দৈনিক ইনকিলাব

044

19 APR 1987

ঢাকা রবিবার, ৫ বৈশাখ, ১৩৯৪

শিক্ষা ও বিজ্ঞান

পদার্থবিদ্যাঃ চিরস্মরণীয় যাঁরা

জি, এম, শরিফুল ইসলাম বুলবুল

(পূর্ব প্রকাশিতের পর)

রাদার ফোর্ডঃ অর্নেস্ট রাদার ফোর্ডের জন্ম ১৮৭১ সালে নিউজিল্যাণ্ডের এক খামার বাড়ীতে। স্থানীয় কলেজে প্রাথমিক শিক্ষা শেষ করে তিনি ইংল্যাণ্ডের কেম্ব্রিজ বিশ্ববিদ্যালয়ে পদার্থ বিজ্ঞানে অধ্যায়ন করেন। এর পর তিনি বিখ্যাত পদার্থ বিজ্ঞানী জেজে থমসনের সহকারী হিসাবে কাজ করেন।

মাত্র ২৭ বছর বয়সে কানাডার মন্ট্রিল বিশ্ববিদ্যালয়ে পদার্থ বিদ্যার অধ্যাপক নিযুক্ত হন। এর পর তিনি ইউরেনিয়াম নিয়ে কাজ শুরু করেন। তিনি বুঝতে পারেন যে, তেজস্ক্রিয় পদার্থের যে বিকিরণ হয় তার উৎপত্তি কয়েক ধরনের রশ্মি থেকে। তার মধ্যে একটি হল ধনাত্মক বৈদ্যুতিক চার্জ বিশিষ্ট। এর নাম আলফা রশ্মি। তিনি প্রমাণ করেন যে, একটি আলফা কনা একটি হাইড্রোজেন পরমাণুর চেয়ে ৪ গুণ ভারী। এরপর রাদারফোর্ড আবিষ্কার করেন ঋণাত্মক চার্জযুক্ত বিটা রশ্মি। এরপর তিনি তেজস্ক্রিয় পদার্থের পরিবর্তনের ব্যাখ্যা দেন। তিনি ১৯১৯ সালে আলফা কণা দিয়ে আঘাত করে নাইট্রোজেন পরমাণু ভেঙ্গে অক্সিজেন পরমাণু উৎপন্ন করেন। এবছরই তিনি 'এক্সপানশন চেম্বার'-এর সাহায্যে ফ্লোরিন, সোডিয়াম, এলমুনিয়াম ও ফসফরাস মৌল ভেঙ্গে 'প্রোটন' আবিষ্কার করেন। তিনি প্রতিটি পরমাণুর গঠন প্রণালী আবিষ্কার করেন। তার মতে পরমাণু বৈদ্যুতিকভাবে নিরপেক্ষ। তিনি বলেন "এক এক পদার্থের পরমাণুর গঠন এক এক প্রকার অর্থাৎ এদের ইলেকট্রন, প্রোটন ও নিউটনের সংখ্যা ভিন্ন।" তার বন্ধু নীল বোর সর্বপ্রথম তার এ গঠন প্রণালী সমর্থন করেন।

আলবার্ট আইনস্টাইনঃ সর্বকালের, সর্বযুগের শ্রেষ্ঠ পদার্থ বিজ্ঞানী আলবার্ট আইনস্টাইনের জন্ম জার্মানীর উলম শহরে ১৮৭৯ সালের ১৪ মার্চ। তিনি প্রথমে মিউনিখ ও পরে মিলানে পড়াশুনা করেন। তারপর তিনি জুরিখের পলিটেকনিক স্কুলে ভর্তি হন। মেধাবী ছাত্র আইনস্টাইনের তত্ত্বীয় পদার্থ বিজ্ঞানে ছিল অত্যন্ত ঝোঁক। তাই তিনি জুরিখের পলিটেকনিক একাডেমী থেকে নিতান্তই সাদাসিদে ফল লাভ করার পর সুইজারল্যাণ্ডের বার্ণের পেটেন্ট অফিসে কেরানীর চাকরি পেলেন। এখানে তিনি কাজের ফাঁকে ব্যাপক পরীক্ষা-নিরীক্ষা করতে শুরু করেন। এর কিছু দিন পর কোন এক বিজ্ঞান পত্রিকায় এর লেখা "স্পেশাল থিওরী অব রিলেটিভিটি" প্রবন্ধ প্রকাশিত হল। সাথে সাথে ইউরোপের পদার্থ বিজ্ঞানী সমাজে তিনি হলেন সমাদৃত। সারা ইউরোপে তার খ্যাতি ছড়িয়ে পড়ল। ১৯০৫ সাল থেকে ১৯০৯ সাল পর্যন্ত তিনি 'কোয়ান্টামের তত্ত্ব' নিয়ে গবেষণা করেন। ১৯০৯ সালে তিনি জুরিখ বিশ্ববিদ্যালয়ের তত্ত্বীয় পদার্থ বিদ্যার অধ্যাপক নিযুক্ত হন। এরপর ১৯১৩ সালে তিনি বার্লিনের 'কায়জার ভিলহেলম ফিজিক্যাল ইনস্টিটিউট'-এর পরিচালক নিযুক্ত হন। এরপর ১৯১৩ এবং ১৯২৫ সালে তিনি যথাক্রমে প্রুশয়ার একাডেমী অব সায়েন্সে এবং রয়্যাল সোসাইটির সদস্য নির্বাচিত হন।

