পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ অধ্যাপক।

আজিকালি বহুতেই জানে যে বহুতো তাৰকা ৰাজ্যৰ কেন্দ্ৰীয় অঞ্চলত Supermassive Black hole বা অতি গধুৰ ব্লেক হোল আছে। M-87 তাৰকাৰাজ্যৰ কেন্দ্ৰত থকা এনে ব্লেক হোলৰ ছবিখন (EHT বা Event Horizon Telescopeৰদ্বাৰা সংগ্ৰহ কৰা) এতিয়া এখন বিখ্যাত ছবি। একেই ধৰণে আমাৰ হাতীপটিৰ কেন্দ্ৰীয় অঞ্চলতো এটা অতি গধুৰ ব্লেক হোল আছে। এইটোৰ নাম—Sagittarius A* (Sgr A*)। এই ব্লেক হোল আৰু চৌপাশে থকা অঞ্চলৰ বিষয়ে দূৰবীক্ষণিক অধ্যয়ন চলোৱাটো কিন্তু উলামুলা কাম নহয়। বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ জ্যোতিষ্ক, বিকিৰণ আৰু পদাৰ্থকণাৰে এই অঞ্চলটো ধূসৰিত। তাৰপৰা অহা সাধাৰণ পোহৰেৰে ভাল দূৰবীক্ষণিক অধ্যয়ন কৰিব নোৱাৰি। দীঘল তৰংগদৈৰ্ঘ্যৰ ইনফ্ৰাৰেড (Infrared) আৰু ৰেডিঅ' তৰংগৰ সহায় লৈ চলোৱা অধ্যয়নৰ বাবেও নতুন টেকনিকৰ প্ৰয়োজন। বঁটা বিজয়ী বিজ্ঞানী দুগৰাকীয়ে এনে টেকনিক আৱিষ্কাৰ কৰি পৰ্যবেক্ষণৰ বাবে ব্যৱহাৰ কৰিছে। তেওঁলোকে 'Speckle imaging' আৰু 'adaptive optics' টেকনিক ব্যৱহাৰ কৰিছে। বিংশ শতিকাৰ নৱৈ দশকৰ আৰম্ভণিৰেপৰা গেজে হাৱাই দ্বীপত থকা কেক পৰ্যবেক্ষণাগাৰৰ অতি বৃহৎ দূৰবীণ আৰু গেঞ্জেলে চিলিৰ (দক্ষিণ আমেৰিকা) কেৰ'পাৱানেলত থকা VLT (Very Large Telescope) ব্যৱহাৰ কৰি পৰ্যবেক্ষণ চলাই আহিছে।

অতি বৃহৎ ব্লেক হোলৰ চৌপাশে থকা বিভিন্ন নক্ষত্ৰ, পদাৰ্থ-পিণ্ড আদিৰ দীঘলীয়া পৰ্যবেক্ষণৰ কাম জটিল আৰু কষ্টসাধ্য। দুয়োগৰাকী বিজ্ঞানী দুটা পৰ্যবেক্ষণকাৰী দলৰ 'টিম-লিডাৰ' হোৱাৰ উপৰিও প্ৰতিভাৱান বিজ্ঞানী। তেওঁলোকে ব্লেক হোলৰ চৌপাশে ঘূৰি থকা নক্ষত্ৰৰ গতি, পৰিভ্ৰমণ কাল আদি নিৰ্ণয় কৰে আৰু এই সিদ্ধান্তত উপনীত হয় যে আমাৰ হাতীপটিৰ কেন্দ্ৰীয় অঞ্চলত থকা ব্লেক হোলটোৰ ভৰ প্ৰায় ৪ নিযুত (=৪০ লাখ) সূৰ্যৰ ভৰৰ সমান। বহুতো হাজাৰ নক্ষত্ৰৰ গতি অধ্যয়ন কৰাৰ পাছত তেওঁলোকে কেন্দ্ৰীয় অঞ্চলৰ কেইবাটাও নক্ষত্ৰৰ কক্ষপথ নিৰ্ণয় কৰে আৰু কেন্দ্ৰীয় ব্লেক হোলৰ (Sgr A*) ভৰ আদি নিৰ্ণয় কৰে।

