দৈনিক ইনকিলাব

৬

তারিখ 17 MAY 1987

পৃষ্ঠা ৬ কলাম ১

ঢাকাঃ রাববার, ২ জ্যৈষ্ঠ ১৩৯৪

শিক্ষা ও বিজ্ঞান

মানব সভ্যতার কল্যাণে পুরকৌশল

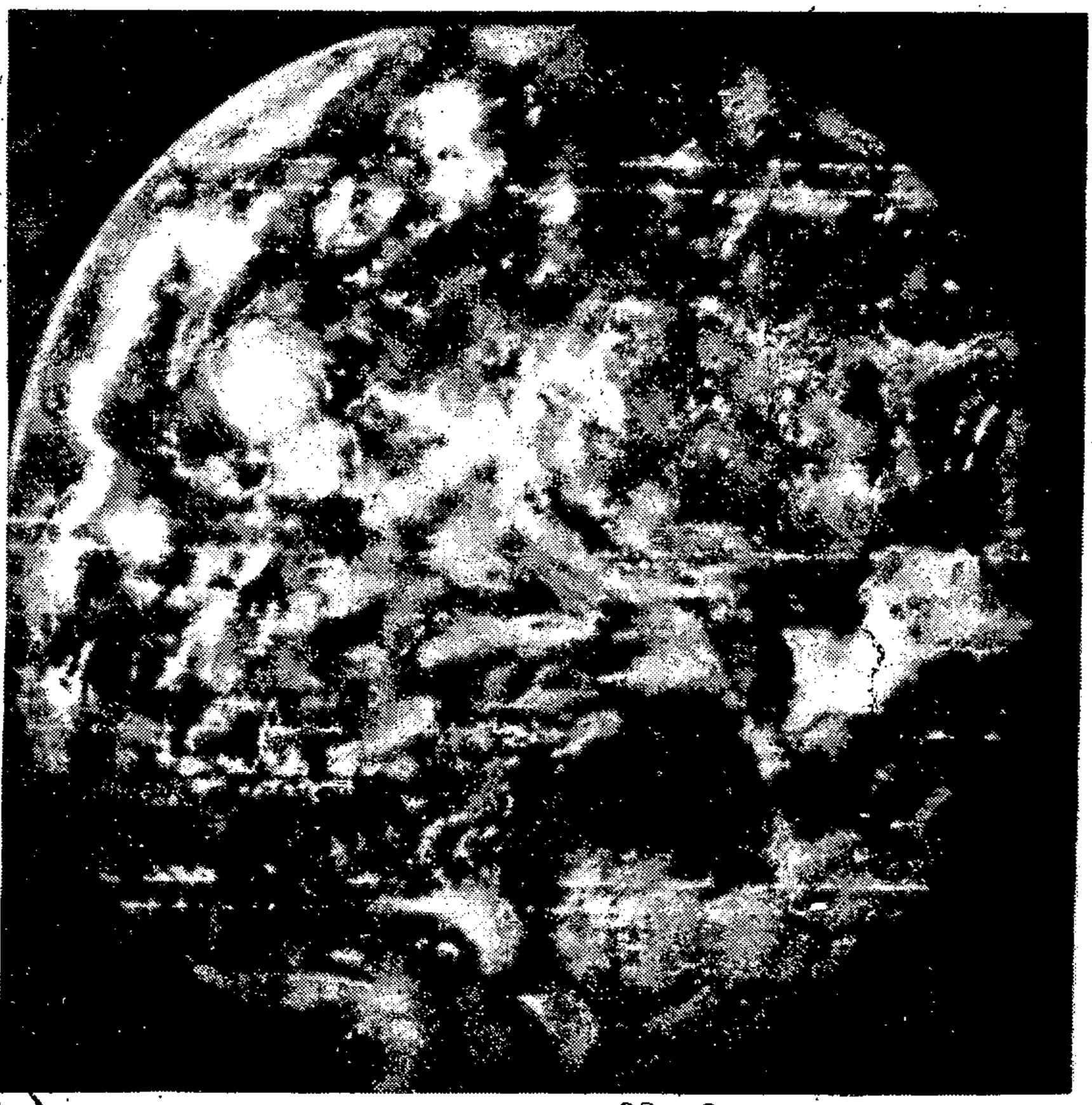
মোহাম্মদ আকতারুল ইসলাম চৌধুরী

পুরতত্ত্ব হতে 'পুর' শব্দের উৎপত্তি, শাব্দিকভাবে পুরতত্ত্বের উপর যে কৌশল তাই পুরকৌশল। গ্রীক সভ্যতার যুগে পুরতত্ত্বের উন্নয়ন বেশ কিছু গবেষণা কর্ম হয়। সম্ভবতঃ গ্রীসে আলোচিত পুরতত্ত্বের বিভিন্ন কৌশল ও গবেষণাকর্মের সাথে সাথেই পুরকৌশলের জন্ম। সভ্যতার বিভিন্ন পর্যায়ে পুরকৌশল সমৃদ্ধির বিভিন্ন স্তর অতিক্রম করে বর্তমান গতিপথ লাভ করেছে। সভ্যতার অঙ্গনে এর অবদান এতই ব্যাপক ও বিস্তৃত যে, তার অপরিমেয়তা অন্তর্দৃষ্টি গোচর করা দুরূহ বৈ কি! অপরিমেয়তা ও ব্যাপকতা লক্ষ্য করে অধুনা পুরকৌশলকে নিম্নোক্ত উপশাখায় বিভক্ত করা হয়েছেঃ

১। গঠন কৌশল বা স্টাকচারাল ইঞ্জিনিয়ারিং, ২। ভূ-কারিগরি কৌশল বা জিয়োটেকনিক্যাল ইঞ্জিনিয়ারিং, ৩। যানবাহন কৌশল বা ট্রান্সপোর্টেশন ইঞ্জিনিয়ারিং, ৪। পরিবেশ কৌশল বা এনভায়রণমেন্টাল ইঞ্জিনিয়ারিং, ৫। নির্মাণ কৌশল বা কন্সট্রাকশন ইঞ্জিনিয়ারিং, ৬। পানিসম্পদ কৌশল বা ওয়াটার রিসোর্স ইঞ্জিনিয়ারিং।

