তৃতীয় অধ্যায়

জৈৱবৈচিত্ৰ্য

জৈৱবৈচিত্ৰ্য কি ?

জৈৱবৈচিত্ৰ্য শব্দটো 'জীৱ' আৰু বিচিত্ৰতা শব্দ দুটা লগ লগাই সৃষ্টি কৰা হৈছে। বিভিন্ন ব্যক্তিয়ে বিভিন্ন সময়ত এই শব্দটোৰ ব্যৱহাৰ কৰি আহিছে যদিও ৮০ ৰ দশকৰ পৰা ইয়াৰ বহুল প্ৰচাৰ হ'বলৈ ধৰে। জৈৱবৈচিত্ৰ্যই পৃথিৱীত থকা বিভিন্ন জীৱসমূহৰ বিচিত্ৰতা আৰু পৰিৱৰ্তনশীলতাক বুজায়। ই ক্ষুদ্ৰ অণুজীৱ সমূহ, জীৱ-জন্তু, গছ-গছনি তথা ঘাঁহনি, অৰণ্য আদিৰ দৰে পৰিস্থিতি তন্ত্ৰ সমূহকো সামৰি লয়। ইয়াৰ লগতে জৈৱবৈচিত্ৰ্যই কোনো এখন ঠাইত কোনো এক শ্ৰেণীৰ জীৱ কিমান পৰিমাণে থাকে সেইটোও বুজায়। আমাৰ পৃথিৱীখনৰ পৰিৱেশ যথেষ্ট জটিল ধৰণৰ আৰু ইয়াৰ উপৰিভাগৰ পৰিৱেশ আৰু বিচিত্ৰতা বহু সংযোগী কাৰকৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰে। সেয়ে কোনো এখন ঠাইৰ জৈৱবৈচিত্ৰ্য বুলি ক'লে আমি এই সকলোবোৰ কাৰকৰ ফালে চকু দিব লগীয়া হয়। উদাহৰণস্বৰূপে সূৰ্যৰ তাপ, জলবায়ু, মাটিৰ প্ৰকাৰ, পৃথিৱীৰ উপৰিভাগৰ অৱয়ব ইত্যাদিৰ কথা উল্লেখ কৰিব পাৰি। এই খিনিতে বিশেষ মন কৰিবলগীয়া কথাটো হ'ল জীৱৰ ক্ৰমবিকাশ আৰু বিলুপ্তি এটা প্ৰাকৃতিক পৰিঘটনা। এতিয়ালৈকে পৃথিৱীৰ পৰা পাঁচ বাৰকৈ জীৱৰ সম্পূৰ্ণ বিলুপ্তিকৰণ তথা পুনৰ আবিৰ্ভাৱ হৈছে। পৃথিৱীত মানুহৰ আবিৰ্ভাৱৰ পৰা এই বিলুপ্তিকৰণ প্ৰক্ৰিয়াটো পুনৰ খৰতকীয়া হৈ উঠিছে আৰু এক ষষ্ঠ বিলুপ্তিকৰণৰ সম্ভাৱনা জগাই তুলিছে।

পৰিৱেশৰ প্ৰাকৃতিক কাৰকসমূহৰ লগত মানুহৰ সংস্পৰ্শৰ যি অভিজ্ঞতা, তাৰ পৰা আহৰণ কৰা কথাকেইটা হ'ল —

১। জলবায়ু, ভু-অৱয়ব আৰু বিভিন্ন জীৱসমূহৰ ইটোৱে সিটোৰ লগত থকা যোগসূত্ৰই জীৱসমূহৰ বিতৰণত এক প্ৰভাৱ বিস্তাৰ কৰে।

২। জৈৱবৈচিত্ৰ্য নিৰক্ষীয় অঞ্চলত বেছি আৰু মেৰু অঞ্চলৰ ফালে ক্ৰমান্বয়ে কমি যায়।

৩। পৃথিৱীত কিছুমান এনে বিশেষ অঞ্চল আছে যিবোৰত বিশেষ ধৰণৰ জীৱ পোৱা যায়। উদাহৰণস্বৰূপে অষ্ট্ৰেলিয়া, দক্ষিণ আমেৰিকা আদি।

জৈৱবৈচিত্ৰ্যৰ বিজ্ঞান তুলনামূলকভাৱে নতুন। চাৰ্লচ ডাৰউইন, ফিলিপ লুটলে শ্লেটাৰ, আলফ্ৰেড ৰাচেল ৱালেচ আদিৰ দৰে বিজ্ঞানীসকলে যথেষ্ট ক্ষেত্ৰভিত্তিক অধ্যয়নৰ সহায়ত আজিৰ জৈৱবৈচিত্ৰ্যক বুজিব পৰাকৈ এক ভেটি নিৰ্মাণ কৰি থৈ গৈছে। বৰ্তমান সময়ত জৈৱবৈচিত্ৰ্যৰ ধাৰণাটো বিভিন্ন বিজ্ঞানী/পৰিৱেশবিদসকলে বিভিন্ন সময়ত বেলেগ বেলেগ ধৰণে ব্যৱহাৰ কৰি আহিছে। সেয়ে জৈৱবৈচিত্ৰ্যৰ এক সৰ্বগ্ৰহণযোগ্য সূত্ৰ বিচাৰি উলিওৱা কঠিন।

১৯৯২ চনত ৰাষ্ট্ৰসংঘৰ ৰিঅ' ডি জেনেইৰোত বহা অধিৱেশনত (Earth Summit) জৈৱবৈচিত্ৰ্যৰ এক

সূত্ৰ উদ্ভাৱন কৰা হয় আৰু সৰ্বসন্মতিক্ৰমে গ্ৰহণ কৰা হয়। এই সূত্ৰ অনুসৰি, জৈৱবৈচিত্ৰ্য হ'ল স্থলভাগৰ, জলভাগৰ বা উভচৰ জীৱসমূহৰ মাজত থকা বিচিত্ৰতা আৰু যিকোনো পৰিস্থিতিতন্ত্ৰৰ অংশস্বৰূপে, এক শ্ৰেণীৰ জীৱৰ মাজত, বহু শ্ৰেণীৰ জীৱৰ মাজত নাইবা একাধিক পৰিস্থিতি তন্ত্ৰৰ মাজত থকা বিচিত্ৰতা। জৈৱবৈচিত্ৰ্যৰ ধাৰণাটো সৰ্বজন গ্ৰহণযোগ্য কৰাৰ ক্ষেত্ৰত ১৯৯২ চনৰ ৰাষ্ট্ৰসংঘৰ অধিৱেশনে এক বিশেষ ভূমিকা পালন কৰি আহিছে।

বিজ্ঞানীসকলে মূলতঃ তিনি প্ৰকাৰৰ জৈৱবৈচিত্ৰ্য বিচাৰি উলিয়াইছে —

প্ৰজাতিগত বিচিত্ৰতা (Species Diversity) ঃ

প্ৰজাতিগত বিচিত্ৰতা বুলি ক'লে কোনো এখন ঠাইৰ বিভিন্ন শ্ৰেণীৰ জীৱৰ মাজত থকা সাংখিক পাৰ্থক্যৰ কথা বুজায়। প্ৰজাতিগত বিচিত্ৰতা, প্ৰজাতিগত সমৃদ্ধি (Species richness), বৰ্গীকৰণ বা বংশাৱলীক ভিন্নতা (Taxonomic or phylogenetic diversity) আৰু প্ৰজাতিগত সমতা (Species eveness) এই তিনিটা কাৰকে প্ৰভাৱ বিস্তাৰ কৰে। ইয়াৰ ভিতৰত প্ৰজাতিগত সমৃদ্ধি হ'ল এক শ্ৰেণীৰ জীৱৰ সংখ্যা; বৰ্গীকৰণ তথা বংশাৱলীক ভিন্নতা হ'ল বিভিন্ন শ্ৰেণীৰ জীৱৰ মাজত থকা আনুবংশিক সংস্পৰ্ক; আৰু প্ৰজাতিগত সমতা হৈছে বিভিন্ন জীৱৰ মাজত থকা প্ৰচুৰতাৰ অনুপাত।

আনুবংশিক বিচিত্ৰতা (Genetic Diversity) ঃ

আনুবংশিক বিচিত্ৰতাই একে শ্ৰেণীৰ জীৱৰ মাজত থকা পাৰ্থক্যৰ কথা বুজায়। প্ৰত্যেক প্ৰজাতিৰ জীৱই নিজৰ দেহত থকা জিনৰ (Gene) দ্বাৰা কিছু বিশেষ গুণাগুণ কঢ়িয়াই ফুৰে। উদাহৰণস্বৰূপে, মানুহ মাত্ৰেই মুখমণ্ডল বেলেগ হোৱাটো এই জিনৰ ওপৰতেই নিৰ্ভৰ কৰে। আনুবংশিক বিচিত্ৰতাই আনহাতে একেটা প্ৰজাতিৰ ভিতৰত থকা ভিন্নতাৰ কথা বুজায়। উদাহৰণস্বৰূপে কুকুৰৰ বিভিন্ন প্ৰজাতি নাইবা গোলাপৰ বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ কথা উল্লেখ কৰিব পাৰি।

