তারার জন্ম রহস্য

❑ জোহরা বকুল ❑

মহাশূন্যে বহু ধূলি গ্যাসের মেঘ আছে। সেগুলো তীব্র গতিতে লাটিমের মতো ঘুরছে। তাদের এই ঘুর্ণন ও মাধ্যাকর্ষণ শক্তির কারণে গ্যাস আর ধূলি কেবলই কেন্দ্রের দিকে চলে যায় এবং তারা ক্রমেই আরও বেশী আঁটসাঁটভাবে জড়ো হতে থাকে। এভাবেই কোটি কোটি বছর যাওয়ার পর মেঘের কেন্দ্রের ধূলি ও গ্যাস এক বিশাল আকারের গোলকে পরিণত হয়।

এই মেঘের কেন্দ্র ঘন না হওয়া পর্যন্ত মাধ্যাকর্ষণ শক্তি তাদের আরও আঁটসাঁট করতে থাকে। আর এর ফলেই কেন্দ্রটা হয়ে ওঠে প্রচন্ড গরম। কেন্দ্রটা একেবারে পারমাণবিক চুল্লির মতো গরম হতে থাকে। তার মধ্যে তাপ হয় প্রচন্ড। তখন সেটা প্রখর দীপ্তি ছড়াতে থাকে। এভাবে একটি নতুন তারার জন্ম হয়। এই মুহূর্তে মহাবিশ্বের কোথায়ও না কোথায়ও নতুন তারার জন্ম হচ্ছে। জ্যোতির্বিজ্ঞানীরা মনে করেন এভাবেই প্রায় ৫০০ কোটি বছর আগে সূর্যের জন্ম শুরু হয়েছিল। সূর্য এবং তার পরিবারের সদস্য, গ্রহ, গ্রহাণু, ধূমকেতু ও উল্কা বিশাল মহাসমুদ্রের মাঝে ভাসমান ধূলিকণার মতো। এই অন্তহীন বিশাল সমুদ্রে ভাসছে আরও লক্ষ কোটি ধূলিকণা। আর সেগুলি হল নক্ষত্র।

নক্ষত্রগুলো সূর্যের মতোই আলো ছড়ায়। কিন্তু আমরা যখন পৃথিবী থেকে দেখি মনে হয়, সেগুলো মিটমিট করে জ্বলছে। কারণ ঐসব গ্রহের আলো যখন পৃথিবীর বায়ুমন্ডলে পৌঁছে, তখন চলমান বায়ুস্তরের ধাক্কায় ঐ আলোর রশ্মি কয়েক দফায় বেঁকে যায়। ফলে ঐ আলো সোজা আসতে পারে না। তখন মনে হয় আলো মিটমিট করে জ্বলছে। সূর্যের সবচেয়ে কাছের নক্ষত্র হলো প্রোক্সিমা সেনটাউরি।

এটি আস্তে আস্তে সরে যাচ্ছে সূর্য থেকে। এই তারা থেকে পৃথিবীতে আলো আসতে সময় লাগে চার বছর। আলোর গতি সেকেন্ডে তিন লক্ষ কিলোমিটার। তারপরও কোন কোন নক্ষত্রের আলো পৃথিবীতে পৌঁছাতে হাজার হাজার এমনকি কোটি কোটি বছর সময় লাগে। দিনের বেলায় তারাগুলো দেখা যায় না। সূর্য যখন ওপরে উঠে, তখন আলো এত উজ্জ্বল হয় যে, সে আলোতে হারিয়ে যায় তারার আলো।

তারার আলো বাড়ে-কমে কারণ তারাগুলো আকারের পরিবর্তন হয়। এরূপ হওয়ার কারণ তারার কোন কিছুতেই সঠিক ভারসাম্য নেই। মাধ্যাকর্ষণ শক্তির চাপে তারা ছোট হয়ে যায়। তারা যখন ছোট হয় তখন এর ভেতরটা থাকে খুবই আঁটসাঁট আর প্রচন্ড উত্তপ্ত। এই তাপ খুব দ্রুত বের হয়ে যেতে পারে না। ফলে নক্ষত্রের বাইরের দিকটা সম্প্রসারিত হয়ে যায়। সম্প্রসারিত হওয়ার ফলে ভেতর থেকে তাপ সহজে বের হয়ে যায়। তখন নক্ষত্রের ভেতরের দিকটা কিছু ঠান্ডা হয়। এরপর মাধ্যাকর্ষণ শক্তির চাপ বাড়ে। তখন আরও ছোট এবং আরও বেশী আঁটসাঁট হয়ে যায়। তারপর একই কায়দায় নক্ষত্রের বাইরের দিকটা সম্প্রসারিত হয়ে যায়। এভাবেই হ্রাসবৃদ্ধির চক্র চলতে থাকে। আকারের এই পরিবর্তনের ফলে নির্ধারিত সময় পরপর নক্ষত্রের উজ্জ্বলতা কমে-বাড়ে। কোন কোন তারা আছে যমজের মত। কখনও কখনও তিনটি বা চারটি তারাও যমজ হতে পারে। দু'টিরই হোক। তার চারটিরই হোক যমজ তারাগুলোর জন্ম একই সময়ে। তবে তাদের গঠন আলাদা হয়। বিশাল কমলা রঙের তারার যমজ হতে পারে মাঝারি আকারের নীল তারা, সূর্যের মতো হলুদ নক্ষত্রের যমজ হতে পারে ছোট্ট একটি সাদা তারা। এই যমজ তারাগুলো পরস্পরের সঙ্গে নাচে। একটি যদি অপরটি থেকে বেশী ভারী হয়, তা হলে ছোটটা বড়টার চারদিকে ঘোরে। তবে দু'টির ওজন যদি সমান সমান হয় তা হলে তারা একই কক্ষপথে চলে।

