আইনস্টাইনের তত্ত্ব অনুযায়ী মহাবিশ্বের প্রসারণ ধীরে ধীরে হ্রাস পাওয়া উচিত। মহাবিশ্বের মোট শক্তি তার মহাকর্ষের বদৌলতে ক্রমশ প্রসারণকে স্তিমিত করে আনবে এটাই স্বাভাবিক। একটা পাথরকে উপরের দিকে ছুঁড়ে দিলে যত উপরে উঠে ততই এর বেগ কমতে থাকে মাধ্যাকর্ষণের টানে। সেরকমই ব্যাপার অনেকটা। এ পর্যন্ত সব কিছু ঠিক-ঠাকই ছিল। কিন্তু গোল বাঁধালো ১৯৯৮ সালের একটি ঘটনা। সুপারনোভা বিস্ফোরণ নিয়ে গবেষণা করতে গিয়ে একদল বিজ্ঞানী যে ফলাফল পেলেন তা এক কথায় অবিশ্বাস্য। বিজ্ঞানীদের ধারণা উল্টে দিয়ে দেখা গেল মহাবিশ্বের প্রসারণ আসলে হ্রাস পাচ্ছে না, বরং দ্রুত হারে বাড়ছে। ১৯৯৮ সালের এই পর্যবেক্ষণটিকে পদার্থবিজ্ঞানের শ্রেষ্ঠ আবিষ্কারগুলোর অন্যতম বলে ঘোষণা করা হয়েছে। ব্যাপারটা সেসময় বিজ্ঞানী সমাজে এত আলোড়ন তুলেছিল যে এ বিষয়টি 'ত্বরমান মহাবিশ্ব' (Accelerating Universe) শিরোনামে বেশ কিছুদিন ধরে পত্র-পত্রিকায় প্রথম পাতার খবর হয়েছিল। মহাবিশ্বের এই ত্বরণের পিছনে রয়েছে মহাকর্ষ-বিরোধী এক ধরনের 'অদৃশ্য বা গুপ্ত শক্তি' (dark energy), অন্তত বিজ্ঞানীদের তাই ধারণা। এই গুপ্ত শক্তির ধরন-ধারণ গুপ্ত জড়ের চেয়েও বেশি রহস্যজনক। এই শক্তির বৈশিষ্ট্য এখনও বিজ্ঞানীদের কাছে অজানা - যা ইতোমধ্যে বোঝা গেছে তাহলো গুপ্ত শক্তি আমাদের মহাবিশ্বের এক প্রধানতম উপাদান। আসলে বিশ শতকের শুরুতেই আপেক্ষিক তত্ত্বের মাধ্যমে আলবার্ট আইনস্টাইন প্রতি-মহাকর্ষ বলের (anti-gravitational force) একটা ধারণা দিয়েছিলেন। মহাকর্ষের প্রভাবে জড়পিন্ডসমূহের অবশ্যম্ভাবী পতন এড়াতে আর সেই সাথে মহাবিশ্বকে একটা স্থিতিশীল রূপ দিতেই আইনস্টাইন তার সমীকরণগুলোতে মহাবৈশ্বিক ধ্রুবক (cosmological constant) নামে একটা কাল্পনিক ধ্রুবক যোগ করেছিলেন। কিন্তু হাবলের আবিষ্কারে যখন প্রমাণিত হলো যে এই মহাবিশ্ব স্থিতিশীল নয় - বরং প্রসারণশীল। তখন আইনস্টাইন নিজেই ঘোষণা করেছিলেন যে, মহাবৈশ্বিক ধ্রুবক সংক্রান্ত ধারণাটি ছিল তার জীবনের 'মহা ভুল' (greatest blunder)। এই ব্যাপার নিয়ে চতুর্থ পর্বে কিছুটা আলোচনা করা হয়েছে। মনে হচ্ছে যে, আইনস্টাইনের সেই 'মহা ভুলের'ও ভুল ধরিয়ে দিয়ে এই একুশ শতকে / প্রতি-মহাকর্ষ বা অ্যান্টি-গ্রাভিটি আবার নতুন উদ্যমে ফিরে এসেছে। কিন্তু এই মহাকর্ষ-বিরোধী বা প্রতি-মহাকর্ষ ব্যাপারটা কি? একটু বিস্তারিত আলোচনা করা যাক। বিজ্ঞানীরা বলেন, শূন্য স্থানেও (vacuum) শক্তি লুকিয়ে থাকতে পারে আর তার চাপ হবে ঋণাত্মক। খুব অদ্ভুত শোনাচ্ছে তো? শূন্যতায় আবার শক্তি কি রকম, আর ঋণাত্মক চাপের অর্থই বা কি? আসলে আধুনিক পদার্থবিদ্যায় শূন্যতাকে খুবই তাৎপর্যপূর্ণ বলে মনে করা হয়। যেখানে কোনও পদার্থ নেই সেখানেও কিছু পরিমাণ শক্তি থাকতে পারে। যে শূন্যদেশকে আপাতদৃষ্টিতে শান্ত, সমাহিত ভাবা হচ্ছে, তার মধ্যেও সূক্ষ্মস্তরে ঘটে চলেছে নানা প্রক্রিয়া। শূন্যতার মাঝে নিহিত শক্তি থেকে জড়কণা স্বতঃস্ফূর্তভাবে (sponteneously) সৃষ্ট হচ্ছে আবার তারা নিজেদেরকে ধ্বংস করে শক্তিতে বিলীন হচ্ছে। 'স্বতঃস্ফূর্ত' শব্দটা ইচ্ছে করেই এখানে ব্যবহার করলাম। অনেকে ঢালাওভাবে ভেবে থাকেন যে, কারণ ছাড়া কোথাও কিছুই ঘটে না আর সৃষ্টিকর্তার অস্তিত্ব ছাড়া কিছু সৃষ্টিও হতে পারে না। 'মহাশূন্য দোদুল্যমানতা'র (vacuum fluctuation) মাধ্যমে জড় কণিকা আর প্রতি-জড় কণিকা (anti-particle) উৎপন্ন হওয়ার প্রক্রিয়াটি কিন্তু এই ধারণার বিরোধী। এখানে একেবারেই 'শূন্য' থেকে জড়পদার্থ তৈরি হচ্ছে কোনও কারণ ছাড়াই এবং স্বতঃস্ফূর্তভাবে। এই ব্যাপারটি নিয়ে পরবর্তী পর্বে আরও বিস্তারিতভাবে আলোচনা করা হবে।