এটা প্ৰজাতিৰ মাজত আনুবংশিক বিচিত্ৰতা প্ৰজননৰ দ্বাৰা সৃষ্টি হয়। প্ৰাণীৰ জিনৰ গুণাগুণ প্ৰজননৰ দ্বাৰা সৃষ্টি হোৱা সন্তানলৈ প্ৰবহন হয় আৰু নতুন গুণাগুণৰ সৃষ্টি কৰে। আনুবংশিক বিচিত্ৰতাৰ ধাৰণাটো সাধাৰণতে কৃষি আৰু খাদ্য নিৰাপত্তাৰ বিষয়ৰ লগত সাঙোৰ খোৱা দেখা যায়। উদাহৰণস্বৰূপে, আনুবংশিক গুণাগুণৰ হ্ৰাস পোৱাৰ কাৰণে বহু খাদ্য-শস্য ইতিমধ্যে লুপ্ত প্ৰায় হৈছে আৰু বৰ্তমান সময়ত মাত্ৰ এশবিধ মান উদ্ভিদেই ৯০ শতাংশ পৃথিৱীবাসী মানুহৰ বাবে প্ৰয়োজনীয় খাদ্যৰ প্ৰয়োজন পূৰণ কৰি আহিছে। ইয়াৰ ভিতৰতে আকৌ ধান, মাকৈ আৰু ঘেঁহু এই তিনিবিধ শস্যই গছে যোগান ধৰা কেলৰি আৰু প্ৰ'টিনৰ ভিতৰত ক্ৰমে ৬৭% কেলৰি আৰু ৫৬% প্ৰ'টিনৰ যোগান ধৰি আহিছে।

পৰিস্থিতি তান্ত্ৰিক বিচিত্ৰতা (Ecosystem Diversity) ঃ

পৰিস্থিতি তান্ত্ৰিক বিচিত্ৰতা জৈৱবৈচিত্ৰ্যৰ এটি ভাগ। এই বিচিত্ৰতা অঞ্চল বিশেষে নাইবা গোটেই পৃথিৱীৰ পৰিস্থিতি তন্ত্ৰক সাঙুৰি বুজোৱা হয়। এই জৈৱবৈচিত্ৰ্য এই কাৰণেই দৰকাৰ যে ই আমাৰ বাবে পানী, জলবায়ুৰ পৰিৱৰ্তন আৰু খাদ্যৰ যোগান ধৰে। পৰিস্থিতি তান্ত্ৰিক বিচিত্ৰতাই স্থলজ আৰু জলজ উভয় পৰিস্থিতি

তন্ত্ৰৰ কথাকে বুজায়। পৰিস্থিতিতান্ত্ৰিক বিচিত্ৰতাই ইয়াৰ উপৰিও বিভিন্ন ধৰণৰ "Niche" পৌষ্টিকতাৰ স্তৰৰ (Trophic level) সংখ্যা আৰু আন আন পৰিস্থিতিক প্ৰক্ৰিয়া বিলাকৰ কথাকে বুজায়।

পৃথিৰীখনৰ মাপকাঠিত পৰিস্থিতি তন্ত্ৰৰ বিচিত্ৰতাৰ এটা ভাল উদাহৰণ হ'ল— মৰুভূমি, অৰণ্য, তৃণভূমি, আৰ্দ্ৰভূমি নাইবা মহাসাগৰ ইত্যাদি। পৰিস্থিতি তান্ত্ৰিক বিচিত্ৰতা জৈৱবৈচিত্ৰ্যৰ আটাইতকৈ ডাঙৰ ভাগ আৰু একো একোটা পৰিস্থিতি তন্ত্ৰৰ মাজতেই আকৌ প্ৰজাতিগত বিচিত্ৰতা আৰু আনুবংশিক বিচিত্ৰতা সোমাই থাকে।

আনবিক বিচিত্ৰতা (Molecular Diversity) ঃ

এই তিনি প্ৰকাৰৰ জৈৱবৈচিত্ৰ্যৰ উপৰিও ২০০৩ চনত কেম্বৱেল নামৰ বিজ্ঞানী এজনে আনবিক বিচিত্ৰতা (Molecular Diversity) ৰ ধাৰণাটো প্ৰদান কৰিছিল। এই চতুৰ্থ প্ৰকাৰৰ জৈৱবৈচিত্ৰ্যৰ কাৰণেই পৃথিৱীত জীৱৰ ক্ৰমবিকাশ (Evolution), নতুন প্ৰজাতিৰ সৃষ্টি, ইয়াৰ উত্তৰ জীৱিতা (Survival), বিকাশ আৰু বিলুপ্তি হোৱাটো সম্ভৱ হয়। আনবিক বিচিত্ৰতা সাধাৰণতে আনুবংশিক বিচিত্ৰতাতকৈ বেলেগ যদিও দুয়োটা প্ৰাণীৰ বংশানুক্ৰমিক DNA ৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰে। এইটো এবিধ প্ৰাণীৰ নিজৰ মাজত, একাধিক প্ৰাণীৰ মাজত, সম্বন্ধিত প্ৰাণীৰ মাজত নাইবা বিভিন্ন পৰিস্থিতি তন্ত্ৰৰ মাজত গোটেই ক্ৰমবিকাশৰ প্ৰক্ৰিয়াটোত জড়িত হৈ থাকে।

জৈৱবৈচিত্ৰ্য কিদৰে জুখিব পাৰি ?

গাণিতিকভাৱে জৈৱবৈচিত্ৰ্যৰ দুটা উপাদান হৈছে— প্ৰাচুৰ্যতা আৰু সমতা। প্ৰাচুৰ্যতা হৈছে কোনো এটা নিৰ্দিষ্ট এলেকাত থকা জীৱৰ সমষ্টিৰ জোখ। সমতা হৈছে যিকোনো এটা সম্প্ৰদায়ৰ প্ৰত্যেক প্ৰজাতিয়ে প্ৰতিনিধিত্ব কৰা সমসংখ্যক ব্যক্তি অথবা এটা বা দুটা প্ৰজাতিৰ বৃহৎ জনসংখ্যা আৰু অন্য প্ৰজাতিসমূহৰ ক্ষুদ্ৰ জনসংখ্যাৰ মাজৰ অনুপাত। প্ৰজাতিৰ সংখ্যাৰ ফালৰ পৰা সম্প্ৰদায় দুটা সমানে বিচিত্ৰতাপূৰ্ণ হ'ব পাৰে, কিন্তু সমতাৰ ক্ষেত্ৰত ই সমধৰ্মী হ'ব নোৱাৰে। বৰ্তমান সময়লৈকে বিভিন্ন ধৰণৰ গাণিতিক পদ্ধতিৰ বিকাশ হৈছে যদিও বিজ্ঞানীসকলে প্ৰজাতিৰ আনুপাতিক প্ৰাচুৰ্যতা যাৰ দ্বাৰা প্ৰজাতিৰ প্ৰচুৰতা আৰু প্ৰাচুৰ্যতা প্ৰতিফলিত কৰিব পাৰি তেনে এক সূচক ব্যৱহাৰ কৰিবলৈ পচন্দ কৰে। এনে সূচকবোৰৰ ভিতৰত বহুলভাৱে ব্যৱহাৰ হোৱা দুবিধ সূচক হৈছে— শ্বেনন সূচক (Shanon Index (H)) আৰু চিম্পচ'ন সূচক (Simpson Index(D))। দুয়োটা সূচক ১৯৪০ চনত উদ্ভাৱন হৈছিল যদিও ১৯৫০ চনত মাৰ্গালেফ আৰু মেক আৰ্থাৰ নামৰ পৰিস্থিতিতন্ত্ৰবিদ দুজনে ইয়াক ব্যৱহাৰ কৰাৰ পিছত এই সূচক সমূহে জনপ্ৰিয়তা লাভ কৰে।

প্ৰজাতিগত বিচিত্ৰতাৰ সূচকসমূহৰ পৰিস্থিতিতন্ত্ৰৰ অধ্যয়নত সাধাৰণভাৱে ব্যৱহাৰ কৰা হয় আৰু তেনে এক প্ৰয়োগেই হৈছে শ্বেনন উইনেৰ আৰু চিম্পচ'ন সূচকৰ ব্যৱহাৰ। উল্লেখযোগ্য যে শ্বেনন উইনেৰ সূচক, প্ৰজাতিৰ প্ৰচুৰতা আৰু দুষ্পাপ্যতাৰ দ্বাৰা প্ৰভাৱান্বিত হয়। আনহাতে চিম্পচ'নসূচক প্ৰজাতিৰ সমতা বা সমবিতৰণ তথা সাধাৰণতে পোৱা প্ৰজাতিৰ দ্বাৰা প্ৰভাৱান্বিত হয়। দুয়োটা সূচকৰ ক্ষেত্ৰতেই নমুনাৰ আকাৰৰ প্ৰভাৱ নগণ্য।

বৈচিত্ৰ্যৰ সূচক ঃ

এটা সম্প্ৰদায়ৰ প্ৰজাতিসমূহৰ গাণিতিকভাৱে কৰা জোখ বা মাপক বিচিত্ৰতাৰ সূচক বোলা হয়। এই সূচক প্ৰজাতিৰ প্ৰচুৰতাৰ ভিত্তিত (যিমান সংখ্যক প্ৰজাতি উপলব্ধ) আৰু প্ৰজাতিৰ অন্তৰ্গত প্ৰাণীৰ সাংখ্যিক প্ৰাচুৰ্যতাৰ ভিত্তিত (প্ৰত্যেক প্ৰজাতিৰ ভিতৰত থকা প্ৰাণীৰ সংখ্যা) নিৰূপণ কৰা হয়। যিমানেই প্ৰজাতি বেছি থাকিব, এটা অঞ্চল সিমানেই বিচিত্ৰতাপূৰ্ণ হ'ব। বিচিত্ৰতা সূচক সাধাৰণতে দুই প্ৰকাৰৰ — নিয়ন্ত্ৰণসূচক আৰু তথ্য পৰিসংখ্যা সূচক। নিয়ন্ত্ৰণসূচক বিচিত্ৰতা জুখিবলৈ চিম্পচ'ন সূচক আৰু তথ্য পৰিসংখ্যা সূচক বিচিত্ৰতা জুখিবলৈ শ্বেনন সূচক ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

