দ্বিতীয় অধ্যায়

প্ৰাকৃতিক সম্পদ
Natural Resources

নবীকৰণ আৰু অনবীকৰণ সম্পদ (Renewable and Non-renewable Resources)

প্ৰকৃতিৰ বুকুত পোৱা যিবোৰ পদাৰ্থ জীৱৰ জীৱন তথা জীৱনধাৰণ *(Livelihood)* ৰ বাবে আৱশ্যক সেইবোৰক *প্ৰাকৃতিক সম্পদ* **(Natural Resources)** বোলে। মাটি, বায়ু, পানী, খনিজ পদাৰ্থ, উদ্ভিদ তথা প্ৰাণী আদি সকলো প্ৰাকৃতিক সম্পদৰ অন্তৰ্গত। প্ৰকৃতিবিদ ৰবাৰ্ট. ডি. হামৰিনৰ মতে প্ৰাকৃতিক সম্পদ হল *"the ultimate supply factor– will act either as serious constraint or as a vibrant, sustaining contributor to growth."* প্ৰাকৃতিক সম্পদবোৰ – জৈৱ ৰাসায়নিক আৰু ভৌগলিক বিৱৰ্তনৰ মূল উৎস। ইয়াক কোনেও নিজ ইচ্ছাত পৰিচালিত কৰিব নোৱাৰে। অৱশ্যে এই সম্পদ সমূহ একমাত্ৰ মানুহৰ প্ৰতিভা আৰু প্ৰয়োজনীয় প্ৰযুক্তি বিদ্যাৰ বলতহে মূল্যবান হিচাপে পৰিগণিত হয়। উদাহৰণ স্বৰূপে ভূগৰ্ভত থকা খাৰুৱা তেলৰ উৎস আৱিস্কাৰ আৰু আহৰণ কৰাৰ আগলৈকে ই এবিধ মূল্যহীন জুলীয়া বস্তু হিচাপেহে চিহ্নিত হৈছিল।

ৰাষ্ট্ৰসংঘৰ মতে প্ৰাকৃতিক পৰিৱেশত বিদ্যমান আৰু সমাজৰ উপকাৰৰ বাবে ব্যৱহাৰ যোগ্য যিকোনো সামগ্ৰীয়েই প্ৰাকৃতিক সম্পদ। এই হিচাপে ভূভাগ, জলজ সম্পদ, খনিজ সম্পদ, বনজ সম্পদ, জলবায়ু এই সকলোবোৰ প্ৰাকৃতিক সম্পদৰ অন্তৰ্গত।

প্ৰাকৃতিক সম্পদৰ প্ৰকাৰ (Types of Natural Resources) :

ৰাসায়নিক গঠন, উৎস, ব্যৱহাৰ, প্ৰাচুৰ্য্যতা আদি বিভিন্ন কাৰকৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি প্ৰাকৃতিক সম্পদক নানা ধৰণেৰে বিভক্ত কৰা হৈছে।

উৎপত্তিৰ উৎস তথা ৰাসায়নিক গঠনৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি প্ৰাকৃতিক সম্পদক তিনিটা ভাগত ভগাব পাৰি। যেনে—

(1) অজৈৱ সম্পদ (Inorganic resources) : উদাহৰণ— বায়ু, পানী, বিভিন্ন ধাতু ইত্যাদি।

(2) জৈৱ সম্পদ (organic resources) : উদাহৰণ— উদ্ভিদ, প্ৰাণী, বিয়োজক সমূহ, কয়লা, কাঠ, খনিজ তেল ইত্যাদি।

(3) মিশ্ৰ সম্পদ (Mixed reources) : জৈৱ আৰু অজৈৱ সম্পদৰ মিশ্ৰণ। উদাহৰণ— মাটি।

অৱস্থান আৰু ব্যৱহাৰৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি প্ৰাকৃতিক সম্পদক আকৌ তিনিটা ভাগত ভগাব পাৰি। যেনে :

(1) দেশীয় (National) : দেশৰ চাৰিসীমাৰ মাজত আবদ্ধ। উদাহৰণ— খনিজ পদাৰ্থ, মাটি ইত্যাদি।

(2) বহুদেশীয় (Multinational) : বহুদেশে ভগাই ব্যৱহাৰ কৰা সম্পদ। উদাহৰণ— কিছুমান নদী, হ্ৰদ, পৰিভ্ৰমী চৰাই আদি।

(3) আন্তৰ্জাতিক (International) : পৃথিৱীৰ সকলো দেশে ব্যৱহাৰ কৰা সম্পদ। উদাহৰণ— সাগৰ, বায়ু, সূৰ্য্যৰ পোহৰ ইত্যাদি।

প্ৰাচুৰ্য্যতা আৰু ব্যৱহাৰৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি প্ৰাকৃতিক সম্পদক দুটা ভাগত বিভক্ত কৰিব পাৰি। যেনে—

(1) অক্ষয় সম্পদ (Inexhaustible resources) : যিবোৰ প্ৰাকৃতিক সম্পদ ব্যৱহাৰ কৰিলেও শেষ হোৱাৰ সম্ভাৱনা নাথাকে তেনেবোৰ সম্পদক **অক্ষয় সম্পদ** বোলে। উদাহৰণ বায়ু, বালি, পানী, জোৱাৰৰ শক্তি *(tidal energy)* ইত্যাদি।

(2) ক্ষয়শীল সম্পদ (Exhaustible resources) : যিবোৰ প্ৰাকৃতিক সম্পদ অতিৰিক্ত ব্যৱহাৰৰ ফলত শেষ হোৱাৰ সম্ভাৱনা থাকে সেইবোৰ সম্পদক **ক্ষয়শীল সম্পদ** বোলে। উদাহৰণ— উদ্ভিদ, পানী, মাটি, বিভিন্ন ধাতু ইত্যাদি। ক্ষয়শীল সম্পদবোৰক পুনৰ দুটা ভাগত ভগাব পাৰি।

(a) নবীকৰণ সম্পদ *(Renewable resources)* আৰু

(b) অনবীকৰণ সম্পদ *(Non-Renewable resources)*

(a) নবীকৰণ সম্পদ (Renewable resources) : যিবোৰ প্ৰাকৃতিক সম্পদ প্ৰকৃতিৰ বুকুৰ পৰা পুনৰুদ্ধাৰ কৰা সম্ভৱ সেইবোৰক **নবীকৰণ সম্পদ** বোলে। উদ্ভিদ, মাটি, পানী আৰু প্ৰাণীসমূহ ইয়াৰ অন্তৰ্ভুক্ত।

(b) অনবীকৰণ সম্পদ (Non-Renewable resources) : যিবোৰ প্ৰাকৃতিক সম্পদ ব্যৱহাৰৰ পিছত প্ৰকৃতিয়ে পুনৰ সৃষ্টি কৰিব নোৱাৰে নাইবা অতি মন্থৰ গতিত সৃষ্টি হয় সেইবোৰক **অনবীকৰণ সম্পদ** বোলে। খনিজ তেল, বিভিন্ন ধাতু ইয়াৰ অন্তৰ্ভুক্ত।

নবীকৰণ সম্পদবোৰ পুনৰুদ্ধাৰ কৰিব পাৰি যদিও এইবোৰক অক্ষয় সম্পদ বুলিব নোৱাৰি। কাৰণ প্ৰকৃতিয়ে নিজৰ ক্ষমতাৰ দ্বাৰা এই সম্পদবোৰ নবীকৰণ কৰে। কোনো কোনো ক্ষেত্ৰত এই সম্পদ সমূহৰ সম্পূৰ্ণ নবীকৰণ সম্ভৱ নহয় নাইবা ই অতি মন্থৰ গতিত হয়। আনহাতে, নবীকৰণ আৰু অনবীকৰণ সম্পদসমূহ এটাই আনটোৰ ওপৰত নিৰ্ভৰশীল।

তালিকা 2.1 : প্ৰাকৃতিক সম্পদৰ প্ৰকাৰৰ তালিকা

(১) ৰাসায়নিক গঠনৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি

প্ৰাকৃতিক সম্পদ

অজৈৱ	জৈৱ	মিশ্ৰ
যেনে— বায়ু, পানী, ধাতুসমূহ	যেনে— উদ্ভিদ, প্ৰাণী, বয়োজক, খনিজ তেল, কয়লা ইত্যাদি	জৈৱ আৰু অজৈৱ সম্পদৰ মিশ্ৰণ, যেনে— মাটি।

(২) অৱস্থানৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি

প্ৰাকৃতিক সম্পদ

- **দেশীয়** — দেশৰ চাৰিসীমাৰ মাজত আবদ্ধ। যেনে— মাটি, খনিজ পদাৰ্থ আদি।
- **বহুদেশীয়** — বহু দেশে ভগাই ব্যৱহাৰ কৰা সম্পদ যেনে— কিছুমান নদী, হ্ৰদ, পৰিভ্ৰমী চৰাই আদি।
- **আন্তৰ্জাতিক** — পৃথিৱীৰ সকলো দেশে ব্যৱহাৰ কৰা সম্পদ। যেনে— বায়ু, সূৰ্য্যৰ পোহৰ আদি।

(৩) প্ৰাচুৰ্য্যতা আৰু ব্যৱহাৰৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি প্ৰাকৃতিক সম্পদ—

প্ৰাকৃতিক সম্পদ

- **অক্ষয় সম্পদ** — যিবোৰ প্ৰাকৃতিক সম্পদ মানুহৰ ব্যৱহাৰৰ ফলত শেষ হোৱাৰ সম্ভাৱনা নাই।
- **ক্ষয়শীল সম্পদ** — যিবোৰ সম্পদ অত্যাধিক ব্যৱহাৰৰ ফলত শেষ হোৱাৰ সম্ভাৱনা থাকে।
  - **নবীকৰণ সম্পদ** — যিবোৰ সম্পদ পুনৰুদ্ধাৰ কৰিব পৰা যায়। যেনে—উদ্ভিদ, মাটি, পানী ইত্যাদি।
  - **অনবীকৰণ সম্পদ** — যিবোৰ সম্পদ পুনৰুদ্ধাৰ কৰিব পৰা নাযায়।
    - **পুনৰাবৰ্ত্তীয়** — যেনে— এলুমিনিয়াম, তাম, আদি।
    - **অপুনৰাবৰ্ত্তীয়** — ইউৰেনিয়াম, থৰিয়াম আদি।

প্ৰাকৃতিক সম্পদ আৰু ইয়াৰ লগত জড়িত সমস্যাৱলী *(National Resources and associated problems)* ঃ

জনসংখ্যা বৃদ্ধি আৰু সভ্যতাৰ অগ্ৰগতিৰ লগে লগে জীৱনযাত্ৰাৰ মানদণ্ড উন্নত হোৱাৰ বাবে পৰিস্থিতি তত্ৰৰ সলনি হব লাগিছে। মানুহৰ অবিবেচক ব্যৱহাৰৰ কাৰণে বহুতো আপৰুগীয়া প্ৰাকৃতিক সম্পদ প্ৰকৃতিৰ বুকুৰ পৰা বিলুপ্ত হব ধৰিছে। এই সকলোবোৰৰ কাৰণে প্ৰাকৃতিক সম্পদসমূহ ৰক্ষা তথা সংৰক্ষণ কৰাটো অতি প্ৰয়োজনীয় হৈ পৰিছে। আমি প্ৰত্যেকেই এই সম্পদ সমূহ এনেধৰণে ব্যৱহাৰ কৰিব লাগে যাতে আমাৰ ভৱিষ্যত বংশধৰ সকলেও ইয়াৰ পৰা লাভবান হব পাৰে। এই অধ্যায়ত তলত উল্লেখ কৰা কেইটামান প্ৰধান প্ৰাকৃতিক সম্পদৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা হব।

1. অৰণ্য সম্পদ *(Forest resources)*
2. জল সম্পদ *(Water resources)*

3. খনিজ সম্পদ *(Mineral resources)*
4. খাদ্য সম্পদ *(Food resources)*
5. শক্তি সম্পদ *(Energy resources)*
6. ভূমি সম্পদ *(Land resources)*

1. অৰণ্য সম্পদ *(Forest resources)* ঃ অৰণ্য সম্পদ বুলি কওঁতে অৰণ্যৰ গছ-গছনি, হাবি-বন আদিৰ কথাহে ধৰা হয়। অৰণ্যত থকা জীৱ-জন্তুৰ কথা এইক্ষেত্ৰত ধৰা নহয়। এখন দেশৰ প্ৰাকৃতিক পৰিবেশ সুস্থ কৰি ৰাখিবৰ বাবে শতকৰা 33 ভাগ ঠাই অৰণ্যই আবৰা হব লাগে। ভূ-মণ্ডলৰ প্ৰায় 40 শতাংশ অৰণ্যই আগুৰা। তলত বিশ্বৰ অৰণ্য সম্পদৰ অঞ্চল সমূহৰ হিচাপ তালিকাভুক্ত কৰা হ'ল।

মহাদেশ	বনাঞ্চলৰ পৰিমাণ	বিশ্বৰ শতকৰা হিচাপত
ৰাছিয়া	792	27.6%
লেটিন আমেৰিকা	692	24.2%
এছিয়া	469	16.4%
উত্তৰ আমেৰিকা	469	16.4%
আফ্ৰিকা	218	7.6%
ইউৰোপ	153	5.3%
অষ্ট্ৰেলিয়া	72	2.5%

তালিকা 2 . 2 ঃ অৰণ্য সম্পদৰ শতকৰা হিচাপ

কিন্তু ওপৰত উল্লেখ কৰা অৰণ্যসমূহৰ পৰিসৰ বিভিন্ন কাৰণত প্ৰতিবছৰে কমি আহিব ধৰিছে আৰু বৰ্ত্তমান ই এটা চিন্তাৰ বিষয় হৈ পৰিছে। আটাইতকৈ বেছি ক্ষতিগ্ৰস্ত হৈছে ক্ৰান্তীয় এছিয়া। কাৰণ হিচাপ কৰা মতে এতিয়ালৈকে এই অঞ্চলৰ এক তৃতীয়াংশ অৰণ্য সম্পদ ধ্বংস কৰা হৈছে।

অৰণ্য সম্পদৰ ব্যৱহাৰ ঃ অৰণ্য সম্পদসমূহ নানা ধৰণে মানুহৰ দ্বাৰা ব্যৱহৃত হয়।

(1) *অৰ্থনৈতিক ব্যৱহাৰ* ঃ অৰণ্যৰ পৰা আমি বিভিন্ন ধৰণৰ অৰ্থনৈতিক সামগ্ৰী যেনে— কাঠ, খৰি, কাগজ, খাঁদ্য সামগ্ৰী, আঠা, ৰেচিন, তেল, ৰবৰ, সূতা, লা, বাঁহ-বেত, সুগন্ধি দ্ৰব্য, ঔষধ, ড্ৰাগ ইত্যাদি পাওঁ।

অৰণ্যৰ প্ৰধান উৎপাদন হ'ল কাঠ। এই কাঠ ইন্ধন হিচাপে ব্যৱহাৰ কৰাৰ উপৰিও আন বহুতো কামত প্ৰয়োজনীয় হয়। *FSI (Forest Survey Of India)* ৰ তথ্য অনুসৰি ভাৰতবৰ্ষত কাঠৰ চাহিদাতকৈ অনুমতি সাপেক্ষে কটা গছৰ পৰিমাণ তেনেই তাকৰ। ফলত বিভিন্ন দেশৰ পৰা এক বুজন পৰিমাণৰ কাঠ আমাৰ দেশলৈ আমদানি কৰিব লগা হয়। বৰ্ত্তমান সময়ত কাঠৰ চাহিদা পুৰাবলৈ এচাম দুৰ্নীতিপৰায়ন লোকে প্ৰায়েই চোৰাংকৈ অৰণ্যৰ গছ কটা তথা তাৰে ব্যৱসায় চলোৱাৰ ঘটনা পৰিলক্ষিত হৈ আহিছে।

তালিকা 2.3ঃ ভাৰত আৰু উত্তৰ পূৰ্বাঞ্চলৰ ৰাজ্যকেইখনৰ জনসংখ্যা-অৰণ্যভূমিৰ অনুপাত

ৰাজ্য	মুঠ বনভূমি (,০০০ হেক্টৰ)	মুঠ জনসংখ্যা (,০০০)	জনমূৰি বনভূমি (হেক্টৰ)
অৰুণাচল প্ৰদেশ	৫১৫৪	১০৪১	৪.৯৫
অসম	১৯৩০	২৫,৭০৮	০.০৮
মণিপুৰ	৬০২	২২৬৭	০.২৭
মেঘালয়	৯৫০	২১৮৯	১.৮৯
মিজোৰাম	১৫৯৮	৮৪৬	১.৮৯
নাগালেণ্ড	৮৬৩	১৮১৭	০.৪৭
ত্ৰিপুৰা	৬০৬	৩০৯৫	২.২০
উত্তৰ পূৰ্বাঞ্চল	১১,৭০৩	৩৭,৮৭৭	০.৩১
ভাৰত	৬৮,৯৭৩	৯,৮৭,২৫৮	০.০৭

কাঠৰ বাহিৰেও আন কিছুমান অৰ্থনৈতিকভাৱে গুৰুত্বপূৰ্ণ সামগ্ৰী অৰণ্যত উৎপাদিত হয়। ভাৰতৰ, বিশেষকৈ অসমৰ অৰণ্যত বাঁহ পোৱা যায়। বাঁহৰ পৰা নানা ধৰণৰ ঘৰুৱা সামগ্ৰী তৈয়াৰ কৰাৰ উপৰিও ইয়াৰ পৰাই কাগজ প্ৰস্তুত কৰা হয়। খৈৰা *(Acacia catechu)* গছৰ পৰা খয়ৰ পোৱা যায়। খোৱা-বস্তু জীন নিওৱাত ই সহায় কৰে। ৰঙৰ উপাদান হিচাপেও ই ব্যৱহৃত হয়। আমাৰ দেশৰ অৰণ্যত প্ৰায় 25,000 বিধ মূল্যৱান ঔষধি গছ আছে। এই গছ সমূহৰ পৰা বিভিন্ন ৰোগ নিৰাময়ৰ উপাদানবোৰ সংগ্ৰহ কৰা হয়। আধুনিক যুগত বিভীষিকাৰ সৃষ্টি কৰা এইড্‌ছৰ দৰে ৰোগৰ ঔষধৰ উপাদান কেমেৰুণৰ বনাঞ্চলত পোৱা গৈছে। সুগন্ধি দ্ৰব্য প্ৰস্তুত কৰোঁতে ব্যৱহাৰ হোৱা বিভিন্ন উপাদান সমূহ অৰণ্যৰ পৰাই সংগ্ৰহ কৰা হয়।

জিৰণি আৰু প্ৰাকৃতিক সৌন্দৰ্য্যৰ স্থল হিচাপেও অৰণ্যসমূহ ব্যৱহাৰ কৰা হয়। এইক্ষেত্ৰত অসমৰ কাজিৰঙা, মানস, ওৰাং, নামেৰি, লাওখোৱা, পবিতৰা ইত্যাদি অভয়াৰণ্যৰ নাম লেখতলবলগীয়া। এই অৰণ্যসমূহৰ প্ৰাকৃতিক দৃশ্য উপভোগ কৰিবলৈ প্ৰতিবছৰে বিশ্বৰ বিভিন্ন অঞ্চলৰ পৰা ভ্ৰমণকাৰী সকল আহে। ফলত এই ভ্ৰমণকাৰী সকলৰ পৰাও আৰ্থিক ভাৱে লাভৱান হব পৰা যায়।

2. ***পৰিস্থিতিক ব্যৱহাৰ ঃ*** অৰণ্যত উৎপাদিত গছসমূহে অৰ্থনৈতিক দিশত অৰিহনা যোগোৱাৰ লগতে পৰিবেশৰ ক্ষেত্ৰতো গুৰুত্বপূৰ্ণ অৱদান যোগায়। তলত তাৰে কেইটামান উদাহৰণ উল্লেখ কৰা হ'ল।

(a) অক্সিজেন উৎপাদন ঃ সালোক সংশ্লেষণ প্ৰক্ৰিয়াত গছ সমূহে বায়ুমণ্ডলৰ পৰা কাৰ্বন-ডাই-অক্সাইড গ্ৰহণ কৰি অক্সিজেনক উপজাত দ্ৰব্য হিচাপে নিষ্কাষণ কৰে। এনেদৰে উদ্ভিদে বায়ুমণ্ডল বিশুদ্ধ কৰাৰ উপৰিও কাৰ্বন চক্ৰতো গুৰুত্বপূৰ্ণ ভূমিকা গ্ৰহণ কৰে। তাৰোপৰি সালোক সংশ্লেষণৰ ফলত উৎপন্ন হোৱা অক্সিজেন পৃথিৱীত জীৱ বৰ্তি থকাৰ বাবে অতি উপযোগী। সেয়েহে গছক "পৃথিৱীৰ হাওঁফাওঁ" *(earth's lungs)* বুলি কোৱা হয়।

(b) গোলকীয় উত্তাপ কমোৱা ঃ বায়ুমণ্ডলত সেউজগৃহ গেছ সমূহৰ (Co_2) পৰিমাণ বৃদ্ধিয়ে ভূ-পৃষ্ঠৰ উষ্ণতা বৃদ্ধি কৰি এক জটিল সমস্যাৰ সৃষ্টি কৰে। কিন্তু উদ্ভিদ সমূহে সালোক-সংশ্লেষণৰ বাবে বায়ুমণ্ডলৰ পৰা Co_2 গ্ৰহণ কৰি বায়ুমণ্ডলত Co_2 ৰ পৰিমাণ কমাই ৰাখে। ফলত গোলকীয় উত্তাপ বৃদ্ধিৰ সমস্যাৰ পৰা কিছু পৰিমাণে ৰক্ষা পৰিব পৰা যায়।

(c) বন্যপ্ৰাণীৰ আশ্ৰয়স্থল ঃ অৰণ্যসমূহ হৈছে পৃথিৱীৰ সৰ্বাধিক জৈৱ বৈচিত্ৰ্যময় অঞ্চল। বিভিন্ন ধৰণৰ জীৱ-জন্তু, কীটপতঙ্গ আৰু উদ্ভিদ আদিৰ প্ৰাকৃতিক ঘৰ হৈছে এই অৰণ্য অঞ্চল বিলাক। কেৱল ক্ৰান্তীয় বনাঞ্চল সমূহতেই প্ৰায় 7 মিলিয়ন প্ৰজাতি বাস কৰে।

(d) জলীয় চক্ৰৰ নিয়ন্ত্ৰণ ঃ বৰষুণৰ পিছত অৰণ্যৰ গছ-গছনি সমূহে অতি সোনকালে স্পঞ্জৰ নিচিনাকৈ মাটিৰ পৰা পানীভাগ শিপাৰে শোষণ কৰি লয়। আনহাতে ক্ৰান্তীয় বনাঞ্চলৰ ওপৰত থকা 50-80 শতাংশ আদ্ৰতা এই উদ্ভিদসমূহৰ বাষ্পীভৱনৰ ফলত হয় আৰু এই আদ্ৰতাই পুনৰ বৰষুণৰ সৃষ্টি কৰাত সহায়ক হয়।

(e) ভূমি সংৰক্ষণ ঃ বনাঞ্চল সমূহ ভূমিস্খলন, গৰাখহনীয়া আদি ৰোধ কৰাৰ বাবে অপৰিহাৰ্য্য।

(f) প্ৰদূষণ নিয়ন্ত্ৰণ ঃ অৰণ্য সমূহে নানা ধৰণৰ বিষাক্ত গেছ শোষণ কৰি লৈ বায়ুমণ্ডলক বিশুদ্ধ কৰি ৰাখে। বনাঞ্চলে শব্দ প্ৰদূষণ ৰোধ কৰাতো সহায় কৰে।

অৰণ্য অঞ্চলৰ শোষণ (Over exploitation of forests)

ওপৰৰ বৰ্ণনাৰ পৰা অৰণ্য সম্পদসমূহ অৰ্থনৈতিক আৰু পাৰিপাৰ্শ্বিক এই দুয়োটা দিশৰ পৰাই কিমান গুৰুত্বপূৰ্ণ তাক সহজেই অনুমান কৰিব পাৰি। সভ্যতাৰ অগ্ৰগতিৰ লগে লগে নতুন ধৰণৰ উদ্যোগ স্থাপনৰ ফলত কেঁচা সামগ্ৰীৰ প্ৰয়োজনীয়তাৰ বাবে অৰণ্য অঞ্চল বিলাকৰ ওপৰত অধিক মাত্ৰাত শোষণ আৰম্ভ হৈছে। বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থাৰ এক তথ্য অনুসৰি বৰ্তমান বিশ্বত জনমূৰি অৰণ্য অঞ্চলৰ পৰিমাণ ব্যাপক হাৰত হ্ৰাস পাইছে। বনাঞ্চলৰ ন্যায় সংগত ব্যৱহাৰ নকৰি ইয়াৰ ওপৰত চলা অত্যাচাৰৰ ফলত পৰিমাণ হ্ৰাস পোৱাকে বনাঞ্চলৰ অতি ব্যৱহাৰ বা শোষণ বুলি কোৱা হয়। এই শোষণৰ ফলত জৈৱ বৈচিত্ৰতাৰ যথেষ্ট ক্ষতিসাধন হয় আৰু প্ৰাকৃতিক ভাৰসাম্য হেৰুৱাই অনেক প্ৰজাতিৰ জীৱ পৃথিৱীৰ বুকুৰ পৰা নিঃচিহ্ন হৈ যায়। জনসংখ্যা বৃদ্ধিৰ লগে লগে মানুহৰ চাহিদা পূৰাবলৈ এচাম দুৰ্নীতি পৰায়ণ লোকে চোৰাংভাৱে বনজ সম্পদসমূহ আহৰণ কৰাত উঠি পৰি লাগি গৈছে। এইখিনিতে উল্লেখ কৰিব পাৰি যে, আন্তঃৰাষ্ট্ৰীয় ক্ষেত্ৰত কাঠৰ বাণিজ্যৰ যোগেদি বছৰি US $ 40 বিলিয়ন মূল্যৰ লেনদেন হয়। ইয়ে বনাঞ্চলৰ অত্যাধিক শোষণৰ ছবিখন স্পষ্টকৈ দাঙি ধৰে। অত্যাধিক পৰিমাণৰ ইন্ধন কাঠৰ ব্যৱহাৰ, নগৰৰ পৰিসৰ বৃদ্ধি, কৃষিক্ষেত্ৰ, উদ্যোগক্ষেত্ৰ, চৰণীয়া পথাৰৰ প্ৰসাৰণ আদিয়ে বনাঞ্চলৰ ওপৰত কৰা শোষণৰ পৰিমাণ বৃদ্ধি কৰাত অৰিহনা যোগাই আহিছে।

বনাঞ্চল উচ্ছেদ (Deforestation) ঃ পুনৰ বননিকৰণ উদ্দেশ্য আগত নাৰাখি গছ-গছনি হাবি বন কাটি ধ্বংস কৰাকেই **বনাঞ্চল উচ্ছেদ** বোলা হয়। দুখৰ বিষয়ে যে 1995 চনৰ পৰিসাংখ্যিক তথ্য অনুসৰি পোৱা অসমৰ মুঠ 2186586.46 হেক্টৰ মাটিৰ অৰণ্যভূমি বৰ্তমান মানুহৰ কবলত পৰি উঁকা পথাৰ আৰু টকলা পাহাৰৰ ৰূপ লৈছে। বৰ্তমান বিশ্বত বনাঞ্চল উচ্ছেদ প্ৰক্ৰিয়া ভৱিষ্যতৰ প্ৰজন্মৰ বাবে ভাবুকি স্বৰূপ হৈছে। কাৰণ 1900 চনত বিশ্বত মুঠ অৰণ্যভূমিৰ মাটিকালি আছিল 7,000 মিলিয়ন হেক্টৰ। কিন্তু তাৰ পৰিবৰ্তে 1975 চনত এই মাটিকালি হয়গৈ 2890 মিলিয়ন হেক্টৰ আৰু 2000 চনত 2,300 মিলিয়ন হেক্টৰলৈ হ্ৰাস পায়। দেখা গৈছে যে উচ্ছেদৰ হাৰ গ্ৰীষ্ম প্ৰধান অঞ্চলতকৈ ক্ৰান্তীয় অঞ্চলত যথেষ্ট বেছি। ক্ৰান্তীয় অঞ্চলত বৰ্তমান এই উচ্ছেদৰ হাৰ শতকৰা 40-50 আৰু এনেধৰণৰ বনাঞ্চল উচ্ছেদ অভিযান চলি থাকিলে অহা 60 বছৰৰ ভিতৰত এই উচ্ছেদৰ হাৰ 90 শতাংশ হ'বগৈ। আনহাতে ক্ৰান্তীয় অঞ্চল সমূহৰ ভিতৰত ভাৰতবৰ্ষত জনমূৰি বনভূমিৰ পৰিমান আটাইতকৈ কম (0.075 হেক্টৰ)। ৰাষ্ট্ৰীয় অৰণ্য আঁচনি (National Forest Policy) অনুসৰি এখন দেশৰ প্ৰাকৃতিক পৰিৱেশ সুস্থ কৰি ৰাখিবৰ বাবে শতকৰা 33 ভাগ ঠাই অৰণ্যই আগুৰা হ'ব লাগে। কিন্তু উপগ্ৰহৰ পৰা পোৱা তথ্য অনুসৰি আমাৰ দেশৰ মাত্ৰ 19.27 শতাংশ অঞ্চল অৰণ্যই আৱৰা। মানৱ সৃষ্ট বিভিন্ন কাৰ্যকলাপৰ বাবেই বনাঞ্চল উচ্ছেদ প্ৰক্ৰিয়া পূৰ্ণগতিত চলি আছে। তলত তাৰে কেইটামান প্ৰধান কাৰণ উল্লেখ কৰা হ'ল।

