ইউনিট ১২

বাংলাদেশের উন্নয়ন কর্মকান্ড এবং পরিবেশের ভারসাম্য (Development Activities of Bangladesh and Environmental Balance)

ভূমিকা

আমাদের চারপাশে যা কিছু রয়েছে তাই নিয়ে পরিবেশ। পরিবেশের প্রতিটি উপাদান একে অন্যের উপর নির্ভরশীল। এই নির্ভরশীলতা বজায় রাখার জন্য প্রয়োজন ভারসাম্য। বর্তমান সমাজ ব্যবস্থায় পরিবেশ, উন্নয়ন এবং ভারসাম্য গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। বিশ্বের অন্যান্য দেশের ন্যায় বাংলাদেশের প্রত্যেক নাগরিকও চায় সুন্দর, সাবলীল এবং মানসম্মত জীবনযাত্রা। এজন্য বিভিন্ন উন্নয়ন কর্মকান্ড সম্পাদন করতে হয়। উন্নয়ন নির্ভর করে সম্পদ এবং তার ব্যবহারের উপর। বিগত কয়েক দশকে বাংলাদেশ ব্যাপক উন্নতি অর্জন করেছে। এর মধ্যে রয়েছে কৃষি, শিল্প, যোগাযোগ, বাসস্থান, নগরায়ন ইত্যাদি। জীববৈচিত্র্য সমৃদ্ধ বাংলাদেশের টেকসই অবস্থা ধরে রাখার জন্য পরিবেশ সংরক্ষণ করা আবশ্যক।

ইউনিট সমাপ্তির সময়	ইউনিট সমাপ্তির সর্বোচ্চ সময় ২ সপ্তাহ

এই ইউনিটের পাঠসমূহ

পাঠ - ১২.১ পরিবেশ সম্পর্কে ধারণা
পাঠ - ১২.২ পরিবেশের ভারসাম্য এবং ভারসাম্যহীনতা
পাঠ - ১২.৩ উল্লেখযোগ্য উন্নয়ন কর্মকান্ড
পাঠ - ১২.৪ পরিবেশের ভারসাম্যের প্রয়োজনীয়তা
পাঠ - ১২.৫ উন্নয়ন কর্মকান্ডের ফলে পরিবেশের উপর প্রভাব এবং প্রতিকার

পাঠ-১২.১ পরিবেশ সম্পর্কে ধারণা (Concept of Environment)

উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- পরিবেশ বলতে কী বুঝায় তা জানবেন;
- প্রাকৃতিক পরিবেশ সম্পর্কে বলতে পারবেন এবং
- সামাজিক পরিবেশ সম্পর্কে জানতে পারবেন।

	মুখ্য শব্দ	পরিবেশ, প্রাকৃতিক পরিবেশ, সামাজিক পরিবেশ।

পরিবেশ

আমাদের চারপাশে যা কিছু দেখতে পাই তার সবকিছুই পরিবেশের অন্তর্ভুক্ত। জীবকে কেন্দ্র করেই এই পরিবেশ অর্থাৎ যে পারিপার্শ্বিক অবস্থার মাঝে প্রাণি ও উদ্ভিদ অবস্থান করে তাই হলো পরিবেশ। পারিপার্শ্বিক অবস্থা বলতে আমাদের চারপাশের আকাশ, বাতাস, মাটি, পানি, গাছপালা এবং পশুপাখি ইত্যাদিকে বুঝায়। পরিবেশ ছাড়া কোনো জীবই এককভাবে বেঁচে থাকতে পারে না।

পরিবেশের প্রকারভেদ (Types of Environment) : পরিবেশকে আমরা নিম্নোক্তভাবে ভাগ করতে পারি।

পরিবেশ
→ প্রাকৃতিক পরিবেশ
→ সামাজিক পরিবেশ

ক. প্রাকৃতিক পরিবেশ (Physical Environment)

পরিবেশের প্রধান অংশ হলো প্রাকৃতিক পরিবেশ। প্রাকৃতিক পরিবেশ বলতে প্রকৃতি সৃষ্ট পরিবেশকে বুঝায়। প্রাকৃতিক পরিবেশই প্রাণির জীবনধারণের জন্য গুরুত্বপূর্ণ। প্রাকৃতিক পরিবেশের উপাদান অসংখ্য। তবে কিছু কিছু উপাদান রয়েছে যেগুলোর ভূমিকা অত্যন্ড গুরুত্বপূর্ণ। প্রাকৃতিক পরিবেশের প্রধান উপাদানগুলো সম্পর্কে আমরা এখন জানব।

ভূ-প্রকৃতি (Physiography) : প্রাকৃতিক পরিবেশের অন্যতম উপাদান ভূ-প্রকৃতি। এটি শিলা এবং খনিজ দ্বারা গঠিত। আমরা এই পৃথিবীতে পাহাড়, পর্বত, মালভূমি, সমভূমি ইত্যাদি দেখতে পাই। এগুলো হলো ভূ-প্রকৃতির বিভিন্ন রূপ। ভূ-প্রকৃতির যে আকার ও আকৃতি তা সব প্রাণি এবং উদ্ভিদের জন্য সম উপযোগী নয়। তাই ভূমিরূপের প্রকৃতিভেদে উদ্ভিদ ও প্রাণি বৈচিত্র্য পরিলক্ষিত হয়। মানুষ বসবাসের জন্য সবচেয়ে আদর্শ ভূ-প্রকৃতি হলো সমতলভূমি। তাই পৃথিবীর আদর্শ সমতলভূমিতে জনসংখ্যার বিস্তরনও অধিক।

জলবায়ু (Climate) : পৃথিবীর সর্বত্র জলবায়ু একই রকম নয়। কোথাও উষ্ণ, কোথাও আর্দ্র বা নাতিশীতোষ্ণ, আবার কোথাও সারা বছর বরফে আবৃত থাকে। জলবায়ুর প্রকৃতির উপর নির্ভর করে কৃষিকাজ, বনজ সম্পদ, যোগাযোগ ও পরিবহন ব্যবস্থা, শিল্প-কারখানা স্থাপনসহ বহুবিধ কার্যকলাপ গড়ে উঠে। এমনকি মানুষের শারীরিক গঠন, আচার-আচরণ, চারিত্রিক গঠন, কর্মক্ষমতার উপরও জলবায়ু প্রভাব বিস্তার করে।

পানি (Water) : ভূ-পৃষ্ঠের চারভাগের তিনভাগই পানি দ্বারা আবৃত। পানির বিভিন্ন উৎসের মধ্যে রয়েছে সমুদ্রের পানি, বৃষ্টির পানি, পার্বত্য অঞ্চলের বরফগলা পানি, ভূ-পৃষ্ঠের পানি, নদ-নদীর পানি এবং জলাভূমির পানি। প্রাণি কিংবা উদ্ভিদ উভয়ের টিকে থাকার জন্য অন্যতম উপাদান পানি। পৃথিবীর প্রাচীনতম সভ্যতা যেমন- মিশরীয় সভ্যতা, সিন্দু সভ্যতা পানির উৎসকে কেন্দ্র করে গড়ে উঠেছিল যার ধারা আজও বিদ্যমান।

উদ্ভিজ্জ (Vegetation) : প্রাকৃতিক পরিবেশের এই উপাদানটি আমাদের বেঁচে থাকার জন্য খুবই গুরুত্বপূর্ণ। কারণ আমরা যে শ্বাস গ্রহণ করি তা উদ্ভিদের ছেড়ে দেয়া অক্সিজেন। একইভাবে আমাদের ত্যাগ করা কার্বন ডাই-অক্সাইড উদ্ভিদ গ্রহণ করে ভারসাম্য বজায় রাখে। এছাড়া উদ্ভিজ্জ থেকে বিভিন্ন ধরনের খাদ্যদ্রব্য পাওয়া যায় এবং বিভিন্ন শিল্প বিকশিত হয়।

প্রাণি (Animals) : পরিবেশের ভারসাম্য রক্ষায় প্রাণিজগতের বৈচিত্র্য সংরক্ষণ করতে হয়। প্রাণিজগত থেকে আমরা প্রয়োজনীয় উপাদান যেমন- খাদ্য, পুষ্টি, আমিষ, ব্যাগ, জুতা তৈরির সামগ্রীসহ নিত্য ব্যবহার্য জিনিস পেয়ে থাকি।

খ. সামাজিক পরিবেশ (Social Environment)

