অ্যারিস্টটল থেকে স্টিফেন হকিং

শ্যামল চক্রবর্তী

অ্যারিস্টটল থেকে স্টিফেন হকিং
শ্যামল চক্রবর্তী

প্রকাশকাল
প্রথম প্রকাশ : আগস্ট ২০১৯

প্রকাশক
কবি প্রকাশনী
৮৫ কনকর্ড এম্পোরিয়াম বেইজমেন্ট
২৫৩-২৫৪ এলিফ্যান্ট রোড কাঁটাবন ঢাকা ১২০৫

স্বত্ব
লেখক

প্রচ্ছদ
সব্যসাচী হাজরা

বর্ণবিন্যাস
মোবারক হোসেন

মুদ্রণ
কবি প্রেস
৮৫ কনকর্ড এম্পোরিয়াম মার্কেট কাঁটাবন ঢাকা ১২০৫

মূল্য: ৪৫০ টাকা

Aristotole Theke Stephen Hawking by Syamal Chakrabarti Published by Kobi Prokashani 85 Concord Emporium Market Kantabon Dhaka 1205
First Edition: August 2019
Cell: +88-01717217335 Phone: 02-9668736
Price: 450 Taka RS: 450 US 15 $
E-mail: kobiprokashani@gmail.com Website: kobibd.com

ISBN: 978-984-93599-1-3

ঘরে বসে কবি প্রকাশনী'র যে কোনো বই কিনতে ভিজিট করুন
www.rokomari.com/kobipublisher
অথবা ফোনে অর্ডার করুন ০১৫১৯-৫২১৯৭১ হটলাইন ১৬২৯৭

সঙ্কর্ষণ রায়
শ্রদ্ধাস্পদেষু

লেখকের কথা

যখন ২০০৯ সালে জ্ঞানবিচিত্রা-র পক্ষে অঞ্জনা আমায় প্রস্তাব দিয়েছিল, দেশ-বিদেশের বিশিষ্ট বিজ্ঞানীদের উপর একটি টেবিল ক্যালেন্ডার করলে কেমন হয়, প্রস্তাবে আমি সানন্দ সম্মতি জানাই। অ্যারিস্টটল থেকে শুরু করে স্টিফেন হকিং, একত্রিশজন বিজ্ঞানীর আলোকচিত্র ও যথাযথ উদ্ধৃতি যোগ করে একটি টেবিল ক্যালেন্ডার তৈরি হয়। কলকাতার সর্বাধিক প্রচারিত সংবাদপত্রে 'অ্যারিস্টটল থেকে স্টিফেন হকিং' শিরোনামে এর সপ্রশংস আলোচনা প্রকাশিত হয়। তারপর দেখা গেল, বইমেলায় জ্ঞানবিচিত্রা-র স্টলে এসে বেশির ভাগ পুস্তকপ্রেমীই বলছেন, "একটা 'অ্যারিস্টটল থেকে স্টিফেন হকিং' বই দিন তো।"

কোথায় সেই বই! বাংলায় তো আজও এই বই লেখা হয়নি।

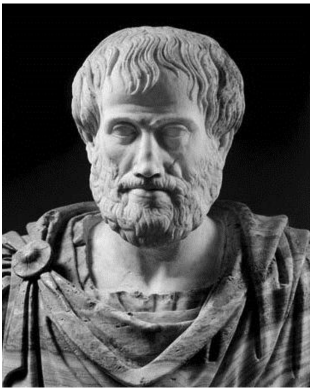
প্রকাশক বিনয় ও অভিভাবকত্বের সুর একসঙ্গে মিশিয়ে বললেন, 'সত্যিই কি এই নামে একটা বই লেখা যায় না?'

যাবে তো বটেই, সময় বের করতে হবে। অবশেষে সময় বের করা গেল। সকলের পড়ার জন্যে সাধ্যমত সহজ ভাষায় বইটি লেখা হয়েছে। শুরুতেই বলি, যে একত্রিশজন বিজ্ঞানীকে নিয়ে এই বই, এঁদের সকলের উপর কোনো না কোনো সময়ে আমি লিখেছি। তবে এই লেখাগুলো সব নতুন লেখা, নতুন তথ্য দিয়েছি।

শ্যামল চক্রবর্তী

সূচি

অ্যারিস্টটল ১১
আর্কিমিডিস ২০
নিকোলাস কোপারনিকাস ২৮
গ্যালিলিও গ্যালিলি ৪১
আইজাক নিউটন ৫৩
আন্তন লরেন্ট ল্যাভয়সিয়ার ৬৩
মাইকেল ফ্যারাডে ৭২
চার্লস ডারউইন ৮৩
গ্রেগর জোহান মেন্ডেল ৯৪
লুই পাস্তুর ১০৩
আলেকজান্ডার গ্রাহাম বেল ১১৪
রোনাল্ড রস ১২৩
জগদীশচন্দ্র বসু ১৩৫
ম্যাক্স প্ল্যাঙ্ক ১৪৭
প্রফুল্লচন্দ্র রায় ১৫৭
মাদাম কুরি ১৬৮
১৭৬ অ্যালবার্ট আইনস্টাইন
১৮৮ নীলস বোর
১৯৬ শ্রীনিবাস রামানুজন
২০৭ চন্দ্রশেখর ভেঙ্কট রমন
২১৮ মেঘনাদ সাহা
২২৮ পিটার লিওনিদোভিচ ক্যাপিৎজা
২৩৬ সত্যেন্দ্রনাথ বসু
২৪৬ জন ডেসমন্ড বার্নাল
২৫৯ লাইনাস পাউলিং
২৭০ সুব্রামানিয়ান চন্দ্রশেখর
২৭৯ রিচার্ড ফিলিপস ফেইনম্যান
২৮৭ ফ্রেডেরিক স্যাঙ্গার
২৯৬ হর গোবিন্দ খোরানা
৩০২ আবদুস সালাম
৩২২ স্টিফেন হকিং



অ্যারিস্টটল

(খ্রিস্টপূর্ব ৩৮৪ — ৩২২ অব্দ)

