বিজ্ঞান অন্বেষক এর গ্রাহক হোন। বার্ষিক গ্রাহক চাঁদা মাত্র ৬ টাকা। ডাকযোগে পত্রিকা পাঠানো হবে। বিজ্ঞান মনস্কতা গড়ে তুলতে আমাদের পাশে থাকুন।

বিজ্ঞান অন্বেষক

✆ ২৫৮৫-০৬৩৯
১ ঘণ্টায় রঙিন (ডিজিটাল) ছবি
ভিডিও ও স্টিল ছবির জন্য আসুন—
স্টুডিও ইউনিক
কে.জি.আর. পথ, কাঁচরাপাড়া
(লক্ষ্মী সিনেমা, এলাহাবাদ ব্যাঙ্কের পাশে)

বর্ষ -২ | ষষ্ঠ সংখ্যা | নভেম্বর-ডিসেম্বর /২০০৫ | RNI No. WBBEN/03/11192 | দাম ১টাকা

পাখিদের কথা

গ্রীষ্মের গরম বর্ষায় কাটছে না, বর্ষার বৃষ্টি শরতেও ঝরছে। এই বৃষ্টি আবার এই ঠা-ঠা রোদ্দুর। বৃষ্টি, রোদ্দুর আর গরমের অত্যাচারে প্রকৃতির বন্য পাঠশালা বন্ধ হতে বসেছে প্রায়। পশু পাখিরা তেমন কেউ আর পড়তে আসছে না। কেবল সাতভাই ক্যাঁচর ম্যাঁচর শব্দে বন-জঙ্গল কাঁপিয়ে পড়াশোনা চালিয়ে যাচ্ছে কারণ তারা বৃষ্টি রোদকে ভয়ই পায় না; ওদের রাজার অসুখ নেই। দুৎ ছাতা! পাখিটার পরিচয়টাই তো দিলাম না। পাখিটার নাম ছাতারে।

ছাতারে : বাংলায় এরা ছাতারে, সাতভাই নামে পরিচিত। ইংরাজীতে এদের নাম Jungle Babbler ও Seven Sister। বিজ্ঞান সম্মত নাম

এর পর ৩ পাতায়

অবাক পৃথিবীর হাওয়ামহল

জলে মাছ খেলে বেড়াচ্ছে, মাঠে মাঠে ঘুরে বেড়াচ্ছে কত পশু, আর পাখীরা চাইছে উড়তে। তাই তাদের জন্যও ব্যবস্থা আছে এই অবাক পৃথিবীতে। পৃথিবীর চারপাশে তাদের জন্য ঘিরে আছে বায়ুমণ্ডল। ভূ-পৃষ্ঠ থেকে প্রায় এক হাজার কিমি পর্যন্ত বায়ুমণ্ডলের অস্তিত্ব পাওয়া যায়। তবে প্রায় ৯৯.৯৯৯ শতাংশ বায়ু রয়েছে ভূপৃষ্ঠ থেকে ৮০ কিমি উচ্চতা পর্যন্ত। পৃথিবীকে ঘিরে বলয়ের মত এই বায়ুমণ্ডলকে তাপমাত্রার তারতম্যের ভিত্তিতে কয়েকটি ভাগে ভাগ করা হয়। ভূপৃষ্ঠ থেকে উপরের দিকে

এরপর ৫ পাতায়

বার্ড ফ্লু কি মহামারি হবে?

এশিয়ার চিন, জাপান, ভিয়েতনাম ও দক্ষিণ কোরিয়ার বিভিন্ন প্রদেশে বার্ড ফ্লু-এর আতঙ্ক বেশ জাঁকিয়েই বসেছে। মহামারি প্রতিরোধে শুধুমাত্র চিন ও জাপানে প্রায় ১৫ লাখ মুরগী ইতিমধ্যে মেরে ফেলা হয়েছে। চিনাস্বাস্থ্য বিভাগ ইতিমধ্যে ১৩ লাখ মুরগীকে প্রতিষেধক দিয়েছে। ভিয়েতনামে পক্ষী ভাইরাসে আক্রান্ত হয়ে ইতিমধ্যে ৪১ জন মারা গিয়েছেন।

বার্ড ফ্লু-এর পরিপ্রেক্ষিতে ভারত সরকারের কৃষি মন্ত্রকের পশুপালন, দোহ ও মৎস বিভাগ এক বিজ্ঞপ্তিতে (নং ১৭০৮ তাং ২১-১০-০৫) সব রাজ্য সরকারের বিভিন্ন দপ্তরে একজরুরী ভিত্তিতে ৮টি নির্দেশ পাঠিয়েছে। গুরুত্বপূর্ণ কয়েকটি দিক হল— (১) মুরগী পালনে কি কি রোগ হচ্ছে নজর রাখতে বলা হয়েছে। (২) বিভিন্ন অঞ্চল থেকে মুরগী সংগ্রহ অভিযান চালাতে বলা হয়েছে। (৩) আগামী ৬ মাস বিভিন্ন জলাশয়/পাখিরালয়-এর কাছাকাছি মুরগীর নমুনা সংগ্রহ করতে বলা হয়েছে। (৪) মৃত মুরগীদের ময়নাতদন্তের জন্য বিভিন্ন পরীক্ষাগারে পাঠাতে বলা হয়েছে। (৫) বনদপ্তর বিভিন্ন পরিযায়ী পাখিদের নামের তালিকা তৈরি করে এবং তাদের সম্ভাব্য থাকার জায়গা (জলাশয়ের অবস্থান ও নাম) জানিয়ে পশুপালন দপ্তরকে খবর দিতে বলা হয়েছে।

Black Headed Gull (বার্ড ফ্লু জীবাণুর বাহক)

ইতিমধ্যে পশ্চিমবঙ্গে মুখ্য সচিবের নেতৃত্বে বন, স্বাস্থ্য ও প্রাণীসম্পদ নিয়ে একটি টাস্ক ফোর্স গঠন করা হয়েছে। এর উদ্দেশ্য হল— (১) বিদেশ থেকে যেসব পাখিগুলি আগামী তিনমাস আসবে তাদের উপর নজরদারি বাড়ানো হবে। (২) পাখি মারা গেলে সেটিকে সঙ্গে সঙ্গে তুলে সংরক্ষণ করে ভূপালের পরীক্ষাগারে পাঠানো হবে। পরীক্ষা করে দেখা হবে যে মৃত পাখিটা এভিয়ান ফ্লু বা বার্ড ফ্লু-এর জীবাণু বহন করছে কিনা। গুরুত্বপূর্ণ বিলগুলি হল — হাওড়ার সাঁতরাগাছি বিল, কোচবিহারের রসিক বিল, পূর্ব কলকাতার জলাভূমি অঞ্চল, কুলিক পাখিরালয়, আলিপুর

এর পর ২ পাতায়

বিশেষ আপেক্ষিকতাবাদ প্রসঙ্গে

১৯০৫ সালে আইনস্টাইনের বিশেষ আপেক্ষিকতাবাদ এবং ১৯১৬ সালে সাধারণ আপেক্ষিকতাবাদ প্রকাশিত হয়। বিশেষ আপেক্ষিকতাবাদ দ্রুত গতির বিষয়টিকে প্রাধান্য দেয় এবং সাধারণ আপেক্ষিকতাবাদের মূল আলোচ্য বিষয় মাধ্যাকর্ষণ। এই দুটি তত্ত্বের মাধ্যমে আইনস্টাইন গ্যালিলিও-নিউটনভিত্তিক পদার্থবিদ্যার তরঙ্গসঙ্কুল সরোবরকে প্রবাহিনী স্রোতাস্বিনীতে

এরপর ৩ এর পাতায়

ধূমকেতু ওয়াইল্ড ২ ও স্টারডাস্ট

আমাদের এই পৃথিবী কিভাবে সৃষ্টি হল? কিভাবে পৃথিবীতে প্রাণ এল? অন্য গ্রহে কেন প্রাণ নেই (এখনও পর্যন্ত জানা গেছে)? সর্বোপরি এই সৌরজগৎ কিভাবে সৃষ্টি হল? এইসব প্রশ্নের সঠিক ও নির্দিষ্ট একটা উত্তর পেতে বিজ্ঞানীরা যেমন মরিয়া, তেমনই সাধারণ মানুষও উন্মুখ। বিভিন্ন অভিযান পরীক্ষা-নিরীক্ষা চালিয়ে যাচ্ছেন বিজ্ঞানীরা অবিরাম। আগামী বছর অর্থাৎ ২০০৬ সালে হয়ত এই নিরলস প্রচেষ্টা সফলতার বার্তা পাবে। আর এই বার্তা এনে দেবে মহাকাশযান স্টারডাস্ট ধূমকেতু ওয়াইল্ড-২ থেকে।

এর পর ৬ পাতায়

বার্ড ফ্লু

১ পাতার পর

চিড়িয়াখানা ও উত্তরবঙ্গের বনাঞ্চল। এছাড়া স্থানীয়ভাবে রাজ্যের প্রতিটি জেলার হাঁস-মুরগী খামারগুলিকে বিশেষভাবে সতর্ক করে দেওয়া হয়েছে। যে কোনও ধরনের পরিযায়ী পাখি মারা গেলে সেই মৃত পাখি 'সিল' অবস্থায় রাজ্যের বেলগাছিয়া পশুহাসপাতালে পাঠানোর ব্যবস্থা করতে বলা হয়েছে।

বার্ড ফ্লু কি এবং কিভাবে রোগটি ছড়ায়?