মানুষের ক্রমবিকাশের ফলে প্রাকৃতিক পরিবেশের পরিবর্তন সাধন করে যে নতুন পরিবেশের সৃষ্টি হয়, তাই হলো কৃত্রিম পরিবেশ বা মনুষ্য সৃষ্টি পরিবেশ। একে সামাজিক পরিবেশও বলে। যেমন- চিড়িয়াখানা, পার্ক, শহর, নগর ইত্যাদি। জীব এবং জড় পদার্থের মধ্যে পারস্পরিক মিথস্ক্রিয়ার ফলে প্রাকৃতিক পরিবেশের ব্যত্যয় ঘটলে এ ধরনের পরিবেশের উৎপত্তি হয়। পৃথিবীর স্থলভাগের প্রায় সর্বত্র কম-বেশি মানুষের বসবাস। তবে কোথাও কোথাও জনবিস্ফোরণের সাথে সাথে প্রাকৃতিক পরিবেশ পরিবর্তিত হয়ে থাকে। মানুষ তার প্রয়োজন অনুযায়ী পরিকল্পিত বা অপরিকল্পিতভাবে প্রাকৃতিক পরিবেশকে প্রভাবিত করছে। গড়ে উঠছে শহর, বন্দর, শিল্প-কারখানা, বিমান বন্দর, নৌ বন্দর ইত্যাদি। আর এভাবেই প্রতিনিয়ত প্রাকৃতিক পরিবেশ পরিবর্তিত হয়ে গড়ে উঠছে সামাজিক পরিবেশ। আমাদের চারপাশে দেখতে পাই যে, একটি ভৌগোলিক পরিবেশে অনেক মানুষ একত্রে বসবাস করে। এই একত্রিত সমাজবদ্ধ জনগোষ্ঠি এবং বিভিন্ন প্রতিষ্ঠানের মধ্যে বিভিন্ন আন্ত:ক্রিয়া দেখা যায়। সমাজে প্রচলিত রীতিনীতি ও মূল্যবোধ সামাজিক পরিবেশের অন্তর্ভুক্ত। আর মানুষ সামাজিক জীব হিসেবে সমাজে সকলের সাথে একটি আন্ত:সম্পর্ক গড়ে তোলে। সুতরাং সমাজে বসবাসকারী মানুষের পূর্ণাঙ্গ জীবন-প্রণালিই হলো সামাজিক পরিবেশ।

শিক্ষার্থীর কাজ	নিচের কোনটি কোন পরিবেশের উপাদান তা ছকবদ্ধ করুন। পাহাড়, পর্বত, মালভূমি, সমভূমি, শহর, রীতিনীতি, মূল্যবোধ, চিড়িয়াখানা, পার্ক, বন্দর, শিল্প-কারখানা, বিমান বন্দর, নৌ-বন্দর।

সারসংক্ষেপ

আমাদের চারপাশে যা কিছু রয়েছে তা নিয়েই আমাদের পরিবেশ গড়ে উঠেছে। পরিবেশকে প্রাকৃতিক এবং সামাজিক এই দুই ভাগে ভাগ করা যায়। প্রাকৃতিক পরিবেশের অন্যতম উপাদান হলো ভূ-প্রকৃতি, জলবায়ু, পানি, উদ্ভিজ্জ, প্রাণি প্রভৃতি। সামাজিক পরিবেশ হলো সমাজে বসবাসকারী মানুষের পূর্ণাঙ্গ জীবন-প্রণালি। পরিবেশের প্রত্যেকটি উপাদান একে অন্যের উপর নির্ভরশীল। তাই পরিবেশের ভারসাম্য বজায় রেখে আমাদের যাবতীয় কার্যাদি সম্পন্ন করা প্রয়োজন।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন-১২.১

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (√) চিহ্ন দিন।

১। আমাদের চারপাশের সবকিছু নিয়ে কী গঠিত?
(ক) পরিবেশ (খ) ভূ-পৃষ্ঠ (গ) সমাজ (ঘ) উদ্ভিদ সম্প্রদায়

২। পরিবেশ কত প্রকার?
(ক) ২ (খ) ৩ (গ) ৪ (ঘ) ৫

৩। প্রাকৃতিক পরিবেশের উপাদান হচ্ছে-
i. ভূ-প্রকৃতি ii. জলবায়ু iii. পানি
নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i, ii ও iii

৪। শহর, নগর, পার্ক কোন ধরনের পরিবেশের উপাদান?
(ক) প্রাকৃতিক (খ) সামাজিক (গ) ক ও খ উভয়টি (ঘ) কোনটিই নয়

৫। পরিবেশের উপাদানগুলো কীভাবে থাকে?
(ক) শৃঙ্খলভাবে (খ) বিশৃঙ্খলভাবে (গ) একত্রিতভাবে (ঘ) সম্পর্কহীনভাবে

পাঠ-১২.২ পরিবেশের ভারসাম্য এবং ভারসাম্যহীনতা (Environmental Balance and Imbalance)

উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- বাস্তুসংস্থান সম্পর্কে বলতে পারবেন;
- পরিবেশের ভারসাম্য কী তা জানবেন এবং
- পরিবেশের ভারসাম্যহীনতা সম্পর্কে ধারণা পাবেন।

	মুখ্য শব্দ	বাস্তুসংস্থান, পরিবেশের ভারসাম্য এবং ভারসাম্যহীনতা।

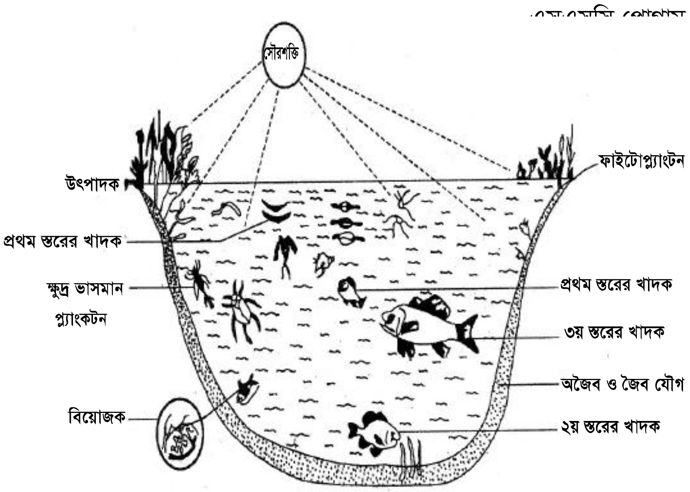
পরিবেশের ভারসাম্য এবং ভারসাম্যহীনতা

আমরা পূর্বের পাঠে জেনেছি যে, আমাদের চারপাশে যা কিছু আছে তাই নিয়ে আমাদের পরিবেশ। সুষ্ঠু এবং সুন্দর জীবনযাত্রার জন্য পরিবেশের ভারসাম্য অবস্থা আবশ্যক। পরিবেশ যদি ভারসাম্যহীন হয়ে পড়ে তাহলে প্রতিটি উপাদানের মধ্যে যে শৃঙ্খলা থাকে তা ভেঙে পড়ে। তখন পরিবেশ তার স্বাভাবিক অবস্থা হারিয়ে ফেলে। পরিবেশের ভারসাম্য এবং ভারসাম্যহীন অবস্থা সম্পর্কে আলোচনায় বাস্তুসংস্থানের উদাহরণ প্রকৃষ্ট। তাই এই পাঠে আমরা বাস্তুসংস্থানের আলোচনার মাধ্যমে পরিবেশের ভারসাম্য কীভাবে বজায় থাকে এবং এর ব্যত্যয় ঘটলে কীভাবে পরিবেশ ভারসাম্যহীন হয়ে পড়ে তা জানব।

বাস্তুসংস্থান (Ecology)

মানুষ তার প্রয়োজনের তাগিদে প্রতিনিয়ত বিভিন্ন ধরনের কর্মকান্ড সম্পাদন করে থাকে। যার ফলে পরিবেশ পরিবর্তন, পরিবর্ধন এবং প্রভাবিত হচ্ছে। পরিবেশের সাথে জীবের যে পারস্পরিক ক্রিয়া তার একটি শৃঙ্খলা রয়েছে যাকে বাস্তুসংস্থান বলা হয়। বাস্তুসংস্থানকে ইংরেজিতে Ecology বলা হয়। এর উৎপত্তি গ্রিক শব্দ Oikos যার অর্থ ঘর বা বসতি স্থান এবং Logos হচ্ছে বিজ্ঞান বা অধ্যয়ন। সুতরাং বাস্তুসংস্থান শব্দটির আভিধানিক অর্থ পৃথিবী বাসগৃহের তত্ত্বাবধায়ক বিজ্ঞান। তবে বাস্তুসংস্থান শব্দটি ব্যাপক অর্থে ব্যবহৃত হয়। বৃহৎ অর্থে বাস্তুসংস্থান হলো পৃথিবীতে বসবাসকারী জীবগোষ্ঠির সাথে পরিবেশের সম্পর্ক অর্থাৎ জীবের সাথে পরিবেশের পারস্পরিক ক্রিয়া সম্পর্কিত বিজ্ঞানই হলো বাস্তুসংস্থান। যেমন- জলজ বাস্তুসংস্থান, স্থলজ বাস্তুসংস্থান, বনজ বাস্তুসংস্থান ইত্যাদি। প্রত্যেকটি বাস্তুসংস্থান আলাদা এবং পরিপূর্ণভাবে শৃঙ্খলের মধ্যে টিকে আছে। আর প্রত্যেকটি শৃঙ্খলের উপর মানুষ নির্ভরশীল। পরিবেশের এই শৃঙ্খলা যখন স্বাভাবিক নিয়মে বিরাজমান এবং চলমান থাকে তখন তাকে পরিবেশের ভারসাম্য অবস্থা বলে। এই ভারসাম্য অবস্থা বুঝার জন্য একটি পুকুরের বাস্তুসংস্থান চিত্র ১২.২.১ এ তুলে ধরা হলো।