এদিকে ১৯১৫ সালে তার বিখ্যাত গ্রন্থ জেনারেল থিওরী অব রিলেটেভিটি প্রকাশিত হয়। পরমাণু জগতের পরসারের ফলে নিউটনের স্থান-কাল-গতি ও বস্তুমান ধারণা সমস্যা জর্জরিত হয়ে পড়ল। আইনষ্টাইন বললেন, "আলোর গতি ব্যতীত সব গতিই আপেক্ষিক এবং আলোর গতি হল চূড়ান্ত গতি। এর চেয়ে বেশী কোন গতি হতে পারে না।" আইনস্টাইন আরও বললেনঃ 'গতি বাড়লে স্থির কাঠামোর তুলনায় বস্তুমান বাড়বে, দৈর্ঘ্য কমবে, সময়ের হিসাব কমবে; আলোর গতিবেগের অর্ধেক পর্যন্ত অর্থাৎ এই পরিবর্তন হবে খুব ধীরে। আলোর গতিবেগের যত কাছাকাছি পৌঁছানো যাবে এই পরিবর্তন ঘটবে খুব দ্রুত।' এ থেকে তিনি নতুন একটি বস্তুমান ও শক্তির গাণিতিক সমীকরণ দিলেন। একেই বলা হয় ম্যাস এনার্জী সমীকরণ। এ অপরিমিত শক্তি পাওয়া সম্ভব হল শুধু মাত্র পরমাণু বিভাজন দ্বারা। যাকে বলা হয় নিউক্লিয়ার ফিশন। বর্তমানে অবশ্য নিউক্লিয়ার। ফিশন নামে আরেকটি নতুন বিক্রিয়ার মাধ্যমে পূর্ববৎ শক্তি পাওয়া সম্ভব হচ্ছে। ১৯১৯ সালে পূর্ণ সূর্যগ্রহণের সময় তার কাছ দিয়ে যাওয়া তারার আলো পরীক্ষা করে তিনি বললেন, 'কোনো ভারী বস্তুমানের অস্তিত্বের জন্যই যখন স্থান-কাল-জগতের পথ বেঁকে যায়, তখন তার কাছ দিয়ে আলোকরশ্মি যাবার সময় তার পথও বেঁকে যায়।' অবশ্য এ ধারণা তার আগেই ছিল। তবে ১৯১৯ সালেই প্রথম তার ধারণার পরীক্ষালব্ধ প্রমাণ মিললো।

আচার্য জগদীশ চন্দ্রঃ ১৮৫৯ সালে আচার্য জগদীশ চন্দ্র বসুর জন্ম। ১৮৮০ সালে তিনি গ্রাজুয়েট হয়ে কেমব্রিজ ও লণ্ডন বিশ্ববিদ্যালয় থেকে যথাক্রমে বিজ্ঞানে অনার্সসহ বি, এ, এবং বি, এসসি, পাস করেন। তিনি ১৮৮৫ সালে প্রেসিডেন্সী কলেজের তত্ত্বীয় পদার্থ বিদ্যার অধ্যাপক নিযুক্ত হন। তিনি অতি ক্ষুদ্র চুম্বক তরঙ্গ নিয়ে গবেষণা করেন এবং বিনা তারে বার্তা প্রেরণ পদ্ধতির উদ্ভাবন করেন। তিনি ক্রেস্কোগ্রাফ, স্ফিগমোগ্রাফ, পোটে মিটার ও ফোটে সিন্থেটিক বাবলার আবিষ্কার করেন। ১৯২০ সালে তিনি রয়েল সোসাইটি সদস্য পদ লাভ করেন। ১৯২৮ সালে ভিয়েনার একাডেমী অব সায়েন্সের সদস্য নির্বাচিত হন।

চন্দ্র শেখর ভেঙ্কটরমনঃ চন্দ্রশেখরের জন্ম ১৮৮৮ সালে মাদ্রাজে। তিনি মাদ্রাজ বিশ্ববিদ্যালয় থেকে এম, এ, পাস করেন। এর পর তিনি কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয়ের অধ্যাপক নিযুক্ত হন। তিনি আলোক ও শব্দ বিজ্ঞানে গবেষণা করেন। ১৯২৮ সালে তিনি 'রমন এফেক্ট' নামে একটি মৌলিকতত্ত্ব আবিষ্কার করেন। তার এই বিজ্ঞান কর্মের স্বীকৃতিস্বরূপ তিনি ১৯৩০