বার্ড ফ্লু এভিয়ান ইনফ্লুয়েঞ্জা ভাইরাস মানুষের মধ্যে সংক্রামিত হয় বা শরীরের কোষে ঢোকে হিমাগ্লুটিনিন জিনের মাধ্যমে। সাধারণত কফ্ ও হাঁচির মাধ্যমে সংক্রামিত হয়। প্রায় ১০০ বছর আগে ইতালিতে এই রোগটি শনাক্ত করা হয়েছিল। চীনে 'H_5N_1' টাইপের মারাত্মক ভাইরাসটির সন্ধান১০৭ জন মানুষের মধ্যে পাওয়া গেছে। এদের মধ্যে ৭ জন মারা যান। এইসময়ে চীনে প্রায় ১৫ কোটি অসুস্থ মুরগী মেরে ফেলতে হয়েছিল। ১৯১৮ সালে স্প্যানিশ ফ্লু মহামারিতে বহু মানুষ মারা গিয়েছিলেন। চিকিৎসা বিজ্ঞানের বিখ্যাত ইতিহাসবিদ ডাঃ হোওয়ার্ড মারকেল জানিয়েছেন সেই বছরে বিশ্বের ৩০ শতাংশ মানুষ স্প্যানিশ ফ্লুতে আক্রান্ত হয়েছিলেন।

১৯৫৭ সালে এশিয়াতে এবং ১৯৬৮ সালে হংকং-এ ফ্লু মহামারিতে গড়ে যথাক্রমে ২০ লাখ ও ১০ লাখ মানুষের মৃত্যু হয়েছিল।

এক পাখি থেকে অন্য পাখিতে শ্বাস-প্রশ্বাসের মাধ্যমে সংক্রামিত হতে পারে বার্ড ফ্লু এর ভাইরাস। পাখির পালক থেকেও এই রোগ ছড়াতে পারে। মৃত পাখি থেকে এই ভাইরাসের জীবাণু ছড়াতে পারে। কাঁচা মাংস, পাখির মলমূত্র জলের মাধ্যমে বাহিত হয়ে এই রোগ ছড়াতে পারে।

বার্ড ফ্লু-এর জীবাণু সম্পর্কে তথ্য

উত্তর পূর্বের রাজ্যগুলিতে ইতিমধ্যে প্রায় ৫ লাখ লাল পা ওয়ালা বাজপাখির চিনের উত্তর-পূর্বপ্রান্ত ও ইউরোপ থেকে বরাক উপত্যকায় এসেছে। এদের মধ্যে মৃত কয়েকটি পাখির দেহে বার্ড ফ্লু-এর জীবাণু পাওয়া গিয়েছে। ভারতের প্রতিবেশী দেশ মায়ানমার থেকে মণিপুর/আসাম রাজ্যে হাঁস-মুরগী আসে। সেইসব হাঁসমুরগীর মাধ্যমে বার্ড ফ্লু চলে আসার সম্ভাবনা প্রবল। বার্ড ফ্লু নামের ইনফ্লুয়েঞ্জা ভাইরাসটি অর্থোমিক্সোভিরিড শ্রেণীর। লম্বাটে এবং ১০টি খণ্ডিত রাইবো নিউক্লিক অ্যাসিড (আর এন এ) কিছু প্রোটিন এবং ডিঅক্সিরাইবো নিউক্লিক অ্যাসিড (ডি এন এ) নিয়ে গঠিত। ডি এন এ থাকলে আর এন এ থাকে না। ভাইরাসের চারিদিকে এক ধরনের স্নেহ পদার্থের চাদর থাকে। বাইরের দিকে পেরেকের মতো বেরিয়ে থাকে গ্লাইকো প্রোটিনের কিছু প্রত্যঙ্গ। বিভিন্ন ভাইরাসে ১৪ রকম হিমাগ্লুটিনিন এবং ৯ রকমের নিউরামিনিডেজ পাওয়া গেছে। এদের উপস্থিতির সংখ্যা অনুযায়ী ভাইরাসের নামকরণ H_1N_1, H_3H_1, H_3N_8, H_5N_1, H_9N_2 ইত্যাদি।

বার্ড ফ্লু কি মহামারি আকার নিতে পারে?

বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থা এক প্রেস বিজ্ঞপ্তিতে জানিয়েছে এশিয়ায় বার্ড ফ্লু যেকোন সময়ে মহামারির রূপ নিতে পারে। বিশেষজ্ঞরা বেশকিছু আগাম প্রতিরোধক ব্যবস্থা নিতে বলেছেন (প্রথমেই উল্লেখ করা হয়েছে)। মুম্বাই ন্যাচারাল হিস্ট্রি সোসাইটির পাখি বিশেষজ্ঞরা জানিয়েছে যে পরিযায়ী পাখিদের উপর কড়া নজরদারি চালিয়ে যেতে হবে, পাশাপাশি মুরগী খামারগুলির পরিচ্ছন্নতাকে বেশি মাত্রায় জোর দিতে হবে। বিশেষ করে পার্শ্ববর্তী দেশ থেকে হাঁস-মুরগী আমদানির ক্ষেত্রে সতর্কতা অবলম্বন করতে হবে। এশিয়ান ডেভেলপমেন্ট ব্যাঙ্কের কর্তারা জানিয়েছে তাদের আশঙ্কা বার্ড ফ্লু মহামারি হলে এশিয়ায় ৩০ লাখের মতো মানুষ মারা যেতে পারে। আর্থিক ক্ষতি হতে পারে ১২ লাখ ৯০ হাজার কোটি টাকা। সবচেয়ে বেশি ক্ষতিগ্রস্থ হবে চিন, হংকং, সিঙ্গাপুর, মালয়েশিয়া, থাইল্যান্ড।

ভারতে এখনো পর্যন্ত বার্ড ফ্লু-এর ভাইরাস প্রবেশ করেছে এমন নজির এখনো পাওয়া যায়নি, পরিযায়ী পাখিদের প্রতি সতর্ক থাকতে হচ্ছে। শুধুমাত্র আতঙ্কেই উত্তর-পূর্বাঞ্চলের রাজ্যগুলিতে পোলট্রি শিল্প মার খাচ্ছে।

বার্ড ফ্লু-এর প্রতিষেধক তথ্য-গবেষণা

বার্ড ফ্লু-এর মোকাবিলায় সবচেয়ে কার্যকরী ওষুধ টামিফ্লু (Tamiflu)। চিনা উদ্ভিদের নির্যাস থেকে এই ঔষধের মূল উপাদান 'শিকিমিক অ্যাসিড' পাওয়া যায়। প্রস্তুতকারক সিপলা কোম্পানী। কেন্দ্রীয় সরকার ইতিমধ্যে বার্ড ফ্লু তথা এভিয়ান ইনফ্লুয়েঞ্জার মোকিবিলার জন্য ১০ লাখ ক্যাপসুল (৭৫ মিগ্রা প্রতি ক্যাপসুল) টামিফ্লু (বাণিজ্যিক স্তরে নাম Tamiflu) মজুত করার সিদ্ধান্ত নিয়েছেন।

গবেষণা চলছে : H_5N_1 ভাইরাস ঘটিত বার্ড ফ্লু-এর প্রতিষেধক টীকা তৈরি হয়েছে। H_7N_1 —ভাইরাস ঘটিত বার্ড ফ্লু-এর গবেষণা চালাচ্ছেন ব্রিটেন, ইতালি এবং নরওয়ের ইনফ্লুয়েঞ্জা বিশেষজ্ঞরা। এছাড়া প্রাণী বিশেষজ্ঞরা আরো গবেষণা চালাচ্ছেন যাতে ২০০৬ সালের মাঝামাঝি আরো সফল প্রতিষেধক সরবরাহ করা যায়। বিজ্ঞানীরা আশঙ্কা করছেন যেকোন সময়ে এই মহামারি মানুষের শরীরে ছড়িয়ে পড়বে। সেই মহামারি যাতে কোনওভাবেই না ঘটে তার জন্য H_7N_1 ভাইরাসের মোকাবিলায় তৈরি হচ্ছে ফার্স্টহিউম্যান ক্যানডিডেট ভ্যাকসিন।

আমাদের আশা বিজ্ঞানীদের অক্লান্ত পরিশ্রমে ও গবেষণার ফলে শীঘ্রই বার্ড ফ্লু প্রতিষেধক আমরা পেয়ে যাবো।

—*জয়দেব দে।*

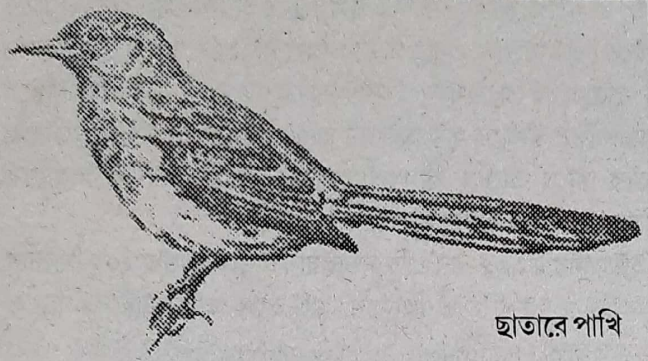
পত্রিকা যোগাযোগ

বিজ্ঞান দরবার— কাঁচরাপাড়া, উত্তর ২৪ পরগনা।
চাকদহ বিজ্ঞান ও সাংস্কৃতিক সংস্থা— চাকদহ, ফোন : ০৩৪৭৩২৪৩৩২৯
ত্রিবেণী যুক্তিবাদী সংস্থা— ত্রিবেণী, ফোন : ২৬৮৪-৫৫৫৪
হরিণঘাটা অন্ধবিশ্বাস ও কুসংস্কার বিরোধী কমিটি — ফোন : ২৫৮২-১১২৯
কোচবিহার— কাছারিমোড় (নিউজপেপার এজেন্ট), নীলকুঠি।
জলপাইগুড়ি— স্বপন মুখার্জি, ১৭৫/এ, অরবিন্দ কলোনি, আলিপুর দুয়ার জং।
কলকাতা : বুকমার্ক, ৬ বঙ্কিম চ্যাটার্জি স্ট্রীট, কল-৭৩

English Grammar Coaching Institute for Class IX - XII and Degree
Letter Marks Guarantee (Condition Apply) Pass Marks Guarantee (No Condition)
Contact : T. PAUL
Mob : 9831422719
Nabanagar, Halisahar, North 24 Parganas

পাখি

১ পাতার পর



ছাতারে পাখি

Tturdoides striatus। এদের আরও প্রজাতি রয়েছে তবে যাদের আমরা কাছে পাই তাদের নামগুলি বলছি (১) ছাতারে; (২) হলুদ চোখ ছাতারে; (৩) বড় ছাতারে ইত্যাদি।