বনাঞ্চল ধ্বংসৰ কাৰণসমূহ (Causes of deforestation)

(1) জনবিস্ফোৰণ ঃ প্ৰায়বোৰ উন্নয়নশীল দেশতেই জনবিস্ফোৰণ বনাঞ্চল উচ্ছেদৰ এক মূখ্য কাৰণ। জনসংখ্যাৰ অসংযত বৃদ্ধিৰ ফলত খাদ্যৰ নাটনি, আৰু বাসস্থানৰ নাটনিয়ে দেখা দিছে। সেয়েহে অৰণ্যৰ গছ-গছনি কাটি মানুহে তাত ঘৰ-দুৱাৰ নিৰ্মাণ কৰি নতুন চহৰ নগৰ গঢ়ি তুলিছে। তাৰোপৰি এই অৰণ্যসমূহ পৰিস্কাৰ কৰি খাদ্যৰ বাবে বিভিন্ন কৃষিকাৰ্য্য আৰম্ভ কৰিছে।

(2) ইন্ধনৰ প্ৰয়োজন ঃ জনসংখ্যা বৃদ্ধিৰ লগে লগে মানুহৰ ইন্ধনৰ প্ৰয়োজনীয়তাৰ হাৰো বৃদ্ধি পাইছে। ফলত প্ৰতি বছৰে এক বুজন পৰিমাণৰ কাঠ ইন্ধন হিচাপে ব্যৱহাৰ হৈছে। 2001 চনত কৰা এক হিচাপ অনুসৰি কেৱল ভাৰতেতেই সেই চনটোত 300-500 মিলিয়ন টন কাঠ ইন্ধনৰ বাবে কটা হৈছে।

(3) জুম খেতি ঃ পাহাৰৰ এচলীয়া অংশবোৰত গছ-গছনি কাটি, জুই লগাই পুৰি, সেইবোৰ পৰিস্কাৰ কৰি, তাত গাত খান্দি বীজ ৰোপন কৰা খেতিকে **জুম খেতি** বোলা হয়। এইবিধ কৃষি ব্যৱস্থাত এটা অঞ্চলত দুই বা তিনিবছৰ কাল খেতি কৰাৰ পিছত ভূমিৰ উৎপাদিকা শক্তি হ্ৰাস হোৱা বাবে সেই অঞ্চল পৰিত্যাগ কৰি পুনৰ আন এটা অঞ্চল পৰিস্কাৰ কৰি লোৱা হয়। বনাঞ্চল ধ্বংসৰ আন এক কাৰণ হ'ল এই জুম খেতি। ভাৰতবৰ্ষৰ প্ৰায় 300 মিলিয়ন লোকৰ জীৱিকাৰ অন্যতম উপায় হ'ল জুম খেতি আৰু ইয়াৰ বাবে বছৰি প্ৰায় 5 লাখ হেক্টৰ বনাঞ্চল ধ্বংস হয়। কৃষি পথাৰ সঘনে পৰিবৰ্তন কৰি জুম খেতি কৰা হয় বাবে এই খেতিক **স্থানান্তৰিত খেতি (Shifting cultivation)** বুলিও জনা যায়।

(4) কেঁচামালৰ ব্যৱহাৰ ঃ অৰণ্যত পোৱা কাঠসমূহ বিভিন্ন উদ্যোগত কেঁচামাল হিচাপে ব্যৱহাৰ কৰা হয়। উদাহৰণ স্বৰূপে ফাৰ্ণিচাৰ উদ্যোগ, ৰেলৰ শ্লীপাৰ উদ্যোগ, প্লাইউদ উদ্যোগ, দিয়াচলাই উদ্যোগ, কাগজ উদ্যোগ আদিৰ একমাত্ৰ কেঁচামাল হ'ল অৰণ্যত পোৱা বিভিন্ন কাঠসমূহ। ফলত কেঁচামালৰ চাহিদা পূৰণ কৰাৰ বাবে মানুহে বনাঞ্চল সমূহ ধ্বংস কৰিবলৈ অকণো কুণ্ঠাবোধ নকৰে।

(5) প্ৰকল্পৰ উন্নয়ন ঃ নানা ধৰণৰ উন্নয়নমূলক প্ৰকল্প যেনে— জলবিদ্যুৎ প্ৰকল্প, ডাঙৰ বান্ধ প্ৰকল্প, মাইনিং, বাট-পথ নিৰ্মাণ, আৰু নদী প্ৰকল্প সমূহ নিৰ্মাণৰ বাবে বানঞ্চল উচ্ছেদ প্ৰক্ৰিয়া চলি আছে।

(6) চৰণীয়া অঞ্চলৰ প্ৰসাৰতা ঃ নানা ধৰণৰ ঘৰচীয়া জীৱ জন্তুৰ চৰণীয় অঞ্চলৰ প্ৰয়োজনীয়তাৰ বাবেও বনাঞ্চল উচ্ছেদ কৰা দেখা যায়।

(7) পোক পতঙ্গৰ আক্ৰমন ঃ কোনো কোনো সময়ত একোখন অৰণ্যৰ এক বিশাল অঞ্চল বিভিন্ন পোক পতঙ্গৰ আক্ৰমনৰ বলি হ'ব লগা হয়।

(8) বনজুইৰ প্ৰভাৱ ঃ বনজুইৰ দ্বাৰাও কেতিয়াবা কোনো এখন অৰণ্যৰ একো একোটা অঞ্চল ভস্মীভূত হোৱা পৰিলক্ষিত হয়।

বনাঞ্চল ধ্বংশৰ পৰিনাম (Consequences of deforestation)

বনাঞ্চল ধ্বংসই জৈৱ বৈচিত্ৰতা আৰু পৰিৱেশৰ ওপৰত অনেক প্ৰভাৱ পেলায়। বিশ্বৰ মুঠ জৈৱ-বৈচিত্ৰতাৰ আধাতকৈ বেছি এই বনাঞ্চল সমূহতেই পোৱা যায়। সেয়েহে বনাঞ্চল ধ্বংসৰ ফলত এই জীৱ সমূহৰ খাদ্য আৰু বাসস্থানৰ নাটনিয়ে এক জটিল ৰূপ ধাৰণ কৰে। গছ-গছনিয়ে সালোক-সংশ্লেষণৰ সময়ত কাৰ্বন-ডাই-অক্সাইড গ্ৰহণ কৰি বায়ুমণ্ডল বিশুদ্ধ কৰি ৰাখে। বনাঞ্চল উচ্ছেদে সেয়েহে প্ৰাকৃতিক ভাৰসাম্যৰ ওপৰত যথেষ্ট প্ৰভাৱ পেলায়। বনাঞ্চল ধ্বংসৰ আন এক উল্লেখযোগ্য ফল হৈছে ভূমিৰ জৈৱিক গুণৰ অৱক্ষয়। ইয়াৰ ফলত মাটিৰ উৰ্বৰতা শক্তি হ্ৰাস পায়। তাৰোপৰি ই ভূমিৰ পানী ধৰি ৰাখিব পৰা ক্ষমতা নাইকীয়া কৰে আৰু মাটিভাগ শুষ্ক হৈ মৰুভূমিত পৰিণত হয়। কল কাৰখানা উদ্যোগ সমূহৰ পৰা নিৰ্গত হোৱা কাৰ্বন-ডাই-অক্সাইডে বায়ুমণ্ডল প্ৰদূষিত কৰি পেলায়। তাৰোপৰি বায়ুমণ্ডলত কাৰ্বনৰ পৰিমাণ বৃদ্ধি পালে ইয়ে গোলকীয় উষ্ণতা বৃদ্ধিৰো অন্যতম কাৰণ হৈ পৰে। বনাঞ্চল উচ্ছেদে জলীয় চক্ৰ নিয়ন্ত্ৰণতো প্ৰভাৱ পেলায়। ইয়াৰ ফলত বৰষুণ প্ৰভাৱিত হয়। পাহাৰীয়া অঞ্চল সমূহত বনাঞ্চল উচ্ছেদে ভূমিস্খলনৰ সৃষ্টি কৰে। ভাৰতবৰ্ষত বৰ্ত্তমান প্ৰায় 1550 টাতকৈও অধিক নদীবান্ধ প্ৰকল্প আছে। এই বান্ধপ্ৰকল্প সমূহৰ পৰা বনাঞ্চলৰ অশেষ ক্ষতি হৈছে আৰু ফলস্বৰূপে পাৰিপাৰ্শ্বিক ভাৰসাম্যতা বিনষ্ট হৈছে।

ক্ষেত্ৰ ভিত্তিক অধ্যয়ন (Case study)

(1) হিমালয় অঞ্চলৰ মৰুভূমিকৰণ ঃ হিমালয় অঞ্চলৰ বনাঞ্চল ধ্বংস কৰি তাত পাইন (*Pinus roxburghi*) আৰু ইউকেলিপ্টাচ (*Eucalyptus Camadulensis*) ৰ খেতি কৰাৰ ফলত পৰিৱেশতন্ত্ৰত হৈয়ে যথেষ্ট পৰিমাণে প্ৰভাৱ পেলাইছে। এই খেতিৰ ফলত মাটিৰ পৌষ্টিক চক্ৰ (*Nutrient cycling*) দুৰ্বল হৈ পৰিছে। হিমালয়ৰ উত্তৰ-পূৰ্বাঞ্চলৰ মেঘালয় ৰাজ্যৰ পশ্চিম খাচীয়া পাহাৰ, লাডাখ আৰু কুমায়ুন আৰু গাড়োৱাল ৰ কিছুমান অঞ্চল এনেধৰণৰ মৰুভূমিকৰণৰ সমস্যাৰ সন্মুখীন হোৱা দেখা গৈছে।

(2) ছোটা নাগপুৰৰ চাহবাগান সমূহৰ বিলুপ্তিসাধন ঃ ছোটা নাগপুৰৰ পাহাৰীয়া অঞ্চলসমূহ চাহখেতিৰ বাবে অতি উত্তম আছিল। কাৰণ নানা ধৰণৰ গছ-গছনিৰ পৰিপ্ৰেক্ষিতত এই অঞ্চলসমূহত প্ৰায়েই বৰষুণ আহিছিল। কিন্তু এই অঞ্চলসমূহৰ পৰা বনাঞ্চল উচ্ছেদ কৰাৰ ফলস্বৰূপে বৰষুণৰ অভাৱত লাহে লাহে ছোটা নাগপুৰত অৱস্থিত চাহ-বাগান সমূহৰো বিলুপ্তি ঘটিবলৈ ধৰিছে।

বনভূমিত ঘটা আন কিছুমান উল্লেখনীয় কাৰ্য্য হ'ল কাঠৰ বহিষ্কৰণ আৰু খননকাৰ্য্য।

(1) কাঠ বহিষ্কৰণ (Timber Extraction) ঃ আইনগত বা বেআইনীভাৱে বিভিন্ন কামত ব্যৱহাৰ কৰিবলৈ বছৰি যথেষ্ট পৰিমাণৰ কাঠ কটা হয়। কিন্তু তাৰ বিপৰীতে সেই শূন্য অঞ্চলবোৰত নতুন গছ ৰোপন কৰিবলৈ কোনো আঁচনি লোৱা নহয়। ফলত এক বিশাল বনাঞ্চল ক্ৰমে টকলা-পাহাৰ নাইবা উদং পথাৰলৈ ৰূপান্তৰিত হয়।

(2) খনন কাৰ্য্য (Mining) ঃ খনিজ সম্পদ তথা খনিজ ইন্ধন যেনে কয়লা আহৰণ কৰিবলৈ যথেষ্ট পৰিমাণৰ অৰণ্য অঞ্চলত খননকাৰ্য্য চলোৱা হয়। বৰ্ত্তমান দেশখনৰ প্ৰায় 80,000 হেক্টৰ মাটিত খননকাৰ্য্য চলোৱা হৈ আছে। খননকাৰ্য্যৰ দ্বাৰা মাটিৰ ওপৰিভাগত থকা উদ্ভিদসমূহৰ লগতে তাৰ তলৰ স্তৰৰ মাটি আৰু শিলৰ তৰপো খান্দি উলিওৱা হয়। ইয়াৰ ফলত সেই অঞ্চলৰ মাটিৰ গঠন ধ্বংসপ্ৰাপ্ত হয়।

মুচৌৰী আৰু ডেৰাডুনৰ প্ৰায় 40 কিলোমিটাৰ মাটিত বিভিন্ন খনিজ সম্পদৰ খননকাৰ্য্যৰ বাবে অৰণ্যভূমি ধ্বংস কৰা হৈছে। বৰ্ত্তমানলৈ প্ৰায় 33 শতাংশ অৰণ্যভূমি উচ্ছেদ কৰা হৈছে। ফলত সেই অঞ্চলসমূহত ভূমিক্ষয়ৰ পৰিমাণ বৃদ্ধি হৈ প্ৰাকৃতিক ভাৰসাম্যতা বিঘ্নিত হৈছে। ঠিক তেনেদৰে 1961 চনৰ পৰা গোৱাত চলি থকা খনন কাৰ্য্যৰ বাবে 50,000 হেক্টৰতকৈও অধিক বনাঞ্চল উচ্ছেদ কৰা হৈছে। ঝাৰখণ্ডৰ কেইবাটাও অঞ্চল কয়লাৰ খনন কাৰ্য্যৰ বাবে অৰণ্যশূন্য হৈছে। তেজস্ক্ৰিয় পদাৰ্থৰ খননকাৰ্য্যৰ বাবে কেৰেলা, তামিলনাডু আৰু কৰ্ণাটকত বনাঞ্চল উচ্ছেদ কাৰ্য্য প্ৰায়েই চলি আছে।

নদীৰ বান্ধে বনভূমি আৰু জনজাতীয় মানুহৰ ওপৰত পেলোৱা প্ৰভাৱ (Dames and their effects on forests and tribal people)

নদীৰ বান্ধ আৰু জলবিদ্যুৎ প্ৰকল্প সমূহৰ বিভিন্ন উপকাৰিতাৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি এইবোৰক 'আধুনিক ভাৰতৰ মঠ' (*Temples of modern India*) হিচাপে আখ্যা দিয়া

হৈছে। কিন্তু আনহাতে এই বহুমুখী বান্ধ সমূহে বনাঞ্চলৰ ওপৰত ব্যাপক প্ৰভাৱ পেলাই অহা দেখা গৈছে। ভাৰতবৰ্ষত বৰ্ত্তমান প্ৰায় 1550 টা বৃহৎ নদী বান্ধ আছে।

তালিকা **2. 4** ঃ ভাৰতবৰ্ষৰ বিভিন্ন ৰাজ্যৰ নদী বান্ধ প্ৰকল্প সমূহৰ তালিকা

ৰাজ্য	নদী বান্ধ প্ৰকল্পৰ সংখ্যা
মহাৰাষ্ট্ৰ	600
গুজৰাট	250
মধ্যপ্ৰদেশ	130
অন্যান্য ৰাজ্য সমূহ	620

এই নদীবান্ধ প্ৰকল্প সমূহৰ ভিতৰত আটাইতকৈ বৃহৎ নদী বান্ধ হ'ল উত্তৰ প্ৰদেশৰ ভাগিৰথী নদীৰ ওপৰত থকা টেহৰী বান্ধ (1.5 কি. মি)। আনহাতে, সৰ্বাধিক ক্ষমতাসম্পন্ন নদী বান্ধ প্ৰকল্পটো হ'ল হিমাচল প্ৰদেশৰ শতদ্ৰু নদীৰ ওপৰত সজা ভাক্ৰা বান্ধ। এই বৃহৎ বান্ধ দুটাই বৰ্তমান বিশ্বৰ কেইবাটাও পৰিৱেশীক দলৰ দৃষ্টি আকৰ্ষণ কৰিছে। কাৰণ এই বান্ধ দুটা নিৰ্মাণৰ ফলত বনাঞ্চল আৰু জনজাতীৰ তথা থলুৱা লোক সকলৰ যথেষ্ট ক্ষতিসাধন হৈছে আৰু লগতে পাৰিপাৰ্শ্বিক ভাৰসাম্যতা বিনষ্ট হৈ পৰিছে। ঠিক তেনেকৈ কেৰেলাত অৱস্থিত চাইলেণ্ট ভেলি জলবিদ্যুৎ প্ৰকল্পই ক্ৰান্তীয় বৃষ্টি অৰণ্যৰ ক্ষতিসাধন কৰাৰ উপৰিও তাত বসবাস কৰা থলুৱা লোকসকলৰ জীৱন যাত্ৰাতো অনেক কু-প্ৰভাৱ পেলাইছে। টেহৰী বান্ধৰ ফলত হোৱা বনাঞ্চল উচ্ছেদ আৰু পৰিৱেশ ধ্বংসৰ বিৰোধিতা কৰি সুন্দৰলাল বহুগুণাৰ নেতৃত্বত "চিপকো আন্দোলন" গঢ়ি উঠিছিল। এক চৰকাৰী তথ্য অনুসৰি চৰ্দাৰ সৰোবৰ বান্ধৰ দ্বাৰা হোৱা ক্ষতিৰ পৰিমান তলত দিয়া ধৰণৰ—

(1) পানীত নিমজ্জিত মুঠ ভূমিভাগৰ পৰিমান 1,44,731 হেক্টৰ।
(2) বনভূমিৰ ক্ষতিৰ পৰিমান 56,547 হেক্টৰ।
(3) নদী বান্ধৰ দ্বাৰা নিমজ্জিত গাঁওৰ সংখ্যা 573
(4) উচ্ছেদিত হব লগা লোকৰ সংখ্যা 75,000

ওপৰোক্ত নদী বান্ধ কেইটাৰ উপৰিও নৰ্মদা সাগৰ বান্ধে প্ৰায় 40,000 হেক্টৰ বনভূমি আৰু ওমকাৰেশ্বৰ বান্ধে প্ৰায় 2,500 হেক্টৰ বনভূমিৰ ক্ষতি সাধন কৰিছে। বনভূমি উচ্ছেদকৰণ তথা বনভূমি পানীত নিমজ্জিত কৰণৰ ফলত তাত বাস কৰা বিভিন্ন বন্য প্ৰাণী বিলুপ্তিৰ পথত আগবাঢ়িছে।

1989 চনত নৰ্মদা নদীত নিৰ্মিয়মান দুটা বান্ধৰ বিৰোধিতা কৰি "নৰ্মদা বচাও" আন্দোলনৰ সূচনা হৈছিল আৰু বহুতো বেচৰকাৰী সংস্থাই (NGO) ইয়াক সমৰ্থন কৰিছিল। কাৰণ এই বান্ধ দুটা নিৰ্মাণ হ'লে প্ৰাকৃতিক পৰিৱেশ বিনষ্ট হোৱাৰ উপৰিও বহুতো স্থানীয় জনজাতীয় লোক ক্ষতিগ্ৰস্ত হ'লহেতেন। নৰ্মদা সৰোবৰ আৰু নৰ্মদা সাগৰ নামেৰে জনাজাত এই বান্ধ দুটাৰ বিৰোধিতা কৰা পৰিৱেশীয় কৰ্মীসকল হ'ল মেধা পাটেকাৰ, অৰুন্ধতী ৰয় আৰু বাবা আমটে। চৰ্দাৰ সৰোবৰ প্ৰকল্পৰ দ্বাৰা যি 75,000 জনজাতীয় লোক উচ্ছেদিত কৰা হৈছিল তেওঁলোকৰ মাত্ৰ কেইটামান পৰিয়ালকহে এতিয়ালৈকে বিকল্প ভূমি প্ৰদান

কৰা হ'ল। এই লোক সকল অতি দৰিদ্ৰ শ্ৰেণীৰ হোৱা হেতুকে উচ্ছেদ কৰণৰ ফলত তেওঁলোকৰ জীৱনলৈ অন্ধকাৰ নামি আহিল। চৰকাৰেও "ৰাষ্ট্ৰীয় পুনৰ সংস্থাপন নীতি" (*National Rehabilitation Policy*) উলংঘা কৰি তেওঁলোকৰ মানৱ অধিকাৰ খৰ্ব কৰিলে।

জনজাতীয় লোকসকলক বান্ধনিৰ্মাণৰ বাবে স্থানান্তৰণ কৰিলে তেওঁলোক প্ৰধানকৈ তিনিধৰণে ক্ষতিগ্ৰস্ত হয়—(1) জনগোষ্ঠীসমূহৰ ভূমি, উপাৰ্জনৰ পথ, খাদ্য আদিৰ বিত্তৰ ক্ষতিসাধন হয়।

(2) যৌথ পৰিয়ালবোৰৰ মাজত ঐক্য বিনষ্ট হৈ খণ্ড বিখণ্ড হয়।

(3) পৰিৱেশ আৰু জনগোষ্ঠীৰ মাজত যুগ যুগ ধৰি চলি থকা বংশানুক্ৰমিক সম্পৰ্ক ছেদ হয়।

(2) জল সম্পদ (*Water resources*)

পানী প্ৰকৃতিৰ এক মূল্যবান নবীকৰণ সম্পদ। পানীৰ অবিহনে উদ্ভিদ আৰু প্ৰাণী কোনেও জীয়াই থাকিব নোৱাৰে। পৃথিৱীৰ বাৰিমণ্ডলত মুঠ 1.4 বিলিয়ন কিউবিক কিলোমিটাৰ (Km^3) পানী আছে। ইয়াৰে 97 শতাংশ সাগৰীয় পানী আৰু মাত্ৰ 3 শতাংশ নিৰ্মল পানী। এই তিনি শতাংশ নিৰ্মল পানীৰ 77.2 শতাংশ বৰফ আকাৰে হিমবাহত জমা হৈ আছে, 22.4 শতাংশ ভূগৰ্ভত থকা পানী আৰু মাত্ৰ 0.36 শতাংশ নদী, খাল, বিল, হ্ৰদ, আদিত থকা পানী। সাগৰে জলীয় চক্ৰ (*hydrological cycle*) ৰ দ্বাৰা পৃথিৱীত নিৰ্মল পানীৰ যোগান ধৰে প্ৰতি বছৰে সাগৰৰ পৰা 1.4 ইঞ্চি ডাঠ স্তৰৰ পানী বাষ্পীভৱন হয়। তাৰে 90 শতাংশ পানী জলীয় চক্ৰৰ দ্বাৰা পুনৰ সাগৰলৈ ঘূৰি আহে। সৌৰশক্তিয়ে ভূপৃষ্ঠৰ ওপৰত থকা বিভিন্ন জল উৎসৰ পৰা পানীৰ বাষ্পী ভৱন ঘটায় আৰু বৰষুণৰ পানী নাইবা বৰফ আকাৰেৰে পুনৰ ই ভূপৃষ্ঠলৈ উভতি আহে।

ভূ-পৃষ্ঠৰ ওপৰত বিভিন্ন ৰূপত (জুলীয়া, বৰফ, বাষ্প) থকা পানীভাগ আমি যদি সমানে ভাগ কৰি লওঁ তেনেহ'লে প্ৰতিজন মানুহৰ ভাগত 292 ট্ৰিলিয়ন লিটাৰকৈ (292×10^{14}লি) পৰিব। কিন্তু পৰিতাপৰ বিষয় যে মুঠ পানীৰ শতকৰা 99. 997 ভাগেই পোনপতীয়াকৈ ব্যৱহাৰৰ অনুপযোগী। ব্যৱহাৰৰ উপযোগী 0.003 ভাগো পৃথিৱীৰ সকলো ঠাইতে সমানভাৱে বিস্তাৰিত নহয়। সেয়েহে ইয়াৰ সংৰক্ষণ অতি আৱশ্যকীয়। এই সতেজ পানী আমি ভূপৃষ্ঠ (Surface water) আৰু ভূ-গৰ্ভৰ পৰা (Ground water) পাব পাৰো। জীৱৰ বাবে জলসম্পদৰ গুৰুত্ব অপৰিসীম। খোৱাৰ পৰা আৰম্ভ কৰি শক্তিৰ উৎসলৈকে সকলো ক্ষেত্ৰতে জল সম্পদৰ ব্যৱহাৰ অতি ব্যাপক।

জলসম্পদৰ ব্যৱহাৰ (*Use of Water Resources*)

পানীৰ অবিহনে জীৱজগতৰ অস্তিত্বৰ কথা কল্পনাই কৰিব নোৱাৰি। দেহৰ অভ্যন্তৰত চলি থকা প্ৰতিটো শৰীৰ ক্ৰিয়া (পাচন, সংবহন, ৰেচন) পানীৰ মাধ্যমত সংঘটিত হয়। মানুহে প্ৰতিটো উন্নয়নমূলক কামৰ বাবে পানীৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰে। জনসংখ্যাৰ বৃদ্ধি আৰু তাৰ লগে লগে কৃষিখণ্ড আৰু উদ্যোগখণ্ডৰ সম্প্ৰসাৰণৰ ফলত জল সম্পদৰ ব্যৱহাৰৰ মাত্ৰাও অনেক গুণে বৃদ্ধি পাইছে। এজন পূৰ্ণাঙ্গ ব্যক্তিক দৈনিক তৃষ্ণা নিবাৰণৰ

বাবে তিনি লিটাৰ পানীৰ প্ৰয়োজন। তেনেদৰে হিচাপ কৰি চাবলৈ গ'লে দৈনিক বিশ্বত প্ৰায় 5 বিলিয়ন ঘণলিটাৰ বিশুদ্ধ পানীৰ প্ৰয়োজন হয়। তাৰোপৰি জলসিঞ্চন. যাতায়ত, উদ্যোগ, তাপ বিদ্যুৎ প্ৰকল্প সমূহত যথেষ্ট পৰিমানৰ পানীৰ ব্যৱহাৰ হয়। বিশ্বত পানীৰ শতকৰা 70 ভাগ জলসিঞ্চনৰ কামত ব্যৱহাৰ কৰা হয়। ভাৰবৰ্ষত 93 শতাংশ পানী কৃষিকাৰ্য্যত ব্যৱহাৰ হয়। কিন্তু আনপিনে কুৱেইটৰ নিচিনা দেশত , য'ত পানীৰ পৰিমান যথেষ্ট কম কেৱল 4 শতাংশ পানী খেতিবাতিত ব্যৱহাৰ হয়। সেইদৰে বিশ্বত শতকৰা 25 ভাগ পানী উদ্যোগ সমূহত প্ৰয়োজন হয়। ইয়াৰে ইউৰোপৰ নিচিনা উন্নত দেশসমূহত 70 শতাংশ আৰু আন উন্নয়নশীল দেশসমূহত 5 শতাংশ পানী উদ্যোগ সমূহত ব্যৱহাৰ হয়।

জলসম্পদৰ মাত্ৰাধিক ব্যৱহাৰ
(*Over utilization of Water Resources*)

ভূ-গৰ্ভৰ পানী ভাগ খোৱা পানী হিচাপে, জলসিঞ্চন আৰু ঘৰুৱা কাম কাজত অত্যাধিক ব্যৱহাৰৰ ফলত ইয়াৰ পৰিমান কমি গৈ জল সম্পদৰ নাটনিয়ে দেখা দিছে। ইতিমধ্যে বিশ্বৰ কিছুমান অংশত থৰাং সমস্যাই গুৰুতৰ ৰূপ ধাৰণ কৰিছে। এনেদৰে ভূ-গৰ্ভৰ পানী দিনক দিনে হ্ৰাস পাই গৈ থাকিলে অদূৰ ভৱিষ্যতে বিশ্বৰ মানৱে এক প্ৰত্যাহবানৰ সন্মুখীন হোৱাটো নিশ্চিত। জান, জুৰি, নদী, হ্ৰদ, বিল, পুখুৰী আৰু আন জলাশয়ৰ পানীভাগ ভূ-পৃষ্ঠৰ পানীৰ উদাহৰণ। ভূ-পৃষ্ঠৰ এই পানীভাগ জলসিঞ্চন, উদ্যোগ, নেভিগেচন, জলপৰিবহন আদিত ব্যাপক হাৰত ব্যৱহৃত হৈ আছে। এখন দেশৰ অৰ্থনৈতিক অৱস্থা বহুত পৰিমানে নদীৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰে। ভূগৰ্ভ আৰু ভূ-পৃষ্ঠৰ পানী অতি মাত্ৰা ব্যৱহাৰৰ ফলত খৰাং পৰিস্থিতি, ভূমিগত জলপৃষ্ঠ (*Water table*) ৰ নিম্ন অৱস্থান, আৰু দুৰ্ভিক্ষজনিত সমস্যাৰ সৃষ্টি হয়।

বানপানী (*Flood*)