একটি পুকুরে বসবাসকারী জীব সম্প্রদায়ের মধ্যে প্রধান হচ্ছে ভাসমান ও সঞ্চারমান ক্ষুদ্র জীব অর্থাৎ প্লাঙ্কটন। এছাড়া রয়েছে সবুজ শেওলা ও ক্ষুদ্র জলজ প্রাণি। আর জড় উপাদানের মধ্যে রয়েছে পানি, মাটি ও সৌরশক্তি ইত্যাদি। পুকুরের বাস্তুসংস্থানের উৎপাদক হচ্ছে সাধারণ ভাসমান ও অগভীর পানির বিভিন্ন ধরনের উদ্ভিদ। যেমন- কচুরিপানা, শাপলা, হাইড্রিলা ইত্যাদি। বিভিন্ন প্রকার ভাসমান ক্ষুদ্র পোকা, মশার শুককীট প্রভৃতি প্রথম শ্রেণির খাদক। দ্বিতীয় শ্রেণির খাদক হলো খামারি আকৃতির মাছ, ব্যাঙ, কচ্ছপ ইত্যাদি। আর তৃতীয় শ্রেণির খাদকের মধ্যে রয়েছে বড় মাছ, বক, গাংচিল প্রভৃতি। মৃত্যুর পর একই নিয়মে জীবাণু, মৃতজীবি ছত্রাক, কাঁদায় বসবাসকারী পোকা বিয়োজকের কাজ করে। বিয়োজিত অজৈব লবণ পুকুরের উৎপাদক সম্প্রদায় খাদ্য উপাদান হিসেবে গ্রহণ করে। এভাবে পুকুরের প্রত্যেকটি উপাদান স্বাভাবিক নিয়মে নিজ নিজ কার্যাদি সম্পন্ন করে থাকে। সুতরাং আমরা দেখতে পাচ্ছি যে, একটি পুকুরের বাস্তুসংস্থান তার সুশৃঙ্খল ধারা বজায় রেখে ভারসাম্য বজায় রাখছে। কোনো কারণে এই শৃঙ্খলার ব্যত্যয় ঘটলে ভারসাম্যহীনতা তৈরি হয়। পুকুরের বাস্তুসংস্থানের অন্তর্গত কোনো একটি শ্রেণি নষ্ট বা ধ্বংস হলে শৃঙ্খলা ভেঙ্গে যাবে। উদাহরণ হিসেবে বলা যায়, কোনো



চিত্র- ১২.২.১: একটি পুকুরের বাস্তুসংস্থান

পুকুরের সাথে যদি বর্জ্য নিষ্কাশন ব্যবস্থা যুক্ত করা হয় তাহলে বিভিন্ন ধরনের ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র কীট-পতঙ্গ ও জলজ উদ্ভিদ জন্মাবে। এতে পুকুরে অক্সিজেন ঘাটতি হবে এবং দ্বিতীয় ও তৃতীয় শ্রেণির খাদকের বসবাসে ব্যাঘাত ঘটবে। এতে বর্জ্য পদার্থের বিভিন্ন গ্যাস দ্বিতীয় ও তৃতীয় শ্রেণির খাদকের উপর প্রভাব ফেলবে এবং এগুলো কমতে শুরু করবে। এভাবে কমতে কমতে এমন একটা পর্যায় আসবে যখন দেখা যাবে পুকুরে আর কোনো মাছ নেই। এতে মানুষের খাবার হিসেবে মাছের সরবরাহে ঘাটতি হবে। ফলে খাদ্য সরবরাহের যে ভারসাম্যপূর্ণ অবস্থা তা ভেঙে পড়বে। এভাবে পরিশেষে পুরো চক্রটিতে নিয়মের ব্যত্যয় ঘটে ভারসাম্যহীন অবস্থা তৈরি হবে। আর এটিই হলো পরিবেশের ভারসাম্যহীনতা।

উপরের আলোচনায় ছোট একটি উদাহরণের মাধ্যমে আমরা জানলাম, পরিবেশের ভারসাম্য এবং ভারসাম্যহীনতা বলতে কী বুঝায়? সাধারণত মানুষের বিভিন্নমুখী কর্মকান্ডের ফলে পরিবেশের ভারসাম্য অবস্থা বিঘ্নিত হয়ে ভারসাম্যহীন অবস্থা তৈরি হয়। আমাদের এবং সমস্ত জীবের সুন্দর ও স্বাভাবিক বেঁচে থাকার জন্য পরিবেশের ভারসাম্য অবস্থা জরুরি। আর এ লক্ষ্যে মানব সমাজকে তার যাবতীয় কার্মকান্ড সম্পন্ন করার সময় পরিবেশের ভারসাম্য বজায় রাখার বিষয়ে সচেতন হতে হবে।

শিক্ষার্থীর কাজ	একটি পুকুরের বাস্তুসংস্থানের চিত্র তুলে ধরুন।

সারসংক্ষেপ

পরিবেশের সাথে জীবের একটি পারস্পরিক সম্পর্ক বিরাজমান। এই পারস্পরিক সম্পর্ক একটি শৃঙ্খলের মধ্যে রয়েছে যা বাস্তুসংস্থান নামে পরিচিত। পরিবেশের ভারসাম্য অবস্থা বুঝতে একটি পুকুরের বাস্তসংস্থান প্রকৃষ্ট উদাহরণ। পুকুরের প্রতিটি উদ্ভিদ ও প্রাণি একটি শৃঙ্খলের মধ্যে চলে। মানুষের কর্মকান্ডের ফলে যখনই এই শৃঙ্খলের কোনো ব্যাঘাত ঘটে তখন পুকুরের শৃঙ্খলা ভেঙে পড়ে। ফলে ভারসাম্যহীনতা তৈরি করে। যার প্রভাব পড়ে উদ্ভিদ ও প্রাণিজগতের উপর।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন-১২.২

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (√) চিহ্ন দিন।

১। বাস্তুসংস্থানের ব্যত্যয় হলে কীসের উপর প্রভাব পড়ে?
(ক) মানুষ (খ) শহর (গ) নগর (ঘ) বন্দর

২। জলজ বাস্তুসংস্থানের উপাদান-
i. শেওলা ii. ক্ষুদ্র জলজ প্রাণি iii. হাইড্রিলা
নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i, ii ও iii (ঘ) কোনটিই নয়

৩। সর্বোচ্চ শ্রেণির খাদক?
(ক) মাছ (খ) গাংচিল (গ) ব্যাঙ (ঘ) মানুষ

৪। একটি পুকুরের বাস্তুসংস্থানের শৃঙ্খল কখন ভেঙ্গে পড়ে?
(ক) কোনো একটি শ্রেণি নষ্ট বা ধ্বংস হলে
(খ) শেওলা জন্মালে
(গ) কচুরিপানা জন্মালে (ঘ) পুকুরের তলদেশ কর্দমাক্ত হলে

পাঠ-১২.৩ উল্লেখযোগ্য উন্নয়ন কর্মকান্ড (Remarkable Development Work)

উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- বাংলাদেশের উন্নয়ন কর্মকান্ড সম্পর্কে জানবেন;
- কৃষি ক্ষেত্রে উন্নয়ন সম্পর্কে ধারণা পাবেন;
- শিল্পোন্নয়ন সম্পর্কে বলতে পারবেন;
- যোগাযোগ ক্ষেত্রে উন্নয়ন বর্ণনা করতে পারবেন এবং
- বাসস্থান ও নগরায়নের উন্নয়ন বিবরণ দিতে পারবেন।

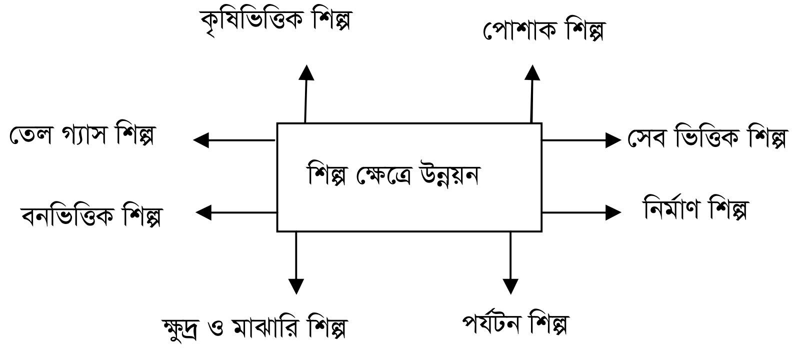
মুখ্য শব্দ	কৃষি উন্নয়ন, শিল্পোন্নয়ন, যোগাযোগের ক্ষেত্রে উন্নয়ন, বাসস্থানের উন্নয়ন,নগরায়ন।

উন্নয়ন কর্মকান্ড

বিশ্বব্যাপী জ্ঞান ও প্রযুক্তিগত উন্নতির ফলে মানুষের বিভিন্ন কার্যাবলিতে পরিবর্তন এসেছে। এরই ধারাবাহিকতায় আমাদের দেশের বিভিন্ন ক্ষেত্রে ব্যাপক উন্নতি ঘটেছে। মানুষ তার চাহিদা অনুযায়ী সম্পদের উপযোগিতা বৃদ্ধি করছে। আমাদের চারপাশে খেয়াল করলে দেখব যে, পারিপার্শ্বিক অবস্থার পরিবর্তন হয়েছে। কৃষি, শিল্প, যোগাযোগ, শিক্ষা, স্বাস্থ্য, নগরায়নসহ বিভিন্ন ক্ষেত্রে উন্নয়ন হয়েছে। আমাদের দেশের উন্নয়নমূলক কর্মকান্ডের কয়েকটি খাত নিম্নে আলোচনা করা হলো।

