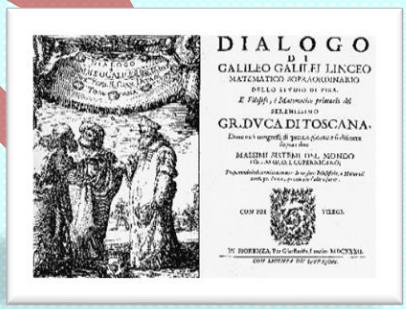
বিজ্ঞান বিপ্লবের উৎস সম্পর্কে কয়েকটি তত্ত্ব

বিজ্ঞান বিপ্লব কথাটি Scientific Revolution ('সায়েন্টিফিক রেভোলুশন') কথাটির বঙ্গানুবাদ। কিন্তু বিপ্লব কথাটি কেবল পূর্বের অবস্থার আকস্মিক ও আমূল পরিবর্তন- এই অর্থে ব্যবহার হলেও 'রেভোলুশন' – কথাটির দুটি অর্থ আছে। শব্দটি আদিতে আবর্তনের মধ্যে দিয়ে পুনরায় এক জায়গায় ফিরে আসা অর্থে ব্যবহার হত। পরবর্তী সময় আকস্মিক পরিবর্তন হিসেবে শব্দটির ব্যবহার আরম্ভ হয়। অষ্টাদশ শতকের ফরাসি বিশ্বকোষ রচয়িতারা প্রথম প্রাক আধুনিক ইউরোপের বিজ্ঞান চর্চার ক্ষেত্রে আকস্মিক পরিবর্তন বোঝাতে 'রেভোলুশন' শব্দটির ব্যবহার শুরু করেন।

On the Revolutions of the Heavenly Spheres
Nicolaus Copernicus

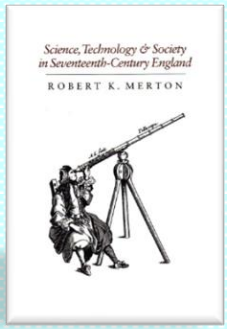


The ***Dialogue Concerning the Two Chief World Systems***
Galileo Galilei

সাধারণ ভাবে বিজ্ঞান বিপ্লবের উদ্ভবকে তাত্ত্বিকভাবে ব্যাখ্যা করা হয়েছে দুটি মডেল অনুসরণ করে। একটি হলো পজিটিভিস্ট বা প্রত্যক্ষবাদী মতবাদ এবং অপরটি হিস্টরিসিস্ট বা ইতিহাসবাদী মতবাদ। প্রথমটি (পজিটিভিস্ট) গড়ে উঠেছিল উনিশ শতকের শেষদিক থেকে বিশ শতকের গোড়ার দিকের মধ্যে। যে সমস্ত লেখকদের রচনায় এই ধারাটি সমৃদ্ধ হয়েছে, তাঁদের মধ্যে ছিলেন কোঁত (১৭৯৮-১৮৫৭), পিয়েরে হামবার্ট (১৮৯১-১৯৫৩), লুই বের্গসঁ (১৮৫৯-১৯৪১) প্রভৃতি। এই ধারায় মনে করা হয়েছে 'বিজ্ঞান' নামক বিশেষ সংস্কৃতির চর্চা শুরুই হয়েছে ষোড়শ-সপ্তদশ শতকে।

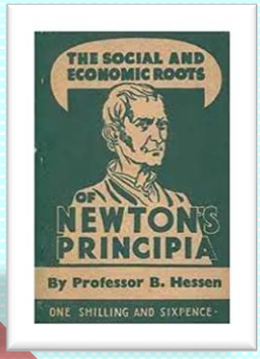
AJKM

এর আগে জগৎকে ব্যাখ্যা করা বা কাজে লাগানর প্রক্রিয়াগুলি ছিল আধিভৌতিক (মেটাফিজিক্যাল)। এই লেখকরা মনে করেন বাইরের জগতের একটি ইন্দ্রিয়গ্রাহ্য অস্তিত্ব আছে। বিজ্ঞান সেই অস্তিত্বকে বর্ণনা করতে বা ব্যাখ্যা করতে সক্ষম। কোপার্নিকাস থেকে নিউটন পর্যন্ত বিজ্ঞানীরা সেই অস্তিত্বকেই ব্যাখ্যা করেছিলেন।



Science Technology & Society in Seventeenth Century England

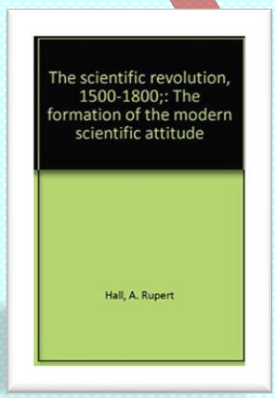
Robert. K Metron



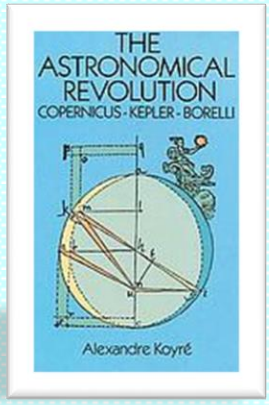
The Social and Economic Roots of Newton's Principia

