

মঙ্গলের আকাশজয়

লেখা: কৃষ্ণা বনিক পুষ্পিতা, রিসোর্স টিম, বাংলাদেশ রোবট অলিম্পিয়াড

শত প্রতীক্ষার শেষে পারসিভিয়ারেন্স রোভার কিছুদিন আগে মঙ্গলের মাটি ছুঁয়েছে। মঙ্গল অভিযানে পারসিভিয়ারেন্সের অন্যতম সহযাত্রী ছিল "ইনজেনুইটি মার্স হেলিকপ্টার" যাকে এই রোভারই নিজে বহন করে নিয়ে যায়। আজ আমরা ইনজেনুইটি মার্স হেলিকপ্টার কিভাবে মঙ্গলের আকাশজয় করলো সেই গল্পটি জানবো।

নাসার "ইনজেনুইটি মার্স হেলিকপ্টার" মূলত একটি ড্রোন। এই ড্রোন মানব সভ্যতার ইতিহাসের সর্বপ্রথম কোনো আকাশযান যেটি পৃথিবীর বাইরের অন্য কোনো গ্রহের আকাশে সফলভাবে উড্ডীয়ন করতে সক্ষম হয়। গত ১৯ এপ্রিল, বিকাল পৌনে পাঁচটায় পারসিভিয়ারেন্সের পাঠানো তথ্য হাতে পাওয়ার পর নাসার জেট প্রপালশান ল্যাবরেটরি (JPL) ইনজেনুইটির সফল উড্ডয়নের খবরটি গনমাধ্যমে নিশ্চিত করে।



Image: An illustration of NASA's Ingenuity helicopter on the Martian surface. Credits: NASA/JPL-Caltech

প্রথমত, ইনজেনুইটি পর্যবেক্ষক টিম ড্রোনের শক্তি এবং ফ্লাইট কন্ডিশনগুলো অত্যনুকূল অবস্থায় আছে কিনা তা পর্যবেক্ষণ করে। সবকিছু ঠিকঠাক নিশ্চিত করার পর প্রায় ১:৩৪ মিনিটে (মঙ্গলের সময় অনুসারে ১২:৩৩ মিনিটে) এই সোলার-পাওয়ারড ড্রোনটি প্রথম আকাশে উড়তে শুরু করে। ড্রোনটির তার সর্বোচ্চ সক্ষমতা অনুসারে ১০ ফিট (৩ মিটার) উচ্চতায় উড়তে পারে। আলটিমিটারের ডাটা অনুসারে ড্রোনটি তার

প্রথম ফ্লাইটেই সর্বোচ্চ উচ্চতায় উঠে এবং সেই অবস্থাতে প্রায় ৩০ সেকেন্ড স্থিতিশীলভাবে ঘুরপাক খায়। তারপর মাটিতে চলে আসে। সুতরাং ভূমি ছাড়ার পর থেকে ভূমিতে ফিরে আসা পর্যন্ত মোট ফ্লাইটের সময় ছিল ৩৯.১ সেকেন্ড।