'তত্ত্ব তখনই গ্রাহ্য হবে যখন তা পর্যবেক্ষণকে ব্যাখ্যা করতে সমর্থ হয়।'

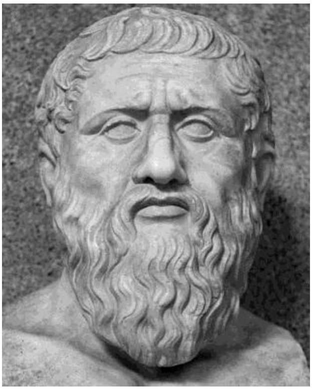
গ্রিক সভ্যতার সবসেরা চিন্তাবিদ হিসেবে আজও অ্যারিস্টটলের নাম উচ্চারিত হয়। গ্রিক সভ্যতার ভিত্তি ধরে প্রথম নাড়া দিয়েছিলেন সক্রেটিস (খ্রিস্টপূর্ব ৪৬৯-৩৯৯ অব্দ)। সক্রেটিসের সেরা ছাত্র ছিলেন প্লেটো (খ্রিস্টপূর্ব ৪২৪/৪২৩—৩৪৮/৩৪৭ অব্দ)। প্লেটোর সেরা ছাত্র অ্যারিস্টটল। কেন তাঁকে গ্রিক সভ্যতার সর্বশ্রেষ্ঠ মনীষী বলা হয়? যতগুলো বিষয়ে অ্যারিস্টটল অগাধ পাণ্ডিত্য অর্জন করেছিলেন ও মৌলিক অবদান রেখেছিলেন, এমন আর কাউকে দেখা যায়নি। তাঁর আয়ত্তাধীন বিষয় ছিল পদার্থবিদ্যা, অধিবিদ্যা, কাব্য, নাটক, সংগীত, তর্কবিদ্যা, বাকশিল্পবিদ্যা, ভাষাতত্ত্ব, রাজনীতিবিদ্যা, রাষ্ট্রবিদ্যা, নীতিবিদ্যা, জীববিদ্যা ও প্রাণীবিদ্যা। সমকালে পাশ্চাত্য দর্শনচিন্তার তিনি সর্বোজ্জ্বল প্রাণপুরুষ ছিলেন। পরে সময়ের বিচারে কিছু চিন্তা প্রসঙ্গ হারিয়েছে। কিন্তু চিন্তা ম্লান হয়েছে। তবু যা বেঁচে আছে তার তুলনা মেলা ভার। নৈতিকতা, নান্দনিকতা, যুক্তিবোধ, বিজ্ঞান ও অধিবিদ্যার সুচারু সংমিশ্রণ ঘটিয়ে তিনি তাঁর দর্শনচিন্তায় এক অপূর্ব মাধুর্য গড়ে তুলেছিলেন। অল্পকথায় আমরা তাঁর জীবনকাহিনি নিবেদন করব।

৩৮৪ খ্রিস্ট পূর্বাব্দে অ্যারিস্টটল গ্রিসদেশের প্রাচীন শহর স্ট্যাগিরাতে জন্মগ্রহণ করেন। বিখ্যাত অলিম্পিয়াডা শহরের উত্তর-পূর্বদিকে বর্তমানে স্ট্যাগিরা নামে যে গ্রামটি রয়েছে তার আট কিলোমিটার দূরে অ্যারিস্টটলের জন্মস্থান ছিল। স্ট্যাগিরা শহরের একটি ইতিহাস রয়েছে। ৬৫৫ খ্রিস্টপূর্বাব্দে আয়নীয়দের হাতে এই শহর তৈরি হয়। নানা ঝড়ঝাপটা সয়েছে এই শহর। ৩৪৮ খ্রিস্টপূর্বাব্দে

ম্যাসিডনের সম্রাট দ্বিতীয় ফিলিপের হাতে শহরটি ধ্বংস হয়ে যায়। অ্যারিস্টটলের বয়স তখন ছিল ছত্রিশ বছর। সম্রাট ফিলিপের সন্তান ছিলেন আলেকজান্ডার। আলেকজান্ডারের গৃহশিক্ষক ছিলেন অ্যারিস্টটল। সেই কৃতজ্ঞতাবশেই হয়তো ফিলিপ পরে শহরটি আবার নতুনভাবে গড়ে তুলেছিলেন।

অ্যারিস্টটলের বাবার নাম নিকোমাকাস। মায়ের নাম ফায়েস্টিয়াস। অ্যারিস্টটলের আরও এক ভাই ও বোন ছিলেন। ভাইয়ের নাম অ্যারিমনেস্টাস। বোনের নাম অ্যারিমনেস্টে। বাবা নিকোমাকাস ম্যাসিডনের সম্রাট তৃতীয় অ্যামিনটাসের বন্ধু ও ব্যক্তিগত চিকিৎসক ছিলেন। সম্রাট দ্বিতীয় ফিলিপ তাঁরই পুত্র। অ্যামিনটাস খ্রিস্টপূর্ব ৩৯৩ থেকে ৩৭০ অব্দ পর্যন্ত ম্যাসিডনে রাজত্ব করেছেন।