আর ঋণাত্মক চাপের অর্থ কি? এর অর্থ হল- ঋণাত্মক চাপযুক্ত কোনও জড়বস্তু বহির্দিকে চাপ দেবে না, ভেতরের দিকে কুঁকড়ে যেতে চাইবে অর্থাৎ এটি অনুভব করবে অন্তর্চাপ। যেমন- যারা গিটার বাজায় তারা জানে যে, গিটারে তারগুলোকে জোড়ে টেনে রাখা হয় বলে এরা সবসময় ছোট হওয়ার চেষ্টা করে আর গিটারের বাহুকে বাঁকিয়ে ফেলতে চায়। এখানে গিটারের তারের চাপ কিন্তু ঋণাত্মক। যদিও উপরের উদাহরণটা খুব ভাল উদাহরণ নয়, তবুও উদাহরণটি দেয়া হলো বিষয়টিকে সহজে বোঝানোর জন্য। ঋণাত্মক চাপযুক্ত জড়খন্ডটি যেন 'টানটান' অবস্থায় রয়েছে, ফলে সবসময়ই ...iF ভেতরের দিকে সঙ্কুচিত হতে চাইবে। এই উদাহরণ থেকে বোঝা যাচ্ছে যে, ভেতরের দিকে টেনে রাখা কোনও জড়বস্তুর মহাকর্ষীয় শক্তি হবে ঋণাত্মক অর্থাৎ বিকর্ষণ ধর্মী। খুবই অবাক করা ব্যাপার। আইনস্টাইন নিজেও খুব অবাক হয়েছিলেন। তাই প্রথমে সমীকরণ মেলানোর জন্য মহাবৈশ্বিক ধ্রুবককে 'গণনায় ধরলেও' পরে আবার অনর্থক ভেবে বাদ দিয়েছিলেন।

