



# ଅଧ୍ୟାୟ ୧ ପୃଥିବୀ ଓ ମହାବିଶ୍ଵ

এই অধ্যায়ে নিচের বিষয়গুলো আলোচনা করা হয়েছে:

- ✓ পৃথিবী ও মহাবিশ্ব
- ✓ বিগ ব্যাং ও মহাবিশ্বের প্রসারণ
- ✓ গ্যালাক্সি ও নক্ষত্র; কাঠামো ও উপকাঠামো
- ✓ নক্ষত্রমণ্ডলী; কালপুরুষ ও সপ্তর্ষি পর্যবেক্ষণ
- ✓ মহাকাশ নিয়ে প্রচলিত কুসংস্কার: জ্যোতিষবিদ্যা

## ২.১ বিশ্বজগতের ধারণার ঝুমবিবর্তন

প্রাচীনকালে মানুষ তার চারপাশের জগতকে দেখে খুব স্বাভাবিকভাবে ধারণা করে নিয়েছিল পৃথিবীটা নিশ্চয়ই সমতল এবং এই সমতল পৃথিবীকে উপুড় করে রাখা বাটির মত একটা আকাশ ঢেকে রেখেছে, সেই আকাশে মেঘ এবং চাঁদ সূর্য ও নানা ধরনের নক্ষত্র লাগানো থাকে যেগুলো পৃথিবীকে ঘিরে ঘুরতে থাকে। প্রাচীন মেসোপটমিয়া সভ্যতায় ধারণা করা হতো পৃথিবীটা বুঝি একটা থালার মতন, সেই থালার মত পৃথিবী বিশাল একটা সমুদ্রে ভাসছে এবং গোলাকার একটা আকাশ

সেই পৃথিবীকে

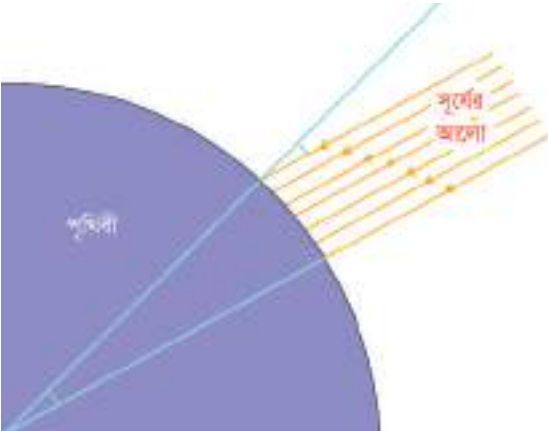
ঢেকে রেখেছে।

খ্রিষ্টপূর্ব ২৪০ বছর

আগে গ্রিক গণিতবিদ এরাটোস্টেনিস লক্ষ্য করেন যে আলেক্সান্দ্রিয়াতে যখন সূর্য ঠিক মাথার উপর—সেখান থেকে ৮০০ কিলোমিটার দূরে সূর্যরশ্মি ৭.২ ডিগ্রিতে আপতিত হচ্ছে, পৃথিবী সমতল হলে সব জায়গাতেই সূর্য রশ্মি লম্বভাবে আপতিত হত। সেখান থেকে তিনি সিদ্ধান্ত নেন পৃথিবী নিশ্চয়ই গোলাকার, শুধু তাই নয় আপতিত কোণের পার্থক্য এবং তার মাঝখানের দূরত্ব থেকে এরাটোস্টেনিস অত্যন্ত নিখুঁতভাবে পৃথিবীর ব্যাসার্ধ মেপেছিলেন।



ছবি: এরাটোস্টেনিস



ছবি: এরাটোস্টেনিসের পর্যবেক্ষণ



যখন জ্ঞানবিজ্ঞানের চর্চা করা মানুষেরা আকাশের চন্দ্র, সূর্যকে পূর্ব দিকে উদিত এবং পশ্চিম দিকে অস্ত যেতে দেখেছেন তারা স্বাভাবিক ভাবেই ধারণা করে নিয়েছেন যে নিশ্চয়ই চন্দ্র-সূর্য এমনকি নক্ষত্রগুলোও পৃথিবীকে ঘিরে ঘুরে। এরিস্টটল সেই যুগের অনেক জ্ঞানী একজন মানুষ ছিলেন, তিনিও এই মতবাদ দিয়েছিলেন এবং জ্যোতির্বিদ টলেমি এরিস্টটলের ধারণাটির পক্ষে যুক্তি দিয়ে বলেছিলেন যে পৃথিবী হচ্ছে সবকিছুর কেন্দ্রবিন্দু এবং সকল গ্রহ, নক্ষত্র, চন্দ্র, সূর্য এই পৃথিবীকে ঘিরে ঘুরে। প্রায় দুই হাজার বছর পৃথিবীর মানুষ এটা বিশ্বাস করেছিল কারণ সবার কাছে সেটাই স্বাভাবিক মনে হয়েছিল, শুধু তাই নয় তাদের ধর্মগ্রন্থও সেটি সমর্থন করেছে।