অ্যারিস্টটলের শৈশব ও কৈশোর সচ্ছলতায় কেটেছে। আঠারো বছর বয়সে তিনি প্লেটো একাডেমিতে ভর্তি হন। এথেন্স শহরে আনুমানিক ৩৮৭ খ্রিস্টপূর্বাব্দে প্লেটো এই একাডেমি প্রতিষ্ঠা করেছিলেন। দীর্ঘ কুড়ি বছর (খ্রিস্টপূর্ব ৩৬৭ থেকে ৩৪৭ অব্দ) একাডেমির শিক্ষার্থী ছিলেন অ্যারিস্টটল। ঐতিহাসিকদের ধারণা, ত্রিশ বছর বয়সে উত্তরাধিকার সূত্রে সম্পত্তি লাভের পর প্লেটোর মাথায় একাডেমি তৈরির চিন্তা আসে। সকলে এই একাডেমিতে পড়ার সুযোগ পেতেন না। মাইনে ছিল না যদিও, 'অভিজাত' হওয়ার শর্ত পূরণ করতে হতো। যে কথা বলতেই হয়, দ্বান্দ্বিক পদ্ধতিতে সেখানে পড়ানো হতো। ধরা বাঁধা কোনো সিলেবাস ছিল না। কেউ কেউ বলেন, প্লেটোর বিখ্যাত 'রিপাবলিক' বইয়ে যেসব কথা রয়েছে তাই ছিল একাডেমির সিলেবাস। গণিতবিদ্যায় প্রশিক্ষণ দেয়া হতো সেখানে। নানা দার্শনিক সংকটের কথা আলোচনা হতো। মহাজাগতিক বস্তুর চলন নিয়ে আলোচনা যে হতো, তার নানা প্রমাণ ঐতিহাসিকেরা আমাদের জানিয়েছেন। এককথায় বলা যায়, সেকালের বিচারে একাডেমির প্রশিক্ষণ ছিল সত্যিকারের আধুনিক। সেখানে দীর্ঘ কুড়ি বছর যিনি প্রশিক্ষণ গ্রহণ করবেন, তাঁর পাণ্ডিত্যের ব্যাপ্তি নিয়ে আমাদের কারও মনেই কোনো সন্দেহ থাকে না।



প্লেটো

যতদিন প্লেটো একাডেমির প্রধান ছিলেন অ্যারিস্টটলের অসুবিধা হয়নি। প্লেটোর জীবনাবসানের পর এই একাডেমির দায়ভার গ্রহণ করেন প্লেটোর ভাগিনেয় স্পিউসিপ্পাস (খ্রিস্টপূর্ব ৪০৮-৩৩৯/৮ অব্দ)। আট বছর প্রধান হিসেবে ছিলেন তিনি। প্লেটো যে রীতিতে শিক্ষা দিতেন, তিনি তার সমর্থক ছিলেন না।

বিশেষত প্লেটোর 'থিওরি অফ ফর্মস্' ও 'কল্যাণ ধারণা' (good) স্পিউসিপ্পাস বলতেন, 'কল্যাণ ধারণা'কে প্রাথমিক ভাবার কোনো কারণ নেই। তিনি আরও বলতেন, কোনো বিষয়ে যথার্থ জ্ঞান অর্জন করতে হলে, চারপাশের বাকি সব জিনিসের সকল ধর্ম জানতে হবে। তবেই না বিশেষ একটা জিনিস সম্পর্কে যথার্থ জ্ঞান গড়ে উঠবে। এমন সব ফারাকের জন্য হয়তো বা প্লেটোর সাক্ষাৎ শিষ্য অ্যারিস্টটলের সঙ্গে স্পিউসিপ্পাসের বনাবনি হয়নি। ১৯৮৪ সালে শিকাগো বিশ্ববিদ্যালয় প্রেস থেকে অ্যারিস্টটলের 'দি পলিটিক্স' বই বেরিয়েছে। তাঁর ভূমিকায় কার্নেস লর্ড বলেছেন, অ্যারিস্টটলের একাডেমি ছেড়ে চলে যাওয়ার আরও একটা কারণ থাকতে পারে। তখন এথেন্সে ম্যাসিডনের রাজার বিরুদ্ধে প্রজাদের বিক্ষোভ দিন দিন বাড়ছিল। রাজ পরিবারের সঙ্গে নিকট সান্নিধ্য ছিল অ্যারিস্টটলের বাবার, সেকথা আগেই বলেছি। সে ভীতি থেকেও অ্যারিস্টটল এথেন্স ছেড়ে দিতে পারেন। জেনোক্রেট্সকে সঙ্গে নিয়ে তিনি এশিয়া মাইনরে চলে যান। সেখানকার অ্যাটারনিয়াস শহরে তখন ছিলেন হার্মিয়াস। হার্মিয়াসের যতটুকু পরিচয় পাওয়া যায় তাতে জানা গিয়েছে যে প্রথম জীবনে তিনি ক্রীতদাস ছিলেন। পরে নিজের বুদ্ধি ও ক্ষমতা বলে অ্যাটারনিয়াস শহরের প্রধান হন। পাশের অ্যাসস্ শহর দখল করেন। হার্মিয়াসের সঙ্গে অ্যারিস্টটলের আগে থেকেই পরিচয় ছিল। প্লেটো একাডেমিতে কিছুকাল পড়েছিলেন হার্মিয়াস। তখন অ্যারিস্টটলের সঙ্গে পরিচয় হয়েছে। জেনোক্রেট্স-এরও খানিকটা পরিচয় দেয়া দরকার। জেনোক্রেট্স (খ্রিস্টপূর্ব আনুমানিক ৩৯৬/৫-৩১৪/৩ অব্দ) প্লেটো একাডেমিতে দীর্ঘকাল ছিলেন। পঁচিশ বছরেরও বেশি। খ্রিস্টপূর্ব ৩৩৯-৮ থেকে ৩১৪/৩ অব্দ। গ্রিক দার্শনিক ও গণিতজ্ঞ হিসেবে তিনি সুপরিচিত।

