

বাংলাদেশের বিদ্যুৎ রূপান্তর : একটি বৈচিত্র্যপূর্ণ, নিরাপদ ও সাশ্রয়ী পন্থা  
ইনস্টিটিউট ফর এনার্জি ইকোনোমিকস অ্যান্ড ফিন্যান্সিয়াল এনালিসিস (আইইইএফএ), নভেম্বর ২০১৬

টিম বাকলে, পরিচালক, এনার্জি ফিন্যান্স স্টাডিজ, অস্ট্রেলিয়া, আইইইএফএ  
সিমন নিকোলাস, এনার্জি ফিন্যান্স এনালিস্ট, আইইইএফএ  
সারা জেন আহমেদ, এনার্জি ফিন্যান্স এনালিস্ট, আইইইএফএ

#### সারাংশ

এ প্রতিবেদনমতে, গৃহস্থালী সৌরশক্তি ও আমদানিকৃত বিদ্যুৎ বাংলাদেশের গৃহীত আমদানিকৃত জীবাশ্ম জ্বালানিনির্ভর তাপবিদ্যুৎ কেন্দ্রের একটি কার্যকর বাণিজ্যিক বিকল্প।

বাংলাদেশের বিদ্যুৎ খাতের ওপর একটি বিস্তৃত পর্যালোচনার কাজ হাতে নিয়েছে আইইইএফএ। বাংলাদেশের অর্থনৈতিক প্রবৃদ্ধি অর্জনে সাফল্যের পথে বিদ্যমান সংকটগুলোর মধ্যে এটি অন্যতম। খুবই গুরুত্বপূর্ণ এ খাতের সম্প্রসারণ টেকসই উন্নয়নে একটি বড় বাধাও বলা চলে।

বাংলাদেশের ক্রমবর্ধমান বিদ্যুৎ চাহিদার প্রবৃদ্ধির প্রকরণ নির্ধারণ ও এর পরিপ্রেক্ষিতে আধুনিক প্রযুক্তি ও খরচকে বিবেচনায় নিয়ে বিদ্যুৎ উৎপাদনে বিনিয়োগের একটি পরিকল্পনা নিরূপণ করেছে আইইইএফএ। এ পরিকল্পনা সক্ষমতা বৃদ্ধির পাশাপাশি জ্বালানি নিরাপত্তা বাড়াতেও তৎপর। এক্ষেত্রে স্থানীয় ও বৈচিত্র্যপূর্ণ উৎপাদন সক্ষমতাকে বিবেচনায় নেয়া হয়েছে। ভারত ও ভূটান থেকে সমন্বিতভাবে বিদ্যুৎ আমদানির সরকারি পরিকল্পনার পাশাপাশি এ পরিকল্পনা নিশ্চিতভাবে আরো দক্ষ ও বিস্তৃত কিছু বিকল্প তুলে ধরে, যা একই সঙ্গে টেকসই ও কম ব্যয়বহুল।

#### মূল উপজীব্য

গ্যাসের সরবরাহ সঙ্কট দিন দিন তীব্র হলেও বিদ্যুৎ উৎপাদনে বাংলাদেশ এখনো মূলত গ্যাসভিত্তিক বিদ্যুৎকেন্দ্রের ওপর নির্ভরশীল। দেশের মোট উৎপাদিত বিদ্যুতের ৬২ শতাংশই আসে গ্যাসভিত্তিক বিদ্যুৎকেন্দ্র থেকে।

জীবাশ্ম জ্বালানিতে ভর্তুকি ও বিদ্যুৎখাতের লোকসান বাংলাদেশের অর্থনীতিতে ক্রমবর্ধমান হারে নেতিবাচক প্রভাব ফেলছে। আবাসিক গ্যাস সংযোগ, ডিজেল ও জ্বালানি তেলে ভর্তুকি, বিদ্যুৎখাতের নতুন বিনিয়োগে দীর্ঘ সময়ের কর রেয়াতের পাশাপাশি রয়েছে বিদ্যুৎ সরবরাহে বিদ্যমান সিস্টেম লস। বাংলাদেশ পাওয়ার ডিস্ট্রিবিউশন বোর্ডের (বিপিডিবি) হিসাব অনুযায়ী গত পাঁচ বছরে শুধু সরবরাহ পদ্ধতিতে বিদ্যমান অসঙ্গতির কারণেই মোট ৪০০ কোটি মার্কিন ডলার লেরাকসান হয়েছে।

