উপগ্রহের মাধ্যমে বন্যা পুর্বাভাস বাংলাদেশের মানুষের জীবন-জীবিকা বাঁচাল

শেরিল পেলেরিন
ইউএসইনফো স্টাফ রাইটার

ওয়াশিংটন, ১২ই আগস্ট -- বাংলাদেশের নদনদী থেকে অবশেষে ভয়াবহ বন্যার পানি নেমে যেতে শুরু করেছে। বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থার মতে, সপ্তাহব্যাপী বন্যায় দেশের ৬৪টি জেলার মধ্যে ৪০টি জেলার এক কোটি ২০ লাখ মানুষ ক্ষতিগ্রস্ত হয়েছে এবং প্রায় ২শ' মানুষ প্রাণ হারিয়েছে। কিন্তু যুক্তরাষ্ট্রে উদ্ভাবিত উন্নততর বন্যা পুর্বাভাস ব্যবস্থার কারণে প্রাণহানি ও ক্ষয়ক্ষতির পরিমাণ কম হয়েছে।

যুক্তরাষ্ট্রের 'ন্যাশনাল সেন্টার ফর অ্যাটমোস্ফেরিক রিসার্চ' (এনসিএআর) এবং 'জর্জিয়া ইনস্টিটিউট অব টেকনোলজি'র বিজ্ঞানীরা বাংলাদেশী কয়েকটি সংস্থাকে পুর্বাভাস সরবরাহ করতে ২০০৩ সাল থেকে পদ্ধতিটি ব্যবহার করে আসছিল। কিন্তু বন্যা সতর্কীকরণ দেশের গ্রামীণ জনগোষ্ঠীর কাছে সবসময় পৌঁছেনি।

এবছর প্রযুক্তির পাশাপাশি স্থানীয় স্বেচ্ছাসেবী এবং সরকারি ও বেসরকারি সংস্থার লোকদের মধ্যে একটি নেটওয়ার্ক গড়ে তোলা হয়, যারা এ বিষয়টি নিশ্চিত করেছিল যে সর্বাধিক ঝুঁকিগ্রস্ত পাঁচটি ইউনিয়নের জনগোষ্ঠীর কাছে যেন সতর্কীকরণ বার্তা পৌঁছে যায়। থাইল্যান্ড-ভিত্তিক অলাভজনক সংস্থা 'এশিয়া দুর্যোগ প্রস্তুতি কেন্দ্র' (এডিপিসি) এই নেটওয়ার্ক প্রতিষ্ঠা করে। রামসামী সেলভারাজু ও এ.আর. সুব্বিয়াহ্ এই আবহাওয়া সতর্কীকরণ কর্মকাণ্ড দেখাশোনা করেন।

সুষ্ঠু সতর্কীকরণ

ভৌগোলিকভাবে বাংলাদেশ উর্বরা গঙ্গা-ব্রহ্মপুত্র বদ্বীপের মধ্যে অবস্থিত। প্রতি বছর মৌসুমি বায়ু ও ঘুর্ণিঝড়ের কারণে সৃষ্ট মুষলধারে বৃষ্টি দেশের নদনদী ও খাল-বিল ডুবিয়ে দেয়। গত প্রায় এক দশকে বিভিন্ন বছরের -- ১৯৯৮, ২০০০, ২০০৪, এবং ২০০৭ -- বন্যায় ফসলের ব্যাপক ক্ষয়ক্ষতি সাধিত হয়। নদীর ধারে বসবাসকারীদের প্রচলিত বন্যা মোকাবেলা কৌশলও এতে হুমকিগ্রস্ত হয়ে পড়ে।

বাংলাদেশের বন্যা পুর্বাভাস ও সকর্তীকরণ কেন্দ্র বর্ষা মৌসুমে বন্যার ৪৮ থেকে ৭২ ঘণ্টা আগে সতর্কীকরণ বার্তা পাঠায়, কিন্তু এতো স্বল্প সময়ের মধ্যে নদনদীর আশেপাশে বসবাসকারী, বিশেষ করে দুরবর্তী দ্বীপ ও বিপন্ন চর এলাকার লা লাখ বাসিন্দার কাছে ে এই সতর্ক বার্তা পাঁছায় না।

গত ৯ই আগস্ট বাংলাদেশ থেকে ইউএসইনফোর সাথে এক টেলিফোন সাক্ষাৎকারে 'এডিপিসি'র জলবায়ু গবেষণা বিজ্ঞানী সেলভারাজু বলেন, "এই প্রথমবারের মত আমরা ১০ দিন আগে বিপদসীমার ওপরে পানি ওঠার বিপুল সম্ভাবনা আছে বলে প্রচার করি।"