ছবি: টলেমি

কিন্তু যেসব বিজ্ঞানমনস্ক মানুষ আকাশের গ্রহ নক্ষত্র নিয়মিতভাবে পর্যবেক্ষণ করতেন তারা কিছু কিছু বিষয় ব্যাখ্যা করতে পারতেন না—যেমন মাঝে মাঝে তারা একটি গ্রহকে আকাশে পৃথিবীকে প্রদক্ষিণ করতে করতে থেমে যেতে দেখতেন; শুধু তাই নয় তারপর গ্রহটি উল্টোদিকে যেতে শুরু করে মাঝপথে থেমে গিয়ে আবার সঠিক দিয়ে প্রদক্ষিণ শুরু করত। একটি গ্রহ যদি পৃথিবীকে প্রদক্ষিণ করে তাহলে সেটা কোনোভাবেই ব্যাখ্যা করা সম্ভব নয়, কিন্তু পৃথিবী এবং অন্য গ্রহগুলো যদি সূর্যকে প্রদক্ষিণ করে তাহলে খুব সহজেই এই বিচিত্র গতি ব্যাখ্যা করা সম্ভব।



ছবি: টলেমির পৃথিবীকেন্দ্রিক মহাবিশ্বের মডেল

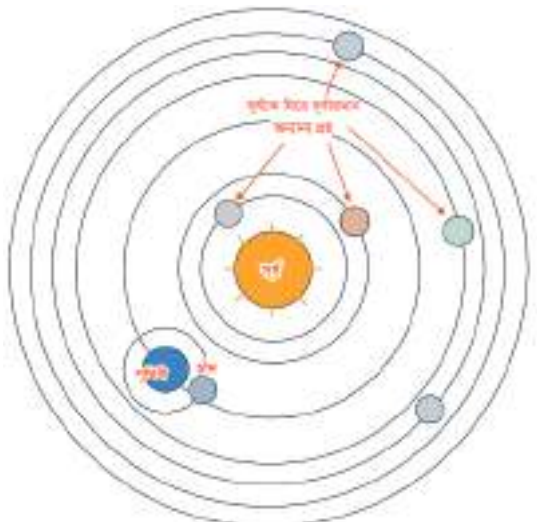


ছবি: কোপার্নিকাস

এই ধরনের বেশ কিছু বিষয় দেখে কোপার্নিকাস ১৪৮৪ সালে প্রথমে তাঁর বইয়ে লিখলেন পৃথিবী বিশ্বব্রহ্মাণ্ডের কেন্দ্র নয়, পৃথিবীসহ অন্য সব গ্রহ সূর্যকে কেন্দ্র করে ঘুরছে। বইটির

প্রকাশ হওয়ার সাথে সাথেই

কোপার্নিকাসের মৃত্যু হয় বলে সেটি বিজ্ঞানীদের মহলে বেশি প্রচার লাভ করেনি। তবে কোপার্নিকাসের মৃত্যুর প্রায় ১০০ বছর পর তাঁর বইগুলো আবার প্রকাশিত হয় এবং হঠাৎ করে সেটি বিজ্ঞানীদের মহলে বিশাল



ছবি: সৌরকেন্দ্রিক মহাবিশ্বের মডেল



আলোড়নের সৃষ্টি করে। গ্যালিলিও তখন টেলিস্কোপ ব্যবহার করে নিয়মিত মহাকাশ পর্যবেক্ষণ করে বুঝতে পারলেন কোপার্নিকাসের মতবাদটি সঠিক, সকল গ্রহ আসলে সূর্যকে ঘিরে ঘুরছে।

যখন গ্যালিলিও কোপার্নিকাসের মতবাদকে সমর্থন করে তা প্রচার করতে শুরু করলেন, তখন ক্যাথলিক চার্চ গ্যালিলিওর উপরে ক্ষিপ্ত হয়ে ওঠেন কারণ এই মতবাদ তাদের ঐশ্বরিক বিশ্বাসের বিরোধী। তারা গ্যালিলিওকে বিচার করে বাকি জীবন তাঁকে গৃহবন্দী করে রাখে। তোমরা জেনে অবাক হয়ে যাবে যে ১৯৯২ সালের অক্টোবর মাসে শেষ পর্যন্ত গ্যালিলিওকে ক্যাথলিক চার্চ ক্ষমা করেছিল।