অ্যাসস্ শহরে হার্মিয়াসের সহায়তায় অ্যারিস্টটল নিজে একটি শিক্ষালয় প্রতিষ্ঠা করেন। হার্মিয়াসের ভাইঝি (কন্যা)-কে বিয়ে করেন অ্যারিস্টটল। তাঁর নাম পিথিয়াস। দুজনের সংসারে এক মেয়ে জন্মলাভ করে। তাঁর নাম মায়ের নামেই রাখা হয়। হার্মিয়াস প্রয়াত হলেন একসময়। এদিকে ম্যাসিডনের সম্রাট দ্বিতীয় ফিলিপ অ্যারিস্টটলকে তাঁর পুত্র আলেকজান্ডারের গৃহশিক্ষক পদে যোগ দিতে অনুরোধ করেন। ৩৪৩ খ্রিস্টপূর্বাব্দে অ্যারিস্টটল ম্যাসিডনে ফিরে এলেন ও আলেকজান্ডারের গৃহশিক্ষক পদে যোগ দিলেন। অ্যারিস্টটল শুধু যে আলেকজান্ডারকে পড়াতেন তা নয়, তাঁকে রয়াল একাডেমির প্রধান করা হয়। তাঁর কাছে তাই শিক্ষালাভ করেছেন বেশ কয়েকজন ভাবী সম্রাট। দুজনের নাম তো বলা যেতেই পারে। একজন টলেমি। একজন ক্যাসান্ডার। প্রথম জীবনে টলেমি আলেকজান্ডারের সেনাধ্যক্ষ ছিলেন। বুদ্ধি বলে ইজিপ্টের শাসক হন। 'টলেমি রাজত্ব' প্রতিষ্ঠা করেন ও 'ফারাও' উপাধি গ্রহণ করেন।

ক্যাসান্ডার ম্যাসিডোনিয়ার সম্রাট (খ্রিস্টপূর্ব ৩০৫-২৯৭ অব্দ) হয়েছিলেন। রাজপরিবারের গৃহশিক্ষক ছিলেন অ্যারিস্টটল। কিন্তু তিনি বলতেন, একজন

তখনই রাজা হওয়ার যোগ্য যখন তাঁর নিজেরও পরিবারের গুণাবলী রাজ্যের সকল প্রজার গুণাবলীর যোগফলের চেয়ে বেশি হয়।

৩৩৫ খ্রিস্টপূর্বাব্দে অ্যারিস্টটল এথেন্স শহরে ফিরে এলেন। সেখানে তিনি 'লাইসিয়াম' তৈরি করেন। বারো বছর 'লাইসিয়াম' পরিচালনা করেছেন তিনি। ৩৩৫ থেকে ৩২৩ খ্রিস্টপূর্বাব্দ এই যে বারো বছর, অ্যারিস্টটলের জীবনে সর্বোত্তমকাল হিসেবে চিহ্নিত হয়ে রয়েছে। কেন না, ওই সময়কালেই তিনি তাঁর সেরা গ্রন্থগুলো রচনা করেন। তখন 'ডায়ালগ' পদ্ধতিতে বই লেখার প্রচলন ছিল। অনেকেই সেভাবে লিখতেন। অ্যারিস্টটলও লিখেছেন। প্রশ্নোত্তরের মতো করে লিখলে সাধারণের কাছে বোঝাটা সহজ হয়। অ্যারিস্টটল তেমন অনেকগুলো বই লিখেছিলেন। যা আমাদের খারাপ লাগে, বেশির ভাগ বই চিরকালের মতো লুপ্ত হয়ে গিয়েছে। যা বেঁচে আছে বেশির ভাগ 'পুস্তিকা' আকারের। ছাত্রদের কাছে সহজভাবে যেমন করে বলতে হয়, পুস্তিকাগুলো তেমনভাবেই লেখা। কয়েকটির নাম যেমন 'ফিজিক্স', 'মেটাফিজিক্স', 'নিকোমাকিয়ান এথিক্স', 'পলিটিক্স', 'দ্য অ্যানিমা' ও 'পোয়েটিক্স'।

আগে আমরা তাঁর পাণ্ডিত্যের বিস্তৃতির কথা বলেছি। ভৌত ও জীববিজ্ঞানের বহু শাখায় তিনি অবদান রেখেছেন। বিজ্ঞানে তাঁর চর্চিত বিষয়ের মধ্যে ছিল শারীরবিদ্যা, জ্যোতির্বিদ্যা, ভ্রূণবিদ্যা, ভূগোল, ভূতত্ত্ববিদ্যা, আবহাওয়াবিদ্যা, পদার্থবিদ্যা ও প্রাণীবিদ্যা। যখন তিনি দর্শনশাস্ত্র বিষয়ে কাজ করেছেন তখন তাঁর বিষয় ছিল, নন্দনতত্ত্ব, নীতিবিদ্যা, প্রশাসন, অধিবিদ্যা, রাজনীতিবিদ্যা, অর্থনীতিবিদ্যা, মনোবিদ্যা, বাকশিল্পবিদ্যা ও ধর্মতত্ত্ব। এছাড়া শিক্ষাবিজ্ঞান, বৈদেশিক নীতিবিদ্যা, সাহিত্য ও কাব্যতত্ত্বে তাঁর গভীর পড়াশোনা ছিল। গ্রিক সভ্যতার জ্ঞানচর্চার এনসাইক্লোপিডিয়া বলা হয় তাঁকে। ১৯৯৫ সালে প্রকাশিত 'দি ফিলোজপি অফ আর্ট রিডিংস : অ্যানসিয়েন্ট অ্যান্ড মডার্ন' বইয়ে অ্যালেক্স নীল ও অ্যারন রিডলি বলেছেন, অ্যারিস্টটল সম্ভবত পৃথিবীর শেষ ব্যক্তি যিনি তাঁর সমকালের সকল বিষয় জানতেন।

যে অ্যারিস্টটল আলেকজান্ডারের গৃহশিক্ষক ছিলেন, সেই শিক্ষকের সঙ্গেই আলেকজান্ডারের শেষদিকে মনান্তর গড়ে ওঠে। আলেকজান্ডারের ধারণা হয়, শিক্ষক অ্যারিস্টটল তাঁকে পৃথিবী থেকে সরিয়ে দেয়ার জন্য চক্রান্ত করছেন। চিঠিপত্র পাঠিয়ে আলেকজান্ডার অ্যারিস্টটলকে সতর্ক করেন। আলেকজান্ডার অ্যারিস্টটলের পৌত্র কালিস্থেনিসকে শাস্তি দেন। ৩২৩ খ্রিস্টপূর্বাব্দে আলেকজান্ডার মারা যান। সম্রাটের শুভার্থীরা অনেকেই তখন অভিযোগের আঙুল অ্যারিস্টটলের দিকে তুলছিলেন। কিন্তু আজ পর্যন্ত ঐতিহাসিকেরা এর কোনো ভিত্তি খুঁজে পাননি। অ্যারিস্টটল শহর ছেড়ে চলে গেলেন। চালকিডিয়া শহরে তাঁর মা উত্তরাধিকার সূত্রে কিছু জায়গা জমি পেয়েছিলেন। সেখানে তিনি চলে যান।

