Questions no. 19. গ্লোবাল ওয়ার্মিং (Global Warming) কাকে বলে? এর কারণ গুলি লেখো। আবহাওয়া পরিবর্তনে গ্লোবাল ওয়ার্মিং-এর ভূমিকা লেখো।

Ans: গ্লোবাল ওয়ার্মিং হলো পৃথিবীর গড় তাপমাত্রার ধীরে ধীরে বৃদ্ধি পাওয়ার একটি প্রক্রিয়া, যা মূলত মানুষের কর্মকাণ্ডের কারণে ঘটে। বিশেষ করে জীবাশ্ম জ্বালানির (কয়লা, তেল, প্রাকৃতিক গ্যাস) অতিরিক্ত ব্যবহার এবং বন উজাড়ের ফলে গ্রিনহাউস গ্যাস নির্গমনের মাত্রা বাড়ে, যা তাপমাত্রা বৃদ্ধির মূল কারণ।

গ্লোবাল ওয়ার্মিং-এর কারণসমূহ:

১. গ্রিনহাউস এফেক্ট : গ্রিনহাউস গ্যাস যেমন কার্বন ডাই অক্সাইড (CO_2), মিথেন (CH_4), এবং নাইট্রাস অক্সাইড (N_2O) সূর্যের তাপ বিকিরণ আটকে রেখে পৃথিবীর বায়ুমণ্ডলে তাপমাত্রা বৃদ্ধি করে। সাধারণত, সূর্যের রশ্মি পৃথিবীর পৃষ্ঠে এসে তাপ উৎপন্ন করে এবং তার একটি অংশ মহাশূন্যে ফিরে যায়। কিন্তু গ্রিনহাউস গ্যাসের মাত্রা বেশি থাকলে তাপ আটকে যায় এবং তাপমাত্রা বাড়ে।

২. জীবাশ্ম জ্বালানি পোড়ানো: তেল, গ্যাস, এবং কয়লা পোড়ানোর ফলে কার্বন ডাই অক্সাইড এবং অন্যান্য গ্যাস নির্গত হয়। বিদ্যুৎ উৎপাদন, যানবাহন, এবং শিল্পে এই জ্বালানি ব্যবহার করা হয়।

৩. বন ধ্বংস: গাছপালা কার্বন ডাই অক্সাইড শোষণ করে। বন উজাড় হলে এই প্রাকৃতিক কার্বন শোষণের ক্ষমতা কমে যায়, যা বায়ুমণ্ডলে CO_2-এর পরিমাণ বাড়ায়।

৪. কৃষিকাজ এবং পশুপালন: ধান চাষ ও গবাদি পশু পালন থেকে মিথেন গ্যাস নির্গত হয়। নাইট্রোজেন সার ব্যবহারের ফলে নাইট্রাস অক্সাইড নির্গত হয়।

৫. শিল্প কার্যক্রম : বিভিন্ন শিল্প থেকে নির্গত গ্যাস যেমন ক্লোরোফ্লুরোকার্বন (CFC), যা ওজোন স্তরকে ক্ষতিগ্রস্ত করে এবং তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে অবদান রাখে।

আবহাওয়া পরিবর্তনে গ্লোবাল ওয়ার্মিং-এর ভূমিকা ও তার প্রভাব

গ্লোবাল ওয়ার্মিং পৃথিবীর গড় তাপমাত্রার বৃদ্ধির প্রক্রিয়া, যা মূলত গ্রিনহাউস গ্যাস নির্গমনের কারণে ঘটে। এটি জলবায়ু পরিবর্তনের প্রধান কারণ। জলবায়ু পরিবর্তন হলো দীর্ঘ সময় ধরে বৃষ্টিপাত, তাপমাত্রা, বাতাসের ধরণসহ আবহাওয়ার স্বাভাবিক অবস্থার পরিবর্তন। গ্লোবাল ওয়ার্মিং-এর কারণে পৃথিবীর পরিবেশ ও আবহাওয়ায় চরম বিপর্যয় ঘটে, যা বিশ্বব্যাপী সমস্যা সৃষ্টি করছে।

১. আবহাওয়ার চরমতা : তাপমাত্রা বৃদ্ধি পাওয়ায় খরা, অতিবৃষ্টি, ঝড়, এবং বন্যার মতো চরম আবহাওয়ার ঘটনা বাড়ছে। অনেক অঞ্চলে গ্রীষ্মকাল আরও দীর্ঘ এবং শীতকাল আরও সংক্ষিপ্ত হয়ে যাচ্ছে।

২. গ্লেসিয়ার গলন এবং সমুদ্রপৃষ্ঠের উচ্চতা বৃদ্ধি:

উষ্ণতার কারণে মেরু অঞ্চলের বরফ এবং গ্লেসিয়ার দ্রুত গলে যাচ্ছে। সমুদ্রপৃষ্ঠের উচ্চতা বৃদ্ধি পাচ্ছে, যা উপকূলীয় এলাকায় বন্যা ও জোয়ারের প্রবণতা বাড়িয়ে দেয়। দ্বীপ রাষ্ট্রগুলো ডুবে যাওয়ার ঝুঁকিতে আছে।