কৃষি উন্নয়ন (Agricultural Development) : আগেকার দিনে সনাতন পদ্ধতিতে অর্থাৎ গরু, লাঙল ইত্যাদি দিয়ে চাষাবাদ করা হতো। উন্নতমানের সার, কীটনাশক, উচ্চ ফলনশীল বীজের ব্যবহার তেমন ছিল না। এর ফলে অধিক জমিতে আবাদ করেও ফসল উৎপাদিত হতো অল্প। বিশ শতকের ষাটের দশকে কৃষি ক্ষেত্রে সবুজ বিপ্লব শুরু হয়। এরপর থেকে ফসল উৎপাদন বৃদ্ধি পেতে থাকে। বর্তমানে জমিতে বিভিন্ন ধরনের সার, কীটনাশক, পানি সেচ, উচ্চ ফলনশীল বীজ ব্যবহারের ফলে অল্প জমিতে অধিক ফসল উৎপাদিত হয়। এছাড়া সারা বছর ধরে একাধিক ফসল ফলানো হয়। এতে বাংলাদেশ এখন খাদ্যে স্বয়ংসম্পূর্ণতা অর্জন করেছে। ভূমির অধিক ব্যবহারের ক্ষেত্রে আমাদের লক্ষ্য রাখতে হবে যেন ভূমির ধারণ ক্ষমতার **(Land Carrying Capacity)** অতিরিক্ত ব্যবহার করা না হয়।

শিল্পোন্নয়ন (Industrial Development) : কোনো দেশের উন্নয়নের অন্যতম প্রধান উপায় শিল্পোন্নয়ন। শিল্পের উন্নয়ন ছাড়া দেশের উন্নয়ন সম্ভব নয়। পূর্বে আমাদের দেশে তেমন শিল্প-কারখানা ছিল না। বিগত কয়েক দশকে বাংলাদেশ শিল্পে যথেষ্ট অগ্রগতি অর্জন করেছে। এতে মানুষের কর্মসংস্থান এবং আয় বৃদ্ধি পেয়েছে। ফলে জীবনযাত্রার মান উন্নত হয়েছে। শিল্প ক্ষেত্রে উন্নয়নকে নিম্নোক্তভাবে তুলে ধরতে পারি।



যোগাযোগ ক্ষেত্রে উন্নয়ন (Development of Communication) : কৃষি এবং শিল্প উন্নয়নের পূর্বশর্ত যোগাযোগ ব্যবস্থার উন্নয়ন। যোগাযোগ ব্যবস্থার উন্নতির সাথে সাথে আমাদের কৃষি এবং শিল্প খাতও উন্নতি লাভ করেছে। দেশের প্রত্যন্ত অঞ্চলেও এখন পাঁকা রাস্তা বিস্তৃত হয়েছে এবং এ প্রক্রিয়া চলমান রয়েছে। তৈরি হচ্ছে নতুন নতুন রাস্তা, কালভার্ট, ব্রিজ ও রেলপথ। নদীপথে উন্নতমানের যান চলাচল করছে এবং আকাশ পথে উড়ছে নতুন নতুন বিমান।

যোগাযোগ ক্ষেত্রে উন্নয়ন

↓

সড়কপথ | রেলপথ | নদীপথ | বিমানপথ

বাসস্থানের ক্ষেত্রে উন্নয়ন (Development in Housing Settlement) : পূর্বে আমাদের দেশে গ্রামাঞ্চলে অধিকাংশই বাঁশ-খড়ের ঘর ছিল, আর অবস্থাপন্ন হলে কাঠের ঘর দেখা যেত। বর্তমানে গ্রামের এই দৃশ্যপট পরিবর্তন হয়েছে। এখন গ্রামাঞ্চলে টিনের ঘর, সেমি পাঁকা এবং পাঁকা ঘর নির্মাণ করা হচ্ছে। বাঁশ-খড়ের ঘর দিন দিন কমে যাচ্ছে। আর শহরাঞ্চলে নির্মিত হচ্ছে বহুতল ভবন।

নগরায়ন (Urbanization) : নগরায়নের ক্ষেত্রেও আমাদের দেশ অনেক দূর এগিয়েছে। ১৯৪১ সালে এদেশের নগর ছিল ৫৯টি যা ২০১৪ সালে এসে দাঁড়িয়েছে ৫২২টিতে। নগরায়নের ফলে মানুষের জীবনযাত্রার মান উন্নত হয়েছে। শিক্ষা, চিকিৎসা, ব্যবসাকেন্দ্র গড়ে উঠেছে। এছাড়া নগর এলাকায় অবকাঠামোগত পরিবর্তন হয়েছে। পানি সরবরাহ ও নিষ্কাশন সুয়্যারেজ, টেলিযোগাযোগের ব্যবস্থাসহ অসংখ্য অফিস-আদালত, বাণিজ্যিক প্রতিষ্ঠান নগরে গড়ে উঠছে।

উপরিউক্ত উন্নয়নগুলো ছাড়াও আমাদের দেশ শিক্ষা, চিকিৎসা, জ্ঞান-বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি ক্ষেত্রে যথেষ্ট উন্নতি লাভ করেছে। বাংলাদেশকে একটি উন্নত দেশে পরিণত করার লক্ষ্যে বিভিন্ন উন্নয়ন কর্মকান্ড বাস্তবায়ন করার প্রচেষ্টা অব্যাহত রয়েছে। উন্নয়নের এই ধারাবাহিকতা অব্যাহত রাখতে আমাদেরকে সম্মিলিত প্রচেষ্টা চালিয়ে যেতে হবে।

শিক্ষার্থীর কাজ	আমাদের দেশে কৃষি ক্ষেত্রে উন্নয়নমূলক কর্মকান্ডগুলো তুলে ধরুন।

সারসংক্ষেপ

বাংলাদেশ একটি উন্নয়নশীল দেশ। তৃতীয় বিশ্বের দেশগুলোর মধ্যে বাংলাদেশ উন্নয়নে অগ্রগামী এবং বিশ্বে মডেল হিসেবে তুলনা করা হয়। বিগত কয়েক দশকে কৃষি এবং পোশাক শিল্প ক্ষেত্রে বৈপ্লবিক পরিবর্তন সাধিত হয়েছে। এছাড়া শিল্পের অন্যান্য ক্ষেত্র, যোগাযোগ, বাসস্থান, নগরায়ন, শিক্ষা, চিকিৎসাসহ বিভিন্ন ক্ষেত্রে যথেষ্ঠ অগ্রগতি অর্জন করেছে। উন্নয়নমূলক কর্মকান্ডের এই ধারা অব্যাহত থাকলে আরও অগ্রগতি সাধিত হবে।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন-১২.৩

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (√) চিহ্ন দিন।

১। সম্পদের উপযোগিতা বৃদ্ধি করা হয় কেন?

(ক) চাহিদা পূরণের জন্য (খ) শখের জন্য (গ) রাজনৈতিক কারণে (গ) কোনটিই নয়

নিচের উদ্দীপকটি পড়ে ২ ও ৩ নং প্রশ্নের উত্তর দিন।

মামুন গ্রামের মানুষ। তিনি দীর্ঘদিন থেকে শহরে বসবাস করছেন। একদিন গ্রামে এসে দেখলেন অনেক পরিবর্তন হয়েছে। তিনি দেখলেন গ্রামের সকল মানুষ স্বচ্ছলভাবে জীবনযাপন করছেন।

২। কৃষি ক্ষেত্রে কী পরিবর্তন হয়েছে?

(ক) একই জমিতে সারা বছর চাষ হচ্ছে (খ) রাসায়নিক সার ও কীটনাশক ব্যবহার হচ্ছে

(গ) ফসল উৎপাদন বৃদ্ধি পেয়েছে (ঘ) সবগুলো সঠিক

৩। গ্রামে এখন কী ধরনের ঘরবাড়ি বেশি দেখা যায়?