Boris Hessen

অন্যদিকে ইতিহাসবাদী দৃষ্টিভঙ্গীর মূল কথা হল ইতিহাসের পরিপ্রেক্ষিতকে বাদ দিয়ে বিজ্ঞানের জগতের পরিবর্তনকে বোঝা সম্ভব নয়। ইতিহাসবাদী দৃষ্টিভঙ্গীকে আবার দুটি ভাগে ভাগ করা যেতে পারেঃ - সমাজতাত্ত্বিক এবং আভ্যন্তরীন বাদী বা "ইন্টারন্যালিস্ট"। সমাজতাত্ত্বিক ব্যাখ্যায় ধরে নেওয়া হয় একজন বিজ্ঞানীর কার্যকলাপকে তাঁর সমসাময়িক সামাজিক বা ঐতিহাসিক পরিপ্রেক্ষিত থেকে আলাদা করে বোঝা সম্ভব নয়। এই আলোচনায় প্রাক আধুনিক যুগের বিজ্ঞানীরা নতুন কী আবিষ্কার করেছিলেন তা বোঝার তুলনায় জোর দেওয়া হয়েছে কোন ধরণের আর্থ-সামাজিক বা রাজনৈতিক পরিস্থিতি তাঁকে ওই আবিষ্কার করতে উদবুদ্ধ করেছে।



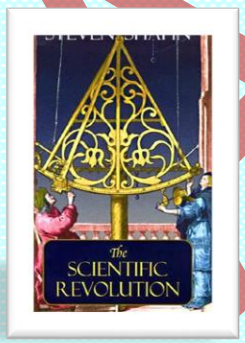
The Scientific Revolution, 1500-1800.
The Formation of the Modern Scientific Attitude



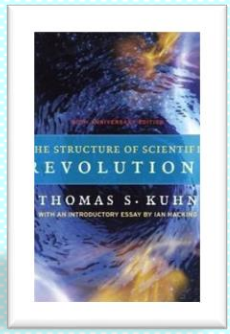
The Astronomical Revolution
Copernicus-Kepler-Borelli

A. R. Hall **Alexandre Koyre'**

এই জাতীয় গবেষণার পথিকৃত রবার্ট মেট্রন (Science Technology Society in Seventeenth Century England) – দেখিয়েছেন পিউরিটানবাদ কী ভাবে সপ্তদশ শতকের ইংল্যান্ডে বিজ্ঞানচর্চাকে সামাজিক ও রাজনৈতিক সমর্থন জুগিয়েছিল। অন্যদিকে বরিস হেসেন (The Social and Economic Roots of Newton's Principia) সপ্তদশ শতকে নতুন বুর্জোয়া শ্রেনির উত্থানের সময় তাদের কিছু প্রযুক্তিগত প্রয়োজন তৈরি হয়েছিল। যেমন আগের তুলনায় বেশি পণ্য পরিবহণে সক্ষম জাহাজ ইত্যাদি। নিউটন বইটি নতুন প্রযুক্তি উদ্ভাবনের তাত্ত্বিক ভিত্তি তৈরি করেছিল। আভ্যন্তরীণবাদীদের মধ্যে আছেন আলেকজান্ডার কয়েরি এবং রুপার্ট হল-এর মতো গবেষকেরা। তাঁরা বিজ্ঞানের জগতের নির্দিষ্ট কিছু পরিবর্তনকে তাৎপর্যপূর্ণ বলে মনে করেছিলেন। কয়েরি যেমন গ্যালিলিও স্টাডিজ গ্রন্থে দেখিয়েছিলেন গ্যালিলিওর জ্যামিতিক পরিসর (স্পেস)-এর ধারণা কী ভাবে অ্যারিস্টটলের স্থান ও পরিসরের ধারণাকে বদলে দিয়ে বিজ্ঞানের জগতে নতুন পরিবর্তনের সূচনা করেছে। তাঁর মতে বিজ্ঞানে গণিতের ব্যবহারের মধ্য দিয়েই বৈজ্ঞানিক বিপ্লবের সূত্রপাত হয়েছিল। অন্যদিকে রুপার্ট হল মনে করেছেন ম্যাজিক বা অতিন্দ্রীয়বাদ ও কুসংস্কারকে সরিয়ে বিজ্ঞানচর্চায় যুক্তিবাদের প্রয়োগের মধ্যে দিয়েই ইউরোপে বিজ্ঞান বিপ্লবের সূত্রপাত হয়েছিল।



The Scientific Revolution
Steven Shapin



The structure of Scientific Revolution
Thomas. S. Kuhn

AJKM