কৰিছিল। এওঁক ভাৰতৰ ৰসায়ন বিজ্ঞানৰ পিতৃপুৰুষ বুলিব পাৰি। এদল সুনিপুণ গৱেষকক প্ৰশিক্ষণ দি এওঁ ভাৰতত ৰসায়ন বিজ্ঞানত গৱেষণা সুপ্ৰতিস্থিত কৰিলে। কটন কলেজৰ প্ৰাক্তন অধ্যক্ষ হৰিশ গোস্বামীয়েও এখেতৰ লগত গৱেষণা কৰিছিল। যদিও দুৰ্ভাগ্য বশতঃ ডক্তৰেট ডিগ্ৰীৰ বাবে প্ৰয়োজনীয় গৱেষণা সম্পূৰ্ণ নকৰাকৈ তেওঁ ঘৰলৈ ঘূৰি আহিবলগীয়া হয়। হ'লেও প্ৰফুল্ল চন্দ্ৰ ৰায়ৰ প্ৰেৰণাৰে গোস্বামীয়ে গুৱাহাটীত ঔষধ প্ৰস্তুতিৰ গৱেষণাত আজীৱন ব্যস্ত হৈ থাকিল। বিজ্ঞানৰ কৃতী শিক্ষক আৰু গৱেষক হোৱাৰ উপৰিও প্ৰফুল্লচন্দ্ৰ ৰায় আছিল এজন দেশপ্ৰেমিক আৰু সমাজহিতৈষী লোক। ভাৰতীয় লোকক শিল্প-উদ্যোগৰ যোগেদি আত্মনিৰ্ভৰশীল হোৱাৰ আৰ্হি দাঙি ধৰি তেওঁ 'বেঙ্গল কেমিকেল্‌ছ এণ্ড ফাৰ্মাচিউটিকেল্ ৱাৰ্ক্‌ছ' স্থাপন কৰে।

বসু আৰু ৰায়ৰ পাছতে চন্দ্ৰশেখৰ ভেঙ্কট ৰমণে (১৮৮৮-১৯৭০) পদাৰ্থবিদ্যাৰ গৱেষণাৰে ইণ্ডিয়ান এছ'চিয়েশ্যন অৱ কাল্টিভেশ্যন অৱ ছায়েন্স' আৰু কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ক ওখ খাপৰ বৈজ্ঞানিক গৱেষণাৰ কেন্দ্ৰ হিচাপে প্ৰতিষ্ঠা কৰিলে। 'ৰমণ প্ৰক্ৰিয়া'ৰ চমৎকাৰ আৱিষ্কাৰৰ বাবে ১৯৩০ চনত ৰমণক পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ ন'বেল বঁটা প্ৰদান কৰা হয়। ১৯৩৩ চনত ৰমণে বাঙ্গালোৰৰ 'ইণ্ডিয়ান ইন্সটিটিউট অৱ ছায়েন্স'ৰ সঞ্চালক হিচাপে যোগ দিয়ে। ইয়াতে তেওঁ পদাৰ্থবিজ্ঞান বিভাগটোক উন্নত মানৰ গৱেষণা কেন্দ্ৰ ৰূপে গঢ় দিয়ে। অৱসৰৰ পাছত তেওঁ বাঙ্গালোৰত 'ৰমণ ৰিচাৰ্ছ ইন্সটিটিউট' নামৰ গৱেষণা প্ৰতিষ্ঠানটো প্ৰতিষ্ঠা কৰে। ৰমণে দেশৰ কেউপিনে সিঁচৰতি হৈ থকা ডেকা বিজ্ঞানীক উৎসাহিত কৰিবলৈ 'ইণ্ডিয়ান একাডেমী অৱ ছায়েন্স' স্থাপন কৰিছিল আৰু বিভিন্ন ঠাইত 'ইণ্ডিয়ান ছায়েন্স কংগেছ'ৰ অধিৱেশনবিলাক পতাৰ ব্যৱস্থা কৰিছিল। গৱেষণা পত্ৰৰ খৰতকীয়া প্ৰকাশৰ বাবে তেওঁ 'Current Science' নামৰ বিজ্ঞান পত্ৰিকাখন প্ৰকাশ কৰাৰ ব্যৱস্থা কৰিছিল। কটন কলেজৰ সোণালী জয়ন্তী বৰ্ষৰ উদ্‌যাপন উৎসৱত অংশগ্ৰহণ কৰিবলৈ ৰমণ গুৱাহাটীলৈ আহিছিল।