এদের কোনোটা শালিকের চেয়ে সামান্য ছোটো মাপের, কেউবা বুলবুলি মাপের আবার কেউ বুলবুলির চেয়েও ছোটো। এদের দেহ আগোছালো অপরিষ্কার শুকনো পাতা রঙের ধুসর পালকে ঢাকা। সামান্য লম্বাটে লেজগুলি মনে হয় যেন আলগাভাবে দেহের পেছন অংশে যুক্ত আছে। ঠোঁট-পা হলদেটে, বুক-পেট অপেক্ষাকৃত সাদা রঙের পালকে আচ্ছাদিত। এরা কখনোই একা চলাফেরা করে না বরং ৭-১২টির দলে প্রায়ই এরা দেখা দেয়। দলবেঁধে জঙ্গলের ঘাসঝোপে বা বাড়ির আশেপাশে বাঁশঝাড়ের নীচে ও আনাচে কানাচে শুকনো পাতার স্তূপের নিচে ঠোঁট চালিয়ে এমন চিরুণী সার্চ করে যে মাকড়শা, আরশোলা, মথ, শুঁয়োপোকা, গঙ্গাফড়িং ও ছোটখাটো পোকারা পালাবার পথ পায় না। কখনো বা অশ্বত্থ, বট ফল, ফুলের মধু, শষ্যদানা এমনকি গৃহস্থের ফেলে দেওয়া ভাত তরিতরকারীতেও এদের সমান উৎসাহ দেখা যায়। দলের কোনো পাখি খেয়ালবশত অন্যত্র যাওয়ার উপক্রম করলেই বাকিরাও ওর সঙ্গে ডানা মেলে দেয় এটাই এদের একতার নিয়ম। মাঝে মধ্যে অবশ্য নিজেদের মধ্যেই ঝামেলা বেধে যায়, তখন প্রবল চিৎকারে ক্যাঁচর-ম্যাঁচর ক্যাঁ চ্যাঁ শব্দে একে অপরকে গালিগালাজ করতে থাকে এবং হাতাহাতি মারামারিও চলতে থাকে তবে বেশিক্ষণের জন্য নয়, আবার একতার বন্ধনে আবদ্ধ হয়ে চুপচাপ দলে চলাফেরা করে এবং ঝগড়ার কথা ভুলে যায় যদিও এই পূর্ববর্তী ঝামেলায় দলের দু-একজনকে মাথার পালক বা লেজটাই হারাতে হয়। নিঝুম দুপুর বেলায় বাড়ির আশেপাশে ঝোপঝাড়ে বা বাঁশবনে একটু সময় ধরে লক্ষ্য রাখলে এদের চলাফেরা নজরে আসবে। ছোটোখাটো বন্য শিকারী পশু-পাখিদ্বারা দলের কেউ আক্রান্ত হলেই ঝগড়া-বিবাদ বা খাবার খোঁজা বাদ দিয়ে দলের বাকী সদস্যরা একসঙ্গে সাহস করে শত্রুর উপরে ঝাঁপিয়ে পড়ে। ঠোকর মেরে, খাঁমচে ও বেজায় রকম জোরে চ্যাঁচামেচি করে শত্রুকে এমন ভ্যাবাচ্যাকা খাইয়ে দেয় যে শত্রু শিকার ফেলে দেয় চম্পট। এখানেই এদের একতা, নিজেদের জীবন বিপন্ন করে এরা যেভাবে বন্ধু বা দলের সদস্যকে রক্ষা করে তা উল্লেখযোগ্য। হঠাৎ ভয় পেলে এরা ক্যাঁচর ম্যাঁচর শব্দে দলসমেত একটু দূরের উঁচু জায়গায় উড়ে বসে। এক পশলা বৃষ্টি শেষে যখন এরা ১০-১২টি মিলে ভূমি সমান্তরাল আমগাছের ডালে বা পাঁচিলে বসে দেহ ফুলিয়ে গা মোছার কাজে ব্যস্ত থাকে আর ক্যাঁচ ম্যাঁচ হৈচৈ করতে থাকে তখন মনে হয় যেন সিনেমার কমেডি শো-এর সুটিং করছে ওরা। এরা কখনোই চুপচাপ থাকে না একমাত্র রাতে বিশ্রামের সময় ছাড়া। সবসময় ক্যাঁ ট্যাঁ ক্যাঁচর ম্যাঁচর শব্দে পরস্পরকে সাড়া দেয় আর লেজ মাথা একবার ডায়ে একবার বাঁয়ে-করে যা এদের বৈশিষ্ট্য।

মার্চ থেকে অক্টোবরের মধ্যে ১-৯ মিটার উচ্চতায় ঝাঁকরা ডালে বা ঝোপঝাড়ে গোছানো বা আগোছালোভাবে খড়কুটো দিয়ে বাটির মতো বাসা বানায় তাতে ৪/৫টি হলদেটে সাদা বা নীলচে রঙের বেগুনী বা বাদামী ক্ষুদ্র ছোপ বিশিষ্ট ডিম পাড়ে এবং পুরুষ ও স্ত্রী উভয়েই ডিম তা দিয়ে বাচ্চা ফোটায়। অনেক সময় পাপিয়া-কোকিলেরও ডিম ফোটায় কারণ এদের অরক্ষিত বাসাতে ওরা ডিম পেড়ে যায়। ক্ষতিকর পোকামাকড় খেয়ে, পরাগ মিলনের মাধ্যমে এরা গাছের উপকার করে। এরা নিজেদের মধ্যে ঝগড়াঝাটি করলেও একে অপরকে ছেড়ে একদণ্ড থাকতে পারে না তাই এদের কাছে একতার শিক্ষা পেতে পারি আমরা।

—পার্থ বন্দ্যোপাধ্যায়, ত্রিবেণী যুক্তিবাদী সংস্থা।

আপেক্ষিকতাবাদ

১ পাতার পর

পরিণত করেছেন। ভৌতজগৎ সম্পর্কে আমাদের ধারণায় বিপ্লব এনেছেন। বিজ্ঞানীদের মধ্যে আপেক্ষিকতাবাদ নিয়ে অসংখ্য জিজ্ঞাসা ও সন্দেহ ছিল। কিন্তু আপেক্ষিকতাবাদের সিদ্ধান্ত ও অনুসিদ্ধান্তগুলি সত্য বলে প্রমাণিত হয়েছে। পরীক্ষা-নিরীক্ষা ব্যতিরেকে হয়নি। এই দুটি তত্ত্বের আলোকে আমরা মহাবিশ্বকে জেনেছি। বিজ্ঞানী ও প্রযুক্তিবিদরা খুঁজে পেয়েছেন বিজ্ঞানের নতুন নতুন বিষয়। বিশেষ আপেক্ষিকতাবাদ প্রসঙ্গে এ নিবন্ধে এসবেরই সহজ, সংক্ষিপ্ত আলোচনা।

বিশেষ আপেক্ষিকতাবাদে বস্তুর ভর তার বেগের উপর নির্ভরশীল। গতিশীল বস্তুর ভর গতি বাড়ার সঙ্গে সঙ্গে বেড়ে যায়। কিন্তু বেগ আলোর বেগের কাছাকাছি না হলে বস্তুর ভর-বৃদ্ধি এতই নগণ্য যে তা পরিমাপ করা কঠিন। নিউটনের সাবেকী পদার্থ বিজ্ঞানে ধরা যাক সেকেন্ডে এক মিটার গতিবেগ বাড়াতে x নিউটন বল প্রয়োগ করতে হবে। সেকেন্ডে

এর পর ৫ পাতায়

HP GAS
your friendly gas
H.P. GAS
(A Govt. of India Enterprise)
By Hindustan Petroleum Corpn. Ltd.
Distributor
Kanchrapara
H.P. Gas Service
30, Rajani Babu Rd.,
Kanchrapara
Ph: 2585-5221
(New Connection available here Rs. 1850 only, including Cooker, Accessories & Insurance)

আপেক্ষিকতাবাদ

৩ পাতার পর

১০০ মিটার গতিবেগে চলমান বস্তুতে ঐ পরিমাণ বল প্রয়োগ করলে বস্তুর গতিবেগ হবে সেকেন্ডে ১০১ মিটার। ঐ একই বলে সেকেন্ডে ২৭ কোটি মিটার গতিবেগ বিশিষ্ট বস্তুর গতিবেগ দাঁড়াবে সেকেন্ডে ২৭ কোটি ১ মিটার। না, ভুল হল। এখানে নিউটনের বিজ্ঞানের সীমাবদ্ধতা। সেকেন্ডে ২৭ কোটি মিটার থেকে ২৭ কোটি ১ মিটার গতিবেগ দিতে উল্লিখিত বলের চেয়ে অনেক বেশি বল লাগবে। কারণ এক্ষেত্রে বস্তুর গতিশক্তি তুলনামূলকভাবে অনেক বেশি। এই অতিরিক্ত শক্তি থেকে বস্তুর ভর যেন বেড়ে যাবে। বর্ধিত ভরের জন্য গতিবেগ বাড়াতে বেশি বল লাগবে।

বেগের সাথে ভর বৃদ্ধি সংক্রান্ত পরীক্ষা প্রথম করেন বুচারার। তিনি পরীক্ষার সাহায্যে দেখান ইলেকট্রনের চার্জ ও ভরের অনুপাত ইলেকট্রনের বেগের উপর নির্ভরশীল। কণাত্বরায়ক যন্ত্র বা সাইক্লোট্রনে মৌল কণাকে আলোর বেগের কাছাকাছি বেগ দেওয়া সম্ভব। এক্ষেত্রে কণার ভর বৃদ্ধি পরিমাপ করার জন্য বিশেষ আপেক্ষিকতাবাদের সাহায্য নেওয়া হয়।

বিশেষ আপেক্ষিকতাবাদে গতিশীল বস্তু তার গতির দিকে সঙ্কুচিত হবে। তার দৈর্ঘ্য কমে যাবে। আবার গতিশীল ঘড়ির বেগ বাড়লে ক্রমশ তার কাঁটা ধীর গতিতে চলবে। আলোর গতিবেগ অপরিবর্তনীয় হওয়ায় গতিশীল পর্যবেক্ষক স্থির কোনও পর্যবেক্ষকের তুলনায় ক্ষুদ্রতর দৈর্ঘ্যের দণ্ড দিয়ে আলোর গতিবেগ মাপবে আর তখন তা মাপতে আলোকে কম দূরত্ব অতিক্রম করতে হবে। মন্দীভূত ঘড়িতে তা মাপতে বেশি সময় লাগবে।