এই চলে যাওয়া নিয়ে অ্যারিস্টটল একটি ঐতিহাসিক উক্তি অ্যারিস্টটল

একটি ঐতিহাসিক উক্তি করেছিলেন। 'এথেন্সবাদীদের আমি দ্বিতীয়বার পাপে বিদ্ধ হতে দেব না।' দ্বিতীয়বার কেন? এথেন্সবাদীদের কারণেই সক্রেটিস জীবন দিয়েছেন। সেই 'পাপ' এথেন্সের নাগরিকেরা বয়ে চলেছে। আর নতুন কোনো পাপে তাদের তিনি জুড়বেন না।

৩২২ খ্রিস্টপূর্বাব্দে অ্যারিস্টটল প্রয়াত হয়েছেন। তিনি তাঁর উইলে লিখে গিয়েছিলেন, স্ত্রীর কবরের পাশে তাঁকে যেন জায়গা দেয়া হয়।

এবার আমরা খুব অল্পকথায় অ্যারিস্টটলের কাজ নিয়ে আলোচনা করব। আলোচনায় যাওয়ার আগে দার্শনিক বার্ট্রান্ড রাসেলের একটি কথা বলতে চাই। রাসেল বলেছিলেন, 'অ্যারিস্টটলের কাজের গুরুত্ব বিবেচনা করতে চাইলে তাঁর পূর্বসূরি ও উত্তরসূরি সকল মানুষের কাজ বুঝতে হবে। পূর্বসূরিদের তুলনায় তাঁর কাজের মহত্ত্ব অপরিসীম। উত্তরসূরিদের তুলনায় তাঁর কাজের অনেক সীমাবদ্ধতা রয়েছে। তবে যেকথা ভুলে গেলে চলবে না যে অ্যারিস্টটলের মৃত্যুর পর তাঁর তুলনীয় মানের একজন ব্যক্তিত্বকে পেতে আমাদের দুই হাজার বছর অপেক্ষা করতে হয়েছে। দুই দীর্ঘ সময়কালে অ্যারিস্টটলের প্রভাব ছিল প্রশ্নাতীত।'

একথা যেমন সত্যি তেমনি এমন কথাও সত্যি যে এর ফলে পৃথিবীর বিজ্ঞান ও দর্শন চিন্তা যারপরনাই ক্ষতিগ্রস্ত হয়েছে।

অধিবিদ্যা

অ্যারিস্টটলের একটি উল্লেখযোগ্য কাজ 'মেটাফিজিক্স' বা 'অধিবিদ্যা'। এর প্রভাব ছিল সুদূরপ্রসারী। শুধু গ্রিক সভ্যতা নয়, আরবীয় সভ্যতাতেও অ্যারিস্টটলের অধিবিদ্যা ভাবনা প্রভাব বিস্তার করেছিল। যে সব দার্শনিকেরা ব্যাখ্যা ও বিশ্লেষণে দ্বান্দ্বিক পদ্ধতি গ্রহণ করেন তাঁরাও অ্যারিস্টটলের এই কাজে প্রভাবিত হয়েছেন। বিশ্বসেরা লেখকদের মধ্যে দান্তের রচনায় তাঁর প্রচুর প্রভাব দেখা যায়। প্লেটো বলেছিলেন, বস্তুর প্রকৃতি তার নিজস্ব ও অপরিবর্তনীয়। কিন্তু আমাদের চারপাশে আমরা যে বিশ্বজগৎ দেখছি তা ক্রমপরিবর্তশীল। খুব সহজেই বোঝা যায় যে, এই দুটি ধারণা পরস্পরবিরোধী। অ্যারিস্টটল এই ভ্রম দূর করেছিলেন। 'মেটাফিজিক্স' বইয়ে তিনটি কেন্দ্রীয় প্রশ্ন আলোচিত হয়েছে। প্রথম প্রশ্ন—'অস্তিত্ব' কী ও কী ধরনের জিনিস এই বিশ্বজগতে বিরাজ করে? দ্বিতীয় প্রশ্ন—যখন আমরা দেখছি আমাদের চারপাশের সকল বস্তুই পরিবর্তনশীল তখন কেমন করে একটি জিনিসের অস্তিত্ব বেঁচে থাকে? তৃতীয় প্রশ্ন—কীভাবে এই বিশ্বজগৎকে জ্ঞানের অধীনে আনা যেতে পারে?

গ্রিক দার্শনিক বলতে তখন হেরাক্লিটাস (আনুমানিক খ্রিস্টপূর্ব—৫৩৫ আনুমানিক ৪৭৫ অব্দ) ও পারমেনিডেসের (আনুমানিক খ্রিস্টপূর্ব ৫৫০) নাম শোনা যেত। এঁদের দুজনের দর্শনচিন্তার প্রভাব কমবেশি প্লেটো ও অ্যারিস্টটলের দর্শনচিন্তাতেও দেখা যায়। হেরাক্লিটাস বলেছিলেন, যে সকল বস্তুকে আমরা স্থায়ী

হিসেবে দেখছি প্রকৃতপক্ষে এরা নিরন্তর পরিবর্তনশীল। কাজেই আমরা অপরিবর্তনশীল বস্তু পরিবৃত্ত হয়ে বেঁচে আছি এমন মনে করার কোনো কারণ নেই। অন্যদিকে পারমেনিডেস বললেন, বস্তু নয়, কতগুলো কারণ (reason) থেকেই আমরা কিছু স্থির সিদ্ধান্তে পৌঁছতে পারি। তিনি পরিবর্তনশীলতায় আস্থাশীল ছিলেন না। প্লেটো এই দুই বিপরীত ভাবনার সংশ্লেষণ ঘটিয়েছিলেন।