২০২১ সালের মধ্যে জীবাশ্ম জ্বালানি থেকে বিদ্যুৎ উৎপাদন সক্ষমতা ২৪ গিগাওয়াটে উন্নীত করার পরিকল্পনা রয়েছে বাংলাদেশের। এজন্য বিশেষত এক্সপোর্ট ক্রেডিট এজেন্সির (ইসিএ) ওপর সর্বাধিক গুরুত্ব দেয়া হচ্ছে। পাশাপাশি কয়লা, ডিজেল, জ্বালানি তেল ও তরলিত প্রাকৃতিক গ্যাসভিত্তিক (এলএনজি) তাপবিদ্যুৎকেন্দ্রের দিকে ঝুঁকছে দেশটি। আর এক্ষেত্রেও তা মূলত উন্নয়ন সহযোগিতা ও ভর্তুকিনির্ভর। এ পরিকল্পনা দীর্ঘমেয়াদে জীবাশ্ম জ্বালানি আমদানির (প্রায় ৬০-৭০ শতাংশ) ওপর নির্ভরশীল। এর প্রভাব পড়বে বহুমাত্রিক। ঘাটতি অর্থনীতিকে অস্থিতিশীল করার পাশাপাশি এটি মুদ্রার মান কমিয়ে দেবে। যার অবধারিত ফল হচ্ছে মুদ্রাস্ফীতি।

বাংলাদেশের গৃহীত পাওয়ার সিস্টেম মাস্টার প্ল্যান (পিএসএমপি) জীবাশ্ম জ্বালানি আমদানির ওপর নির্ভরশীল হওয়ায় ভবিষ্যত জ্বালানি নিরাপত্তা ঝুঁকির মুখে পড়বে। আমদানিনির্ভর হওয়ায় বিশ্ববাজারে সংশ্লিষ্ট জীবাশ্ম জ্বালানির দাম বৃদ্ধির সঙ্গে সঙ্গে এ ঝুঁকি বাড়তে থাকবে, ঠিক যেভাবে বর্তমানে আন্তর্জাতিক বাজারে কয়লার দরবৃদ্ধিতে ভারতের আমদানিনির্ভর কয়লাভিত্তিক বিদ্যুৎকেন্দ্রগুলো ধুঁকছে।

আগামী দশকে বিদ্যুৎ চাহিদা পূরণে স্বল্প খরচে, টেকসই ও দ্রুত বাস্তবায়নযোগ্য বিদ্যুৎ উৎপাদনের বিকল্প পরিকল্পনা হাজির করেছে আইইইএফএ। গ্রিড ও জ্বালানি দক্ষতা বাড়ানো এ পরিকল্পনার মুখ্য উপকরণ। এ পরিকল্পনা অনুযায়ী, ভারত ও ভূটান থেকে বিদ্যুৎ

আমদানিতে ব্যবহৃত গ্রিডের সক্ষমতা পাঁচগুণ বৃদ্ধির পাশাপাশি সর্বস্তরে সোলার প্যানেল সম্প্রসারণের একটি উচ্চাকাঙ্ক্ষি প্রকল্প নিতে হবে। এর সঙ্গে সহযোগী হিসেবে জ্বালানি তেল, আমদানিকৃত কয়লা ও এলএনজি নির্ভর শক্তি উৎপাদন পুরো খাতটিতে একই সঙ্গে বৈচিত্র্য ও সক্ষমতা বাড়াবে। এ পরিবর্তন আনুযায়ী, বিদ্যুৎ উৎপাদন সক্ষমতার মাত্র ১৮ শতাংশ আমদানিকৃত জ্বালানির ওপর নির্ভর করবে। আর ৯ শতাংশ বিদ্যুৎ আসবে ভারত ও ভূটান থেকে।

