দ্বিতীয় অধ্যায়

পৰিৱেশ আৰু পৰিৱেশৰ সমস্যা

মূল আলোচ্য বিষয়

- পৰিৱেশৰ অৰ্থ
- পৰিৱেশৰ সমস্যা
- পৰিৱেশৰ প্ৰধান সমস্যাসমূহ— প্ৰদূষণ, মৰুকৰণ আৰু গোলকীয় উত্তাপ বৃদ্ধি।

২.০০ ঃ আৰম্ভণি

সাম্প্ৰতিক কালত মানুহৰ সৰ্বাধিক দৃষ্টি আকৰ্ষণ কৰা বিষয়টো হৈছে পৰিৱেশ। পৰিৱেশ শব্দটি আগৰেপৰা ব্যৱহাৰ হৈ আহিছে যদিও বৰ্তমানে এই শব্দটিয়ে বিশেষ তাৎপৰ্য বহন কৰিছে। সম্প্ৰতি শিক্ষা-দীক্ষা, প্ৰশাসন, ব্যৱসায়-বাণিজ্য, ৰাজনীতি আদি বিষয়ৰ প্ৰায় সকলো ধৰণৰ আলোচনাতে পৰিৱেশৰ কথা আহি পৰে।

পৃথিৱীৰ প্ৰায়বোৰ ঠাইতে পৰিৱেশৰ সমস্যাই মানুহক অসুবিধাত পেলোৱাৰ কথা কাকতে-পত্ৰই ওলাই থাকে। প্ৰচাৰ মাধ্যমবোৰে পৰিৱেশ সম্বন্ধীয় কথাত আজিকালি অধিক গুৰুত্ব দিয়া দেখা যায়। পৰিৱেশ ভালে ৰখাটো এতিয়া যেন আমাৰ সকলোৰে লক্ষ্য আৰু উদ্দেশ্য হৈ পৰিছে। স্কুল-কলেজৰ পাঠ্যক্ৰমতো পৰিৱেশ শিক্ষাৰ ওপৰত আৱশ্যকীয় গুৰুত্ব দিয়া দেখা গৈছে।

২.০১ ঃ পৰিৱেশৰ অৰ্থ

বহল অৰ্থত পৰিৱেশ (Environment) শব্দটোৱে কোনো জীৱ বা জীৱ-সম্প্ৰদায়ৰ চাৰিওফালৰ অৱস্থাকে বুজায়। চাৰিওফালৰ অৱস্থাই জীৱ বৰ্তি থাকিবৰ বাবে আৱশ্যকীয়

সকলো উপাদানকে সামৰি লয়। এই উপাদানসমূহ জৈৱ (Biotic) আৰু অজৈৱ (Abiotic) দুয়ো প্ৰকাৰৰ হ'ব পাৰে। জৈৱ উপাদানসমূহ মূলতঃ জীৱমণ্ডলৰ ভিতৰুৱা। বিভিন্ন প্ৰজাতিৰ উদ্ভিদৰ লগতে অণুজীৱকে ধৰি বৃহৎ আকাৰৰ প্ৰাণী পৰ্যন্ত জৈৱ উপাদানৰ ভিতৰত পৰে। আনহাতে, মাটি, পানী আৰু বায়ুৰ দৰে জড় বা প্ৰাণহীন উপাদানবোৰ অজৈৱ বা জড় উপাদানৰ ভিতৰত পৰে। যিয়েই নহওঁক, এই জৈৱ আৰু অজৈৱ উপাদানসমূহে পাৰস্পৰিক সম্পৰ্কৰ যোগেদি জীৱৰ বাবে প্ৰয়োজনীয় অৱস্থা বা পৰিৱেশৰ সৃষ্টি কৰে। অৰ্থাৎ প্ৰতিটো জীৱ বা জীৱ-সম্প্ৰদায় তাৰ কেউকাষৰ অৱস্থাৰ ওপৰত নিৰ্ভৰশীল। সেই অৰ্থত জীৱবোৰো সিহঁতৰ পৰিৱেশৰে একো-একোটা অংগ। মানুহো এক প্ৰকাৰৰ জীৱ। বৰ্তি থকাৰ বাবে মানুহেও চাৰিওফালৰ পৰিৱেশৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰে।

চিত্ৰ ২.১ ঃ গোলকীয় পৰিৱেশ তন্ত্ৰ

ভৌগোলিক দিশৰপৰা পৰিৱেশৰ অৰ্থ অতি ব্যাপক আৰু জটিল। পৃথিৱীৰ প্ৰাকৃতিক অৱস্থাৰ চাৰিটা বৃহৎ উপাদান বা মণ্ডলে ইয়াৰ পৰিৱেশ নিৰূপণ কৰিছে। সেইকেইটা হ'ল— (ক) স্থল মণ্ডল (Lithosphere), (খ) জলমণ্ডল (Hydrosphere), (গ) বায়ুমণ্ডল (Atmosphere) আৰু (ঘ) জীৱমণ্ডল (Biosphere)। এই চাৰিওটা মণ্ডল পাৰস্পৰিক সম্পৰ্কৰ যোগেদি যুক্ত হৈ আছে। এই সম্পৰ্কৰ মাধ্যমেদি পৃথিৱীত যি অৱস্থাৰ সৃষ্টি হৈছে তাকে আমি বহল অৰ্থত পৰিৱেশ বুলি কওঁ। প্ৰখ্যাত ভূগোল-বিজ্ঞানী পিটাৰ হেগেটে স্থল, জল, বায়ু আৰু জীৱৰ মাজৰ পাৰস্পৰিক সম্পৰ্কৰ পৰিণতিকে পৰিৱেশ বুলি কৈছে। এই অৰ্থত পৃথিৱীৰ পৰিৱেশ এটা অতি বিশাল আৰু জটিল তন্ত্ৰ (System) (চিত্ৰ ২.১)। এই বিশাল তন্ত্ৰৰ ভিতৰতে পৃথিৱীৰ প্ৰতিখন ঠাই বা অঞ্চলৰ পৰিৱেশে ক্ৰিয়া কৰি আছে। অৰ্থাৎ পৃথিৱীৰ সকলো ঠাইৰে পৰিৱেশ গোলকীয় পৰিৱেশতন্ত্ৰৰ একো-একোটা অংশ মাথোন।

পৃথিৱীৰ পৰিৱেশৰ কথা বুজিবলৈ হ'লে ইয়াৰ প্ৰধান চাৰিওটা মণ্ডল আৰু সেইবোৰৰ মাজত থকা পাৰস্পৰিক সম্পৰ্কৰ বিষয়ে আমি কিছু কথা জানিব লাগিব।

(ক) স্থলমণ্ডল ঃ

শিল, বালি, মাটি, মণিক আদিৰদ্বাৰা গঠিত পৃথিৱীৰ স্থলভাগকে স্থলমণ্ডল বোলা হয়। এই স্থলমণ্ডলে পৃথিৱীৰ মহাদেশকেইখনক সামৰি লৈছে। ই ভূপৃষ্ঠৰ প্ৰায় ২৯ শতাংশ আগুৰি আছে। স্থলমণ্ডলতে আমি পৃথিৱীৰ পাহাৰ-পৰ্বত, মালভূমি, সমভূমি, নদী-উপত্যকা, উপকূল আদি দেখিবলৈ পাওঁ। স্থলমণ্ডলৰ গুণাগুণ আৰু পৰিৱৰ্তন পৃথিৱীৰ পৰিৱেশতন্ত্ৰৰ অন্য তিনিটা মণ্ডলৰ (জলমণ্ডল, বায়ুমণ্ডল আৰু জীৱমণ্ডল) ওপৰত নিৰ্ভৰশীল।

(খ) জলমণ্ডল ঃ

পৃথিৱীৰ সাগৰ-মহাসাগৰবোৰে ইয়াৰ জলমণ্ডল গঠন কৰিছে। জলমণ্ডলে ভূ-পৃষ্ঠৰ প্ৰায় ৭১ শতাংশ আগুৰি আছে। স্থলমণ্ডলত থকা নদ-নদী, হ্ৰদ আদি জলাশয়বোৰো

জলমণ্ডলৰ অন্তৰ্গত। জলমণ্ডলৰ স্থিতি আৰু পৰিৱৰ্তন স্থলমণ্ডল, বায়ুমণ্ডল আৰু জীৱমণ্ডলৰ ওপৰত নিৰ্ভৰশীল।