স্থির ও গতিশীল দুই পর্যবেক্ষকই ভাববে তার নিজের দণ্ড ও ঘড়ি সাধারণ মাপই নির্দেশ করছে। ফলে উভয়ের কাছে আলোর গতিবেগ হবে সেকেন্ডে ৩ লক্ষ কিলোমিটার। দুজনই ধরে নেবে যে সাবেকী নিয়ম অনুযায়ী তারা দৈর্ঘ্য ও সময় পরিমাপ করছে। পর্যবেক্ষক যদি স্থির হয় তবে তার কাছে একটি স্থির দণ্ডের মাপ ও স্থির ঘড়ির সময় আইনস্টাইনের ভাবায় সাধারণত সঠিক মাপ দেখাবে। ঐ দণ্ড ও ঘড়ি যদি স্থির পর্যবেক্ষকের তুলনায় দ্রুত গতিতে চলে তবে যথাক্রমে তাদের দৈর্ঘ্য ও সময় হবে আপেক্ষিক। আপেক্ষিক দৈর্ঘ্য সব সময় সঠিক দৈর্ঘ্যের চেয়ে ছোট হবে। আপেক্ষিক সময় হবে সঠিক সময়ের চেয়ে কম। তোমার হাতঘড়িতে যেসময় দেখছ তা সঠিক সময়; তোমার আপেক্ষিকে দ্রুতগামী কোন লোকের হাতঘড়ির সময় তোমার কাছে হবে আপেক্ষিক সময়। কিন্তু ঐ লোকের কাছে তা সঠিক সময় মনে হবে। তোমার হাতে দণ্ডটির দৈর্ঘ্য সঠিক দৈর্ঘ্য, দ্রুতগামী লোকের হাতের দণ্ডের দৈর্ঘ্য তোমার কাছে মনে হবে আপেক্ষিক মাপের কিন্তু তার নিজের মনে হবে সঠিক মাপের। কারণ দ্রুতগামী লোকের দৃষ্টিতে তার মনে হচ্ছে সে স্থির আছে, তুমিই গতিশীল।

'দৈর্ঘ্য সংকোচন' ও 'কাল প্রসারণ' বিষয়গুলি নানা পরীক্ষায় নিখুঁতভাবে প্রমাণিত হয়েছে। উচ্চ শক্তির কণা পদার্থবিজ্ঞানে কাল প্রসারণের সাক্ষ্য বহন করে মিউঅন কণা। বায়ুমণ্ডলের উপরের দিকের বায়ুকণার সাথে মহাজাগতিক রশ্মির সংঘাতে মিউঅন কণা উৎপাদন করা যায়। তাদের জীবৎকাল খুব কম। ওপরের বায়ুমণ্ডলে সৃষ্ট মিউঅন কণা এরকম জীবৎকাল নিয়ে বায়ুমণ্ডল থেকে পৃথিবী পৃষ্ঠে আসার আগেই ক্ষয় পেয়ে অন্য কণায় রূপান্তরিত হওয়ার কথা। অথচ কার্যত তা ঘটে না। এরকম প্রচুর মিউঅন কণা পৃথিবীতে ধরা পড়ে। মহাজাগতিক রশ্মিতে সৃষ্ট মিউঅনের জীবৎকাল পরীক্ষাগারে তৈরি মিউঅনের জীবৎকালের প্রায় সাতগুণ বেশী। এর কারণ হল মহাজাগতিক রশ্মিতে তৈরি মিউঅন কণার গতিবেগ পরীক্ষাগারে তৈরি মিউঅনের চেয়ে অনেক বেশি। মহাজাগতিক রশ্মিতে তৈরি মিউঅন কণার গতিবেগ আলোর গতিবেগের ৯৯ শতাংশ। এই গতিবেগের ক্ষেত্রে কাল প্রসারণ নজরে পড়ার মত। আমাদের দৃষ্টিতে মহাজাগতির রশ্মিতে সৃষ্ট মিউঅন কণার গতিবেগ বেশি মনে হলেও তাদের কাছে তাদের জীবৎকালের মান সঠিক অর্থাৎ আমাদের পরীক্ষাগারের মিউঅনের সমান।

ইউরেনিয়াম ২৩৫-এর প্রতি নিউক্লিয়াস বিভাজনে প্রায় ২০০ মিলিয়ন ইলেকট্রন ভোল্ট শক্তি পাওয়া যায়। এটি হচ্ছে আইনস্টাইনের ভর ও শক্তির তুল্যতা (Equivalence of mass and energy)-র সূত্র $E = mc^2$ মেনেই। তারকার অভ্যন্তরে চারটি প্রোটন জুড়ে গিয়ে একটি করে হিলিয়াম পরমাণুর নিউক্লিয়াস সৃষ্টি হয়। এক্ষেত্রে যে তাপ উৎপন্ন হয় তাও ঐ সূত্র মেনেই হয়। আবার E পরিমাণ শক্তিকে আলোর দ্রুতির বর্গ (C^2) দিয়ে ভাগ করলে ঐ শক্তির তুল্যভর পাওয়া যাবে। গবেষণাগারে উচ্চশক্তির একটি ফোটন থেকে সৃষ্টি হয়েছে একটি ইলেকট্রন ও একটি পজিট্রন। পজিট্রনের ভর, আয়তন, চার্জের পরিমাণ ঠিক ইলেকট্রনের মতো কিন্তু পজিট্রনের চার্জ পজিটিভ, ইলেকট্রনের নেগেটিভ। প্রকৃতিতে যদি কোন পজিট্রন কণিকার সঙ্গে ইলেকট্রন কণিকার সংঘর্ষ হয় তাহলে দুটি কণিকাই বিলুপ্ত হয়ে শক্তির ফোটনে পরিণত হবে।

আপেক্ষিকতাবাদ থেকে পাওয়া আরেকটি বৈপ্লবিক ধারণায় আসি। ধরা যাক কোন পর্যবেক্ষক দুটি ঘটনা একই সঙ্গে ঘটতে দেখছে। অন্য পর্যবেক্ষক ঘটনা দুটিকে আগে পরে ঘটতে দেখবে। এটা নির্ভর করবে ঐ দ্বিতীয় পর্যবেক্ষকের আপেক্ষিক গতির উপর। 'আগে', 'পরে', 'একসঙ্গে'—এই কথাগুলির বিশেষ কোন অর্থ নেই। এক নির্দেশ কাঠামোতে যা 'একসঙ্গে' অন্য কোন নির্দেশ কাঠামোতে তা 'আগে' অথবা 'পরে'।

আপেক্ষিকতাবাদে সবচেয়ে গোলমেলে ও চমকপ্রদ ব্যাপারটি হচ্ছে সময় সম্পর্কিত ধারণা। নিউটনের মতে পরম, শাশ্বত এবং গাণিতিক সময়ের প্রকৃতি এমন যে এ আপনা হতে বাইরের কোন কিছুর সাথে সম্পর্কযুক্ত না হয়ে সমভাবে বয়ে চলে। ঘড়ির একটি সেকেন্ড সময়ে বিশ্বের বয়স এক সেকেন্ড বাড়ে। বিশ্বের সর্বত্রই এক সেকেন্ড সময় অতিবাহিত হয়। আইনস্টাইনের মতে এই সিদ্ধান্ত ভুল। সময় সব পর্যবেক্ষকের কাছে অনপেক্ষভাবে সর্বত্র প্রবাহিত হয় না।

নিউটনের মতে দেশ ও কাল দুটি পৃথক সত্তা। আইনস্টাইনের মতে দেশ ও কাল পৃথক নয়, কোন বস্তুর অস্তিত্ব কোথাও থাকলে তা কোন সময় আছে তা জানতে হয়। আবার কোন সময় তার অবস্থান আছে বললেই হয় না, কোথায় আছে তা বলতে হয়। আপেক্ষিকতাবাদে তাই দেশ ও কাল নয়, অবিচ্ছিন্ন দেশ কাল একটি অনন্য সত্তা। দেশকাল অবিচ্ছিন্নভাবে প্রবাহিত হয়, মধ্যে কোন ছেদ থাকে না।

এভাবেই আপেক্ষিকতাবাদ বিশ্ব সম্পর্কে আমাদের চিরাচরিত ধারণায় বৈপ্লবিক পরিবর্তন এনেছে। আপেক্ষিকতাবাদের আলোয় আমরা জগৎকে নতুনভাবে জেনেছি।

—গোবিন্দ দাস

২৫৮৯-১৫১২

অবাক পৃথিবী

১ পাতার পর

যথাক্রমে ট্রপোস্ফিয়ার, স্ট্র্যাটোস্ফিয়ার, মেসোস্ফিয়ার, থার্মোস্ফিয়ার, এক্সোস্ফিয়ার ও ম্যাগনেটোস্ফিয়ার স্তরগুলি পৃথিবীকে ঢেকে রেখেছে। কিন্তু এদের নামের পার্থক্য কেন? এদের কোনো ভূমিকা আছে কি?

ট্রপোস্ফিয়ার : ভূপৃষ্ঠ থেকে গড়ে প্রায় ১২ কিমি উচ্চতা পর্যন্ত এই স্তরের বিস্তৃতি। এই স্তরেই মানুষ সহ সমস্ত জীব সম্প্রদায় বসবাস করে। উচ্চতা বৃদ্ধির সাথে সাথে এই স্তরের তাপমাত্রাও কমতে থাকে। প্রতি কিমি উচ্চতা বৃদ্ধির জন্য প্রায় ৬.৪° সেলসিয়াস করে তাপমাত্রা কমতে থাকে। এই স্তরের সর্বোচ্চ সীমায় তাপমাত্রা হয় প্রায় -৫৫° সেলসিয়াস। এই অঞ্চলের বায়ুর প্রধান উপাদানগুলি (গ্যাসীয়) হল নাইট্রোজেন, অক্সিজেন, কার্বন ডাই-অক্সাইড ও জলীয় বাষ্প। এছাড়াও সামান্য পরিমাণে হিলিয়াম, নিয়ন, মিথেন, ক্রিপটন, হাইড্রোজেন, কার্বন মনোক্সাইড, ওজোন, অ্যামোনিয়া, নাইট্রোজেন ও সালফার ডাই অক্সাইড, ধুলিকণা ও এ্যারোসল এর উপস্থিতি লক্ষ্য করা যায়। বায়ুমণ্ডলের সমস্তরকম সঞ্চালন ক্রিয়া ট্রপোস্ফিয়ারে সীমাবদ্ধ থাকে, তবে কালবৈশাখীর ঝড়ো মেঘ স্ট্র্যাটোস্ফিয়ারেও বিস্তার লাভ করতে পারে।

স্ট্র্যাটোস্ফিয়ার : ট্রপোস্ফিয়ারের উপরে ১২ কিমি থেকে প্রায় ৫০ কিমি উচ্চতা পর্যন্ত স্ট্র্যাটোস্ফিয়ার। এই স্তরের প্রধান গ্যাসীয় উপাদানগুলি হল— নাইট্রোজেন, অক্সিজেন এবং ওজোন। এই স্তরের সর্বনিম্ন তাপমাত্রা -৫৫° সেলসিয়াস থেকে বৃদ্ধি পেয়ে সর্বোচ্চ ৫° সেলসিয়াম পর্যন্ত হয়। এই স্তরের মাঝামাঝি উচ্চতা থেকে অর্থাৎ ১৫ কিমি থেকে ৩৫ কিমি পর্যন্ত উচ্চতায় ওজোন গ্যাসের আস্তরণ থাকে। এই অঞ্চলে ওজোন গ্যাসের আধিক্য থাকায় এই অঞ্চলকে ওজোন স্তর বলে। সমগ্র বায়ুমণ্ডলে উপস্থিত ওজোনের প্রায় ৯০ ভাগ ওজোন এই স্তরে থাকে।