* * *

ইয়াত (কানাডাত) এতিয়া ঠাণ্ডা পৰিবলৈ আৰম্ভ কৰিছে। উষ্ণতা সাধাৰণতে দহ ডিগ্ৰিৰ (ছেলছিয়াছ) তলত থাকে। বতাহো থাকে। গতিকে খোজ কাঢ়ি ফুৰা-চকা কৰাটো টান হয়। দুই-এদিন উষ্ণতা ১৫° ছেলছিয়াছৰ ওচৰলৈ যায়। তেনে দিনত খোজ কাঢ়িবলৈ ওলাই যাওঁ। ডাঙৰ নাতি যিষ্ণুৱে ঘৰতে থাকি বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পাঠ্যক্ৰম অধ্যয়ন কৰি আছে। তেওঁৰ পঢ়াশুনাৰ পৰিমাণ দেখিলে বিচুৰ্তি খাব লাগে। এদিন ধেমালি কৰি উমাক কৈছিলোঁ,—"এনেদৰে পঢ়াশুনা কৰা হ'লে তোমালোকে (বা আমিও) বহুত বেছি শিকিলোঁহেঁতেন!" পাঠদান আৰু পাঠগ্ৰহণৰ লগতে নিৰৱচ্ছিন্ন মূল্যায়নো চলি আছে। নাতিনী গাৰ্গীয়ে দুদিন স্কুললৈ যায়; বাকীকেইদিন 'অনলাইন' শিকন, শিক্ষণ আৰু মূল্যায়ন চলি থাকে।

ভাৰততো এনে ধৰণৰ পদ্ধতি গ্ৰহণ কৰা হৈছে। কিন্তু বেছিভাগ ঠাইতে বিজুলী সেৱা নিৰৱচ্ছিন্ন নহয়, ইণ্টাৰনেট সেৱা বহুতো ঠাইত ভালদৰে পোৱা নাযায়। ইয়াত ঘৰৰ প্ৰতিটো কোঠাতে চৌবিছ ঘণ্টীয়া আৰু দ্ৰুত ইণ্টাৰনেট (WiFi) সেৱা উপলব্ধ। যিষ্ণুৱে পাঠগ্ৰহণ সুচল কৰিবলৈ দুটা উচ্চমানৰ পি ছি লগাই লৈছে। ভাল ইণ্টাৰনেট সংযোগ ব্যৱস্থা নগৰ-চহৰৰ সকলো ঠাইতে সৃষ্টি কৰিব পাৰি। উল্লেখযোগ্য যে কানাডাৰ বহুতো ৰাজ্যত (আমেৰিকা যুক্তৰাজ্যতো) মাধ্যমিক স্তৰৰ পৰাই ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক পি ছি দিয়া হয় আৰু তেওঁলোকে পাঠদান-পাঠগ্ৰহণ প্ৰক্ৰিয়াত পি ছি ব্যৱহাৰ কৰে। সেইবাবে শ্ৰেণীকোঠাৰ সলনি 'অনলাইন' পাঠদানলৈ যাওঁতে ইয়াৰ স্কুল-কলেজ আদিয়ে কিছু পৰিমাণে সোনকালে অভ্যস্ত হ'ব পাৰিছে। (অৱশ্যে প্ৰথম অৱস্থাত শিক্ষক-শিক্ষয়িত্ৰীসকলে যথেষ্ট পৰিশ্ৰম কৰিব লগীয়া হৈছে।)

অলপতে কোনোবা এখন বাতৰিকাকতত প্ৰবন্ধ এটা পঢ়িছিলোঁ—ভাৰতত বিশ্ববিদ্যালয় (কলেজ) পৰ্যায়ত ছেমেষ্টাৰৰ শেষ পৰীক্ষা চলোৱাত যথেষ্ট বিসংগতি ঘটিছে। বহুতো ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে সংযোগ ব্যৱস্থাৰ বেমেজালিৰ ফলত পৰীক্ষাত অৱতীৰ্ণ হ'ব নোৱাৰিলে। বহুতো ছাত্ৰ-ছাত্ৰী দূৰ-গ্ৰামাঞ্চলৰপৰা উচ্চ শিক্ষা ল'বলৈ আহে; সমগ্ৰ দেশজোৰা আৰু নিৰ্ভৰযোগ্য ইণ্টাৰনেট সেৱা উপলব্ধ নোহোৱা বাবে তেনে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে বহুতো সমস্যাৰ সন্মুখীন হয়। এনে সমস্যাৰ প্ৰযুক্তিভিত্তিক সমাধান সম্ভৱ; কিন্তু এই বিষয়ে জন মাধ্যম, সমাজৰ নেতৃস্থানীয় লোক আৰু শিক্ষাবিদসকলো বৰ সজাগ নহয় যেন লাগে।

* * *

কিছুদিনৰপৰা কানাডা, ইউৰোপৰ বহুতো দেশ (স্পেইন, ফ্ৰান্স, ইংলেণ্ড) আৰু অন্যান্য ঠাইত ক'ভিড-১৯ ৰোগৰ প্ৰাদুৰ্ভাৱ পুনৰ বাঢ়িছে। বহুতে ঠাণ্ডা পৰাৰ লগে লগে ক'ভিড-১৯ ৰোগৰ প্ৰকোপ (অন্যান্য ফ্লু ৰোগৰ দৰে) বাঢ়ি আহিব বুলি ভৱিষ্যৎবাণী কৰি থৈছিলেই। ইপিনে ৰোগৰ প্ৰতিষেধক 'ভেকছিন' কেতিয়া বজাৰত পোৱা যাব সেই বিষয়ে সঠিকভাৱে কোৱা টান। সেইবাবে সকলোৰে নিয়ম-নীতি মানি সাৱধান হৈ থকা যুগুত। বহুতেই ভাবে যে অন্যান্য ফ্লু ৰোগৰ ভাইৰাছৰ দৰে ক'ভিড-১৯ ৰোগৰ ভাইৰাছো কিছুবছৰ থাকিব।