(গ) বায়ুমণ্ডল ঃ

ভূ-পৃষ্ঠৰপৰা ক্ৰমে ওপৰলৈ বিয়পি আছে এটা গেছীয় তৰপ। অক্সিজেন, নাইট্ৰ'জেন, হাইড্ৰ'জেন, কাৰ্বন-ডাই-অক্সাইড, আৰ্গন আদি গেছৰ দ্বাৰা গঠিত এই গেছীয় তৰপটোকে বায়ুমণ্ডল বোলে। বহল অৰ্থত ভূ-পৃষ্ঠৰপৰা প্ৰায় ১০০০০ কিলোমিটাৰ উচ্চতালৈ বায়ুমণ্ডল প্ৰসাৰিত হৈ থকা বুলি ক'ব পাৰি। বায়ুমণ্ডলৰ গুণাগুণ আৰু পৰিৱৰ্তন পৰিৱেশতন্ত্ৰৰ অন্য তিনিওটা মণ্ডলৰ ওপৰত নিৰ্ভৰশীল।

(ঘ) জীৱমণ্ডল ঃ

জীৱমণ্ডলে পৃথিৱীৰ জীৱ, অৰ্থাৎ উদ্ভিদ আৰু প্ৰাণী থকা অংশবোৰকে সামৰি লয়। পৃথিৱীৰ জীৱ থকা অংশবোৰ হৈছে— স্থলপৃষ্ঠ, সাগৰ-মহাসাগৰ আৰু বায়ুমণ্ডলৰ চৰাই-চিৰিকটি আৰু কীট-পতংগ উৰি ফুৰা অংশ। জীৱমণ্ডলত এতিয়ালৈকে প্ৰায় ১.৭৫ নিযুত উদ্ভিদ আৰু প্ৰাণীৰ প্ৰজাতি চিনাক্ত কৰা হৈছে। ইয়াৰ ভিতৰত মানুহ (Homo sapiens) হৈছে এটা মাত্ৰ প্ৰজাতি।

ইতিমধ্যে উল্লেখ কৰা হৈছে যে পৃথিৱীৰ পৰিৱেশৰ এই চাৰিটা মণ্ডল পৰস্পৰ নিৰ্ভৰশীল। ইহঁতৰ মাজত চলি থকা আন্তঃক্ৰিয়াই পৃথিৱীৰ পৰিৱেশ গঢ়ি তুলিছে। মণ্ডলকেইটাৰ অন্তৰ্গত অগণন উপাদানে পাৰস্পৰিক ক্ৰিয়াৰ এক জটিল জালিৰ যোগেদি পৃথিৱীৰ বৰ্তমানৰ পৰিৱেশ নিৰূপণ কৰিছে। এই পৰিৱেশ পৰিৱৰ্তনশীল। স্থান আৰু কাল ভেদে পৃথিৱীৰ পৰিৱেশৰ পৰিৱৰ্তন ঘটে।

চিত্ৰ ২.২ ঃ উপকূলীয় পৰিৱেশ

পৃথিৱীৰ ভৌগোলিক অঞ্চলবোৰৰ মাজত সম্পৰ্ক থাকিলেও প্ৰতিটো অঞ্চলৰে নিজস্ব বৈশিষ্ট্য আছে। অঞ্চলবোৰৰ মাজত প্ৰাকৃতিক উপাদানসমূহৰ গুণগত পাৰ্থক্য দেখা যায়। মাটি, পানী, জলবায়ু, উদ্ভিদ, বন্যপ্ৰাণী আদিৰ ক্ষেত্ৰত অঞ্চলভেদে পাৰ্থক্য আছে। পৃথিৱীৰ সোঁমাজেদি অতিক্ৰম কৰা বিষুৱৰেখাৰ নিকটৱৰ্তী ঠাইৰ প্ৰাকৃতিক অৱস্থা মেৰু অঞ্চলৰ অৱস্থাতকৈ যথেষ্ট বেলেগ। পৃথিৱীৰ মৰুভূমি অঞ্চলবোৰৰ অৱস্থা আৰু বেলেগ। সাগৰ-মহাসাগৰৰ উপকূল অঞ্চলবোৰতকৈ (চিত্ৰ ২.২) নদী-উপত্যকাৰ প্ৰাকৃতিক অৱস্থা (চিত্ৰ ২.৩) কিছু হ'লেও বেলেগ। এনে ধৰণে বিভিন্ন অৱস্থাই বিভিন্ন ধৰণৰ পৰিৱেশৰ সৃষ্টি কৰে। একোটা অঞ্চলৰ পৰিৱেশৰো সময়ৰ সোঁতত পৰিৱৰ্তন ঘটে। আজিৰপৰা এশ বছৰ আগতে অসমৰ ব্ৰহ্মপুত্ৰ বা বৰাক উপত্যকাৰ পৰিৱেশ আজিৰ তুলনাত যথেষ্ট বেলেগ আছিল।

জনসংখ্যা বৃদ্ধি, উদ্যোগীকৰণ, নগৰীকৰণ, যাতায়াত-পৰিবহণৰ পৰিবৰ্ধন আদিয়ে পৃথিৱীৰ পৰিৱেশৰ ব্যাপক পৰিৱৰ্তন সাধন কৰিছে। বনাঞ্চল, জলাশয় আদি ক্ৰমে সংকুচিত

হৈ অহাত জীৱমণ্ডলৰ লগতে বায়ুমণ্ডলতো তাৰ কু-প্ৰভাৱ পৰিছে। পাৰ্বত্য অঞ্চলৰ লগতে মৰুভূমি অঞ্চলবোৰলৈও মানুহৰ বসতি আৰু ক্ৰিয়া-কলাপ প্ৰসাৰিত হোৱাত সেইবোৰ অঞ্চলৰ পৰিৱেশ দ্ৰুত পৰিৱৰ্তনৰ সন্মুখীন হৈছে। এনে পৰিস্থিতিত পৰিৱেশৰ অধ্যয়ন আৰু উপযুক্ত সংৰক্ষণৰ গুৰুত্ব যথেষ্ট বৃদ্ধি পাইছে।

চিত্ৰ ২.৩ ঃ নদী উপত্যকাৰ পৰিৱেশ

২.০২ পৰিৱেশৰ সমস্যা

পৰিৱেশৰ উপাদানসমূহৰ ধৰ্ম আৰু সিবিলাকৰ মাজৰ পাৰস্পৰিক সম্পৰ্ক স্বাভাৱিক হৈ থাকিলে কোনো ধৰণৰ সমস্যাৰ সৃষ্টি নহয়। মানৱ সভ্যতাৰ আৰম্ভণিতে আজিৰ দৰে প্ৰদূষণৰ লেখীয়া সমস্যা নাছিল। ভূমিকম্প, আগ্নেয় উদ্‌গিৰণ, ঘূৰ্ণী বতাহ আদি প্ৰাকৃতিক প্ৰক্ৰিয়াই মানুহক কিছু অসুবিধাত পেলাইছিল যদিও আজিৰ দৰে সেইবোৰে মানুহৰ প্ৰাণ নাশ কৰা নাছিল। সেইবোৰৰ লগত মানুহে সহাৱস্থান কৰিছিল। মন কৰিবলগীয়া কথা যে পৰিৱেশৰ প্ৰাকৃতিক আৰু মানৱসৃষ্ট উপাদানসমূহৰ মাজত ভাৰসাম্য থকালৈকে বিশেষ কোনো ধৰণৰ সমস্যা গা কৰি নুঠে। পৃথিৱীৰ স্থলমণ্ডল, জলমণ্ডল, বায়ুমণ্ডল আৰু জীৱমণ্ডলৰ অগণন উপাদানৰ মাজৰ সম্পৰ্ক যেতিয়ালৈকে ভাৰসাম্য অৱস্থাত আছিল, তেতিয়ালৈকে পৰিৱেশৰ কোনো সমস্যাই মানুহক আজিৰ দৰে জুৰুলা কৰা নাছিল। পিছে যোৱা তিনিটামান শতিকাৰ ভিতৰত মানুহৰ সাংখ্যিক বৃদ্ধি আৰু সম্পদৰ প্ৰয়োজন ইমানেই হ'ল যে পৰিৱেশৰ উপাদানসমূহৰ মাজৰ সম্পৰ্ক স্বাভাৱিক হৈ নাথাকিল। পৃথিৱীৰ প্ৰতিটো মণ্ডলতে মানুহৰ ক্ৰিয়া-কলাপৰ চাপ পৰিল। এহাতে অৰণ্যভূমি হ্ৰাস পালে আৰু আনহাতে, বায়ুমণ্ডলত কাৰ্বন ডাই-অক্সাইডৰ পৰিমাণ বৃদ্ধি পাবলৈ ধৰিলে। পৰিণতিস্বৰূপে ন ন সমস্যাৰ সৃষ্টি হ'বলৈ ধৰিলে। মূলতঃ পৰিৱেশৰ লগত জড়িত কাৰণেই এই সমস্যাবোৰক পাৰিৱেশিক-সমস্যা (Environmental Problem) আখ্যা দিয়া হয়।