(ক) টিনের (খ) সেমি পাকা (গ) পাকা (ঘ) সবগুলো সঠিক

পাঠ-১২.৪ পরিবেশের ভারসাম্যের প্রয়োজনীয়তা
(Necessity of Environmental Balance)

উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- পরিবেশের ভারসাম্যের প্রয়োজনীয়তা সম্পর্কে বলতে পারবেন এবং
- সাম্প্রতিক সময়ে বাংলাদেশের পরিবেশগত পরিবর্তনের প্রভাব জানবেন।

	মুখ্য শব্দ	পরিবেশের ভারসাম্যের প্রয়োজনীয়তা, পরিবেশগত প্রভাব।

পরিবেশের ভারসাম্যের প্রয়োজনীয়তা

আমরা পাঠ ১২.২ এ পরিবেশের ভারসাম্য সম্পর্কে জেনেছি। আমাদের চারপাশের বিরাজমান পরিবেশ স্বাভাবিক নিয়মে তার ভারসাম্য বজায় রেখে চলেছে। কিন্তু অতিরিক্ত জনসংখ্যার জন্য প্রয়োজনের তাগিদে বিভিন্ন ধরনের অর্থনৈতিক কর্মকান্ড সম্পন্ন করতে হচ্ছে। স্থানীয় এবং জাতীয়ভাবে উন্নয়নমূলক কর্মকান্ড যেমন- কৃষি উন্নয়ন, শিল্পোন্নয়ন, যোগাযোগ ক্ষেত্রে উন্নয়ন প্রভৃতি অব্যাহত রয়েছে। বিগত কয়েক দশকে বাংলাদেশে বহুমুখী উন্নয়ন কর্মকান্ড সাধিত হওয়ায় পরিবেশের ভারসাম্য বজায় রাখার প্রয়োজনীয়তা দেখা দিয়েছে। উন্নয়ন কর্মকান্ডের ফলে দীর্ঘদিন ধরে এদেশের পরিবেশের উপর বিরূপ প্রভাব পড়ছে। বনভূমি হ্রাস, মৃত্তিকা ক্ষয়, জলাভূমি বিনষ্ট, অভ্যন্তরীণ মৎস্য ক্ষেত্রগুলো বিভিন্নভাবে ক্ষতিগ্রস্থ হচ্ছে। দেশের দক্ষিণাঞ্চলে লবনাক্ততা বৃদ্ধি, জীববৈচিত্র্য হ্রাসসহ প্রাকৃতিক দুর্যোগ যেমন- বন্যা, জলোচ্ছ্বাস, ঘূর্ণিঝড়, টর্নোডো ইত্যাদি কারণেও পরিবেশের ভারসাম্য রক্ষার প্রয়োজনীয়তা দেখা দিয়েছে।

নগরায়নের ফলে নগর জনগোষ্ঠির জন্য বাসস্থান, পানি, জ্বালানি, পয়:নিষ্কাশন ব্যবস্থা ইত্যাদি নিশ্চিত করতে গিয়ে পরিবেশের উপর চাপ পড়ছে। শহরাঞ্চলে এয়ারকন্ডিশন, গাড়ি, বাড়ি এবং বেসরকারি অফিসে এয়ারকন্ডিশনার ব্যবহার যথেষ্ঠ বৃদ্ধি পেয়েছে। শব্দ দূষণ, বায়ুদূষণ ইত্যাদি হচ্ছে। এছাড়া বৈশ্বিক উষ্ণায়ন ও জলবায়ু পরিবর্তনজনিত কারণে প্রভাব পড়ছে। সাম্প্রতিক সময়ে বাংলাদেশের জলবায়ুতে বেশ কিছু পরিবর্তন পরিলক্ষিত হয়েছে। যেমন-

- গড় বার্ষিক তাপমাত্রা ১৯৮৫ সাল থেকে ১৯৯৮ সাল পর্যন্ত ১৪ বছরে মে মাসে ১ ডিগ্রি এবং নভেম্বর মাসে ০.০৫ ডিগ্রি সে: বৃদ্ধি পেয়েছে।
- গড় বৃষ্টিপাত বৃদ্ধি পেয়েছে। বিশেষ করে অল্প সময়ে বেশি বৃষ্টিপাত হওয়া শহরাঞ্চলে জলাবদ্ধতার অন্যতম কারণ। ঢাকা এবং চট্টগ্রাম শহরে এ প্রবণতা বৃদ্ধি পেয়েছে।
- বন্যা এদেশের নৈমিত্তিক ঘটনা হলেও প্রায় বছরই ভয়াবহ বন্যার পুনরাবৃত্তি ঘটছে। যেমন- ১৯৮৮, ২০০২, ২০০৩, ২০০৪, ২০০৭ সালের বন্যা।
- দেশের দক্ষিণাঞ্চলে অবস্থিত বঙ্গোপসাগরে ঘূর্ণিঝড়ের সংখ্যা এবং মাত্রা বেড়েছে।
- গ্রীষ্মকালে সমুদ্রের লোনা পানি দেশের অভ্যন্তরে প্রায় ১০০ কিলোমিটার পর্যন্ত নদীতে প্রবেশ করছে।
- সুন্দরবনসহ অন্যান্য বনাঞ্চলে জীববৈচিত্র্য হ্রাস পাচ্ছে।
- বায়ুমন্ডলে কার্বন ডাই-অক্সাইডসহ বিভিন্ন গ্যাসের পরিমাণ বৃদ্ধি পাচ্ছে।
- সমুদ্রতলের উচ্চতা বৃদ্ধি পাওয়ার সম্ভাবনা রয়েছে।
- নদী দূষণ বৃদ্ধি পেয়েছে এবং অনেক নদীতে পানি তার নিজস্ব রং হারিয়ে কালো রূপ ধারণ করেছে। একই সাথে দেশের অধিকাংশ নদীর পানি প্রবাহ হ্রাস পেয়েছে। পূর্বের ন্যায় নদীতে পর্যাপ্ত মাছ না পাওয়ায় এ সম্পদও কমে গেছে।

সুতরাং আমরা বুঝতে এবং দেখতে পাচ্ছি যে, এদেশের প্রাকৃতিক পরিবেশের ভারসাম্য ক্রমাগত বিনষ্ট হয়ে পড়ছে। এই প্রাকৃতিক পরিবেশের উপরই প্রাণি ও উদ্ভিদ জগতের অস্থিত্ব এবং টেকসই উন্নতি নির্ভরশীল। তাই পরিবেশের ভারসাম্যের প্রয়োজনীয়তা অপরিসীম।

শিক্ষার্থীর কাজ	আপনার এলাকার চারপাশে পরিবেশগত যে পরিবর্তন হয়েছে তার একটি তালিকা করুন।

সারসংক্ষেপ

বাংলাদেশের উন্নয়ন কর্মকান্ড বহাল রেখে পরিবেশের ভারসাম্য বজায় রাখা বড় চ্যালেঞ্জ। উন্নয়ন কর্মকান্ডের টেকসই অবস্থা বজায় রাখার জন্য পরিবেশ সংশ্লিষ্ট বিষয়াদি সমন্বয় করতে হবে। এছাড়া বৈশ্বিক উষ্ণায়ন এবং জলবায়ু পরিবর্তনজনিত বিরূপ প্রভাব থেকে আমাদের এই সবুজ শ্যামল দেশকে রক্ষার জন্য পরিবেশের ভারসাম্য থাকা প্রয়োজন।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন-১২.৪

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (√) চিহ্ন দিন।

১। অর্থনৈতিক কর্মকান্ডের পরিধি বৃদ্ধির কারণ কী?
- (ক) অতিরিক্ত জনসংখ্যা (খ) সম্পদের প্রাচুর্যতা
- (গ) জ্ঞানের সীমাবদ্ধতা (ঘ) বৈদেশিক চাপ

২। ১৯৮৫ সাল থেকে ১৯৯৮ সাল পর্যন্ত মে মাসে তাপমাত্রা কত বৃদ্ধি পেয়েছে?
- (ক) ১ ডিগ্রি (খ) ২ ডিগ্রি
- (গ) ৩ ডিগ্রি (ঘ) ৪ ডিগ্রি

৩। পরিবেশ ভারসাম্যহীন হয়-
- i. বনভূমি হ্রাস পেলে
- ii. মৃত্তিকা ক্ষয় হলে
- iii. জীববৈচিত্র্য হ্রাস পেলে

নিচের কোনটি সঠিক?
- (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) i, ii ও iii

৪। পরিবেশের ভারসাম্য কেন প্রয়োজন?
- (ক) জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণের জন্য (খ) টেকসই উন্নতির জন্য
- (গ) সুন্দর জীবনযাত্রার জন্য (ঘ) সবগুলো সঠিক

পাঠ-১২.৫ উন্নয়ন কর্মকান্ডের ফলে পরিবেশের উপর প্রভাব এবং প্রতিকার (Impact of Development Activities on Environment and Prevention)

উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- পরিবেশের বিভিন্ন উপাদানের উপর উন্নয়ন কর্মকান্ডের প্রভাব সম্পর্কে জানতে পারবেন এবং
- কীভাবে পরিবেশ সংরক্ষণ করা যায় তার উপায় বলতে পারবেন।

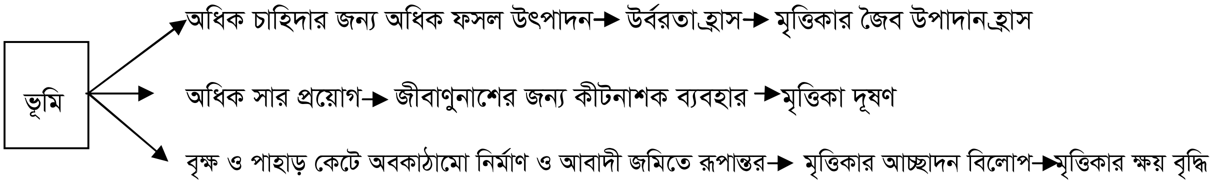
	মুখ্য শব্দ	ভূমি, পানি, বায়ু, বনভূমি, জীববৈচিত্র্য, পরিবেশ সংরক্ষণ।