কুৰি শতিকাৰ তৃতীয় দশকত উজলি উঠা আন দুজন ভাৰতীয় বিজ্ঞানী আছিল কলিকতাৰ প্ৰেছিডেন্সি কলেজৰ ডেকা অধ্যাপকদ্বয় মেঘনাদ সাহা (১৮৯৩-১৯৫৬) আৰু সত্যেন্দ্ৰনাথ বসু (১৮৯৪-১৯৭৪)। কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ প্ৰথমজন ভাৰতীয় উপাচাৰ্য আশুতোষ মুখাৰ্জীয়ে দূৰদৃষ্টিসম্পন্ন নিৰ্ভীক পদক্ষেপেৰে বিজ্ঞানৰ বিভিন্ন বিষয়ৰ উচ্চ শিক্ষা আৰু গৱেষণাৰ বিকাশৰ বাবে বিশ্ববিদ্যালয়ৰত পদাৰ্থ বিজ্ঞান আৰু ৰসায়ন বিজ্ঞানৰ শিক্ষাদানৰ ব্যৱস্থা কৰিছিল। ইয়াৰ বাবে তেখেতে বিদ্যোৎসাহী ভালেমান লোকৰ অৰ্থসাহায্য লাভ কৰি এই দুটা বিষয়ৰ অধ্যাপকৰ পদ সৃষ্টি কৰিছিল। পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ প্ৰথমজন অধ্যাপক হিচাপে নিযুক্তি দিয়া হৈছিল চন্দ্ৰশেখৰ ভেঙ্কট ৰমণক আৰু ৰসায়ন বিদ্যাৰ বাবে প্ৰফুল্লচন্দ্ৰ ৰায়ক। পদাৰ্থ বিজ্ঞান আৰু গণিতত নিয়োগ কৰা কেইবাগৰাকী ডেকা প্ৰতিভাবান বিজ্ঞানীৰ ভিতৰতে আছিল সাহা আৰু বসু। মেঘনাদ সাহাৰ 'সাহা আয়নীভৱন সূত্ৰ'ই তাত্ত্বিক জ্যোতি পদাৰ্থবিজ্ঞানক সমৃদ্ধ কৰিলে। ১৯১৯-২১ চনত তেওঁ লণ্ডনত থকা কালছোৱাত এই তত্ত্বৰ লিখিত ৰূপ প্ৰকাশ কৰে। ১৯২৬ চনৰপৰা তেওঁ এলাহাবাদ বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ মুৰব্বী অধ্যাপক হিচাপে যোগদান কৰে। ইয়াত থকা সময়ছোৱাত তেওঁ এদল সুনিপুণ গৱেষক সৃষ্টি কৰিলে। ১৯৩৩ চনত তেওঁ পুনৰ কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পালিত অধ্যাপকৰ পদত যোগ দি নিউক্লিয় পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ

গৱেষণা কৰিবলৈ লয় আৰু ইন্সটিটিউট অৱ নিউক্লিয়াৰ ফিজিক্স' আৰম্ভ কৰে। সাহাৰ মৃত্যুৰ পাছত 'সাহা ইন্সটিটিউট অৱ নিউক্লিয়াৰ ফিজিক্স'ৰূপে এই গৱেষণাগাৰে গুৰুত্বপূৰ্ণ গৱেষণা চলাই আছে।

সত্যেন্দ্ৰনাথ বসুৱে কলিকতাৰ পৰা ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ ৰীডাৰ হিচাপে নতুন বিভাগটোক চোৱাচিতা কৰে। ইয়াতে ১৯২৪ চনত তেওঁ যিটো বৈজ্ঞানিক নিবন্ধ ৰচনা কৰে সিয়ে ইতিহাস সৃষ্টি কৰিলে। আইনষ্টাইনে এই প্ৰবন্ধটো এখন জাৰ্মান বৈজ্ঞানিক আলোচনীত প্ৰকাশ কৰাই নহয়, প্ৰবন্ধটোত প্ৰকাশ পোৱা তাত্ত্বিক ধাৰণা গ্ৰহণ কৰি তেওঁ আন এটা গুৰুত্বপূৰ্ণ প্ৰবন্ধও ৰচনা কৰে। পৰৱৰ্তী কালত এই দুই ৰচনাৰ তাত্ত্বিক ভিত্তিয়েই 'বসু-আইনষ্টাইন' বা 'বসু সংখ্যায়ন' নামৰ ভৌতিক বিধি ৰূপে পৰিগণিত হয়। ইয়াৰ ভেটিতে আইনষ্টাইনে দেখুৱালে যে হাইড্ৰ'জেনৰ লেখিয়া পৰমাণুৱে অতি নিম্ন প্ৰায় শূন্য (0^0) উষ্ণতাত বিৰাটকায় গোট গঠন কৰিব পাৰে। এনে অৱস্থাক পদাৰ্থৰ পঞ্চম অৱস্থা বোলা হয় আৰু প্ৰক্ৰিয়াটোক বসু-আইনষ্টাইন ঘনীভৱন বোলা হয়। বসুৰ নাম অনুসৰি এবিধ মৌলিক পদাৰ্থ কণাক 'বোসন' বোলা হয়। ১৯৪৫ চনৰপৰা কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ অধ্যাপক হিচাপে থাকোঁতে বসুৱে স্নাতকোত্তৰ শ্ৰেণীতো মাতৃভাষাৰ জৰিয়তে শিক্ষা দিয়াৰ পোষকতা কৰিছিল।