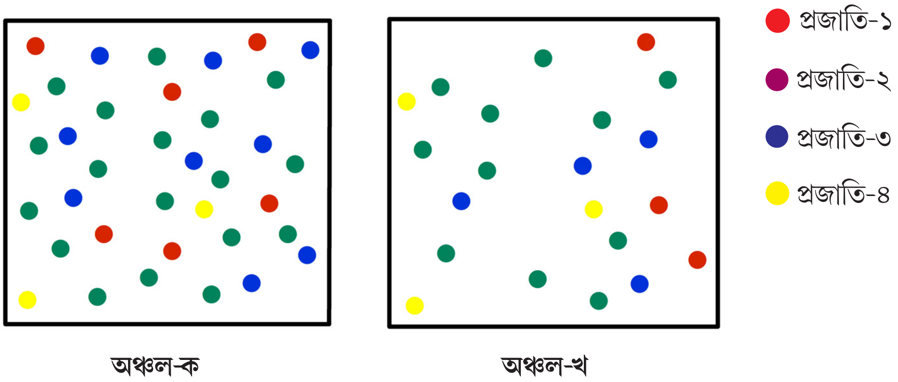
চিম্পচ'ন সূচক হৈছে এটা নিয়ন্ত্ৰণসূচক কাৰণ ই সাধাৰণতে সুলভ আৰু মুখ্য প্ৰজাতিৰ ওপৰত বেছি গুৰুত্ব দিয়ে। এইক্ষেত্ৰত কিছু সংখ্যক দুৰ্লভ প্ৰজাতিৰ প্ৰতিনিধিয়ে জৈৱ বিচিত্ৰতাৰ ক্ষেত্ৰত বিশেষ প্ৰভাৱ নেপেলায়।

শ্বেনন সূচক হৈছে তথ্য পৰিসংখ্যাসূচক, য'ত সকলো প্ৰজাতিৰ নমুনাৰ দ্বাৰা প্ৰতিনিধিত্ব কৰা হ'ব আৰু এই নমুনাসমূহ যাদৃচ্ছিকভাৱে (Random) সংগ্ৰহ কৰা হয়। শ্বেনন সূচকত (n/N) এটা বিশেষ প্ৰজাতিত পোৱা একক (n), আৰু সৰ্বমুঠ একক প্ৰজাতি (N) ৰ অনুপাত।

উপৰোক্ত সূচক কেইটাৰ বাহিৰেও জৈৱবৈচিত্ৰ্য বুজাবলৈ সাধাৰণতে আলফা বিচিত্ৰতা (Alpha Diversity), বিটা বিচিত্ৰতা (Beta Diversity) আৰু গামা বিচিত্ৰতা (Gama Diversity) নামৰ সূচকৰ ব্যৱহাৰ কৰা হয়। পৰিস্থিতি বিজ্ঞানত, আলফা বিচিত্ৰতা (α Dirversity) বিটা বিচিত্ৰতা (β Diversity) আৰু গামা বিচিত্ৰতা (γ Diversity) নামৰ সূচক কেইটা আৰ এইচ হুইটেকাৰ (R. H. Whittaker) নামৰ জীৱ বিজ্ঞানীজনে আগবঢ়াইছিল।

আলফা বিচিত্ৰতা (Alpha Diversity) ঃ

আলফা বিচিত্ৰতাই এটা নিৰ্দিষ্ট সময়ত একক সম্প্ৰদায়ত থকা বিভিন্ন প্ৰজাতিক বুজায়। আলফা বিচিত্ৰতাক প্ৰজাতিৰ প্ৰাচুৰ্যতা বুলি ক'বও পাৰি। আলফা বিচিত্ৰতা ভিন ভিন সম্প্ৰদায়ৰ ভিন ভিন প্ৰজাতিবোৰৰ মাজত তুলনা কৰিবলৈও ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

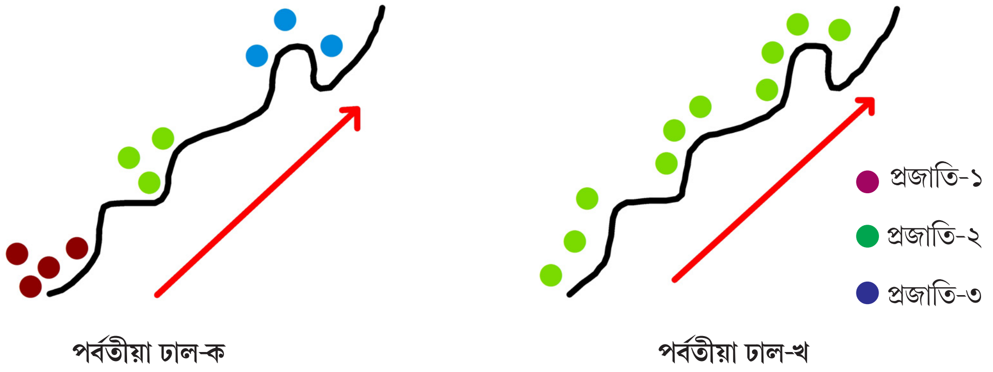


চিত্ৰ-৩.১ ঃ আলফা বিচিত্ৰতা

বিটা বিচিত্ৰতা (Beta Diversity) ঃ

এই জোখ হৈছে প্ৰজাতিৰ বিচিত্ৰতাৰ লগতে প্ৰাকৃতিক ঢালৰ সলনিৰ হাৰ। উদাহৰণস্বৰূপে বিটা বিচিত্ৰতা বেছি হ'ব যদিহে এটা ডাঙৰ সম্প্ৰদায়ৰ প্ৰজাতিৰ বিচিত্ৰতা এক উচ্চতাপূৰ্ণ পৰ্বতীয়া ঢালত সফলতাৰে সলনি হয়। বিটা বিচিত্ৰতা কম হ'ব যদিহে একেই প্ৰজাতিটোৰে গোটেই পৰ্বতীয়া অঞ্চলটোত উপলব্ধ হয়।

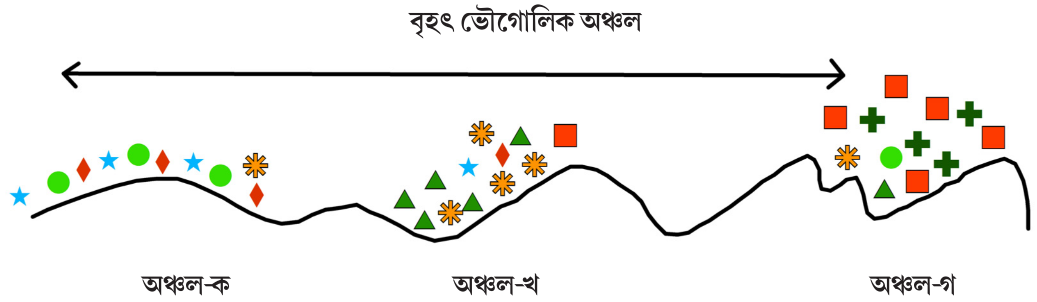
বিটা বিচিত্ৰতাৰ আন আন প্ৰক্ৰিয়াবোৰ হৈছে প্ৰকৃত প্ৰজাতিয় ঘূৰণ (Absolute species turnover), হুইটেকাৰৰ প্ৰজাতিয় ঘূৰণ (Whittakers species turnover) আৰু আনুপাতিক প্ৰজাতিয় ঘূৰণ (Proportional Species turnover).



চিত্ৰ-৩.২ ঃ বিটা বিচিত্ৰতা

গামা বিচিত্ৰতা (Gama Diversity) ঃ

গামা বিচিত্ৰতা সাধাৰণতে এটা ডাঙৰ ভৌগোলিক অঞ্চল সামৰি প্ৰয়োগ কৰা হয়। পৰিস্থিতি বিজ্ঞানত গাঁমা বিচিত্ৰতা (γ Diversity) হৈছে এটা ভূদৃশ্যপটৰ (Landscape) সৰ্বমুঠ প্ৰজাতিৰ বিচিত্ৰতা। হুইটেকাৰৰ ধাৰণা মতে এখন ভূদৃশ্যটপটৰ সৰ্বমুঠ প্ৰজাতিয় বিচিত্ৰতা দুটা বিষয়ৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰে। স্থানীয় নিবাসস্থান সমূহত গড় প্ৰজাতিৰ বিচিত্ৰতা (α) আৰু নিবাসস্থান সমূহৰ ভিন্নতা (β)। এই যুক্তিটোৰ মতে আলফা বিচিত্ৰতা আৰু বিটা বিচিত্ৰতা হৈছে গামা বিচিত্ৰতাৰ স্বতন্ত্ৰ উপাদান।