গত কয়েক বছরে ভারত ও বাংলাদেশের মধ্যে বর্ধিত পারস্পরিক সহযোগিতা ও অর্থনৈতিক উন্নয়ন ছিল লক্ষ্যণীয় মাত্রায়। এ সময়ে দেশ দুটি যৌথভাবে ৬০০ মেগাওয়াট সক্ষমতার দুটি আন্তর্জাতিক গ্রিডে বিনিয়োগ করেছে। এ কাণে ভারত ও ভূটান থেকে বিদ্যুৎ আমদানিতে ব্যবহৃত গ্রিডের সক্ষমতা পাঁচগুণ করার প্রস্তাব বাস্তবসম্মত। এ পরিকল্পনা বৈদ্যুতিক সরবরাহ পদ্ধতিতে বৈচিত্র্য আনতে বড় ভূমিকা পালন করবে। একই সঙ্গে এটি ভারতের কয়লাভিত্তিক বিদ্যুৎকেন্দ্রে উৎপাদিত উদ্বৃত্ত বিদ্যুৎ ব্যবহারের সুযোগ তৈরি করবে। পাশাপাশি প্রতিযোগিতামূলক মূল্যে দেশটির ক্রমবর্ধমান সৌরশক্তির সক্ষমতা কাজে লাগানোরও একটি সুযোগ তৈরি করবে। ভূটানের সঙ্গে যৌথভাবে অপেক্ষাকৃত কম মূল্যে জলবিদ্যুৎ প্রকল্প নির্মাণের পরিকল্পনাও বাংলাদেশের রয়েছে।

বাংলাদেশের রয়েছে গৃহস্থালীতে সোলার হোম সিস্টেম (এসএইচএস) স্থাপনের সবচেয়ে বড় ও সফল ভিত্তি। এ দেশের ৪৫ লাখ ঘরে অফ-গ্রিড সোলার প্যানেল রয়েছে। এ ভিত্তিই বাংলাদেশে নবায়নযোগ্য জ্বালানি পরিকল্পনার ভবিষ্যত সম্পর্কে সুস্পষ্ট ধারণা দেয়। ২০২১ সালের মধ্যে সরকারের নির্ধারিত লক্ষ্য অর্জনে এ প্রোগ্রামকে আরো দ্রুত ও কার্যকরভাবে সম্প্রসারণ ও ত্বরান্বিত করার সুযোগ রয়েছে। এ কার্যক্রমকে সম্প্রসারণের জন্য প্রতিটি সোলার ইউনিটের মূল্য আরো কমিয়ে আনা জরুরি। এমনিতে গৃহস্থালীতে সৌরবিদ্যুৎ যে সাশ্রয়ী, তা এর সাফল্যের মধ্য দিয়েই প্রমাণিত। ভারতের মোদি সরকার দীর্ঘমেয়াদে সৌরচালিত বিদ্যুৎ অবকাঠামো পুনর্গঠনের যে লক্ষ্য হাতে নিয়েছে, বাংলাদেশেও তার ব্যাপক সুযোগ রয়েছে বলে মনে করে আইইইএফএ। এরই মধ্যে ৩২০ মেগাওয়াট (ইউটিলিটি-স্কেল) সক্ষমতাসম্পন্ন সৌর-বিদ্যুৎ প্রকল্প নির্মাণের প্রস্তাবনা পেশের মাধ্যমে বাংলাদেশের বাজারে বিনিয়োগের ব্যাপক আগ্রহ দেখিয়েছে ভারতের অন্যতম সোলার প্যানেল (সোলার পিভি) নির্মাতা প্রতিষ্ঠান আদানি।