উন্নয়ন কর্মকান্ডের ফলে পরিবেশের উপর প্রভাব এবং প্রতিকার

অর্থনৈতিক এবং সামাজিক উন্নয়নমূলক কর্মকান্ডের ফলে টেকসই পরিবেশের ধারণা গুরুত্বপূর্ণ হয়ে উঠেছে। দিন দিন উন্নয়ন কর্মকান্ড ও এর পরিধি বৃদ্ধি পাচ্ছে এবং পরিবেশের উপর প্রভাব পড়ছে। অনেকেরই পরিবেশ সম্পর্কে স্বচ্ছ ধারণা না থাকায় বুঝে বা না বুঝেই পরিবেশের ক্ষতি করছে। পরিবেশের প্রধান উপাদান হচ্ছে মৃত্তিকা, বায়ু, পানি এবং বনজ সম্পদ প্রভৃতি। পাঠ ১২.৩ এ উল্লিখিত উন্নয়ন কর্মকান্ডগুলো কীভাবে পরিবেশের ক্ষতি করছে তা নিচের আলোচনা থেকে আমরা সহজে বুঝতে পারব।

ভূমির উপর প্রভাব (Impact on Land)

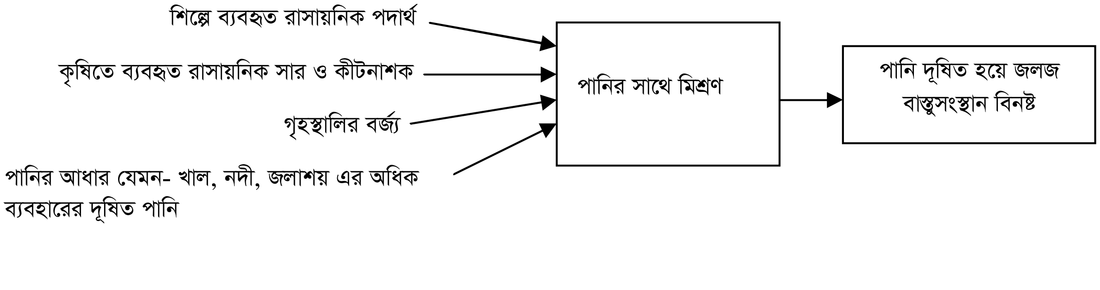
আমাদের দেশের ক্রমবর্ধিষ্ণু জনসংখ্যার খাদ্য চাহিদা মিটানোর জন্য কৃষিকাজে বিভিন্ন রাসায়নিক সার, কীটনাশকের ব্যবহার এবং সারা বছরই ফসল চাষ করা হয়। এতে ভূমির উপর নিম্নোক্তভাবে প্রভাব পরিলক্ষিত হয়।



উপরের ছক অনুযায়ী আমরা দেখতে পাচ্ছি যে, ভূমির বহুবিধ ব্যবহারের ফলে এর ধারণ ক্ষমতা কমে যাচ্ছে। ফলে মাটিতে বসবাসকারী ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র জীব, অনুজীব ও উপকারী কীট-পতঙ্গসমূহ ক্ষতিগ্রস্থ হয়ে মৃত্তিকার গুণাগুণ নষ্ট করছে এবং উৎপাদন ক্ষমতা হ্রাস পাচ্ছে। এছাড়া বন্য প্রাণির আবাস বিনষ্ট হচ্ছে।

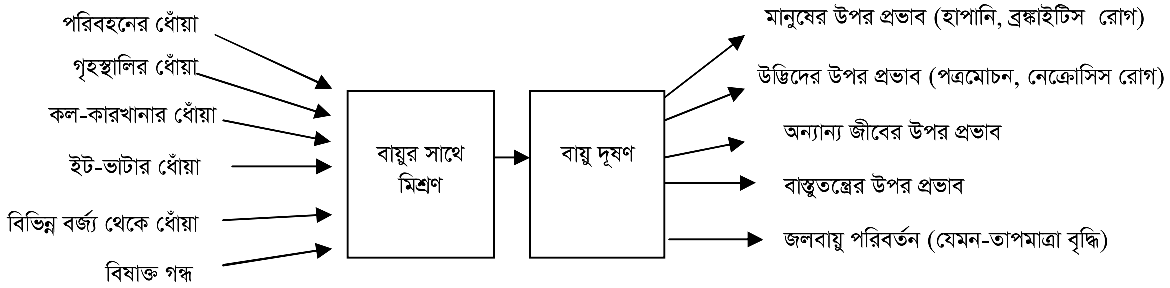
পানির উপর প্রভাব (Impact on Water)

শিল্পোন্নয়নের ফলে শিল্পে ব্যবহৃত রাসায়নিক পদার্থ, বর্জ্য ইত্যাদি পানির সাথে মিশ্রিত হওয়ার ফলে পানির প্রাকৃতিক, রাসায়নিক এবং জৈব বৈশিষ্ট্যের পরিবর্তন হয়। এতে জলজ বাস্তুসংস্থানের ক্ষতির আশঙ্কা থাকে। কল-কারখানায় রং, গ্রীজ, তামা, সীসা, ক্যাডমিয়াম, ক্রোমিয়াম, দস্তা, সালফার, ফসফরাসসহ বিভিন্ন রাসায়নিক পদার্থ ব্যবহার করা হয়। এতে পানিতে বসবাসকারী ক্ষুদ্র উদ্ভিদ, কচুরিপানা, শেওলাসহ জলজ বাস্তুসংস্থানের বিঘ্ন ঘটে।



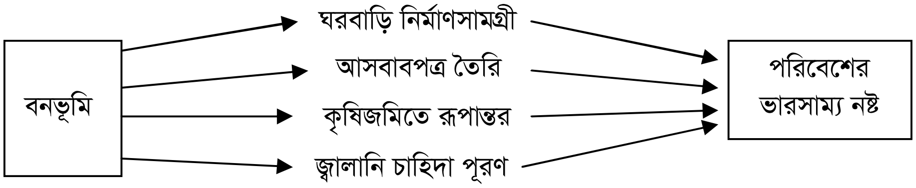
বায়ুর উপর প্রভাব (Impact on Air)

জীবনধারণের জন্য বায়ু অত্যাবশ্যক। বায়ুমন্ডল না থাকলে অন্যান্য গ্রহের ন্যায় পৃথিবীতেও কোনো জীবের অস্তিত্ব কল্পনা করা যেতো না। কিন্তু বেঁচে থাকার জন্য অত্যাবশ্যক এ উপাদান আজ উন্নয়ন কর্মকান্ডের কারণে দূষিত হচ্ছে। নিম্নোক্ত উপাদানগুলো বায়ুর উপর ব্যাপক প্রভাব ফেলে।



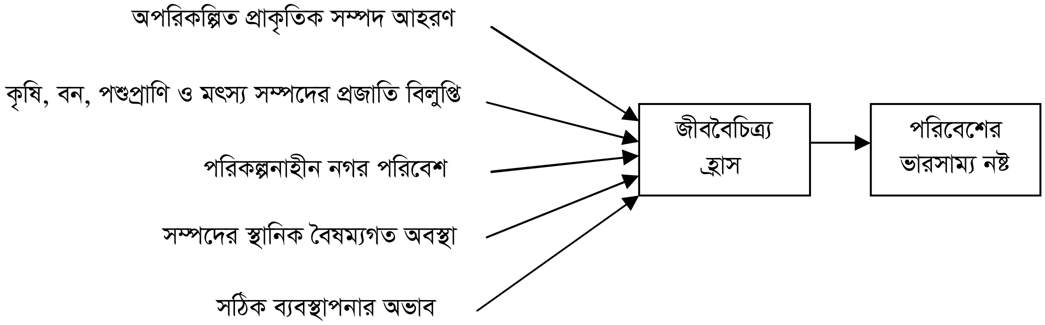
বনভূমির উপর প্রভাব (Impact on Forest)

কোনো দেশের ভারসাম্য বজায় রাখার জন্য মোট আয়তনের শতকরা ২৫ ভাগ বনভূমি থাকা আবশ্যক। কেননা বনভূমি পরিবেশের ভারসাম্য রক্ষার প্রধান উপাদান। কিন্তু আমাদের দেশের বনভূমির পরিমাণ শতকরা ১৭ ভাগ মাত্র যা দেশের সর্বত্র সমভাবে বন্টিত নয়। একই সাথে জনসংখ্যা বৃদ্ধির সাথে সাথে বাড়তি চাহিদা পূরণের জন্য প্রতিদিন বৃক্ষ কাঁটা হচ্ছে, ফলে বনজ পরিবেশ নষ্ট হচ্ছে।



জীববৈচিত্র্যের উপর প্রভাব (Impact on Biodiversity)

পরিবেশ ও প্রতিবেশ রক্ষায় জীববৈচিত্র্য গুরুত্বপূর্ণ। পৃথিবী পৃষ্ঠের জল ও স্থলে বসবাসকারী সকল উদ্ভিদ ও জীবের মধ্যে যে বৈচিত্র্যময় অবস্থা রয়েছে তাই হলো জীববৈচিত্র্য। আমাদের এদেশ জীববৈচিত্র্যে সমৃদ্ধ। কিন্তু বিভিন্নমুখী কর্মকান্ডের ফলে তা নষ্ট হচ্ছে। জীববৈচিত্র্য বিনষ্ট হওয়ার অন্যতম কারণগুলো নিম্নে তুলে ধরা হলো।



পরিবেশ সংরক্ষণের উপায় (Way of Environment Conservation)