১৬৬৪ সালে নিউটন তাঁর বিখ্যাত মহাকর্ষ বলের সূত্র প্রকাশ করেন এবং সেটি ব্যবহার করে সূর্যকে ঘিরে বিভিন্ন গ্রহের প্রদক্ষিণ নিখুঁতভাবে ব্যাখ্যা করা সম্ভব হয়। বৈজ্ঞানিক মহল তখন সন্দেহাতীতভাবে সূর্যকে সৌরজগতের কেন্দ্রস্থল হিসেবে মেনে নিল।

## ২.২ সৌরজগৎ

আমাদের সৌরজগতের কেন্দ্রে রয়েছে সূর্য, এবং তাকে ঘিরে ঘুরছে আটটি গ্রহ। গ্রহগুলো হচ্ছে বুধ, শুক্র, পৃথিবী, মঙ্গল, বৃহস্পতি, শনি, ইউরেনাস এবং নেপচুন। এর মাঝে বুধ সূর্যের সবচেয়ে কাছে এবং নেপচুন সবচেয়ে দূরের গ্রহ। কিছুদিন আগেও প্লুটোকে নবম গ্রহ হিসেবে বিবেচনা করা হতো, কিন্তু গ্রহের প্রধান বৈশিষ্ট্য হচ্ছে সেটিকে তার কক্ষপথের সকল জঞ্জাল নিজের আকর্ষণে পরিস্কার করে রাখতে হবে। প্লুটো আকারে সবচেয়ে ছোট হওয়ায় সেটি করতে পারত না, সেজন্য এটিকে ২০০৬ সাল থেকে আর গ্রহ হিসেবে বিবেচনা করা হয় না।

নেপচুন  
(Neptune)

ইউরেনাস  
(Uranus)

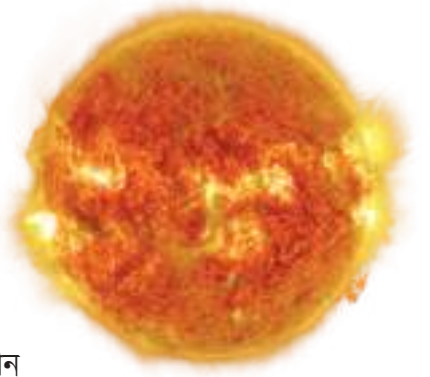
সূর্য, এবং তাকে ঘিরে আটটি গ্রহ। ছবিতে সূর্য থেকে  
গ্রহদের তুলনামূলক দূরত্ব খেয়াল করো।

## ২.২.১ সৌরজগতের সৃষ্টি

অনুমান করা হয় আমাদের সৌরজগৎ সৃষ্টি হয়েছিল আজ থেকে প্রায় সাড়ে চার বিলিয়ন বা সাড়ে চারশ কোটি বছর আগে। শুরুতে এটি ছিল কিছু গ্যাস এবং ধূলিকণার মিশ্রণ। কাছাকাছি কোনো একটি সুপারনোভা নক্ষত্রের বিস্ফোরণের কারণে তার প্রবল ঝাপটায় এই গ্যাস এবং ধূলিকণার মিশ্রণ সংকুচিত হয়ে একটি গ্যাসপিণ্ডে পরিণত হয়ে ঘুরতে শুরু করে। ধীরে ধীরে পুরো গ্যাসপিণ্ডের নিরানব্বই শতাংশ থেকে বেশি পদার্থ কেন্দ্রে জমা হয়, যেটি পরবর্তীকালে নক্ষত্রে রূপান্তরিত হয়ে আলো এবং তাপ দিতে শুরু করে এবং বাকি প্রায় এক শতাংশ পদার্থ এই নক্ষত্রকে ঘিরে ঘুরতে ঘুরতে নিজেরা ছোটবড় নানা পিণ্ডে পরিণত হতে থাকে। কেন্দ্রের নক্ষত্রটি হচ্ছে সূর্য এবং তাকে ঘিরে ঘুরতে থাকা ছোটবড় নানা পিণ্ডগুলো হচ্ছে সৌরজগতের গ্রহ।

### সূর্য (Sun):

সৌরজগতের কেন্দ্রের সূর্য আমাদের নিজেদের নক্ষত্র। এটি আমাদের সৌরজগতে সবচেয়ে বড়, পুরো সৌরজগতের ভরের ৯৯.৮৬ শতাংশ ভর হচ্ছে সূর্যের। আকারে এটি পৃথিবী থেকে প্রায় ১০০ গুণ চওড়া, এবং এটি পৃথিবী থেকে ১৫ কোটি কিলোমিটার দূরে। এটি আসলে একটি উত্তপ্ত গ্যাসের পিণ্ড, যেখান থেকে আলো এবং তাপ বের হয়। সূর্যের পৃষ্ঠদেশের তাপমাত্রা ৫৫০০ হাজার ডিগ্রি সেলসিয়াস। মাঝে মাঝে সূর্যের পৃষ্ঠে বিস্ফোরণ ঘটে তখন সেখান থেকে আয়নিত কণা বের হয়ে আসে এগুলোকে বলে সৌর ঝড় (Solar wind)। সূর্য থেকে সৌর ঝড় পৃথিবীতে আসতে ১ থেকে ৫ দিন সময় নেয়।