মেটাফিজিক্স-এর একটি পৃষ্ঠা

অ্যারিস্টটল যখন একাডেমিতে পড়ছেন, এসব ভাবনা তাঁর মনে নানা প্রশ্নের জন্ম দিয়েছিল। একসময়ে অ্যারিস্টটল বললেন, প্রাকৃতিক বিজ্ঞান ও অস্তিত্বের বিমূর্ততার মধ্যে কোথাও একটা সম্পর্ক রয়েছে। এ থেকেই তাঁর হাতে 'মেটাফিজিক্স' বা অধিবিদ্যার তত্ত্ব জন্মলাভ করেছে। অ্যারিস্টটল বলেছিলেন, প্রতিটি পরিবর্তনের সময় কিছু জিনিস যেমন অপরিবর্তিত থেকে যায় তেমনি ওই পরিবর্তনের ফলে পূর্বে অবর্তমান কিছু নতুন জিনিসও তৈরি হয়। পদার্থ (matter) ও আকৃতির (form) ধারণা ছিল তাঁর কাছে প্রধান। সক্রেটিসের জন্ম হলো কেমন করে? তাঁর দেহ তৈরির 'পদার্থ' ছিল। সঙ্গে 'আকৃতি' যোগ হয়ে তিনি সক্রেটিস হয়েছেন। এই ধারণাকে 'হাইলোমর্ফিজম' বলা হয় 'হাইলো' (Hylo) বলতে 'পদার্থ' বোঝায়। 'মর্ফি' (morphe) বলতে 'আকৃতি' বোঝায়। অধিবিদ্যাকে অ্যারিস্টটল 'ফার্স্ট ফিলোজফি' বা 'প্রথম দর্শনবিদ্যা' ও প্রাকৃতিক বিজ্ঞানকে 'সেকেন্ড ফিলোজফি' বা 'দ্বিতীয় দর্শনবিদ্যা' বলেছেন।

'মেটাফিজিক্স'-এর উপর অ্যারিস্টটল অনেকগুলো পুস্তিকা লিখেছেন। সেগুলোকে গ্রিক সংখ্যার সাহায্যে চিহ্নিত করা হয়। এক নম্বর বইটি 'আলফা' (A)। দুই নম্বর বইটি 'ছোটো আলফা' (α)। এমনি করে নাম দেয়া হয়েছে বিটা (B), গামা (Γ), ডেলটা (Δ), এপসাইলন (E), জিটা (Z), এটা (H), থীটা (Θ), আয়োটা (I), কাপ্পা (K), ল্যাম্বডা (Λ), মিউ (M) ও নিও (N)। তবে এমন ক্রম মেনে অ্যারিস্টটল লিখেছিলেন কীনা তার কোনো নিশ্চিত প্রমাণ পাওয়া যায় না। কবে লিখেছিলেন তার সন তারিখ দেওয়াও অসম্ভব। কেউ কেউ বলেছিলেন, কিছু

কিছু পুস্তিকা তাঁর ছাত্রেরাও লিখে থাকতে পারেন। এর নিষ্পত্তি এতকাল পরে সহজসাধ্য নয়।

পদার্থবিদ্যা

একথা বলে রাখা ভালো, অ্যারিস্টটলের কাজের মধ্যে বেশির ভাগ কাজই বিজ্ঞানের। বিজ্ঞানের একটি প্রধান শাখা 'পদার্থবিদ্যা'। অ্যারিস্টটলের লেখা 'ফিজিক্স' বইটিকে পাশ্চাত্য বিজ্ঞান ও দর্শনের অন্যতম ভিত্তিগ্রন্থ বলা হয়। আটটি খণ্ডে তিনি এই বইটি লিখেছেন। অ্যারিস্টটল দর্শনচিন্তার আলোকে প্রাকৃতিক বিজ্ঞানের এই শাখাকে বুঝতে চেয়েছেন। পরীক্ষা থাকলেও তার প্রাধান্য ছিল না। পূর্বানুমানের প্রাধান্য ছিল। প্রথম খণ্ডে অ্যারিস্টটল পদার্থ বলতে কী বোঝায় তা বলেন। তাঁর চোখে 'পদার্থ' কোনো স্বাধীন সত্তা নয়। তাছাড়া অ্যারিস্টটল 'পরমাণু' ধারণায় বিশ্বাস করতেন না।

দ্বিতীয় খণ্ডে তাঁর আলোচনার বিষয় 'প্রকৃতি'। জড় ও জীবের ধারণা একই আলোচনায় এনেছেন। এই গ্রন্থে বস্তুর ধর্ম ব্যাখ্যা করতে গিয়ে চারটি গুরুত্বপূর্ণ শর্তের কথা বলেন অ্যারিস্টটল। 'চলন' আমাদের কেমন করে বুঝতে হবে, তৃতীয় খণ্ডে সেই আলোচনার সূত্রপাত করেন তিনি। 'অসীম' ধারণা অন্তর্ভুক্ত হয় এই খণ্ডেই।

চলনের পূর্বশর্ত বুঝতে পরের খণ্ডটি পড়তে হবে। তাঁর 'শূন্যতা'র ধারণা বর্তমান বিজ্ঞানের ধারণা থেকে ভিন্ন ছিল। 'সময়' নিয়ে তাঁর অভিমত, এর নিজস্ব সত্তা নেই। বস্তুর চলনের সঙ্গে সময়ের ধারণা গড়ে ওঠে। চলনের ফলে বস্তুর কী পরিবর্তন হতে পারে, সেই আলোচনাও করেছেন অ্যারিস্টটল।

কেমন করে চলন হয়, বিষয়টি নিয়ে তিনি পঞ্চম ও ষষ্ঠ খণ্ডে আলোচনা করেন। অ্যারিস্টটল বলছেন, 'পরিমাণ'-এর চলন হতে পারে (বড় থেকে ছোট), 'গুণ'-এর চলন হতে পারে (হালকা রঙ থেকে উজ্জ্বল রঙ), 'স্থানিক' চলন হতে পারে (উপর থেকে নিচ)।