বানপানী এক প্ৰাকৃতিক দুৰ্য্যোগ। বৰ্ত্তমান বানপানীৰ সমস্যাই ভাৰতবৰ্ষ আৰু বাংলাদেশকে ধৰি বিশ্বৰ কেইখনমান দেশত এক ভয়ঙ্কৰ ৰূপ ধাৰণ কৰিছে। বানপানীৰ ফলত অসংখ্য মানুহৰ মৃত্যু হোৱাৰ উপৰিও যিকানো এখন দেশে আৰ্থিক ভাবে দুৰ্বল হৈ পৰে। এটা সমীক্ষা মতে বাৰ্ষিক বিশ্বত প্ৰায় 25,000 লোক বানপানীৰ কবলত পৰি মৃত্যু মুখত পৰে আৰু প্ৰায় 60 বিলিয়ন ডলাৰ মূল্যৰ সা-সম্পত্তি নাশ হয়। উল্লেখযোগ্য যে বিশ্বৰ ভিতৰত বানত আটাইতকৈ জুৰুলা হোৱা দেশ দুখন হ'ল ভাৰতবৰ্ষ আৰু বাংলাদেশ। কাৰণ এই দেশ সমূহত গোটেই বছৰ জুৰি হোৱা বৰষুণৰ পৰিমান সমান নহয়। কেৱল জুনৰ পৰা চেপ্তেম্বৰলৈ এই মাহ কেইটাতে 90 শতাংশ বৰষুণ হয়। ফলত অতিমাত্ৰা বৰষুণে বানপানীৰ সৃষ্টি কৰে। বানপানী প্ৰাকৃতিক দুৰ্যোগ হ'লেও মানুহৰ নানাধৰণৰ অবিবেচক কাৰ্য্যৰ দ্বাৰাও ই প্ৰভাৱিত হয়। বানপানী সৃষ্টিৰ মূল কাৰণসমূহ হ'ল—

(1) অতিমাত্ৰা বৰষুণ

(2) বনাঞ্চল ধ্বংস

(3) দ্ৰুত নগৰীকৰণ
(4) গোলকীয় উত্তাপ
(5) অপৰিকল্পিত বান্ধ নিৰ্মাণ
(6) ভূমিক্ষয়
(7) নদীৰ সৌতক বাধা প্ৰদান কৰা
(8) নদীৰ পৃষ্ঠভাগ ক্ৰমে বাম হৈ ওপৰলৈ উঠি অহা
(9) সাগৰীয় ঘূৰ্ণী বতাহ
(10) নদীৰ হঠাতে হোৱা গতিপথ পৰিবৰ্তন।

বানপানীৰ অনুকূল প্ৰভাৱতকৈ প্ৰতিকূল প্ৰভাৱেই অধিক। অনুকূল প্ৰভাৱ হিচাপে বানপানীয়ে খেতি পথাৰত পলস পেলাই যোৱাৰ ওপৰিও বানপানীৰ পানীভাগ কৃষিত ব্যৱহাৰ কৰা হয়। কিন্তু অতিমাত্ৰা বানপানীয়ে মানুহৰ জীৱন বিধ্বস্ত কৰি তোলে। 1970, 1988 আৰু 1991 ত হোৱা বানপানীৰ ফলত অসংখ্য জীৱন নাশ হোৱাৰ উপৰিও দেশখনো বেয়াকৈ ক্ষতিগ্ৰস্ত হৈছিল।

তথ্য মতে 1970 চনতেই এক মিলিয়ন লোক বানপানীত উটি গৈছিল আৰু 1991 চনত 1,40,000 লোকৰ প্ৰাণ নাশ হৈছিল। বানপানীয়ে কেৱল মানুহৰ প্ৰাণ নাশ কৰিয়েই ক্ষান্ত নাথাকে। ই মানুহৰ স্থাৱৰ আৰু অস্থাৱৰ সম্পত্তি উটুৱাই লৈ যায়, অসংখ্য পশু পক্ষীৰ জীৱন হানি কৰে আৰু এক বৃজন সংখ্যক লোকক আশ্ৰয়হীন কৰি তোলে। বানপানীৰ ফলত বাট পথৰ ক্ষতি হৈ যাতায়ত ব্যৱস্থা অচল হৈ পৰে। কেতিয়াবা কেতিয়াবা কোনো এটা অঞ্চল দেশৰ আন অঞ্চল সমূহৰ পৰা সম্পূৰ্ণৰূপে বিছিন্ন হৈ পৰাও দেখা যায়। বানপানীয়ে খেতি পথাৰ বিধ্বস্ত কৰি পেলোৱাৰ ফলত দেশত দুৰ্ভিক্ষই দেখা দিয়ে। সকলো আৱশ্যকীয় বস্তুৰেই মূল্যবৃদ্ধি হয় আৰু দেশত মুদ্ৰাস্ফীতিজনিত সমস্যাৰ সৃষ্টি হোৱা পৰিলক্ষিত হয়। ফলত অৰ্থনৈতিক ভাবে দেশখন যথেষ্ট পৰিমানে ক্ষতিগ্ৰস্ত হয় আৰু ইয়ে উন্নয়নশীলতাত বাধাৰ সৃষ্টি কৰে। বানপানী শেষ হোৱাৰ পিছতো ইয়াৰ কুপ্ৰভাৱ বহু দিনলৈ স্থায়ী হোৱা দেখা যায়। কাৰণ বানপানীৰ পিছত দেশত মহামাৰীয়ে দেখা দিয়ে। বানপানীয়ে উটুৱাই অনা মৰা শ আৰু জাৱৰ জোঠৰে সকলোপিনে দুৰ্গন্ধৰ সৃষ্টি কৰি পৰিবেশ দূষিত কৰি পেলায়। বানপানীত আশ্ৰয়হীন হোৱা লোক সকলক পুনৰ সংস্থাপন কৰিবলগীয়া হোৱাত ৰাজকোষৰ এক বৃজন পৰিমানৰ ধনৰ অপচয় হয়।

বিশ্বৰ মুঠ বানাক্ৰান্ত লোকৰ 70 শতাংশ কেৱল ভাৰতবৰ্ষ আৰু বাংলাদেশৰ লোক। গতিকে এই দেশসমূহে অন্যান্য সমস্যাৰ লগতে বানপানীৰ দৰে এক জলন্ত সমস্যাৰো সন্মুখীন হব লগ হোৱাত উন্নতিত যথেষ্ট পৰিমানে বাধাপ্ৰাপ্ত হয়।

বানপানী বোধ কৰিবলৈ চৰকাৰে নানাধৰণৰ আঁচনি হাতত লৈ কামত আগবাঢ়িছে যদিও এতিয়াও সম্পূৰ্ণৰূপে কৃতকাৰ্য্যতা লাভ কৰিব পৰা নাই। বানপানী প্ৰতিৰোধ কৰাৰ দায়িত্ব কেৱল চৰকাৰৰ ওপৰতেই ন্যস্ত কৰি বহি থাকিলে সুফল পোৱা নাযায়। ইয়াৰ বাবে প্ৰত্যেকজন জনসাধাৰণেই সচেতন হোৱা উচিত। পৰিবেশ সম্পৰ্কে বিজ্ঞান সন্মত ধাৰণা তথা সতৰ্কতামূলক কামৰ দ্বাৰাহে এই সমস্যাটো কিঞ্চিৎৰূপে সমাধান কৰিব পৰা যাব। বানপানী প্ৰতিৰোধ কৰাত মানুহৰ দায়িত্বসমূহ হ'ল—

(1) পৰিকল্পিতভাৱে আৰু সতৰ্কতাৰে মথাউৰি নিৰ্মান।
(2) বানাক্ৰান্ত অঞ্চল সমূহত ওখকৈ ছেদ নিৰ্মান।
(3) নদীৰ কাষত ব্যাপক হাৰত বৃক্ষৰোপণ।
(4) নদীৰ পৃষ্ঠ ভাগ দকৈ খন্দা
(5) নদীৰ গতিপথত বাধাৰ সৃষ্টি নকৰা।
(6) নগৰীকৰণ বা উদ্যোগীকৰণৰ ফলত সৃষ্টি হোৱা আৱৰ্জনাবোৰ নদীত পেলোৱাৰ পৰা বিৰত থকা।
(7) বায়ুমণ্ডলত "গ্ৰীণহাউচ" গেছৰ পৰিমান কমোৱা ইত্যাদি।

খৰাং সমস্যা (Drought)

খৰাং পৰিবেশৰ সমস্যা বৰ্তমান সময়ত আন এক প্ৰাকৃতিক দুৰ্যোগ। বিশ্বৰ প্ৰায় 80 খন মান দেশ শুকান আৰু মৰুভূমি ময় অঞ্চলত অবস্থিত আৰু খৰাং পৰিবেশৰ সমস্যাই এই দেশ সমূহক প্ৰায় গোটেই বছৰ জুৰি জুৰুলা কৰি থাকে। যেতিয়া কোনো এখন অঞ্চলৰ বাৰ্ষিক বৃষ্টিপাতৰ হাৰ স্বাভাৱিক বৃষ্টিপাত আৰু বাষ্পীভৱন হাৰতকৈ কম হয় তেতিয়া সেই অঞ্চলটোত খৰাং পৰিবেশৰ সমস্যাই দেখা দিয়ে।

খৰাং পৰিবেশ যদিও এক প্ৰাকৃতিক দুৰ্যোগ মানুহৰ দ্বাৰা সংঘটিত হোৱা নানাবিধ অবিবেচক কাৰ্যই ইয়াৰ সৃষ্টিত অৰিহণা যোগায়। এই অবিবেচক কাৰ্য্যসমূহ হ'ল— বনাঞ্চল ধ্বংস, বনজ সম্পদৰ ব্যৱহাৰ, চৰণীয়া পথাৰৰ ব্যৱহাৰ, খনন কাৰ্য্য ইত্যাদি। ইয়াৰ দ্বাৰা বহুতো অঞ্চল খৰাং অঞ্চল তথা মৰুভূমিলৈ ৰূপান্তৰিত হোৱা পৰিলক্ষিত হয়। বিগত 20 বছৰৰ ভিতৰত ভাৰতৰ বহুতো অঞ্চল মৰুভূমিলৈ ৰূপান্তৰিত হৈছে। ফলত দেশখনৰ এক বিশাল অঞ্চল খৰাং সমস্যাৰ সন্মুখীন হোৱাৰ ভাবুকি পোৱা গৈছে। ভূ-পৃষ্ঠৰ পানীৰ অতিমাত্ৰা ব্যৱহাৰৰ ফলত মৰুভূমিকৰণ হোৱা দেখা যায়। ভাৰতবৰ্ষৰ অন্তৰ্গত মহাৰাষ্ট্ৰত আজিৰ পৰা প্ৰায় 30 বছৰ জুৰি পানীৰ অতিমাত্ৰা ব্যৱহাৰৰ ফলত খৰাং অঞ্চলৰ সৃষ্টি হৈ আছে।

মানুহৰ অবিবেচক কামৰ পৰিণতি স্বৰূপে ভূমণ্ডলৰ উষ্ণতা দিনক দিনে বাঢ়ি গৈ আছে। এই উত্তাপে বৰষুণৰ পৰিমান হ্ৰাস কৰাত যথেষ্ট পৰিমানে অৰিহণা যোগায়।

খৰাং সমস্যা সমাধানৰ বাবে জনসাধাৰণৰ পৰিবেশ সম্পৰ্কে জ্ঞান থকা অতিশয় দৰকাৰী। প্ৰকৃতিক ভাল পাবলৈ শিকিব লাগিব। "গছ থাকিলেহে মানুহ থাকিব" এই কথাফাঁকিৰে বিশ্বৰ প্ৰতিজন মানবে দীক্ষিত হব লাগিব।

জল সম্পদক লৈ বিবাদ (Conflicts over water)

বিভিন্ন উন্নয়নমূলক কামত পানীৰ ব্যৱহাৰৰ বাবে প্ৰায়েই ৰাষ্ট্ৰ আৰু দেশ সমূহৰ মাজত বিবাদ সৃষ্টি হৈ থাকে। ইয়াৰ মূল কাৰণ হৈছে জল সম্পদৰ নাটনি তথা অসুষম বিতৰণ। ৰাষ্ট্ৰসংঘৰ এসময়ৰ সচিব প্ৰধান বি. বি মালিৰ মতে "*The next war in the Middle East will be fought over water, not oil*". জল সম্পদক লৈ হোৱা কেইটামান বিবাদৰ বিষয়ে তলত সংক্ষেপে আলোচনা কৰা হ'ল—

(1) মধ্যপূৰ্বৰ জলবিবাদ (Water conflicts in Middle East) : মধ্যপূৰ্বৰ দেশ সমূহে জৰ্দন, টাইগ্ৰিচ ইউফ্ৰেটিচ আৰু নীল নদীৰ জলসম্পদক নিৰ্ভৰ কৰি চলে। ইথিওপিয়াই নীল নদীৰ 80 শতাংশ গতিক পৰিচালনা কৰি আছে। আনহাতে চুদানেও অধিক মাত্ৰা এই জলসম্পদ সমূহক ব্যৱহাৰ কৰি আহিছে। ফলত ইজিপ্তৰ ইতিমধ্যে মৰুভূমিকৰণ প্ৰক্ৰিয়া আৰম্ভ হৈছে। ইপিনে ইজিপ্তৰ জনসংখ্যা অহা 20 বছৰৰ ভিতৰত দুগুণ হোৱাৰ আশংকা কৰা গৈছে। তেনেহ'লে ইজিপ্ত অনতি পলমেই পানীৰ নাটনিৰ গভীৰ সমস্যাৰ সন্মুখীন হব। ঠিক তেনেদৰে জৰ্দন নদীক লৈও জৰদন, চিৰিয়া আৰু ইজৰাইলৰ মাজত জলবিবাদ আৰম্ভ হৈছে। ইতিমধ্যে তুৰ্কীয়ে টাইগ্ৰিচ ইউফ্ৰেটিচৰ ওপৰত প্ৰস্তাব কৰা 22 টা নদীবান্ধ জলবিদ্যুৎ প্ৰকল্পৰ কাম যদি সম্পাদন হয় তেনেহ'লে চিৰিয়া আৰু ইৰাকলৈ জলপ্ৰবাহ যথেষ্ট পৰিমানে হ্ৰাস পাব। আনহাতে, তুৰ্কীয়ে সেই অঞ্চলৰ জলশক্তিৰ সৰ্বোচ্চ ক্ষমতাধাৰী (*Super power*) হবলৈ চেষ্টা চলাই থকাটোও সৰ্বজনবিদিত।

(2) সিন্ধু জল চুক্তি (Indus water Treaty) : বিশাল সিন্ধু নদী আৰু তাৰ উপনৈ সমূহৰ ওপৰত সজা বান্ধ আৰু বেৰেজ (*barrage*) ৰ বাবে এই বিশাল নদীখন ক্ৰমে শুকাই গৈ মৃত্যুমুখত পৰিব ওলাইছে। কটি আৰু টাববেলাত সজ্জিত চুক্কুৰ (1932) আৰু গুলাম মহম্মদ *barrage* (1958), আকৌ জিলাম নদীৰ ওপৰত সজা নদী বান্ধ সমূহৰ ফলস্বৰূপে সিন্ধু নদীৰ মোহনা ক্ৰমে হ্ৰাস পাই আহিছে। 1960 চনৰ 19 চেপ্তেম্বৰত সংগৃহীত কৰা সিন্ধু জলচুক্তি অনুসৰি জিলাম আৰু চেনাব নদী পাকিস্থানৰ, আনহাতে শতদ্ৰু, ৰবি আৰু বীজ নদী ভাৰতবৰ্ষৰ অন্তৰ্ভূক্ত কৰা হয়। এই চুক্তি খনৰ মতে পাকিস্থানত অৱস্থিত নদী তিনিখনৰ পানী ভাৰতবৰ্ষই অনা উপভোগ (*Non consumption*) ক্ষেত্ৰতহে ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰিব। অৰ্থাৎ এই তিনিখন নদীৰ গতি আৰু প্ৰকৃতিক কোনো ধৰণে পৰিৱৰ্তন কৰিব নোৱাৰিব।

(3) কাবেৰী জলবিবাদ (The Cauvery water conflict) : ভাৰতবৰ্ষৰ 18 খন প্ৰধান নদীৰ ভিতৰত 17 খন নদী বিভিন্ন ৰাজ্য সমূহৰ মাজত বিতৰণ কৰা হৈছে। কিন্তু প্ৰত্যেক ক্ষেত্ৰতেই জলসম্পদ সমূহক লৈ বিবাদ আৰম্ভ হোৱা দেখা গৈছে। তামিলনাডু আৰু কৰ্ণাটকৰ মাজত কাবেৰী নদীক লৈ লগা বিবাদটো প্ৰায় এশ বছৰ পুৰণি। তামিলনাডুৱে কাবেৰী নদীৰ নিম্ন অঞ্চলটো ব্যৱহাৰ কৰাৰ বিপৰীতে কৰ্ণাটকে উৎসৰ পৰা বাকী চোৱা অঞ্চল ব্যৱহাৰ কৰি আহিছে। এই ক্ষেত্ৰত তামিলনাডুৱে কাবেৰী নদীৰ ওপৰৰ অংশৰ ওপৰতো প্ৰভাৱ বিস্তাৰ কৰিব খোজা বাবে কৰ্ণাটকে তাত সন্মতি প্ৰদান কৰা নাই। অৱশ্যে নদীখনৰ কৰ্ণাটকৰ অন্তৰ্গত অংশখিনি বেছিভাগ শিলাময় হোৱা বাবে তামিলনাডুৱে এই নদীখনৰ জলসম্পদ সমূহ বেছি উপভোগ কৰিব পাৰিছে।

(4) শতদ্ৰু যমুনা সংযোগ নলা বিবাদ (The Satluj-Yamuna link, SYL Canal dispute) : ৰবি আৰু বীজ নদীৰ জলসম্পদ তথা শতদ্ৰু যমুনা সংযোগ নলাৰ জলসম্পদক লৈ পঞ্জাব আৰু হাৰিয়ানাৰ মাজত যি বিবাদ আৰম্ভ হৈছিল সেই বিবাদে

শেষত উচ্চতম ন্যায়ালয়ৰ ওচৰ পালেগৈ। 1985 চনত গৃহীত হোৱা জাননীৰ বিপৰীতে পঞ্জাবে তথ্য আগবঢ়ালে যে পূৰ্বতে থকা 17.17.MAF (মিলিয়ন একৰ ফিট) পানীৰ পৰিমান বৰ্ত্তমান কমি গৈ 14.34 MAF হৈছে। সেয়েহে উচ্চতম ন্যায়ালয়ে 2002 চনৰ 15 জানুৱাৰীৰ দিনা পঞ্জাবক SYL নলা নিৰ্মাণ এবছৰৰ ভিতৰত সম্পূৰ্ণ কৰাৰ বাবে নিৰ্দেশ দিয়ে। কাৰণ এই বিবাদৰ বাবে হাৰিয়ানা ব্যাপক জলসমস্যাত ভুগি আছে। কিন্তু 3 বছৰ উকলি যোৱাৰ পিছতো এই নিৰ্মাণ কাৰ্য্য সম্পূৰ্ণ হৈ উঠা নাই আৰু আনহাতে ৰবি-বীজৰ পানীৰ বিবাদো সমাধান হোৱা নাই।

ওপৰোক্ত আলোচনাৰ পৰা দেখা গ'ল যে বিশ্বৰ বিভিন্ন প্ৰান্তত জল সম্পদক লৈ নানা ধৰণৰ বিবাদ চলি আছে। ইয়াৰ প্ৰধান কাৰণ হ'ল জলসম্পদৰ নাটনি আৰু বিভিন্ন ৰাজ্য নতুবা দেশৰ মাজত ইয়াৰ অসুষম বিতৰণ। গতিকে, ৰাজ্য আৰু দেশ সমূহৰ মাজত সম্পূৰ্ণ বুজাবুজি, পানীৰ মিতব্যয় ব্যৱহাৰ আদিৰ মাজেৰেহে এই বিবাদসমূহ কিছু পৰিমানে সমাধান কৰিব পৰা যায়।

নদীৰ বান্ধ : লাভ আৰু সমস্যা (Dams-benifits and problems)

নদীৰ বান্ধ নিৰ্মাণৰ সৈতে জড়িত নদী উপত্যকাৰ প্ৰকল্প সমূহক উন্নয়ণৰ চাবিকাঠি হিচাপে গণ্য কৰা হয়। আনহাতে এই বহুমুখী বান্ধসমূহৰ প্ৰতিকূল প্ৰভাৱো নথকা নহয়। নদী বান্ধ নিৰ্মাণ কৰি জলবিদ্যুত উৎপাদন কৰাৰ বিপৰীতে এই বান্ধ সমূহে পৰিৱেশৰ নানা ধৰণৰ ক্ষতিসাধন কৰিছে। তলত ইয়াৰ দুয়োটা দিশেই আলোচনা কৰা হ'ল—

উপকাৰিতা : নদীৰ বান্ধ আৰু জলবিদ্যুত প্ৰকল্প সমূহৰ বিভিন্ন উপকাৰিতাৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি পণ্ডিত জৱহৰলাল নেহেৰুৱে এইবোৰক "আধুনিক ভাৰতৰ মঠ" (*Temples of Modern India*) আখ্যা দিছে। ভাৰতবৰ্ষত আটাইতকৈ বেছি নদী উপত্যকাৰ প্ৰকল্প গঢ়ি উঠিছে। বৰ্ত্তমান আমাৰ দেশত প্ৰায় 1550 টা বৃহৎ নদী বান্ধ আছে। এই নদীৰ বান্ধ সমূহক জাতিৰ উন্নয়ণৰ চিহ্ন হিচাপে গণ্য কৰা হয়। জনজাতীয় লোক সকল এই বান্ধ সমূহৰ ওপৰত খুবেই নিৰ্ভৰশীল। কাৰণ এই বান্ধ সমূহত নিয়োজিত হৈ তেওঁলোকে জীৱন ধাৰণ প্ৰণালী কিছু পৰিমানে হলেও উন্নত কৰিব পাৰে। এই বান্ধসমূহে অৰ্থনৈতিক বৃদ্ধিত যথেষ্ট অৰিহণা যোগায়। বান্ধ সমূহৰ দ্বাৰা বানপানী আৰু মহামাৰী ৰোধ কৰা, বিদ্যুৎ উৎপাদন কৰা, জলসিঞ্চন আৰু খোৱা পানীৰ যোগান ধৰা, মাছ মৰা, জলজ যাতায়তৰ ব্যৱস্থা কৰা ইত্যাদি কাৰ্য্য সমূহ কৰিব পৰা যায়।

সমস্যা : বৃহৎ নদী বান্ধ সমূহৰ দ্বাৰা পৰিৱেশৰ বিভিন্ন ক্ষতি হৈ পৰিপাৰ্শ্বিক ভাৰসাম্যতা বিনষ্ট হোৱাও পৰিলক্ষিত হয়। তাৰ বাবে এই বান্ধ সমূহ বহু সময়ত সমালোচনাৰ সন্মুখীন হব লগা হয়। নদী বান্ধ সমূহে সৃষ্টি কৰা প্ৰধান সমস্যা সমূহ হ'ল—

(1) বান্ধ নিৰ্মাণৰ বাবে থলুৱা তথা জনজাতীয় লোক সকলক স্থানান্তৰিতকৰণ।
(2) বনাঞ্চল ধ্বংসৰ লগতে তাত বাস কৰা জীৱ সমূহৰ বিলুপ্তি সাধন।
(3) ৰোগৰ বাহকৰ জন্ম আৰু বিস্তৃতি লাভ।
(4) ক্ষুদ্ৰ স্তৰৰ জলবায়ু পৰিৱৰ্তনৰ কাৰণ।
(5) অৰণ্যৰ উপৰিও আন অনাৰণ্যৰ মাটি ধ্বংস

(6) মীনপালনত পৰিৱৰ্তন।
(7) ভূমিকম্পৰ সৃষ্টিত অৰিহণা।
(8) পানীত হোৱা উদ্ভিদৰ বৃদ্ধি।
(9) অতিমাত্ৰা জলসিঞ্চনৰ ফলত অৱৰুদ্ধ পানীৰ সমস্যা।
(10) মাটিৰ উৰ্বৰতা হ্ৰাসকৰণ।

গতিকে নদীৰ বান্ধ সমূহ যদিও সমাজৰ উন্নতিত অৰিহণা যোগোবাৰ বাবে নিৰ্মাণ কৰা হয় ইয়াৰ কিছুমান বেয়া দিশো নথকা নহয়। সেয়েহে আজিকালি সৰু নদী বান্ধ আৰু সৰু জলবিদ্যুৎ প্ৰকল্প নিৰ্মাণ কৰাতহে গুৰুত্ব আৰোপ কৰা হৈছে।

(3) খনিজ সম্পদ সমূহ (Mineral Resources)

ভূ-গৰ্ভত থকা খনিজ সম্পদ সমূহ প্ৰকৃতিক সম্পদৰ আন এক উদাহৰণ। এই সম্পদ সমূহ অনবীকৰণ সম্পদ। বিশ্বৰ বিভিন্ন প্ৰান্তত হাজাৰ হাজাৰ খনিজ পদাৰ্থ পোৱা গৈছে। আনকি আমি সদায় দেখি থকা বেছিভাগ শিলেই কোৱাৰ্টজ, ফেল্ডস্পাৰ, বায়োটাইট, ড'লমাইট, কেলচাইট, লেটাৰাইট ইত্যাদি খনিজ পদাৰ্থৰে গঠিত।

এই খনিজ পদাৰ্থ সমূহ আনহাতে চিলিকন, অক্সিজেন, লো, মেগনেচিয়াম, কেলচিয়াম, এলুমিনিয়াম আদি মৌলৰ দ্বাৰা গঠিত। সভ্যতাৰ অগ্ৰগতি আৰু উদ্যোগীকৰণৰ লগে লগে খনিজ সম্পদৰ ব্যৱহাৰ অধিক মাত্ৰাত বাঢ়িব ধৰিছে। 1990 - 91 চনৰ তথ্য অনুসৰি সমগ্ৰ বিশ্বত খনিজ তেলৰ ব্যৱহাৰ 3.1 শতাংশ বৃদ্ধি পাইছে। আমেৰিকা যুক্তৰাষ্ট্ৰ, কানাডা, দক্ষিণ আফ্ৰিকা আৰু অষ্ট্ৰেলিয়াত পৃথিৱীৰ ভিতৰত সৰ্বাধিক খনিজ পদাৰ্থ পোৱা যায়। অত্যাধিক পৰিমানৰ খনিজ আৰু শক্তি সম্পদৰ অধিকাৰী বাবে আমেৰিকা যুক্তৰাজ্য বিশ্বৰ আটাইতকৈ ধনী আৰু শক্তিশালী দেশ হিচাপে পৰিগণিত হৈছে, সেইদৰে কয়লা ব্যৱহাৰৰ ক্ষেত্ৰত চীন দেশ আৰু প্ৰাকৃতিক গেছ ব্যৱহাৰৰ ক্ষেত্ৰত ছোভিয়েট ৰাছিয়াই পৃথিৱীৰ প্ৰথম স্থান অধিকাৰ কৰিছে। এইখিনিতে উল্লেখ কৰিব পাৰি যে জাপানত কয়লা, তেল, কাঠ, আদিকে ধৰি কোনো ধৰণৰ খনিজ সম্পদ পোৱা নাযায়। কিন্তু এই দেশখনে এই সম্পদসমূহ আন আন দেশৰ পৰা আহৰণ কৰে আৰু নানা ধৰণৰ প্ৰযুক্তি কৌশল খটুৱাই অত্যাধুনিক সামগ্ৰী সৃষ্টি কৰি দেশখনক আৰ্থিক ভাবে টনকীয়াল কৰি আহিছে। *Geological Survey of India* ৰ জৰিপ মতে ভাৰতবৰ্ষত 84 বিধতকৈও অধিক খনিজ সম্পদ ইতিমধ্যে আহৰণ কৰা হৈছে। ভাৰতবৰ্ষত পোৱা কেইবিধমান গুৰুত্বপূৰ্ণ খনিজ সম্পদ আৰু তাৰ অৱস্থান তলত তালিকাভূক্ত কৰা হ'ল—

তালিকা 2.5 ঃ ভাৰতৰ খনিজ সম্পদ আৰু তাৰ অৱস্থান

খনিজ সম্পদ	অৱস্থান
শক্তি উৎপাদনকাৰী খনিজ সম্পদ	
কয়লা	পশ্চিমবঙ্গ, বিহাৰ, উৰিষ্যা, অসম, মধ্যপ্ৰদেশ।
প্ৰাকৃতিক গেচ	অসম, গুজৰাট
পেট্ৰ'লিয়াম	অসম, গুজৰাট, মহাৰাষ্ট্ৰ, অন্ধ্ৰ প্ৰদেশ
থৰিয়াম	তমিলনাড়ু, অন্ধ্ৰপ্ৰদেশ, কেৰেলা,

ইউৰেনিয়াম	বিহাৰ, কেৰেলা, ৰাজস্থান, অন্ধ্ৰ প্ৰদেশ, মেঘালয়।
জিপচাম	ৰাজস্থান, অন্ধ্ৰপ্ৰদেশ, গুজৰাট
বক্সাইট	বিহাৰ, মধ্য প্ৰদেশ, গুজৰাট, কৰ্ণটিক, মহাৰাষ্ট্ৰ
চূণশীল	মধ্য প্ৰদেশ, তামিলনাড়ু , অসম
অৰ্থনৈতিকভাবে ব্যৱহৃত খনি সম্পদ	
লো	বিহাৰ, উৰিষ্যা, মধ্য প্ৰদেশ, কৰ্ণটিক, গোৱা
মেংগানিজ	মধ্য প্ৰদেশ, মহাৰাষ্ট্ৰ, উৰিষ্যা, অন্ধ্ৰ প্ৰদেশ
সীহ	ৰাজস্থান, অন্ধ্ৰ প্ৰদেশ।
এলুমিনিয়াম	বিহাৰ, পশ্চিম বংগ, মহাৰাষ্ট্ৰ, মধ্য প্ৰদেশ, তামিলনাড়ু।
তাম	বিহাৰ, ৰাজস্থান, কৰ্ণটিত, মধ্য প্ৰদেশ, পশ্চিমবংগ অন্ধ্ৰ প্ৰদেশ, উত্তৰাঞ্চল।
সোণ	কৰ্ণটিক, অন্ধ্ৰ প্ৰদেশ, উৰিষ্যা
ৰূপ	কৰ্ণটিক, বিহাৰ, তামিলনাড়ু, ৰাজস্থান।
হীৰা	মধ্য প্ৰদেশ।