মেসোস্ফিয়ার : স্ট্র্যাটোস্ফিয়ারের পর থেকে প্রায় ৩০ কিমি অর্থাৎ ভূপৃষ্ঠ থেকে ৮০ কিমি উচ্চতা পর্যন্ত এই স্তরের অস্থিত্ব লক্ষ্য করা যায়। উষ্ণ স্ট্র্যাটোস্ফিয়ারের পর এই স্তরে উচ্চতা বৃদ্ধির সাথে তাপমাত্রা হ্রাস পেতে থাকে। এই স্তরের উপরের দিকের তাপমাত্রা -৯০° সেলসিয়াস। এই স্তরের প্রধান গ্যাসীয় উপাদানগুলি হল নাইট্রোজেন, অক্সিজেন ও নাইট্রাস অক্সাইড।

থার্মোস্ফিয়ার : ভূপৃষ্ঠ থেকে ৮০ কিমি থেকে ৫০০ কিমি উচ্চতা পর্যন্ত এই স্তরের অবস্থান। এই স্তরের প্রধান গ্যাসীয় উপাদান নাইট্রোজেন, অক্সিজেন ও পারমানবিক অক্সিজেন, তবে ২০০ কিমি এর বেশি উচ্চতায় পারমানবিক অক্সিজেনের পরিমাণই বেশি। এই অঞ্চলের পারমাণবিক অক্সিজেন সূর্যের অতিবেগুণী রশ্মি দ্বারা উত্তপ্ত হয়। এজন্য ৩৫০ কিমির উর্দ্ধে তাপমাত্রা বৃদ্ধি পেয়ে ১২০০° সেলসিয়াস হয়। এখানকার বায়ুমণ্ডলের গ্যাসীয় পদার্থগুলি সূর্যের এক্সরশ্মি ও অতিবেগুণী রশ্মির প্রভাবে আয়ণিত হতে শুরু করে। এবং এখানে O' এবং NO' প্রভৃতি পরা তড়িৎগ্রস্ত আয়ণ থাকে। সূর্যের এক্সরশ্মি, অতিবেগুণী রশ্মি ও শক্তিশালী গামা রশ্মি শোষণ করে আয়ণ সৃষ্টিকালে পরমাণুর সর্ববহিস্থ কক্ষের ইলেকট্রনের নিম্নতর শক্তিস্তর থেকে উচ্চতর শক্তিস্তরে গমন এবং উচ্চতর শক্তিস্তর থেকে নিম্নতর শক্তিস্তরে আগমনের ফলে শক্তি নির্গত হয়। এই শক্তিই মেরুপ্রদেশের উপর মেরুদ্যুতি বা অরোরা সৃষ্টি করে, এই অরোরা প্রায় ১০০০ কিমি উচ্চতা পর্যন্ত লক্ষ্য করা যায়। এই দ্যুতিই মেরু অঞ্চলের ছয়মাস অন্ধকারের একমাত্র 'আলো'। আয়ণ সৃষ্টি ও আয়ণের অবস্থানের জন্য এই স্তরকে আয়ণোস্ফিয়ার বলা হয়। আয়ণোস্ফিয়ারের প্রথম অংশ (৯০-১৩০ কিমি) খুবই গুরুত্বপূর্ণ। এই স্তরের আয়ণিত কণাগুলি বিদ্যুৎ তরঙ্গকে প্রতিফলিত করতে পারে। পৃথিবীপৃষ্ঠ প্রেরিত বেতার তরঙ্গ এই স্তরে প্রতিফলিত হয়ে পৃথিবীর বিভিন্ন অংশে ছড়িয়ে পড়ে।

এক্সোস্ফিয়ার ও ম্যাগনেটোস্ফিয়ার : এক্সোস্ফিয়ার অঞ্চলটি ৫০০-৭৫০ কিমি উচ্চতার মধ্যে অবস্থিত। এখানকার বায়ুমণ্ডল খুবই পাতলা। এই স্তরে সামান্য পরিমাণে হাইড্রোজেন, হিলিয়াম ও সামান্য অক্সিজেন থাকে। এর উপরের অংশটি ম্যাগনেটোস্ফিয়ার। এইস্তরে আয়ণের পরিমাণ উত্তরোত্তর বৃদ্ধি পায়। এই স্তরটি ধীরে ধীরে মহাশূন্যে বিলীন হয়ে গেছে।

বায়ুমণ্ডলের এরকম সুবিন্যস্ত উপস্থিতির জন্যই পৃথিবীতে জীবজগতের অনুকুল তাপমাত্রা বিরাজ করছে। বায়ুমণ্ডলের জন্যই পৃথিবীর গড় বার্ষিক তাপমাত্রা ১৫° সেলসিয়াস। বায়ুমণ্ডল না থাকলে পৃথিবী পৃষ্ঠের দিনের তাপমাত্রা হত প্রায় ৭০° সেলসিয়াস ও রাতের তাপমাত্রা হত -১৪৫° সেলসিয়াস।

সবুজ ঘর প্রভাব : আবার এমনও ঘটতে পারত, বায়ুমণ্ডলের উপস্থিতির পরও দিনের বেলায় পৃথিবীপৃষ্ঠ উত্তপ্ত হল, রাতে সূর্যের অনুপস্থিতিতে পৃথিবীপৃষ্ঠ ঠাণ্ডা হয়ে গেল। কিন্তু তা হয় না, সূর্যের অনুপস্থিতিতে উষ্ণতা ধরে রাখার ব্যবস্থা রাখা আছে বায়ুমণ্ডলে। সূর্য থেকে আগত ক্ষুদ্র তরঙ্গদৈর্ঘ্যের আলোকরশ্মি বায়ুমণ্ডল ভেদ করে পৃথিবীপৃষ্ঠ উত্তপ্ত করে। এরপর পৃথিবীপৃষ্ঠ থেকে বিকিরিত দীর্ঘ তরঙ্গদৈর্ঘ্যের রশ্মি ফিরে যেতে চায় তখন বায়ুমণ্ডলের কার্বন ডাই-অক্সাইড, ওজোন, জলীয়বাষ্প ও মিথেন গ্যাস খুব সহজেই শোষণ করে এবং শোষিত তাপশক্তির কিছুটা পৃথিবীপৃষ্ঠে প্রতিফলিত করে পৃথিবীপৃষ্ঠ এবং সংলগ্ন বায়ুকে গরম রাখে। (কাচের মধ্য দিয়ে ক্ষুদ্র তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের আলো প্রবেশ করতে পারে কিন্তু দীর্ঘ তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের আলো যেতে পারে না) পৃথিবীপৃষ্ঠের বায়ুকে গরম রাখার এই প্রাকৃতিক প্রক্রিয়াকে গ্রীনহাউস এফেক্ট বা সবুজঘর প্রভাব বলে। প্রধান গ্রীনহাউস গ্যাসগুলি হল কার্বন ডাই অক্সাইড, ওজোন, জলীয় বাষ্প ও মিথেন। গ্রীনহাউস গ্যাসগুলি বায়ুমণ্ডলে না থাকলে বা এই বিশেষ ধর্ম না থাকলে পৃথিবীর গড় বার্ষিক তাপমাত্রা হত -১৭° সেলসিয়াস। গ্রীন হাউস গ্যাসগুলির মধ্যে গ্রীনহাউস প্রভাবের জন্য CO_2 - 50%, CH_4 - 19%, O_2 - 8%, H_2O - 2%, অন্যান্য (CFC, N_2O ইত্যাদি) 21% দায়ী থাকে। কার্বন ডাই অক্সাইড গ্রীন হাউস প্রভাবের জন্য সর্বোচ্চ দায়ী। এছাড়াও CFC (ক্লোরোফ্লুরো কার্বন) ও যথেষ্ট দায়ী গ্রীন হাউস প্রভাবের জন্য। বাতাসে গ্রীনহাউস গ্যাসগুলির পরিমাণ যত বাড়তে থাকবে গ্রীনহাউস প্রভাবও তত বাড়তে থাকবে। ফলে পৃথিবীর গড় তাপমাত্রাও বৃদ্ধি পাবে। বায়ুমণ্ডলের কার্বন ডাই-অক্সাইডের পরিমাণ বেড়ে যদি দ্বিগুণ হয়, পৃথিবীর গড় বার্ষিক তাপমাত্রা ১.৩ - ৪.৫° সেলসিয়াস বেড়ে যাবে। পৃথিবীর তাপমাত্রা যদি এইটুকু বৃদ্ধি পায় তবে মেরু অঞ্চলের গ্রীনল্যান্ডের এবং আন্টার্কটিকার বরফের আস্তরণ গলতে থাকবে। ফলে পৃথিবী পৃষ্ঠ থেকে বরফ নিশ্চিহ্ন হয়ে যাবে। সমুদ্রে জলরাশি বৃদ্ধি পাবে, জলমগ্ন হবে সমুদ্র তীরবর্তী দেশগুলি ও দ্বীপ সমূহ। বিভিন্ন গ্রীনহাউস গ্যাস বিশেষত CO_2 এর পরিমাণ নিয়ন্ত্রণে রাখতে না পারলে আগামী ১০০ বছরের মধ্যেই এমন বিপর্যয়ে ঘটতে পারে। গ্রীন হাউস গ্যাসগুলি নিয়ন্ত্রণে রাখতে হলে যা যা করা আবশ্যক — (১) ব্যাপক বনসৃজন করা প্রয়োজন, (২) CFC ব্যবহার বন্ধ করা, (৩) কয়লা, তেল, প্রাকৃতিক গ্যাস ইত্যাদি প্রচলিত জ্বালানী ব্যবহার না করে অপ্রচলিত শক্তির (বায়ু, সৌর, জোঁয়ারভাটা, জলবিদ্যুৎ) ব্যবহার বৃদ্ধি করা।