স্বাধীনতাৰ আগত বীৰবল সাহনিয়ে (১৮৯১-১৯৫০) উদ্ভিদ বিজ্ঞানৰ গৱেষণাৰে লণ্ডন বিশ্ববিদ্যালয়ৰপৰা ১৯১৯ চনত ডক্টৰেট ডিগ্ৰী লাভ কৰি ক্ৰমে বেনাৰস হিন্দু বিশ্ববিদ্যালয়, পাঞ্জাৱ বিশ্ববিদ্যালয় আৰু লক্ষ্ণৌ বিশ্ববিদ্যালয়ত অধ্যাপনা আৰু গৱেষণা কৰে। বিশেষকৈ সুদীৰ্ঘ কাল লক্ষ্ণৌ বিশ্ববিদ্যালয়ত উদ্ভিদ বিজ্ঞানৰ লগতে ভূতত্ত্ব বিজ্ঞান বিভাগটোকো উচ্চ মানৰ গৱেষণাৰ কেন্দ্ৰ হিচাপে তেৰেঁই গঢ়ি তোলে। স্বাধীনতাৰ পাছত তেওঁ প্ৰত্নোদ্ভিদ বিজ্ঞানৰ কেন্দ্ৰ এটাও স্থাপন কৰে।

প্ৰশান্ত চন্দ্ৰ মহালনবিশে (১৮৯৩-১৯৭২) কেম্ব্ৰিজ বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পৰা ১৯১৫ চনত পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ স্নাতক ডিগ্ৰী লাভ কৰিলেও কলিকতাৰ প্ৰেছিডেন্সি কলেজৰ সুদীৰ্ঘ কালছোৱাত পৰিসংখ্যা বিজ্ঞানৰ গৱেষণা আৰম্ভ কৰি 'ইণ্ডিয়ান ষ্টেটিষ্টিকেল ইন্সটিটিউট' গঠন কৰে ১৯৩১ চনত। ভাৰতত পৰিসংখ্যা বিষয়ৰ গৱেষণাৰ পাতনি মেলি কেইবাটাও নতুন বিষয়ত গুৰুত্বপূৰ্ণ অৱদানেৰে তেওঁ আন্তৰ্জাতিক স্বীকৃতিও লাভ কৰে। স্বাধীনতাৰ পাছতো পঞ্চবাৰ্ষিক পৰিকল্পনাৰ সংৰচনাত মহালনবিশে উল্লেখনীয় ভূমিকা লয়। 'ইণ্ডিয়ান ষ্টেটিষ্টিকেল ইন্সটিটিউট' উচ্চ শিক্ষা আৰু গৱেষণাৰ বাবে এতিয়া এটা

লেখত ল'বলগীয়া অনুষ্ঠান।

স্বাধীন ভাৰতত ঔদ্যোগিক প্ৰতিষ্ঠানৰ গুৰি ধৰোঁতা শান্তিস্বৰূপ ভাটনাগৰে (১৮৯৪-১৯৫৫) স্নাতক শ্ৰেণীৰপৰাই বিভিন্ন ঔদ্যোগিক প্ৰতিষ্ঠানক কাৰিকৰী দিহা-পৰামৰ্শ দিবলৈ সমৰ্থ হৈছিল। ১৯২৪ চনৰপৰা পঞ্জাৱ বিশ্ববিদ্যালয়ৰ ৰসায়ন বিজ্ঞানৰ গৱেষণাৰ সঞ্চালক ৰূপে গৱেষণা সমৃদ্ধ সুদীৰ্ঘ ষোল্ল বছৰ তেওঁ লাহোৰতে কটায়। ১৯৪০ চনত তেওঁ ভাৰত চৰকাৰে নতুনকৈ আৰম্ভ কৰা Board of Scientific and Industrial Research-অৰ অধ্যক্ষৰূপে নিযুক্ত হয়। স্বাধীন ভাৰতৰ ঔদ্যোগিক আৰু বৈজ্ঞানিক গৱেষণাসমূহৰ স্থাপনৰ নীতি নিৰ্দ্ধাৰণ কৰোঁতা ভাটনাগৰে নতুনকৈ গঠন কৰা C.S.I.R, D.A.E. আদি অনুষ্ঠানৰ লগতো জড়িত আছিল। I.C.S.I.R.-অৰ প্ৰথমজন সঞ্চালক আছিল ভাটনাগৰ।