চিত্ৰ ২.৪ ঃ ঔদ্যোগিক প্ৰদূষণ

আমি জানো যে স্বাভাৱিক অৱস্থাত বায়ুমণ্ডলত ০.০৩৫ শতাংশ

কাৰ্বন ডাই-অক্সাইড (CO_2) গেছ থাকে। এই গেছে ভূ-পৃষ্ঠৰপৰা প্ৰতিফলিত সৌৰশক্তি শোষণ কৰি বায়ুমণ্ডলৰ লগতে ভূ-পৃষ্ঠতো জীৱৰ বাবে উপযুক্ত উত্তাপ বিৰাজ কৰাত সহায় কৰে। কিন্তু কিবা কাৰণত যদি এনে ধৰণৰ গেছৰ পৰিমাণ বায়ুমণ্ডলত বৃদ্ধি পায়, তেতিয়াহ'লে বায়ুমণ্ডলৰ লগতে ভূ-পৃষ্ঠৰো স্বাভাৱিক উত্তাপৰ পৰিৱৰ্তন ঘটিব। সাম্প্ৰতিককালত শিল্প-উদ্যোগ, যান-বাহন আদিত বৰ্দ্ধিত হাৰত জীৱাশ্ম ইন্ধন (Fossil fuel) ব্যৱহাৰ কৰাৰ ফলত বায়ুমণ্ডলত কাৰ্বন ডাই-অক্সাইড গেছৰ পৰিমাণ বৃদ্ধি পাইছে। ইয়ে গোলকীয় উত্তাপ বৃদ্ধিৰ দৰে ভয়াৱহ পৰিৱেশ সমস্যাৰ সৃষ্টি কৰিছে (চিত্ৰ ২.৪)। সেইদৰে বননি ধ্বংসৰ দৰে প্ৰক্ৰিয়াই ভূমিৰ সেউজ আৱৰণ আঁতৰাই ভূমি ক্ষয় (soil erosion) প্ৰক্ৰিয়া ত্বৰান্বিত কৰিছে। এইদৰে বিশেষকৈ মানুহৰ ক্ৰমবৰ্ধিত প্ৰকৃতিবিৰোধী কাৰ্য-কলাপে পৃথিৱীত পৰিৱেশৰ সমস্যা বৃদ্ধি কৰিছে।

এইখিনিতে উল্লেখ কৰা যুগুত যে ভৌগোলিক দিশৰপৰা পৰিৱেশৰ সমস্যাসমূহক তিনি ধৰণে বিবেচনা কৰিব পাৰি— (ক) স্থানীয় সমস্যা (Local problem), (খ) আঞ্চলিক সমস্যা (Regional problem) আৰু (গ) গোলকীয় সমস্যা (Global problem)। উৎপত্তি আৰু বিস্তৃতিৰ ফালৰপৰা স্থানীয় সমস্যাসমূহ একো-একোটা সৰু এলেকাত সীমাৱদ্ধ হৈ থাকিব পাৰে। উদাহৰণস্বৰূপে এটা ক্ষুদ্ৰ উদ্যোগে কৰা সীমিত ভূমি প্ৰদূষণ, বিল এখন তৰাং হৈ অহাৰ ফলত খৰালি সৃষ্টি হোৱা পানীৰ নাটনি, কোনো এঠাইত নৈয়ে সৃষ্টি কৰা খহনীয়াৰ সমস্যা, ইত্যাদি। আনহাতে, অন্য কিছুমান সমস্যা একো-একোটা ভৌগোলিক অঞ্চল জুৰি সৃষ্টি হ'ব পাৰে। অসমৰ ব্ৰহ্মপুত্ৰ বা বৰাক উপত্যকাৰ বানপানীৰ সমস্যা, বিশাল ঔদ্যোগিক অঞ্চলৰ পানী প্ৰদূষণৰ সমস্যা, মহানগৰ অঞ্চলৰ ভূ-গৰ্ভস্থ পানীৰ নাটনিজনিত সমস্যা, নদী-অৱবাহিকাৰ ভূমিক্ষয় সমস্যা আদি আঞ্চলিক সমস্যাৰ উদাহৰণ। একোটা আঞ্চলিক সমস্যাই কেতিয়াবা একাধিক ৰাষ্ট্ৰকো সামৰি ল'ব পাৰে।

ইয়াৰ বিপৰীতে কিছুমান পৰিৱেশ সমস্যাই সমগ্ৰ পৃথিৱীকে সামৰি লয়। তেনে সমস্যাৰ বিস্তৃতিৰ কোনো ভৌগোলিক সীমা নাথাকে। উদাহৰণ হিচাবে গোলকীয় উত্তাপ বৃদ্ধিৰ (Global warming) দৰে সমস্যালৈ আঙুলিয়াব পাৰি। এই সমস্যা বায়ুমণ্ডলৰ লগত জড়িত হোৱাৰ কাৰণে বিস্তৃতিৰ ফালৰপৰা অসীম। ইয়াৰ প্ৰভাৱ বায়ুমণ্ডলৰ লগতে পৃথিৱীৰ পৰিৱেশৰ জলভাগ, স্থলভাগ আৰু জীৱজগতৰ ওপৰতো পৰে। এনে সমস্যাৰ সমাধানৰ প্ৰচেষ্টাও আন্তৰ্জাতিক পৰ্য্যায়ৰ হোৱাটো দৰকাৰ।

২.০৩ পৰিৱেশৰ প্ৰধান সমস্যাসমূহ

সম্প্ৰতি আমাৰ পৃথিৱীখনৰ লগতে মানৱ সমাজ নানা ধৰণৰ পৰিৱেশৰ সমস্যাৰ সন্মুখীন হৈছে। সময়ৰ গতিত বহুতো সমস্যাই জটিল ৰূপ ধাৰণ কৰিছে। এই সমস্যাবোৰৰ গুৰিতে আছে ক্ৰমে বৃদ্ধি পাই অহা মানুহৰ কাৰ্য-কলাপ। জনবসতিৰ প্ৰসাৰ, কৃষিভূমিৰ বৃদ্ধি, উদ্যোগ আৰু নগৰৰ প্ৰসাৰ, যাতায়াত-পৰিবহণ ব্যৱস্থাৰ সম্প্ৰসাৰণ আদি সকলো

কাৰকে পৰিৱেশৰ উপাদানবোৰৰ পাৰস্পৰিক সম্পৰ্কত ব্যাঘাত জন্মাইছে আৰু পৰিৱেশতন্ত্ৰত জটিল সমস্যাৰ সৃষ্টি কৰিছে। বৰ্তমানে পৰিৱেশৰ যিবোৰ সমস্যাই মানুহৰ লগতে জীৱ-জগতৰ ব্যাপক ক্ষতিসাধন কৰিবলৈ লৈছে, সেইবোৰৰ ভিতৰত নানা ধৰণৰ প্ৰদূষণ, মৰুকৰণ, ভূমিস্খলন, ভূমিক্ষয়, গোলকীয় উত্তাপ বৃদ্ধি, কৃত্ৰিম বান, সাগৰপৃষ্ঠৰ উত্থান আদি প্ৰধান (চিত্ৰ ২.৫)। এই সমস্যাবোৰৰ মাজৰ কেইটামান প্ৰধান সমস্যাৰ বিষয়েহে ইয়াত আলোচনা কৰা হ'ব।

চিত্ৰ ২.৫ ঃ ভূমিস্খলনৰ সমস্যা

২.৩.১ প্ৰদূষণ

অনিষ্টকাৰী দ্ৰব্যই পৰিৱেশ বিনষ্ট কৰা প্ৰক্ৰিয়াকে সহজ কথাত প্ৰদূষণ (Pollution) বুলি ক'ব পাৰি। যাইকৈ মানুহে সৃষ্টি কৰা দ্ৰব্য অধিক মাত্ৰাত পৰিৱেশত সংযোজিত হ'লে জীৱজগতৰ ক্ষতি সাধন কৰিব পাৰে। এনে দ্ৰব্যক প্ৰদূষক (Pollutant) বুলি কোৱা হয়। ধূলি, ধোঁৱা, ছাঁই, দুৰ্গন্ধ, সীহ, ছালফাৰ ডাই-অক্সাইড, কাৰ্বন-মন'ক্সাইড আদি পৰিৱেশ প্ৰদূষকৰ কিছুমান উদাহৰণ। পৰিৱেশৰ প্ৰধান উপাদান মাটি, পানী আৰু বায়ু নানা কাৰণত প্ৰদূষিত হৈ মানুহ আৰু জীৱজগতৰ অনিষ্ট সাধন কৰিব পাৰে। সম্প্ৰতি এই তিনিটা উপাদানৰ প্ৰদূষণে পৃথিৱীৰ বিভিন্ন ঠাইত ভয়াৱহ সমস্যাৰ সৃষ্টি কৰিছে।