মানব সভ্যতার বর্তমান পর্যায়ে উত্তরণে পুরকৌশলের অবদান অনস্বীকার্য। সামাজিক তথা রাষ্ট্রীয় জীবনের যে কোন অঙ্গনে পুরকৌশল নিত্যসাথী।

আদিম যুগ হতে স্পুটনিক—ভাইকিং যুগের কথাই ভাবা যাক। আদিম যুগে মানুষ জঙ্গলে বাস করতো। বন্যপশুরা ছিল তার সহচর। তারপর মানুষ গাছপালা দিয়ে বাড়ী-ঘর তৈরী করতে শিখল। আর এখানেই সে পুরকৌশলের 'অ', 'আ' আয়ত্ত করল। এভাবেই দিন কাটে। এক সময় সরল মানুষ ক্রমশঃ চতুর হতে থাকে। মাটি ও বালি মিশিয়ে মানুষ ইট বানায় এবং ইটের গাঁথুনির নির্মাণ কৌশলও শিখে ফেলে। শুরু হয় ইট সুরকির দালান তৈরীর পালা। কিন্তু মানুষের চেষ্টার অন্ত নেই। পাওনারও শেষ নেই, বিংশ শতাব্দীর প্রারম্ভেই ইংরেজ প্রকৌশলী-বিজ্ঞানী পোর্টল্যাণ্ড সিমেন্ট আবিষ্কার করেন, যা সুরকির স্থান দখল করে। ভূ-কারিগরি জ্ঞানকে কাজে লাগিয়ে ভূ-গর্ভ হতে বের করা হয় টিন আর লোহার খনি। আর এ টিন ও লোহাসহ সিমেন্ট সূচিত করে নির্মাণ ক্ষেত্রে আর এক নতুন দিগন্ত। শিল্প বিপ্লবের পাশাপাশি পাশ্চাত্যে শুরু হয় নির্মাণ বিপ্লব যার প্রভাব ছড়িয়ে পড়ে সুদূর প্রাচ্যেও। গড়ে ওঠে গগনচুম্বী সুরম্য দালান-কোঠা, স্কাই-স্ক্র্যাপার। আজ আমরা যে গগনচুম্বী অট্টালিকাগুলো নির্মাণ করছি তাও পুরকৌশলের অবদান নয় কি?