স্বাধীন ভাৰতৰ পাৰমাণৱিক শক্তি বিষয়ৰ গৱেষণা আগবঢ়াই নিওঁতা হোমি জাহাঙ্গীৰ ভাৱা (১৯০৯-১৯৬৬) আছিল এজন কৃতী পদাৰ্থ বিজ্ঞানী। কেম্ব্ৰিজ বিশ্ববিদ্যালয়ত কেইবা বছৰো গৱেষণা কৰি তেওঁ বাঙ্গালোৰৰ 'ইণ্ডিয়ান ইন্সটিটিউট অৱ ছায়েন্সেজ'ত পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ মহাজাগতিক ৰশ্মিৰ বিষয়ত গৱেষণা আৰম্ভ কৰে। ভাৰতত উন্নত মানৰ গৱেষণা অনুষ্ঠান এটা গঢ়াৰ প্ৰয়োজনীয়তা সম্পৰ্কে বিশিষ্ট উদ্যোগপতি জামছেদজী টাটাক প্ৰত্যয় নিওৱাৰ পাছত টাটা ন্যাসৰ সহায়ত তেওঁ বম্বেত 'টাটা ইন্সটিটিউট অৱ ফাণ্ডামেণ্টেল ৰিছাৰ্চ' স্থাপন কৰি এটা শক্তিশালী গৱেষণা কেন্দ্ৰ গঠনত আগভাগ লয়। স্বাধীনতাৰ পাছত এই গৱেষণা কেন্দ্ৰই ভাৰতৰ পাৰমাণৱিক শক্তি উৎপাদনৰ কাৰ্যসূচী সফলতাৰে আগুৱাই নিয়ে। প্ৰকৃতাৰ্থত ভাৱাক আধুনিক ভাৰতৰ বিজ্ঞান গৱেষণাৰ পথ প্ৰদৰ্শক বুলিব পাৰি।

বৃটিছ যুগৰ ভাৰতত বিভিন্ন বিশ্ববিদ্যালয়ত বৈজ্ঞানিক গৱেষণাৰ চৰ্চা আৰম্ভ হৈছিল। প্ৰফুল্ল চন্দ্ৰ ৰায়, মেঘনাদ সাহা, আদি অগ্ৰণী বিজ্ঞানীৰ নেতৃত্বত গঢ়ি উঠা বিজ্ঞানীৰ দলে এইবোৰ ঠাইত গুৰুত্বপূৰ্ণ গৱেষণা কৰি স্বাধীন ভাৰতৰ বৈজ্ঞানিক ভেটি মজবুত কৰিবলৈ সাজু হৈ উঠিছিল। পাছলৈ কে.এছ. কৃষ্ণণে নতুন দিল্লীত স্থাপন কৰা নেশ্যনেল ফিজিকেল লেবৰেটৰীৰ সঞ্চালক হয়গৈ। ডি.এন. ৱাডিয়াই হিমালয়-ভূতত্ত্বৰ গৱেষণাৰ বাবে প্ৰসিদ্ধ। এওঁ পাৰমাণৱিক গণিত বিভাগৰ মুৰব্বী হৈ পাৰমাণৱিক শক্তি বিষয়ৰ গুৰুত্বপূৰ্ণ দায়িত্ব পালন কৰে।

কুৰি শতিকাৰ দ্বিতীয় আৰু তৃতীয় দশকত যিজন ভাৰতীয় গণিতজ্ঞৰ প্ৰতিভাই

পৃথিৱীৰ গণিতজ্ঞসকলক বিস্ময় বিমুগ্ধ কৰিলে সেহজন গণিতজ্ঞ শ্ৰীনিবাস ৰামানুজনৰ (১৮৮৯-১৯২২) আৱিৰ্ভাৱ এক চাঞ্চল্যৰে ভৰা ৰোমাঞ্চকৰ কাহিনী। গণিতৰ কোনো আনুষ্ঠানিক শিক্ষা নোপোৱাকৈয়ে তেওঁৰ Note Book-অত সন্নিৱিষ্ট গাণিতিক বিষয়বোৰে কেম্ব্ৰিজ বিশ্ববিদ্যালয়ৰ প্ৰসিদ্ধ গণিতজ্ঞ জিওফ্ৰে হাৰ্ডিক চমৎকৃত কৰিলে। হাৰ্ডিৰ সহায়ত কেম্ব্ৰিজ বিশ্ববিদ্যালয়ত কটোৱা চাৰি-পাঁচ বছৰৰ ভিতৰতে তেওঁ যি অৱদান দি গ'ল সেয়া আছিল অতুলনীয়। তেওঁৰ Note Book-অত অনেক গাণিতিক সিদ্ধান্ত এতিয়াও অনাৱিষ্কৃত হৈ পৰি আছে। ৰামানুজনৰ প্ৰতিভাৰ বিশ্ববন্দিত স্বীকৃতিয়ে ভাৰতীয় বিজ্ঞানীৰ আত্মবিশ্বাস বঢ়ালে।