মাটি প্ৰদূষণ ঃ মাটি প্ৰকৃতিৰ এবিধ অতি গুৰুত্বপূৰ্ণ উপাদান। মানুহৰ বাবে ই এক অপৰিহাৰ্য্য সম্পদ। মানৱ সভ্যতাৰ বিকাশ প্ৰধানকৈ এই সম্পদৰ ওপৰত ভিত্তি কৰিয়েই সম্ভৱ হৈ উঠিছে। কিন্তু পৰিতাপৰ বিষয় যে মূলতঃ মানৱজনিত কাৰণতেই মাটি সম্পদ প্ৰদূষণৰ কবলত পৰিছে। সাধাৰণতে মাটিৰ লগত কোনো ৰাসায়নিক পদাৰ্থ, বিষাক্ত ধাতু, ঔদ্যোগিক আৱৰ্জনা, তেজষ্ক্ৰিয় পদাৰ্থ, এচিড বৰষুণ আদি মিহলি হ'লে মাটিৰ স্বাভাৱিক গুণাগুণ নষ্ট হয় আৰু উৰ্বৰতাও হ্ৰাস পায়। এনে অৱস্থাত সংশ্লিষ্ট মাটিভাগক প্ৰদূষিত মাটি বুলি বিবেচনা কৰা হয়।

সাধাৰণতে আধুনিক কৃষিকাৰ্য্য, উদ্যোগৰ প্ৰসাৰ আৰু ক্ৰমবৰ্ধিত হাৰত চলি থকা বননি ধ্বংসই মাটি প্ৰদূষণৰ বাবে প্ৰধানকৈ জগৰীয়া। কৃষিৰ আধুনিকীকৰণে কৃষি ক্ষেত্ৰত ৰাসায়নিক সাৰ, জলসিঞ্চন, কীটনাশক দৰব আদিৰ প্ৰয়োগ বৃদ্ধি কৰিছে। ৰাসায়নিক সাৰৰ প্ৰয়োগে মাটিৰ স্বাভাৱিক গঠন আৰু গুণাগুণৰ যিদৰে সলনি ঘটায়, সেইদৰে ভূ-গৰ্ভস্থ পানী (Underground water) কৃষি ক্ষেত্ৰত প্ৰয়োগ কৰিলেও ভূমিৰ গুণাগুণৰ পৰিৱৰ্তন ঘটে। তদুপৰি কীটনাশক আৰু অপতৃণনাশক দৰব প্ৰয়োগ কৰিলেও অনিষ্টকাৰী কীট-পতংগ আৰু অলাগতীয়াল উদ্ভিদৰ উপৰি মাটিত থকা উপকাৰী প্ৰাণী আৰু অণুজীৱও ধ্বংসৰ মুখত পৰে। ইয়ে মাটিৰ প্ৰাকৃতিক গুণৰ পৰিৱৰ্তন ঘটাই মাটিক প্ৰদূষিত কৰে। তদুপৰি ঔদ্যোগিক আৱৰ্জনা, প্লাষ্টিক, কাঁচ আৰু ৰাসায়নিক পদাৰ্থয়ো মাটিত মিহলি হৈ মাটি প্ৰদূষিত কৰে। ভূগৰ্ভৰপৰা কয়লা, খাৰুৱা তেল আদি উত্তোলন কৰোঁতেও

সেইবোৰৰ কিছু অংশ অসাৱধানবশতঃ ওচৰৰ মাটিত মিহলি হৈ মাটি প্ৰদূষিত কৰে। এইদৰে পৃথিৱীৰ বেছিভাগ ঠাইতে মাটি প্ৰদূষণ এটা সৰ্বাত্মক সমস্যাৰ দৰে হৈ পৰিছে।

বায়ু প্ৰদূষণ ঃ পৃথিৱীৰ বায়ুমণ্ডল প্ৰধানকৈ গেছীয় পদাৰ্থৰদ্বাৰা গঠিত। জুলীয়া আৰু গোটা পদাৰ্থও কিছু পৰিমাণে বিভিন্ন অৱস্থাত বায়ুমণ্ডলত থাকে। গেছীয় পদাৰ্থৰ ভিতৰত নাইট্ৰ'জেন (৭৮.০৮ শতাংশ), অক্সিজেন (২০.৯৪ শতাংশ), কাৰ্বন-ডাই-অক্সাইড (০.০৩৫ শতাংশ) আদিয়েই প্ৰধান। এক নিৰ্দিষ্ট অনুপাতত থাকি এই পদাৰ্থবোৰে বায়ুমণ্ডলক ভাৰসাম্য অৱস্থাত ৰাখিছে। কিবা কাৰণত এই ভাৰসাম্য বিনষ্ট হ'লে, বিভিন্ন ধৰণৰ সমস্যাৰ উদ্ভৱ হোৱাটো নিশ্চিত। প্ৰাকৃতিক বা মানৱসৃষ্ট কাৰণত বায়ুমণ্ডলত কঠিন, তৰল বা গেছীয় পদাৰ্থৰ সংযোজন ঘটিলে, বায়ুৰ স্বাভাৱিক অৱস্থাৰ পৰিৱৰ্তন ঘটিব পাৰে। এনে পৰিৱৰ্তনে জীৱ আৰু জড় পদাৰ্থৰ ক্ষতি সাধন কৰিলে, বায়ু প্ৰদূষিত হোৱা বুলি কোৱা হয়।

বায়ু দূষিতকাৰী প্ৰাকৃতিক কাৰকৰ ভিতৰত আগ্নেয় উদ্‌গিৰণেই প্ৰধান। উদ্‌গিৰণৰ সময়ত নিৰ্গত হোৱা ধোঁৱা, ছাঁই আৰু গেছীয় পদাৰ্থই বায়ু প্ৰদূষিত কৰে। এই ক্ষেত্ৰত ১৯৯১ চনত উদ্‌গিৰণ ঘটা ফিলিপিন্‌ছৰ মাউণ্ট পিনাটু'ব'ৰ (Mount Pinatubo) কথালৈ আঙুলিয়াব পাৰি। এই উদ্‌গিৰণে ১৫-২০ নিযুত টন পৰিমাণৰ ছালফাৰ ডাই-অক্সাইড গেছ বায়ুমণ্ডলত এৰি দিছিল আৰু বতাহে পৃথিৱীৰ বৃহৎ অংশজুৰি এই দূষিত পদাৰ্থবোৰ বিয়পাই দি বায়ু প্ৰদূষিত কৰিছিল (চিত্ৰ ২.৬)। ইয়াৰ উপৰি পৃথিৱীৰ বিশেষ কিছুমান অঞ্চলত প্ৰায়ে সংঘটিত বনজুয়েও বায়ুমণ্ডল দূষিত কৰে।

চিত্ৰ ২.৬ ঃ মাউণ্ট পিনাটু'ব'ৰ ১৯৯১ৰ উদ্‌গিৰণ

বায়ুমণ্ডল প্ৰধানকৈ মানুহৰ কাৰ্যাৱলীয়ে প্ৰদূষিত কৰিছে। শিল্প-উদ্যোগৰ প্ৰসাৰ, নগৰীকৰণ, যান-বাহনৰ বৰ্ধিত ব্যৱহাৰ, আণৱিক বিস্ফোৰণ আদি মানুহৰ কাৰ্য পৃথিৱীৰ বায়ুমণ্ডল দূষিত হোৱাৰ প্ৰধান কাৰক। দৰাচলতে ইউৰোপত আৰম্ভ হোৱা শিল্প-বিপ্লৱৰ পিছৰেপৰা বায়ুমণ্ডল দূষিত হ'বলৈ ধৰে। ক্ৰমবৰ্ধমান হাৰত হোৱা জীৱাশ্ম ইন্ধনৰ ব্যৱহাৰেই বায়ুমণ্ডলত কাৰ্বন-মন'অক্সাইড (CO), নাইট্ৰ'জেন ডাই-অক্সাইড (NO_2), হাইড্ৰ'কাৰ্বন, ছালফাৰ ডাই-অক্সাইড (SO_2) আদি বিষাক্ত গেছ সংযোগ কৰে। এইবোৰ গেছে বায়ুমণ্ডল প্ৰদূষিত কৰে।

বায়ুমণ্ডল প্ৰদূষিত হোৱাৰ অন্যতম ভয়াৱহ পৰিণতি হৈছে এচিড বৰষুণৰ (Acid rain) সৃষ্টি। যোৱা কেইটামান দশকত বিশেষকৈ ঔদ্যোগিক ক্ষেত্ৰত আগবঢ়া কিছুমান অঞ্চলত এচিড বৰষুণজনিত সমস্যাৰ সৃষ্টি হোৱা দেখা গৈছে। পশ্চিম ইউৰোপ, আমেৰিকা যুক্তৰাষ্ট্ৰ আৰু পূব কানাডাৰ ঔদ্যোগিক এলেকাবোৰত এই সমস্যাই ভয়াৱহ ৰূপ লৈছে। সাধাৰণতে বায়ুমণ্ডলত মাত্ৰাধিক ছালফাৰ ডাই-অক্সাইড আৰু নাইট্ৰ'জেন ডাই-অক্সাইড