### বুধ (Mercury):



সূর্যের সবচেয়ে কাছের গ্রহ, পাথুরে এবং উত্তপ্ত। সূর্যের খুব কাছাকাছি থাকায় পৃথিবী থেকে খুব সহজে এটাকে দেখা যায় না। এটা সবচেয়ে ছোট গ্রহ, আমাদের চাঁদ থেকে একটুখানি বড়। পৃথিবীর মত বুধ গ্রহেরও দিন-রাত হয় তবে বুধের একদিন পৃথিবীর ৬ মাসের সমান। বুধ গ্রহ পৃথিবীর হিসাবে ৮৮ দিনে সূর্যকে একবার ঘুরে আসে, অর্থাৎ এর বছর হয় মাত্র তিন মাসে।



শনি  
(Saturn)



বৃহস্পতি  
(Jupiter)



মঙ্গল (Mars)  
পৃথিবী (Earth)  
শুক্র (Venus)  
বুধ (Mercury)

এবং সবার ডানে সূর্য (Sun)

## শুক্র (Venus):

শুক্র দ্বিতীয় গ্রহ, এই গ্রহের বায়ুমণ্ডল আছে। আকার পৃথিবী থেকে একটু ছোট তবে কাছাকাছি। এটি মেঘে ঢাকা থাকে এবং এজন্য তাপ আটকে থাকে বলে শুক্র গ্রহ সৌরজগতের সবচেয়ে উত্তপ্ত গ্রহ। এর গড় তাপমাত্রা ৪৭৬ ডিগ্রি সেলসিয়াস, সীসার গলনাঙ্ক থেকেও প্রায় ১০০ ডিগ্রি বেশি! অন্য সব গ্রহ তার অক্ষের উপর যদিকে ঘুরে শুক্র গ্রহ তার বিপরীত দিকে ঘুরে। অর্থাৎ শুক্র গ্রহে সূর্য ওঠে পশ্চিমদিকে এবং দুই মাস পরে পূর্ব দিকে অস্ত যায়। শুক্রের একদিন পৃথিবীর প্রায় চার মাসের সমান। বুধ এবং শুক্রের দিন পৃথিবীর দিনের তুলনায় অনেক বড় হলেও পরবর্তী সব গ্রহের দিনের দৈর্ঘ্য প্রায় কাছাকাছি।



## পৃথিবী (Earth):

পৃথিবী সূর্য থেকে তৃতীয় গ্রহ, এটি একমাত্র গ্রহ যেখানে পৃষ্ঠদেশে পানি রয়েছে, বায়ুমণ্ডল আছে, গড় তাপমাত্রা আরামদায়ক ১৫ ডিগ্রি সেলসিয়াস এবং পৃথিবী হচ্ছে একমাত্র গ্রহ যেখানে প্রাণের উন্মেষ হয়েছে। এর ব্যাসার্ধ প্রায় ৬০০০ কিমি। পৃথিবী থেকে শুরু করে পরবর্তী অন্য সব গ্রহের এক দিন মোটামুটি কাছাকাছি। তবে সূর্য থেকে গ্রহের দূরত্ব যত বাড়তে থাকে, সূর্যকে প্রদক্ষিণ করার সময় তত বাড়তে থাকে।



## মঙ্গল (Mars):

মঙ্গল সৌরজগতের চতুর্থ গ্রহ। অন্য যে কোনো গ্রহের তুলনায় পৃথিবীর সাথে মঙ্গল গ্রহের মিল সবচেয়ে বেশি। এটি ধূলাময়, লালচে এবং মরুভূমির মতো, এর আকার পৃথিবীর প্রায় অর্ধেক। এখানে খুব হালকা এক ধরনের বায়ুমণ্ডল আছে। মঙ্গল গ্রহের একদিন পৃথিবীর একদিনের খুব কাছাকাছি। সূর্যকে একবার ঘুরে আসতে মঙ্গল গ্রহের প্রায় দুই বছর সময় নেয়। সূর্য থেকে দূরত্বের কারণে মঙ্গল থেকে শুরু করে পরবর্তী অন্য সব গ্রহের তাপমাত্রা শূন্য থেকে অনেক নিচে।