বাংলাদেশের উচিত হবে অতিসত্ত্বর এক গিগাওয়াট (ইউটিলিটি-স্কেল) সক্ষমতাসম্পন্ন সৌরবিদ্যুৎকেন্দ্র স্থাপনের প্রকল্প হাতে নেয়া, যা ২০২৪-২৫ নাগাদ ক্রমান্বয়ে বেড়ে ১০ গিগাওয়াটে দাঁড়াবে। ভারত, সংযুক্ত আরব আমিরাত (ইউএই), মেক্সিকো, চিলি, ব্রাজিল, অস্ট্রেলিয়া ও মরক্কোর মতো দেশগুলোয় গিগাওয়াট সক্ষমতার সৌর প্রকল্পগুলোয় আশাতীত মাত্রায় নাটকীয় বিস্তৃতি লক্ষ্য করা গেছে। এছাড়া বিপরীত নিলাম দরপত্রে ভূত্বিকবিহীন ইউটিলিটি স্কেলের সৌর প্যানেলের দাম ক্রমাগত পড়তে দেখা যায়। ভারতে প্রতি মেগাওয়াট-ঘণ্টা বিদ্যুতের দাম ক্রমাগত কমে ২০১৬ সালে ৬৪ ডলার, ইউএইতে ২৪ ডলার, চিলিতে ২৯, মেক্সিকোতে ৩৩ ডলাও এসে দাঁড়িয়েছে। এর আগে সৌরবিদ্যুতের যথোপযুক্ততা নিরূপণে বিভিন্ন পরীক্ষা চালানো হয়েছে। এতে দেখা গেছে, বাংলাদেশে সৌরবিদ্যুৎ প্রকল্প স্থাপনের মতো অকৃষি জমির পরিমাণ খুব কম।

ভারতে সোলার পিভির নিলাম দরপতনের যে প্রবণতা, তা বাংলাদেশেও ঘটতে পারে। একবার বড় প্রকল্প স্থাপন করতে পারলে ৭০ থেকে ৭৫ ডলারে প্রতি মেগাওয়াট-ঘণ্টার সমতুল্য দর পাওয়া সম্ভব হবে, যা প্রতি বছর ৫-১০ শতাংশ হারে হ্রাস পাবে। এ দাম আমদানিকৃত কয়লাভিত্তিক একটি নতুন কেন্দ্রের বিদ্যুতের চেয়ে অনেক কম। আইইইএফএর হিসাবে আমদানিকৃত কয়লাভিত্তিক বিদ্যুৎকেন্দ্র থেকে উৎপন্ন বিদ্যুতের দাম প্রতি মেগাওয়াট-ঘণ্টায় ৯৩ ডলার করে পড়ে।

এছাড়াও শহরাঞ্চলে আবাসিক, শিল্প ও বাণিজ্যিক ভবনের ছাদেও সোলার প্যানেল স্থাপন করা সম্ভব। এতে করে বড় পরিসরে সৌরবিদ্যুৎকেন্দ্র স্থাপনের জন্য জমি অধিগ্রহণের জটিলতা এড়ানো সম্ভব। সেচ ও টেলিকম খাতের টাওয়ারের জন্য জৈব পদ্ধতি ও সৌর প্যানেলের মাধ্যমে উৎপাদিত বিদ্যুৎ ব্যবহার করা যেতে পারে। এ প্রতিটি পদ্ধতিই অনেক সম্ভাবনাময়।

আগামী দশকে সংরক্ষণ ক্ষমতাসম্পন্ন সাশ্রয়ী সৌরবিদ্যুৎ উৎপাদনেরও একটি নকশা প্রস্তাব করে আইইইএফএ, যাতে সর্বোচ্চ চাহিদাকালীন সময়ে সরবরাহ অক্ষুণ্ণ থাকে।

