will undoubtedly not be simple. bsaikia@rediffmail.com.

অন্তৰীক্ষীয় ধূলি আৰু ইয়াৰ উৎস

■ জিতুমণি পাঠক

মূৰ দাঙিলেই চকুৰ আগত ধৰা দিয়া মহাকাশখনে সৌ তাহানিৰেপৰা মানুহৰ মনত প্ৰচণ্ড উৎসুকতাৰ সৃষ্টি কৰি আহিছে। জিজ্ঞাসু মনৰ পৰিতৃপ্তিৰ বাবেই মানুহে সূক্ষ্ম দৃষ্টিৰে নিৰীক্ষণ কৰিছিল গ্ৰহ-নক্ষত্ৰৰ গতিবিধিক। প্ৰত্যক্ষ কৰিছিল সিহঁতৰ জন্ম-মৃত্যুক। জন্ম হৈছিল জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানৰ। চকুৰে দেখা মহাকাশখনৰ আয়তন ক্ৰমাৎ বৃদ্ধি পাবলৈ আৰম্ভ কৰিছিল। প্ৰতিদিনে উন্মোচন হ'বলৈ আৰম্ভ কৰিছিল নতুন নতুন সত্য, যি যিকোনো ৰহস্য কাহিনীতকৈও আছিল অধিক ৰোমাঞ্চকৰ। দেশ-কাল ভেদে সকলো জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানী উবুৰি খাই পৰিছিল কল্পবিজ্ঞানতকৈ অধিক ৰোমাঞ্চকৰ এই সত্যৰ সন্ধানত। নতুন কিবা এক আৱিষ্কাৰৰ উন্মাদনাত তেওঁলোকৰ ক্লান্ত-উজাগৰী চকুবোৰ স্থিৰ হৈ ৰৈছিল মুকুতা খচিত তাৰকাপুঞ্জৰ মাজত। কিন্তু তেওঁলোকৰ এই আৱিষ্কাৰৰ উন্মাদনাত হেঙাৰ স্বৰূপে ধৰা দিছিল এক পাতল বায়ৱীয় আৱৰণে। মহাকাশ নিৰীক্ষণত প্ৰত্যাহ্বানৰ সৃষ্টি কৰা এই পাতল আৱৰণখন তৈয়াৰ হৈছিল মহাকাশত সৃষ্টি হোৱা ধূলিৰে। জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানীসকলৰ দৃষ্টিক ধূসৰ কৰি তোলা পাতল পৰ্দাসদৃশ এই ধূলিবোৰেই হৈছে অন্তৰীক্ষীয় ধূলি।

অন্তৰীক্ষীয় ধূলিবোৰ হৈছে এক মহাজাগতীয় আৱৰ্জনা, যিবোৰ গঠিত হয় এনেকুৱা কণাৰে যাৰ আকৃতি কিছুমান অণুৰপৰা আৰম্ভ কৰি ০১ মাইক্ৰ'মিটাৰ (১ মাইক্ৰ'মিটাৰ = মিটাৰৰ ১ লাখ ভাগৰ এভাগ) পৰ্যন্ত হ'ব পাৰে। জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানীসকলে নিৰীক্ষণ কৰি পাইছে যে এনে অন্তৰীক্ষিয় ধূলিবোৰৰ উপস্থিতি দেখা যায় হাতীপটিবোৰৰ মাজত, নক্ষত্ৰবোৰৰ মাজত আৰু আনকি গ্ৰহবোৰৰ মাজতো। এই অন্তৰীক্ষীয় ধূলিবোৰ সৃষ্টি হয় বিভিন্ন ধৰণৰ উপাদানৰ সংমিশ্ৰণত। যেনে— কাৰ্বন, অক্সিজেন, আইৰণ বা আন তেনে ধৰণৰ কিছুমান অণুৰে যিবোৰ সাধাৰণতে হাইড্ৰ'জেন আৰু হিলিয়ামতকৈ গধুৰ হয়।

অন্তৰীক্ষীয় ধূলিবোৰক প্ৰাৰম্ভিক অৱস্থাত জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানীসকলে মহাকাশ অধ্যয়নত এক বাধা হিচাপে গণ্য কৰিছিল। কিন্তু সময়ৰ লগে লগে এই ধাৰণাৰ সলনি হ'ল। এই মহা বিশ্বৰ কোনো বস্তুৰ অস্তিত্বই যে অৰ্থহীন নহয় সেয়া প্ৰমাণিত হ'ল অন্তৰীক্ষীয় ধূলিকণাবোৰৰ ক্ষেত্ৰতো। মহাবিশ্বৰ বিভিন্ন ধৰণৰ ভৌতিক পৰিক্ৰমাত এই অন্তৰীক্ষিয় ধূলিবোৰে এক তাৎপৰ্যপূৰ্ণ ভূমিকা পালন কৰিছে। সূৰ্যৰ দৰে তৰাবোৰ বা বিভিন্ন গ্ৰহবোৰৰ সৃষ্টিত অন্তৰীক্ষিয় ধূলিকণাবোৰে আগবঢ়োৱা উল্লেখনীয় অৱদানৰ কথা আজি স্পষ্ট ৰূপত প্ৰমাণিত হৈছে। আৰু ইয়াৰ ফলত বৈজ্ঞানিক সমাজে গ্ৰহ-নক্ষত্ৰৰ সৃষ্টিৰ নতুন সংকল্পনা ৰচিবলৈ সক্ষম হৈছে।