সঞ্চিত হ'লে এচিড বৰষুণৰ সৃষ্টি হয়। এনে বৰষুণে বন-বননি ধ্বংস কৰাৰ লগতে বিল-খাল আদিৰ পানীও প্ৰদূষিত কৰে।

পানী প্ৰদূষণ ঃ বায়ুমণ্ডলৰ দৰে পৃথিৱীৰ পানীভাগো কম-বেছি পৰিমাণে প্ৰদূষিত হৈছে। পানীৰ লগত কোনো ৰাসায়নিক পদাৰ্থ, পদাৰ্থকণা, অণুজীৱ, বিকিৰণ আদি মিহলি হৈ পানীৰ স্বাভাৱিক গুণৰ পৰিৱৰ্তন ঘটায়। গুণৰ পৰিৱৰ্তন ঘটোৱা এনে প্ৰক্ৰিয়াকে পানী প্ৰদূষণ বুলি কোৱা হয়। সহজ ভাষাত দূষিত পদাৰ্থ মিহলি হৈ নিৰ্মল পানীক ব্যৱহাৰৰ অনুপযোগী কৰা কাৰ্যকে পানী প্ৰদূষণ বোলা হয় (চিত্ৰ ২.৭)। সাধাৰণতে পানীৰ উৎসত মানুহৰ বসতি, উদ্যোগ, কৃষি আদি থাকিলে তাৰপৰা নিৰ্গত অপদ্ৰব্য পানীত মিহলি হৈ পানী প্ৰদূষিত কৰে। প্ৰদূষিত পানীয়ে তাত থকা উদ্ভিদ আৰু প্ৰাণীৰ ক্ষতি সাধন কৰে। তেনে পানী মানুহৰ দৈনন্দিন ব্যৱহাৰ উপযোগী নহয়।

চিত্ৰ ২.৭ ঃ বিষাক্ত বৰ্জিত পানী

সাধাৰণতে ঔদ্যোগিক আৱৰ্জনা আৰু নগৰৰ পেলনীয়া পদাৰ্থই নগৰ অঞ্চলৰ মাজেদি বা কাষেদি প্ৰৱাহিত নদ-নদীৰ পানী প্ৰদূষিত কৰে। উত্তৰ ভাৰতৰ মাজেদি বৈ যোৱা গংগা নদীক এই ক্ষেত্ৰত বিশেষ উদাহৰণ হিচাপে বিবেচনা কৰিব পাৰি। এই নদীৰ পাৰত অৱস্থিত ডাঙৰ ডাঙৰ নগৰ-মহানগৰ আৰু উদ্যোগবোৰে সেইবোৰত উৎপন্ন হোৱা আৱৰ্জনা আৰু অপদ্ৰব্যবোৰ দীৰ্ঘকাল ধৰি নদীখনত পেলাই অহাৰ ফলত একালৰ পবিত্ৰ গংগাৰ পানী সম্প্ৰতি বেয়াকৈ প্ৰদূষিত হৈছে (চিত্ৰ ২.৮)। সেইদৰে আমেৰিকা যুক্তৰাষ্ট্ৰত চলোৱা এটা সমীক্ষাৰ পৰা জানিব পৰা গৈছে যে দেশখনৰ সৰ্বমুঠ নদী দৈৰ্ঘ্যৰ ৫৫ শতাংশ কৃষিজনিত কাৰকৰ দ্বাৰা প্ৰদূষিত হৈছে। বাকী ১৬ শতাংশ নগৰৰ দ্বাৰা, ১৩ শতাংশ খনিজ পদাৰ্থ আহৰণৰদ্বাৰা আৰু অন্য ১৩ শতাংশ বাসস্থানৰ উন্নয়ন সম্পৰ্কীয় কাৰকৰ দ্বাৰা সংঘটিত হৈছে। তেনেদৰে চীন দেশৰ ইয়াংছি নদীৰ পাৰত অৱস্থিত ২২ খন নগৰত থকা তিনি শতাধিক উদ্যোগ কেন্দ্ৰই নৈখনৰ পানী বেয়াকৈ প্ৰদূষিত কৰিছে। আমাৰ গুৱাহাটী মহানগৰীৰ মাজেদি বৈ গৈ ব্ৰহ্মপুত্ৰত পৰা ভৰলু নৈখন মহানগৰৰ আৱৰ্জনা আৰু শিল্প-উদ্যোগৰ পেলনীয়াই কিদৰে প্ৰদূষিত কৰিছে তাক আমি সকলোৱে জানো (চিত্ৰ ২.৯)। এই নৈবোৰ প্ৰদূষণমুক্ত কৰাটো সংশ্লিষ্ট ৰাষ্ট্ৰসমূহৰ বাবে এক ডাঙৰ প্ৰত্যাহ্বানস্বৰূপ হৈ পৰিছে।

চিত্ৰ ২.৮ ঃ গংগা নদীৰ প্ৰদূষণৰ সমস্যা

চিত্ৰ ২.৯ ঃ গুৱাহাটীৰ পানী প্ৰদূষণ

বৃহৎ ঔদ্যোগিক অঞ্চলৰ আশে-পাশে থকা জলাশয়ৰ পানীভাগত এচিডৰ পৰিমাণ বৃদ্ধি পালেও পানী প্ৰদূষিত হয়। বায়ুমণ্ডলত জমা হোৱা ছালফাৰ ডাই-অক্সাইড আৰু নাইট্ৰ'জেন অক্সাইড এচিড বৰষুণৰূপে নামি আহি জলাশয় আদিৰ পানী প্ৰদূষিত কৰে। জলাশয়ৰ পানীত এচিডৰ মাত্ৰা বৃদ্ধি পালে জলজ উদ্ভিদ আৰু জীৱৰ বহুতৰে বিলুপ্তি ঘটে। আনহাতে, সাম্প্ৰতিক কালত নানা কাৰণত সাগৰ-মহাসাগৰৰ পানীভাগো ঠাই বিশেষে প্ৰদূষিত হোৱাটো পৰিলক্ষিত হৈছে। উদ্যোগৰ পেলনীয়া নিক্ষেপ কৰাৰ উপৰি তেলবাহী জাহাজ দুৰ্ঘটনাগ্ৰস্ত হ'লেও সাগৰৰ পানী দূষিত হয়। এইদৰে বিভিন্ন কাৰণত ঘটা পানী প্ৰদূষণে মানুহৰ স্বাস্থ্য হানিৰ লগতে মহাদেশৰ মাটিভাগৰো উৰ্বৰতা হ্ৰাস কৰে।

২.৩.২ মৰুকৰণ

পৃথিৱীৰ বিশেষ কিছুমান অঞ্চলত প্ৰাকৃতিকভাৱে মৰুভূমিবোৰ অৱস্থিত। মৰুভূমিত বৰষুণৰ পৰিমাণ কম আৰু বাষ্পীভৱন বেছি। সেয়ে মৰুভূমিৰ পৰিৱেশ শুকান। গছ-গছনি কম। মৰুভূমিবোৰে পৃথিৱীৰ স্থলভাগৰ প্ৰায় ২০ শতাংশ সামৰি আছে। ইয়াৰ বিপৰীতে মেৰু অঞ্চলৰ বৰফাবৃত্ত এলেকাবোৰকো শীতল মৰুভূমি (Cold desert) হিচাবে গণ্য কৰা হয়। এই আলোচনাত অৱশ্যে ক্ৰান্তীয় অঞ্চলৰ উষ্ণ মৰুভূমিবোৰৰ (Hot desert) কথাহে বিবেচনা কৰা হৈছে।

মৰুভূমি আৰু মৰুকৰণ (Desertification) একে নহয়। মৰুকৰণ হৈছে এনে এটা প্ৰক্ৰিয়া যিয়ে ক্ৰান্তীয় অঞ্চলৰ উৎপাদনক্ষম ভূমিক মৰুভূমিত পৰিণত কৰে। মৰুকৰণ শব্দটোৱে প্ৰকৃততে মৰুভূমিৰ কাষৰীয়া এলেকাবোৰলৈ মৰুভূমিৰ সম্প্ৰসাৰণ ঘটাকে বুজায় (চিত্ৰ ২.১০)। এইখিনিতে উল্লেখ্য যে যোৱাটো শতিকাৰ সত্তৰৰ দশকৰ প্ৰথমভাগত আফ্ৰিকাৰ চাহাৰা মৰুভূমি অঞ্চলৰ পৰিৱেশ ইমানেই শুকান হৈছিল যে তাত বহুতো জীৱ-জন্তু মৃত্যুৰ মুখত পৰিছিল। মানুহো বেয়াকৈ আক্ৰান্ত হৈছিল। এনে পৰিপ্ৰেক্ষিততে আফ্ৰিকা মহাদেশৰ নাইৰ'বিত ১৯৭৭ চনত ৰাষ্ট্ৰসংঘৰ এক সন্মিলন অনুষ্ঠিত হৈছিল। মৰুকৰণ সম্বন্ধীয় এই সন্মিলনে মৰুকৰণ প্ৰক্ৰিয়াৰ সংজ্ঞা দিছিল এইদৰে— 'মৰুকৰণ এনে এটা প্ৰক্ৰিয়া যিয়ে ভূমিৰ জৈৱিক সম্ভাৱনা বা ক্ষমতা বিনষ্ট কৰি অৱশেষত মৰুসদৃশ অৱস্থাৰ সৃষ্টি কৰে।' মৰুকৰণ প্ৰক্ৰিয়াই ভূমিৰ উৎপাদিকা শক্তি হ্ৰাস কৰে আৰু মৰুভূমিৰ কাষৰীয়া বা দূৰৰ ভূমিভাগকো