৩. জীববৈচিত্র্যের হ্রাস : তাপমাত্রার পরিবর্তনে অনেক প্রজাতি তাদের স্বাভাবিক বাসস্থান হারাচ্ছে এবং বিলুপ্তির মুখে পড়ছে। উদাহরণস্বরূপ, মেরু ভাল্লুক এবং সামুদ্রিক কচ্ছপ হুমকির সম্মুখীন।

৪. কৃষি ও খাদ্য সংকট: আবহাওয়ার পরিবর্তনের ফলে ফসল উৎপাদনে নেতিবাচক প্রভাব পড়ছে। খাদ্য উৎপাদনের অভাবে ক্ষুধার সমস্যা বাড়তে পারে।

৫. স্বাস্থ্য সমস্যা : তাপপ্রবাহের কারণে তাপজনিত রোগ বাড়ছে। ম্যালেরিয়া ও ডেঙ্গুর মতো রোগের প্রাদুর্ভাব বৃদ্ধি পাচ্ছে।

৬. সমুদ্রপৃষ্ঠের উচ্চতা বৃদ্ধি :

সমুদ্রের জল গরম হলে তা প্রসারিত হয় এবং বরফ গলে সমুদ্রপৃষ্ঠ উঁচু হয়। ফলে উপকূলীয় অঞ্চল প্লাবিত হয়।

৭. বায়ুমণ্ডলের গড় তাপমাত্রা বৃদ্ধি: গ্লোবাল ওয়ার্মিং-এর ফলে গ্রিনহাউস গ্যাস সূর্যের তাপ আটকে রাখে, যা বায়ুমণ্ডলের গড় তাপমাত্রা বৃদ্ধি করে। তাপমাত্রা বৃদ্ধি পেলে আবহাওয়ার ধরন পরিবর্তিত হয়।

৮.মৌসুমের পরিবর্তন: গ্রীষ্মকাল দীর্ঘায়িত এবং শীতকাল সংক্ষিপ্ত হচ্ছে। বর্ষার সময় পরিবর্তন হয়ে অসময়ে বৃষ্টি হচ্ছে, যা কৃষি এবং জীববৈচিত্র্যে প্রভাব ফেলে।

৯. **জলবায়ুর আঞ্চলিক বৈষম্য:** গ্লোবাল ওয়ার্মিং-এর কারণে নির্দিষ্ট অঞ্চলগুলো অত্যধিক উষ্ণ, শুষ্ক বা আর্দ্র হয়ে উঠছে। উদাহরণস্বরূপ, মরুভূমি অঞ্চলে তাপমাত্রা আরও বাড়ছে এবং সবুজ অঞ্চল শুকিয়ে যাচ্ছে।

সমাধান ও প্রতিরোধ ব্যবস্থা:

ব্যক্তিগত উদ্যোগ:

1. **নবায়নযোগ্য শক্তি ব্যবহার:** সৌরশক্তি ও বায়ুশক্তির মতো পরিবেশবান্ধব শক্তি ব্যবহার।
2. **বৃক্ষরোপণ:** বেশি করে গাছ লাগানো এবং বনভূমি রক্ষা।
3. **জ্বালানি সাশ্রয়:** গাড়ির পরিবর্তে সাইকেল ব্যবহার বা পাবলিক ট্রান্সপোর্টে যাতায়াত।
4. **পুনর্ব্যবহার:** প্লাস্টিক ও অন্যান্য বর্জ্য পুনর্ব্যবহার করা।

জাতীয় উদ্যোগ:

1. **নবায়নযোগ্য শক্তির প্রচলন:** সৌর, বায়ু, এবং জলবিদ্যুৎ প্রকল্পগুলোর উন্নয়ন।
2. **বন সংরক্ষণ:** বনাঞ্চল ধ্বংস রোধে কঠোর আইন প্রণয়ন।
3. **পরিবেশবান্ধব প্রযুক্তি:** শিল্পে পরিবেশবান্ধব প্রযুক্তি ব্যবহার।
4. **গ্রিনহাউস গ্যাস নির্গমন হ্রাস:** শিল্প ও যানবাহনে গ্রিনহাউস গ্যাস নির্গমন কমানো।

আন্তর্জাতিক উদ্যোগ:

1. **প্যারিস চুক্তি** : বৈশ্বিক তাপমাত্রা ১.৫ ডিগ্রি সেলসিয়াসের মধ্যে সীমিত রাখার উদ্যোগ।
2. **কিয়োটো প্রটোকল**: গ্রিনহাউস গ্যাস নির্গমন কমানোর আন্তর্জাতিক চুক্তি।
3. **জাতিসংঘের ভূমিকা:** "সাস্টেইনেবল ডেভেলপমেন্ট গোল" (SDG)-এর মাধ্যমে পরিবেশ সুরক্ষার প্রচেষ্টা।