



পরিবেশ সুরক্ষা

পরিবেশ সুরক্ষার বিষয়টা আমাদের কারো জন্যই নতুন নয়। এর আগে বিভিন্ন শ্রেণিতে পরিবেশ সচেতনতার জন্য তোমরা অনেক কাজ করে এসেছ। কিন্তু তোমার নিজের প্রতিদিনের কার্যক্রমে পরিবেশের ওপর কী ধরনের প্রভাব পড়ে তা কি ভেবে দেখেছ কখনও? এই শিখন অভিজ্ঞতায় প্রত্যেকেই নিজেদের দিকে একটু ফিরে তাকানো যাক, চলো। দৈনন্দিন জীবনে চলার পথে আমরা অসচেতনভাবে পরিবেশের ক্ষতি করে চলেছি কি না তা খুঁজে দেখা, এবং এর সত্যিকারের সমাধান বের করাই আমাদের এবারের কাজ।





প্রথম সেশন

- ✎ পরিবেশ সচেতনতা নিয়ে তোমরা আগে অনেক কাজই হয়তো করেছ, চারপাশের পরিবেশ দূষণ নিয়ে নিশ্চয়ই তোমরাও অনেক বিরক্ত থাকো। কিন্তু এই পরিবেশ দূষণ আসলে কেন ঘটে? আমরা দৈনন্দিন যা যা ব্যবহার করি তার মধ্য থেকেই তো এই বর্জ্য উৎপন্ন হয়। আর এই বাসাবাড়ির বর্জ্যের বাইরে কলকারখানা, হাসপাতাল ইত্যাদি উৎস থেকেও বিভিন্ন বর্জ্য উৎপন্ন হয় যা পরিবেশকে দূষিত করে থাকে।
- ✎ প্রথমেই দেখা যাক, তোমাদের স্কুলে প্রতিদিন কী পরিমাণ বর্জ্য উৎপন্ন হয়। ৫/৬ জনের দলে ভাগ হয়ে যাও। দলের সবার সঙ্গে কথা বলে তোমার খাতায় নোট নাও, আজকে সারাদিন কী কী ময়লা আবর্জনা তোমার দলের সবাই মিলে ফেলেছে (চকলেট বা চিপসের প্যাকেট থেকে শুরু করে টিস্যু পেপার সবকিছুই এর মধ্যে পড়ে)। সবার তথ্য পেয়ে গেলে তোমার দলের তথ্য যোগ করে নিচের ছকে টুকে রাখো।

ময়লার ধরন	পরিমাণ
১.চিপসের প্যাকেট	০.০৭৫ কেজি
২.বিস্কুটের প্যাকেট	০.০৩০ কেজি
৩.পলিথিন	০.০২৫০ কেজি
৪.কাগজের টুকরা	০.৫০০ কেজি
৫.ফলের খোসা	২ কেজি
৬.আগাছা	৩ কেজি
৭.টিস্যু পেপার	০.১০০ কেজি
৮.ভাস্মা কাচ	০.১৫০ কেজি

মোট: ৫.৯০ কেজি

- ✎ এবার ক্লাসের বাকি দলগুলোর সঙ্গে তোমাদের তথ্য বিনিময় করে দেখো। সব দলের তথ্য যোগ করলে কী পরিমাণ বর্জ্য একদিনে শুধু তোমাদের ক্লাস থেকেই উৎপন্ন হচ্ছে একবার ভেবে দেখো তো?
- ✎ এবার তোমাদের স্কুলের মোট কতগুলো ক্লাসরুম, সেখানে মোট কত সংখ্যক শিক্ষার্থী আছে ভেবে দেখো। একদিনে আনুমানিক কী পরিমাণ বর্জ্য তোমাদের স্কুল থেকেই উৎপন্ন হয় তা কি তোমরা অনুমান করতে পারো? একটু হিসাব করে দেখো তো!
- ✎ বর্জ্য উৎপাদন নিয়ে ভাবতে হলে আরেকটা বিষয় নিয়ে ভাবা জরুরি, তা হলো সম্পদের ব্যবহার। প্রতিদিনের জীবনে কত ধরনের দ্রব্য আমরা ব্যবহার করি, কত রকম সম্পদের ব্যবহার করি, কী পরিমাণ ব্যবহার করি। আগামী সেশনের আগে তোমাদের কাজ হলো একদিনে তোমরা সম্পদের ব্যবহার, এবং বর্জ্য উৎপাদনের পরিমাণ রেকর্ড করা।
- ✎ এই তথ্য রেকর্ড রাখার জন্য নিচের নমুনা ছকের মতো একটি ছক তোমরা চাইলে ব্যবহার করতে পারো।