## বৃহস্পতি (Jupiter):

বৃহস্পতি সৌরজগতের সবচেয়ে বড় গ্রহ, অন্য সবগুলো গ্রহ মিলিয়ে যত ভর হয়, বৃহস্পতির ভর তার থেকে আড়াই গুণ বেশি! বৃহস্পতিকে পৃথিবী থেকে উজ্জ্বল গ্রহ

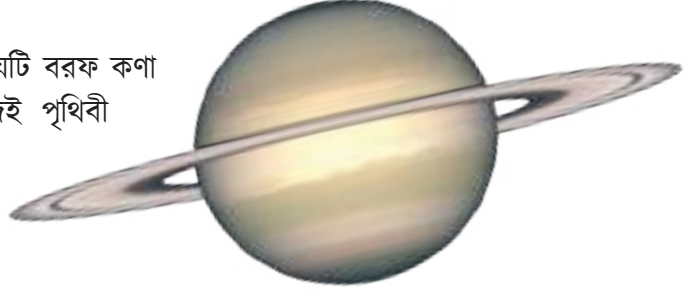




হিসেবে দেখা যায়। টেলিস্কোপে বৃহস্পতি গ্রহে একটি বিশাল চোখের মত লাল ক্ষেত্র দেখা যায় যেটি শত শত বছর থেকে চলমান একটি বিশাল ঘূর্ণিঝড়। বুধ, শুক্র, পৃথিবী এবং মঙ্গল এই চারটি গ্রহ আকারে ছোট এবং শক্ত পাথুরে, কিন্তু বৃহস্পতি থেকে শুরু করে এরপরের সবগুলো গ্রহ দানবাকৃতির এবং গ্যাসের তৈরি।

### শনি (Saturn):

শনি গ্রহে একটি চমকপ্রদ বলয় রয়েছে যেটি বরফ কণা দিয়ে তৈরি এবং টেলিস্কোপে খুব সহজেই পৃথিবী থেকে এই বলয়টি দেখা যায়। সূর্যকে প্রদক্ষিণ করতে এর ২৯ বছর লেগে যায়, কিন্তু পৃথিবীর একদিনে শনি গ্রহের প্রায় দুদিন পার হয়ে যায়।



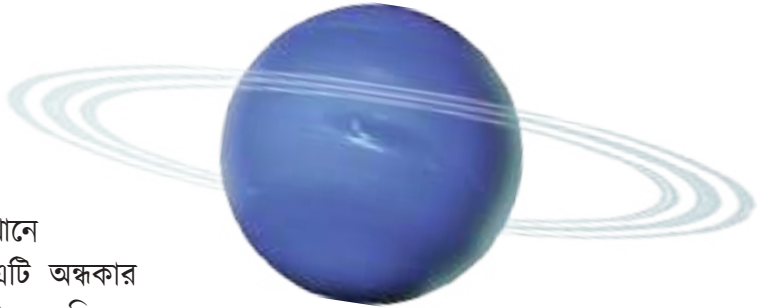
### ইউরেনাস (Uranus):