অন্তৰীক্ষীয় ধূলিকণাবোৰৰ গুৰুত্ব, উপলব্ধি কৰিবলৈ লোৱাৰেপৰা এই বিষয়ক অধ্যয়নেও এক ব্যাপকতা লাভ কৰে। এই ধূলিকণাবোৰৰ গঠন, গাঁথনিক উপাদানসমূহৰ বিষয়ে বিজ্ঞানীসকল কিছু পৰিমাণে জ্ঞাত হৈছে যদিও এই ধূলিকণাসমূহৰনো সৃষ্টিৰ উৎস কি সেয়া আজিলৈ তেওঁলোকৰ বাবে এক সাঁথৰস্বৰূপ হৈ আছে। অৱশ্যে শেহতীয়াভাৱে ('ছায়েন্স' আলোচনীৰ জুলাই, ২০১১ত প্ৰকাশিত তথ্য মতে) এইক্ষেত্ৰত কিছু পোহৰৰ ৰেঙণি যোগাবলৈ সক্ষম হৈছে 'ইউৰোপিয়ান স্পেচ এজেঞ্চী'য়ে। ইউৰোপিয়ান স্পেচ এজেঞ্চীৰ শক্তিশালী 'হাৰ্ছেল স্পেচ অব্‌জাৰভেটৰী'ৰ জৰিয়তে চলোৱা অনুসন্ধানৰদ্বাৰা অন্তৰীক্ষত সৃষ্টি হোৱা ধূলিকণাবোৰৰ উৎস সম্পৰ্কে কিছু নিশ্চিত তথ্য লাভ কৰা হৈছে। হাৰ্ছেলৰদ্বাৰা কৰা নিৰীক্ষণত পোৱা গৈছে যে এটা বিস্ফোৰিত তৰাই তাৰ বিস্ফোৰণৰ সময়ত ১৬০,০০০ৰপৰা ২৩০,০০০ পৃথিৱী দ্ৰব্যমানৰ (Earth masses) সমতুল্য ধূলিৰ নিৰ্গমণ ঘটায়। এই তৰাৰ বিস্ফোৰণ, যাক 'ছুপাৰ ন'ভা' নামে জনা যায়, ব্ৰহ্মাণ্ড সৃষ্টিৰ পিছৰেপৰা চলি আহিছে। গতিকে ব্ৰহ্মাণ্ড সৃষ্টিৰ আৰম্ভণিৰ পিছৰেপৰা অন্তৰীক্ষত উদ্ভৱ ঘটা এই ধূলিকণাবোৰৰ উৎস সম্পৰ্কে এক সিদ্ধান্তত

আহিবপৰা যেন অনুভৱ কৰা হৈছে। ছুপাৰ ন'ভাকে অন্তৰীক্ষীয় ধূলি সৃষ্টিৰ উৎস বুলি প্ৰমাণ কৰাৰ কৃতিত্ব প্ৰদান কৰা হয় মিক্কাকো মেটচুৰাক (Mikkako Matsuura)। মিক্কাকোৰ নেতৃত্বত 'ইউনিভাৰছিটী কলেজ অব্ লণ্ডন'ৰ এটা দলে 'NS 1987-A' নামৰ এটা ছুপাৰ ন'ভাৰ অৱশেষৰ চিত্ৰবোৰ বিশ্লেষণ কৰি অন্তৰীক্ষীয় ধূলিবোৰৰ উৎস সম্পৰ্কে এনে এটা সিদ্ধান্তলৈ আহিবলৈ সক্ষম হৈছিল। অৱশ্যে এইক্ষেত্ৰত অতি গুৰুত্বপূৰ্ণ অৱদান যোগাইছিল হাৰ্ছেল স্পেচ অব্‌জাৰ্ভেটৰীয়ে। সাধাৰণ অৱস্থাত মহাকাশত দেখা অধিকাংশ তৰাই পৃথিৱীৰপৰা আমাৰ চকুত অস্পষ্ট ৰূপত ধৰা দিয়ে। ইয়াৰ কাৰণ এই অন্তৰীক্ষিয় ধূলিবোৰ। কিন্তু হাৰ্ছেলৰ জৰিয়তে বৰ্তমান আমাৰ চকুত অধিক উজ্জ্বল ৰূপত দৃশ্যমান হোৱাটো সম্ভৱ হৈ উঠিছে। গতিকে অদূৰ ভৱিষ্যতে ইয়াৰ জৰিয়তে মহাকাশৰ ধূলিকণাবোৰৰ উৎস সম্পৰ্কে আৰু অধিক তথ্য জানিব পাৰিম বুলি আশা কৰিব পাৰি। বৰ্তমান সময়ত ছুপাৰ ন'ভাকে অন্তৰীক্ষিয় ধূলি সৃষ্টিৰ একক উৎস বুলি জনা গৈছে যদিও ভৱিষ্যতে আন কি কি নতুন উৎসৰ সন্ধান ওলায় সেয়া সময়েহে ক'ব।

লেখক দুধনৈ কলেজৰ নৃতত্ত্ব বিভাগৰ সহকাৰী অধ্যাপক