পরবর্তী সংখ্যায়

—পান্নালাল মানি, বিজ্ঞানদরবার।

৫০ বছর পায়ে পায়ে
মল্লিক সু হাউস
ত্রিবেণী বাজার, হুগলী

New Dynamic Engineer's Co-Society Ltd.
Govt. Contractors
354, Siraj Mondal Rd.
Kanchrapara. Ph: 2585-9243

স্টারডাস্ট

১ পাতার পর

আমেরিকার নাসা (NASA) ১৯৯৯ সালের ৭ ফেব্রুয়ারি স্টারডাস্ট মহাকাশযান উৎক্ষেপন করেছিল। সেইসময় আমেরিকার ঘড়িতে সময় ছিল ৯টা ৪ মিনিট ১৫.২৩৮ সেকেন্ড (ভারতীয় সময় বিকাল ৪টে ৪ মিনিট)। উন্নত প্রযুক্তির সাহায্যে গড়া এই মহাকাশযানটার উদ্দেশ্য হল ওয়াইল্ড ২ ধূমকেতুর সঙ্গে সংঘর্ষ ঘটানো। স্টারডাস্টের গতিপথ এমনভাবেই বিজ্ঞানীরা নির্ধারণ করে দিয়েছেন যে সেটা ওয়াইল্ড ২ ধূমকেতুর কক্ষপথে প্রবেশ করে ধূমকেতুকে ধাক্কা দেবে। ঠিক সেইসময় মহাকাশযানের একটা অংশ যা সিলিকাঘটিত পদার্থ 'অ্যারোজেল' নামে স্বল্প ঘনত্বের (০.০২ গ্রাম/ঘ. সিসি) পদার্থ দিয়ে তৈরি, ধূমকেতুটার গঠনগত উপাদান সংগ্রহ করবে আর 'ক্যাপসুল' নামে মহাকাশযানেরই একটা অংশে জমা করবে। গত ২০০৪-এর ২ জানুয়ারিতে সেই রোমাঞ্চকারী ঘটনা ঘটে গেছে। ওয়াইল্ড ২ ধূমকেতু আর স্টারডাস্টের সংঘর্ষ বিজ্ঞানের ইতিহাসে ঐতিহাসিক সংঘর্ষে পরিণত হয়েছে। মহাকাশযানে রাখা উন্নতমানের ক্যামেরা ধূমকেতুর অনেক ছবিও তুলেছে। স্টারডাস্ট এখন ধূমকেতুর উপাদান আর আন্তর্নাক্ষত্রিক ধূলো সঙ্গে করে নিয়ে পৃথিবীতে ফিরছে।

এখন ওয়াইল্ড ২ ধূমকেতুর বর্ণনা দেওয়া যাক। ধূমকেতু হল আমাদের সৌরজগতেরই সদস্য। সূর্যের সবচেয়ে দূরের গ্রহ প্লুটোরও ওপারের সুবিশাল অঞ্চল থেকে এদের উৎপত্তি। ধূমকেতুর উপাদান সাধারণত HCN, CO_2, NH_3, CO, N ইত্যাদি। এর দুটো অংশ—মস্তক আর লেজ। মস্তক অংশকে নিউক্লিয়াস বলা হয়ে থাকে। আর লেজ অংশটা সূর্যের কাছে ধূমকেতু এলে তবেই তৈরি হয়। সূর্যের যতই কাছে আসে লেজ অংশটা ততই সূর্যের বিপরীত দিকে দৈর্ঘ্যে বড় হতে থাকে। আসলে ধূমকেতুর জমাট বাঁধা দেহটারই কিছুটা অংশ সৌর বিকিরণের চাপে লেজে পরিণত হয়। ওয়াইল্ড ২ ধূমকেতুর বৈশিষ্ট্যও অন্যান্য ধূমকেতুর মত। কিন্তু এর এমন কিছু বৈশিষ্ট্য রয়েছে যার জন্য বিজ্ঞানীদের কাছে গুরুত্ব পেয়েছে অনেক। এর নিউক্লিয়াসের উপরের তলে বেশ কিছু উঁচু স্থান রয়েছে যাদের কোনও কোনওটা ৩২৮ ফিট উচ্চতার। আবার এমন নীচু স্থানও রয়েছে যাদের গভীরতা ৪৯২ ফিটেরও বেশি। ওয়াইল্ড ২ এর সবচেয়ে আশ্চর্যজনক বৈশিষ্ট্য হল এর দেহ থেকে পদার্থকণার ছিটকে বেরিয়ে আসা। ঘণ্টায় ১০০ কিমি বেগে তার দেহ থেকে লক্ষ লক্ষ কণা ছিটকে বেরিয়ে আসছে। মহাকাশযানের তোলা ছবিগুলো দেখে বিজ্ঞানীদের আশা আরও গভীরতর হয়েছে যে ওয়াইল্ড ২ ধূমকেতু সৌরজগৎ ও প্রাণ সৃষ্টির অনেক গূঢ় রহস্যের সমাধান করে দেবে। বিজ্ঞানী ব্রাউন লি তাই বলেছেন 'We're fortunate that nature give us such a rich object to study.'

বিজ্ঞানীরা মনে করেন ধূমকেতু হল ৪.৫ বিলিয়ন বছর আগে সৃষ্ট সৌরজগতের আবর্জনা দিয়ে তৈরি এক জ্যোতিষ্ক। এর মধ্যে থাকে প্রচুর জৈব পদার্থ আর জল যা প্রাণের মূল উপাদান। তাই এও মনে করা হয় যে ধূমকেতুই পৃথিবীতে প্রাণ সৃষ্টির বীজ বুনে গেছে একদিন। কিন্তু কি ছিল সেই বীজে সেটাই জানার আপ্রাণ চেষ্টা। এদিকে ওয়াইল্ড ২ ধূমকেতুর অনেক বৈশিষ্ট্যই বহু পুরানো। বিজ্ঞানীমহল তাই প্রত্যাশিত ও অপ্রত্যাশিত তথ্য পাওয়ার সম্ভাবনায় উত্তেজিত।

২০০৬ সালের ১৬ই জানুয়ারি আসন্ন। স্টারডাস্ট প্রচুর তথ্য সঙ্গে নিয়ে ঐদিন পৃথিবীর বায়ুমণ্ডলে প্রবেশ করবে। আর তারপর উটা মরুভূমিতে প্যারাসুটে চেপে নেমে আসবে। যুগান্তকারী তথ্য উপহার দেবে আমাদের। একদিন যে ধূমকেতুকে মানুষ অশুভ সংকেত বলে মনে করত সেই ধূমকেতুই প্রাণ সৃষ্টি রহস্যকে আলোকিত করবে।

—কাকলি সরকার।

প্রসঙ্গ : বন্যপ্রাণী সংরক্ষণ

সভ্যতার ক্রমবিকাশ, কৃষি ক্ষেত্রের বিস্তার, শিল্পের সম্প্রসারণ ও বিজ্ঞানের জয়যাত্রার সঙ্গে সঙ্গে সঙ্কুচিত হয়েছে সবুজ বনাঞ্চল। আশ্রয়হীন হয়ে দাঁড়িয়েছে বন্যপ্রাণী। স্বাভাবিকভাবে বন্য পশু-পাখি বা বনের সঙ্গে মানুষের সম্পর্কের ক্রমশ অবনতি ঘটছে। যে পরিমাণ বনভূমি আমাদের জীবন-জীবিকার স্বার্থে প্রয়োজন, তা আজ আর নেই। প্রাকৃতিক পরিবেশে সুস্থ, সবল, সুন্দর জীবনধারণে যে অনাবিল আনন্দ আছে — তা থেকে আমরা অনেকেই প্রায় বঞ্চিত। একবিংশ শতাব্দীর দোর গোড়ায় দাঁড়িয়ে, কি যেন হারানোর বেদনায় আমরা ব্যথাতুর, অব্যক্ত বেদনায় মুহ্যমান।

প্রতিনিয়ত পরিবেশ নানাভাবে দূষিত হচ্ছে। মহামতি এ্যাঙ্গেলস লিখেছেন যে আমরা প্রকৃতিকে জয় করে যেন উল্লাসে দিশেহারা না হই। আমাদের প্রতিটি জয়ের জন্য সে প্রতিশোধ নিতে ভোলে না। ব্যক্তিগত স্বার্থসিদ্ধির জন্য মানুষই প্রাকৃতিক পরিবেশকে ক্রমাগত দূষিত করে চলেছে। শস্য শ্যামল পৃথিবী মরুকরণের শিকার হচ্ছে। সমস্যা ক্রমান্বয়ে জটিল আকার ধারণ করে আজ পৃথিবীর সঙ্কটরূপে প্রতিভাত হচ্ছে। কলকারখানা, যানবাহন ইত্যাদির বর্জ্য পদার্থ ও দূষিত ধোঁয়া জনজীবনকে বিপর্যস্ত করে তুলেছে। দেশের অভ্যন্তরে প্রতি বছর খরা, বন্যা, অতিবৃষ্টি ইত্যাদি প্রাকৃতিক বিপর্যয় ঘটেই চলেছে। পরিবেশ দূষণের মত ভয়াবহ পরিস্থিতি ও প্রাকৃতিক দুর্যোগকে প্রতিহত করতে বন ও বন্যপ্রাণীর গুরুত্ব অপরিসীম।

ঘোষিত জাতীয় অরণ্য-নীতি অনুসারে সমগ্র দেশের ভৌগোলিক আয়তনের এক তৃতীয়াংশ অর্থাৎ শতকরা ৩৩ ভাগ বনাঞ্চল থাকার একান্ত প্রয়োজন।

আমাদের দেশের মোট ভৌগোলিক আয়তন ৩২,৮৭,৩০০ বর্গ কিলোমিটার, তার মধ্যে মোট বনাঞ্চলের আয়তন ৭,৪৭,২০০ বর্গ কিলোমিটার, যা দেশের সমগ্র ভৌগোলিক আয়তনের ২২.৮ শতাংশ মাত্র। দেশের সমগ্র বনাঞ্চলের আয়তনের মধ্যে বন্যপ্রাণী সংরক্ষিত এলাকা প্রায় ৯০,০০০ বর্গ কিমি, যা দেশের সমগ্র বনাঞ্চলের ১২ শতাংশ মাত্র।

আমাদের দেশে ৫০ বছর আগে কমপক্ষে ৫০০ প্রজাতির স্তন্যপায়ী জীব, ২০০০ প্রজাতির পাখি ও ৩০,০০০ প্রজাতির কীটপতঙ্গ ছিল। কিন্তু বর্তমানে তার সংখ্যা দাঁড়িয়েছে ৩৫০ প্রজাতির স্তন্যপায়ী জীব, ১২০০ প্রজাতির পাখি ও ২০,০০০ প্রজাতির কীটপতঙ্গ। এর মধ্যে ৬৬ প্রজাতির স্তন্যপায়ী জীব, ৩৮ প্রজাতির পাখি, ১৮ প্রজাতির উভচর ও সরীসৃপ আজ বিলুপ্তির পথে।