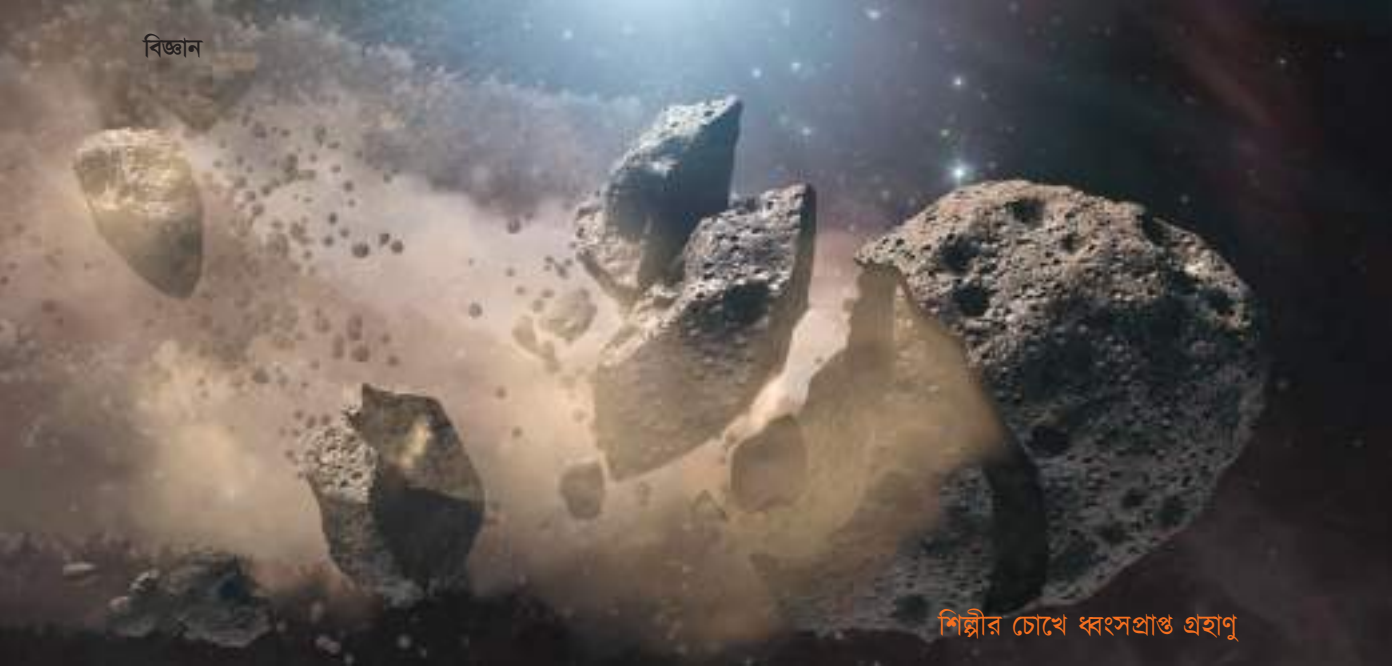
সৌরজগতের গ্রহগুলো তাদের কক্ষপথের সাথে প্রায় লম্বভাবে থেকে সূর্যকে প্রদক্ষিণ করে, কিন্তু ইউরেনাস তার ব্যতিক্রম, এই গ্রহটি তার কক্ষপথে প্রায় শুয়ে থেকে সূর্যকে প্রদক্ষিণ করে। অনুমান করা হয় কোনো এক সময়ে একটি বিশাল গ্রহ অথবা গ্রহাণুর সাথে সংঘর্ষের কারণে এর অক্ষটি এভাবে বাঁকা হয়ে গেছে। শনি গ্রহের মত ইউরেনাসেরও একটি সূক্ষ্ম বলয় রয়েছে।



### নেপচুন (Neptune):

সৌরজগতের সবচেয়ে দূরের গ্রহ হচ্ছে নেপচুন। এটি এত দূরে যে সূর্যকে ঘিরে ঘুরে আসতে পৃথিবীর যেখানে মাত্র এক বছর লাগে সেখানে নেপচুনের ১৬৫ বছর কেটে যায়। এটি অন্ধকার এবং হিমশীতল, এর গড় তাপমাত্রা শূন্যের নিচে ২০০ ডিগ্রি। এই বিচিত্র গ্রহে শব্দ থেকেও দ্রুত বেগে ঝড় বইতে থাকে। নেপচুন হচ্ছে এমন একটি গ্রহ যেটি জ্যোতির্বিদরা টেলিস্কোপে দেখার আগেই অন্য গ্রহের গতিবিধির উপর এর প্রভাব দেখে এর অস্তিত্ব সম্পর্কে নিশ্চিত হয়েছিলেন।





শিল্পীর চোখে ধ্বংসপ্রাপ্ত গ্রহাণু

### গ্রহাণু বলয় (Asteroid belt):

মঙ্গল গ্রহ এবং বৃহস্পতি গ্রহের মাঝামাঝি রয়েছে গ্রহাণু বলয়। এখানে ছোট ছোট লক্ষ লক্ষ গ্রহাণু সূর্যকে ঘিরে ঘুরছে। অনুমান করা হয় অতিকায় দানবাকৃতির বৃহস্পতি গ্রহের প্রবল আকর্ষণের কারণে এই গ্রহাণুগুলো একত্র হয়ে একটি গ্রহ হিসেবে গড়ে উঠতে পারেনি। মাঝে মাঝেই কোনো একটি গ্রহাণু বৃহস্পতি কিংবা মঙ্গল গ্রহের আকর্ষণে কক্ষচ্যুত হয়ে পৃথিবীর দিকে ছুটে আসে। অনুমান করা হয় ৬৫০ লক্ষ বছর আগে এরকম একটি গ্রহাণুর আঘাতে পৃথিবীতে যে প্রলয় কাণ্ড ঘটেছিল তার কারণে পৃথিবী থেকে ডাইনোসর বিলুপ্ত হয়ে গিয়েছিল।