খনিজ সম্পদৰ ব্যৱহাৰ আৰু আহৰণ
(Uses and exploitation of Mineral Resources)

মানৱ সভ্যতাৰ আৰম্ভণীৰ পৰাই খনিজ সম্পদৰ ব্যৱহাৰ পূৰ্ণগতিত চলি আছে। খনিজ সম্পদৰ আহৰণৰ লগত সভ্যতাৰ অগ্ৰগতি এনেদৰে সাঙুৰ খাই আছে যে সভ্যতাৰ একোটা যুগক তাম্ৰযুগ, ব্ৰঞ্জযুগ, লৌহযুগ আদি নামাকৰণ কৰা হৈছিল। কাৰণ এই যুগ কেইটাত তাম, ব্ৰঞ্জ আৰু লো ধাতুৱে আধিপত্য বিস্তাৰ কৰিছিল। খনিজ সম্পদ সমূহ ইন্ধন হিচাপে, শক্তিৰ উৎস হিচাপে আৰু জীৱন নিৰ্বাহৰ প্ৰতিটো খোজত ব্যৱহাৰ হব লাগিছে। বিভিন্ন খনিজ সম্পদৰ ভিতৰত লো আৰু তীখাৰ ব্যৱহাৰ আটাইতকৈ বেছি (বাৰ্ষিক 740 মিলিয়ন মেট্ৰিকটন)। তাৰ পিছতে স্থান পোৱা খনিজ পদাৰ্থসমূহ হ'ল— মেঙ্গানিজ, তাম, ক্ৰমিয়াম, এলুমিনিয়াম আৰু নিকেল। কয়লা আৰু খাৰুৱা তেলৰ গুৰুত্ব অৰ্থনৈতিক দিশত অতি ব্যাপক। সেয়েহে এই গুৰুত্বলৈ চাই কয়লাক ক'লা হীৰা (*Black Diamond*) আৰু খাৰুৱা তেলক পৰ্ণীয়া সোণ (*liquid gold*) নামেৰে নামাকৰণ কৰা হয়। খনিজ সম্পদ সমূহৰ ধৰ্মৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি ইয়াক দুটা ভাগত ভাগ কৰিব পাৰি— ধাতৱ আৰু অধাতৱ খনিজ সম্পদ।

ব্যৱহাৰ ঃ (1) শক্তি উৎপাদনৰ ক্ষেত্ৰত (2) উদ্যোগ সমূহত (3) যুদ্ধৰ অস্ত্ৰ নিৰ্মাণত (4) নানা ধৰণৰ দৈনিক ব্যৱহাৰ হোৱা বাচন বৰ্তন নিৰ্মাণত (5) ঔষধ প্ৰস্তুতিকৰণত (6) ইলেকট্ৰনিক সামগ্ৰী নিৰ্মাণত (7) অলঙ্কাৰ নিৰ্মাণত (8) কৃষি কাৰ্য্যত (9) ফটোগ্ৰাফী তৈয়াৰ কৰাত (10) যানবাহন নিৰ্মাণত (11) বিভিন্ন যন্ত্ৰ পাতি, মেচিন নিৰ্মাণত (12) ঘৰ দুৱাৰ নিৰ্মাণত ইত্যাদি।

কেইবিধমান গুৰুত্বপূৰ্ণ খনিজ পদাৰ্থৰ বিস্তৃতি আৰু ব্যৱহাৰ তলত উল্লেখ কৰা হ'ল—

(1) কয়লা (Coal) ঃ চীন দেশ পৃথিৱীৰ ভিতৰত আটাইতকৈ বেছি কয়লা উৎপাদনকাৰী দেশ। বৰ্তমান ভাৰতবৰ্ষত 1,50,0000 নিযুত টন কয়লা মজুত আছে। 1975 চনত ভাৰত চৰকাৰে কয়লা খনিসমূহ ৰাষ্ট্ৰীয়কৰণ কৰে। কয়লা সাধাৰণতে ইন্ধন হিচাপে ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

(2) লো (Iron) ঃ খনিজ সম্পদৰ ভিতৰত লো আটাইতকৈ বেছি ব্যৱহাৰ কৰা হয়। (বাৰ্ষিক 740 মিলিয়ন মেট্ৰিকটন)। এচিয়া মহাদেশৰ ভিতৰত ভাৰতবৰ্ষত ইয়াক সৰ্বাধিক পৰিমানে উৎপাদন কৰা হয়। ভাৰতবৰ্ষত বিশ্বৰ প্ৰায় এক চতুৰ্থাংশ লোৰ আকৰ মজুত আছে বুলি ঠাৱৰ কৰা হৈছে।

লো অৰ্থনৈতিক দিশত অতি গুৰুত্বপূৰ্ণ খনিজ সম্পদ। নানা ধৰণৰ মেচিন, যন্ত্ৰ পাতি নিৰ্মাণত, উদ্যোগ সমূহত, তীখা উৎপাদন আৰু যান বাহন নিৰ্মাণত ইয়াক ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

(3) এলুমিনিয়াম (Aluminium) ঃ অষ্ট্ৰেলিয়া আৰু গিনিয়াত এলুমিনিয়াম অৰ্থাৎ বক্সাইট আকৰ পোৱা যায়। ভাৰতবৰ্ষৰ ভিতৰত বিহাৰ আৰু মধ্য প্ৰদেশত ইয়াক বেছিকৈ পোৱা যায়। এলুমিনিয়াম উৰাজাহাজ নিৰ্মাণ উদ্যোগত অতি প্ৰয়োজনীয়। ইয়াৰ দ্বাৰা যানবাহন, দৈনিক ব্যৱহৃত বাচন বৰ্তন, ইলেক্ট্ৰনিক সামগ্ৰী, বিভিন্ন ধৰণৰ খাদ্যসামগ্ৰী পেকেট কৰা বাকচ প্ৰস্তুত কৰা হয়।

(4) তাম (Copper) ঃ তাম সংকৰ ধাতুৰ এক অন্যতম প্ৰধান উপাদান। বিহাৰৰ সিংভূমত ভাৰতবৰ্ষৰ ভিতৰত আটাইতকৈ বেছি তাম উৎপাদন কৰা হয়। ই বিদ্যুত পৰিবাহী বাবে বেছিভাগ বৈদ্যুতিক সামগ্ৰী প্ৰস্তুত কৰাত ব্যৱহাৰ কৰা হয়। ইয়াৰ উপৰিও ঘৰ-দুৱাৰ নিৰ্মাণত আৰু বাচন-বৰ্তন তৈয়াৰ কৰাতো তাম ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

(5) মাইকা (Mica) ঃ বিশ্বৰ ভিতৰত ভাৰতবৰ্ষতেই আটাইতকৈ বেছি মাইকা উৎপাদন কৰা হয়। ভাৰতবৰ্ষত বছৰি মাইকা উৎপাদনৰ পৰিমান হ'ল 20,000 টন। বিদ্যুত প্ৰবাহৰ ক্ষেত্ৰত ইয়াক ব্যৱহাৰ কৰা হয়। মাইকা ৰপ্তানি কৰি ভাৰতবৰ্ষই অৰ্থনৈতিক দিশত যথেষ্ট লাভবান হৈ আছে।

(6) ইউৰেনিয়াম (Uranium) ঃ ভাৰতবৰ্ষৰ অন্ধ্ৰ প্ৰদেশ, ৰাজস্থান আৰু মেঘালয়ৰ পৰা ইউৰেনিয়ামৰ আকৰ আহৰণ কৰা হৈছে। ইয়াক শক্তি উৎপাদনকাৰী খনিজ সম্পদ হিচাপে ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

খনিজ সম্পদ আহৰণ আৰু ব্যৱহাৰৰ দ্বাৰা পৰিৱেশৰ ওপৰত প্ৰভাৱ (Effects of extracting and using mineral resources)

সভ্যতাৰ দাবী অনুসৰি বিশ্বৰ প্ৰতিখন দেশেই ক্ৰমে অধিকতৰ খনিজ সম্পদ ব্যৱহাৰ কৰিবলৈ লৈছে। তাৰ ফলত খনিজ সম্পদৰ পৰিমান কমি যোৱাৰ উপৰিও পাৰিপাৰ্শ্বিক দিশৰ ক্ষেত্ৰতো যথেষ্ট ক্ষতিসাধন কৰিছে। এপিনে খনিজ সম্পদ আহৰণৰ দ্বাৰা দেশ অৰ্থনৈতিক দিশত চহকী হোৱাৰ বিপৰীতে খনিজ সম্পদৰ অতিমাত্ৰা আহৰণৰ ফলত পৰিৱেশজনিত নানা সমস্যাই দেখা দিছে।

ভাৰতবৰ্ষত 84 বিধ খনিজ সম্পদ উৎপাদন হয় আৰু বছৰি ইয়াৰ মূল্য প্ৰায় 50,000 কোটি টকা। এই উৎপাদন ক্ষেত্ৰ সমূহে পৰিৱেশৰ ওপৰত যথেষ্ট প্ৰভাৱ পেলায়। তলত তাৰে কেইটামান উদাহৰণ উল্লেখ কৰা হ'ল—

(1) জাদুগুড়া ইউৰেনিয়াম খনি (ঝাৰখণ্ড) ঃ এই খনিৰ বাবে থলুৱা লোকসকল তেজষ্ক্ৰিয় বিপৰ্য্যয়ৰ সন্মুখীন হব লগা হয়।

(2) ঝাৰিয়া কয়লা খনি (ঝাৰখণ্ড) ঃ এই কয়লাৰ খনিৰ তলত ব্যৱহাৰ কৰা জুইৰ উত্তাপে ওপৰৰ মাটিত প্ৰভাৱ পেলায়। ফলত সেই অঞ্চলত বাস কৰা লোক সকলে বাসস্থান পৰিবৰ্তন কৰিবলৈ বাধ্য হয়।

(3) সুকিন্দা ক্ৰমাইট খনি (উৰিষ্যা) ঃ এই খনিয়ে মানুহৰ স্বাস্থ্যৰ ওপৰত অনেক কু প্ৰভাৱ পেলায়। কাৰণ Cr^{6+} অতি বিষাক্ত আৰু কৰ্কটৰোগ সৃষ্টি কাৰক।

(4) পূব উপকূলীয় বক্সাইট খনি (উৰিষ্যা) ঃ এই খনি বহুবাৰ ফলত থলুৱা মানুহখিনিক স্থানান্তৰণ কৰা হয় যদিও তেওঁলোকৰ বাবে কোনো বিকল্প ব্যৱস্থা কৰা নহয়।

(5) উত্তৰ পূব কয়লা খনি (অসম) ঃ এই খনিৰ প্ৰভাৱত ওচৰৰ ভূ-গৰ্ভৰ পানী বিষাক্ত হয়।

খনিজ সম্পদ আহৰণ আৰু ব্যৱহাৰৰ ফলত পৰিৱেশৰ ওপৰত পৰা কুপ্ৰভাৱ সমূহ তলত দিয়া ধৰণৰ—

(1) খনন কাৰ্য্যৰ দ্বাৰা ভূগৰ্ভৰ তলিৰ পৰা খনিজ সম্পদ আহৰণ কৰা হয়। এই খনন কাৰ্য্যৰ ফল স্বৰূপে ভূগৰ্ভৰ তলি উদং হৈ পাৰিপাৰ্শ্বিক ভাৰসাম্যহীনতাৰ সৃষ্টি হোৱাৰ উপৰিও কেতিয়াবা কেতিয়াবা ভূগৰ্ভৰ শূণ্যস্থান পূৰণ কৰিবলৈ ভূপৃষ্ঠ তললৈ বহি যোৱা পৰিলক্ষিত হয়।

(2) খনিসমূহৰ পৰা নিৰ্গত হোৱা নানা ধৰণৰ আৱৰ্জনা, বিষাক্ত গেচ ইত্যাদিয়ে পৰিৱেশ দূষিত কৰি পেলায়।

(3) খনন কাৰ্য্যৰ বাবে বহুতো অৰণ্য আৰু কৃষিভূমি ধ্বংস কৰি পেলোৱা হয়। বনাঞ্চল ধ্বংসৰ ফলস্বৰূপে পৰিৱেশ প্ৰদূষিত হয়।

(4) বিভিন্ন খনি প্ৰকল্প বহুবাৰ বাবে থলুৱা মানুহক স্থানান্তৰণ কৰা হয়।

(5) খনন কাৰ্য্যত চলোৱা বিষ্ফোৰণে শব্দ প্ৰদূষণৰ সৃষ্টি কৰে।

ক্ষেত্ৰভিত্তিক অধ্যয়ন (Case studies)

(1) উদয়পুৰৰ খনি আৰু শিলৰ কুৰেৰী ঃ উদয়পুৰত প্ৰায় 200 টা মান খনি আৰু শিলৰ কুৰেৰী আছে আৰু তাৰে আধাতকৈ বেছিভাগেই বেআইনী ভাবে গঢ়ি উঠা। এই খনিসমূহে উদয়পুৰৰ প্ৰায় 15,000 হেক্টৰ মাটি দখল কৰি পৰিৱেশৰ ওপৰত নানাধৰণৰ ক্ষতিসাধন কৰি আছে। প্ৰতি মাহে এই খনিসমূহত 150 টন বিষ্ফোৰকৰ বিষ্ফোৰণ ঘটোৱা হয়। খনিসমূহৰ পৰা নিৰ্গত হোৱা আৱৰ্জনাবোৰে পৰিৱেশ প্ৰদূষিত কৰাত যথেষ্ট অৰিহণা যোগায়। খনিৰ ওচৰে পাজৰে থকা পাহাৰবিলাকত কোনো ধৰণৰ উদ্ভিদ দেখা পোৱা নাযায়। গছ-গছনিৰ অভাৱত ভূমিস্খলন প্ৰায়েই হৈ থাকে। বিষ্ফোৰণ কাৰ্য্যই জীৱ সমূহৰ ওপৰতো যথেষ্ট প্ৰভাৱ পেলায়।

(2) মৌচুৰী পাহাৰৰ খনি ঃ ডেৰাডুন উপত্যকাৰ মৌচুৰী পাহাৰত থকা ডিনামাইট আৰু চুণ শিলৰ মুক্ত খনন কাৰ্যৰ দ্বাৰা হিমালয় অঞ্চলত ভয়াবহ পৰিস্থিতিৰ সৃষ্টি হৈছে।

(3) মৰিস্কা টাইগাৰ ৰিজাৰ্ভ বনাঞ্চলৰ খনি ঃ আৰাবলী পাহাৰে উত্তৰ পশ্চিম ভাৰতৰ প্ৰায় 692 কিলোমিটাৰ অঞ্চল আগুৰি আছে। এই পাহাৰ জৈৱ বৈচিত্ৰতাৰে পৰিপূৰ্ণ হোৱাৰ উপৰিও খনিজ সম্পদৰো ভড়াল। মৰিস্কা টাইগাৰ ৰিজাৰ্ভ এই অঞ্চলতেই অৱস্থিত। এই ৰিজাৰ্ভ বন্য প্ৰাণীৰ আশ্ৰয় স্থলৰ লগতে কোৱাৰ্টজ, স্লিষ্ট, মাৰ্বল আৰু গ্ৰেনাইটৰো উৎপাদন ক্ষেত্ৰ। ফলত এই খনিজ সম্পদ সমূহ আহৰণৰ বাবে চলোৱা খননকাৰ্য্যই বন্য প্ৰাণী সমূহক যথেষ্ট পৰিমানে ক্ষতি কৰি আহিছে। তাৰোপৰি খননকাৰ্য্য চলোৱাৰ বাবে সেই অঞ্চলৰ মাটি অনুৰ্বৰ হৈ পৰিছে আৰু গছ-গছনি ধ্বংস হৈ টকলা পাহাৰৰ ৰূপ লৈছে। 1991 চনৰ 31 ডিচেম্বৰত এই বন্যভূমি ৰক্ষাৰ্থে উচ্চতম ন্যায়ালয়ে এক আদেশ জাৰি কৰিছিল। তাৰ পিছতো কেইবাটাও ৰাষ্ট্ৰীয় আৰু কেন্দ্ৰীয় পৰ্য্যায়ৰ NGO ই খনন কাৰ্য্য বন্ধ কৰিবলৈ চেষ্টা চলাই আহিছে। এতিয়ালৈকে এই ৰিজাৰ্ভত চলোৱা 400 তকৈও বেছি খনন কাৰ্য্য বন্ধ কৰা হৈছে যদিও বেআইনীভাৱে কিছুমান খনন কাৰ্য্যৰ কাম বৰ্ত্তমানলৈ চলি আছে।

(4) অন্ধ্ৰ প্ৰদেশৰ নালগুণ্ডাৰ খনন কাৰ্য্য ঃ অন্ধ্ৰপ্ৰদেশৰ নালগুণ্ডাত প্ৰায় 445 হেক্টৰ মাটিৰ ওপৰত *UCIL* (*Uranium Corporation of India Ltd*) ৰ দ্বাৰা এক ইউৰেনিয়াম খনন কাৰ্য্য চলি আছে। এই খনন কাৰ্যৰ পৰা নিৰ্গত হোৱা বিষাক্ত তেজস্ক্ৰিয় ৰশ্মিয়ে সংৰক্ষিত বনাঞ্চল আৰু ৰাজীৱ গান্ধী ব্যঘ্ৰ চেংচুৰেৰীৰ ওপৰত যথেষ্ট পৰিমানে প্ৰতিকূল প্ৰভাৱ পেলাই আছে। সেয়েহে এই খনন কাৰ্য্যৰ বিৰুদ্ধে ইতিমধ্যে এক ৰাজহুৱা শুনানী আৰম্ভ হৈছে।

(5) *Institute of Advanced Studies in Science and Technology* ৰ গৱেষণাৰ পৰা প্ৰমাণ হৈছে যে অসমৰ তৈলক্ষেত্ৰ সমূহৰ আশে পাশে থকা ভূ-ভাগত তাম, সীহ, দস্তা, লো, আদিৰ পৰিমান ক্ৰমে বাঢ়ি গৈ আছে। এই গধুৰ ধাতুবিলাক উদ্ভিদৰ শিপাৰ জৰিয়তে প্ৰথমে উদ্ভিদ দেহত জমা হয় আৰু খাদ্যৰ দ্বাৰা মানুহৰ দেহত প্ৰৱেশ কৰে। এই ধাতুবিলাক মানৱ দেহৰ বাবে অতি বিষাক্ত। ফলত মানুহৰ নানা ধৰণৰ ভয়ানক ৰোগৰ সৃষ্টি হয়।

(4) খাদ্য সম্পদ (Food Resources)

জীয়াই থাকিবলৈ জীৱক খাদ্যৰ প্ৰয়োজন। এই খাদ্য আমি প্ৰকৃতিৰ বুকুৰ পৰাই আহৰণ কৰোঁ। খাদ্যৰ মূল উপাদান সমূহ হ'ল— কাৰ্বহাইড্ৰেট, প্ৰ'টিন, ফেট, ভিটামিন, লৱন, এনজাইম ইত্যাদি। জীৱই এই উপাদান সমূহ বিভিন্ন খাদ্য যেনে— ধান, ঘেহু, মেইজ, বুট, আলু, বাৰ্লি, নানা ধৰণৰ শাক-পাচলি, ফল মূল, গাখীৰ, মাছ, মাংস, আদিৰ পৰা আহৰণ কৰে। এই খাদ্য সম্পদ সমূহৰ ভিতৰত ধান, ঘেহু আৰু মেইজক প্ৰধান শস্য হিচাপে গণ্য কৰা হয়। কাৰণ এই শস্য তিনিবিধে প্ৰায় 50 শতাংশ কৃষি আগুৰি থাকে আৰু বাৰ্ষিক ইয়াৰ উৎপাদনৰ পৰিমান 1500 মিলিয়ন মেট্ৰিকটন। উন্নয়ণশীল দেশসমূহৰ প্ৰায় 4 বিলিয়ন লোকে ধান আৰু ঘেহুক তেওঁলোকৰ প্ৰধান খাদ্য হিচাপে গ্ৰহণ কৰে। মাছ আৰু মাংস

প্ৰধানকৈ উন্নত দেশসমূহে বেছিকৈ গ্ৰহণ কৰে। এক তথ্য অনুসৰি উত্তৰ আমেৰিকা, ইউৰোপ আৰু জাপানে মুঠ মাছ মাংসৰ 80 শতাংশ গ্ৰহণ কৰে।

ৰাষ্ট্ৰসংঘৰ FAO (*Food and Agricultural Organization*) ৰ মতে প্ৰতিজন সুস্থ ব্যক্তিয়ে দৈনিক 2,500 কেলৰি খাদ্য উপভোগ কৰিব লাগে। যিসকল লোকে এই নিৰ্দ্ধাৰিত পৰিমানৰ খাদ্যৰ 90 শতাংশতকৈ কম উপভোগ কৰে তেওঁলোকক **কম পুষ্টি** (***Under nourished***) বুলি কোৱা হয়। আনহাতে, নিৰ্দ্ধাৰিত খাদ্যৰ 80 শতাংশতকৈ কম পৰিমাণৰ খাদ্য উপভোগ কৰিলে তাক **অতি কম পুষ্টি** (***Seriously under nourished***) শ্ৰেণীত অন্তৰ্ভূক্ত কৰা হয়। খাদ্যৰ উপাদান সমূহ দেহে দৰকাৰ অনুযায়ী নাপালে তাক পুষ্টিহীনতাত ভোগা বুলি কোৱা হয়। ফলত নানা ধৰণৰ ৰোগে দেখা দিয়ে। তলত এই সন্দৰ্ভত এখন তালিকা প্ৰস্তুত কৰা হ'ল।

তালিকা 2 . 6 ঃ পুষ্টিহীনতাৰ প্ৰভাৱ

কম পুষ্টি	ৰোগৰ লক্ষণ	লোকৰ সংখ্যা (মিলিয়ন)	বাৰ্ষিক মৃত্যুৰ হাৰ
প্ৰ'টিন আৰু কাৰ্বহাইড্ৰেট	কম বৃদ্ধি	750 মিলিয়ন	15 – 20
	কোৱাচিঅৰক'ৰ	1 মিলিয়ন	—
লো	এনিমিয়া	350 মিলিয়ন	0.75 – 1
আয়ডিন	গয়টাৰ, ক্ৰিটিনিজিম	150, 6 মিলিয়ন	—
ভিটামিন A	অন্ধতা	6 মিলিয়ন	—

ওপৰৰ তালিকাৰ পৰা এইটো নিশ্চিত হব পাৰি যে খাদ্য আৰু স্বাস্থ্যৰ মাজত এক এৰাব নোৱৰা সম্পৰ্ক আছে। খাদ্য সম্পদৰ অবিবেচক আহৰণ তথা ব্যৱহাৰে পৰিৱেশৰ ওপৰত যথেষ্ট প্ৰভাৱ পেলায়।

বিশ্ব স্বাস্থ্য সমস্যা (World Food Problems)

যোৱা 50 বছৰৰ ভিতৰত খাদ্য শস্যৰ উৎপাদন প্ৰায় তিনিশ গুণ বাঢ়িছে। কিন্তু আন ফালেদি উন্নয়ণশীল দেশসমূহত জনসংখ্যা দ্ৰুতগতিত বৃদ্ধি পাইছে। ফলত খাদ্য শস্যৰ উৎপাদন বৃদ্ধিয়ে জনসংখ্যা বৃদ্ধিৰ লগত খোজ মাৰিব পৰা নাই। প্ৰতি বছৰে 40 মিলিয়ন লোকৰ পুষ্টিহীনতাত মৃত্যু হোৱা দেখা যায়। মৃত্যু হোৱা লোকৰ 50 শতাংশই 1 – 5 বছৰৰ ভিতৰৰ শিশুসকল। অৰ্থাৎ প্ৰতি বছৰে খাদ্য সমস্যাত ভুগি মৃত্যু হোৱা লোকৰ সংখ্যা দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধৰ সময়ত হিৰোচিমাত পেলোৱা এটমিক ব'মৰ দ্বাৰা মৃত্যু হোৱা লোকৰ সংখ্যাৰ সমান। এই পৰিসাংখ্যিক দাতাৰ পৰা এইটো স্পষ্ট হৈ পৰিছে যে আমি আমাৰ খাদ্য সম্পদৰ উৎপাদন বৃদ্ধি কৰিব লাগিব, উৎপাদিত খাদ্যৰ সমবিতৰণত মনযোগ দিব লাগিব আৰু শেষত জনসংখ্যা বৃদ্ধি ৰোধ কৰিব লাগিব।

ভাৰতবৰ্ষৰ নিচিনা দেশত প্ৰতি বছৰে 300 মিলিয়ন জনসংখ্যা এতিয়াও খাদ্য সমস্যাত ভুগিব লগা হয়। ভাৰতৰ ভূমিৰ আয়তন আমেৰিকা যুক্তৰাষ্ট্ৰৰ আধা যদিও ই যুক্তৰাজ্যতকৈ তিনিগুণ বেছি লোকক খাদ্যৰ যোগান ধৰিব লাগে। ফলত খাদ্য নাটনিয়ে গা-কৰি উঠিবলৈ

সুবিধা পায়। আমাৰ দেশৰ খাদ্য সমস্যা সেয়েহে প্ৰত্যক্ষ ভাবে জনসংখ্যাৰ ওপৰত নিৰ্ভৰশীল। খাদ্য সমস্যাই জটিল ৰূপ ধাৰণ কৰা বিশ্বৰ 64 খন দেশৰ অধিকাংশই আফ্ৰিকা আৰু এচিয়া মহাদেশৰ। আফ্ৰিকাৰ অন্তৰ্গত কেনিয়াই উৎপাদন কৰা খাদ্য সম্পদে কেৱল 51 নিযুত মানুহৰ প্ৰয়োজনহে পূৰণ কৰিব পাৰে। কিন্তু 2025 চনত কেনিয়াৰ জনসংখ্যা হ'বগৈ 82 নিযুত। গতিকে সেই সময়ত কেনিয়াই কি এক ভয়ঙ্কৰ খাদ্য সমস্যাৰ সন্মুখীন হ'ব সি সহজেই অনুমেয়।

বিশ্ব খাদ্য সম্মিলন, 1996 এ পুষ্টিহীনতাৰ সংখ্যা (বৰ্ত্তমান 410 মিলিয়ন) 2015 চনৰ ভিতৰত আধালৈ হ্ৰাস কৰাৰ লক্ষ্য বান্ধি দিছে।

তালিকা 2 . 7 ঃ শক্তিৰ উৎস হিচাপে খাদ্য
(FOOD AS SOURCE OF ENARGEY)

(ভিটামিন A লেলচিয়াম আৰু লৌহ পদাৰ্থৰ দৈনিক প্ৰয়োজনীয়তা)

শ্ৰেণী	ভিটামিনA (K, cal)	লৌহ পদাৰ্থ (mg)	কেলচিয়াম (mg)
শিশু (Infant)	1,500	6	600–1,000
ল'ৰা-ছোৱালী (Children)	2,000-3,500	7-10	1,000
যুৱক-যুৱতী (Youth)	4,500-5,000	12-15	1, 200-1,400
প্ৰাপ্ত বয়স্ক (Adalts)	5,000	12	800,-1,000
গৰ্ভৱতী মাতৃ (Pregnent Mothers)	6,000	15	1,500

National Institute of Nutrition, Hydrabad ৰ গৱেষক বিজ্ঞানীসকলে বয়সভেদে প্ৰয়োজনীয় খাদ্যৰ (কেলৰি হিচাপত) এক প্ৰমাণিক তালিকা প্ৰকাশ কৰিছে। লগতে পূৰ্ণবয়স্ক ব্যক্তিৰ প্ৰয়োজনীয় দৈনন্দিন খাদ্যৰ পৰিমাণ আৰু ইয়াৰ পৰা পাব পৰা শক্তিৰ মান সম্বলিত তথ্যও প্ৰকাশ কৰিছে। সেই অনুযায়ী এই তথ্যসমূহ এনেধৰণৰ ঃ

(১ কেলৰি = ৪,১৮৪ জুল)

ব্যক্তিৰ শ্ৰেণীবিভাগ	প্ৰয়োজনীয় শক্তি (কেলৰি)
পূৰ্ণ বয়স্ক পুৰুষ (শ্ৰমজীৱী)	১.০
পূৰ্ণ বয়স্ক মহিলা (শ্ৰমজীৱী)	০.৯
কিশোৰযকিশোৰী (১২-২১ বছৰ)	১.০
শিশু (৯-১২ বছৰ)	০.৮
শিশু (৭-৯ বছৰ)	০.৭
শিশু (৫-৭) বছৰ	০.৬
শিশু (৩-৫ বছৰ)	০.৫

পূৰ্ণবয়স্ক লঘু কায়িক শ্ৰম কৰা ব্যক্তিৰ প্ৰয়োজনীয় দৈনন্দিন খাদ্যৰ পৰিমান আৰু ইয়াৰ পৰা পাব পৰা শক্তি