ষষ্ঠ ও সপ্তম খণ্ডে চলন ও গতির কথা আলোচিত হয়েছে। বৃত্তাকার, সরলরৈখিক ও মিশ্রগতির কথা বলেছেন অ্যারিস্টটল। অষ্টম বা শেষ খণ্ডটি আয়তনে সবচেয়ে বড়। পুরো বইটির চারভাগের একভাগ এই খণ্ডের আয়তন। এই খণ্ডে অ্যারিস্টটল দুটি বিষয় খুব বিশদভাবে আলোচনা করেন। একটি হলো 'মহাবিশ্বের কালসীমানা' ও অন্যটি 'মহাবিশ্বের সৃষ্টিকর্তার অস্তিত্ব'। আধুনিক পৃথিবী তাঁর এই কাজ গভীরভাবে বুঝতে চেয়েছে। ১৯৩০ সাল থেকে শুরু করে সবশেষ ২০০৫ সাল পর্যন্ত এই বইয়ের প্রচুর ইংরেজি অনুবাদ হয়েছে।

'অন দি হেভেন্‌স'

অ্যারিস্টটল বিশ্বব্রহ্মাণ্ডকে যে চোখে দেখেছিলেন, তা নিচে দেয়া হলো।
পৃথিবী ও চাঁদের মাঝের জায়গাটিকে তিনি কয়েকটি ভাগে ভাগ করেছিলেন।

পৃথিবীর সবচেয়ে কাছে ‘মাটি’, তারপর ‘জল’, তারপর ‘বায়ু’ ও সবশেষে ‘অগ্নি’। ইথারে ভেসে রয়েছে এরা সকলে। মাটি, জল, বায়ু ও ‘অগ্নি’-র চলন সরলরৈখিক। ইথারের চলন বৃত্তীয়। বিশ্বব্রহ্মাণ্ডের সকল নক্ষত্র ইথার থেকে জন্মলাভ করেছে। ইথারের ধারণা পৃথিবীতে বহুকাল থাকলেও আজ আর বিজ্ঞানে এই ধারণার গুরুত্ব নেই। ‘সসীম’ ও ‘অসীম’ বিষয়ে অ্যারিস্টটল বিস্তারিত যুক্তি ও তর্কের জাল বুনেছেন এই গ্রন্থে।

অ্যারিস্টটলের আগের দার্শনিকেরা বলেছিলেন, বিশ্বব্রহ্মাণ্ডের কেন্দ্রে থাকে ‘অগ্নি’। অ্যারিস্টটল তা মানেন নি। তিনি বললেন, ‘অগ্নি’ ঊর্ধ্বমুখী। হালকা নয়, ভারী জিনিস বিশ্বব্রহ্মাণ্ডের কাছাকাছি থাকবে। ‘পৃথিবী’কে তিনি সেখানে জায়গা দিলেন। বিশ্বব্রহ্মাণ্ডকে তিনি কয়েকটি গোলকে ভাগ করেছিলেন।

জীববিদ্যা

জীববিদ্যার জগতে অ্যারিস্টটল যে কাজ করেছেন তার অনেকগুলো আজও নির্ভুলভাবে দাঁড়িয়ে আছে। এই একটি ক্ষেত্রে তিনি তত্ত্বের চেয়ে পর্যবেক্ষণে বেশি গুরুত্ব দিয়েছেন। নানা প্রাণীর দেহব্যবচ্ছেদ করেছেন ও তার বর্ণনা করেছেন। এই বিষয়ে তাঁর বিখ্যাত গ্রন্থটির নাম ‘হিস্টরিয়া অ্যানিম্যালিয়াম’। চারটি ছোট বইয়ের সংকলন এই গ্রন্থ। বই চারটির নাম থেকেই বিষয় স্পষ্ট হবে। ‘পার্টস্ অফ অ্যানিম্যাল্স’, ‘মুভমেন্ট অফ অ্যানিম্যাল্স’, ‘প্রগ্রেসন অফ অ্যানিম্যাল্স’ ও ‘জেনারেশন অফ অ্যানিম্যাল্স’। বইগুলোতে অ্যারিস্টটল প্রাণীর আচরণ, প্রকৃতি, বহির্দেহ ও অন্তর্দেহের বিবরণ দিয়েছেন। সকল বিবরণই তাঁর পর্যবেক্ষণ থেকে উঠে এসেছে।

অবাক না হয়ে উপায় নেই যখন আমরা দেখি অ্যারিস্টটল পাঁচশোর কাছাকাছি প্রাণীর বিবরণ বিস্তারিতভাবে লিখেছেন। ‘ক্যাট ফিশ’ একটি অতি পরিচিত মাছ। এই মাছের উপর প্রচুর কাজ করেছেন অ্যারিস্টটল। এই মাছের বিজ্ঞানসম্মত নামের সঙ্গে অ্যারিস্টটলের নামের যোগ রয়েছে (প্যারাসিলুরাস অ্যারিস্টোটেলিস)। ক্যাট ফিশ ছাড়া কাট্লফিশ, টর্পেডো মাছ ও বড়শি মাছ নিয়ে তাঁর কাজ রয়েছে। ভ্রূণতত্ত্ব ও প্রজননবিদ্যার মতো বিষয় তিনি অতকাল আগে আলোচনা করেন। ডারউইনের ‘বিবর্তন উদ্ভিদ চিত্র’ (ফাইলোজেনেটিক ট্রি) আধুনিক জীববিদ্যার অন্যতম ভিত্তি। আশ্চর্য হই আমরা, ডারউইনের দু হাজার বছর আগে অ্যারিস্টটল তেমনই প্রায় একটি চিত্র রচনা করেছিলেন।