স্বাধীনতাৰ পূৰ্বে প্ৰায় এশ বছৰ জুৰি ভাৰতীয় লোকে নিজা উদ্যোগত বিজ্ঞানৰ বিভিন্ন বিষয়ৰ উচ্চ শিক্ষা আৰু গৱেষণাৰ ক্ষেত্ৰত যি উদ্যোগ লৈছিল সেই উদ্যোগে বহুতো ভাৰতীয় বিজ্ঞানীক উচ্চ মানৰ গৱেষক হিচাপে প্ৰতিষ্ঠিত কৰোৱাই নহয়, স্বাধীনতা প্ৰাপ্তিৰ পাছত এইবোৰ বিষয়ত গৱেষণাৰ পথ প্ৰশস্ত কৰিলে। ন'বেল বঁটা বিজয়ী পদাৰ্থ বিজ্ঞানী সুব্ৰাহ্মণ্যম চন্দ্ৰশেখৰৰ অনুভৱ — স্বাধীনতাৰ পূৰ্বে ভাৰতীয় বিজ্ঞানীয়ে যি চমকপ্ৰদ আৱিষ্কাৰ কৰি বিশ্ববাসীৰ চমৎকৃত কৰিলে ইয়াৰ প্ৰধান উদ্‌গনি আহিছিল ভাৰতীয় জাতীয়তাবাদী জাগৰণে সৃষ্টি কৰা পৰিৱেশৰপৰা। জাতীয়তাবাদত উদ্বুদ্ধ এইসকল লোকে ভাৰতীয় মনীষা বিশ্বৰ আগত তুলি ধৰাৰ বাবে জাতীয়তাবাদী আন্দোলনৰপৰাই প্ৰেৰণা লাভ কৰিছিল। যাহওক, বিজ্ঞান-প্ৰযুক্তিৰ দিশত হোৱা এনে প্ৰচেষ্টাৰ পৰিণাম স্বৰূপে স্বাধীনতাৰ পাছত ভাৰতত আধুনিক বিজ্ঞানৰ চৰ্চা একেবাৰে আচহুৱা হৈ নাথাকিল।

স্বাধীন ভাৰতত আধুনিক বিজ্ঞান ঃ

আধুনিক বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিবিদ্যাৰ প্ৰসাৰ ঘটাই স্বাধীন ভাৰতত বিজ্ঞানমুখী সমাজ এখন গঢ়াৰ কামত বিজ্ঞানী সমাজক কেইবা গৰাকী ৰাজনৈতিক নেতাই বিপুলভাৱে সহায় কৰিছিল। প্ৰথমেই নাম ল'বলগীয়া ৰাজনৈতিক নেতাজন আছিল ভাৰতৰ প্ৰথম প্ৰধানমন্ত্ৰী জৱাহৰলাল নেহৰু। নেহৰুৰ অকুণ্ঠ সমৰ্থন লাভ কৰি প্ৰসিদ্ধ বিজ্ঞানী হোমি জাহাঙ্গীৰ ভাৱাই পাৰমাণৱিক শক্তিৰ বিকাশৰ সকলো গুৰুত্বপূৰ্ণ দিশৰ ভেঁটি স্থাপন কৰি ভাৰতক অন্যতম পাৰমাণৱিক শক্তিৰ গৰাকী কৰি তুলিলে। আনহাতে ঔদ্যোগিক বিকাশৰ বাবে প্ৰয়োজনীয় গৱেষণাৰ বাবে ক্ষেত্ৰ প্ৰস্তুত কৰি Council of Scientific

and Industrial Research স্থাপন কৰিলে শান্তি স্বৰূপ ভাটনাগৰে যাৰ উদ্যোগত বিভিন্ন উদ্যোগৰ লগত জড়িত গৱেষণাগাৰ গঢ় লৈ উঠিল। প্ৰায় দহবছৰৰ মূৰত ভাৰত চৰকাৰে লোৱা এটা গুৰুত্বপূৰ্ণ সিদ্ধান্ত অনুসৰি বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তি বিজ্ঞান সম্পৰ্কীয় চৰকাৰী বিভাগ এটা স্থাপনত আগভাগ লৈ তেতিয়াৰ মন্ত্ৰী চি. সুব্ৰাহ্মন্যমেও ভাৰতত বিজ্ঞান প্ৰযুক্তিৰ ক্ষেত্ৰখন সমৃদ্ধিশালী কৰি তুলিলে। ইয়াৰ আগেয়ে নেহৰুৰ তত্বাৱধানত প্ৰতিৰক্ষাৰ দিশত স্বাৱলম্বী হ'বলৈ কৰা Defence Research and Development Organisation-এও ভাৰতত বিজ্ঞান-প্ৰযুক্তিৰ উৎকৰ্ষ সাধনত গুৰুত্বপূৰ্ণ ভূমিকা পালন কৰিছে।