চিত্ৰ ২.১০ ঃ মৰুকৰণ

মৰুভূমিলৈ ৰূপান্তৰিত কৰিব পাৰে। অৰ্থাৎ এই প্ৰক্ৰিয়াই মৰুভূমিবোৰৰ সম্প্ৰসাৰণ ঘটায় আৰু নতুন নতুন ঠাইক মৰুভূমিত পৰিণত কৰে। সম্প্ৰতি পৃথিৱীৰ স্থলভাগৰ প্ৰায় ৩৫ শতাংশ ভূমি মৰুকৰণ প্ৰক্ৰিয়াৰ কবলত পৰিছে।

সাধাৰণতে নানা ধৰণৰ প্ৰাকৃতিক আৰু মানৱসৃষ্ট কাৰকে মৰুকৰণ প্ৰক্ৰিয়াক সহায় কৰে। প্ৰাকৃতিক কাৰকবোৰৰ ভিতৰত খৰাং বতৰ আৰু গোলকীয় উত্তাপ বৃদ্ধিয়েই প্ৰধান। বৃষ্টিপাতৰ অভাৱত মৰুভূমিত প্ৰায়ে খৰাং অৱস্থাৰ সৃষ্টি হয়। খৰাং অৱস্থাই ভূমিৰ উৎপাদন ক্ষমতা হ্ৰাস কৰাৰ লগতে উদ্ভিদৰ বৃদ্ধিত নেতিবাচক প্ৰভাৱ পেলায়। ইয়ে মৰুকৰণ প্ৰক্ৰিয়া ত্বৰান্বিত কৰে। কিন্তু সাম্প্ৰতিক কালত সকলোকে চিন্তিত কৰা গোলকীয় উত্তাপ বৃদ্ধিয়ে মৰুকৰণ প্ৰক্ৰিয়াক ভয়াৱহ ৰূপ দিব বুলি বহুতো বিজ্ঞানীয়ে আশংকা কৰিছে। উত্তাপ বৃদ্ধিয়ে উষ্ণ মৰুভূমিবোৰত পৰিৱেশ যে আৰু অধিক শুকান কৰি তুলিব তাত কোনো সন্দেহ নাই।

বহুতে অৱশ্যে মৰুকৰণৰ কাৰণে মানুহৰ কাৰ্য্যকলাপকহে বেছিকৈ জগৰীয়া কৰিছে। মানুহৰ কাৰ্য্য-কলাপৰ ভিতৰত অত্যাধিক পশুচাৰণ (Overgrazing), কৃষিৰ প্ৰসাৰ আৰু বননি ধ্বংসই প্ৰধান। সাম্প্ৰতিক কালত ঘটা দ্ৰুত জনসংখ্যা বৃদ্ধিয়ে মৰু আৰু মৰুপ্ৰায় অঞ্চলবোৰত মানুহৰ হেঁচা বঢ়াইছে আৰু মৰুভূমিৰ প্ৰসাৰ ঘটাত এই হেঁচাই যথেষ্ট সহায় কৰিছে। বৰ্তমানে পৃথিৱীৰ প্ৰায় ১০০ খন দেশৰ আপেক্ষিকভাৱে শুকান অঞ্চলবোৰ মৰুকৰণৰ সন্মুখীন হৈছে। উত্তৰ আমেৰিকা মহাদেশত মৰুকৰণৰদ্বাৰা বেয়াকৈ ক্ষতিগ্ৰস্ত হোৱা ভূমিৰ পৰিমাণ বেছি। মহাদেশখনৰ সৰ্বমুঠ শুকান ঠাইৰ প্ৰায় ২৭ শতাংশ মৰুকৰণৰদ্বাৰা আক্ৰান্ত হৈছে। তাৰ পাছতে দক্ষিণ আমেৰিকাৰ স্থান (২২ শতাংশ)। এছিয়া, অফ্ৰিকা আৰু অষ্ট্ৰেলিয়া মহাদেশত এই অনুপাত ক্ৰমে ২০, ১৮ আৰু ৮ শতাংশ। ভাৰতৰ উত্তৰ-পশ্চিম ভাগৰ বৰষুণ কম হোৱা এলেকাবোৰ মৰুকৰণৰ কবলত পৰিছে।

চিত্ৰ ২.১১ ঃ মৰুকৰণ ৰোধৰ প্ৰচেষ্টা

মৰুকৰণজনিত সমস্যাৰ সমাধান সমগ্ৰ বিশ্ববাসীৰ সমুখত এতিয়া এটা জটিল প্ৰত্যাহ্বান। আন্তৰ্জাতিক সহযোগ অবিহনে এই সমস্যাৰ সমাধান সম্ভৱ নহয়। গোলকীয় উত্তাপ বৃদ্ধিৰ দৰে প্ৰক্ৰিয়াৰ লগত জড়িত থকাৰ কাৰণে মৰুকৰণ সমস্যা ক্ৰমে জটিল হৈ আহিছে। মানুহৰ কাৰ্যাৱলী প্ৰকৃতিৰ বিৰুদ্ধে পৰিচালিত হ'লে ভৱিষ্যতে এই সমস্যা আৰু অধিক জটিল হৈ পৰিব। সেয়েহে মৰুকৰণ ৰোধৰ প্ৰচেষ্টাও মানুহে হাতত ল'ব লাগিব (চিত্ৰ ২.১১)।

২.৩.৩ গোলকীয় উত্তাপ বৃদ্ধি

পৃথিৱীৰ প্ৰায় ৪৬০০ নিযুত বছৰীয়া ইতিহাসত নানা ধৰণৰ পৰিৱৰ্তন ঘটিছে। ইয়াৰ পৰিৱেশৰ মাটি, পানী, বায়ু, জীৱ আদি প্ৰধান উপাদানবোৰ ব্যাপক পৰিৱৰ্তনৰ সন্মুখীন হৈছে। এই পৰিৱৰ্তনৰ কাৰকবোৰ আছিল মূলতঃ প্ৰাকৃতিক। কিন্তু শেহতীয়াকৈ পৃথিৱীৰ পৰিৱেশৰ যিবোৰ পৰিৱৰ্তন ঘটিছে সেইবোৰৰ বেছিভাগেই মানৱসৃষ্ট। পৃথিৱীৰ বায়ুমণ্ডলৰ পৰিৱৰ্তন

প্ৰাকৃতিক কাৰণতেই ঘটিছিল যদিও সম্প্ৰতি বায়ুমণ্ডলৰ লগতে ভূ-পৃষ্ঠতো যি ধৰণে উত্তাপ বৃদ্ধি পাব ধৰিছে, তাৰ প্ৰধান কাৰক হিচাপে বিজ্ঞানীসকলে মানুহৰ ক্ৰিয়া-কলাপলৈকে আঙুলিয়াইছে। গোলকীয় উত্তাপ বৃদ্ধি (Global warming) বুলি অভিহিত এই বিশেষ সমস্যাই পৃথিৱীবাসীক বৰ্তমানে বেয়াকৈ শংকিত কৰিছে (চিত্ৰ ২.১২)।

চিত্ৰ ২.১২ ঃ গোলকীয় উত্তাপ বৃদ্ধিয়ে আনিব পৰা ভয়াবহতা

সৌৰশক্তিয়েই হৈছে ভূ-পৃষ্ঠ আৰু বায়ুমণ্ডলৰ উত্তাপৰ চিৰন্তন উৎস। ভূ-পৃষ্ঠলৈ অহা মুঠ সৌৰশক্তিৰ ৩০ শতাংশ বায়ুমণ্ডলত থকা মেঘ আদিৰ লগতে ভূ-পৃষ্ঠই প্ৰতিফলিত কৰে। মুঠ সৌৰশক্তিৰ ১৯ শতাংশ বায়ুমণ্ডলে শুহি লয় আৰু বাকী ৫১ শতাংশ শক্তি পৃথিৱীয়ে বাষ্পীভৱন আদিৰ যোগেদি লীন তাপ (Latent heat) হিচাপে পুনৰ বায়ুমণ্ডললৈ এৰি দিয়ে। এইদৰে উত্তাপৰ ক্ষেত্ৰত বায়ুমণ্ডল আৰু ভূ-পৃষ্ঠই এক প্ৰকাৰৰ ভাৰসাম্য ৰক্ষা কৰি আহিছে। ভূ-পৃষ্ঠ আৰু বায়ুমণ্ডলৰ বিশেষ গঠন আৰু বিশেষকৈ বায়ুমণ্ডলত নিৰ্দিষ্ট অনুপাতত থকা গেছ আদিয়ে এনে ধৰণে উত্তাপৰ ভাৰসাম্য ৰক্ষা কৰাটো সম্ভৱ কৰি তুলিছে।