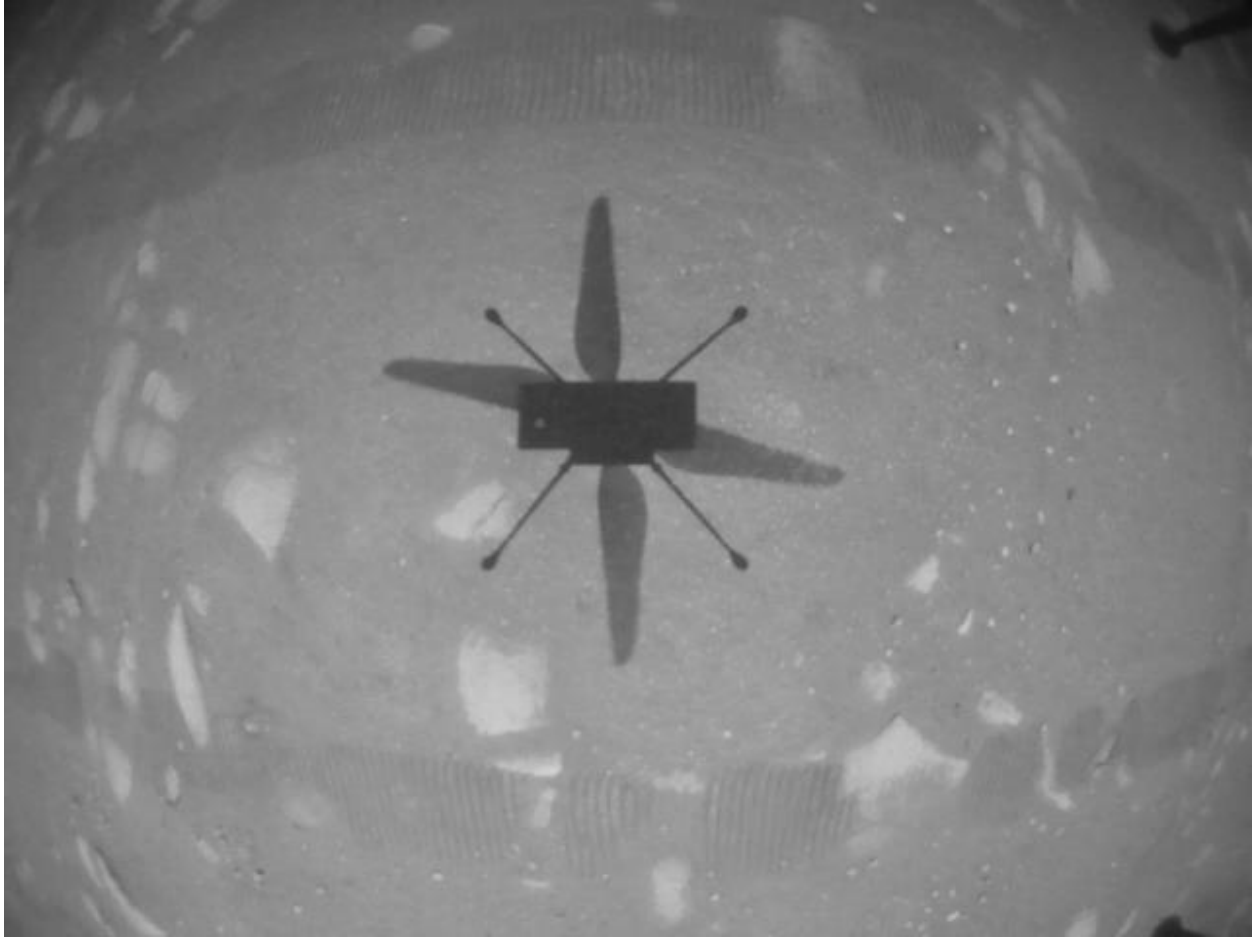
খুব সহজেই বুঝা যাচ্ছে, কয়েকশো মিলিয়ন মাইল দূরে বসে এবং এতো বিশাল সময়ের পার্থক্যকে মাথায় রেখে জয়স্টিক দিয়ে কোনো ড্রোন তাৎক্ষণিকভাবে নিয়ন্ত্রণ করা এখন পর্যন্ত অসম্ভব (সামনে সম্ভব হতেও পারে!)। তাই মঙ্গলের আকাশে ড্রোন উড়ানোর স্বপ্ন পূরণ করতে হলে সেটিকে অটোনোমাস হতে হবে। ড্রোনটির উড়ার সময় গতিবিধি, সঠিক দিকনির্দেশনা, তাৎক্ষণিক নিয়ন্ত্রণ এবং রান করানোর জন্য কন্ট্রোল সিস্টেমটির এলগরিদম নাসার জেট প্রপালশান ল্যাবরেটরি (JPL) ডেভেলপ করে। নাসার অত্যাধুনিক প্রযুক্তিগত প্রোজেক্ট হিসেবে ১৯.৩ ইঞ্চি (৪৯ সেন্টিমিটার) দৈর্ঘ্যের ইনজেনুইটিটির টিস্যু বক্স সাইজের মেইন বডিতে (fuselage) কোনো বৈজ্ঞানিক যন্ত্রপাতি নেই। তার কারণ ৪ পাউন্ড (১.৮ কেজি) ওজনের এই ড্রোনটির উদ্দেশ্য ছিলো অদূর ভবিষ্যতে মঙ্গলের আকাশপথে তথ্যানুসন্ধান, গবেষণা, আকাশযান চলাচল সম্ভব কীনা ইত্যাদি পরীক্ষা করে দেখা এবং তথ্য-উপাত্ত সংগ্রহ করা।