সম্যকভাবে এদেরকে বাঁচানোর চেষ্টা না করলে অচিরেই এই কয়টি প্রজাতির জীবজন্তু এদেশ থেকে চিরকালের জন্য বিলুপ্ত হয়ে যাবে।

আমরা প্রায়ই ভুলে যাই যে বন্যপ্রাণী এই পৃথিবীর বুকে মানুষের অনেক আগে এসেছে এবং তাদের আছে বাঁচার শাশ্বত অধিকার। এছাড়া মানুষের অস্তিত্বের জন্য বন্যপ্রাণীর প্রয়োজন আছে।

পশ্চিমবঙ্গের মোট ভৌগোলিক আয়তন ৮৮,৭৫২ বর্গ কিমি এবং তার মধ্যে বনাঞ্চলের আয়তন ১১,৮৭৯ বর্গ কিমি যা রাজ্যের মোট

এরপর ৭ পাতায়

প্রসঙ্গ : বন্যপ্রাণী সংরক্ষণ

৬ পাতার পর

ভৌগোলিক আয়তনের ১৩.৩৮ শতাংশ মাত্র এবং বন্যপ্রাণী সংরক্ষিত এলাকা ৪,০৬১.৭৫১৬ বর্গ কিমি যা রাজ্যের সমগ্র বনাঞ্চলের আয়তনের ৩৪.১৯ শতাংশ মাত্র।

আমাদের রাজ্যে ৫টি জাতীয় উদ্যান, ১৫টি বন্যপ্রাণী অভয়ারণ্য আছে এবং এই জাতীয় উদ্যান ও বন্যপ্রাণী অভয়ারণ্যের মধ্যে ২টি ব্যাঘ্র সংরক্ষিত অঞ্চল অবস্থিত। সারণী-১ এ জাতীয় উদ্যান, বন্যপ্রাণী অভয়ারণ্য ও ব্যাঘ্র সংরক্ষণ এলাকা যথাক্রমে উল্লিখিত হল। এছাড়া ২১টি মৃগদাব যেমন— ডাউহিল, আদিনা, ঝাড়গ্রাম, কুমারী কংসাবতী ইত্যাদি ও ১টি হরিণ গবেষণা কেন্দ্র—সল্টলেক সিটি ও ১টি কুমীর প্রকল্প ভগবতপুরে আছে।

সারণী - ১

পশ্চিমবঙ্গে জাতীয় উদ্যান, বন্যপ্রাণী অভয়ারণ্য ও ব্যাঘ্র সংরক্ষিত অঞ্চল

নাম	জেলা	আয়তন (বর্গ কিমি)
(ক) জাতীয় উদ্যান		
১) সিঙ্গালীলা	দার্জিলিং	৭৮.৬০
২) নেওড়া উপত্যকা	দার্জিলিং	৮৮.০০
৩) বাক্সা	জলপাইগুড়ি	১১৭.১০
৪) গরুমারা	জলপাইগুড়ি	৭৯.৪৫
৫) সুন্দরবন	উত্তর ও দক্ষিণ ২৪ পরগণা	১৩৩০.১০
	মোট জাতীয় উদ্যানের আয়তন	১,৬৯৩.২৫

নাম	জেলা	আয়তন (বর্গ কিমি)
(খ) বন্যপ্রাণী অভয়ারণ্য		
১) মহানন্দা	দার্জিলিং	১৫৮.০৪
২) সেঞ্চল	দার্জিলিং	৩৮.৮৮
৩) জোড়পোখরী সালামাণ্ডার	দার্জিলিং	০.০৪
৪) জলদাপাড়া	জলপাইগুড়ি	২১৬.৫১
৫) চাপড়ামারি	জলপাইগুড়ি	৯.৪৯২
৬) বাক্সা	জলপাইগুড়ি	৩৬৮.৯৯
৭) রায়গঞ্জ	উত্তর দিনাজপুর	১.৩০
৮) বেথুয়াডহরি	নদীয়া	০.৬৬৮৬
৯) বিভূতিভূষণ	উত্তর ২৪ পরগণা	০.৬৪
১০) বল্লভপুর	বীরভূম	২.০২১
১১) লোথিয়ান দ্বীপ	দক্ষিণ ২৪ পরগণা	৩৮.০০
১২) হ্যালিডে দ্বীপ	দক্ষিণ ২৪ পরগণা	৫.৯৫
১৩) নরেন্দ্রপুর	দক্ষিণ ২৪ পরগণা	০.১০
১৪) সজনেখালি	দক্ষিণ ২৪ পরগণা	৩৬২.৪০
১৫) রমনা বাগান	বর্ধমান	০.১৪
	মোট বন্যপ্রাণী অভয়ারণ্যের আয়তন	১২০৩.১৭১৬

নাম	জেলা	আয়তন (বর্গ কিমি)
(গ) ব্যাঘ্র সংরক্ষিত অঞ্চল		
১) বাক্সা	জলপাইগুড়ি	৭৬০.৮৭
২) সুন্দরবন	উত্তর ও দক্ষিণ ২৪ পরগণা	২৫৮৫.১০
	মোট ব্যাঘ্র সংরক্ষণের আয়তন	৩৩৪৫.৯৭

(ঘ) ভৌগলিক আয়তন	
১) পশ্চিমবঙ্গের ভৌগলিক আয়তন	৮৮৭৫২.০০
২) বন্যপ্রাণী সংরক্ষণের অধীনে বনভূমির আয়তন	৪০৬৩.৮০১৬
৩) পশ্চিমবঙ্গের ভৌগলিক আয়তনে বন্যপ্রাণী সংরক্ষণের অধীনে বনভূমির শতকরা হার	৪.৫৮ %
৪) মোট বনভূমির আয়তন	১১৮৭৯.০০
৫) বনভূমির আয়তনে বন্যপ্রাণী সংরক্ষণের অধীনে বনভূমির শতকরা হার	৩৪.২১ %

বন্যপ্রাণী সংরক্ষণ শুধুমাত্র বনাঞ্চলেই সীমিত নয়, বনাঞ্চলের বাইরে গ্রামে, শহরে যেসব বন্য পশুপাখি প্রকৃতির কোলে বিচরণ করে তাদের সংরক্ষণ করা এর উদ্দেশ্য। ১৯৭২ সালে ভারত সরকার বন্যপ্রাণী সংরক্ষণ ও আনুষাঙ্গিক যাবতীয় বিষয়সমূহ নিয়ন্ত্রণের উদ্দেশ্যে ভারতীয় সংবিধানে ২৪৯ ও ২৫০ ধারা অনুযায়ী একটি সর্বভারতীয় আইন 'বন্যপ্রাণী (সংরক্ষণ) আইন-১৯৭২' প্রণয়ন করেন। ভারতীয় সংবিধানের ২৫২ ধারার পরিপ্রেক্ষিতে ১৯৭৩ সালের ১ মে 'বন্যপ্রাণী (সংরক্ষণ) আইন- ১৯৭২' সারা পশ্চিমবঙ্গে প্রচলিত হয়। এই আইন অনুসারে বনের পশু-পাখি বা তাদের চামড়া, শিং, দাঁত ও অন্যান্য অংশ ইত্যাদি বিনা অনুমতিতে ধরা, রাখা, মারা, কেনা-বেচা নিষিদ্ধ ও দণ্ডনীয় অপরাধ। এই আইনের প্রয়োগ শুধুমাত্র বনেই সীমাবদ্ধ নয়, বনাঞ্চলের বাইরে গ্রামে, গঞ্জে, শহরে, মফস্বলে সর্বত্র প্রযোজ্য।

আজ থেকে একশো বছর আগেও মেদিনীপুর, বাঁকুড়া, পুরুলিয়া জেলার বিস্তীর্ণ বনাঞ্চলে হাতির বাসস্থান ছিল। বন কেটে বসতি স্থাপন, কৃষি জমির বিস্তার ও লোক সংখ্যার বৃদ্ধির জন্য হাতির বাসস্থান ক্রমশ বিনষ্ট হচ্ছে। ১৯৮০ সাল থেকে বন বিভাগ, পঞ্চায়েত ও স্থানীয় জনগণের যৌথ উদ্যোগে এই জেলাগুলিতে ব্যাপকভাবে সমাজ ভিত্তিক বনসৃজন ও ক্ষতিগ্রস্ত বনভূমির পুনরুজ্জীবনের কাজ শুরু হয়, যার ফলশ্রুতি এই এলাকায় বন্যপ্রাণীর স্বাভাবিক বাসস্থানের পুনরাবির্ভাব। ১৯৯১-৯২ সাল থেকে হস্তী প্রকল্প চালু করা হয়েছে, যার লক্ষ্য হাতির বাসস্থান সুরক্ষিত করা ও মানুষের জীবন ও সম্পত্তির ক্ষয়ক্ষতি কমান।

বন্যপ্রাণী সম্পর্কে সাধারণের মাঝে চেতনা বৃদ্ধির লক্ষ্যে আমাদের রাজ্যে ৮টি নেচার ইন্টারপ্রিটেশন সেন্টার খোলা হয়েছে। এছাড়া প্রচারপত্র, পুস্তিকা জনসাধারণের মধ্যে বিতরণ এবং আলোকচিত্র প্রদর্শন ইত্যাদির ব্যবস্থা আছে। এছাড়াও আশার কথা, বেশ কিছু স্বেচ্ছাসেবী সংস্থা বন্যপ্রাণী সংরক্ষণে ও প্রচারে অংশগ্রহণ করছে।

আসুন, আমরা সকলে মিলে পরিবেশের ভারসাম্য বজায় রাখতে এবং আমাদের অস্তিত্ব বজায় রাখার স্বার্থেই এই অতুল জীব-বৈচিত্র্যের সম্ভার রক্ষা করি।