১০ দিন আগে বন্যা সতর্কীকরণ প্রচারের ফলে গ্রামবাসীরা এক সপ্তাহ থেকে ১০ দিনের জন্য খাদ্য ও নিরাপদ পানি সংরক্ষণ করার এবং সহায়-সম্পদ, যেমন বীজ, মাছ ধরার জাল ও মাছের পুকুর, রক্ষার সময় পায়।

সেলাভারাজু বলেন, একটি ইউনিয়নের ৩৫ শতাংশ লোককে আগেই সেখান থেকে সরিয়ে নেওয়া সম্ভব হয়েছে এই আগাম পূর্বাভাসের কারণে।

আন্তর্জাতিক প্রচেষ্টা

পূর্বাভাস ব্যবস্থায় যুক্ত হয়েছে আবহাওয়া পূর্বাভাস মডেল, নাসার 'গোডার্ড স্পেস ফ্লাইট সেন্টার ল্যাবরেটরি ফর অ্যাটমোস্ফিয়ার' এবং 'ন্যাশনাল ওশ্যানিক এন্ড অ্যাটমোস্ফেরিক অ্যাডমিনস্ট্রেশনে'র (এনওএএ) আবহাওয়া পূর্বাভাস কেন্দ্রের উপগ্রহের মাধ্যমে পর্যবেক্ষণ, নদীর পরিমাপ যন্ত্র এবং নতুন হাইড্রোলিক মডেলিং কৌশল ।

হাইড্রোলজি হল পানির গুণাগুণ, ভূ-পৃষ্ঠে পানির বিস্তার ও প্রভাব, মাটি ও শীলায় এবং পরিবেশে পানির বৈশিষ্ট্য বৈজ্ঞানিকভাবে অধ্যয়ন।

পূর্বাভাস ব্যবস্থা হল 'ক্লাইমেট ফোরকাস্ট অ্যাপ্লিকেশন্স ইন বাংলাদেশ' শীর্ষক বৃহৎ উদ্যোগের একটি অংশ। এটি প্রতিষ্ঠা করা হয়েছে ভাটি অঞ্চলের এ দেশটির বন্যা ও বৃষ্টিপাত সতর্কীকরণ ব্যবস্থার উন্নতি করার জন্য। এই উদ্যোগের প্রিন্সিপ্যাল ইনভেস্টিগেটর হলেন 'জর্জিয়া ইন্সটিটিউট অব টেকনোলজি'র পিটার ওয়েবস্টার।

যুক্তরাষ্ট্র আন্তর্জাতিক উন্নয়ন সংস্থা (ইউএসএআইডি) ২০০০ সাল পর্যন্ত এই প্রকল্পে অনেক সহায়তা প্রদান করেছে। প্রকল্পটি যুক্তরাষ্ট্র 'ন্যাশনাল সায়েন্স ফাউন্ডেশন' এবং ত্রাণ সংস্থা 'কেয়ার' থেকেও অর্থ সহায়তা লাভ করে।

'এনসিএআর'-এর বিজ্ঞানী টমাস হপসন, যিনি ওয়েবস্টারের সাথে এই পূর্বাভাস ব্যবস্থা তৈরি করেন, বলেন, 'এটি একটি যৌথ প্রয়াস।'

এতে আরো অবদান রাখে 'ইউরোপিয়ান সেন্টার ফর মিডিয়াম-রেঞ্জ ওয়েদার ফোরকাস্ট।' এই সেন্টার কিছু উপাত্ত সরবরাহ করে এবং আবহাওয়া পূর্বাভাস প্রদান করে, যা গঙ্গা ও ব্রহ্মপুত্র নদী অববাহিকার হাইড্রোলজিক্যাল মডেলের ক্ষেত্রে কাজে লাগানো হয়।

হপসন বলেন, "এধরনের পূর্বাভাস খুবই ব্যয়বহুল। কিন্তু যেহেতু এটি একটি মানবিক সহায়তামূলক প্রকল্প, সেহেতু তারা এগুলো বিনামূল্যেই দিচ্ছে। এর ফলে প্রকল্পের খরচ মোটামুটি যুক্তিসঙ্গত রাখা যাচ্ছে।"

বন্যার পূর্বাভাস

যুক্তরাষ্ট্রে ও অন্যান্য শিল্পোন্নত দেশে নদীর পানি পরিমাপ যন্ত্র ব্যবহার করে পানির স্তর মেপে বন্যার পূর্বাভাস দেওয়া হয়। এটি একটি বিস্তৃত রাডার নেটওয়ার্ক যা দিয়ে পূর্বাভাসকারীরা বৃষ্টিপাতের পরিমাণ ও স্থান নির্ধারণ করে এবং কম্পিউটার মডেল ব্যবহার করে পূর্বাভাস দেয় কিভাবে পানি ভাটির দিকে প্রবাহিত হবে।