চিত্ৰ-৩.৩ ঃ গামা বিচিত্ৰতা

অসমত জৈৱবৈচিত্ৰ্যৰ বৰ্তমানৰ অৱস্থা ঃ

ভাৰতবৰ্ষৰ উত্তৰ-পূবত অৱস্থিত ৰাজ্যসমূহৰ এখন অসম— পৰ্বত, পাহাৰ, মালভূমি, নদীউপত্যকা, অৰণ্য ইতাদিৰে অনুপম, জৈৱবৈচিত্ৰ্যত চহকী এখন ৰাজ্য। ভাৰতবৰ্ষৰ দুটা জৈৱবৈচিত্ৰ্যৰ হটস্পট (Hotspot) হৈছে পশ্চিমঘাট পৰ্বত আৰু উত্তৰ-পূব ভাৰত। আমাৰ অসমখন এই উত্তৰ-পূব ভাৰতৰ এক গুৰুত্বপূৰ্ণ অংগ। অদ্বিতীয় প্ৰকৃতি, বতৰৰ অৱস্থা, মাটিৰ ধৰণ আদিয়ে এই অঞ্চলটোক জৈৱবৈচিত্ৰ্যৰ ক্ষেত্ৰত উৎকৰ্ষ সাধনত সহায় কৰিছে।

অসমৰ জৈৱবৈচিত্ৰ্যৰ কেইটামান বৈশিষ্ট্য হৈছে —

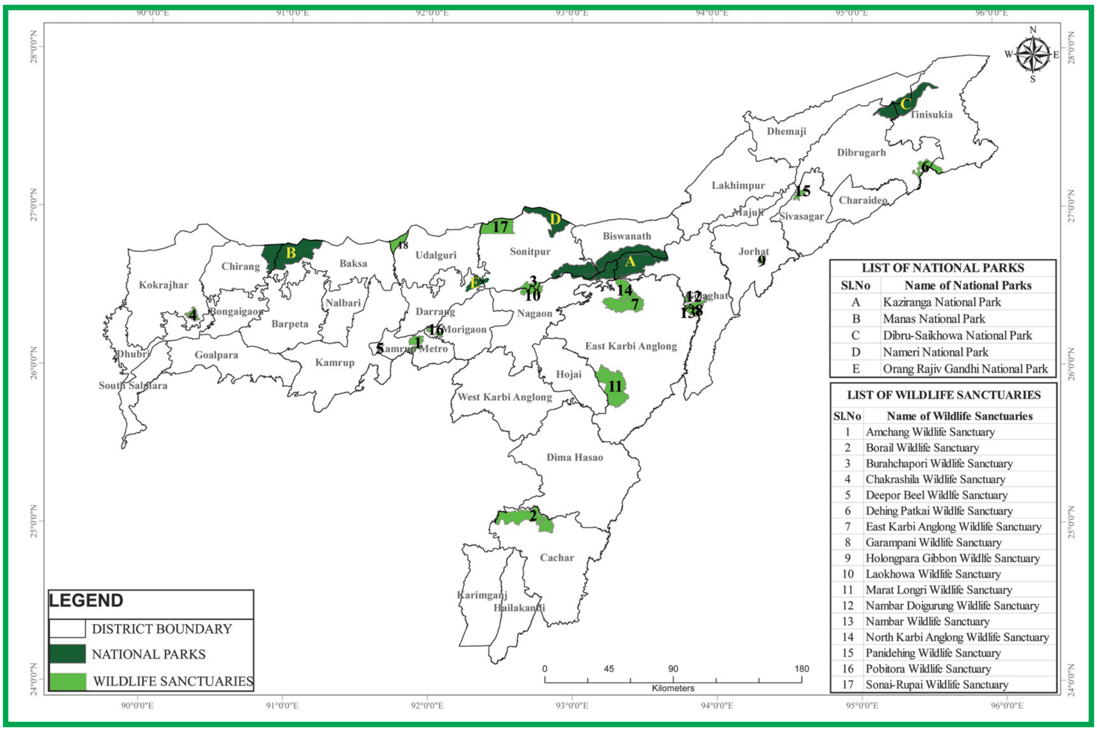
(ক) অৰণ্য বা বনাঞ্চলৰ প্ৰাচুৰ্য।
(খ) ব্ৰহ্মপুত্ৰ আৰু ইয়াৰ উপনৈসমূহৰ জালিকা।
(গ) আৰ্দ্ৰভূমিৰ পৰিৱেশ তন্ত্ৰ।
(ঘ) ঘাঁহনি পৰিৱেশ তন্ত্ৰ।
(ঙ) ৰাষ্ট্ৰীয় উদ্যান আৰু অভয়াৰণ্য সমূহ।

অসমৰ ৰাষ্ট্ৰীয় উদ্যান আৰু অভয়াৰণ্যসমূহৰ এটি আভাস ঃ

ৰাষ্ট্ৰীয় উদ্যান	অৱস্থান (জিলা)	মাটি কালি (বৰ্গ কি.মি.)
A. কাজিৰঙা ৰাষ্ট্ৰীয় উদ্যান	গোলাঘাট, নগাঁও, শোণিতপুৰ	৮৫৮.৯৮
B. মানস ৰাষ্ট্ৰীয় উদ্যান	চিৰাং, বাক্সা	৫০০.০০
C. ডিব্ৰু-চৈখোৱা ৰাষ্ট্ৰীয় উদ্যান	ডিব্ৰুগড়, তিনিচুকীয়া	৩৪০.০০
D. নামেৰি ৰাষ্ট্ৰীয় উদ্যান	শোণিতপুৰ	২০০.০০
E. ওৰাং ৰাষ্ট্ৰীয় উদ্যান	ওদালগুৰি, শোণিতপুৰ	৭৮.৮১
অভয়াৰণ্য		
1. আমচাং অভয়াৰণ্য	কামৰূপ (মহানগৰ)	৭৮.৬৪
2. বৰাইল অভয়াৰণ্য	কাছাৰ আৰু কৰিমগঞ্জ	৩২৬.২৫
3. বুঢ়াচাপৰি অভয়াৰণ্য	শোণিতপুৰ	৪৪.০৬
4. চক্ৰশিলা অভয়াৰণ্য	কোকৰাঝাৰ	৪৫.৫৬
5. দীপৰবিল অভয়াৰণ্য	কামৰূপ (মহানগৰ)	৪.১৪
6. দিহিং পাটকাই অভয়াৰণ্য	ডিব্ৰুগড় আৰু তিনিচুকীয়া	১১১.১৯
7. পূব কাৰ্বি আংলং অভয়াৰণ্য	কাৰ্বি আংলং	২২১.৮১
8. গৰমপানী অভয়াৰণ্য	কাৰ্বি আংলং	৬.০৫
9. হোলোং পাৰ গিবন অভয়াৰণ্য	যোৰহাট	২০.৯৪
10. লাওখোৱা অভয়াৰণ্য	নগাওঁ	৭০.১৩
11. মাৰাত লংৰি অভয়াৰণ্য	কাৰ্বি আংলং	৪৫১.০০

12. নামবৰ দৈগুৰুং অভয়াৰণ্য	গোলাঘাট	৯৭.১৫
13. নামবৰ অভয়াৰণ্য	কাৰ্বি আংলং	৩৭.০০
14. উত্তৰ কাৰ্বি আংলং অভয়াৰণ্য	কাৰ্বি আংলং	৯৬.০০
15. পানীদিহিং অভয়াৰণ্য	শিৱসাগৰ	৩৩.৯৩
16. পবিতৰা অভয়াৰণ্য	মৰিগাঁও	৩৮.৮১
17. সোণাই ৰূপাই অভয়াৰণ্য	শোণিতপুৰ	২২০.০০
18. বৰনদী অভয়াৰণ্য	ওডালগুৰি	২৬.২২
19. ভেৰজান-বৰজান-পদুমণি অভয়াৰণ্য	তিনিচুকীয়া	৭.২২

উৎস ঃ *Dept. of Forest, Assam*



চিত্ৰ-৩.৪ ঃ অসমৰ মানচিত্ৰত ৰাষ্ট্ৰীয় উদ্যান আৰু অভয়াৰণ্য

উদ্ভিদৰ বিচিত্ৰতা ঃ

অনুকূল ভৌগলিক অৱস্থান, বিচিত্ৰময় ভু-প্ৰকৃতি আৰু অনুকূল জলবায়ৱিক অৱস্থাই জৈৱ বৈচিত্ৰৰ ক্ষেত্ৰত অসমক চহকী কৰি তুলিছে। অসমৰ উদ্ভিদসমূহ বিশেষকৈ ক্ৰান্তীয় প্ৰকৃতিৰ সেইসমূহৰ ভিতৰত চিৰহৰিৎ, অৰ্ধ-চিৰহৰিৎ (Semi-evergreen), ঘাঁহনি, পৰ্ণপাতী, ঘাঁহনি আৰু জলাহ অৰণ্য দেখিবলৈ পোৱা যায়। অসমত গুৰুত্বপূৰ্ণ বিভিন্ন ধৰণৰ উদ্ভিদ প্ৰজাতি পোৱা যায়, তাৰে ভিতৰত হলোং (Dipterocarpus macrocarpus), গুৰজান (Dipterocarpus tubinatus), মেকাই (Shorea assamiea), কুৰ্তা (Palaquim Polyandhum), নাহৰ (Mesucs ferrea), চিয়া-নাহৰ (Keyea assamica), শিশু (Dalbergia Sissoo), খৈয়েৰ (Acacia Catechu) আদি।