এইখিনিতে মন কৰিবলগীয়া কথা যে বায়ুমণ্ডলত থকা বিশেষ কিছুমান গেছে ভূ-পৃষ্ঠৰ পৰা প্ৰতিফলিত সৌৰশক্তি শোষণ কৰি ৰাখিব পাৰে। এনে গেছবোৰৰ ভিতৰত কাৰ্বন-ডাই-অক্সাইড (CO_2), মিথেন (CH_4), নাইট্ৰাছ অক্সাইড (N_2O), জলীয় বাষ্প (Water vapour) আদিয়েই প্ৰধান। এই গেছবোৰে পৃথিৱীৰপৰা প্ৰতিফলিত শক্তি শোষণ কৰি বায়ুমণ্ডলৰ উত্তাপ নিয়ন্ত্ৰণত সহায় কৰে কাৰণে এইবোৰ গেছক সেউজগৃহ গেছ (Greenhouse gas) বোলা হয়। উল্লেখ্য যে এই গেছবোৰৰ পৰিমাণ বায়ুমণ্ডলত থকা সকলো গেছৰ মুঠ পৰিমাণৰ ০.১ শতাংশ মাথোন। এনে ধৰণে স্বাভাৱিকভাৱে থকা এইবোৰ গেছে বায়ুমণ্ডলৰ লগতে ভূপৃষ্ঠতো উত্তাপৰ ক্ষেত্ৰত ভাৰসাম্য ৰক্ষা কৰাত সহায় কৰে। কিন্তু যিকোনো কাৰণতে বায়ুমণ্ডলত এই গেছবোৰৰ স্থিতিৰ তাৰতম্য ঘটিলে, উত্তাপৰ স্বাভাৱিক অৱস্থাৰ পৰিৱৰ্তন ঘটে। বায়ুমণ্ডলত সেউজগৃহ গেছৰ পৰিমাণ বাঢ়িলে সাধাৰণতে বায়ুমণ্ডলৰ উত্তাপ বাঢ়ে।

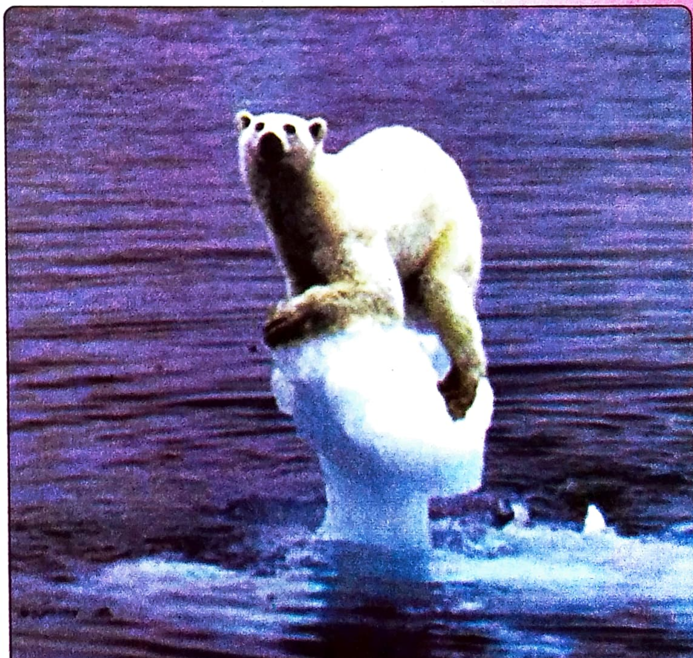
বৰ্তমানে পৰিৱেশৰ যিবোৰ সমস্যাই মানৱসমাজক অতি উদ্বিগ্ন কৰি তুলিছে, তাৰ ভিতৰত ভূপৃষ্ঠ আৰু বায়ুমণ্ডলৰ উত্তাপ বৃদ্ধিৰ সমস্যাটো প্ৰধান। এইটো এটা বিশ্বব্যাপী অনুভূত সমস্যা আৰু ইয়াৰ লগত সমগ্ৰ জীৱজগত বৰ্তি থকাৰ প্ৰশ্ন জড়িত হৈ আছে। সেই কাৰণে শিক্ষা-দীক্ষা, প্ৰশাসন, ৰাজনীতি, অৰ্থনীতি আদি সকলো ক্ষেত্ৰতে আজি

গোলকীয় উত্তাপ বৃদ্ধিৰ কথাটো এটা প্ৰধান আলোচ্য বিষয় হৈ পৰিছে।

বায়ুমণ্ডলৰ উত্তাপ বৃদ্ধিত সেউজগৃহ গেছবোৰৰ ভিতৰত কাৰ্বন-ডাই-অক্সাইডৰ ভূমিকা সৰ্বাধিক। আমি সকলোৱে জানো যে শিল্প-বিপ্লৱৰ পৰৱৰ্তীকালত জীৱাশ্ম ইন্ধনৰ ব্যৱহাৰ ক্ৰমে বৃদ্ধি পাবলৈ ধৰে আৰু কিছুমান উদ্যোগৰ চাহিদা পূৰণ কৰিবলৈ গছ-গছনি ধ্বংস কাৰ্যও বাঢ়ে। ইয়াৰ পৰিণতিস্বৰূপে বায়ুমণ্ডলত কাৰ্বন-ডাই-অক্সাইড গেছৰ পৰিমাণ বৃদ্ধি পাবলৈ ধৰে। মানুহৰ কাৰ্যাৱলীৰ লগতে আগ্নেয় উদ্‌গিৰণেও বায়ুমণ্ডলত সেউজগৃহ গেছৰ পৰিমাণ বৃদ্ধি কৰে। এইদৰে যোৱা প্ৰায় ১৫০ বছৰৰ ভিতৰত বায়ুমণ্ডলত কেৱল কাৰ্বন-ডাই-অক্সাইড গেছৰ পৰিমাণ প্ৰায় ৩০ শতাংশ বাঢ়িছে। তদুপৰি বায়ুমণ্ডলত মিথেন, নাইট্ৰাছ অক্সাইড, ক্লৰ'ফ্লুৰ' কাৰ্বন আদি গেছৰ পৰিমাণো বাঢ়িছে। এই আটাইবোৰ গেছে ক্ৰমে অধিক মাত্ৰাত শক্তি ধৰি ৰাখি বায়ুমণ্ডলৰ লগতে ভূপৃষ্ঠৰো উত্তাপ কিছু হ'লেও বৃদ্ধি কৰিছে।

এই কথা ইতিমধ্যে প্ৰতিপন্ন হৈছে যে শিল্প-বিপ্লৱৰ পূৰ্বৰ অৱস্থাতকৈ ভূ-পৃষ্ঠৰ গড় উত্তাপ প্ৰায় ০.৭৬ ডিগ্ৰী চেলছিয়াছ বাঢ়িছে। লগতে অনুমান কৰা হৈছে যে চলিত শতিকাৰ শেহলৈ ভূ-পৃষ্ঠৰ উত্তাপ প্ৰায় ৫.৮ ডিগ্ৰী চেলছিয়াছ বাঢ়িব। এনে ধৰণৰ উত্তাপ বৃদ্ধিয়ে পৃথিৱীৰ পৰিৱেশৰ ব্যাপক পৰিৱৰ্তন সাধন কৰি প্ৰাণীজগতৰ কাৰণে ভয়াৱহ সমস্যাৰ সৃষ্টি কৰিব। সেয়েহে ভূ-পৃষ্ঠৰ লগতে বায়ুমণ্ডলৰ উত্তাপ যাতে এই ধৰণে নাবাঢ়ে তাৰ বাবে যাৱতীয় ব্যৱস্থা ল'বলৈ পৃথিৱীৰ ৰাষ্ট্ৰসমূহ কম-বেছি পৰিমাণে সাজু হৈছে। এই ক্ষেত্ৰত ৰাষ্ট্ৰসংঘই বিশ্ববাসীক প্ৰয়োজনীয় নেতৃত্ব দিবলৈ আগবাঢ়ি আহিছে।