### চাঁদ (Moon):

আমরা সবাই আমাদের পৃথিবীর চাঁদকে দেখেছি। পৃথিবীকে ঘুরে আসতে চাঁদ ২৯.৫ দিন সময় নেয়। ৩০টি পৃথিবী পাশাপাশি রাখলে যে দূরত্ব হবে চাঁদ পৃথিবী থেকে ততটুকু দূরে। পৃথিবীর বাইরে শুধু চাঁদে মানুষ পা ফেলেছে। চাঁদের ব্যাসার্ধ পৃথিবীর ব্যাসার্ধের আনুমানিক চার ভাগের একভাগ। চাঁদ থাকার কারণে পৃথিবী অনেক স্থিতিশীল এবং এখানে আমাদের জীবন যথেষ্ট সহজ হয়েছে।



### সম্ভাব্য প্রশ্ন

১. শুক্র গ্রহের অন্য নাম কী? এটি শুধু ভোরে কিংবা সন্ধ্যায় কেন দেখা যায়?
২. পৃথিবীর বাইরে আর কোন গ্রহে মানুষ বসতি স্থাপন করতে পারে? কেন?
৩. প্রত্যেকটি গ্রহের একটি বৈশিষ্ট্যের কথা বলো যেটি অন্য গ্রহগুলোতে নেই?



## ২.৬ নক্ষত্রমণ্ডলী

তোমরা যদি রাতের অন্ধকার আকাশের দিকে তাকাও তাহলে সেখানে অসংখ্য নক্ষত্র দেখবে, কোনো কোনোটা জ্বলজ্বল করছে, আবার কোনো কোনোটা মিটমিট করছে। শুধু তাই নয়, তুমি সেগুলোর মাঝে রঙের বৈচিত্র্যও দেখতে পাবে। তোমার যদি কল্পনাশক্তি থাকে, নিশ্চিতভাবেই তুমি সেই নক্ষত্রগুলো দিয়ে কোনো একটা ছবি কল্পনা করে নিতে পারবে! সেই প্রাচীনকাল থেকেই অনেক ধরনের কল্পনা করে অনেক ধরনের পৌরাণিক কাহিনীর ছবি কল্পনা করা হয়েছে, তোমাদের সেরকম কয়েকটি ছবি দেখানো হলো।



নক্ষত্রের বিন্যাস দেখে প্রাচীন মানুষের কল্পনার ছবি:

- উপরে বামে ‘অরায়ন’ বা ‘কালপুরুষ’
- উপরে ডানে ‘উরসা মেজর’ বা ‘বড় ভান্ডুক’
- নিচের ছবিতে ‘স্করপিও’ বা ‘বৃশ্চিক’



নক্ষত্রমণ্ডলী যেহেতু আমাদের সৌরজগৎ থেকে অনেক দূরে তাই আকাশের কোথায় কখন দেখা যাবে তার পরিবর্তন হলেও তাদের আকারের পরিবর্তন হয় না। একটি নক্ষত্রকে আকাশে খুঁজে পাওয়া কঠিন হলেও কয়েকটি নক্ষত্র মিলে যখন একটি বিশেষ আকার তৈরি করে তখন সেটি বেশ সহজেই খুঁজে পাওয়া যায়। কাজেই আকাশে নক্ষত্রের একটা ম্যাপ তৈরি করার জন্য নক্ষত্রমণ্ডলীকে ব্যবহার করে আকাশকে বারো ভাগে ভাগ করা হয়েছে—নক্ষত্রমণ্ডলীর সাথে একটা করে ছবি কল্পনা করে তাদেরকে সেরকম নামও দেওয়া হয়েছে। (ছবিতে তোমাদের সেরকম উদাহরণ দেখানো হলো) জ্যোতির্বিজ্ঞানীরা আকাশের এই বিভাজনকে ব্যবহার করেন।

তোমরা জেনে নিশ্চয়ই অবাক হবে আমাদের বাংলা মাসগুলো এই নক্ষত্রমণ্ডলীর উদয়ের সাথে সম্পর্ক রেখে তৈরি করা হয়েছে। পৃথিবীর খুব বেশি জাতির নিজস্ব ক্যালেন্ডার নেই, আমাদের আছে। শুধু তাই নয়, সেটি আমাদের প্রাচীন জ্যোতির্বিজ্ঞানীরা আকাশের নক্ষত্রমণ্ডলীর সাথে মিলিয়ে করেছেন, সেটি নিয়ে তোমরা গর্ব করতে পারো!