বাসস্থান, কৃষিকাৰ্য আৰু আন ধৰণৰ উৎপাদনৰ বাবে যি বৃহৎ পৰিমাণৰ অৰণ্যৰ শোষণ চলিছে (আইনী আৰু বে-আইনীভাৱে), সিয়ে ৰাজ্যৰ অৰণ্য অঞ্চল বৃহৎ হাৰত কমাই আনিছে। ৰাজ্যৰ বহুতো ঘন অৰণ্য অঞ্চল ক্ৰমান্বয়ে অবক্ৰমিত অৰণ্যৰ তালিকালৈ অবনমিত হৈছে। বহুতো পৰিৱেশজনিত সমস্যা, যিসমূহ মানুহে সাধাৰণতে ভুগিব লগা হৈছে যেনে— বানপানী, গৰাখহনীয়া ইত্যাদি প্ৰত্যক্ষভাৱে অৰণ্য ধ্বংসৰ লগতে জড়িত বুলি ক'ব পাৰি। এই কাৰকসমূহেই ৰাজ্যৰ বিভিন্ন পৰিস্থিতিতন্ত্ৰৰ মহাদুৰ্যোগৰ কাৰণ হৈ পৰিব পাৰে।

অসমৰ উদ্ভিদ প্ৰজাতিৰ সাধাৰণ পাৰিসাংখ্যিক বিশ্লেষণ

উদ্ভিদ প্ৰজাতিৰ নাম	গোত্ৰৰ সংখ্যা	গণৰ সংখ্যা	প্ৰজাতিৰ সংখ্যা	বিশ্লেষণ
ফাৰ্ন এলিছ (Fern Allies)	৪	৬	১০	ফাৰ্ণ আৰু ফাৰ্ণ এলিচ- ৩১৫ আৰু ৪০টা প্ৰজাতিয়ে একাদিক্ৰমে অসমৰ ২৫.৪৫% আৰু ভাৰতৰ ৩৫.৮৪% প্ৰতিনিধিত্ব কৰে।
ফাৰ্ণ (Ferns)	২৮	৯১	৩১৫	
এনজিঅ'স্পাৰমছ (Angiosperms)				
জিম্ন'স্পাৰমছ (Gymnosperms)	৭	১৪	২২	এই সমূহে ভাৰতৰ ২২.৬৮% উদ্ভিদ প্ৰজাতি প্ৰতিনিধিত্ব কৰিছে।
ডাইক'লাইলেডচ্ (Dycolyledous)	১৮৯	১০১২	২৭৫২	
মন'কলিলেডনচ্ (Monocolyledons)	৪০	৩৬৮	১০৮০	
মুঠ	২৩৬	১৩৯৪	৩৮৫৪	

উৎস ঃ *ENVIS, Assam*

অসমত বহুতো পৰিমাণৰ ঔষধি উদ্ভিদ পোৱা যায় যিসমূহ মানুহে পৰম্পৰাগতভাৱে বিভিন্ন চিকিৎসা মহৌষধ হিচাপে ব্যৱহাৰ কৰি আহিছে। পৰম্পৰাগত আৰু আধুনিক চিকিৎসাৰ এখন সৰ্বাঙ্গীন তালিকা প্ৰস্তুত কৰা হৈছে (ভাগৱতী, কলিতা আৰু বৰুৱা সম্পাদিত Biodiversity of Assam, 2006, EBH Publication)। তালিকাখনৰ মতে ৩৪৭ প্ৰকাৰৰ উদ্ভিদ চিকিৎসা প্ৰণালীৰ বাবে চিনাক্ত কৰা হৈছে। অসম বাঁহ গছৰ বিচিত্ৰতাৰ ক্ষেত্ৰত অতিকে চহকী ১০ প্ৰকাৰৰ গণ আৰু ৪২ প্ৰজাতিৰ বাঁহ এতিয়ালৈকে নথিভুক্ত কৰা হৈছে।

অসমত পোৱা ৭১ গণৰ আৰু ১৯৩ প্ৰজাতিৰ কপৌ ফুল বিশেষকৈ সমতল আৰু পাহাৰীয়া অংশত সিচৰতি হৈ আছে। অধিক সংখ্যক বিশেষকৈ সংৰক্ষিত বনাঞ্চল আৰু পাহাৰীয়া জিলাকেইখনত বিচাৰি পোৱা যায়।

সৰহসংখ্যক জলাহভূমিৰ অৱস্থিতিয়ে অসমত জলজ উদ্ভিদসমূহ বৈচিত্ৰ্যময় আৰু বৈশিষ্ট্যপূৰ্ণ পৰিস্থিতিতন্ত্ৰৰ অন্তৰ্গত কৰি তুলিছে। অসমত বিশেষকৈ ৩৪০ প্ৰকাৰৰ জলজ উদ্ভিদ (hydrophytes) পোৱা যায়। এই জলজ উদ্ভিদসমূহক তলত দিয়া ধৰণে ভাগ কৰিব পাৰি—

– Free floating hydrophytes
– Suspended submerged hydrophytes
– Anchored submerged hydrophytes
– Anchored hydrophytes with floating shoots
– Anchored hydrophytes with floating leaves
– Emergent amphibious hydrophytes
– Wetland hydrophytes.

এইসমূহৰ উপৰিও অসমত ১০২ প্ৰজাতিৰ স্থানিক উদ্ভিদ পোৱা যায় যিসমূহ ৭৫ গণৰ অন্তৰ্গত।

পশু বৈচিত্ৰ্য ঃ

সমগ্ৰ দক্ষিণ-পূব এছিয়াৰ ভিতৰত উত্তৰ-পূব ভাৰত জৈৱবৈচিত্ৰ্যৰ ক্ষেত্ৰত অতিকে বৈচিত্ৰ পূৰ্ণ। ইয়াৰ বনাঞ্চলসমূহ বিভিন্ন প্ৰজাতিৰ পশু-পক্ষীয়ে চহকী কৰি তুলিছে। অসমত মুঠ ৪০০ প্ৰজাতিৰ স্তন্যপায়ী জীৱৰ ভিতৰত ১৬৪ প্ৰজাতিৰ ৮৫টা গণৰ স্তন্যপায়ী জীৱ নথিভুক্ত কৰা হৈছে। ঠিক তেনেদৰে ৯৫৮ প্ৰজাতিৰ আৰু উপ-প্ৰজাতিৰ চৰাই অসমত বিচাৰি পোৱা গৈছে। আনহাতে বান্দৰৰ প্ৰজাতিৰ ক্ষেত্ৰতো অসম বিশেষভাৱে চহকী। ১৫টা প্ৰজাতিৰ ভিতৰত, অসমত ৯টা প্ৰজাতিৰ বান্দৰ পোৱা যায়। সেই প্ৰজাাতিসমূহ হৈছে লাজুকী বান্দৰ (Slow loris), হলৌ বান্দৰ (Hoolock gibbon), সোণালী বান্দৰ (Golden leaf monkey), কেপ লিফ বান্দৰ, ফেৰিছ লিফ বান্দৰ, ষ্টাম্প টেইল বান্দৰ (Assamese Maccave) ইত্যাদি।

ইয়াৰে ভিতৰত ৩বিধ প্ৰজাতি অসুৰক্ষিত আৰু ৪বিধ লুপ্তপ্ৰায় প্ৰজাতিৰ বুলি IUCN (International Union of Conservation of Nature) এ চিহ্নিত কৰিছে।

পক্ষী বৈচিত্ৰ্য ঃ

অসম বিশ্বৰ ভিতৰতে পক্ষীৰ ক্ষেত্ৰত এখন চহকী ৰাজ্য। অসমত ৯৫০টা প্ৰজাতিৰ চৰাই পোৱা যায়,

এই প্ৰজাতিৰ চৰাইসমূহ ৩০২টা গণ আৰু ৬৮টা গোত্ৰৰ অন্তৰ্গত। এই ২৩ স্থানিক পক্ষী প্ৰজাতি ৫টা পক্ষী গোত্ৰৰ অন্তৰ্গত যিসমূহ উত্তৰ-পূব ভাৰতৰ ৰাজ্যসমূহত পোৱা যায়। ইয়াৰ বাহিৰেও প্ৰতিবছৰে যথেষ্ট সংখ্যক পৰিভ্ৰমী চৰাই আমাৰ অসমলৈ আহে।

সৰীসৃপৰ বৈচিত্ৰ্য ঃ

অসমৰ ভূ-প্ৰকৃতি, জলবায়ু, উদ্ভিদসমূহে সৰীসৃপ প্ৰজাতিৰ ক্ষেত্ৰতো চহকী কৰি তুলিছে। সৰীসৃপ সমূহৰ ভিতৰত ঘঁৰিয়াল (Crocodylia), কাছ (Chelonia) আৰু সাপ আৰু জেঠী (Squamuta) অসমত বিচাৰি পোৱা যায়। ১টা প্ৰজাতিৰ ঘৰিয়াল, ১৯টা প্ৰজাতিৰ কাঁছ আৰু ৭৭টা প্ৰজাতিৰ সাপ আৰু জেঠী অসমত সহজলভ্য।

উভচৰ প্ৰাণীৰ তিনিটা আধুনিক বৰ্গ (Order) ৰ ভিতৰত Anura (ভেকুলী আৰু চুক ভেকুলী) Urodela (চালামাণ্ডাৰ) আৰু Apoda (এপ'ডা) অন্যতম। পৰিচিত উভচৰ প্ৰাণীসমূহৰ ভিতৰত ৯০ শতাংশই হৈছে ভেকুলী। ভাৰতত পোৱা সৰীসৃপ প্ৰজাতিসমূহৰ ভিতৰত ২১৫ বিধ মান প্ৰজাতি অসমত পোৱা যায়।