প্রাকৃতিক পরিবেশের উপর প্রাণি এবং উদ্ভিদজগতের অস্তিত্ব নির্ভরশীল। সাম্প্রতিককালে বিভিন্ন ধরনের উন্নয়নমূলক কর্মকান্ডের ফলে পরিবেশের বিভিন্ন উপাদানের উপর প্রভাব পড়ছে। প্রাকৃতিক পরিবেশের ভারসাম্য বিনষ্ট হলে জীব এবং উদ্ভিদ সম্প্রদায়ের জন্য ভয়াবহ ক্ষতি হবে। তাই উন্নয়নমূলক কর্মকান্ডের পাশাপাশি আমাদের পরিবেশের ভারসাম্য বজায় রাখতে সচেষ্ট হতে হবে।

পরিবেশের ভারসাম্য রক্ষার জন্য আমাদের প্রথমেই যে কাজটি করতে হবে তা হলো মৃত্তিকার টেকসই ক্ষমতা ধরে রাখা। পরিমিত পরিমাণে রাসায়নিক সার, কীটনাশক ব্যবহার করতে হবে। আমরা নিম্নোক্তভাবে মৃত্তিকা সংরক্ষণ করতে পারি।

মৃত্তিকা সংরক্ষণ
- আইনগত উপায়ে (যেমন- কঠিন বর্জ্য পদার্থ উৎপাদন হ্রাস, দীর্ঘস্থায়ী ক্ষতিকর কীটনাশক ব্যবহার হ্রাস)
- প্রযুক্তিগত উপায়ে (যেমন- বর্জ্য পদার্থ সংগ্রহ এবং ব্যবস্থাপনা, সম্পদের পুন:ব্যবহার)
- জনসচেতনতার মাধ্যমে

বনভূমিও পরিবেশের গুরুত্বপূর্ণ অংশ হওয়ায় তা সংরক্ষণ করা জরুরি। নিত্য প্রয়োজনীয় চাহিদা পূরণের জন্য অনেকেই অধিকভাবে বনজ সম্পদ নিধন করে। তাই এ থেকে বেরিয়ে এসে বনভূমি রক্ষা করতে হবে।

পানি অপর একটি গুরুত্বপূর্ণ প্রাকৃতিক সম্পদ যা জীবনধারণের জন্য অপরিহার্য। কিন্তু বিভিন্ন প্রকার কর্মকান্ডের ফলে প্রকৃতির এ উপাদানটি ক্রমাগত দূষিত হচ্ছে যা প্রতিরোধ করা এখনই জরুরি। এজন্য আমাদের সবাইকে সচেতন হওয়ার পাশাপাশি নিম্নোক্ত পদক্ষেপ গ্রহণ করা উচিত।

পানি সংরক্ষণ
- কল-কারখানার বর্জ্য নদী বা জলাশয়ে সরাসরি না ফেলা
- নদী বা জলাশয়ের সাথে নর্দমার সংযোগ না করা
- কৃষি জমিতে ব্যবহৃত রাসায়নিক সার ও কীটনাশক পানিতে না মিশে সে ব্যবস্থা করা
- পয়:বর্জ্য সরাসরি পানিতে না ফেলা
- হাওড়, বাওড়, জলাশয় সংরক্ষণ এবং নদীর গতিপথ স্বাভাবিক রাখা

জীববৈচিত্র্যের সংরক্ষণ (Conservation of Biodiversity)

ভারসাম্যের পরিবর্তনের সাথে জীববৈচিত্র্যের সম্পর্ক নিবিড়। এই জীববৈচিত্র্য আমাদের সংরক্ষণ করতে হবে এবং তা দুইভাবে করতে পারি। প্রথমত: স্বস্থানে সংরক্ষণ (In-situ Conservation) অর্থাৎ যেখানে রয়েছে সেখানেই রেখে এবং দ্বিতীয়ত: অন্যস্থানে সংরক্ষণ (Ex-situ Conservation) অর্থাৎ অন্য কোনো স্থানে নিয়ে একই পরিবেশ তৈরি করে সংরক্ষণ করতে পারি। এছাড়া জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণের জন্য বিভিন্ন কর্মসূচি গ্রহণ করতে হবে এবং জনসচেতনতা গড়ে তুলতে হবে।

ওজোন স্তর সংরক্ষণ (Conservation of Ozone Layer)

বায়ুমন্ডলের গুরুত্বপূর্ণ স্তরটি হলো ওজোন স্তর। এটি ক্ষয় হওয়ার অন্যতম কারণগুলো সিএফসি (ক্লোরোফ্লোরো কার্বন)। বৈশ্বিক সেক্টর থেকে সিএফসি এর ব্যবহার শূন্যের কোটায় নামিয়ে আনতে হবে। ইতোমধ্যে বাংলাদেশ এক্ষেত্রে উল্লেখযোগ্য অগ্রগতি অর্জন করেছে। ২০১২ সালের অর্থনৈতিক সমীক্ষার তথ্য অনুযায়ী ঔষধ শিল্প ব্যতীত সকল সেক্টরে সিএফসি ব্যবহার শূন্যের কোটায় নামিয়ে আনা হয়েছে। মন্ট্রিল প্রোট্রোকলের শর্তানুযায়ী বাংলাদেশ একটি 'ওজোন সেল' গঠন করেছে যা ওজোন স্তর রক্ষায় বিভিন্ন প্রকল্প বাস্তবায়ন করছে।

বাংলাদেশ পরিবেশের ভারসাম্য রক্ষায় পরিবেশ সংক্রান্ত বিভিন্ন আন্তর্জাতিক দিবস গুরুত্বের সাথে পালন করছে। যেমন- ৫ জুন বিশ্ব পরিবেশ দিবস, ১৪ অক্টোবর বিশ্ব মরুময়তা দিবস, ১৬ সেপ্টেম্বর ওজোন দিবস ইত্যাদি। তাই দিবসগুলোর প্রতিপাদ্য বিষয় সম্পর্কে আমাদের সচেতন হতে হবে। সুতরাং টেকসই উন্নয়নের জন্য আমাদেরকে মৃত্তিকা, পানি, বায়ু, বনভূমি, জীববৈচিত্র্য প্রভৃতির স্থায়িত্ব এবং পারিবেশিক ভারসাম্য বজায় রাখতে হবে। যে কোনো উন্নয়নমূলক কর্মকান্ড বাস্তবায়নের পূর্বে পারিবেশিক প্রভাব মূল্যায়ন (Environmental Impact Assesment) করতে হবে এবং বিভিন্ন আইন ও নীতিমালার সুষ্ঠু প্রয়োগ এবং জনসচেতনতা বৃদ্ধি করতে হবে।

শিক্ষার্থীর কাজ	পরিবেশ সংরক্ষণের উপায়গুলো অনুশীলন করুন।

সারসংক্ষেপ

উন্নয়নমূলক কর্মকান্ড বাস্তবায়ন করতে গিয়ে স্বাভাবিকভাবে তার পার্শ্ব প্রতিক্রিয়া হিসেবে পরিবেশের উপর প্রভাব পড়ছে। বিশেষ করে মৃত্তিকার জৈব উপাদান হ্রাস, মৃত্তিকা দূষণ ও ক্ষয়, পানি দূষণ ও গুণগত মান হ্রাস, বনভূমি হ্রাস প্রভৃতির উপর প্রভাব পড়ছে। তাই উন্নয়ন কর্মকান্ড অব্যাহত রেখেই পরিবেশের এই উপাদানগুলো সংরক্ষণ করতে হবে। আইনগত, প্রযুক্তিগত এবং জনসচেতনতার মাধ্যমে পরিবেশের উপাদানগুলো আমরা সংরক্ষণ করতে পারি। এ লক্ষ্যে বিরাজমান আইন ও নীতিমালার যথাযথ প্রয়োগ নিশ্চিত করতে হবে।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন-১২.৫

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (√) চিহ্ন দিন।

১। উন্নয়ন কর্মকান্ডের ফলে প্রভাব পড়ে-
i. মৃত্তিকা ii. বায়ু iii ঘরবাড়ি
নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i, ii ও iii

২। মৃত্তিকার গুণগত মান হ্রাসের কারণ কী?
(ক) অধিক ফসল উৎপাদন (খ) রাসায়নিক সার (গ) কীটনাশক ব্যবহার (ঘ) সবগুলো সঠিক

৩। নিচের কোনটির কারণে জলজ বাস্তুসংস্থান ক্ষতিগ্রস্থ হয়?
(ক) বায়ু দূষণ (খ) পানি দূষণ (গ) শব্দ দূষণ (ঘ) মৃত্তিকা দূষণ

৪। একটি দেশের মোট আয়তনের কতভাগ বনভূমি থাকা আবশ্যক?
(ক) ২৫ ভাগ (খ) ২১ ভাগ (গ) ১৭ ভাগ (ঘ) ১৩ ভাগ

৫। পানি সংরক্ষণ করা যায় কীভাবে?
(ক) কীটনাশক ব্যবহার না করে (খ) নদীর গতিপথ পরিবর্তন না করে
(গ) ময়লা-আবর্জনা না ফেলে (ঘ) সবগুলো সঠিক

চূড়ান্ত মূল্যায়ন

সৃজনশীল প্রশ্ন-১

পরিবেশের সাথে জীবের একটি পারস্পরিক সম্পর্কযুক্ত শৃঙ্খল রয়েছে। ফলে পরিবেশ ও জীব আপন গতিতে চলে। কিন্তু কোনো কারণে একটি ক্ষতিগ্রস্থ হলে পুরো শৃঙ্খলের উপর বিরূপ প্রভাব পড়ে এবং পরিবেশের ভারসাম্য বিনষ্ট হয়।