খাদ্য দ্ৰব্য	পৰিমান
বীজশস্য (চাউল, আটা, আদি)	৪৬০ গ্ৰাম
দাইল, মাহ	৪০ গ্ৰাম
শাক-পাচলি	৫০ গ্ৰাম
অন্যান্য পাচলি	৬০ গ্ৰাম
আলু-কচু	৫০ গ্ৰাম
গাখীৰ	১৫০ গ্ৰাম
তেল, চৰ্বি জাতীয়	৪০ গ্ৰাম
চেনি, গুড় আদি	৩০ গ্ৰাম

অতি মাত্ৰা চৰণীয়া পথাৰ আৰু কৃষি কাৰ্য্যৰ প্ৰভাৱ
(Impacts of overgrazing and Agriculture)

গ্ৰাম্য অৰ্থনীতিত পোহনীয়া জীৱ-জন্তুই (গৰু, ম'হ, ছাগলী, ভেড়া ইত্যাদি) এক বিশেষ ভূমিকা গ্ৰহণ কৰি আহিছে। পৃথিৱীৰ ভিতৰত ভাৰতবৰ্ষ পশুপালনত যথেষ্ট আগবঢ়া। জনসংখ্যা বৃদ্ধিৰ লগে লগে ভাৰতত পশুপালকৰ সংখ্যাও বহু গুণে বাঢ়িছে। কিন্তু সেই অনুপাতে চৰণীয়া পথাৰৰ সংখ্যা বৃদ্ধি হোৱা নাই। প্ৰত্যেক বস্তুৰে এক নিৰ্দিষ্ট *ধাৰণ ক্ষমতা (Carrying Capacity)* আছে। বৰ্ত্তমান চৰণীয়া পথাৰৰ এই ধাৰণ ক্ষমতাই স্বাভাৱিক স্তৰ অতিক্ৰম কৰিছে। কাৰণ অতিমাত্ৰা চৰণীয়া পথাৰ ব্যৱহাৰ তথা কৃষিভূমিৰ অভাৱত চৰণীয়া পথাৰক কৃষিভূমিলৈ ৰূপান্তৰ আদি ঘটনাই চৰণীয়া পথাৰ সমূহৰ ওপৰত অত্যাধিক হেঁচা দি আছে। ফলত পৰিবেশৰ ওপৰত এক বিৰূপ প্ৰতিক্ৰিয়াৰ সৃষ্টি হৈছে। তলত চৰণীয়া পথাৰৰ দ্বাৰা পৰিবেশৰ ওপৰত পৰা প্ৰভাৱ সমূহ উল্লেখ কৰা হ'ল—

(1) ভূমি অৱক্ষয় (Land Degradation) ঃ চৰণীয়া পথাৰৰ মাত্ৰাধিক ব্যৱহাৰৰ ফলত ভূমিৰ সেউজ আৱৰণ নষ্ট হয়। ফলত এই উদং মাটিভাগ সংকুচিত হয় আৰু তাৰ লগে লগে মাটিভাগৰ গভীৰতা হ্ৰাস পায়। সেইকাৰণে উদ্ভিদৰ শিপাই মাটিৰ গভীৰতালৈ সোমাই যাব নোৱাৰে। আনহাতে, মাটিৰ ওপৰত বিয়োজন ঘটাৰ বাবে মৃত উদ্ভিদৰ অভাৱত **জৈৱিক পৰাৱৰ্ত্তীয় প্ৰক্ৰিয়া (*Organic recycling*)** হ্ৰাস পায়। পোহনীয়া জীৱবিলাকে মাটিৰ ওপৰৰ উদ্ভিদ সমূহ খাই টকলা কৰি পেলায়। ইয়ে মাটিৰ পানী ধৰি ৰাখিব পৰা ক্ষমতা হ্ৰাস কৰে।

(2) ভূমি ক্ষয় (Soil erosion) ঃ গৰু ম'হৰ দ্বাৰা চৰণীয়া পথাৰৰ অতিমাত্ৰা ব্যৱহাৰৰ ফলত মাটিৰ ওপৰত থকা উদ্ভিদ সমূহ নাইকীয়া হৈ যায়। এই উন্মুক্ত মাটি বতাহ বৰষুণৰ দ্বাৰা সহজেই ক্ষয় হ'বলৈ ধৰে। তাৰোপৰি গছ-গছনিৰ শিপাই মাটিখিনিত খামুচি বান্ধি ৰাখি থাকে। গতিকে গছ-গছনিৰ অভাৱত মাটি ঢিলা হৈ পৰে আৰু ইয়ে ভূমিস্খলন হোৱাত সহায় কৰে।

(3) মূল্যবান প্ৰজাতিৰ ধ্বংস (Loss of useful species) ঃ চৰণীয়া পথাৰৰ মাত্ৰাধিক ব্যৱহাৰৰ ফলত উদ্ভিদৰ জনসংখ্যা আৰু পুৰ্ণজনন (Regeneration) প্ৰক্ৰিয়াও প্ৰভাৱিত হয়। পশুসমূহে চৰণীয়া পথাৰত বেছিকৈ ভ্ৰমি ফুৰিলে ভূ-পৃষ্ঠৰ ওপৰৰ উদ্ভিদসমূহ ধ্বংস হোৱাৰ উপৰিও মাটিৰ তলত থকা শিপাবোৰো নষ্ট হয়। এই শিপাবোৰত উদ্ভিদে পুৰ্ণজননৰ বাবে অধিক পৰিমানৰ সঞ্চিত খাদ্য জমা কৰি ৰাখে। ফলত বহুতো মূল্যবান প্ৰজাতিৰ

উদ্ভিদ ধ্বংশৰ কবলত পৰে আৰু ইয়াৰ ঠাইত কিছুমান অদৰকাৰী আৰু পৰিৱেশ প্ৰদূষিত কৰা উদ্ভিদ যেনে— পাৰ্থেনিয়াম (Parthenium), লেনটানা (*Lantana*), জেনথিয়াম (*Xanthium*), আদি গজি উঠে।

পুৰণি কালত মানুহে আন বন্য প্ৰাণীৰ নিচিনাকৈ চিকাৰ কৰি খোৱা খাদ্য গোটাইছিল। কিন্তু আজিৰ পৰা প্ৰায় 10,000 – 12,000 বছৰৰ আগৰ পৰা মানুহে তেওঁলোকৰ ৰুচি অনুযায়ী বিভিন্ন ধৰণৰ কৃষিত মনযোগ দিব ধৰিলে আৰু এতিয়ালৈকে এই ব্যৱস্থা প্ৰচলিত হৈ আছে। অৱশ্যে বৰ্ত্তমান যুগত এই কৃষি ব্যৱস্থাৰ আধুনিকীকৰণ কৰা আৰু বাণিজ্যিকীকৰণ হোৱাৰ ফলত খাদ্যাভাসৰ পৰিৱৰ্ত্তনৰ লগতে পৰিৱেশৰ ওপৰতো ইয়াৰ নানা কু-প্ৰভাৱ পৰিছে। তলত পৰম্পৰাগত কৃষি কাৰ্য্য আৰু আধুনিক কৃষিকাৰ্য্যৰ প্ৰভাৱ সমূহ আলোচনা কৰা হ'ল—

(1) পৰম্পৰাগত কৃষিকাৰ্য্য আৰু ইয়াৰ প্ৰভাৱ ঃ পৰম্পৰাগত কৃষিকাৰ্য্যৰ বাবে প্ৰয়োজনীয় সমলবোৰ হ'ল এটুকুৰা সৰু মাটিৰ প্লট, সৰল কৃষি সজুঁলি, প্ৰাকৃতিক ভাৱে পোৱা পানী, জৈৱ সাৰ আৰু মিশ্ৰ শস্যৰ বীজ। এই ধৰণৰ কৃষিকাৰ্য্য প্ৰায় প্ৰাকৃতিক অৱস্থাত কৰা হয় আৰু ইয়াৰ পৰা কম পৰিমানৰ শস্য উৎপাদন হয়। বিশ্বৰ জনসংখ্যাৰ আধা অংশই এই ধৰণৰ পৰম্পৰাগত কৃষিকাৰ্য্যৰ লগত জড়িত।

পৰম্পাৰাগত কৃষিকাৰ্য্যৰ পৰিৱেশৰ ওপৰত প্ৰভাৱ তুলনামূলক ভাৱে কম। তলত সেইবোৰ উল্লেখ কৰা হ'ল—

(a) বনাঞ্চল ধ্বংস ঃ বিভিন্ন ধৰণৰ কৃষিকাৰ্য্যৰ বাবে পাহাৰ নাইবা সমতলত থকা বনাঞ্চল সমূহ সাধাৰণতে পৰিষ্কাৰ কৰি মুক্ত ভূমি উলিয়াই লোৱা হয়। ফলত নানা আপুৰুগীয়া গছ গছনিৰ সৈতে বনাঞ্চল ধ্বংস হয়।

(b) ভূমিক্ষয় ঃ বনাঞ্চল পৰিস্কাৰ কৰাৰ ফল স্বৰূপে সেই অঞ্চলটোৰ উদং ভূমিভাগ বতাহ, ধৰষুণ, ধুমুহা আদিৰ বাবে উন্মুক্ত হৈ পৰে। ফলত সেই ভূমিভাগৰ ওপৰৰ স্তৰটো অনুৰ্বৰ মাটিলৈ ৰূপান্তৰিত হয়।

(c) মাটিৰ পুষ্টিহীনতা ঃ পৰম্পৰাগত কৃষিকাৰ্য্যৰ ফলস্বৰূপে মাটিত থকা জৈৱ পদাৰ্থসমূহ ধ্বংস হয় আৰু মাটিত নিহিত হৈ থকা পুষ্টি সমূহ অলপ দিনৰ ভিতৰতে শস্য সমূহে গ্ৰহণ কৰি লয়। তেনে কৰিলে মাটিত পুষ্টিৰ পৰিমান কমি যায় আৰু খেতিয়ক সকলে পুনৰবাৰ খেতি কৰিবলৈ স্থান পৰিৱৰ্ত্তন কৰিব লগা হয়।

(2) আধুনিক কৃষিকাৰ্য্য আৰু ইয়াৰ প্ৰভাৱ ঃ বিজ্ঞান আৰু সভ্যতাৰ অগ্ৰগতিৰ লগে লগে মানুহে পৰম্পৰাগত কৃষিকাৰ্য্য বাদ দি সম্পূৰ্ণ যান্ত্ৰিক পদ্ধতিৰে কৃষিকাৰ্য্য কৰা আৰম্ভ কৰিলে। এনে জাগৰণৰ ফল স্বৰূপে উন্নত দেশবোৰৰ লগত তাল মিলাই উন্নয়নশীল দেশবোৰেও যান্ত্ৰিক কৃষিকাৰ্য্যৰ দ্বাৰা অধিক শস্য উৎপাদন কৰিবলৈ সক্ষম হ'ল। আধুনিক কৃষিকাৰ্য্যৰ সমলবোৰ হ'ল— হাইব্ৰিড জাতীয় বীজ, একক শস্য, উচ্চ প্ৰযুক্তিৰ সজুঁলি, সাৰ, কীটনাশক, জলসিঞ্চন ইত্যাদি। আধুনিক কৃষিকাৰ্য্যৰ দ্বাৰা যথেষ্ট পৰিমানৰ খাদ্য শস্য উৎপাদন কৰিব পাৰি যাৰ ফলত সৃষ্টি হয় সেউজ বিপ্লৱৰ। কিন্তু অনহাতে ৰাসায়নিক সাৰ, কীটনাশক আদি ব্যৱহাৰ কৰি এই কৃষিকাৰ্য্যই পৰিৱেশৰ ওপৰত প্ৰতিকূল প্ৰভাৱ পেলায়। তলত সেইবোৰ উল্লেখ কৰা হ'ল।

(a) HYV ৰ প্ৰভাৱ ঃ HYV(High yielding Variety) বীজৰ ব্যৱহাৰৰ দ্বাৰা বিভিন্ন ৰোগৰ বীজাণু বিয়পি পৰে। কাৰণ এই বীজ ব্যৱহাৰৰ ফলত একে জিন'টাইপ

যুক্ত শস্য এক বিশাল মাটিত ৰোপণ কৰা হয়। ফলত কোনো বীজাণুৰ দ্বাৰা আক্ৰমিত হ'লে গোটেই শস্যখিনিয়ে ধ্বংস হয়।

(b) ৰাসায়নিক সাৰৰ প্ৰভাৱ ঃ নাইট্ৰ'জেন যুক্ত সাৰৰ ব্যৱহাৰ কৰিলে সেই সাৰ ভূগৰ্ভলৈ সোমাই গৈ মাটিৰ তলৰ পানীভাগ বিষাক্ত কৰি পেলায়। পানীত নাইট্ৰেটৰ গাঢ়তা 25 mg/ L তকৈ বাঢ়িলে ব্লু বেবী চিনড্ৰ'ম নামৰ এক ৰোগৰ সৃষ্টি হয়। এই ৰোগে শিশু সকলক আক্ৰমণ কৰে আৰু মৃত্যু পৰ্য্যন্ত ঘটায়।

আধুনিক কৃষিকাৰ্য্যত ব্যৱহাৰ কৰা বেছিভাগ ৰাসায়নিক সাৰেই নাইট্ৰ'জেন, ফচফৰাচ আৰু পটাছিয়াম যুক্ত। এই সাৰবোৰ ব্যৱহাৰ কৰিলে মাটিৰ পুষ্টি বৃদ্ধি পায় আৰু অধিক পৰিমানৰ শস্য উৎপাদন হয়। কিন্তু এই সাৰবোৰৰ (N. P. K) মাত্ৰাধিক ব্যৱহাৰে মাটিত থকা আন এবিধ পুষ্টি দস্তা (Zn) ৰ পৰিমান কমায় আৰু মাটি অনুৰ্বৰ হৈ পৰে।

নাইট্ৰ'জেন আৰু ফচফৰাচ যুক্ত সাৰ ব্যৱহাৰ কৰিলে ই পৰোক্ষভাৱে পৰিৱেশ প্ৰদূষিত কৰে। কিয়নো খেতিপথাৰ ধুই অনা পানীয়ে লগত N আৰু P কঢ়িয়াই আনি বিভিন্ন জলাশয়ত জমা কৰে। ফলত সেই জলাশয়ৰ পানীৰ পৰিপুষ্টি অতিপাত বৃদ্ধি কৰে। এই প্ৰক্ৰিয়াক *অতিপুষ্টিকৰণ* (***Entrophication***) বোলা হয়। অতি পুষ্টিকৰণৰ ফলত শেলাইৰ দ্বাৰা জলধাৰা অতি বেয়াকৈ আক্ৰান্ত হয়। এই শেলাইৰ জীৱন চক্ৰ অতি খৰ হোৱা বাবে অতি সোনকালে ইহঁতৰ মৃত্যু হয়। এই মৃত শেলায়ে পানী প্ৰদূষিত কৰি পেলায় আৰু সেই পানী সেৱন কৰি তাত বাস কৰা মাছ আৰু আন জলজ প্ৰাণীবোৰৰ মৃত্যু ঘটে। এনেদৰে গোটেই খাদ্য শৃংখল প্ৰভাৱিত হয় আৰু পাৰিপাৰ্শ্বিক ভাৰসাম্যতা বিনষ্ট হয়।

(c) কীটনাশকৰ প্ৰভাৱ ঃ কৃষিকাৰ্য্যত হেজাৰ হেজাৰ বিভিন্ন ধৰণৰ কীটনাশক ব্যৱহাৰ কৰা হয়। প্ৰথমে আৱিষ্কৃত হোৱা কীটনাশক সমূহ হ'ল চালফাৰ, আৰ্ছেনিক, সীহ, পাৰা ইত্যাদি। এইবোৰৰ দ্বাৰা শস্য অনিষ্টকাৰী পোক পতঙ্গ মাৰি পেলোৱা হয়। ইয়াৰ পিছতে আৱিষ্কৃত হোৱা কীটনাশক বিধ হ'ল DDT . DDT কীটনাশক দ্ৰব্য পোন প্ৰথমে 1939 চনত পাল মুলাৰে (*Paul Mueller*) আৱিষ্কাৰ কৰিছিল। 1940 চনৰ পিছত বহু সংখ্যক চিনথেটিক কীটনাশকৰ ব্যৱহাৰ আৰম্ভ হয়। এই সকলোবোৰ কীটনাশকে শস্যৰ অপকাৰী কীট পতঙ্গবোৰ মাৰি পেলোৱাত সহায় কৰে যদিও ইয়াৰ বহুতো আনুষঙ্গিক প্ৰভাৱো নথকা নহয়।

(i) কৃষি পথাৰত কীট পতঙ্গ সমূহ ধ্বংস কৰিবলৈ বিভিন্ন কীটনাশক ব্যৱহাৰ কৰা হয়। কিন্তু বৰ্ত্তমান সময়ত দেখা গৈছে যে কিছুমান কীটৰ প্ৰজাতিয়ে কীটনাশক সমূহ ব্যৱহাৰ কৰাৰ পিছতো জীয়াই থাকিবলৈ সামৰ্থ হয়। সমীক্ষাৰ পৰা দেখা গৈছে যে এনেধৰণৰ প্ৰায় 20 টা প্ৰজাতিৰ শস্য অপকাৰী কীটে কীটনাশক ব্যৱহাৰৰ পৰা নিজকে বচাইৰখাৰ জৈৱিক ক্ষমতা আয়ত্ব কৰিবলৈ সক্ষম হৈছে। এই কীট সমূহক *"চুপাৰ পেষ্ট"* **(super pest)** বোলা হয়।

(ii) খেতিত কীটনাশক ব্যৱহাৰ কৰিলে ই শস্যৰ অনিষ্টকাৰী কীট পতঙ্গৰ মৃত্যু ঘটোৱাৰ উপৰিও আন আন উপকাৰী কীটবো মৃত্যু ঘটায়।

(iii) বহুতো কীটনাশক জৈৱিক প্ৰক্ৰিয়াৰে জৈৱক্ষয় সম্ভৱ (*Biodegradable*) নহয় বাবে খাদ্য শৃঙ্খলত সোমাই পৰে। যিহেতু মানুহে খাদ্য শৃঙ্খলৰ আটাইতকৈ ওপৰৰ ট্ৰফিক স্তৰটো অধিকাৰ কৰি আছে সেয়েহে খাদ্য শৃঙ্খলৰ বিভিন্ন ট্ৰফিক স্তৰৰ মাজেৰে এই কীটনাশক সমূহ মানুহৰ দেহলৈ আহে আৰু যথেষ্ট অনিষ্ট কৰে।

(d) অৱৰুদ্ধ পানীৰ সমস্যা (Problems of water logging) : শস্যৰ উৎপাদন বৃদ্ধি কৰাৰ বাবে কেতিয়াবা কেতিয়াবা খেতিয়ক সকলে অধিক মাত্ৰাত জলসিঞ্চনৰ ব্যৱস্থা কৰে। অতিমাত্ৰা জলসিঞ্চন আৰু বিজ্ঞানসম্মত নলা নৰ্দমাৰ অভাৱত পানীৰ অৱৰুদ্ধকৰণ সমস্যাৰ সৃষ্টি হয়। অৱৰুদ্ধ পানীয়ে ভূ-পৃষ্ঠত থকা মাটিৰ বিন্ধাবোৰ পানীৰে ভৰাই পেলায়। ফলত বায়ু চলাচলত বাধাপ্ৰাপ্ত হয় আৰু উদ্ভিদৰ শিপাই শ্বাস প্ৰশ্বাসৰ বাবে আৱশ্যকীয় বায়ু নাপাই মৃত্যুমুখত পৰে।

অতিমাত্ৰা জলসিঞ্চনত বাধা প্ৰদান, উপযুক্ত নলা নৰ্দমাৰ ব্যৱস্থা আৰু ইউকেলিপটাচ জাতীয় উদ্ভিদ ৰোপণৰ দ্বাৰা অৱৰুদ্ধ পানীৰ সমস্যাৰ পৰা ৰক্ষা কৰিব পৰা যায়।

(e) ভূমিৰ লৱনীকৰণ সমস্যা (problems of salinity) : বৰ্তমান পৃথিৱীৰ মুঠ কৃষি পথাৰ সমূহৰ এক তৃতীয়াংশ অঞ্চলেই লৱনযুক্ত সমস্যাৰ অন্তৰ্গত। ভাৰতবৰ্ষৰ প্ৰায় 7 মিলিয়ন হেক্টৰ মাটি লৱনযুক্ত। অতিমাত্ৰা জলসিঞ্চন প্ৰয়োগে লৱনীকৰণ সমস্যাৰ সৃষ্টি কৰে। ইয়াৰ ফলত মাটিত চডিয়াম ক্ল'ৰাইড, চডিয়াম চালফেট, কেলচিয়াম ক্ল'ৰাইড, মেগনেছিয়াম ক্ল'ৰাইড ইত্যাদি জমা হয়। বিশ্বৰ কৃষিক্ষেত্ৰৰ 20 শতাংশই লৱনযুক্ত পানী নলা নাইবা ভূ-গৰ্ভৰ পৰা পায়। শুকান জলবায়ুৱে এই পানীভাগৰ বাষ্পীভৱন ঘটায়। ফলত কেৱল লৱনবিলাক ভূ-পৃষ্ঠৰ ওপৰত ৰৈ যায়। বেছিভাগ উদ্ভিদেই ভূমিৰ লৱনীকৰণ অৱস্থা সহ্য কৰিব নোৱাৰে। লৱনযুক্ত মাটিৰ পৰা হাত সাৰিবলৈ যথেষ্ট পৰিমানৰ পানী এইমাটিৰ ওপৰেদি বোৱাই দিব লাগে। তাৰোপৰি বৈজ্ঞানিক পদ্ধতিৰে ভূ-গৰ্ভৰ পানীৰ লৱনভাগ পৃথকীকৰণ কৰিব পাৰি।

ক্ষেত্ৰভিত্তিক অধ্যয়ন (Case studies)

(1) 1858 চনত পোন প্ৰথমে হাৰিয়ানাত জলসিঞ্চনৰ প্ৰভাৱত হোৱা ভূমিৰ লৱনীকৰণৰ এক সমস্যা দৃষ্টিগোচৰ হয়। পানীপট, ৰোহটক আৰু দিল্লীৰ বহু কেইখন গাওঁত এই সমস্যাই দেখা দিছিল। 1886 চনত "ৰেহ কমিটি" (*Reh committee*) য়ে জলসিঞ্চন আৰু নলা ব্যৱস্থাৰ লগত ভূমিৰ লৱনীকৰণৰ সম্পৰ্ক থকাৰ কথা উল্লেখ কৰে।

(a) 1947 1950, 1952, 1954 -56 চনত পঞ্জাৱত হোৱা বানপানীৰ ফলস্বৰূপে পানীৰ অৱৰুদ্ধকৰণ সমস্যাই গুৰুতৰ ৰূপ ধাৰণ কৰে। আনহাতে, ইন্দিৰা গান্ধী নলী-নাদ প্ৰকল্প (*Indira Gandhi Canal Project*) ৰ পৰা হোৱা অতিমাত্ৰা জলসিঞ্চনৰ বাবে ৰাজস্থানো পানীৰ অৱৰুদ্ধকৰণ সমস্যা আৰু লগতে ভূমিৰ লৱনীকৰণ সমস্যাৰ সন্মুখীন হয়।

(5) শক্তি সম্পদ (Energy Resources)

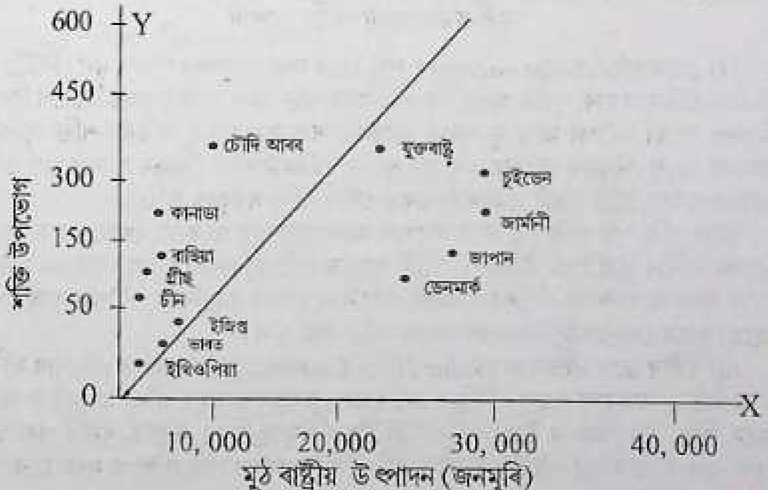
শক্তি কৰ্মদক্ষতাৰ মূল আধাৰ। জাতি এটাৰ শক্তি উপভোগক অৰ্থনৈতিক উন্নয়নৰ সূচক হিচাপে গণ্য কৰা হয়। কাৰণ কোনো এখন দেশৰ সকলোবিলাক উন্নয়ন মূলক আঁচনিৰ কাৰ্য্যকাৰিতা প্ৰত্যক্ষ বা পৰোক্ষভাৱে শক্তি সম্পদৰ ওপৰত নিৰ্ভৰশীল। ইয়াৰ পৰাই মানৱ সমাজত শক্তি সম্পদ ব্যৱহাৰৰ গুৰুত্ব স্পষ্ট হৈ পৰে।

অতীজত পৰম্পৰাগত শক্তিৰ উৎস আছিল জুই। ইয়াৰ দ্বাৰা মানুহে ৰন্ধন আৰু আন তাপ নিৰ্ভৰশীল কাৰ্য্য সমাপণ কৰিছিল। 10,000 বছৰ ব্যাপি বায়ু আৰু জলসম্পদো শক্তিৰ উৎস হিচাপে ব্যৱহাৰ হৈ আহিছে। সত্তৰৰ দশকত তৈল সম্পদৰ মূল্য বৃদ্ধিয়ে বিশ্ববাসীক শক্তিৰ উৎসৰ সন্ধানত অবিহণা যোগাইছে।

দ্ৰুত বৃদ্ধি হোৱা শক্তিৰ প্ৰয়োজনীয়তা (Growing Energy needs)

বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তি বিদ্যাৰ উন্নতিৰ লগে লগে শক্তি সম্পদৰ প্ৰয়োজনীয়তাও বহুগুণে বৃদ্ধি পাইছে। কৃষি, উদ্যোগ, খনি, পৰিবহন, বিজুলী যোগান আদি সকলো ক্ষেত্ৰতেই শক্তি ব্যৱহাৰ কৰা হয়। জনসংখ্যা বৃদ্ধিৰ ফলস্বৰূপে গোটেই বিশ্বই আজি শক্তি সম্পদৰ নাটনিত ভুগিব লগা হৈছে। বাণিজ্যিক ক্ষেত্ৰত ব্যয় কৰা শক্তিৰ শতকৰা 95 ভাগ কয়লা, তেল আৰু প্ৰাকৃতিক গেচে যোগান ধৰে। এই অনবীকৰণ সম্পসমূহৰ অতি মাত্ৰা ব্যৱহাৰ কৰাৰ ফলস্বৰূপে ভূ-গৰ্ভত ইয়াৰ পৰিমান যথেষ্ট পৰিমানে কমি গৈ আছে।

আমাৰ জীৱন নিৰ্বাহৰ প্ৰণালী অভাৱনীয় ভাৱে সৰল অৱস্থাৰ পৰা বিলাসী অৱস্থালৈ পৰিৱৰ্তন হৈ আছে। ভোগ বিলাসৰ প্ৰতি আকৰ্ষিত হৈ নিত্য নতুন শক্তি চালিত সামগ্ৰীৰ সৃষ্টি হবলৈ ধৰিছে। শক্তি ব্যৱহাৰৰ ক্ষেত্ৰত উন্নত আৰু উন্নয়নশীল দেশ সমূহৰ এটা স্পষ্ট পাৰ্থক্য পৰিলক্ষিত হয়। উদাহৰণ স্বৰূপে আমেৰিকা আৰু কানাডাৰ জনসংখ্যা পৃথিৱীৰ মাত্ৰ 5 শতাংশ, কিন্তু দুয়োখন দেশে পৃথিৱীৰ মুঠ শক্তি সম্পদৰ 25 শতাংশ ব্যৱহাৰ কৰে। আনহাতে, উন্নয়নশীল দেশ ভাৰতৰ জনসংখ্যা পৃথিৱীৰ মুঠ জনসংখ্যাৰ 15 শতাংশ যদিও পৃথিৱীৰ মুঠ শক্তিৰ মাত্ৰ 2 শতাংশহে ব্যৱহাৰ কৰে। আকৌ আমেৰিকা আৰু কানাডাৰ প্ৰতিজন লোকে গড় হিচাপে 300 জি. জে. (জিগা জুলচ, *Giga Jules*) শক্তি ব্যৱহাৰ কৰে। কিন্তু তাৰ বিপৰীতে অনুন্নত দেশ যেনে— ভূটান, নেপাল, ইথিওপিয়াৰ লোকে জনমূৰি গড় হিচাপে 1 জি. জে. শক্তি ব্যয় কৰে। অৰ্থাৎ উন্নত দেশৰ এজন লোকে দিনটোত যিমান পৰিমানৰ শক্তি খৰছ কৰে অনুন্নত দেশৰ লোকজনে সেই পৰিমানৰ শক্তি এবছৰত ব্যয় কৰে। ইয়াৰ পৰা জীৱন নিৰ্বাহৰ মানদণ্ড আৰু শক্তি সম্পদৰ ব্যৱহাৰৰ মাজত থকা সম্পৰ্ক স্পষ্টকৈ পৰিলক্ষিত হয়। নিম্নোক্ত বৈখিক চিত্ৰত মুঠ ৰাষ্ট্ৰীয় উৎপাদন, GNP (*Gross National Product*) আৰু জনমূৰি শক্তি ব্যৱহাৰৰ সহ সম্পৰ্ক দেখুওৱা হ'ল।