মীন বৈচিত্ৰ্য ঃ

ব্ৰহ্মপুত্ৰ আৰু বৰাকৰ লগতে ইয়াৰ উপনদীসমূহ, বৃহৎ প্লাৱনভূমি, জলাশয় পিটনিসমূহে মাছৰ কাৰণে বিশেষ বাসস্থানৰ ভূমিকা পালন কৰে। আমাৰ ৰাজ্যখন সতেজ পানী থকা মীন জৈৱ বৈচিত্ৰতাৰ বাবে এক উত্তম অঞ্চল। অসমত পোৱা প্ৰায় ১৮৫বিধ প্ৰজাতিৰ ভিতৰত ৯৮ গণৰ ৩৪টা গোত্ৰ এতিয়ালৈকে গণনা কৰা হৈছে আৰু ইয়াৰ ভিতৰত ৩৩টা হ'ল এই অঞ্চলৰ স্থানীয়।

শামুকৰ বৈচিত্ৰ্য ঃ

শামুক হ'ল পৰিস্থিতি তন্ত্ৰৰ এক গুৰুত্বপূৰ্ণ প্ৰজাতি। যদিও এতিয়ালৈকে প্ৰায় ৮০০ প্ৰজাতিৰ শামুকৰ তথ্য পোৱা গৈছে তথাপিও অসমৰ ক্ষেত্ৰত এই তথ্যসমূহ অতি দুৰ্লভ। বিভিন্ন জনগোষ্ঠীয় খাদ্যাভ্যাসৰ ভিত্তিত কেৱল ১০বিধ মান সতেজ পানীৰ শামুক চিনাক্তকৰণ কৰা হৈছে।

পলু আৰু পখিলাৰ বৈচিত্ৰ্য ঃ

ভাৰতবৰ্ষত এতিয়ালৈকে ১৫০০বিধ পখিলাৰ প্ৰজাতি পোৱা গৈছে আৰু তাৰে ৫০ শতংশই অসমত পোৱা যায়। সৰ্বমুঠ ৪০৫ বিধ পখিলাৰ প্ৰজাতি আৰু ৩৪৭ বিধ পলুৰ প্ৰজাতি গৱেষকসকলে বিভিন্ন সময়ত চিনাক্ত কৰিছে।

উপৰোক্ত বৰ্ণনাসমূহে ৰাজ্যখনৰ জৈৱবৈচিত্ৰ্যৰ বিষয়ে এটা সম্যক ধাৰণাহে আমাক প্ৰদান কৰে। এই তথ্যসমূহেই অন্তিম তথ্য নহয়। তালিকাখনত আন আন বহুতো ক্ষেত্ৰ অন্তৰ্ভুক্ত কৰি ল'ব পাৰি যেনে— মৌ-মাখি, ম'হ তথা পতংগৰ বিচিত্ৰতা আদি।

সমস্যা আৰু সম্ভাৱনীয়তা ঃ

যদিও অসমখনক ইয়াৰ প্ৰাকৃতিক সম্পদ সমূহৰ বাবে এক বৈচিত্ৰময় অঞ্চল হিচাবে চিহ্নিত কৰা হৈছে

তথাপিও অপৰিকল্পিত উন্নয়ন, মানুহৰ কাৰ্যকলাপ, নগৰীকৰণ ইত্যাদিৰ ফলত প্ৰাকৃতিক পৰিৱেশ আৰু সম্পদসমূহ যথেষ্ট প্ৰত্যাহ্বানৰ সন্মুখীন হৈছে। জৈৱবৈচিত্ৰ্যৰ পৰম্পৰাগত জ্ঞানসমূহ আৰু সংৰক্ষণৰ প্ৰণালীসমূহ দ্ৰুতগতিৰে আমি হেৰুৱাই আহিছো। জৈৱবৈচিত্ৰ্যৰ এই অৱনমিত ধাৰাটোক নিয়ন্ত্ৰণ কৰিবলৈ যিমানদূৰ সম্ভৱ সংৰক্ষণৰ ধাৰাটোক অতি ক্ষিপ্ৰতাৰে আগবঢ়াব লাগিব। এই অঞ্চলত জৈৱবৈচিত্ৰ্য সংৰক্ষণৰ ক্ষেত্ৰত দেখা দিয়া কিছুমান সমস্যা তলত উল্লেখ কৰা হ'ল—

১। জনসংখ্যাৰ বৃদ্ধি আৰু ঘনত্ব।
২। মানুহৰ কাৰ্যকলাপৰ দ্বাৰা বাসস্থান ধ্বংস।
৩। অতিচাৰণ ভূমি।
৪। চোৰাংচিকাৰ।
৫। বান আৰু খহনীয়া সমস্যা।
৬। কৃষিভূমিত অত্যাধিক ৰাসায়নিক দ্ৰব্যৰ প্ৰয়োগ।
৭। জৈৱ লুণ্ঠন।
৮। পৰম্পৰাগত প্ৰযুক্তি বিদ্যাৰ অৱনতি।

উপৰোক্ত সমস্যাবোৰৰ অৱস্থিতি স্বত্বেও এই সমৃদ্ধ জৈৱবৈচিত্ৰময় অঞ্চলটোৱে ৰাজ্যখনক প্ৰদান কৰিছে অৰ্থনৈতিক সমৃদ্ধি আৰু উন্নয়ন। তলত কিছুমান সম্ভানাময় ক্ষেত্ৰ উল্লেখ কৰা হ'ল।

১। পৰিৱেশ অনুকূল পৰ্যটন।
২। মৎস্য উৎপাদন।
৩। আলংকাৰিক মাছ।
৪। বাঁহ-বেতৰ উদ্যোগসমূহ।
৫। পৰম্পৰাগত ঔষধ আৰু খাদ্যসমূহ।
৬। পৰম্পৰাগত জ্ঞানৰ ওপৰত গৱেষণা।
৭। পৰ্যটনৰ আন্তঃগাঁথনিৰ সম্ভাৱনীয়তা।

সংৰক্ষণৰ আৱশ্যকীয়তা ঃ

বিগত দুটা শতিকাত মানুহৰ জনসংখ্যা দ্ৰুত গতিত বৃদ্ধি পাই আহিছে। জনসংখ্যা বৃদ্ধি পোৱাৰ লগে লগে পৃথিৱীৰ সম্পদসমূহ দ্ৰুত গতিৰে হ্ৰাস পাই আহিছে। আমি বহু বছৰৰ আগতে পৃথিৱীৰ ধাৰণ ক্ষমতা (carrying capacity) পাৰ কৰি আহিলো। সেইবাবে গোলকীয় স্তৰত বন্যপানী আৰু সম্পদসমূহৰ সংৰক্ষণৰ প্ৰয়োজনীয়তা আহি পৰিছে।

জৈৱবৈচিত্ৰ্য সংৰক্ষণৰ বহুকেইটা দৃষ্টিভংগী আছে। ইয়াৰে প্ৰথমটো হ'ল মানৱ কেন্দ্ৰিক দৃষ্টিভঙ্গী। যিহেতু মানৱ জাতিৰ ভৱিষ্যৎ নিৰ্ভৰ কৰি আহিছে খাদ্য সামগ্ৰী, বাসস্থান, পানীৰ যোগান ইত্যাদিৰ ওপৰত। আকৌ এই সম্পদসমূহৰ যোগান নিৰ্ভৰ কৰে জৈৱবৈচিত্ৰ্যৰ ওপৰত। তেনে পৰিপ্ৰেক্ষিতত জৈৱবৈচিত্ৰ্যৰ সংৰক্ষণ অনিবাৰ্য্য। যিহেতু প্ৰত্যেক প্ৰজাতিৰ জীৱৰেই জীয়াই থকাৰ অধিকাৰ আছে গতিকে প্ৰত্যেকৰেই জীয়াই থকাৰ বাবে অনুকূল পৰিৱেশ সৃষ্টি কৰি ভৱিষ্যৎ প্ৰজন্মৰ বাবে এই সম্পদসমূহ সংৰক্ষণ কৰাটো

প্ৰয়োজনীয়। এইটো হ'ল সংৰক্ষণৰ নৈতিক দৃষ্টিভঙ্গী। এইটো মনত ৰাখিবলগীয়া যে আমি ধ্বংস কৰা সম্পদসমূহ পুনৰাই সৃষ্টি কৰিব নোৱাৰো। সেইবাবেই সংৰক্ষণৰ ধাৰণাটোৰ দৰকাৰ যাতে পৃথিৱীয়ে নিজৰ স্বাভাৱিক প্ৰক্ৰিয়াৰে জীৱৰ সৃষ্টি পৰিৱৰ্দ্ধন আৰু বিকাশ ঘটাব পাৰে আৰু ইয়াৰ দ্বাৰা বৈচিত্ৰতা ৰক্ষা কৰাৰ উপৰিও বিলুপ্তিকৰণ ৰোধ কৰিব পাৰে।