বড় পরিসরে ও সাশ্রয়ী মূল্যে বায়ু ও জলবিদ্যুৎ উৎপাদনের ক্ষেত্রে বাংলাদেশের সম্ভাবনার বিষয়ে আইইইএফএর সুপারিশ খুব বেশি নেই। তবে এক্ষেত্রেও বিনিয়োগ বাড়ানো সম্ভব, যা অভ্যন্তরীণ বিদ্যুৎ সরবরাহে বৈচিত্র্য আনবে। তবে একটি বিষয় নিশ্চিত যে, অতিরিক্ত আমদানিনির্ভর তাপবিদ্যুৎকেন্দ্রের ওপর নির্ভরশীল ও ভূত্বিকপ্রধান মহাপরিকল্পনাটি বাংলাদেশের উচিত আরেকবার পর্যালোচনা করা। ২১ গিগাওয়াট কয়লাভিত্তিক বিদ্যুৎ আমদানি, স্থানীয়ভাবে ৮ গিগাওয়াট কয়লাভিত্তিক বিদ্যুৎ উৎপাদন, গ্যাসভিত্তিক নতুন বিদ্যুৎকেন্দ্রের সক্ষমতা ৭ গিগাওয়াটে উন্নীতকরণ, ১ দশমিক ১ গিগাওয়াট জ্বালানি তেল/ডিজেলনির্ভর বিদ্যুৎ উৎপাদন ও ২ দশমিক ৪ গিগাওয়াট নিউক্লিয়ার বিদ্যুৎ উৎপাদনের কথা গত কয়েক বছর ধরে বিভিন্ন সংবাদ মারফত জানানো হলেও বাস্তবতা হচ্ছে, এসব প্রকল্পের খুব অল্প সংখ্যকই সমঝোতা স্মারকের গণ্ডি পেরোতে পেরেছে। এছাড়া এসব প্রকল্পের বিপরীতে অবধারিতভাবে বিপুল পরিমাণ জমি অধিগ্রহণের আদেশের বিপরীতে সুশীল সমাজের প্রতিরোধ, জীববৈচিত্র্যের ক্ষতির সঙ্গে যুক্ত হবে পানি, বায়ুসহ বিভিন্ন দূষণ। যেকোনো স্বাধীন অর্থনৈতিক বিশ্লেষণেই দূষণের কারণে সৃষ্ট জনস্বাস্থ্য ঝুঁকিজনিত ব্যয়সহ সার্বিক বিভিন্ন বাধায় সৃষ্ট আর্থিক ক্ষতিতে এসব প্রকল্পের অধিকাংশেরই ব্যর্থতার পাল্লাই ভারী হবে। এর চেয়ে ইউটিলিটি-স্কেল সোলার প্রকল্পে অর্থায়নই ইসিএর জন্য অনেক বেশি যৌক্তিক হবে।

উপসংহার:

অর্থনৈতিক প্রবৃদ্ধি ও উন্নয়নের একটি ধারাবাহিক পর্যায়ে স্বপ্ন বাংলাদেশ দেখতেই পারে। এক্ষেত্রে টেকসই উন্নয়নে বিদ্যুৎ খাত খুবই গুরুত্বপূর্ণ অবদান রাখবে। আইইইএফএর ইলেক্ট্রিসিটি সিস্টেম মডেলে একটি সশ্রয়ী ও দীর্ঘমেয়াদি বিনিয়োগ পরিকল্পনার কথা তুলে ধরা হয়েছে। এতে নবায়নযোগ্য জ্বালানি, গ্রিড ও জ্বালানি দক্ষতার ওপর গুরুত্ব দেয়া হয়েছে। পাশাপাশি অতিরিক্ত মাত্রায় আমদানিকৃত জীবাশ্ম জ্বালানিনির্ভর বিদ্যুৎকেন্দ্রের তুলনায় জ্বালানি নিরাপত্তার স্বার্থে ভারত ও ভুটান থেকে আরো বেশি বিদ্যুৎ আমদানিকে গুরুত্ব দেয়া হয়েছে। আর এসবের মাধ্যমে দীর্ঘমেয়াদে ও সশ্রয়ী মূল্যে বিদ্যুৎ সরবরাহকে সচল রাখার প্রস্তাব তুলে ধরা হয়েছে। ২০২৪-২৫ সাল নাগাদ নবায়নযোগ্য জ্বালানি এবং যুগোপযোগী গ্রিড ও জ্বালানি দক্ষতা তৈরিতে সরকারের পক্ষ থেকে দেড় থেকে দুই হাজার কোটি ডলারের রূপান্তরমূলক বিনিয়োগের একটি শক্তিশালী প্রকল্প গ্রহণ করা হলে, তা আন্তর্জাতিক আর্থিক প্রতিষ্ঠানগুলোর নজর কাড়তে সমর্থ্য হবে। একই সঙ্গে বাস্তবায়নযোগ্য এ প্রকল্প দীর্ঘমেয়াদে বিদ্যুৎ সরবরাহ নিশ্চিত কার্যকর হয়ে উঠবে।

###