ভাৰতত বিজ্ঞান-প্ৰযুক্তিৰ চৰ্চাৰ থলি তিনি প্ৰকাৰৰ। বিভিন্ন ঠাইত স্থাপন কৰা বিশ্ববিদ্যালয়সমূহে বিজ্ঞান-প্ৰযুক্তিৰ উচ্চ শিক্ষা আৰু গৱেষণাৰ প্ৰশিক্ষণ দিয়ে। বিশ্ববিদ্যালয়সমূহৰ লগত যোগ হ'ল ইণ্ডিয়ান ইন্সটিট্যুট অৱ টেক্‌ন'লজি IIT কেইটা। কুৰি শতিকাৰ শেষলৈকে গুৱাহাটীৰ IIT কে ধৰি ইয়াৰ সংখ্যা আছিল ছয়। কিন্তু ইতিমধ্যে আৰু কেইবাটাও IIT স্থাপন কৰা হৈছে আৰু পুৰণি দুখনমান অনুষ্ঠানকো IIT ৰ মৰ্যাদা দিয়া হৈছে। বিশেষকৈ বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ বিভিন্ন বিষয়ৰ উৎকৃষ্ট মানৰ মানৱ সম্পদ গঢ়া হয় বুলি IIT সমূহে সুনাম অৰ্জন কৰিছে। কিন্তু IIT সমূহৰ বাহিৰে যোৱা চাৰি-পাঁচটা দশক, আনবোৰ শিক্ষানুষ্ঠানে বিজ্ঞান-প্ৰযুক্তিৰ গৱেষণাৰ মান অটুট ৰাখিব পৰা নাই।

বিভিন্ন উদ্যোগৰ প্ৰয়োজনীয়তা পূৰণৰ বাবে C.S.I.R, কৃষি বিজ্ঞানৰ ক্ষেত্ৰত Indian Council for Agricultural Research আৰু চিকিৎসা বিজ্ঞানত Indian Council of Medical Research-অৰ তত্বাৱধানত অনেক গৱেষণাগাৰ স্থাপিত হৈছে। যোৰহাটৰ C.S.I.R -অৰ North East Institute of Science and Technology (NEIST) এনে এটা গৱেষণা অনুষ্ঠান। ডিব্ৰুগড়ৰ লাহোৱালত স্থাপন কৰা Regional Medical Reserach Centre (RMRC)-টো ICMR-অৰ অধীনৰ অন্যতম চিকিৎসা বিষয়ক গৱেষণা কেন্দ্ৰ। এনে অনুষ্ঠানত আৰম্ভ হোৱা গৱেষণাৰপৰাই উদ্যোগী বিজ্ঞানীৰ তত্বাৱধানত নতুন নতুন গৱেষণাগাৰৰ সৃষ্টি হয়গৈ। উদাহৰণস্বৰূপে আহমেদাবাদস্থিত Physical Research Laboratory -ত আৰম্ভ কৰা ৰকেট সম্পৰ্কীয় গৱেষণাৰপৰাই কালক্ৰমত Indian Space Research Organisation -অৰ লেখিয়া সুবৃহৎ গৱেষণা অনুষ্ঠান গঢ় লৈ উঠিল।

ঘাইকৈ ঔষধ প্ৰস্তুতকৰণৰ ক্ষেত্ৰত কেইবাটাও গৱেষণা প্ৰতিষ্ঠান উদ্যোগপতিৰ নিজা উদ্যোগত গঢ় লৈ উঠিছে। অন্যান্য উদ্যোগতো ঔদ্যোগিক বিকাশ সম্পৰ্কীয় গৱেষণাকেন্দ্ৰ স্থাপিত হ'বলৈ লৈছে।

কৃষিৰ ক্ষেত্ৰত যোৱা শতিকাৰ সপ্তম দশকত সংঘটিত হোৱা সেউজ বিপ্লৱ, বিদ্যুৎ উৎপাদন আৰু চিকিৎসাৰ ক্ষেত্ৰত পাৰমাণৱিক শক্তিৰ ব্যৱহাৰ, সামৰিক বাহিনীৰ বাবে প্ৰস্তুত কৰা বিভিন্ন মিছাইল আৰু ইয়াৰ পৰিণতিত বিকশিত হোৱা মহাকাশ বিজ্ঞান, বায়'টেক্‌ন'ল'জি, ইলেক্‌ট্ৰ'নিক্স, সাগৰীয় বিজ্ঞান আৰু শেহতীয়াকৈ ইনফৰ্মেশ্যন টেক্‌ন'ল'জিৰ বিভিন্ন প্ৰয়োগত ভাৰতীয় বিজ্ঞানীয়ে লাভ কৰা সাফল্যই স্বাধীনতাৰ পাছত ভাৰতে অনুসৰণ কৰা বিজ্ঞান-প্ৰযুক্তিৰ যুক্তিযুক্ততা প্ৰতিপন্ন কৰে।