বায়ুমণ্ডলৰ উত্তাপ বৃদ্ধিয়ে বহু ধৰণৰ সমস্যাৰ সৃষ্টি কৰিব। তাৰ ভিতৰত মেৰু অঞ্চলৰ বিশাল বৰফস্তূপৰ গলন, সাগৰপৃষ্ঠৰ উত্থান, উদ্ভিদ আৰু প্ৰাণীজগতৰ জন্ম, বৃদ্ধি আৰু ভৌগোলিক বিতৰণৰ পৰিৱৰ্তন, শস্য উৎপাদন হ্ৰাস, মৰুকৰণ আদি প্ৰধান। অনুমান কৰা হৈছে যে বায়ুমণ্ডলৰ উত্তাপ ২-৩ ডিগ্ৰি চেলছিয়াছ বৃদ্ধি পালে উত্তৰ আৰু দক্ষিণ মেৰুত জমা হৈ থকা বৰফবোৰ গলিব আৰু সাগৰপৃষ্ঠ ক্ৰমে ওপৰলৈ উঠি আহিব (চিত্ৰ ২.১৩)। এইদৰে সাগৰ-পৃষ্ঠ বৰ্তমানতকৈ এক মিটাৰ ওপৰলৈ উঠি আহিলে পৃথিৱীৰ উপকূল অঞ্চলৰ প্ৰায় ৫ নিযুত বৰ্গ কিলোমিটাৰ পৰিমাণৰ ভূমি জলমগ্ন হ'ব। লগতে বহুতো জনবসতিপূৰ্ণ দ্বীপ, ব-দ্বীপ, প্ৰৱাল দ্বীপ আদি পানীত বুৰ যাব। সুখৰ বিষয় যে ভৱিষ্যতে হ'ব পৰা এনে ধৰণৰ সমস্যাৰ প্ৰতি বিশ্ববাসী সজাগ হৈছে আৰু সমন্বিত প্ৰচেষ্টাৰে গোলকীয় উত্তাপ বৃদ্ধি ৰোধ কৰিবলৈ যাৱতীয় ব্যৱস্থা গ্ৰহণ কৰিবলৈ ৰাষ্ট্ৰসমূহে সহমত প্ৰকাশ কৰিছে।



চিত্ৰ ২.১৩ ঃ গোলকীয় উত্তাপ বৃদ্ধিৰ ভৱিষ্যৎ পৰিণতি!

মূল কথা

- বহল অৰ্থত পৰিৱেশ শব্দটোৱে কোনো জীৱ বা জীৱ-সম্প্ৰদায়ৰ চাৰিওফালৰ অৱস্থাকে বুজায়। চাৰিওফালৰ অৱস্থাই জীৱ বৰ্তি থাকিবৰ বাবে আৱশ্যকীয় সকলো উপাদানকে সামৰি লয়।
- পৃথিৱীৰ প্ৰাকৃতিক অৱস্থাৰ চাৰিটা বৃহৎ উপাদান বা মণ্ডলে ইয়াৰ পৰিৱেশ নিৰূপণ কৰিছে। সেইকেইটা হ'ল— (ক) স্থলমণ্ডল, (খ) জলমণ্ডল, (গ) বায়ুমণ্ডল আৰু (ঘ) জীৱমণ্ডল।
- ভৌগোলিক দিশৰপৰা পৰিৱেশৰ সমস্যাসমূহক তিনি ধৰণে বিবেচনা কৰিব পাৰি— (ক) স্থানীয় সমস্যা, (খ) আঞ্চলিক সমস্যা আৰু (গ) গোলকীয় সমস্যা।
- বৰ্তমানে পৰিৱেশৰ যিবোৰ সমস্যাই মানুহৰ লগতে জীৱ-জগতৰ ব্যাপক ক্ষতিসাধন কৰিবলৈ লৈছে, সেইবোৰৰ ভিতৰত নানা ধৰণৰ প্ৰদূষণ, মৰুকৰণ, ভূমিস্খলন, ভূমিক্ষয়, গোলকীয় উত্তাপ বৃদ্ধি, কৃত্ৰিম বান, সাগৰপৃষ্ঠৰ উত্থান আদি প্ৰধান।
- শিল্প-উদ্যোগৰ প্ৰসাৰ, নগৰীকৰণ, যান-বাহনৰ বৰ্ধিত ব্যৱহাৰ, আণৱিক বিস্ফোৰণ আদি মানুহৰ কাৰ্য পৃথিৱীৰ বায়ুমণ্ডল দূষিত হোৱাৰ প্ৰধান কাৰক।
- সম্প্ৰতি পৃথিৱীৰ স্থলভাগৰ প্ৰায় ৩৫ শতাংশ ভূমি মৰুকৰণ প্ৰক্ৰিয়াৰ কবলত পৰিছে।
- যোৱা প্ৰায় ১৫০ বছৰৰ ভিতৰত বায়ুমণ্ডলত কেৱল কাৰ্বন-ডাই-অক্সাইড গেছৰ পৰিমাণ প্ৰায় ৩০ শতাংশ বাঢ়িছে। তদুপৰি বায়ুমণ্ডলত মিথেন, নাইট্ৰাছ অক্সাইড, ক্লৰ'ফ্লুৰ' কাৰ্বন আদি গেছৰ পৰিমাণো বাঢ়িছে। এই আটাইবোৰ গেছে ক্ৰমে অধিক মাত্ৰাত শক্তি ধৰি ৰাখি বায়ুমণ্ডলৰ লগতে ভূপৃষ্ঠৰো উত্তাপ বৃদ্ধি কৰিছে।
- বায়ুমণ্ডলৰ উত্তাপ বৃদ্ধিয়ে বহু ধৰণৰ সমস্যাৰ সৃষ্টি কৰিব। তাৰ ভিতৰত মেৰু অঞ্চলৰ বিশাল বৰফস্তূপৰ গলন, সাগৰপৃষ্ঠৰ উত্থান, উদ্ভিদ আৰু প্ৰাণীজগতৰ জন্ম, বৃদ্ধি আৰু ভৌগোলিক বিতৰণৰ পৰিৱৰ্তন, শস্য উৎপাদন হ্ৰাস, মৰুকৰণ আদি প্ৰধান।

অনুশীলনী

১। পৰিৱেশ বুলিলে কি বুজায় নিজৰ ভাষাত লিখা।

২। পৰিৱেশৰ কেইটামান জৈৱ আৰু অজৈৱ উপাদানৰ কথা উল্লেখ কৰা।

৩। স্থলমণ্ডল বুলিলে কি বুজায় লিখা।

৪। জলমণ্ডলৰ ভিতৰত কি কি পৰে লিখা।

৫। বায়ুমণ্ডল কিহেৰে গঠিত লিখা।

৬। জীৱমণ্ডলৰ বিস্তৃতি সম্বন্ধে লিখা।

৭। পৃথিৱীৰ পৰিৱেশৰ প্ৰধান মণ্ডল চাৰিটাৰ মাজৰ সম্বন্ধৰ বিষয়ে চমুকৈ লিখা।

৮। পৰিৱেশৰ পৰিৱৰ্তনৰ প্ৰধান কাৰকবোৰ উল্লেখ কৰা।

৯। পৰিৱেশৰ সমস্যা মানে কি ব্যাখ্যা কৰা।

১০। ভৌগোলিক দিশৰপৰা পৰিৱেশৰ সমস্যাক কি কি ভাগত ভগাব পাৰি লিখা।

১১। পৰিৱেশৰ স্থানীয় সমস্যা কি? উদাহৰণ দি লিখা।

১২। পৰিৱেশৰ আঞ্চলিক সমস্যাৰ দুটা উদাহৰণ দিয়া।

১৩। কোনবোৰ সমস্যাক গোলকীয় পৰিৱেশ সমস্যা বুলি কোৱা হয় লিখা।

১৪। পৰিৱেশৰ প্ৰধান সমস্যাসমূহ উল্লেখ কৰা।

১৫। প্ৰদূষণৰ অৰ্থ লিখা।

১৬। পানী প্ৰদূষণ কি আৰু কেনেকৈ হয় লিখা।

১৭। মাটি প্ৰদূষণৰ বিষয়ে এটি চমু টোকা লিখা।

১৮। বায়ু কেনেকৈ প্ৰদূষিত হয় লিখা।

১৯। মৰুভূমি কাক বোলে? মৰুকৰণৰ সংজ্ঞা দিয়া।

২০। মৰুকৰণৰ কাৰণ দৰ্শোৱা।

২১। মৰুকৰণ সমস্যাৰ সমাধান সম্ভৱনে?

২২। গোলকীয় উত্তাপ বৃদ্ধি কি? ইয়াৰ কাৰকবোৰ উল্লেখ কৰা।

২৩। গোলকীয় উত্তাপ বৃদ্ধিয়ে কি ধৰণৰ সমস্যাৰ সৃষ্টি কৰিব লিখা।

২৪। গোলকীয় উত্তাপ বৃদ্ধি ৰোধ কৰাৰ উপায় কি?

২৫। তোমাৰ নিজৰ ঠাইখনত পৰিৱেশৰ কিবা সমস্যা আছেনে? যদি আছে তাৰ কাৰণ ব্যাখ্যা কৰা আৰু সমাধানৰ উপায় চিন্তা কৰি লিখা।