অ্যারিস্টটলের এক অসামান্য অবদান, বংশরক্ষায় বাবা মা উভয়ের ভূমিকার কথা বলেছেন। তার আগে ধারণা ছিল, পিতাই সন্তানের জন্মদাতা। মায়ের দেহ শুধু সন্তানকে লালনপালন ও পুষ্টিদান করে। অ্যারিস্টটল মনে করতেন, উদ্ভিদ কখনো যৌন উপায়ে জন্ম লাভ করতে পারে না, যা তাঁর ভুল ধারণা ছিল। আরও একটি অদ্ভুত ধারণা ছিল তাঁর। বুদ্ধি মস্তিষ্কে থাকে না, হৃৎপিণ্ডে থাকে। প্রাণীদের

যে শ্রেণিবিভাজন করেছেন অ্যারিস্টটল, আধুনিক বিচারে ত্রুটিমুক্ত না হলেও তার অবদান কেউই অস্বীকার করতে পারবে না।

রিচার্ড ওয়েনের মতো বিশ্বসেরা শারীর সংস্থানবিদ অ্যারিস্টটলকে 'জীববিদ্যার জনক' হিসেবে চিহ্নিত করেছেন। ডারউইন লিখেছিলেন, '...লিনিয়াস ও কুভিয়ের আমার ঈশ্বর। তবে প্রবীণ অ্যারিস্টটলের তুলনায় তাঁরা নেহাতই ছাত্র।'

নন্দনতত্ত্ব

অ্যারিস্টটলের উজ্জ্বলতম রচনা তাঁর 'পোয়েটিক্স' গ্রন্থ। গত কয়েকশো বছর ধরে পৃথিবীর সকল দেশে সাহিত্য ও কাব্যতত্ত্ব আলোচনার এক সেরা গ্রন্থ 'পোয়েটিক্স'। সত্যি বলতে কী, 'পোয়েটিক্স' ও 'রেটোরিক' নামে তিনি দুটি বই লেখেন যা অলঙ্কারশাস্ত্র ও কাব্য সমালোচনা তত্ত্বকে প্রতিষ্ঠিত করেছে। মজা এই, অ্যারিস্টটলের মাস্টারমশাই প্লেটো অলঙ্কারশাস্ত্রকে 'অনৈতিক' ও 'অগভীর' বলতেন। অ্যারিস্টটল তার অবয়ব গড়ে দিলেন। 'রেটোরিক' বইটি অ্যারিস্টটল তিন খণ্ডে লিখেছেন। নানা গ্রিক সাহিত্যের উদাহরণ দিয়ে অ্যারিস্টটল 'পোয়েটিক্স' বইটি লিখেছেন। ১৫০৮ সালে প্রথম গ্রিক ভাষায় এই বই মুদ্রিত হয়। এখন তো পৃথিবীর অনেক ভাষায় অনুবাদ হয়েছে। বলা যায়, নন্দনতত্ত্ব আলোচনার এক সুবিন্যস্ত দিশা রচনা করেছেন অ্যারিস্টটল।

সভ্যতার ইতিহাসে অ্যারিস্টটল চিরকাল সকলের মনে বেঁচে থাকবেন।

আর্কিমিডিস

(খ্রিস্টপূর্ব ২৮৭—২১২ অব্দ)

'আমাকে কোথাও একটু দাঁড়াতে দাও, আমি সারা পৃথিবী নাড়িয়ে দেব।'

গণিতজ্ঞ জি এইচ হার্ডি তাঁর বিখ্যাত বই "এ ম্যাথামেটিসিয়ান'স অ্যাপোলজি'তে বলেছিলেন, 'আর্কিমিডিসকে মানুষ মনে রাখবে, এস্‌কাইলাসকে মানুষ ভুলে যাবে। এর কারণ, ভাষা মৃত হয়ে যেতে পারে, গাণিতিক ধারণা কখনও মৃত হয় না। 'অমরত্ব' কথাটা শুনতে বোকা বোকা লাগতে পারে, কিন্তু 'অমরত্ব' বলতে যা বোঝায় তার খুব কাছাকাছি শুধু একজন গণিতজ্ঞই যেতে পারেন।"

গ্রিস দেশের প্রাচীন সভ্যতার একজন গণিতজ্ঞ আর্কিমিডিস। কিন্তু পৃথিবীর সর্বকালের চারজন সেরা গণিতজ্ঞের তিনি একজন। চারজন গণিতজ্ঞ হলেন আইজাক নিউটন, লিওনার্ড অয়লার, কার্ল ফ্রিডরিচ গাউস ও আর্কিমিডিস। খ্রিস্টপূর্ব ২৮৭ সালে সমুদ্র বন্দর শহর সিরাকিউসের সিসিলিতে আর্কিমিডিস জন্মগ্রহণ করেন। তাঁর পিতা ফিডিয়াস একজন জ্যোতির্বিদ ছিলেন। ফিডিয়াসের কাজের কথা কিছুই জানা যায়নি। আর্কিমিডিস তাঁর লেখা 'দি স্যান্ড রেকনার' বইয়ে শুধু বাবার নাম লিখেছেন। আর কিছু লেখেননি। ঐতিহাসিক ও জীবনীকার প্লুতার্ক লিখেছেন, আর্কিমিডিস রাজা দ্বিতীয় হায়েরোর আত্মীয় ছিলেন। রাজা হায়েরো ছিলেন সিরাকিউসের সম্রাট। অনুমান করা হয়, যুবাবয়সে আর্কিমিডিস ইজিপ্টের আলেকজান্দ্রিয়ায় শিক্ষাগ্রহণ করেছেন। দুজন বিখ্যাত মানুষ যে তাঁর সমসাময়িক ছিলেন সে পরিচয় আর্কিমিডিসের বই থেকে জানা যায়। একজনের নাম কনন। আয়োনিয়ার সামোসে তাঁর জন্ম। সম্ভবত খ্রিস্টপূর্ব ২৮০ সালে তিনি জন্মগ্রহণ করেন ও খ্রিস্টপূর্ব ২২০ সালে তিনি মারা যান। তিনি একজন সুপরিচিত গ্রিক গণিতজ্ঞ ও জ্যোতির্বিদ। 'কোমা বেরেনিসেস' নক্ষত্রমণ্ডলীর তিনি আবিষ্কর্তা।