সমসাময়িক কালত চলি থকা ক'ভিড-১৯ ৰোগ আৰু চতুৰ্দশ শতিকাৰ প্লেগ (Black Death) ৰোগৰ বিষয়ে তুলনামূলক বিশ্লেষণৰ বিষয়ে নেটত বিচাৰিলে বহুতো তথ্য পোৱা যায়। ইউৰোপৰ সমাজ ব্যৱস্থা আৰু অৰ্থনৈতিক কাঠামোৰ বিশেষ পৰিৱৰ্তন 'ব্লেক ডেথে' আনি দিছিল। দুয়োটা অতিমাৰীৰ আৰম্ভণিস্থল চীনদেশ। মানুহ, জীৱজগত আৰু পৰিৱেশৰ মাজত ঘটা আন্তঃক্ৰিয়াৰ ফলতে দুয়োবিধ ৰোগৰ আবিৰ্ভাৱ হৈছিল। ইউৰোপত প্লেগৰ পৰৱৰ্তী কালত ঘটা দুটা বৃহৎ পৰিৱৰ্তন হ'ল ঃ

(a) ইউৰোপৰ বহুতো অঞ্চলত সামন্তপ্ৰথাৰ প্ৰভাৱ কমি গৈ ধনতান্ত্ৰিক সমাজ ব্যৱস্থাৰ আৰম্ভণি হয়।

(b) ইউৰোপৰ অৰ্থনৈতিক আৰু ৰাজনৈতিক ভাৰকেন্দ্ৰ ভূমধ্যসাগৰীয় অঞ্চলৰপৰা ক্ৰমান্বয়ে উত্তৰ-পশ্চিম ইউৰোপলৈ (হ'লেণ্ড, ইংলেণ্ড, ফ্ৰান্স ইত্যাদি) গতি কৰে।

ক'ভিড-১৯ ৰোগৰ ফলতো পৰিৱৰ্তন আৰম্ভ হ'ব নেকি? এনে প্ৰশ্ন কিছুমান উদ্ভৱ হৈছে—(১) ব্লেক ডেথে (প্লেগ মহামাৰী) সামন্তপ্ৰথা ধ্বংস কৰাৰ দৰে ক'ভিড-১৯ ৰোগেও ধনতান্ত্ৰিক উৎপাদন ব্যৱস্থাৰ ওপৰত মাধমাৰ শোধাব নেকি?

(২) পৃথিৱীৰ আঞ্চলিক তথা সামগ্ৰিক নেতৃত্বৰ পৰিৱৰ্তন ঘটিব নেকি (আমেৰিকা যুক্তৰাজ্য, চীন।)?

(৩) বিশ্বায়নৰ বিভিন্ন দিশ (ব্যৱসায়, শিক্ষা, ভ্ৰমণ, সম্পদৰ বিতৰণ ইত্যাদি।) নতুনকৈ মূলায়ন কৰাৰ প্ৰয়োজন হ'ব নেকি?

ক'ভিড-১৯ ৰোগে আমাৰ অসমৰ সামাজিক ক্ষেত্ৰবোৰতো প্ৰভাৱ পেলাইছে। ক'ভিড-১৯ আৰম্ভ হোৱাৰ পূৰ্বৰেপৰা বিভিন্ন আন্দোলনৰ হেঁচাত অসমৰ অৰ্থনৈতিক অগ্ৰগতি মন্থৰ হৈ আহিছিল। এইবাৰ ৰঙালী বিহু, দুৰ্গা পূজা আদিৰ উৎসৱ, ৰং-ৰহইছ, বজাৰ-সমাৰ আদি যথেষ্ট কম হৈছে। ৰোগৰ বাবে এনেধৰণৰ ব্যৱস্থা চলাব লগীয়া হৈছে যদিও এইবোৰৰ প্ৰভাৱ অৰ্থনৈতিক আৰু সামাজিক দিশবোৰত পৰিব। কিন্তু সকলো ঘটনাৰে দুটা দিশ থাকে। বহাগৰ বিহু দুমাহজুৰি নাপাতিলেও চলি যায়—বা পূজা সৰুকৈ পাতিলেও গোসাঁনী বিতুষ্ট নহয়—এনেবোৰ উপলব্ধিয়ে আমাৰ উপকাৰো সাধিব পাৰে।

হুইটবি, কানাডা
২৫।১০।২০২০