ক. বাস্তুসংস্থান কী?
খ. পরিবেশের ভারসাম্য ও ভারসাম্যহীনতা বলতে কী বুঝায়?
গ. পরিবেশের ভারসাম্য কীভাবে বিনষ্ট হচ্ছে উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করুন।
ঘ. পরিবেশ সংরক্ষণে কী ধরনের পদক্ষেপ নেওয়া প্রয়োজন বলে আপনি মনে করেন? আলোচনা করুন।

১ নম্বর প্রশ্নের নমুনা উত্তর

ক. পৃথিবীতে বসবাসকারী জীবগোষ্ঠির সাথে পরিবেশের পারস্পরিক সম্পর্কই বাস্তুসংস্থান।

খ. ভারসাম্য অবস্থা হচ্ছে পরিবেশের একটি বিশেষ অবস্থা। এখানে সব কিছু স্বাভাবিক নিয়মে চলে। যেমন-বাস্তুসংস্থান। অপরদিকে ভারসাম্যহীনতা বলতে একটি পরিবেশের স্বাভাবিক নিয়ম বা অবস্থার ব্যত্যয়কে বুঝানো হয়ে থাকে। ভারসাম্যহীনতার জন্য মূলত মানুষের বিভিন্নমুখী কর্মকান্ডই দায়ী।

গ. উন্নয়ন কর্মকান্ডের সাথে পরিবেশের একটি নিবিড় সম্পর্ক রয়েছে। উন্নয়ন কর্মকান্ডের মধ্যে রয়েছে কৃষি, শিল্প, বাসস্থান, যোগাযোগ, ব্যবসা-বাণিজ্য প্রভৃতি। এসব কর্মকান্ডের ফলে পরিবেশের ওপর যে প্রভাব পড়ে তা একটি উদাহরণের মাধ্যমে সহজেই অনুমান করতে পারি।

কোনো একটি পুকুরের যে সকল জীব ও জড় উপাদান রয়েছে সেগুলো স্বাভাবিক নিয়মে চলতে থাকে। কোনো কারণে উন্নয়ন কর্মকান্ড সম্পাদন করতে গিয়ে যেমন- পুকুরে যদি কোনো বর্জ্য নিষ্কাষণ ব্যবস্থা যুক্ত করা হয় তাহলে বিভিন্ন ধরনের ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র কীট-পতঙ্গ ও জলজ উদ্ভিদ জন্মাবে। এতে পুকুরের পানির অক্সিজেন ঘাটতি হবে এবং দ্বিতীয় ও তৃতীয় শ্রেণির খাদকের বসবাসে ব্যাঘাত ঘটবে। যা মাছের উপর প্রভাব ফেলবে এবং মাছ কমতে শুরু করবে। এমন একটা সময় আসবে যখন পুকুরে কোনো মাছ থাকবে না। আর এতে পুকুরে ভারসাম্য নষ্ট হবে এবং মানুষের খাদ্য মাছের ঘাটতি হবে। বাস্তুসংস্থানের এই উদাহরণের মাধ্যমে বুঝা যায় পরিবেশের ভারসাম্য কীভাবে বিনষ্ট হচ্ছে।

ঘ. বর্তমানে বিশ্বব্যাপী পরিবেশের ভারসাম্য রক্ষার বিষয়টি বহুল আলোচিত। কারণ বিভিন্নভাবে পরিবেশের ভারসাম্যের উপর প্রভাব পড়ছে। পরিবেশের ভারসাম্য বিনষ্ট হলে অন্যান্য দেশের ন্যায় বাংলাদেশও হুমকির মুখে পড়বে। এছাড়া বাংলাদেশেও নানামুখী উন্নয়ন কর্মকান্ড গতিশীল হওয়ায় পরিবেশের উপর চাপ পড়ছে। তাই পরিবেশের ভারসাম্য রক্ষায় আমাদের বিভিন্ন পদক্ষেপ নেওয়া আবশ্যক। বাংলাদেশের পরিবেশের ভারসাম্য রক্ষায় যেসব পদক্ষেপ নেওয়া যেতে পারে সেগুলো নিম্নে তুলে ধরা হলো-

১। ভূমির উপর অত্যধিক চাপ কমাতে হবে। এজন্য ভূমির পরিকল্পিত ব্যবহার নিশ্চিত করতে হবে। কৃষি জমি অকৃষি জমিতে রূপান্তর করতে হলে কর্তৃপক্ষের অনুমতি নিতে হবে। এছাড়া জমিতে সার, কীটনাশক ব্যবহারের ক্ষেত্রে যথাযথ নীতিমালা মেনে চলতে হবে।

২। জীবনধারণের জন্য আবশ্যকীয় উপাদান পানির গুণগত মান এবং পরিমিত ব্যবহারের জন্য প্রয়োজনীয় পদক্ষেপ নিতে হবে। কল-কারখানার দূষিত পানি বা বর্জ্য সরাসরি জলাধারে ফেলা যাবে না।

৩। আমাদের বেঁচে থাকার জন্য অত্যাবশ্যক উপাদান বায়ু নির্মল রাখতে হবে। এজন্য কল-কারখানা, গাড়ি, ইটভাটার ধোঁয়া থেকে পরিবেশকে রক্ষা করতে হবে।

৪। অধিক সংখ্যক বৃক্ষ লাগাতে হবে। বনজ সম্পদ অবৈধভাবে কর্তন এবং ব্যবহার বন্ধ করতে হবে।

৫। জনসংখ্যা নিয়ন্ত্রণ করে প্রাকৃতিক সম্পদের উপর চাপ কমাতে হবে।

৬। জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণের জন্য বিভিন্ন কর্মসূচি গ্রহণ করতে হবে।

সর্বোপরি, পরিবেশের ভারসাম্য বজায় রাখার জন্য সরকারি এবং বেসরকারি পর্যায়ে বিভিন্ন পদক্ষেপ নিতে হবে। এছাড়া আমাদেরও পরিবেশ সংরক্ষণে সচেতন হতে হবে।

- **উপরের সৃজনশীল প্রশ্নের উত্তরের আলোকে নিম্নের সৃজনশীল প্রশ্নগুলোর উত্তর লেখার চর্চা করুন।**

সৃজনশীল প্রশ্ন-২

বাংলাদেশের দক্ষিণে সুন্দরবন অবস্থিত যা স্রোতজ বনভূমি নামে পরিচিত। পরিবেশের ভারসাম্য রক্ষায় সুন্দরবনের উদ্ভিজ্জ ও প্রাণিকূল অমূল্য সম্পদ। কিন্তু কিছু অসাধু মানুষের কারণে সুন্দরবনের জীববৈচিত্র্য মাঝে-মধ্যেই হুমকির মুখে পড়ছে। তাই জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণের জন্য আমাদের সবাইকে সচেতন হওয়া আবশ্যক।

ক. জীববৈচিত্র্য কী?

খ. সুন্দরবনের উল্লেখযোগ্য উদ্ভিদ ও প্রাণি কী কী?

গ. মানুষের কর্মকান্ডের ফলে সুন্দরবনের পরিবেশের ভারসাম্যে কীভাবে প্রভাব পড়ছে উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করুন।

ঘ. পরিবেশের ভারসাম্য রক্ষায় কী ধরনের পদক্ষেপ নেওয়া প্রয়োজন বলে আপনি মনে করেন?

সৃজনশীল প্রশ্ন-৩

বাংলাদেশ একটি উন্নয়নশীল দেশ। উন্নয়নের ধারা অব্যাহত রাখার জন্য সরকার বহুমুখী কর্মসূচি গ্রহণ ও বাস্তবায়ন করছে। ইতোমধ্যে বাংলাদেশ কৃষি, শিল্প, ব্যবসা-বাণিজ্য, যোগাযোগ ও প্রযুক্তিসহ বিভিন্ন ক্ষেত্রে প্রভূত অগ্রগতি অর্জন করেছে। আর প্রতিটি উন্নয়ন কর্মকান্ড সম্পাদন করতে গিয়ে পরিবেশ সংরক্ষণের উপর গুরুত্বারোপ করা প্রয়োজন।

ক. বাংলাদেশের শতকরা কতভাগ বনভূমি রয়েছে?

খ. কৃষিক্ষেত্রে কী ধরনের সার ব্যবহার করা হয়?

গ. বাংলাদেশ কোন কোন ক্ষেত্রে উন্নতি লাভ করেছে তা বর্ণনা করুন।

ঘ. " উন্নয়ন কর্মকান্ড বাস্তবায়নের সাফল্য নিহিত পরিবেশ সমুন্নত রাখার ওপর"- ব্যাখ্যা করুন।

উত্তরমালা

পাঠোত্তর মূল্যায়ন-১২.১ :	১. ক	২. ক	৩. গ	৪. খ	৫. ক
পাঠোত্তর মূল্যায়ন-১২.২ :	১. ক	২. গ	৩. ঘ	৪. ক	
পাঠোত্তর মূল্যায়ন-১২.৩ :	১. ক	২. ঘ	৩. ঘ		
পাঠোত্তর মূল্যায়ন-১২.৪ :	১. ক	২. ক	৩. গ	৪. ঘ	
পাঠোত্তর মূল্যায়ন-১২.৫ :	১. ক	২. ঘ	৩. খ	৪. ক	৫. ঘ