সম্পদ সংৰক্ষণ আৰু আমাৰ প্ৰয়োজনসমূহ সদায় এটা আনটোৰ বিপৰীতমুখী। উদাহৰণ স্বৰূপে কিছুলোকৰ বাবে বনাঞ্চলসমূহ হ'ব পাৰে কৃষিভূমি সমূহৰ প্ৰসাৰণৰ ঠাই, অন্যহাতে এটা উদ্যোগৰ বাবে উক্ত বনাঞ্চল কেঁচা সম্পদৰ ভাণ্ডাৰ হৈ উঠিব পাৰে। এটা ব্যৱসায়িক প্ৰতিষ্ঠানে নিৰ্মাণ কৰিব পাৰে এটা উদ্যোগ নাইবা এটা ৰাজপথ। এই প্ৰয়োজনবোৰ অৰ্থহীন নহয় যদিও বহুক্ষেত্ৰত আমাৰ প্ৰয়োজনসমূহৰ কাৰণে প্ৰাকৃতিক পৰিৱেশত বাস কৰা উদ্ভিদ আৰু জীৱ-জন্তুৰ অধিকাৰক অস্বীকাৰ কৰা দেখা যায়। সেয়ে উন্নয়নৰ পৰা হোৱা লাভৰ লগত জীৱ-জন্তুৰ বাসস্থান হেৰুৱাৰ ফলত হোৱা লোকচান, সম্পদসমূহ চিৰদিনৰ বাবে বিলুপ্ত হোৱাৰ ফলত হোৱা লোকচান নাইবা আমাৰ খোৱাপানীৰ নাটনি হোৱাৰ ফলত হোৱা লোকচানৰ লগত তুলনা কৰা উচিত। উন্নয়ন আৰু সংৰক্ষণৰ সহাৱস্থান সম্ভৱ। আমি যেতিয়া সম্পদসমূহৰ ব্যৱহাৰ অদূৰ ভৱিষ্যতৰ প্ৰজন্মৰ ব্যৱহাৰৰ দিশত নিশ্চিত কৰিব পাৰো ইয়েই হ'ল বহনক্ষম উন্নয়নৰ আৰম্ভণি। সেয়ে সংৰক্ষণৰ মূলমন্ত্ৰই হ'ল প্ৰকৃতিৰ লগত সহাৱস্থান কৰি জীয়াই থকা।

প্ৰদূষণ ঃ

আমাৰ কাৰ্যকলাপৰ মাধ্যমেৰে বহু বেছি দূষিত পদাৰ্থ প্ৰাকৃতিক পৰিৱেশৰ লগত মিহলি হয় যাক কোৱা হয় প্ৰদূষণ। উদাহৰণস্বৰূপে আমি আৱৰ্জনা জমা কৰো আৰু প্ৰদূষিত পানীক নৈসমূহলৈ বৈ যাবলৈ দি প্ৰদূষণ কৰো। উদ্যোগসমূহৰ পৰা আৰু যান-বাহনসমূহৰ নিসৰিত বিবিধ গেছে বায়ু প্ৰদূষণৰ সৃষ্টি কৰে। এই পানী, বায়ু, মাটি ইত্যাদি প্ৰদূষণে আমাৰ জীৱন অতিষ্ঠ কৰি তুলিছে। ইয়াৰ বাহিৰেও প্ৰদূষণে বিবিধ ৰোগৰ সৃষ্টি, মাটিৰ সাৰুৱা গুণৰ অৱনমন আৰু খাদ্যৰ উৎপাদন হ্ৰাস, জৈৱবৈচিত্ৰত আঘাত আদিত সহায় কৰিছে। আমি প্ৰদূষণ সমূহক বিভিন্ন ভাগত ভগাব পাৰো। তাৰে প্ৰধান ভাগসমূহ হ'ল —

১। **বায়ু প্ৰদূষণ ঃ** বিবিধ ৰাসায়নিক পদাৰ্থৰ নিৰ্গমন তথা ক্ষুদ্ৰ কণাসমূহৰ বায়ুমণ্ডললৈ নিসৰ্গন। সচৰাচৰ গেচীয় প্ৰদূষণসমূহ হ'ল — কাৰ্বন মনক্সাইড, ছালফাৰ ডাইক্সাইড, চি এফ চি, নাইট্ৰজেন অক্সাইড। এই দূষিত গেছসমূহ উৎপাদন কৰে বিভিন্ন উদ্যোগ আৰু যান-বাহনসমূহে। ফ'টকেমীকেল অ'জন আৰু ধুঁৱলী সৃষ্টি হয় নাইট্ৰজেন অক্সাইড আৰু হাইড্ৰ-কাৰ্বনৰ সূৰ্যৰ ৰশ্মিৰ সৈতে হোৱা বিক্ৰিয়াৰ ফলত।

২। **শব্দ প্ৰদূষণ ঃ** শব্দ-প্ৰদূষণ সংঘটিত হয় দৈনন্দিন পথৰ শব্দসমূহ, উৰাজাহাজৰ শব্দ, উদ্যোগৰ শব্দ, তীব্ৰ প্ৰাৱল্যৰ চনাৰ (SONAR, Sound Navigation Ranging) যন্ত্ৰৰ উচ্চ মাত্ৰাৰ শব্দৰ জৰিয়তে।

৩। **প্লাষ্টিক প্ৰদূষণ ঃ** ইয়াৰ দ্বাৰা আমাৰ পৰিৱেশত প্লাষ্টিকেৰে তৈয়াৰী পদাৰ্থসমূহ আৰু অতি ক্ষুদ্ৰ প্লাষ্টিকসমূহ জমা হৈ বন্যপ্ৰাণীৰ বাসস্থান, বন্যপ্ৰাণী তথা মানুহৰ ওপৰত ঋণাত্মক প্ৰভাৱ পেলায়।

৪। **ভূমি প্ৰদূষণ ঃ** ভূমি প্ৰদূষণ সংঘটিত হয় যেতিয়া ভূগৰ্ভীয় নিঃসৰণৰ ফলত ৰাসায়নিক পদাৰ্থৰ নিসৰ্গন ঘটে। গুৰুত্বপূৰ্ণ ভূমি প্ৰদূষকসমূহ হ'ল হাইড্ৰ'কাৰ্বন, গধূৰ ধাতৰ পদাৰ্থসমূহ, অপতৃণনাশক, কীটনাশক

আৰু ক্লৰিনেটেড হাইড্ৰ' কাৰ্বনসমূহ।

৫। আণৱিক প্ৰদূষণ ঃ বিংশ শতিকাৰ আণৱিক ক্ষেত্ৰখনত ঘটা কাৰ্যকলাপসমূহ যেনে— পাৰমাণৱিক শক্তি উৎপাদন আৰু আণৱিক যুদ্ধাস্ত্ৰসমূহৰ গৱেষণা, পণ্য উৎপাদনৰ ক্ষেত্ৰখনৰ লগতে বিন্যস্তকৰণে তেজস্ক্ৰীয় প্ৰদূষণত অৰিহণা যোগাইছে।

৬। জল প্ৰদূষণ ঃ জল প্ৰদূষণত অৰিহণা যোগাইছে ব্যৱসায়িক তথা ঔদ্যোগিক প্ৰতিষ্ঠানসমূহৰ পৰা নিৰ্গত অপৰিশোধিত পানীভাগৰ ভূ-পৃষ্ঠৰ পানী ভাগলৈ নিৰ্গসন, লগতে অপৰিশোধিত ঘৰুৱা নলাসমূহ আৰু ৰাসায়নিক আৱৰ্জনাবিলাকৰ দ্বাৰা।

বহনক্ষম উন্নয়ন ঃ

বহনক্ষম উন্নয়নৰ মুখ্য উদ্দেশ্য হ'ল মানৱৰ জীৱনৰ মান উন্নত কৰা, বহনক্ষম উন্নয়নৰ দ্বাৰা মানুহৰ যোগ্যতাক অধিক বৃদ্ধি কৰিবলৈ চেষ্টা কৰা হয় যাতে পৰিৱেশৰ বিনষ্ট অবিহনে আৰ্থ-সামাজিক প্ৰয়োজনীয়তাসমূহ তেওঁলোকে আহৰণ কৰিব পাৰে।

কোনো এখন সমাজৰ উন্নয়নৰ তিনিটা মুখ্য উদ্দেশ্য হ'ল —

(ক) জীৱন ধাৰণৰ মান উন্নত কৰা। যেনে— উপাৰ্জন আৰু উপভোগ, খাদ্যবস্তুৰ মান, স্বাস্থ্যসেৱা, প্ৰয়োজনীয় প্ৰক্ৰিয়াৰ মাজেৰে শিক্ষা।

(খ) আত্মসন্মানৰ সুবৃদ্ধি ঘটাকৈ কিছুমান পৰিস্থিতিৰ সৃষ্টি কৰা যাতে সামাজিক, ৰাজনৈতিক আৰু অৰ্থনৈতিক ব্যৱস্থা তথা অনুষ্ঠানসমূহৰ প্ৰতিষ্ঠাৰ মাধ্যমেৰে মানৱীয় সম্ভ্ৰম তথা সন্মানৰ বিকাশ ঘটে। অভিৰুচিসমূহৰ প্ৰয়োজনীয় সামগ্ৰীৰ নিৰ্বাচনৰ পৰিসৰ বহল কৰিব পৰাকৈ জনসাধাৰণৰ স্বাধীনতা বৃদ্ধি কৰা; উদাহৰণস্বৰূপে বস্তু আৰু সেৱাৰ বৈচিত্ৰ্যতা তথা বিচিত্ৰতা।

সি যি কি নহওক, উন্নয়নৰ প্ৰক্ৰিয়াই পৃথিৱীত পৰিস্থিতি তন্ত্ৰৰ ব্যৱস্থালৈ বিপদ কঢ়িয়াই আনিব নালাগিব। ১৯৭২ চনত ষ্টকহমত সম্পন্ন হোৱা বিশ্বসন্মিলনৰ পিছত বহনক্ষম উন্নয়নৰ ধাৰণাটোৱে গুৰুত্বপূৰ্ণ ধাৰণা হিচাপে বৃদ্ধি হৈছে। ভাৰতকে ধৰি বিশ্বৰ কেইবাখনো দেশে অংশগ্ৰহণ কৰা এই সন্মিলনত পৰিৱেশৰ অৱস্থাৰ ওপৰত বিশেষকৈ গুৰুত্ব দিয়া হৈছিল। ব্ৰুণ্ডলেণ্ডৰ অধ্যক্ষতাত গঠিত হোৱা সমিটীখনে ১৯৮৭ চনত এখন প্ৰতিবেদন প্ৰস্তুত কৰি উলিয়াইছিল, যাৰ শিৰোনামা আছিল, 'আমাৰ উমৈহতীয়া ভৱিষ্যত' (Our common future) যাক 'ব্ৰুণ্ডলেণ্ড প্ৰতিবেদন' নামেৰেও জনা যায়। উক্ত প্ৰতিবেদনখনত বহনক্ষম উন্নয়নৰ বাবে তলৰ ৰণকৌশলসমূহ চিনাক্ত কৰি উলিওৱা হৈছিল।