মহাকাশ থেকে তোলা পৃথিবীর ছবি

এমনি করে যে দিকে দু'চোখ যায় সে দিকেই পুরকৌশল। যানবাহনের কথাই চিন্তা করা যাক। আদিম যুগে এ বসুন্ধরায় কোন পথ-ঘাট ছিল না। মানুষ সভ্য হতে শিখল আর এদিক-ওদিক ঘোরা ফিরার জন্য যখনি প্রয়োজনীয়তা বোধ করল তখনি শুরু হয় কাঁচা সড়ক নির্মাণ, যার অস্তিত্ব পল্লী গাঁয়ে আজও বিরাজমান, মধ্য যুগে ইট সুরকির অনেক প্রশস্ত রাজপথও প্রস্তুত হয়। যেমন এ উপমহাদেশের গ্রাণ্ডট্রাঙ্ক রোড। এ শতাব্দীলগ্নে নির্মাণ বিপ্লবের প্রভাব যোগাযোগের ক্ষেত্রেও পড়ে। মানুষ উৎসুক হয়ে উঠে অজানাকে জানার জন্য, অচেনাকে চেনার জন্য। আর এর মধ্যে 'জিমলার', 'মোটরযান', 'রেল ইঞ্জিন' ও রাইটভ্রাতৃদ্বয় 'উড়ো জাহাজ' আবিষ্কার করেন পুরকৌশল আরো একধাপ এগিয়ে নিয়ে যায় অগ্রগতির এ ধারাকে। গড়ে ওঠে রেললাইন, প্রশস্ত পাকা সড়ক, বিভিন্ন হাইওয়ে, বিমানবন্দর নৌ-বন্দর, রেল স্টেশন, সুন্দর সুন্দর বাস টার্মিনাল, ক্ষুদ্র মাঝারি আর প্রকাণ্ড নানা ধরনের সেতু। ছুটে চলে মুহূর্তের মাঝে প্রাচ্যের মানুষ পাশ্চাত্যে। জাতিতে জাতিতে সাম্য-মৈত্রী আরও গাঢ় হয়।

এভাবেই মানব সভ্যতার চরম উৎকর্ষতার আর এক অধ্যায় সৃজন করে পুরকৌশল। কথায় আছে—"মানুষ পরিবেশের দাস"। কিন্তু পুরকৌশল এ উক্তিকে মিথ্যে প্রতিপন্ন করে প্রমাণ করেছে, "পরিবেশই মানুষের দাস।" আদিমযুগে অথবা মধ্যযুগের মানুষ আধুনিক পরিবেশ সম্পর্কে চিন্তারও অবকাশ পেত না। কিন্তু কালের প্রবাহে পুরকৌশল মানব সভ্যতাকে আধুনিক পরিবেশ উপহার দিয়েই শুধু ক্ষান্ত হয়নি, আরও উন্নততর পরিবেশ সৃষ্টির জন্য অহো-রাত্র গবেষণা চালানোর সুযোগ দিচ্ছে, যাতে পরিবেশ কৌশল ওতপ্রোতভাবে জড়িত।

এ ভুবনের তিন-চতুর্থাংশই নীলাভ জলরাশি। এ বিরাট জলভাগ ব্যতিরেকে মানব সভ্যতার চরম উৎকর্ষ সাধন কল্পনাতীত। আর তাই পুরকৌশল স্থলভাগ হতে স্বীয় দৃষ্টি সীমাকে নীল সাগরে পতিত করেছে। আর এমনিভাবে সৃষ্টি হয় তার উপশাখা 'পানি সম্পদ'।

পানি সম্পদের উচ্চতর গবেষণা করে যাচ্ছেন হাজারো হাজারো পুরকৌশলী বিশ্বের আনাচে-কানাচে। মানব সভ্যতা উন্মুখ হয়ে চেয়ে আছে তাদের দিকে। এ পানি সম্পদ মানব সভ্যতার অনাগত ইতিহাসকে করবে আরও ভাস্বর ও গৌরবদীপ্ত।

মোদ্দা কথা, সামাজিক, রাষ্ট্রীয় তথা মানব সভ্যতার চরম উৎকর্ষে পুরকৌশলের অবদান ষোলকলা না হলেও নগণ্য নয় আদৌ। মূলতঃ কোন দেশ বা জাতির সামগ্রিক উন্নয়ন তৎপরতা বলতে নির্মাণ ও পুনর্গঠন তৎপরতাকেই নির্দেশ করে, যার অগ্রসাথী পুরকৌশল।