এই যমজ তারকারা থাকে বেশ কাছাকাছি এবং এগুলো পৃথিবী থেকে এত দূরে যে, আমরা সহজে বুঝতে পারি না এগুলো যমজ। শুধু শক্তিশালী দূরবীক্ষণ ও অন্যান্য যন্ত্রপাতির মাধ্যমে দেখলেই বোঝা যাবে। সেখানে তারা আছে একটির চেয়েও বেশী। ❑

নতুন বছরের প্রত্যাশা

❑ শোয়েব সিদ্দিকী ❑

শেষ হয়ে গেলো দু'হাজার তিন সালের দিনগুলো। শুরু হলো দু'হাজার চার খ্রিষ্টাব্দ। আমরা যতই ভাবি জীর্ণ পুরাতন যাক ভেসে যাক, ততোই চলে যাওয়া বছরের অতীত দিনগুলোর কথা ভোলা যায় না। তবু আশা নতুন বছরের দিনগুলো যেন স্বপ্নময় হয়, কর্মময় হয়, আনন্দময় হয়। পৃথিবীর প্রায় সব দেশেই নতুন বছর বরণ করে নেয়া হয় আনন্দঘন উৎসব ও অনুষ্ঠানের মধ্যে। বাংলাদেশের বাঙালী সমাজ যেমন বাংলা নববর্ষ পালন করে পহেলা বৈশাখে, তেমনি হিজরী নববর্ষ পালিত হয় পহেলা মহররম। বিভিন্ন দেশে যেদিনই তাদের নববর্ষ হোক না, তা তাদের কাছে আনন্দঘন হয়ে ওঠে। পহেলা বৈশাখ আমাদের প্রিয় দিন, ঐ দিন সরকারী ছুটি। শহরে-নগরে-বন্দরে এবং গ্রামবাংলায় দিনভর উৎসব ও মেলায় মেতে ওঠে। নববর্ষ আমাদের জাতীয় ঐতিহ্যের একটা অংশ। খ্রিষ্টীয় সনের নববর্ষের সূচনা হয় জানুয়ারীর এক তারিখে। খ্রিষ্টীয় নববর্ষের উৎসব শুধু নগর-জীবনেই সীমাবদ্ধ।

একুশ শতকের চারটি বছর পেরিয়ে এলাম আমরা। শুরু হচ্ছে পঞ্চম বর্ষ। এ শতকের আনন্দ-বেদনা ও প্রাপ্তি আসন্ন নতুন বছরে যেন আমাদের স্বপ্ন ও প্রত্যাশা পূরণ হয়। নতুন বছরের সূর্য উঠুক দিগন্ত জুড়ে, আলোয় আলোয় ভরে যাক পৃথিবীর যতো অন্ধকার, শিশু-কিশোর এগিয়ে যাক বড়দের দেখানো সঠিক দিকনির্দেশনায়। মানুষ চির নতুনের সঙ্গী, আমরা তার অংশীদার। অনেক প্রতিকূল অবস্থার মধ্যে থেকেও আমরা বাঁচার স্বপ্ন দেখি। নতুন বছরকে বরন করার মধ্যে অতীত থেকে শিক্ষা নিয়ে ভুলগুলো শুধরে নিয়ে বরণ করতে হবে নতুন বছরকে। আমাদের প্রিয় কবি রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর ১৩০১ বঙ্গাব্দে রচিত 'নববর্ষের' কবিতায় নতুন বছরকে সম্বোধন করেছেন নতুন অতিথি বলে। প্রীতিভরে নতুনকে আহবান জানিয়েছেন। তিনি লিখেছেনঃ

ওই এলো এ জীবনে নূতন প্রভাতে
নতুন বরষ।
মনে করি, প্রীতিভরে বাঁধি হাতে হাতে
না পাই সাহস।
নব অতিথিরে তবু ফিরাইতে নাই কভু
এসো এসো, নতুন দিবস!

আগামী বছরের দিনগুলো, ক্ষণগুলো মংগলময় হয়ে উঠুক, কল্যাণময় হয়ে উঠুক। আমাদের শিশুদের চলার পথ হোক নির্মল, স্বপ্নময় হয়ে উঠুক তাদের পৃথিবী। সকল প্রকার গ্লানি, দলাদলি ও হানাহানি থেকে মুক্তি পেয়ে তারা সোনালী উদ্যানের চিরবাসিন্দা হোক– এটাই নতুন বছরের একান্ত কামনা। নতুন বছরের প্রাক্কালে আমরা আরো অঙ্গীকার করবো– আমাদের শিশুদের ভালোবাসা ও মমতায় গড়ে তুলবো। শিশুরাই আমাদের ভবিষ্যৎ উত্তরাধিকারী। আগামী দিনের পৃথিবী হবে শুধু শিশুদের, আমাদের সন্তানদের। ❑