চিত্ৰ 2.1 : উৎপাদন আৰু ব্যৱহাৰৰ সম্পৰ্ক

চিত্ৰৰ পৰা দেখা গ'ল যে আমেৰিকা, কানাডা, চুইজাৰলেণ্ড আদিত GNP বেছি লগতে শক্তি ব্যৱহাৰো বেছি আনহাতে, ভাৰত, চীন আদিত GNP কম, লগতে শক্তি ব্যৱহাৰো কম।

নবীকৰণ আৰু অনবীকৰণ শক্তিৰ উৎস (Renewable and Non renewable Energy Sources)

বহন ক্ষমতাৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি শক্তিৰ উৎসক দুই ভাগত বিভক্ত কৰিব পাৰি—

(1) নবীকৰণ যোগ্য শক্তিৰ উৎস

(2) অনবীকৰণ যোগ্য শক্তিৰ উৎস

(1) নবীকৰণ যোগ্য শক্তিৰ উৎস (Renewable energy sources) : যিবোৰ শক্তিৰ উৎসৰ পৰা নিঃ শেষ নোহোৱাকৈ অবিছিন্নভাৱে শক্তিৰ উৎপাদন হৈ থাকে তেনেদৰে শক্তিৰ উৎসক ***নবীকৰণ যোগ্য শক্তিৰ উৎস*** বোলা হয়। যেনে — কাঠ, সৌৰ শক্তি, বতাহ শক্তি, জোৱাৰ শক্তি, জল শক্তি, জৈব শক্তি,, জৈৱিক ইন্ধন, হাইড্ৰ'জেন ইত্যাদি। এই শক্তি সম্পদ সমূহৰ উৎসবোৰ শক্তিৰ অক্ষয় ভাণ্ডাৰ। নবীকৰণযোগ্য শক্তি সম্পদক ***অপৰম্পৰাগত (Non-Conventional)*** শক্তি সম্পদ বুলিও কোৱা হয় আৰু এই ধৰণৰ শক্তি সম্পদ সমূহক শেষ নোহোৱাকৈ বাৰে বাৰে ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি।

(2) অনবীকৰণযোগ্য শক্তিৰ উৎস (Non Renewale Energy sources) : যিবোৰ শক্তিৰ উৎস ব্যৱহাৰ কৰি গৈ থাকিলে শেষ হোৱাৰ সম্ভাৱনা থাকে তেনে উৎস সমূহক ***অনবীকৰণ শক্তিৰ উৎস*** বোলা হয়। যেনে— কয়লা, পেট্ৰ'লিয়াম, প্ৰাকৃতিক গেচ, তেজস্ক্ৰিয় ইন্ধন (ইউৰেনিয়াম, থৰিয়াম) ইত্যাদি। এই শক্তি সম্পদ সমূহ দীৰ্ঘদিন ব্যৱহাৰৰ ফলত ক্ৰমান্বয়ে নিঃশেষ হৈ যায় আৰু ইয়ঁতক কেতিয়াও সৃষ্টি কৰিব নোৱাৰি বা প্ৰাকৃতিক ভাৱে সৃষ্টি হ'বলৈ বহুত সময়ৰ প্ৰয়োজন হয়।

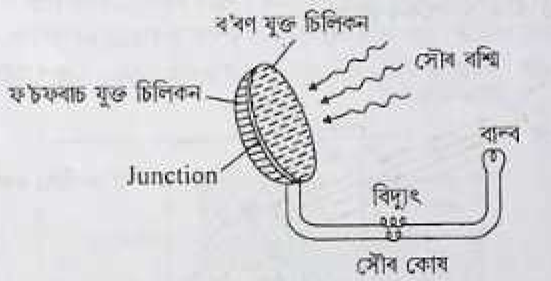
নবীকৰণযোগ্য শক্তি সম্পদ

(1) সৌৰ শক্তি (Solar energy) : সূৰ্য্য হৈছে সকলো ধৰণৰ শক্তিৰ মূল। নিউক্লিয়াৰ ফিউছন প্ৰক্ৰিয়াৰ দ্বাৰা সূৰ্য্যই অত্যাধিক পৰিমানৰ শক্তি তাপ আৰু পোহৰ হিচাপে বিশ্বলৈ নিক্ষেপ কৰে। সমীক্ষা মতে ভূ-পৃষ্ঠত এবছৰত পৰা সূৰ্য্যৰ মুঠ বিকিৰণ শক্তি পৃথিৱীৰ সকলো দেশে এবছৰত ব্যৱহাৰ কৰা মুঠ শক্তিৰ পৰিমানতকৈ পোন্ধৰ হাজাৰ গুণ বেছি। নবীকৰণযোগ্য শক্তি উৎস সমূহৰ ভিতৰত সৌৰ শক্তি সৰ্ববৃহৎ শক্তি।

সৌৰ শক্তি পৰম্পৰাগত ভাবে কাপোৰ আৰু খাদ্যশস্য শুকোৱা, খোৱা বস্তু সংৰক্ষণ, সাগৰৰ পানীৰ পৰা লবন উৎপাদন আদি কাৰ্য্যত ব্যৱহাৰ কৰা হৈছিল। বৰ্ত্তমান সময়ত সৌৰ শক্তি আহৰণ আৰু ব্যৱহাৰ কৰিব পৰা নানা ধৰণৰ আধুনিক কৌশল বাহিৰ কৰা হৈছে। তাৰে কেইটামান উদাহৰণ তলত বৰ্ণনা কৰা হ'ল।

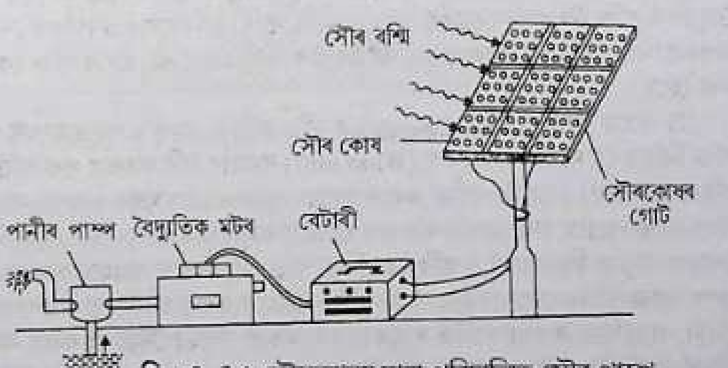
(a) সৌৰ তাপ সংগ্ৰাহক (Solar Heat Collector) : প্ৰকৃতিত এইবোৰ সক্ৰিয় আৰু নিষ্ক্ৰিয় অৱস্থাত থাকে। নিষ্ক্ৰিয় সৌৰ তাপ সংগ্ৰাহক সমূহ হ'ল প্ৰাকৃতিক পদাৰ্থ যেনে শিল, ইটা, আয়না ইত্যাদি। এই সংগ্ৰাহক সমূহে দিনৰ ভাগত সূৰ্য্যৰ পৰা তাপ গ্ৰহণ কৰি ৰাতি লাহে লাহে এই তাপ শক্তি নিৰ্গত কৰে। সক্ৰিয় তাপ সংগ্ৰাহকে বায়ু নাইবা জলৰ দ্বাৰা পাম্পৰ সহায়ত তাপ শোষণ কৰে।

(b) সৌৰ কোষ (Solar cells) : সৌৰ কোষ বা আলোক বৈদ্যুতিক কোষ (*photovoltaic cells*) ৰ সহায়ত সৌৰ শক্তিক পোণপটীয়াকৈ বিদ্যুত উৎপাদনৰ বাবে ব্যৱহাৰ কৰা হয়। সৌৰ কোষবোৰ অৰ্দ্ধ পৰিবাহী সামগ্ৰী যেনে— চিলিকন আৰু গেলিয়ামৰ দ্বাৰা নিৰ্মান কৰা হয়। যেতিয়া সূৰ্য্যৰ বিকিৰণ এই কোষ সমূহত পৰে তেতিয়া ইলেক্ট্ৰনৰ গতি আৰম্ভ হয় আৰু বিদ্যুত উৎপাদন হয়। চিলিকন চিলিকা নাইবা বালিৰ পৰা আহৰণ কৰা হয়। গেলিয়াম আৰ্চেনাইড, কেডমিয়াম চালফাইড নাইবা ব'ৰণ ব্যৱহাৰ কৰি সৌৰ কোষ কাৰ্যকাৰিতা উন্নত কৰিব পৰা যায়।



চিত্ৰ 2..2 : সৌৰ কোষৰ গঠন

সৌৰ কোষ কিছুমানক একেলগে লগ কৰি এটা বেটাৰিৰ দ্বাৰা সংযোগ ঘটালে তাৰ পৰা যথেষ্ট পৰিমানৰ সৌৰ শক্তি পাব পাৰি। এই সৌৰ শক্তিৰ দ্বাৰা বাট পথৰ বৈদ্যুতিক লাইট জ্বলোৱা, জলসিঞ্চন, পানীৰ পাম্প ইত্যাদি কাৰ্য্য কৰিব পৰা যায়। অতি দুৰ্গম অঞ্চলত ই বৈদ্যুতিক শক্তিৰ এবিধ বিকল্প উৎস।



চিত্ৰ 2..3 : সৌৰকোষৰ দ্বাৰা পৰিচালিত সৌৰ পাম্প

সৌৰ কোষ কেলকুলেটৰ, ইলেক্ট্ৰনিক ঘড়ী, ট্ৰেফিক লাইট, পানীৰ পাম্প আদিত ব্যৱহাৰ কৰা হয়। সৌৰ কোষ ৰেডিঅ' আৰু TV চলাবলৈও ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

(c) সৌৰ চুলা (Solar cooker) : সৌৰ চুলাই সৌৰ তাপক এখন আয়নাৰ দ্বাৰা প্ৰতি ফলিত কৰি আনখন আয়নাৰ ওপৰত পেলায়। দ্বিতীয়খন আয়নাই ৰান্ধিব লগা খাদ্যখিনি থোৱা বাকচটো ঢাকি থাকে।

সৌৰ চুলাৰ দ্বাৰা ৰন্ধা খাদ্যবস্তু বেছি পুষ্টিকৰ হয় কাৰণ এই চুলাত খাদ্য বস্তুৰ ওপৰত তাপ খুব কম পৰিমাণে পৰে। অৱশ্যে এই চুলাৰ ব্যৱহাৰ সীমিত । কাৰণ ৰাতিৰ ভাগত আৰু ডাৱৰীয়া বতৰত এই চুলা ব্যৱহাৰ কৰিব নোৱাৰি। তাৰোপৰি সূৰ্য্যৰ বিকিৰণৰ দিশত চুলাটো সজ্জিত কৰি থৈ থাকিব লাগে।

চিত্ৰ 2 . 4 : সৰল বাকচ সদৃশ সৌৰ চুলা

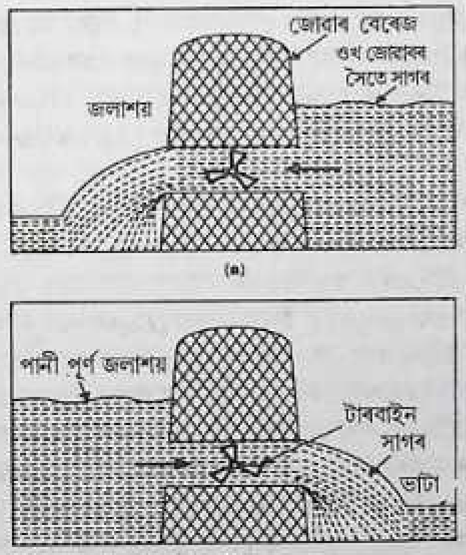
(d) সৌৰ শক্তি কেন্দ্ৰ (Solar Power Plant) : সৌৰ শক্তিক বৃহৎ পৰিমাণৰ বৈদ্যুতিক শক্তি উৎপাদনৰ বাবেও ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি। হাৰিয়ানাৰ গুৰগাঁৱত সৌৰ শক্তিৰ ওপৰত নির্ভৰ কৰি 50 কিলোৱাট শক্তি উৎপাদন কৰিব পৰা এটা সৌৰ শক্তি কেন্দ্ৰ নির্মান কৰা হৈছে।

(2) বতাহ শক্তি (Wind Energy) : তীব্ৰ গতিত বোৱা বতাহত যথেষ্ট পৰিমাণৰ শক্তি নিহিত হৈ থাকে। বতাহকল (*Wind mill*) ব্যৱহাৰ কৰি বতাহৰ পৰা শক্তি আহৰণ কৰিব পৰা যায়। একোটা বতাহ কলত বহুতো ব্লেড এডাল ঘূৰ্ণকৰ লগত সংযোগ হৈ থাকে আৰু বতাহে কৰা আঘাতৰ ফলত ব্লেডবোৰ ঘূৰিব ধৰে। ঘূৰ্ণকৰ এই ঘূৰ্ণন শক্তিক উপযুক্ত প্ৰযুক্তি বিদ্যা প্ৰয়োগ কৰি বৈদ্যুতিক শক্তি উৎপাদনত ব্যৱহাৰ কৰা হয়। পানীৰ পাম্প আৰু পাৱাৰ জেনেৰেটৰত বতাহ শক্তি ব্যৱহাৰ কৰা হয়। উপকূলীয় অঞ্চল, মুক্ত ঘাঁহনি, পাহাৰীয়া অঞ্চল আদিত বায়ুৰ বেগ অত্যন্ত বেছি। সেয়েহে বতাহ কল নাইবা বতাহ ফামবিলাক এই অঞ্চল বিলাকত স্থাপন কৰা হয়।

আমাৰ দেশত প্ৰায় 20,000 মেগাৱাট (MW) বৈদ্যুতিক শক্তি বতাহৰ পৰা আহৰণ কৰিব পাৰি। বৰ্তমান কেৱল 1020 মেগাৱাট শক্তিহে আহৰণ কৰা হৈছে। আমাৰ দেশৰ আটাইতকৈ ডাঙৰ বতাহ ফাৰ্মখন তামিলনাডুৰ কন্যাকুমাৰীত অৱস্থিত। ইয়াৰ পৰা 380 মেগাৱাট বৈদ্যুতিক শক্তি উৎপাদন কৰা হয়।

বতাহ শক্তিয়ে কোনো ধৰণৰ বায়ু প্ৰদূষণ নঘটায় বাবে অতি উপকাৰী।

(3) জোৱাৰ শক্তি (Tidal Energy) : চন্দ্ৰ আৰু সূৰ্য্যৰ মধ্যাকৰ্ষণ শক্তিৰ ফলত সাগৰত সৃষ্টি হোৱা জোৱাৰত অতি মাত্ৰা শক্তি নিহিত হৈ থাকে। সেয়েহে এই শক্তিক বিদ্যুত শক্তিলৈ ৰূপান্তৰিত কৰিব পাৰি। এই ব্যৱস্থাত জোৱাৰৰ সময়ত সাগৰৰ পানী কৃত্ৰিম ভাবে খন্দা ডাঙৰ ডাঙৰ জলাশয়ত পৰিবলৈ দিয়া হয়। ভাটাৰ সময়ত উক্ত পানী থিনিয়ে টাৰবাইন ঘূৰাই জেনেৰেটৰৰ দ্বাৰা বিদ্যুৎ উৎপাদন কৰে।



চিত্ৰ 2..5 : জোৱাৰৰ পানীৰ দ্বাৰা বিদ্যুৎ উৎপাদন

সমগ্ৰ বিশ্বত মাত্ৰ কেইটামান অঞ্চলতহে জোৱাৰ শক্তি উৎপাদন কৰা হয় আৰু এই শক্তিৰ পৰিমান প্ৰায় 3×10^{6} মেগাৱাট। কানাডাৰ ফান্দী উপকূলৰ 17–18 মিটাৰ ওখ জোৱাৰৰ পৰা 5000 মেগাৱাট বিদ্যুত শক্তি উৎপাদন কৰিব পাৰি। ফ্ৰান্সৰ লা ৰেন্সত থকা জোৱাৰ শক্তিৰ কল (*Tidal power mill*) টো অতি আধুনিক ধৰণে নিৰ্মিত। ভাৰতৰ কাম্বে আৰু কচ্ছ উপকূল আৰু পশ্চিমবঙ্গৰ সুন্দৰবন আদি জোৱাৰ শক্তিৰ উৎস।

(4) জলশক্তি (Hydropower) : বোৱতী নদীত ডাঙৰ বান্ধ সৃষ্টি কৰি পানী জমা হবলৈ দি সেই পানী বান্ধৰ বহুত তলত থকা টাৰবাইনত পৰিবলৈ দিয়া হয়। পানীৰ

তীব্ৰগতিৰ প্ৰভাৱত টাৰবাইন ব্লেডবোৰ ঘূৰিবলৈ ধৰে আৰু ইয়ে শেষত জেনেৰেটৰৰ সহায়ত জলবিদ্যুৎ উৎপাদন কৰে। পৰ্বত পাহাৰ নাইবা অতি ওখ জান আৰু জুৰিৰ পৰাও সৰু সৰু জলবিদ্যুৎ প্ৰকল্প গঢ়ি তুলিব পাৰি। কিন্তু প্ৰতি ক্ষেত্ৰতে বান্ধৰ উচ্চতা কমেও 10 মিটাৰ হ'ব লাগিব। ভাৰতবৰ্ষৰ 4×10^{11} কিলোৱাট (kw)/ঘণ্টা জলবিদ্যুৎ উৎপাদন কৰিব পৰা ক্ষমতা আছে। কিন্তু বৰ্তমানলৈ মাত্ৰ 11 শতাংশ জলশক্তিহে বিদ্যুৎ উৎপাদনত ব্যৱহৃত হৈছে।

জলশক্তিয়ে কোনো ধৰণৰ— পৰিৱেশ প্ৰদূষণৰ সৃষ্টি নকৰে। ই নবীকৰণযোগ্য শক্তি সম্পদ আৰু এই শক্তিৰ দ্বাৰা বানপানী প্ৰতিৰোধ ব্যৱস্থা, জলসিঞ্চন, পানীৰ পৰিবহন আদি বহুধৰণৰ কাৰ্য্য কৰিব পৰা যায়। অৱশ্যে ডাঙৰ নদী বান্ধ নিৰ্মানে পৰিৱেশৰ ওপৰত প্ৰতিকূল প্ৰভাৱো পেলায়। এই বিষয়ে ইতিমধ্যে আলোচনা কৰা হৈছে।

(5) জৈৱ ভৰ শক্তি (Bio Mass Energy) : প্ৰাণী আৰু উদ্ভিদৰ পৰা প্ৰস্তুত কৰা বিভিন্ন জৈৱিক পদাৰ্থ যেনে— কাঠ, শস্যৰ পেলনীয়া অংশ, গোবৰ, জাৰৰ, সাৰ, আবৰ্জনা, কৃষিৰ পেলনীয়া অংশ ইত্যাদিক ***জৈৱ ভৰ শক্তি*** বুলি কোৱা হয়। জৈৱ ভৰ শক্তি তিনি প্ৰকাৰৰ। শক্তি প্ৰকল্প (*Energy plantation*), পেট্ৰো-শস্য (*Petro-crops*) আৰু কৃষিজাত আৰু নগৰৰ উপজাত সামগ্ৰীৰ জৈৱ ভৰ শক্তি (*Agricultural and Urban Waste biomass*).

(a) শক্তি প্ৰকল্প (Energy plantations) : সেউজীয়া উদ্ভিদৰ দ্বাৰা সৌৰ শক্তি আহৰণ কৰি সালোক সংশ্লেষণ ঘটাই জৈৱ ভৰ শক্তি উৎপন্ন কৰা হয়। সোনকালে বৃদ্ধি হোৱা উদ্ভিদ কিছুমান এই শ্ৰেণীৰ অন্তৰ্গত।

(b) পেট্ৰোশস্য (Petro-crops) : ইউফৰবিয়াচ (*Euphorbias*) আৰু অইল পাম (*Oil palm*) জাতীয় উদ্ভিদবোৰৰ দেহত যথেষ্ট হাইড্ৰ'কাৰ্বন থাকে আৰু উচ্চ উষ্ণতা আৰু চাপত এই উদ্ভিদ সমূহৰ পৰা তেলজাতীয় এবিধ পদাৰ্থ ওলায়। এই তেলজাতীয় পদাৰ্থবিধক—ডিজেল ইঞ্জিনত পোৱা হয়। এই উদ্ভিদসমূহক পেট্ৰোশস্য নামেৰে জনা যায়।

(c) কৃষিজাত আৰু নগৰৰ উপজাত সামগ্ৰীৰ জৈৱভৰ শক্তি (Agricultural and Urban Waste biomass) : শস্যৰ পেলনীয়া অংশ, কুঁহিয়াৰৰ পেলনীয়া অংশ, নাৰিকলৰ কোৰোকা, বাদামৰ বাকলি ইত্যাদি কৃষিৰ উপজাত সামগ্ৰী আৰু এইবোৰ পুৰিলে শক্তি উৎপন্ন হয়। পশু, মৎস্য, কুকুৰা আনকি মানুহৰ মল জৈৱ ভৰ শক্তিৰ উদাহৰণ। ব্ৰাজিলত 30 শতাংশ বিদ্যুত এই শক্তিৰ পৰা আহৰণ কৰা হয়। ভাৰতৰ গ্ৰাম্য অঞ্চলত গোবৰৰ দ্বাৰা বনোৱা পিঠা পুৰি তাপ উৎপাদন কৰা হয়।

(6) জৈৱিক ইন্ধন (Biofuels) : জৈৱ ভৰ-কিণ্বন (*fermentation*) কৰি ইথানল আৰু মিথানলৰ নিচিনা এলকহল প্ৰস্তুত কৰিব পাৰি। এই এলকহলক শক্তি হিচাপে ব্যৱহাৰ কৰা হয়। এই প্ৰক্ৰিয়াটোত কোনো প্ৰদূষণৰ সৃষ্টি নহয়। অৱশ্যে পেট্ৰোলৰ তুলনাত জৈৱিক ইন্ধনৰ শক্তি কম আৰু সেয়েহে কম পৰিমানৰ তাপ উৎপাদন কৰিব পাৰে।

ব্ৰাজিল আৰু জিম্বাবৱেত গেচ'হল (*Gasohol*) নামৰ এবিধ জৈৱিক ইন্ধন বাছ (*bus*) আৰু কাৰ (*car*) চলোৱাত ব্যৱহাৰ কৰা হয়। এই ইন্ধনবিধ ইথানল আৰু গেচ'লিনৰ মিশ্ৰ অৱস্থা।

(7) হাইড্ৰ'জেন (Hydrogen) : বায়ুত হাইড্ৰ'জেন গেচ পুৰিলে ই অক্সিজেনৰ লগত মিলন ঘটাই পানী আৰু যথেষ্ট পৰিমানৰ শক্তি (150 কিলোজুলচ / গ্ৰাম) উৎপন্ন কৰে। তাৰোপৰি ইয়াৰ দ্বাৰা প্ৰদূষণৰ সৃষ্টি নহয় আৰু সহজেই উৎপাদন কৰিব পাৰি। অৱশ্যে এই গেচ অতি বিস্ফোৰক আৰু সেয়েহে ইয়াক সাৱধানেৰে ব্যৱহাৰ কৰিব লাগে। তাৰোপৰি এই গেচ জমা কৰিব নাইবা পৰিবহন কৰিব পৰা নাযায়। বৰ্তমান মহাকাশ যানত হাইড্ৰ'জেন গেচক জুলীয়া অৱস্থাত শক্তি হিচাপে ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

অনবীকৰণযোগ্য শক্তি সম্পদ

(1) কয়লা (Coal) : প্ৰায় 255–350 নিযুত বছৰ আগতে এইবিধ অনবীকৰণযোগ্য শক্তি সম্পদৰ সৃষ্টি হৈছিল। অতীজৰ নদী আৰু পিতনীৰ পাৰত জন্মা উদ্ভিদ সমূহ মৃত্যুৰ পিছত মাটিত পোত গৈছিল আৰু নিযুত বছৰ পিছত সেইবোৰেই কয়লালৈ ৰূপান্তৰিত হৈছিল। কয়লা সাধাৰণতে চাৰি প্ৰকাৰৰ— এনথ্ৰাচাইট (*Anthracite* কঠিন কয়লা), বিটুমিনাচ (*Bituminous* কোমল কয়লা), লিগনাইট (*Lignite* মুগা কয়লা) আৰু পিট (*Peat*)। এনথ্ৰাচাইট কয়লাত আটাইতকৈ বেছি কাৰ্বন (90 শতাংশ) থাকে আৰু ইয়াৰ শক্তিৰ পৰিমান 8700 কিলো কেলৰি/কেজি। বিটুমিনাচ, লিগ্‌নাইট আৰু পিট কয়লাত ক্ৰমে 80, 70 আৰু 60 শতাংশ কাৰ্বন থাকে। এক তথ্য মতে, বৰ্তমান হাৰত কয়লা ব্যৱহাৰ কৰি থাকিলে ইয়াক 200 বছৰলৈ ব্যৱহাৰ কৰিব পৰা যাব। আনহাতে, প্ৰতি বছৰে ইয়াৰ ব্যৱহাৰ 2 শতাংশ বৃদ্ধি পালে মাত্ৰ 65 বছৰলৈহে বিশ্বত কয়লা পোৱা যাব। বৰ্তমান সময়ত ভূ-গৰ্ভত মজুত থকা কয়লাৰ অনুমানিক পৰিমান হ'ল 6000 বিলিয়ন টন।

বিশ্বৰ মুঠ কয়লাৰ প্ৰায় 5 শতাংশ কেৱল ভাৰতবৰ্ষত আছে। কিন্তু এই কয়লা উন্নত মানদণ্ডৰ নহয়। ভাৰতবৰ্ষৰ গুৰুত্বপূৰ্ণ কয়লা খনিসমূহ হ'ল ৰাণীগঞ্জ, জাৰিয়া, পূব বোকাৰো, পশ্চিম বোকাৰো, পঞ্চ কোংকাম, চিংগ্ৰাউলী, টালচাৰ, চান্দা ইত্যাদি। কয়লাৰ খনিৰ বাবে বিখ্যাত ৰাজ্যসমূহ হ'ল— বিহাৰ, উৰিষ্যা, পশ্চিমবংগ, মধ্য প্ৰদেশ, মহাৰাষ্ট্ৰ আৰু অসম। এনথ্ৰাচাইট কয়লা কেৱল জম্মু আৰু কাশ্মীৰত পোৱা যায়।

কয়লা পুৰিলে কাৰ্বন ডাই অক্সাইড গেচ নিৰ্গত হয় আৰু এই গেচে সেউজগৃহ গেচ হিচাপে গোলকীয় উত্তাপ বৃদ্ধি কৰাত সহায় কৰে। তাৰোপৰি কয়লাত চালফাৰ থাকে। সেয়েহে কয়লা পুৰিলে চালফাৰ আৰু নাইট্ৰজেন অক্সাইডৰ নিচিনা বিষাক্ত গেচ ওলাই পৰিৱেশৰ ক্ষতিসাধন কৰে।

(2) পেট্ৰোলিয়াম (Petroleum) : পেট্ৰোলিয়াম বা খাৰুৱা তেল বিশ্বৰ অৰ্থনীতিৰ জীৱনৰেখা হিচাপে আখ্যা দিয়া হয়। বিশ্বৰ 13 খন মহাদেশত 67 শতাংশ খাৰুৱা তেলৰ ভাণ্ডাৰ আছে আৰু এই মহাদেশকেইখন OPEC ৰ (*Organisation of Petroleum exporting Countries*) অন্তৰ্ভুক্ত। ইয়াৰ ভিতৰত অকল চৌদি আৰবতেই 25 শতাংশ পেট্ৰোলিয়াম সম্পদ সংৰক্ষণ হৈ আছে। কিন্তু বৰ্তমানৰ হাৰত এই সম্পদবিধ ব্যৱহাৰ কৰি গৈ থাকিলে বিশ্বত ইয়াৰ নিঃ শেষ হ'বলৈ 40 বছৰতকৈ অধিক সময় নালাগিব। পেট্ৰোলিয়াম শোধন প্ৰক্ৰিয়াটোত উৎপাদন হোৱা উল্লেখযোগ্য সামগ্ৰীবোৰ হ'ল পেট্ৰ'ল, ডিজেল,

কেৰাচিন, লুব্রিকেটিং অইল, মম, এচফল্ট, প্লাষ্টিক ইত্যাদি। ভাৰতবৰ্ষৰ মুখ্য তৈলক্ষেত্ৰসমূহ হ'ল অসমৰ ডিগবৈ, গুজৰাট আৰু বোম্বেৰ উপকূলী অঞ্চল, কৃষ্ণা, গোদাবৰী, কাবেৰী আৰু মহানদীৰ সমীপবৰ্তী অঞ্চলসমূহ।

পেট্ৰোলিয়াম পুৰিলে কোনো ধৰণৰ আবৰ্জনা নোলায়। ইয়াক ব্যৱহাৰ আৰু পৰিবহন কৰাও সহজ। পেট্ৰোলিয়াম গেচক চাপ প্ৰয়োগ কৰি LPG নামেৰে জুলীয়া অৱস্থালৈ আনিব পাৰি। LPG গোন্ধবিহীন । আমাৰ ঘৰৰ কামত ব্যৱহাৰ কৰা LPG চিলিণ্ডাৰবোৰৰ এটা বেয়া গোন্ধ আছে। চিলিণ্ডাৰৰ ভিতৰত **ইথাইল মাৰকাপটান *(ethyl mercaptan)*** মিহলি কৰাৰ বাবেই এই গোন্ধটো ওলায়। চিলিণ্ডাৰৰ পৰা গেচ লিক্ কৰিলে এই গোন্ধটোৰ দ্বাৰা সহজে ধৰিব পৰা যায়।