হপসন বলেন, "বাংলাদেশসহ অনেক উন্নয়নশীল দেশেই রাডার কাভারেজ নেই। সেজন্যই আমরা নাসা ও 'এনওএএ' থেকে পাওয়া এই স্যাটেলাইট উপাত্ত ব্যবহার করছি একইভাবে পূর্বাভাস দেয়ার জন্য।"

আরেকটি সমস্যা হল বাংলাদেশ কার্যত ভারত দ্বারা বেষ্টিত। কিন্তু ভারতের যেসব নদনদী সীমান্ত পার হয়ে বাংলাদেশে প্রবাহিত হয়েছে সেগুলো সম্পর্কে দেশটি উপাত্ত দিতে নারাজ।

হপসন, ওয়েবস্টার ও 'জর্জিয়া ইনস্টিটিউট অব টেকনোলজি'তে তাদের অন্যান্য সহকর্মীরা এমন পূর্বাভাস তৈরি করছেন, যা দশ দিনের আগেই দেওয়া সম্ভব। আগামী দুই এক বছরে আরো বেশি সংখ্যক বাংলাদেশী ২০ দিন আগে পূর্বাভাস পাবে এবং পরবর্তীতে এক মাস থেকে ছয় মাস মৌসুমি পূর্বাভাস পাবে।

হপসন বলেন, "যেহেতু পূর্বাভাস ব্যবস্থা সম্পূর্ণভাবে স্বয়ংক্রিয় এবং প্রদত্ত উপাত্ত বিশ্বব্যাপী ব্যবহার করা যায়, সেহেতু আমি মনে করি মোটামুটি কম খরচেই আমরা সারা বিশ্বের বিপন্ন অঞ্চলগুলোতে এই প্রযুক্তি প্রয়োগ করতে পারব।"

হপসন আশা প্রকাশ করেন ভবিষ্যতে এই ব্যবস্থা ক্যাম্বোডিয়া, ভিয়েতনাম, ইথিওপিয়া ও ঘানায় প্রয়োগ করা যাবে। বিজ্ঞানী হিসেবে তিনি গর্বিত যে সারা বিশ্বের মানুষ তার কাজে উপকার লাভ করছে।

হপসন বলেন, " এধরনের প্রকল্পে অর্থ প্রদানের জন্য আমি 'ইউএসএআইডি' ও আমাদের সরকারের কাছে কৃতজ্ঞ। বিশেষ করে এটি একটি মুসলিম রাষ্ট্র, আর আমি মনে করি ১১ই সেপ্টেম্বর পরবর্তী যুগে এই সুন্দর আর দুর্যোগপ্রবণ দেশটির জন্য কিছু গঠনমূলক কাজ করতে পারা আমাদের জন্য একটা বড় সুযোগ।"

বাংলাদেশের জলবায়ু পূর্বাভাস প্রয়োগ সম্পর্কে আরো তথ্য পাওয়া যাবে জর্জিয়া ইনস্টিটিউট অব টেকনোলজির ওয়েবসাইটে (http://cfab.eas.gatech.edu/cfab/cfab.html)।

'ন্যাশনাল সেন্টার ফর অ্যাটমোস্ফেরিক রিসার্চ' (এনসিএআর) সম্পর্কে আরো তথ্য পাওয়া যাবে সেন্টারের ওয়েবসাইটে (http://www.ncar.ucar.edu/)।

==========

*(*ইউএসইনফো যুক্তরাষ্ট্র পররাষ্ট্র দফতরের ব্যুরো অব ইন্টারন্যাশনাল ইনফরমেশন প্রোগ্রাম্‌স-এর একটি প্রকাশনা। এর ওয়েব সাইট ঠিকানা: http://usinfo.state.gov*)

জিআর/ ২০০৭

দ্রষ্টব্য: *এই নিবন্ধের ইংরেজি ভাষ্য 'আমেরিকান সেন্টার'-এ পাওয়া যাবে। যদি আপনি ইংরেজি ভাষ্যটি পেতে আগ্রহী হন, তবে 'আমেরিকান সেন্টার' প্রেস সেকশনে (টেলিফোন: ৮৮৩৭১৫০-৪, ফ্যাক্স: ৯৮৮৫৬৮৮; ই-মেইল:* DhakaPA@state.gov এবং *Website:* dhaka.usembassy.gov *এ) যোগাযোগ করুন।*