উল্লেখ্য যে ১৯৬৮ চনত ভাৰতৰ সংসদে বিজ্ঞান-নীতিৰ সন্দৰ্ভত এটা প্ৰস্তাৱ গ্ৰহণ কৰিছিল। সংসদে গ্ৰহণ কৰা এই প্ৰস্তাৱটোতেই বিজ্ঞান-প্ৰযুক্তিৰ দিশত ভাৰতৰ কাৰ্যপন্থা নিৰ্দ্ধাৰিত হৈছিল। বিজ্ঞানসুলভ মানসিক অৱস্থা (Scientific Temper) শব্দটোৰ লগত নেহৰুক জড়িত কৰা হয় যিহেতু তেওঁ গোটেই দেশখনতে এনে এটা মানসিক অৱস্থাৰ সৃষ্টি হোৱাটো কামনা কৰিছিল। বিজ্ঞান-নীতি সম্পৰ্কীয় প্ৰস্তাৱটোৰ মূলতে আছিল সকলো স্তৰত বিজ্ঞানসুলভ মানসিকতাৰ বিকাশ ঘটোৱা। প্ৰচুৰ খাদ্য উৎপাদন, দেশবাসীৰ স্বাস্থ্য আৰু সাধাৰণ অৰ্থনৈতিক বিকাশৰ বাবেই নতুন নতুন প্ৰযুক্তিৰ প্ৰয়োজন, আৰু এনে প্ৰযুক্তিৰ বিকাশৰ বাবেই নিৰৱছিন্নভাৱে বিজ্ঞান-প্ৰযুক্তিৰ বিভিন্ন দিশত গৱেষণা অপৰিহাৰ্য। বিজ্ঞান নীতিৰ পৰিণতিস্বৰূপে আধা শতিকাৰ পাছতে ভাৰতবৰ্ষই এতিয়া আধুনিক বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ ক্ষেত্ৰত এক গুৰুত্বপূৰ্ণ পৰ্যায়ত উপনীত হৈছেহি।

অসমত আধুনিক বিজ্ঞানৰ চৰ্চা ঃ

বিজ্ঞান-প্ৰযুক্তিৰ ক্ষেত্ৰত ভাৰতৰ সাৰ্বিক উন্নতিৰ লগত সমানে তাল মিলাই আগবাঢ়িব নোৱাৰিলেও বিজ্ঞানৰ উচ্চ শিক্ষা আৰু গৱেষণাৰ কাম অসমৰ বিশ্ববিদ্যালয় কেউখন আৰু IIT-ত সম্পন্ন হৈ আছে। অতি উচ্চ মানৰ নহ'লেও ইয়াৰ গৱেষকে বিভিন্ন বিষয়ত উত্তৰ-পূৰ্বাঞ্চলক সাঙুৰি গৱেষণাপত্ৰ পাঠৰ আয়োজন কৰে আৰু সৰ্বভাৰতীয় স্তৰৰ সন্মিলন আদিতো অংশগ্ৰহণ কৰেগৈ। দেশৰ ভিতৰে বাহিৰে অন্যান্য গৱেষণা প্ৰতিষ্ঠানসমূহৰ যুটীয়া গৱেষণাৰ কাৰ্যসূচীতো অসমৰ গৱেষকে ভাগ লয়।

ভাৰতৰ কেইবাটাও গৱেষণা প্ৰতিষ্ঠানত অনেক অসমীয়া বিজ্ঞানী আৰু প্ৰযুক্তিবিদে সফলতাৰে কাৰ্যনিৰ্বাহ কৰি আছে। জিতেন্দ্ৰনাথ গোস্বামী আহমেদাবাদৰ ফিজিকেল ৰিছাৰ্চ লেবৰেটৰীত সঞ্চালক হোৱাৰ উপৰি ভাৰতৰ প্ৰথমখন চন্দ্ৰযানৰ গৱেষণাৰ দিশটো চোৱাচিতাৰ দায়িত্বত আছিল। ভূপেন্দ্ৰনাথ গোস্বামীয়ে পুনৰ Indian Institute of Tropical Meterology-অৰ সঞ্চালক আৰু প্ৰশান্ত গোস্বামীয়ে বাঙ্গালোৰৰ CSIR – Centre for Mathematical Modelling and Computer Simulation -অত বতৰ সম্পৰ্কীয় গুৰুত্বপূৰ্ণ গৱেষণা কৰি আছে। এওঁলোক তিনিওজনেই সন্মানজনক শান্তিস্বৰূপ ভাটনাগৰ বঁটা প্ৰাপক। আনহাতে আহমেদাবাদৰ Institute of Plasma Research-অত কতৰ্ব্যৰত ধীৰাজ বড়াই আন্তৰ্জাতিক স্তৰত গঠিত International Torroidal Energy Research (ITER) প্ৰকল্পৰ উপ-সঞ্চালকৰ দায়িত্ব নিৰ্বাহ কৰি অসমীয়া বিজ্ঞানীৰ প্ৰতিভাৰ পৰিচয় দাঙি ধৰিছে। অসমত স্বাধীনতাৰ পাছৰে পৰা অসম বিজ্ঞান সমিতিয়ে বিজ্ঞানক জনপ্ৰিয়তকৰাৰ বাবে বিভিন্ন কাৰ্যসূচী গ্ৰহণ কৰি আহিছে। অসমীয়া বিজ্ঞান আলোচনীৰ প্ৰকাশ, ভালেমান বিজ্ঞানৰ পুথিৰ প্ৰকাশ, বিজ্ঞান অভিধানৰ প্ৰণয়নৰ উপৰি সমিতিৰ উদ্যোগত ভাৰত চৰকাৰে গুৱাহাটীত তাৰকাগৃহ এটা স্থাপন কৰে। গৱেষণা অনুষ্ঠান এটাও সমিতিৰ উদ্যোগত স্থাপিত হয় ত্ৰিছ বছৰৰ আগেয়েই। সদ্যহতে Institute of Advance Study in Science and Technology নামৰ এই অনুষ্ঠানটোৰ দায়িত্ব কেন্দ্ৰীয় চৰকাৰে লৈছে। এই গৱেষণা অনুষ্ঠানৰ বৰ্তমান সঞ্চালক প্লাজ্মা পদাৰ্থ বিজ্ঞানী জয়ন্তী চুতীয়া।