সেইসমূহ হ'ল —

- উন্নয়নশীল দেশসমূহত ন্যূনতম প্ৰয়োজনীয়তাসমূহ পূৰণ কৰিব পৰাকৈ অৰ্থনৈতিক বৃদ্ধিক পুনৰুজ্জীৱিত কৰা।
- বিকাশৰ মানৰ পৰিৱৰ্তন সাধন কৰা যাতে উন্নয়ন সাধনৰ লগতে আহৰণ কৰিব পাৰে উপাৰ্জন, সমতাৰ বিতৰণৰ ক্ষেত্ৰত তথা অৰ্থনৈতিক স্থিতাৱস্থাৰ স্পৰ্শকাতৰতা হ্ৰাস কৰিব পাৰে আৰু কম বা বেছি পৰিমাণে শক্তি আৰু বৈষয়িক ক্ষেত্ৰত নিৰ্ভৰশীলতা কমাব পাৰে।

- অত্যাৱশ্যকীয় প্ৰয়োজনীয়তাসমূহ, যেনে — চাকৰি, খাদ্য, শক্তি বিতৰণ, জনস্বাস্থ্যৰ যতন, শিক্ষা আৰু অনাময় সুবিধাসমূহ পৃথিৱীৰ জনসংখ্যাৰ বেছিখিনিয়ে আয়ত্ত কৰিব পাৰে।
- জনসংখ্যাৰ বহনক্ষম স্তৰটো লাভ কৰা।
- পেলনীয়া সামগ্ৰীৰ ব্যৱস্থাপনা, বিশুদ্ধ প্ৰযুক্তি, বিকল্পৰ ব্যৱহাৰ যেনে শক্তিৰ বিকল্প উৎসমূহৰ ব্যৱস্থাসমূহ গ্ৰহণ কৰি প্ৰাকৃতিক সম্পদসমূহ সংৰক্ষণ আৰু উন্নত কৰা।
- প্ৰযুক্তিসমূহৰ পুনৰসংগঠিত কৰা আৰু পাৰিৱেশিক স্পৰ্শকাতৰতাৰ ব্যৱস্থাপনা কৰা।
- সিদ্ধান্ত গ্ৰহণত পাৰিৱেশিক বিষয়সমূহ আৰু অৰ্থনীতিক সমান্তৰালকৈ ৰখা। পৰিৱেশ আৰু উন্নয়ন দীৰ্ঘসময়ৰ বাবে বিৰোধী হ'ব নোৱাৰে, দুয়ো পাৰস্পৰিকভাৱে সম্পৰ্কযুক্ত আৰু এটাক আনটোৰ পৰিপূৰক হিচাপে গ্ৰহণ কৰা উচিত।

থূলমূলকৈ ক'বলৈ গ'লে বহনক্ষম উন্নয়নৰ দ্বাৰা আমি আমাৰ বৰ্তমানৰ আৰ্থসামাজিক অৱস্থাৰ উন্নয়ন তথা বিকাশৰ লগতে ভৱিষ্যৎ প্ৰজন্মৰ বাবে সম্পদসমূহ সুৰক্ষিত কৰাৰ চেষ্টা কৰো।

বহনক্ষম উন্নয়নৰ উদ্দেশ্যসমূহ ঃ

২০১৫ চনৰ ছেপ্টেম্বৰত ৰাষ্ট্ৰসংঘৰ সাধাৰণ সভাই বহনসক্ষম উন্নয়নৰ হকে এলানি কাৰ্যসূচী হাতত লৈছিল য'ত অন্তৰ্ভুক্ত আছিল সৰ্বমুঠ ১৭ টা বহনক্ষম উন্নয়ন লক্ষ্য (SDG, Sustinable Development Goal) যাক ২০৩০ ৰ ভিতৰত সম্পূৰ্ণ কৰা হ'ব। 'কোনো যাতে থাকি নাযায়' এই নীতিটোৰ ওপৰত ভিত্তি কৰিয়েই নিৰ্ধাৰণ কৰা নতুন কাৰ্যসূচী লানিয়ে গুৰুত্ব আৰোপ কৰিছিল।

আমাৰ বিশ্বক সলনি কৰিব পৰা সেই ১৭ টা লক্ষ্য হ'ল ঃ

লক্ষ্য - ১ ঃ দৰিদ্ৰতা নিৰ্মূল
লক্ষ্য - ২ ঃ ভোকৰ নিবৃত্তি
লক্ষ্য - ৩ ঃ সুস্বাস্থ্য আৰু সু-জীৱন প্ৰণালী
লক্ষ্য - ৪ ঃ উন্নত শিক্ষা
লক্ষ্য - ৫ ঃ লিংগ সমতা
লক্ষ্য - ৬ ঃ বিশুদ্ধ পানী আৰু অনাময়
লক্ষ্য - ৭ ঃ গ্ৰহণযোগ্য আৰু বিশুদ্ধ শক্তি
লক্ষ্য - ৮ ঃ মৰ্যাদাপূৰ্ণ কৰ্ম আৰু অৰ্থনৈতিক উন্নয়ন
লক্ষ্য - ৯ ঃ উদ্যোগ, উদ্ভাৱন আৰু আন্তঃগাঁথনি
লক্ষ্য - ১০ ঃ অসমতা হ্ৰাস কৰা
লক্ষ্য - ১১ ঃ বহনক্ষম চহৰ আৰু সম্প্ৰদায়
লক্ষ্য - ১২ ঃদায়বদ্ধ উপভোগ আৰু উৎপাদন
লক্ষ্য - ১৩ ঃ জলবায়ুৰ সংৰক্ষণৰ ওপৰত কৰ্মসূচী
লক্ষ্য - ১৪ ঃ পানীৰ তলৰ জীৱন

লক্ষ্য - ১৫ ঃ ভূমিসাগৰ তীৰ
লক্ষ্য - ১৬ ঃ শান্তি আৰু ন্যায় শক্তিশালী প্ৰতিষ্ঠান
লক্ষ্য - ১৭ ঃ লক্ষ্য আহৰণৰ বাবে অংশীদাৰিত্ব।

মানৱ সমাজৰ বিবিধ শত্ৰুসমূহক সমূলঞ্চে নিৰ্মূলৰ অৰ্থে এই লক্ষ্যসমূহ শিল্পনৈপুণ্যৰে সজ্জিত কৰা হৈছে। বহনক্ষম উন্নয়নৰ উক্ত ১৭ টা লক্ষ্যৰ গৰিষ্ঠসংখ্যৰেই বিশ্বৰ উন্নয়নশীল দেশসমূহত বিশেষভাৱে গুৰুত্ব দিয়া দেখা যায়। সি যি কি নহওক এই লক্ষ্যসমূহৰ সফলতা আমাৰ কৰ্মৰ ওপৰত নিৰ্ভৰশীল। যুৱপ্ৰজন্মই বিশেষকৈ শিক্ষাৰ্থীসকলে নিজকে সক্ৰিয়ভাৱে সৃষ্টিশীল সচেতনতাত যুক্ত হৈ লগতে জনসাধাৰণৰ মাজত এই বাণীসমূহ সম্প্ৰসাৰণ কৰি পৰিবৰ্তন আনিব পাৰে। বহনক্ষম উন্নয়নৰ ধাৰণাটো সঠিকভাৱে ৰূপায়ন হ'লেহে জৈৱবৈচিত্ৰ্য সংৰক্ষণৰ ধাৰণাটো ফলৱতী হ'ব।

অনুশীলনী

১। জৈৱবৈচিত্ৰ্য কাক বোলে? ইয়াৰ বিভিন্ন প্ৰকাৰসমূহ কি কি? উদাহৰণসহ বৰ্ণনা কৰা।
২। জৈৱবৈচিত্ৰ্য কিদৰে জুখিব পাৰি? ইয়াৰ বিভিন্ন পদ্ধতিসমূহ বৰ্ণনা কৰা।
৩। অসমৰ জৈৱবৈচিত্ৰ্যৰ সম্পৰ্কে এটা টোকা প্ৰস্তুত কৰা।
৪। অসমৰ জৈৱবৈচিত্ৰ্যৰ সমস্যা আৰুসম্ভাৱনীয়তাৰ সম্পৰ্কে বৰ্ণনা কৰা।
৫। জৈৱবৈচিত্ৰ্যৰ সংৰক্ষণৰ প্ৰয়োজনীয়তা সম্পৰ্কে এটি টোকা প্ৰস্তুত কৰা।
৬। প্ৰদূষণ কি? ইয়াৰ বিভিন্ন প্ৰকাৰসমূহ বৰ্ণনা কৰা।
৭। বহনক্ষম উন্নয়ন কাক বোলে? বহনক্ষম উন্নয়নৰ ধাৰণাটো কিদৰে বিকশিত হ'ল বৰ্ণনা কৰা।