তাহলে বিজ্ঞানীদের সাম্প্রতিক পর্যবেক্ষণগুলোর সারমর্ম হলো, মহাবিশ্বে এক ধরনের শক্তি আছে যার উৎস জড়পদার্থ নয় 'এখনও অজানা' কিছু। এই শক্তি বিকর্ষণধর্মী। ফলে এই শক্তি মহাবিশ্বকে সীমিত রাখতে সহায়তা করছে না, বরং প্রসারণের হার ক্রমশঃ বাড়িয়ে তুলছে। প্রসারণের হার যদি এমনভাবে বাড়তে থাকে তাহলে শেষ পর্যন্ত মহাবিশ্বের পরিণতি কী হবে? প্রসারণ যদি বাড়তেই থাকে তাহলে গ্যালাক্সিগুলো পরস্পর থেকে ক্রমশ দূরে সরে যাবে- আর আলোর উৎসগুলো (বিপুল নক্ষত্ররাজি) শক্তিক্ষয় করে একসময় অন্ধকারে ডুবে যাবে; অর্থাৎ মহাবিশ্বের ভবিষ্যৎ আক্ষরিক অর্থেই অন্ধকার!

সম্ভাব্য পরিণতি নিয়ে অতি সম্প্রতি উঠে এসেছে আরেকটি নতুন মতবাদ। ডার্ট মাউথ ইউনিভার্সিটির অধ্যাপক ক্লাডওয়েল মনে করেন যে, ২০০০ কোটি বছরের মধ্যে প্রসারণ এতই বেড়ে যাবে যে, এই বহির্মুখী প্রসারণ-চাপ আক্ষরিক অর্থেই গ্যালাক্সিগুলোকে একসময় ছিন্নভিন্ন করে ফেলবে; ছিঁড়ে ফেলবে নক্ষত্রকে, ছিঁড়ে ফেলবে গ্রহদের, ছিঁড়ে ফেলবে আমাদের সৌরজগৎকে আর শেষ পর্যন্ত ছিঁড়ে ফেলবে সকল শ্রেণীর জড় পদার্থকে। এমনকি পরমাণু পর্যন্ত ছিঁড়ে যাবে অন্তিম সময়ের $১০^{-১৯}$ সেকেন্ড আগে। তবে এই মহাচ্ছেদন (Big Rip) সত্যই ঘটবে কিনা -শুধু ভবিষ্যত গবেষণা থেকেই তা সঠিকভাবে জানা সম্ভব।

অনেকেই ভাবেন বিগ ব্যাং তত্ত্ব প্রমাণিত হওয়ার সাথে সাথেই ঈশ্বরের অস্তিত্ব বোধহয় বিজ্ঞান প্রত্যক্ষভাবে না হলেও পরোক্ষভাবে স্বীকার করে নিয়েছে- মহাবিস্ফোরণ থেকে বিশ্বব্রহ্মাণ্ডের সুষ্ঠু পরিচালনা সবকিছুই তার মহান পরিকল্পনার অংশ। এই ধারণাটি শুধু সাধারণ মানুষের মধ্যেই আজ সীমাবদ্ধ নয়, এই মিথটিকে জনপ্রিয় করার কাজে প্রচার মাধ্যম এবং মুষ্টিমেয় কিছু 'বিশ্বাসী' বিজ্ঞানীও মাঠে নেমে পড়েছেন। যেমন, খ্রিষ্ট ধর্মে দীক্ষিত পদার্থবিদ হুগ রস (Hug Ross) তার একটি বইয়ে লিখেছেন ঃ

If the universe arose out of a big bang, it must have had a beginning. If it had a beginning, it must have a beginner.

আবার মুসলিম সমাজে ইদানিং জনপ্রিয় হয়ে ওঠা দার্শনিক হারুন ইয়াহিয়া তো তাঁর একটি প্রবন্ধে বলেছেন ঃ

Scientists are now certain that the universe came into being from nothingness as the result of an unimaginably huge explosion, known as the 'Big Bang'. In other words, the universe came into being-or rather, Allah created it.

সত্যই কি তাই? বিজ্ঞান কি আসলেই এরকম কোনও সর্বশক্তিমান ঈশ্বরকে পেয়ে গেছে? এই বিষয়টি নিয়ে গ্রন্থের শেষ পর্বে আলোচনা করার ইচ্ছে রইল। তবে তার আগে স্ট্রিং তত্ত্ব নিয়ে আর একটু বিশদ আলোচনা করা প্রয়োজন।

(চলবে)

সূত্র: Hugh Ross, The Creator and the Cosmos , Colorado Springs: Navpress, 1995, p. 14
সূত্র: The Creation of the Universe, Introduction, The Scientific Collapse of Materialism.(HYPERLINK "http://www.harunyahya.com/created01.php" http://www.harunyahya.com/created01.php)