(3) প্ৰাকৃতিক গেচ (Natural Gas) : প্ৰাকৃতিক গেচ প্ৰধানকৈ মিথেন (95%) আৰু অতি কম পৰিমানৰ প্ৰ'পেণ আৰু ইথেনৰ দ্বাৰা গঠিত। জীবাশ্ম ইন্ধন সমূহৰ ভিতৰত প্ৰাকৃতিক গেচ আটাইতকৈ কম প্ৰদুষণকাৰী। পাইপ লাইনৰ দ্বাৰা এই গেচ সহজে কঢ়িয়াব পৰা যায়। বৰ্ত্তমান পৃথিৱীত 80, 450 gm^{-3} পৰিমানৰ প্ৰাকৃতিক গেচ মজুত আছে। আটাইতকৈ বেছি পৰিমানৰ প্ৰাকৃতিক গেচ পোৱা দেশকেইখন হ'ল—ক্ৰমে ৰাছিয়া (40%), ইৰাণ (14%) আৰু আমেৰিকা যুক্তৰাষ্ট্ৰ (7%)। ভাৰতৰ প্ৰায় সকলোবোৰ তৈলক্ষেত্ৰৰ আশে পাশে প্ৰাকৃতিক গেচ পোৱা যায়।

প্ৰাকৃতিক গেচ ঘৰুৱা আৰু উদ্যোগিক দুয়োটা ক্ষেত্ৰতেই ইন্ধন হিচাপে ব্যৱহাৰ কৰা হয়। এই গেচ তাপ বিদ্যুত প্ৰকল্পত বিদ্যুত উৎপাদনৰ বাবে ব্যৱহাৰ কৰা হয়। তাৰোপৰি প্ৰাকৃতিক গেচ সাৰ উদ্যোগত হাইড্ৰজেনৰ উৎস হিচাপে আৰু টায়াৰ উদ্যোগত কাৰ্বনৰ উৎস হিচাপে বহলভাৱে ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

সংকোচিত প্ৰাকৃতিক গেচ (CNG) : সংকোচিত প্ৰাকৃতিক গেচ পেট্ৰোল আৰু ডিজেলৰ বিকল্প হিচাপে যানবাহনত ব্যৱহাৰ কৰা হয়। দিল্লী মহানগৰীৰ বাছ আৰু অটোৰিক্সাবিলাকত CNG ব্যৱহাৰ কৰা হৈছে। এই গেচৰ ব্যৱহাৰৰ ফলত ধোঁৱাৰ সৃষ্টি নহয় বাবে যানবাহনত ইন্ধন হিচাপে ব্যৱহাৰ কৰি প্ৰদূষণ মুক্ত হব পাৰি।

সংশ্লেষক প্ৰাকৃতিক গেচ (SNG) : সংশ্লেষক প্ৰাকৃতিক গেচ কাৰ্বন মন'ক্সাইড আৰু হাইড্ৰ'জেনৰ এক মিশ্ৰ গেচ। নিম্নথাপৰ কয়লাক 'গেচিফিকেচন' (*gasification*) কৰি এইবিধ গেচ উৎপাদন কৰিব পাৰি।

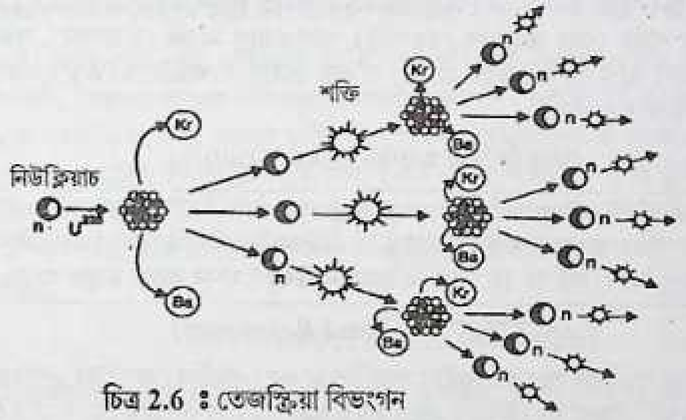
(4) তেজষ্ক্ৰিয় ইন্ধন (Nuclear fuel) : এটা ক্ষুদ্ৰ তেজষ্ক্ৰিয় পদাৰ্থ (ইউৰেণিয়াম, থৰিয়াম) ৰ পৰাই আশাতীত পৰিমানৰ শক্তি উৎপাদন কৰিব পাৰি। তেজষ্ক্ৰিয় শক্তি উৎপন্ন কৰিবৰ বাবে প্ৰয়োজনীয় কৌশলক নিউক্লীয় ৰিয়েক্টৰ বোলা হয়। এই শক্তিক ধ্বংসাত্মক আৰু ব্যৱসায়িক দুয়োটা দিশতে ব্যৱহাৰ কৰা হয়। তেজষ্ক্ৰিয় শক্তি উৎপাদনৰ মূল পদ্ধতি দুটা—

(1) তেজষ্ক্ৰিয় বিভংগন (*Nuclear fission*)

(2) তেজষ্ক্ৰিয় সংযোজন (*Nuclear fusion*)

(1) তেজষ্ক্ৰিয় বিভংগন : এই পদ্ধতিত আপেক্ষিকভাৱে গধূৰ পাৰমানৱিক ভৰৰ নিউক্লিয়াচ বিভংগন কৰি প্ৰচুৰ শক্তি উৎপাদন কৰা হয়। উদাহৰণ স্বৰূপে নিউক্লীয় ৰিয়েক্টৰ সমূহত ইউৰেনিয়াম 235 নিউক্লিয়াচৰ পৰা শক্তি উৎপাদন হয়।

$92^{U235} + O^{n^1}\ 36^{kr^{92}} + 56^{Ba^{141}} + 30^{n1}$ + শক্তি



চিত্ৰ 2.6 **:** তেজষ্ক্ৰিয়া বিভংগন

(2) তেজষ্ক্ৰিয় সংযোজন : এই পদ্ধতিত লঘু পাৰমাণৱিক ভৰৰ নিউক্লিয়াচবোৰ সংযোজন হবলৈ দিয়া হয়। ফলত এক গধূৰ ভৰৰ নিউক্লিয়াচ গঠন হৈ যথেষ্ট পৰিমানৰ শক্তি নিঃসৰণ হয়। তেজষ্ক্ৰিয় সংযোজনত তেজষ্ক্ৰিয় বিভংগনতকৈ প্ৰচুৰ শক্তি নিৰ্গত হয়।

চিত্ৰ 2 .7 **:** তেজষ্ক্ৰিয় সংযোজন

$$1^{H2} + 1^{H^2} \rightarrow 3^{He^2} + O^{n^1} + \text{শক্তি}$$

দুটা হাইড্ৰজেন পৰামাণুৰ সংযোজন ঘটি হিলিয়ামৰ নিউক্লিয়াচ গঠন হয়। লগতে যথেষ্ট পৰিমানৰ শক্তি উৎপন্ন হয়।

তেজস্ক্ৰিয় শক্তিক ব্যৱসায়িক দিশত ব্যৱহাৰ কৰি যথেষ্ট পৰিমাণে লাভবান হ'ব পাৰি। কিন্তু এই শক্তিৰ লিকৰ (*leakage*) ফলত ডাঙৰ দুৰ্ঘটনা সংঘটিত হ'ব পাৰে। তাৰোপৰি তেজস্ক্ৰিয় শক্তি উৎপাদন কেন্দ্ৰৰ পৰা নিৰ্গত হোৱা আৱৰ্জনাই পৰিৱেশৰ ওপৰত ক্ষতিসাধন কৰে।

তেজস্ক্ৰিয় শক্তি উৎপাদনৰ ক্ষেত্ৰত ভাৰত এতিয়াও পিছপৰি আছে। বৰ্তমান চাৰিটা তেজস্ক্ৰিয় শক্তি কেন্দ্ৰ তাৰাপুৰ (মহাৰাষ্ট্ৰ), ৰাণাপ্ৰতাপ সাগৰ (ৰাজস্থান), কল্পক্কম (তামিলনাডু) আৰু নৰৰা (উত্তৰ প্ৰদেশ) ত প্ৰায় 2005 মেগাৱাট (MW) তেজস্ক্ৰিয় শক্তি উৎপাদন কৰা হয়।

ক্ষেত্ৰ ভিত্তিক অধ্যয়ন (*Case Studies*)

(1) GSI (*Geological Survey of India*) ৰ শেহতীয়া তথ্য অনুসৰি ভাৰতত মুঠ আহৰণ কৰিব পৰা কয়লাৰ পৰিমান 208.75 বিলিয়ন টন। উৎকৃষ্ট মানৰ কয়লা ইতিমধ্যে আহৰণ কৰা হৈছে। বৰ্তমান 10,000 মিলিয়ন টন উৎকৃষ্ট মানৰ কয়লা মজুত আছে।

(6) ভূমি সম্পদ (*Land Resources*)

মাটি সকলো জীৱৰ বাবে আপুৰুগীয়া প্ৰাকৃতিক সম্পদ। পৃথিৱীৰ খোলাটোৰ ওপৰিভাগৰ তৰপটোক মাটি বোলা হয়। ই অতি লাহে লাহে গঠন হয়। দেখা গৈছে যে 1–2.5 ইঞ্চি মাটি গঠন হ'বলৈ প্ৰায় 200 —1000 বছৰৰ দৰকাৰ হয়। ভাৰতবৰ্ষৰ মুঠ মাটিকালিৰ 43 শতাংশ সমতলভূমি, 28 শতাংশ মালভূমি আৰু প্ৰায় 30 শতাংশ পৰ্বতাঞ্চল। ভূমি সম্পদৰ প্ৰধান উপাদানবোৰক চাৰিটা প্ৰধান ভাগত ভাগ কৰিব পাৰি—

(1) খনিজ পদাৰ্থ = 50 – 60%
(2) জৈৱ পদাৰ্থ (জীৱিত আৰু অনুজীৱ) = 10%
(3) বোকাময় পানী = 25 – 35%
(4) ধূলিকণা = 15 – 25%

চিত্ৰ 2 .8 ঃ ভূমিৰ প্ৰধান উপাদানসমূহৰ সম্ভাব্য অনুপাত

সম্পদ হিচাপে ভূমি (*Land as a resource*)

মাটি প্ৰকৃততে অজৈৱ খনিজ পদাৰ্থ, পচা জৈৱ পদাৰ্থ, পানী আৰু কিছুমান জীৱৰ এক জটিল মিশ্ৰণ। আদি শিলৰ অবক্ষয় আৰু জৈৱিক আৰু ভৌতিক ক্ৰিয়াৰ জৰিয়তে বহু হেজাৰ বছৰৰ মুৰতহে মাটি উৎপন্ন হয়। পৃথিৱীৰ অংশ অৰ্থাৎ প্ৰায় 13,393 নিযুত হেক্টৰ অংশ মাটি। এই মাটিভাগৰ 36.6 শতাংশ অংশ মানুহৰ বসবাস, উদ্যোগ পথ, মৰুভূমি, মেৰুঅঞ্চল আৰু পৰ্বতেৰে, 30 শতাংশ অংশ বন জঙ্ঘলেৰে, 22 শতাংশ ঘাঁহনি আৰু মালভূমি আৰু 11 শতাংশ কৃষিভূমিৰে পৰিপূৰ্ণ। খহনীয়াৰ দ্বাৰা এবাৰ মাটিৰ ওপৰৰ সাৰুৱা তৰপটো নাইকীয়া হৈ গ'লে তাক ঘূৰাই পোৱা অসম্ভৱ। অৰ্থাৎ ভূমিস্খলনৰ হাৰ তীব্ৰগতিত হ'লে মাটি নবীকৰণ সম্পদৰ পৰা অনবীকৰণ সম্পদলৈ ৰূপান্তৰিত হয়। ভূমিৰ যোগান সীমিত হোৱা বাবে জনবিস্ফাৰণৰ লগে লগে ইয়াৰ গুৰুত্বও অধিক পাৰিমানে বৃদ্ধি পাইছে।

ভূমি অবক্ষয় (*Land Degradation*)

জনসংখ্যা বৃদ্ধিৰ লগে লগে জীৱৰ অত্যাৱশ্যকীয় উপাদানসমূহৰ গুৰুত্বও অধিক পৰিমানে বৃদ্ধি পাইছে। সেয়েহে সীমিত ভূসম্পদৰ ওপৰত এক প্ৰচণ্ড চাপৰ সৃষ্টি হৈছে আৰু এই অধিক চাপ বা শোষণৰ বাবেই ভূমিক্ষয় হোৱা দেখা গৈছে। প্ৰতি বছৰে যিমান পৰিমানৰ মাটি গঠন হয় তাতকৈ বহু বেছি মাটি ভূমিক্ষয়ৰ ফলত কমি যায়। পৰীক্ষা কৰি দেখা গৈছে যে বছৰি 20 – 100 গুণ বেছি মাটি ক্ষয় হৈ আছে। ভাৰতবৰ্ষত অতি কমেও 600 মিলিয়ন হেক্টৰ ভূমি ক্ষয় সমস্যাৰ দ্বাৰা আক্ৰান্ত হৈছে। ইয়াৰ প্ৰধান কাৰণবোৰ হ'ল— ভূমিক্ষয়, বানপানী, ভূমিৰ লৱণীকৰণ, ভূমি প্ৰদূষণ, বনাঞ্চল ধ্বংস, জুম খেতি ইত্যাদি।

ভূমিক্ষয় (*Soil erosion*) ঃ সাধাৰণ অৰ্থত ভূমিক্ষয় বুলিলে আমি ভূমি ভাগৰ ওপৰৰ অংশ এঠাইৰ পৰা আন এঠাইলৈ স্থানান্তৰ হোৱা বুজো। ভূমিক্ষয়ৰ ফলত ভূমি ভাগৰ উৰ্বৰতা হ্ৰাস পায়, কাৰণ ওপৰৰ স্তৰটোতেই উৰ্বৰ মাটিখিনি থাকে। বিশ্বৰ প্ৰায় এক তৃতীয়াংশ খেতিৰ মাটিত ভূমিস্খলন হোৱা পৰিলক্ষিত হয়। আটাইতকৈ বেছি ভূমিক্ষয় হোৱা মাটিৰ দুই তৃতীয়াংশ এচিয়া আৰু আফ্ৰিকা মহাদেশৰ অন্তৰ্গত।

কাৰকৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি ভূমি ক্ষয়ক দুটা ভাগত ভাগ কৰিব পাৰি—

(1) সাধাৰণ বা ভূ-তাত্বিক ভূমিক্ষয় (Normal or Geologic erosion) ঃ স্বাভাৱিক ভাৱে কিছুমান প্ৰাকৃতিক কাৰকৰ প্ৰভাৱত যেতিয়া ভূমিক্ষয় হয় তেতিয়া তাক সাধাৰণ বা ভূ-তাত্বিক ভূমি ক্ষয় বোলে। এই ভূমিক্ষয়ৰ ওপৰত মানুহৰ কোনো প্ৰভাৱ নাথাকে আৰু ইয়াৰ দ্বাৰা ভাৰসাম্যতা বিনষ্ট নহয়। ভূ-তাত্বিক ভূমিক্ষয় প্ৰক্ৰিয়া প্ৰাকৃতিক ভাৱে হয় আৰু ই শাৰীৰিক, জৈৱিক আৰু জলীয় কাৰ্য্যৰ মাজৰ ভাৰসাম্যতাৰ সৃষ্টি কৰি ভূমিক্ষয় আৰু ভূমি সৃষ্টিকৰণৰ সংহতি বজাই ৰাখে।

বৰ্দ্ধিত ভূমিক্ষয় (Accelearated Erosion) **:** এই ধৰণৰ ভূমিক্ষয় প্ৰধানকৈ মানুহৰ দ্বাৰা হয় আৰু ভূমিস্খলনৰ হাৰ ভূমিৰ সৃষ্টিৰ হাৰতকৈ বেছি। মানুহৰ উপৰিও চৰণীয়া পথাৰৰ অতিমাত্ৰা ব্যৱহাৰ, বনাঞ্চল ধ্বংস, খনন কাৰ্য্য আদি কাৰকসমূহেও বৰ্দ্ধিত ভূমিক্ষয়ৰ বাবে দায়ী।

ভূমিক্ষয় ঘটোৱা প্ৰধান কাৰক দুবিধ—

(1) জলবায়ৱিক কাৰক (Climatic agents) : বতাহ আৰু পানী— এই দুটা জলবায়ৱীক কাৰকে ভূমিস্খলনত সহায় কৰে। পানীয়ে বৰষুণৰ দ্বাৰা, দ্ৰুতগতিত পানীৰ প্ৰবাহৰ দ্বাৰা, বৰফৰ চলন আৰু গলনৰ দ্বাৰা ভূমিৰ ক্ষয় কৰে।

(2) জৈৱিক কাৰক (Biotic agents) : চৰণীয়া পথাৰৰ অতিমাত্ৰা ব্যৱহাৰ, খননকাৰ্য আৰু বনাঞ্চল ধ্বংস আদি ভূমিস্খলনৰ প্ৰধান জৈৱিক কাৰক। এই সকলোবিলাক কাৰকে ভূমিৰ ওপৰৰ সাৰুৱা মাটিভাগৰ জৈৱিক গুণ নাশ কৰে। বিশ্বৰ মুঠ ভূমিক্ষয়ৰ 35% চৰণীয়া পথাৰৰ অতিমাত্ৰা ব্যৱহাৰত, 30% বনাঞ্চল ধ্বংসৰ ফলত আৰু 28% অবহনক্ষম পদ্ধতিত কৃষিকাৰ্য্য কৰাৰ বাবে হয়।

ভূমিক্ষয় বৰ্তমান পৃথিৱীত অন্যতম প্ৰধান পৰিৱেশ সম্বন্ধীয় সমস্যা হিচাপে দেখা দিছে।

ভূমিস্খলন (*Landslides*)

মানুহৰ দ্বাৰা হোৱা বিভিন্ন জলবিদ্যুত প্ৰকল্প, ডাঙৰ বান্ধ, জলাশয়, বাট-পথ, ৰেল-পথ, অট্টালিকা আদিৰ নিৰ্মান কাৰ্য্য, খনন কাৰ্য্য, বনাঞ্চল ধ্বংস, জুমখেতি আদিৰ বাবে পৰ্বত-পাহাৰৰ ভূমিভাগ খহি পৰাটোকেই ভূমিস্খলন (*Landslides*) বোলা হয়। উদাহৰণ স্বৰূপে ঋষিকেশ আৰু বদ্ৰিনাথ ৰাষ্ট্ৰীয় ঘাইপথত ভূমিস্খলনৰ সংখ্যা প্ৰথমে খুব কম আছিল। কিন্তু বদ্ৰিনাথলৈ যোৱা ৰাষ্ট্ৰীয় ঘাইপথটো নিৰ্মানৰ পিছত এবছৰৰ ভিতৰতে 15 বাৰ ভূমি স্খলন হয়। এই সমস্যাৰ দ্বাৰা সাধাৰণতে পাহাৰীয়া অঞ্চল সমূহ আক্ৰান্ত হয়। ভূমিস্খলনৰ ফলত যাতায়ত বন্ধ হৈ পৰে, বহু লোক গৃহহীন হয় আৰু বহুক্ষেত্ৰত মানুহ আৰু আন জীৱ-জন্তুৰ প্ৰাণনাশ হোৱাও দেখা যায়।

মৰুভূমিকৰণ (*Desertification*)

মৰুভূমিকৰণৰ দ্বাৰা কোনো এটা খৰাং অঞ্চলৰ উৎপাদনৰ হাৰ 10 শতাংশ বা তাতোকৈ বেছি কমি যায়। মৰুভূমিৰ শুষ্কতালৈ লক্ষ্য ৰাখি এই উৎপাদনৰ হাৰ 50 শতাংশলৈ কমাও দেখা পোৱা যায়। মৰুভূমি কৰণৰ ফলত মাটি উদ্ভিদবিহীন হৈ পৰে। ভূ-গৰ্ভৰ পানীৰ পৰিমান কমি যায়, মাটিত লৱনৰ পৰিমান বৃদ্ধি হয় আৰু ভূমিক্ষয় আৰম্ভ হয়। চ'নৰাম (*Sonoran*) আৰু চিহুআহুৱা (*Chihuahuan*) মৰুভূমি নিযুত বছৰ আগতে সৃষ্টি হোৱা যদিও 100 বছৰৰ ভিতৰত এই মৰুভূমি দুখনত মৰুভূমিকৰণ প্ৰক্ৰিয়া চলিয়েই আছে। সেয়েহে এই অঞ্চল দুটা যথেষ্ট পৰিমানে শুকান হবলৈ ধৰিছে।

মৰুভূমিকৰণ প্ৰক্ৰিয়া জলবায়ুৰ পৰিৱৰ্তনৰ ফলত হয় যদিও মানুহৰ অবিবেচক কিছুমান কাৰ্য্যও ইয়াৰ বাবে সমানে দায়ী। এনেধৰণৰ কেইটামান উল্লেখযোগ্য কামৰ উদাহৰণ হ'ল—বনাঞ্চল ধ্বংস, চৰণীয়া পথাৰৰ অতিমাত্ৰা ব্যৱহাৰ, খননকাৰ্য্য ইত্যাদি।

(1) বনাঞ্চল ধ্বংস **:** বনাঞ্চল সমূহ কাটি পৰিষ্কাৰ কৰাৰ ফলস্বৰূপে মৰুভূমি সৃষ্টিত অৰিহণা পায়। মৰুভূমি অঞ্চলত উদ্ভিদ নথকা বাবে মাটিৰ পানী ধৰি ৰাখিব পৰা ক্ষমতা নাইকীয়া হয়। ফলত ভূ-গৰ্ভত থকা পানীৰ পৰিমান কমি যায়। ইয়াৰ ফলস্বৰূপে ভূমিক্ষয় হয়, মাটিৰ উৰ্বৰতা শক্তি কমি যায় আৰু পানীৰ পৰিমানো যথেষ্ট হ্ৰাস পায়।

(2) চৰণীয়া পথাৰৰ অতিমাত্ৰা ব্যৱহাৰ **:** চৰণীয়া পথাৰৰ মাত্ৰাধিক ব্যৱহাৰৰ ফলত ভূমিৰ সেউজ আৱৰণ নষ্ট হয়। ফলত এই উদং মাটিভাগ সংকুচিত হয় আৰু মাটিভাগৰ গভীৰতা হ্ৰাস পায়। উদ্ভিদৰ অভাৱে মাটিৰ পানী ধৰি ৰাখিব পৰা ক্ষমতা হ্ৰাস কৰে। ফলত ভূমি ক্ষয় হবলৈ আৰম্ভ হয়। উদং মাটিয়ে সূৰ্য্যৰ তাপ বেছি পৰিমানে প্ৰতিফলন কৰে, আদ্ৰতা কমায় আৰু তাৰ লগে লগে মৰুভূমিকৰণত অৰিহণা যোগায়।

(3) খনন কাৰ্য্য **:** খনন কাৰ্য্যৰ দ্বাৰাও কোনো এটা অঞ্চলৰ উদ্ভিদসমূহ কাটি ধ্বংস কৰা হয় আৰু ফলত উদং পথাৰৰ সৃষ্টি হয়। যোৱা 50 বছৰৰ ভিতৰত বিশ্বৰ 900 মিলিয়ন হেক্টৰ মাটি এইদৰে খননকাৰ্য্য চলাই মৰুভূমিকৰণ কৰা হৈছে। এক সমীক্ষা মতে, মৰুভূমিকৰণৰ মাত্ৰা এনেদৰে চলি গৈ থাকিলে 2010 চনৰ ভিতৰত 20 শতাংশ জনসংখ্যাই অধিকাৰ কৰি থকা অঞ্চলো মৰুভূমিলৈ ৰূপান্তৰিত হব।

প্ৰাকৃতিক সম্পদ সংৰক্ষণত ব্যক্তিৰ ভূমিকা
(Role of an individual in conservation of Natural Resources)

বিভিন্ন ধৰণৰ প্ৰাকৃতিক সম্পদ যেনে অৰণ্য, মাটি, পানী, খাদ্য, খনিজ পদাৰ্থ আৰু শক্তি সম্পদে জাতি এটাৰ উন্নয়নত এক গুৰুত্বপূৰ্ণ ভূমিকা পালন কৰে। কিন্তু এই সম্পদসমূহক আধুনিক যুগত অতিমাত্ৰা ব্যৱহাৰ কৰাৰ ফলস্বৰূপে সম্পদ সমূহৰ পৰিমান হ্ৰাস হোৱাৰ উপৰিও বহুতো পৰিৱেশীয় সমস্যাৰ সৃষ্টি হয়। আমাৰ ভৱিষ্যত প্ৰজন্মক সুৰক্ষিত কৰি ৰাখিবলৈ হ'লে এই সম্পদসমূহ সংৰক্ষণ কৰি ৰখাটো অত্যন্ত দৰকাৰী।

প্ৰাকৃতিক সম্পদসমূহ সংৰক্ষণত ৰাষ্ট্ৰ আৰু দেশৰ লগতে নিজাববীয়াকৈ গুৰুত্বপূৰ্ণ ভূমিকা লব লাগে। পৰিৱেশটো আমাৰ সকলোৰে বাবে আৰু সেয়েহে এই পৰিৱেশক সংৰক্ষণ কৰা আৰু সুৰক্ষা দিয়াটো আমাৰ প্ৰতিজন মানৱৰে দায়িত্ব। ব্যক্তিগত পৰ্য্যায়ত প্ৰাকৃতিক সম্পদ সমূহ সংৰক্ষণত মানুহে কেনে ভূমিকা লব লাগে তাৰ বিষয়ে তলত আলোচনা কৰা হ'ল—

পানী সংৰক্ষণত (Conserve Water)

(1) ভূ-পৃষ্ঠৰ ওপৰৰ জলৰাশিৰ এক বৃহৎ অংশ ভূ-গৰ্ভলৈ নিৰ্গমন হয়। ফলত পানীৰ পৰিমাণ হ্ৰাস হয়। বৰ্ত্তমান এই পানী নিৰ্গমণৰ হাৰ কমোৱাৰ বাবে নানা ধৰণৰ কৌশল আৱিষ্কাৰ হৈছে।

(2) জল বাষ্পীভৱণৰ দ্বাৰা হোৱা পানীৰ বাষ্পীভৱণ হ্ৰাসকৰণৰ বাবে ব্যৱস্থা গ্ৰহণ কৰিব লাগে। ইয়াৰ বাবে শস্য পথাৰত ৰাতিপুৱা বা আবেলি পানী যোগান ধৰিব লাগে। কাৰণ এইখিনি সময়ত বাষ্পীভৱণ কম হয়।

(3) ভূপৃষ্ঠত জল সম্পদৰ সংৰক্ষণৰ বাবে ব্যৱস্থা কৰিব লাগে।

(4) খেতি পথাৰত অতিমাত্ৰা জলসিঞ্চনৰ ব্যৱস্থা কৰিব নালাগে। তেনে কৰিলে

অতিৰিক্ত পানীভাগ খেতি পথাৰৰ ওপৰেদি বৈ ওলাই গুছি যায়।

(5) জলসম্পদৰ পুনৰ ব্যৱহাৰৰ ব্যৱস্থা কৰিব লাগে। যেনে — গা ধোৱা পানী গাড়ী ধুৱলৈ নাইবা ফুলণিত দিবলৈ ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি।

(6) দৈনন্দিন জীৱনত জলসম্পদসমূহ মিতব্যয়ীতাৰে ব্যৱহাৰ কৰিব লাগে।

(7) বৰষুণৰ পানী ব্যৱহাৰ কৰি বিভিন্ন কামত লগাব লাগে। এই পানী পুখুৰী আৰু নাদ খান্দি সংৰক্ষণৰো ব্যৱস্থা কৰিব লাগে।

(8) ঘৰ, ব্যৱসায়িক প্ৰতিষ্ঠান বা ৰাজহুৱা ঠাইত পানীৰ অপচয় ৰোধ কৰিব লাগে।

শক্তি সংৰক্ষণত (Conserve energy)

(1) অপ্ৰয়োজনত লাইট, ফেন আদিৰ চুইচবোৰ বন্ধ ৰাখিব লাগে।

(2) যিমান সম্ভৱ হয় সিমানলৈ প্ৰাকৃতিক উৎসৰ পৰা তাপ গ্ৰহণ কৰিব লাগে। উদাহৰণ স্বৰূপে কাপোৰ ৰ'দত শুকুৱাব লাগে।

(3) সৌৰ চুলা ৰন্ধন কাৰ্য্যত ব্যৱহাৰ কৰি LPG ৰ খৰচ কমাব লাগে। তাৰোপৰি সৌৰ চুলাৰ দ্বাৰা প্ৰস্তুত কৰা খাদ্য বেছি পুষ্টিযুক্ত হয়।

(4) গৃহ নিৰ্মানৰ সময়ত এইটো লক্ষ্য ৰাখিব লাগে যাতে ঘৰৰ ভিতৰত পৰ্য্যাপ্ত পৰিমানৰ সূৰ্য্যৰ পোহৰ পৰিব পাৰে।