—কমলচন্দ্র কর

সুনামীর পরে কিছু প্রশ্ন

সুনামীর জলোচ্ছাসের আতঙ্ক ফিকে হয়ে এসেছে। ফিকে হয়ে এসেছে সুনামী তহবিলে দানের উচ্ছাসও। এই উচ্ছাস আমরা দেখেছি ভুজে ভূমিকম্প এবং উড়িষ্যায় সাইক্লোনে বিপর্যস্ত মানুষের পাশে দাঁড়ানোর সময়। বিপর্যস্ত অসহায় মানুষের পাশে দাঁড়ানোর এই মানবিক আবেদন আমরা কেউই এড়াতে পারি না। এড়িয়ে যাওয়াটা উচিতও নয়। তাই সুনামী বিপর্যয়ের পর রুশ টেনিস তারকা সারাপোভা থেকে শুরু করে লোকসভার অধ্যক্ষ সোমনাথ চট্টোপাধ্যায়, মাইকেল শুমাখ্যার থেকে শুরু করে চিত্রতারকা শাহরুখ খান, বিপর্যস্ত মানুষের পাশে আর্থিক সাহায্য নিয়ে দাঁড়ানোর ক্ষেত্রে পিছিয়ে নেই কেউ। আর এই সহানুভূতির জোয়ারে ভেসে গেছে কিছু নিরীহ প্রশ্ন। ভূকম্পনজনিত এই মহাপ্রলয়ের আগাম সতর্কবার্তা জানিয়ে অগণিত জীবন রক্ষা করার সুযোগ থাকা সত্ত্বেও শুধুমাত্র ব্যবসায়িক চুক্তির অজুহাতে যারা এই সংবাদ গোপন করেছিলেন অনিচ্ছাকৃত হত্যার দায়ে তাদের অভিযুক্ত করা হবে না কেন? এই প্রশ্ন করার জন্যে যারা আমাকে নির্বোধ ভাবছেন তারা নিশ্চয়ই মার্কিন বিদেশ সচিব কলিন পাওয়েলকে নির্বোধ ভাববেন না যিনি দানের এই প্রতিযোগিতাকে নিলাম ঘরে দর হাঁকার মতো অশালীন বলেছিলেন। তাই বোধহয় ইরাক যুদ্ধের জন্যে প্রতিমাসে ৩৯০ কোটি ডলার খরচ করতে সম্মত জর্জ বুশ সুনামী তহবিলে প্রাথমিকভাবে ৩ কোটি ৫০ লক্ষ ডলার বরাদ্দ করেছিলেন। অবশ্য পারিপার্শ্বিক সমালোচনার চাপে পড়ে শেষ পর্যন্ত ব্যক্তিগত ত্রাণ তহবিল থেকে ১০ হাজার ডলার বরাদ্দ করেছেন তিনি। বিশ্বের ধনী দেশগুলো থেকেও দানের প্রতিশ্রুতির স্রোত আছড়ে পড়ছে সুনামী ত্রাণ তহবিলে। আর পরবর্তী প্রশ্নগুলো শুরু হয়েছে এখান থেকেই। অতীত অভিজ্ঞতায় দেখা গেছে ধনী দেশগুলো মোটা অঙ্কের আর্থিক সাহায্যের প্রতিশ্রুতি দিলেও বাস্তবে টাকা পাওয়া যায় অনেক কম। ২০০৩ সালে ইরানের বাম শহরে ভূমিকম্পের পরে ১০০ কোটি ডলার ত্রাণের প্রতিশ্রুতি মিলেছিল। এখনো পর্যন্ত ইরানের হাতে এসেছে ১ কোটি ৭০ লক্ষ ডলার। অথচ ইরাকে পেন্টাগণের পছন্দসই সরকার কায়েম করতে মার্কিন মানবিক ত্রাণের পরিমাণ বরাদ্দ বছরে ৩৩০ কোটি ডলার। পশ্চিমের ধনী দেশগুলোর সঙ্গে ত্রাণের প্রতিযোগিতায় জাপানও, ৫০ কোটি ডলার ত্রাণের ঝুলি নিয়ে জাপান ও এশিয়ার বাজারে নেমে পড়েছে তারা। অগত্যা নিজে সুনামী কবলিত হয়েও ভারত বাধ্য হয়েছে শ্রীলঙ্কা ও ইন্দোনেশিয়াকে সাহায্য করতে। ৩০ কোটি অভুক্ত মানুষের দায় মাথায় নিয়েও ভারতকে হাসপাতাল-জাহাজ নোঙর করাতে হয় ইন্দোনেশীয়ার সবচেয়ে ক্ষতিগ্রস্থ বন্দরে। ভারতীয় নৌসেনা পৌঁছে যায় শ্রীলঙ্কাতে। সাড়ে পাঁচ হাজার কোটি টাকা ক্ষতি হওয়ার পরও প্রাক্তন বিদেশমন্ত্রী নটবর সিংহকে বলতে হয় বিদেশী ত্রাণের প্রয়োজন নেই, আমরাই সামলে নিতে পারবো। অবশ্য এর ফলে বিদেশী ত্রাণ আসা যে বন্ধ হয়নি তার প্রমাণ ২ নম্বর তালিকা। এর পাশাপাশি রয়েছে মুম্বাই ম্যারাথনে শাহেনশার হাত নাড়া অথবা কলকাতায় সুনামী ম্যাচের মাধ্যমে ত্রাণ তহবিলকে পুষ্ট করার উদ্যোগ। ২০০ কোটি টাকার ব্যক্তিগত সম্পত্তির মালিক বলিউডের শাহেনশা বা টিম ইন্ডিয়ার কিংবদন্তী যখন জনগণের কাছে সুনামী তহবিলে দান করার মানবিক আবেদন জানান তখন আমরা ভুলে যাই বিশ্বের সবচেয়ে দামি টাই যার আর্থিক মূল্য প্রায় ১ কোটি টাকা, তা শোভাবর্ধন করে বলিউডেরই এক ম্যাচো হিরোকে। উপচে পড়া সরকারি খাদ্যভাণ্ডারকে এড়িয়ে প্রধানমন্ত্রী যখন তার মনমোহিনী ভাষণে দরাজ হাতে প্রধানমন্ত্রীর ত্রাণ তহবিলে জনগণকে দান করতে বলেন তখন আমরা ভুলে যাই যে গড়ে ৫০ লক্ষ টাকার বেশি সম্পত্তি রয়েছে অর্ধেক সাংসদের। আমরা ভুলে যাই যে দলিত রাজনীতির ছদ্মবেশে উত্তরপ্রদেশের প্রাক্তন মুখ্যমন্ত্রী তার ৮৪টি ব্যাঙ্ক অ্যাকাউন্টে গচ্ছিত রেখেছিলেন ১১ কোটি টাকা, আমরা ভুলে যাই ক্রীড়ামন্ত্রীর ঘোষিত সম্পত্তির পরিমাণ ২২ কোটি টাকা। আমরা ভুলে যাই রেলমন্ত্রীর নামে ৮৬২ কোটি টাকার পশুখাদ্য কেলেঙ্কারীর মামলা ঝুলে আছে।

পেজ থ্রি-র সেলিব্রেটিরা মিডিয়ার মাইলেজ পাওয়ার জন্যে এই ধরনের মানবিক উদ্যোগে প্রায়ই পথে নামেন। তারা কিন্তু কখনও ফ্লাশলাইটের ঝলকানির সামনে ভুলেও বলেন না যে দেশে বৈদেশিক মুদ্রার তহবিল ১৩ হাজার কোটি টাকা ছাড়িয়ে গেছে, যে দেশে আয়কর বকেয়া পড়ে থাকে ৮৪,২১৯ কোটি টাকার বেশি, যে দেশে শতকোটিপতির তালিকায় কমপক্ষে ২০ জনের নাম থাকে, যে দেশে পশুখাদ্য কেলেঙ্কারী মামলায় শুধুমাত্র দাবিহীন সম্পত্তিই আটক করা হয় ১০০ কোটি টাকা, যে দেশে একটি ধর্মীয় মঠের স্থাবর ও অস্থাবর সম্পত্তির পরিমাণ ৫০০০ কোটি টাকার বেশি সেই দেশে দরিদ্র জনগণের সহানুভূতিকেই কেন প্রতিবার ক্যাশ করা হবে? জেলে বন্দী অবস্থায় কোনো কয়েদি মোবাইলে যত সহজে কুশল বিনিময় করতে পারেন কেন তত সহজে প্রাকৃতিক বিপর্যয়ের সম্ভাব্য এলাকাগুলোতে ফোনের মাধ্যমে সতর্কবার্তা আগাম পৌঁছে দেওয়া যায় না, এই বেয়াড়া প্রশ্ন মনে জাগে। সুনামীর সতর্কবার্তা জনগণকে আগাম না জানানোর অপরাধে তাইল্যান্ডের আবহাওয়া দপ্তরের প্রধান বরখাস্ত হলেও আমাদের দেশের ছোটো বড়ো কর্তারা পার পেয়ে যান। তাই সুনামী বিপর্যয়ের পর ইসরোর চেয়ারম্যান নির্লজ্জের মতো বলতে পারেন সুনামীর পূর্বাভাস অসম্ভব হলেও এই ধরনের বিপর্যয়ের পূর্বাভাস যাতে কয়েকঘণ্টা আগে দেওয়া যায় তার ব্যবস্থা নিতে চলেছে ইসরো। যাই হোক না কেন— আমরা সাধারণ মানুষরা আগের মতোই বাঁচব, আগের মতোই মরব। —*জয়ন্ত দাস।*

যোগাযোগ : বিজ্ঞান দরবার, ৫৮৫, অজয় ব্যানার্জি রোড, পো: কাঁচরাপাড়া- ৭৪৩১৪৫, উ: ২৪ প:। সম্পাদক মণ্ডলী— পান্নালাল মান্নি (সহ সম্পাদক), শমিত কর্মকার, বিজয় সরকার, সুরজিৎ দাস, সলিল কুমার শেঠ। ফোন : ২৫৮৫-৬০৩২, ২৫৮০-৮৮১৬, ৯৪৩৩০৫৬০৭৮।

স্বত্বাধিকারী ও প্রকাশক জয়দেব দে কর্তৃক ৫৮৫ অজয় ব্যানার্জী রোড (বিনোদ নগর) পো: কাঁচরাপাড়া, পিন-৭৪৩১৪৫, জেলা- উত্তর২৪পরগণা থেকে প্রকাশিত এবং তৎকর্তৃক স্ক্রীন আর্ট, ২০ নেতাজী সুভাষ পথ, পো: কাঁচরাপাড়া, জেলা- উত্তর ২৪পরগণা, পিন-৭৪৩১৪৫ থেকে মুদ্রিত।

সম্পাদক– শিবপ্রসাদ সরদার। *(ফোন : ৯৪৩৩৩৩৪৩৮০)* *E.mail*- ganabijnan@yahoo.co.in.