যাইহোক, প্রথম ফ্লাইট হিসেবে ইনজেনুইটিকে নিয়ে বেশ কিছু অনিশ্চয়তাও ছিল। তার কারণস্বরূপ কিছু ফ্যাক্টরের কথা বলা যায় যেমন মঙ্গলের মাধ্যাকর্ষণ বল পৃথিবীর ৩ ভাগের ১ ভাগ, অত্যাধিক ঘন বায়ুমন্ডল, পৃষ্ঠের বায়ুচাপ পৃথিবীর তুলনায় ১%। যা থেকে বুঝা যায় মঙ্গলের বায়ুতে তুলনামূলক কম বায়বীয় অনু আছে যার সাথে ক্রিয়ার (interaction) ফলে ইনজেনুইটি তার ৪ ফুট (১.২ মিটার) প্রশস্ত রটোর ব্লেডের সাহায্যে তার ফ্লাইট ধরে রাখতে পারবে। এছাড়া স্মার্ট ফোন ইন্ডাস্ট্রিতে ব্যবহৃত কিছু ইউনিক কম্পোনেন্ট এবং shelf-commercial parts এই ড্রোনটিতে ব্যবহৃত হয়। ফলে পৃথিবীর বাইরে ডিপ স্পেসে এই কম্পোনেন্টগুলোর পারফরমেন্স কেমন সেটাও এই মিশনের মাধ্যমে নিরীক্ষণ করা সম্ভব হয়েছে।

Van Zyl Overlook থেকে ইনজেনুইটিকে ২১১ ফিট (৬৪.৩ মিটার) দূরে স্থাপন করে তারপর উড়ানো হয়। তার ঐতিহাসিক প্রথম ফ্লাইটের সময় পারসিভিয়ারেন্স ইনজেনুইটি এবং পৃথিবীর যোগাযোগের সেতু হিসেবে কাজ করে এবং ফ্লাইট অপারেশানের অনেক গুরুত্বপূর্ণ তথ্য বিস্তারিতভাবে তার ক্যামেরার মাধ্যমে রেকর্ড করে। রোভারের দুইটি ইমেইজার Mastcam-Z এবং Navcam আরও কিছু সংযোজিত তথ্য সামনে প্রদান করবে।

Thomas Zurbuchen হচ্ছেন NASA Associate Administrator for Science। তিনি ড্রোনটি মঙ্গলের যে এয়ারফিল্ডে উড্ডীয়ন করে, সেই এয়ারফিল্ডের নাম ঘোষণা করতে গিয়ে বলেন, "আজ থেকে প্রায় ১১৭ বছর আগে রাইট ব্রাদার্সের হাত ধরে আমাদের এই পৃথিবীর প্রথম আকাশ জয়ের স্বপ্নটি পূরণ হয়। অন্যদিকে ইনজেনুইটি সফলভাবে এবং সাহসিকতার সাথে অন্য একটি গ্রহের আকাশ জয় করে। আমাদের এই দুইটি অর্জনের স্থান এবং কালের অনগণ্য ব্যবধানকে আমরা কখনো অস্বীকার করতে পারবো না সত্যি কিন্তু এই দুটি রোমাঞ্চকর ঘটনা চিরকাল একে অপরের সাথে অবশ্যই সংযুক্ত থাকবে। ডেটনের এই দুইজন সৃজনশীল বাইসাইকেল মেকারের প্রতি সম্মান জানিয়ে এই এয়ারফিল্ডটিকে আজ থেকে সকলে রাইট ব্রাদার্স ফিল্ড নামে জানবে, যেটি উদ্ভাবনপটুতা এবং সৃজনশীলতার পরিচয় বহন করবে।"

মঙ্গলের দিনের হিসাব অনুসারে ইনজেনুইটি ৩০দিনের টেস্ট অভিযানের মধ্যে ইতোমধ্যে ১৬ তম দিন অতিক্রম করেছে। আগামী ৩দিন ইনজেনুইটি পর্যবেক্ষক টিম পাঠানো তথ্যগুলো সংগ্রহ করবে এবং বিশ্লেষণ করবে। বিশ্লেষণের সিদ্ধান্ত মোতাবেক দ্বিতীয় এক্সপেরিমেন্টাল ফ্লাইট টেস্ট বাস্তবায়নের জন্য একটি প্ল্যান রেডি করবে বলে জানিয়েছে। সুতরাং, দ্বিতীয় এক্সপেরিমেন্টের খবর পাওয়ার আগ পর্যন্ত আমরা সকলে অপেক্ষায় থাকলাম আরও একটি রোমাঞ্চকর আকাশজয়ের মুহূর্ত উৎযাপনের জন্য!



NASA's Ingenuity Mars Helicopter captured this shot as it hovered over the Martian surface on April 19, 2021, during the first instance of powered, controlled flight on another planet. It used its navigation camera, which autonomously tracks the ground during flight.

Credits: NASA/JPL-Caltech

তথ্যসূত্রঃ

<https://www.nasa.gov/press-release/nasa-s-ingenuity-mars-helicopter-succeeds-in-historic-first-flight>

পোস্ট লিঙ্কঃ

<https://www.facebook.com/BdRobotOlympiad/posts/2272945736172056>