(5) ঘৰৰ আশে পাশে পৰ্ণপাতী উদ্ভিদ ৰুব লাগে। ই গ্ৰীষ্মকালত ঘৰখনৰ উষ্ণতা কমাই ৰাখে। ফলত বিদ্যুতচালিত সামগ্ৰীৰ প্ৰয়োজন কম হয়।

(6) যাতায়তৰ বাবে কম পৰিমানৰ যানবাহন ব্যৱহাৰ কৰিব লাগে। একে গন্তব্য স্থললৈ যোৱা লোক সকলে এখন গাড়ীয়েই ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰে। ওচৰ ভ্ৰমণ চাইকেল নাইবা খোজকাঢ়ি কৰিব লাগে।

(7) প্লাচ, ধাতু আৰু কাগজ পুণৰাবৰ্তন কৰি পুণৰ ব্যৱহাৰ কৰিব লাগে।

ভূমি সুৰক্ষাত (*Protect the Soil*)

(1) গৃহ নিৰ্মানৰ সময়ত কম পৰিমানৰ গছ-গছনি কাটিব লাগে।

(2) বাগিছাত নানা ধৰণৰ অলংকৃত (*ornamental*) উদ্ভিদ, গছ আৰু বন ৰুব লাগে। তাৰোপৰি উদং অঞ্চলবোৰত উদ্ভিদ ৰোপণ কৰি ভূমিক্ষয় ৰোধ কৰিব লাগে।

(3) জোৰেৰে বৈ যোৱা পানীৰ দ্বাৰা জলসিঞ্চনৰ ব্যৱস্থা কৰিব নলাগে। কাৰণ এই পানীয়ে মাটিৰ উৰ্বৰতাখিনি ধুই নি মাটি অসাৰুৱা কৰি পেলায়।

(4) সেউজ সাৰ ব্যৱহাৰ কৰি মাটিক সুৰক্ষা দিব লাগে।

(5) খেতি পথাৰত অতিমাত্ৰা জলসিঞ্চনৰ ব্যৱস্থা কৰিব নালাগে। তেনে কৰিলে অৱৰুদ্ধ পানীৰ সমস্যা আৰু ভূমিৰ লৱণীকৰণ সমস্যাই দেখা দিয়ে।

(6) মিশ্ৰখেতি কৰিব লাগে যাতে একেবিধ শস্যৰ বাবে কিছুমান বিশেষ পুষ্টি মাটিৰ পৰা হ্ৰাস পাব লগা নহয়।

বহনক্ষম কৃষিৰ প্ৰসাৰ ঘটোৱা (Promote sustainable Agriculture)

(1) খোৱা খাদ্য অবাবত নষ্ট কৰিব নালাগে।

(2) কীটনাশকৰ ব্যৱহাৰ কমাব লাগে।

(3) জৈৱিক সাৰ খেতিত প্ৰয়োগ কৰিব লাগে।

(4) স্থানীয় আৰু ঋতুকালীন পাচলি খাব লাগে। এই কাৰ্য্যই পৰিবহন, সঞ্চয়ণ আৰু সংৰক্ষণৰ ব্যয় কমায়।

(5) জৈৱিক নিয়ন্ত্ৰণ পদ্ধতিৰে শস্য পথাৰত অনিষ্টকাৰী কীটনাশক পতঙ্গবোৰ নিয়ন্ত্ৰণৰ ব্যৱস্থা কৰিব লাগে।

বহনক্ষম জীৱনধাৰাৰ বাবে সম্পদৰ সমতাপূৰ্ণ ব্যৱহাৰ
(Equitable use of Resources for sustainable life style)

সমগ্ৰ বিশ্বত এক বৃহৎ বিভাজন দেখা পোৱা যায়। যেনে— উত্তৰ আৰু দক্ষিণ, বেছি উন্নত দেশ (*More developed countries, MDC's*) আৰু কম উন্নত দেশ (*Less developed countries, LDC's*), যাৰ আছে আৰু যাৰ নাই ইত্যাদি। কম উন্নত দেশৰ অৰ্থ এইটো নহয় যে তেওঁলোক পিছপৰা, তেওঁলোকৰ সংস্কৃতি অতি চহকী আৰু আনকি বেছি উন্নত। কিন্তু অৰ্থনৈতিক ভাবে তেওঁলোক কম উন্নত। ইয়াৰ প্ৰধান কাৰণ হ'ল জনসংখ্যা আৰু প্ৰাকৃতিক সম্পদ।

যুক্তৰাষ্ট্ৰ, কানাডা, জাপান, অষ্ট্ৰেলিয়া, নিউজিলেণ্ড আদি উন্নত দেশ সমূহত বিশ্বৰ মুঠ জনসংখ্যাৰ কেৱল 22 শতাংশ বাস কৰে কিন্তু তেওঁলোকে 88 শতাংশ প্ৰাকৃতিক সম্পদ ব্যৱহাৰ কৰে। এই দেশ সমূহে 73 শতাংশ শক্তি নিয়ন্ত্ৰণৰ যোগেদি 85 শতাংশ আয় অৰ্জন কৰে। আনহাতে, কম উন্নত দেশসমূহত খুব কম পাৰিমাণৰ উদ্যোগিক বিকাশ হয়। এই দেশসমূহৰ জনসংখ্যা বিশ্বৰ 78 শতাংশ আৰু 12 শতাংশ প্ৰাকৃতিক সম্পদ আৰু 27 শতাংশ শক্তি এই দেশসমূহত হয়। তেওঁলোকৰ আয় বিশ্বৰ মুঠ আয়ৰ মাত্ৰ 15 শতাংশ। তাৰোপৰি জনসংখ্যা বৃদ্ধিৰ হাৰে LDC বোৰত উন্নয়নৰ হাৰ কমাই দিয়ে। ফলত চহকী বা ধনী দেশবোৰ বেছি ধনী হবলৈ ধৰে আৰু আনফালে গৰীব দেশ সমূহে তেনেদৰেই বৈ যায় নাইবা গৰীব হবলৈ ধৰে।

ধনী জাতিসমূহ যিহেতু বেছি উন্নয়ণশীল সেয়েহে এই জাতিসমুহে তেওঁলোকৰ সীমিত জনসংখ্যা আৰু পৰ্য্যাপ্ত পৰিমানৰ প্ৰাকৃতিক সম্পদৰ দ্বাৰা এক বহনক্ষম জীৱন যাপন কৰে। গৰীব দেশসমূহে এক বৰ্দ্ধিত জনসংখ্যা আৰু সীমিত প্ৰাকৃতিক সম্পদৰ দ্বাৰা অবহনক্ষম জীৱন যাপন কৰিবলগীয়া হয়। অৱশ্যে উন্নত দেশসমূহেও উন্নয়ণৰ বাবে অতিমাত্ৰা প্ৰাকৃতিক সম্পদ ব্যৱহাৰ কৰি গৈ থাকিলে এটা সময়ত এক চৰম সীমাত উপনীত হয় য'ত প্ৰাকৃতিক সম্পদৰ ভড়াল উদং হৈ পৰে। তেনে পৰিস্থিতিত তেওঁলোকেও এক অবহনক্ষম জীৱন যাপন কৰিবলৈ বাধ্য হয়।

গতিকে দেখা যায় যে বেছি উন্নত আৰু কম উন্নত দেশসমূহত প্ৰাকৃতিক সম্পদ ব্যৱহাৰৰ ক্ষেত্ৰত এক ব্যাপক ব্যৱধান সদায় থাকে। এই ব্যৱধান আঁতৰ কৰোৱা সম্ভৱ কেৱল সম্পদৰ সমতাপূৰ্ণ ব্যৱহাৰৰ যোগেদিহে। কাৰণ অবহনক্ষম জীৱন ধাৰাৰ প্ৰধান কাৰক দুটা হ'ল— গৰীব দেশ সমূহে বৰ্দ্ধিত জনসংখ্যাৰ বাবে কম পৰিমানৰ প্ৰাকৃতিক

সম্পদ উপভোগ কৰিব পৰা আৰু ধনী দেশসমূহে অতিমাত্ৰা প্ৰাকৃতিক সম্পদ ব্যৱহাৰ কৰি সম্পদৰ ভড়াল উদং কৰাৰ লগতে অধিক আৱৰ্জনাৰ সৃষ্টি কৰা। সম্পদৰ সমতাপূৰ্ণ ব্যৱহাৰ কৰিব লাগিলে ধনী দেশসমূহে উপভোগ কৰা সম্পদৰ পৰিমান কমাব লাগিব আৰু আনহাতে গৰীব দেশসমূহে তেওঁলোকৰ বাবে আৱশ্যকীয় সম্পদ সম্পূৰ্ণৰূপে পাব লাগিব। অৰ্থাৎ সম্পদৰ সম বিভাজন দুই ধৰণৰ দেশৰ মাজতে হব লাগিব।

তেজস্ক্ৰিয় দুৰ্ঘটনা আৰু তেজস্ক্ৰিয় বিপৰ্য্যয়
(Nuclear Accident and holocaust)

আগতেই উল্লেখ কৰি অহা হৈছে যে প্ৰকৃতিৰ বুকুত পোৱা অস্থিৰ তেজস্ক্ৰিয় সমস্থানিকবোৰ বিভংগনৰ দ্বাৰা নতুন সুস্থিৰ তেজস্ক্ৰিয় সমস্থানিকৰ সৃষ্টি কৰাৰ লগতে প্ৰচুৰ তাপ শক্তি আৰু অতি বেগী কণিকা নিৰ্গত কৰে। সমগ্ৰ প্ৰক্ৰিয়াটো খুব দীঘলীয়া হোৱা বাবে ইয়াৰ ধংসাত্মক ক্ৰিয়াবোৰ সঞ্চিত হৈ জীৱজগতৰ যথেষ্ট ক্ষতিসাধন কৰে। ইয়াকে **তেজস্ক্ৰিয় বিপৰ্য্যয়** ***(Nuclear holocaust)*** বোলে। আনহাতে তেজস্ক্ৰিয় বিভংগনৰ ফলত সৃষ্টি হোৱা শক্তিক নিয়ন্ত্ৰণ কৰা সহজ যদিও গোটেই পৰিঘটনাটো দুৰ্ঘটনাৰ বাবে ইমানে স্পৰ্শকাতৰ যে যিকোনো মূহুৰ্ত্ততে ই ভয়াবহ অৱস্থাৰ সৃষ্টি কৰিব পাৰে। ইয়াকে **তেজস্ক্ৰিয় দুৰ্ঘটনা** ***(Nuclear Accident)*** বোলা হয়।

1932 চনত নিউট্ৰন আৱিস্কাৰ হোৱাৰ পৰা পাৰমাণৱিক শক্তি আৰু তেজস্ক্ৰিয় ৰশ্মিৰ ভয়াবহতাৰ বিষয়ে মানুহে ভাবিবলৈ আৰম্ভ কৰে। তেজস্ক্ৰিয় শক্তি উৎপাদন কৰা প্ৰযুক্তি কৌশলটোক **নিউক্লীয় ৰিয়েক্টৰ** বুলি কোৱা হয়। 1938 চনত পোন-প্ৰথমে নিউক্লীয় ৰিয়েক্টৰত প্ৰচণ্ড বেগী নিউট্ৰনৰ দ্বাৰা ইউৰেনিয়াম পৰমাণুৰ বিখণ্ডন কৰা হয়। ইয়াৰ ফলত দুটা নতুন পৰমাণুৰ সৃষ্টি হোৱাৰ উপৰিও দুই বা তিনিটা নিউট্ৰনৰ সৃষ্টি হয়। এই নিউট্ৰনবোৰে প্ৰক্ৰিয়াটো আগবঢ়াই নিয়াত সহায় কৰে। এই প্ৰক্ৰিয়াত যথেষ্ট পৰিমাণৰ শক্তি নিৰ্গত হয়। অলপ অসাবধানতাৰ ফলতেই এই ৰিয়েক্টৰ সমূহত ঘটা দুৰ্ঘটনাই অতি ভয়াবহ অৱস্থাৰ সৃষ্টি কৰে। কাৰণ ৰিয়েক্টৰ সমূহৰ বিভংগ ক্ৰিয়াত বিভিন্ন তেজস্ক্ৰিয় উপজাত সামগ্ৰীৰ সৃষ্টি হয়। ইয়াৰ ভিতৰত ষ্ট্ৰনছিয়াম 90, চিজিয়াম–135, ক্ৰিপটন –85 ইত্যাদিৰ অৰ্ধায়ু কাল বহুত বেছি। তেজস্ক্ৰিয় দুৰ্ঘটনাৰ ফলস্বৰূপে প্ৰাণীজগত প্ৰত্যক্ষ আৰু পৰোক্ষ এই দুই প্ৰকাৰে ক্ষতিগ্ৰস্ত হয়। এই সম্পৰ্কে প্ৰদূষণ অধ্যায়ত আলোচনা কৰা হৈছে। তলত কেইটামান তেজস্ক্ৰিয় দুৰ্ঘটনাৰ সময় আৰু স্থান উল্লেখ কৰা হ'ল—

১২ ডিচেম্বৰ, ১৯৫২	ঃ	কানাডাৰ চক্ৰিভাৰ পৰীক্ষামূলক ৰিয়েক্টৰটোৰ দুৰ্ঘটনা।
নবেম্বৰ, ১৯৯৫	ঃ	আমেৰিকাৰ পৰীক্ষামূলক বেগী ব্ৰিডাৰ ৰিয়েক্টৰ ই. বি, আৰ ওৱান বিদ্যুত যোগানৰ মাত্ৰাধিকৰ ফলত হোৱা দুৰ্ঘটনা।
৭ আগষ্ট ১৯৫৭	ঃ	ইংলেণ্ডৰ উইনস্কেলত থকা প্লু'টনিয়াম উৎপাদনকাৰী ৰিয়েক্টৰৰ দুৰ্ঘটনা।
ডিচেম্বৰ, ১৯৫৭	ঃ	ৰাছিয়াৰ কিশ্চিমত নিউক্লীয় বৰ্জিত ৰাসায়নিক দ্ৰব্যৰ বিস্ফোৰণ।
জানুৱাৰী, ১৯৬১	ঃ	আমেৰিকাৰ ইদাহত থকা ৰিয়েক্টৰ গৰ্ভৰ দুৰ্ঘটনা।
৫ অক্টোবৰ, ১৯৬৬	ঃ	আমেৰিকাৰ এনৰিক ফাৰমি ৰিয়েক্টৰ দুৰ্ঘটনা।।

১৭ অক্টোবৰ, ১৯৬৯	ঃ	ফ্ৰান্সৰ ছেণ্ট ল'ৰাৰ ৰিয়েক্টৰ দুৰ্ঘটনা।
১৯৭৪	ঃ	ৰাছিয়াৰ ছেৰ ছেংকোট ব্ৰিডাৰ ৰিয়েক্টৰ দুৰ্ঘটনা।
২২ মাৰ্চ, ১৯৭৫	ঃ	ফ্ৰান্সৰ লা হেগ পূৰ্ণ সংসোধন ৰিয়েক্টৰ দুৰ্ঘটনা।
১৯৮৩	ঃ	আৰ্জেণ্টিনাৰ আৰ. এ. টু. ৰিয়েক্টৰৰ দুৰ্ঘটনা।
১৯৮৬	ঃ	আমেৰিকা কেৰ্-মেগজি প্ৰকল্পৰ দুৰ্ঘটনা।
২৬ এপ্ৰিল, ১৯৮৬	ঃ	ছেনোবিল বিপৰ্য্যয়।

1942 চনত দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধৰ সময়ত আমেৰিকাই হিৰোচিমা আৰু নাগাচাকিত পৰমাণু বোমা নিক্ষেপণ কৰিছিল। ই তেজস্ক্ৰিয় বিপৰ্য্যয়ৰ এটা জলন্ত উদাহৰণ। এই পৰমাণু বোমাৰ তেজস্ক্ৰিয় বিকিৰণৰ ফলত হাজাৰ হাজাৰ জাপানী মানুহৰ মৃত্যু ঘটাৰ উপৰিও এতিয়াও অঞ্চল সমূহত উৎপৰিবৰ্ত্তনৰ ফলত বিকলাংগ শিশু জন্ম হৈ আছে।

ক্ষেত্ৰভিত্তিক অধ্যয়ন (Case Study) ঃ

1986 চনৰ 26 এপ্ৰিলত ইউক্ৰেইনৰ ছেনোবিলত ঘটা তেজস্ক্ৰিয় দুৰ্ঘটনাটোক আটাইতকৈ ভয়ানক আৰু দুখজনক দুৰ্ঘটনা হিচাপে ধৰি লোৱা হৈছে। সামান্য অসাৱধানতাৰ ফলত ঘটা এই দুৰ্ঘটনাটোৰ ফলত 30 কিলোমিটাৰৰ অন্তৰ্গত থকা সকলো জীৱৰ দেহত তেজস্ক্ৰিয় ৰশ্মিবিলাকৰ প্ৰভাৱ পৰিছিল। এই দুৰ্ঘটনাৰ ফলত 31 জন মানুহৰ মৃত্যু ঘটিছিল আৰু 1.5 লাখ মানুহ তেজস্ক্ৰিয় ৰশ্মিৰ দ্বাৰা আক্ৰান্তিত হৈছিল।

মনত ৰাখিবলগীয়া কথা

** প্ৰকৃতিৰ বুকুত পোৱা যিবোৰ পদাৰ্থ জীৱৰ জীৱন তথা জীৱনধাৰণ-ৰ বাবে আৱশ্যক সেইবোৰক **প্ৰাকৃতিক সম্পদ** বোলে।*

** যিবোৰ প্ৰাকৃতিক সম্পদ ব্যৱহাৰ কৰিলেও শেষহোৱাৰ সম্ভাৱনা নাথাকে তেনেবোৰ সম্পদক **অক্ষয় সম্পদ** বোলে।*

** যিবোৰ প্ৰাকৃতিক সম্পদ অতিৰিক্ত ব্যৱহাৰৰ ফলত শেষ হোৱাৰ সম্ভাৱনা থাকে সেইবোৰ সম্পদক **ক্ষয়শীল সম্পদ** বোলে।*

** ক্ষয়শীল সম্পদ দুই ধৰণৰ— **নবীকৰণ সম্পদ** আৰু **অনবীকৰণ সম্পদ**।*

** ৰাসায়নিক গঠনৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি প্ৰাকৃতিক সম্পদক তিনি ভাগত বিভক্ত কৰিব পাৰি— **অজৈৱ, জৈৱ** আৰু **মিশ্ৰ**।*

** অৱস্থানৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি প্ৰাকৃতিক সম্পদক তিনি ভাগত বিভক্ত কৰিব পাৰি— **দেশীয়, বহুদেশীয়** আৰু **আন্তৰ্জাতিক**।*

** প্ৰাচুৰ্য্যতা আৰু ব্যৱহাৰৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি প্ৰাকৃতিক সম্পদক দুটা ভাগত বিভক্ত কৰিব পাৰি—**অক্ষয়** আৰু **ক্ষয়শীল সম্পদ**।*

** এখন দেশৰ প্ৰাকৃতিক পৰিৱেশ সুস্থ কৰি ৰাখিবৰ বাবে শতকৰা 33 ভাগ ঠাই অৰণ্যই আবৰা হব লাগে।*

** ভূ মণ্ডলৰ প্ৰায় 40 শতাংশ অৰণ্যই আওৰা।*

** আমাৰ দেশৰ অৰণ্যত প্ৰায় 25,000 বিধ মূল্যবান ওষধি গছ আছে।*

* গছক "পৃথিৱীৰ হাওঁফাও" বুলি কোৱা হয়।

* পুণৰ বননিকৰণ উদ্দেশ্য আগত নাৰাখি গছ-গছনি হাবি বন কাটি ধ্বংস কৰাকেই বনাঞ্চল উচ্ছেদ বোলা হয়।

* পাহাৰৰ এচলীয়া অংশবোৰত গছ-গছনি কাটি, জুই লগাই পুৰি, সেইবোৰ পৰিস্কাৰ কৰি, তাত গাত খান্দি বীজ ৰোপণ কৰা খেতিক জুম খেতি বোলা হয়।

* ভাৰতবৰ্ষত বৰ্তমান প্ৰায় 1550 টা বৃহৎ নদী বান্ধ আছে।

* টেহৰী বান্ধৰ বিৰোধিতা কৰি সুন্দৰলাল বহুগুণাৰ নেতৃত্বত "চিপকো আন্দোলন" গঢ়ি উঠিছিল।

* 1989 চনত নৰ্মদা নদীত নিৰ্মিয়মান দুটা বান্ধৰ বিৰোধিতা কৰি "নৰ্মদা বচাও" আন্দোলনৰ সূচনা হৈছিল।

* পৃথিৱীৰ বাৰি মণ্ডলত মুঠ 1.4 বিলিয়ন কিউবিক কিলোমিটাৰ (km^3) পানী আছে।

* বাৰিমণ্ডলৰ মুঠ পানীৰ 97 শতাংশ সাগৰীয় পানী আৰু 3 শতাংশ নিৰ্মল পানী।

* জৱহৰলাল নেহেৰুৱে নদীৰ বান্ধ আৰু জলবিদ্যুৎ প্ৰকল্পবোৰক 'আধুনিক ভাৰতৰ মঠ" আখ্যা দিছিল।

* খনিজ সম্পদসমূহ অনবীকৰণ সম্পদ।

* অষ্ট্ৰেলিয়াত পৃথিৱীৰ ভিতৰত সৰ্বাধিক খনিজ পদাৰ্থ পোৱা যায়।

* কয়লা ব্যৱহাৰৰ ক্ষেত্ৰত চীন দেশে বিশ্বত প্ৰথম স্থান অধিকাৰ কৰি আছে।

* প্ৰাকৃতিক গেচ ব্যৱহাৰৰ ক্ষেত্ৰত ছোভিয়েট ৰাছিয়াই বিশ্বত প্ৰথম স্থান অধিকাৰ কৰি আছে।

* প্ৰতিজন সুস্থ ব্যক্তিয়ে দৈনিক 2,500 কেলৰি খাদ্য উপভোগ কৰিব লাগে।

* DDT কীটনাশক দ্ৰব্য পেনি প্ৰথমে 1939 চনত পাল মুলাৰে আৱিস্কাৰ কৰিছিল।

* যিবিলাক কীটে কীটনাশক ব্যৱহাৰৰ পৰা নিজকে বচাই ৰখাৰ জৈৱিক ক্ষমতা আয়ত্ব কৰিবলৈ সক্ষম হৈছে সেইবোৰক চুপাৰ পেষ্ট বোলা হয়।

* 1–2.5 ইঞ্চি মাটি গঠন হবলৈ প্ৰায় 200 –1000 বছৰৰ দৰকাৰ হয়।

* পৃথিৱীৰ   অংশ অৰ্থাৎ প্ৰায় 13, 393 নিযুত হেক্টৰ অংশ মাটি।

* LPG চিলিণ্ডাৰৰ ভিতৰত ইথাইল মাৰকাপটান মিহলি কৰা হয়। ইয়ে চিলিণ্ডাৰৰ পৰা ওলোৱা বেয়া গোন্ধটোৰ সৃষ্টিকাৰক।

প্ৰশ্নাৱলী ঃ

1. প্ৰাকৃতিক সম্পদ কাক বোলে? ই কেই প্ৰকাৰৰ? উদাহৰণ সহ লিখা।
2. নবীকৰণ আৰু অনবীকৰণ সম্পদ কাক বোলে? প্ৰত্যেকৰে উদাহৰণ দিয়া।
3. অৰণ্যৰ প্ৰধান ব্যৱহাৰ সম্পৰ্কে চমুকৈ লিখা।
4. বনাঞ্চল উচ্ছেদ কাক বোলে? ইয়াৰ মূল কাৰণ আৰু পৰিণাম বৰ্ণনা কৰা।
5. বৃহৎ বান্ধ সমূহে কিদৰে বনাঞ্চল আৰু জনজাতীয় মানুহক প্ৰভাৱিত কৰিছে উদাহৰণ সহ ব্যাখ্যা কৰা।

6. আমাৰ জীৱনত পানীৰ গুৰুত্ব ব্যাখ্যা কৰা। বিশ্বত বিশুদ্ধ পানী নাটনিৰ কাৰণ কি কি?
7. বানপানীৰ কাৰণ আৰু ফলাফল বৰ্ণনা কৰা। ইয়াক কি ধৰণে ৰোধ কৰিব পৰা যায় তাৰ যুক্তি আগবঢ়োৱা।
8. খৰাং সমস্যাৰ প্ৰধান কাৰণ সমূহ কি কি ?
9. জল সম্পদক লৈ হোৱা কেইটামান বিবাদৰ বিষয়ে চমুকৈ লিখা।
10. ভাৰতত নিৰ্মান কৰা বৃহৎ নদী বান্ধবোৰৰ সুবিধা আৰু অসুবিধাবোৰ বৰ্ণনা কৰা।
11. বিভিন্ন ধৰণৰ খনিজ পদাৰ্থৰ ব্যৱহাৰ সম্পৰ্কে লিখা।
12. বিভিন্ন খনন কাৰ্য্যৰ ফলত পৰিবেশৰ ওপৰত হোৱা মুখ্য প্ৰভাৱ বিলাক ব্যাখ্যা কৰা।
13. চৰণীয়া পথাৰৰ অতিমাত্ৰা ব্যৱহাৰ আৰু কৃষিকাৰ্য্যৰ ফলত পৰিবেশৰ ওপৰত পৰা প্ৰভাৱসমূহ ব্যাখ্যা কৰা।
14. আধুনিক কৃষিকাৰ্য্যৰ ফলত হোৱা পৰিবেশীয় প্ৰভাৱ সমূহ আলোচনা কৰা।
15. শক্তি সম্পদক প্ৰধানকৈ কেইটা ভাগত ভাগ কৰিব পাৰি? এই সম্পৰ্কে আলোচনা কৰা।
16. অনবীকৰণযোগ্য শক্তি সম্পদবোৰৰ বিষয়ে চমুটোকা লিখা।
17. নবীকৰণযোগ্য শক্তি সম্পদবোৰৰ বিষয়ে চমুটোকা লিখা।
18. তেজস্ক্ৰিয় শক্তি কি? এই শক্তি উৎপাদনৰ মূল পদ্ধতি দুটা লিখা।
19. ভূমিৰ অৱক্ষয় মানে কি বুজা? ইয়াৰ প্ৰধান কাৰণবোৰ লিখা।
20. ভূমিক্ষয় কাক বোলে আৰু ই কেই প্ৰকাৰৰ? ভূমিক্ষয়ৰ প্ৰধান কাৰণবোৰ লিখা।
21. মৰুভূমিকৰণ কাক বোলে? ইয়াৰ প্ৰধান কাৰকবোৰ উল্লেখ কৰা।
22. প্ৰাকৃতিক সম্পদ সংৰক্ষণত ব্যক্তিৰ ভূমিকা উল্লেখ কৰা।

23.চমুটোকা লিখা ঃ

(a) জুমখেতি
(b) অতি পুষ্টিকৰণ
(c) চুপাৰপেষ্ট
(d) ভূমিৰ লৱণীয়তা
(e) অৱৰুদ্ধ পানী আৰু ইয়াৰ সমস্যা
(f) স্থানান্তৰিত খেতি
(g) খৰাং পৰিস্থিতি
(h) ভূমিক্ষয়
(i) সৌৰ কোষ
(j) সৌৰ চুলা
(k) সৌৰ তাপ সংগ্ৰাহক
(l) জোৱাৰ শক্তি
(m) জৈৱিক ইন্ধন
(n) জলশক্তি
(o) নগৰীকৰণ সম্পদ
(p) অনবীকৰণ সম্পদ।

5 চমুকৈ উত্তৰ দিয়া ঃ

(a) প্ৰাকৃতিক সম্পদক কেই ভাগত ভগাব পাৰি আৰু কি কি?
(b) নবীকৰণ আৰু অনবীকৰণ সম্পদৰ দুটাকৈ উদাহৰণ দিয়া।
(c) ক্ৰান্তীয় পৰ্ণপাতী অৰণ্যত পোৱা তিনিবিধ মূল্যবান গছৰ নাম লিখা।
(d) ভাৰতৰ স্থানান্তৰিত কৃষিকাৰ্য্যত কিমান মানুহ জড়িত হৈ আছে?

(e) ভাৰতত কিমান বনাঞ্চল স্থানান্তৰিত কৃষিৰ দ্বাৰা ধ্বংস হয়?

(f) বৃহৎ নদীবান্ধ সমূহক কি আখ্যা দিয়া হয়?

(g) পৃথিৱীৰ বাৰিমণ্ডলত কিমান পানী আছে?

(h) বিশ্বৰ আটাইতকৈ বেছি বানাক্ৰান্ত দেশ কোনখন?

(i) NKP সাৰ বুলিলে কি বুজা?

(j) কলা হীৰা আৰু পনীয়া সোণ কাক কোৱা হয়?

(k) LPG গেচ নিৰ্গত হোৱাটো জানিবলৈ চিলিণ্ডাৰত কি গেচ মিহলি হয়?

(l) প্ৰাকৃতিক গেচ পৃথিৱীৰ কোনখন দেশত আটাইতকৈ বেছি?

(m) বিশ্বত কিমান শতাংশ খোৱাৰ উপযোগী পানী পোৱা যায়?

(n) কয়লা কেই প্ৰকাৰৰ আৰু কি কি?

(o) পৃথিৱীত পোৱা পানীৰ কিমান শতাংশ পানী বৰফাৱস্থাত আছে?

(p) প্ৰাকৃতিক গেচ কিহৰ দ্বাৰা গঠিত?