সামৰণি ঃ

চালে চকুৰোৱা ধৰণৰ গৱেষণাৰ কাম চলি আছে যদিও ভাৰতত বিজ্ঞানৰ শিপা অকণো টনটনীয়া হোৱা নাই। ইয়াৰ দেখাৰ প্ৰমাণ আমি প্ৰতিদিনেই পাই আছো। এই বছৰত তিনিটা গ্ৰহণ লাগিছে; গতিকে বছৰটোত কিবা সাংঘাটিক অপায় অমঙ্গল হ'ব বুলি কাগজে পত্ৰই প্ৰকাশ পালে আৰু বহুতো মানুহে এই কথা বিশ্বাসো কৰিছে। যোৱা বছৰ জেনেভাত এটা বৈজ্ঞানিক পৰীক্ষা কৰিবলৈ লোৱা হৈছিল, য'ত খুদমান সময়ৰ কাৰণে প্ৰচণ্ড শক্তি উৎপন্ন হ'ব বুলি ধাৰণা কৰা হৈছিল। তেতিয়াই হৈ চৈ লাগি গ'ল মানৱ জাতিৰ ধ্বংসৰ দিন সমাগত বুলি — অৱশ্যে এই হুলস্থুল অন্যান্য দেশতো হৈছিল। অসমততো প্ৰতি বছৰে মহাভূঁইৰূপে বিপদ আনিব বুলি ভয় খুৱাবলৈ ভুৱা বিজ্ঞানীৰ

চলাহি কথাবোৰ আছেই। ইয়াৰ উপৰি এতিয়া দেখা গৈছে আন এবিধ প্ৰৱণতা। ব্ৰহ্মপুত্ৰত বিদ্যুৎ চুম্বকীয় জৰীপ কৰাৰ যি আঁচনি তৈলখণ্ডই প্ৰস্তাৱ কৰিছিল অনেক প্ৰতিবাদে এই আঁচনি বন্ধ কৰিলে। প্ৰতিবাদীসকলৰ আশংকা, এন জৰীপৰ দ্বাৰা ব্ৰহ্মপুত্ৰ আৰু ইয়াৰ জলজ সম্পদৰ পৰিৱেশিক ভাৰসাম্য বিপৰ্যস্ত হ'ব। একেদৰে সম্প্ৰতি নদীৰ বান্ধ নিৰ্মাণৰ বিৰুদ্ধেও সৰৱ প্ৰতিবাদ চলোৱা হৈছে। এনে প্ৰতিবাদসমূহ ৰাইজৰ সচেতন সজাগতাতকৈও কাৰোবাৰ সচেতন উচটনি যেনহে লাগে। কিয়নো এনে প্ৰতিবাদ সমূহত বিবদমান বিষয়সমূহৰ তথ্যভিত্তিক বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণৰ দাবীহে থকা উচিত, যাৰ ভিত্তিত আঁচনিসমূহৰ গুণাগুণ নিৰপেক্ষ ভাৱে বিচাৰ কৰিব পাৰি। ইয়াৰ বিপৰীতে অধৈৰ্য প্ৰতিবাদ, অনমনীয় মনোভাৱ যাৰ একমাত্ৰ লক্ষ্য হ'ল আঁচনিসমূহৰ ৰূপায়ণ বাতিল কৰা অৰ্থাৎ কোনো ধৰণৰ পৰিৱৰ্তন হ'ব নোৱাৰা অৱস্থা। বিজ্ঞান প্ৰযুক্তিৰ ওপৰত আস্থা থাকিলে প্ৰতিবাদৰ সুৰ এনে নিশ্চয় নহ'লহেঁতেন। সমাজ এখন আগবাঢ়িবলৈ পূৰ্বচৰ্তই হ'ল পৰিৱৰ্তন— পৰিৱৰ্তন অবিহনে সমাজৰ বিকাশ অসম্ভৱ। আৰু বিজ্ঞান-প্ৰযুক্তিৰ যথাযথ ব্যৱহাৰেহে এনে পৰিৱৰ্তন আনিব পাৰে। সেয়েহে যুগে যুগে বিজ্ঞান-প্ৰযুক্তিক স্বাগতম জনাই অহা হৈছে।

০০০০