মাইকেল ফ্যারাডে

সালে পদার্থ বিজ্ঞানে নোবেল পুরস্কার পান।

সত্যেন্দ্র নাথ বসুঃ সতেন্দ্রনাথ বসু কলিকাতার গোয়াবাগানে ১৮৯৪ সালে জন্মগ্রহণ করেন। ১৯০৯ সালে প্রবেশিকা, ১৯১১ সালে আই,এসসি, ১৯১৩ সালে গণিতে অনার্সসহ বি,এসসি, ১৯১৫ সালে মিশ্র গণিতে এম, এসসি ডিগ্রী লাভ করেন। ১৯১৬ সালে তিনি বিজ্ঞান কলেজের অধ্যাপক নিযুক্ত হন। ১৯২১ সালে তিনি ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ের অধ্যাপক নিযুক্ত হন। 'সাইট ফ্যুর ফিজিক' নামক জার্মান বিজ্ঞান পত্রিকায় বিজ্ঞানী আইনস্টাইন কর্তৃক অনুদিত 'ম্যাক্স প্লাঙ্ক সূত্র ও কোয়ান্টাম অনুকল্প' নামক প্রবন্ধটি ছিল তারই লেখা। তিনি জার্মানীতে আইনস্টাইনের সাথে সাক্ষাৎ করেন। অতঃপর তিনি প্যারিসে মাদাম কুরীর নিজস্ব গবেষণাগারে কিছু দিন গবেষণা করেন।

১৯৫৮ সালে তিনি রয়্যাল সোসাইটির ফেলো নির্বাচিত হন। ১৯৭৪ সালে তিনি মৃত্যুবরণ করেন।

মেঘনাদ সাহাঃ ১৮৯৩ সালে ঢাকা জেলার সেওড়াতলীতে জন্মগ্রহণ করেন। ১৯০৯ সালে তিনি ঢাকার জুবলী স্কুল থেকে এন্ট্রান্স, ঢাকা কলেজ থেকে আই, এসসি, কলিকাতা প্রেসিডেন্সী কলেজ থেকে বি, এসসি, ১৯১৫ সালে তিনি প্রথম শ্রেণীতে এম,এসসি পাস করেন। ১৯১৮ সালে তিনি বিজ্ঞান কলেজে অধ্যাপনা শুরু করেন। এখানে গবেষণা করার ফলেই তিনি ডি, এস, সি, ও পি, আর, এস উপাধী লাভ করেন। তিনি আপেক্ষিক তত্ত্ব, আলোর চাপ, নভোপদার্থ বিদ্যা প্রভৃতি বিষয়ে গবেষণা করেন। ১৯২০ সালে 'থিওরী অফ থার্মাল আয়নাই জেশন' বিষয়ে গবেষণা করেন। তিনি ইনস্টিটিউট অফ নিউক্লিয়ার ফিজিক্স প্রতিষ্ঠা করেন।

আব্দুস সালামঃ পাকিস্তানের পশ্চিম পাঞ্জাবের লাহোর থেকে ২০০ কিলোমিটার উত্তর-পশ্চিমে জং-এ ১৯২৭ সালে প্রফেসর আব্দুস সালামের জন্ম। তিনি স্কুল ও কলেজ জীবনে সর্বদা ১ম স্থান অধিকার করেন। লাহোর বিশ্ববিদ্যালয় থেকে গণিতে এম, এ পাস করেন। এরপর তিনি ১৯৪৬ সালে কেম্ব্রিজ বিশ্ববিদ্যালয়ে ভর্তি হন। এখান থেকে তিনি প্রথম বিভাগে ট্রাইপাস পরীক্ষায় উত্তীর্ণ হয়ে র‍্যাংলার হন। পরে তিনি কোয়ান্টাম ইলেকট্রোডিনামিক্স-এ গবেষণার জন্য পি, এইচ, ডি ডিগ্রী লাভ করেন। তিনি ১৯৫১ সালে লাহোর বিশ্ববিদ্যালয়ের অধ্যাপক নিযুক্ত হন। কিন্তু এখানে গবেষণার তেমন সুযোগ না পেয়ে তিনি পুনরায় কেম্ব্রিজ চলে যান। ১৯৫৭ সালে ইম্পেরিয়াল কলেজের অধ্যাপক হন। ১৯৬৪ সালে স্থাপিত হওয়ার পর থেকে তিনি ইতালীর ত্রিয়েস্তে অবস্থিত আন্তর্জাতিক তত্ত্বীয় পদার্থ বিদ্যা গবেষণা কেন্দ্রের পরিচালক হন। একীভূত ক্ষেত্রতত্ত্ব আবিষ্কার করে তিনি শেল্ডন গ্লাশো ও স্টিভেন ওয়েনবার্গ-এর সাথে যৌথভাবে নোবেল প্রাইজ পান।