## জ্যোতিষবিদ্যা

এবারে তোমরা জানবে, কীভাবে বিজ্ঞানের একটা বিষয়কে কুসংস্কারের জন্য ব্যবহার করা হয়। তোমাদের যে কয়েকটি নক্ষত্রমণ্ডলীর কথা বলা হয়েছে, তোমরা সবাই নিশ্চয়ই কখনো না কখনো সেগুলোর নাম শুনেছ, কারণ ভাগ্য গণনার জন্য এই নক্ষত্রমণ্ডলীকে ব্যবহার করা হয়। শুভ সময় এবং অশুভ সময় নির্ণয় করার জন্যও এগুলো ব্যবহার করা হয়।

জ্যোতিষিচর্চার জন্য জন্মক্ষণে কোন নক্ষত্রমণ্ডলীর উদিত হচ্ছিল—সেটি দিয়ে একজনের রাশি নির্ণয় করা হয়। তারপর এগুলোর অবস্থান ব্যবহার করে বিভিন্ন মানুষের ভাগ্য নির্ণয় করা হয়। পৃথিবীর ৮ বিলিয়ন (আটশত কোটি) মানুষের ভাগ্য মাত্র বারোটি ভাগে ভাগ করা যায়—এটি কী বিশ্বাসযোগ্য হতে পারে? দুঃখের কথা হচ্ছে, দেশের অনেক গুরুত্বপূর্ণ পত্রপত্রিকা এই রাশিচক্র দিয়ে ভাগ্য নির্ণয় বর্ণনা করে থাকে। তাদের সবার উচিত শুরুতে ঘোষণা দেওয়া যে, এই পদ্ধতিতে ভাগ্য নির্ণয়ের কোনো বৈজ্ঞানিক ভিত্তি নেই।

## নক্ষত্রমণ্ডলী পর্যবেক্ষণ



আমাদের নক্ষত্রমণ্ডলীর সাথে পরিচিত হওয়া একটি চমৎকার অভিজ্ঞতা। কেউ যখন নিজ দেশ ছেড়ে বিদেশে যায়, তখন সবকিছু অপরিচিত থাকলেও আকাশের দিকে তাকালে তার পরিচিত নক্ষত্রমণ্ডলী দেখে এক ধরনের আনন্দ পেতে পারে। এখানে তোমার জন্য দুটি নক্ষত্রমণ্ডলীর কথা বলা হলো, তোমরা ইচ্ছা করলে আরও নক্ষত্রমণ্ডলী খুঁজে বের করতে পারবে।

### সপ্তর্ষিমণ্ডল

পৃথিবী যেহেতু তার অক্ষের উপর ঘুরছে তাই আমাদের সকল গ্রহ, নক্ষত্র, সূর্য এবং চাঁদকে পৃথিবীকে ঘিরে বিপরীত দিকে ঘুরছে দেখতে পাই। শুধু একটা নক্ষত্র পৃথিবীর সাপেক্ষে স্থির থাকে, কখনো ঘুরে না—সেটি হচ্ছে ধ্রুবতারা। ধ্রুবতারা একটি নির্দিষ্ট জায়গায় স্থির কারণ পৃথিবীর অক্ষ উত্তর দক্ষিণ বরাবর এবং ধ্রুবতারা পৃথিবীর ঠিক উত্তর দিকে! সেটি খুঁজে পাওয়া সহজ। তোমরা যদি রাতের আকাশের উত্তর দিকে তাকাও তাহলে প্রশ্নবোধক চিহ্নের মতো সাজানো সাতটি তারা দেখবে (ইংরেজিতে তাকে Big Dipper বলে) এর উপরের দুটি তারা দিয়ে একটা সরলরেখা কল্পনা করে খানিকদূর এগিয়ে গেলে সেটি ধ্রুবতারাকে স্পর্শ করবে। সপ্তর্ষিমণ্ডল ধ্রুবতারাকে ঘিরে ঘড়ির কাঁটার মতো ঘুরছে, তাই বছরের কোন সময় এবং রাতের কোনক্ষণে সেটি দেখছ তার উপর নির্ভর করবে সেটি কোথায়, সেটি সোজা না উল্টা!





### কালপুরুষ

কালপুরুষ নক্ষত্রমণ্ডলী শীতের সময় সন্ধ্যাবেলা পূর্ব আকাশে খুব স্পষ্ট দেখা যায়। এর গঠন এত চমকপ্রদ এটি চিনতে কোনো ভুল হয় না। তোমাদেরকে আগেই দেখানো হয়েছে যে, এটাকে তরবারি হাতে একজন যোদ্ধা কল্পনা করা হয়। যোদ্ধার বেলেটের নিচে যে তরবারি ঝুলছে তার মাঝামাঝি নক্ষত্রটি একটি নেবুলা, এবং তার কেন্দ্রে রয়েছে সূর্য থেকে ২০০ গুণ ভারি একটি ব্ল্যাকহোল।

তুমি এই নক্ষত্রটি একবার নিজের চোখে দেখে নিলে সবার কাছে গর্ব করে বলতে পারবে “আমি নিজের চোখে একটি ব্ল্যাকহোল দেখেছি।”