ছক ১

তারিখ:

ব্যবহৃত জিনিস/দ্রব্য/ সম্পদ (উদাহরণ : খাবার, পানি, গ্যাস, বিদ্যুৎ, অর্থ, ইত্যাদি)	ব্যবহৃত জিনিস/দ্রব্য/ সম্পদের পরিমাণ	উৎপাদিত বর্জ্যের ধরন (উদাহরণ : পলিথিনের প্যাকেট, ময়লা পানি, খাবারের উচ্ছিষ্ট, ধোঁয়া, ইত্যাদি)	উৎপাদিত বর্জ্য ও পরিমাণ
পানি	২৪ লিটার	ময়লা পানি	১০ লিটার
খাবার	২.৫ কেজি	খাবারের উচ্ছিষ্ট	০.৫ কেজি
প্যাকেটজাত দ্রব্য	০.৫ কেজি	পলিথিনের প্যাকেট	০.২ কেজি
গ্যাস	২ লিটার	ধোঁয়া	১.৫ লিটার
বিদ্যুৎ	২ ইউনিট	প্রযোজ্য নয়	প্রযোজ্য নয়

তারিখ:

ব্যবহৃত জিনিস/দ্রব্য/ সম্পদ (উদাহরণ : খাবার, পানি, গ্যাস, বিদ্যুৎ, অর্থ, ইত্যাদি)	ব্যবহৃত জিনিস/দ্রব্য/ সম্পদের পরিমাণ	উৎপাদিত বর্জ্যের ধরন (উদাহরণ : পলিথিনের প্যাকেট, ময়লা পানি, খাবারের উচ্ছিষ্ট, ধোঁয়া, ইত্যাদি)	উৎপাদিত বর্জ্য ও পরিমাণ
অর্থ	৩০০ টাকা	কাগজ	০.২ গ্রাম
কাচের জিনিস	২ কেজি	ভাঙা কাচ	০.২ কেজি
প্লাস্টিকের বোতল	০.৫ কেজি	পরিত্যাক্ত প্লাস্টিক	০.৩ কেজি
কাঠের জিনিস	৫ কেজি	পারিত্যাক্ত কাঠ	২ কেজি
পোশাক	৭ কেজি	পরিত্যাক্ত কাপড়	০.৫ কেজি
কসমেটিক	০.২ কেজি	পরিত্যাক্ত কসমেটিক	০.১৫ কেজি



দ্বিতীয় সেশন

- ✍ বাসায় বসে তোমরা নিশ্চয়ই নিজেদের ব্যবহৃত দ্রব্য বা সম্পদের হিসেব রেখেছ? পাশাপাশি নিজের উৎপন্ন বর্জ্যের তালিকাও নিশ্চয়ই করেছ?
- ✍ এখানে বলে রাখা ভালো, সম্পদ বলতে আমাদের ব্যবহার্য সবকিছুই বোঝায়। আবার আমাদের ব্যবহার্য সকল দ্রব্য কোনো না কোনো প্রাকৃতিক উৎস থেকেই আসে। তোমার ব্যবহৃত জামার সুতা হয়তো এসেছে রেশম গুটি থেকে, আবার হাতের পেন্সিলটির শিষ এসেছে গ্রাফাইটের খনি থেকে

আর কাঠের অংশ এসেছে কোনো একটি গাছের কাঠ থেকে। বাসায় টিউবলাইট বা বৈদ্যুতিক পাখা চলতে যে বিদ্যুৎ শক্তি ব্যবহৃত হয় তা হয়তো উৎপাদিত হয়েছে কোনো এক বিদ্যুৎকেন্দ্রে যার মূল জ্বালানি হলো কয়লা। এই যে গাছ, কয়লা, পানি, খনির গ্রাফাইট—এ সবই প্রাকৃতিক সম্পদ। প্রাকৃতিক এসব সম্পদের কোনো কোনোটা খরচ করে ফেলার পর প্রাকৃতিকভাবেই পূরণ হয়ে যায়, আবার কোনো কোনোটি খরচ হয়ে গেলে তা পূরণ হতে অনেক অনেক সময় লেগে যায়।

- ✎ তোমাদের অনুসন্ধানী পাঠ বইয়ের ‘নবায়নযোগ্য ও অনবায়নযোগ্য সম্পদ’ অধ্যায় থেকে সম্পদ, সম্পদের বৈশিষ্ট্য, নবায়নযোগ্য ও অনবায়নযোগ্য সম্পদের বৈশিষ্ট্য ও পার্থক্য—এই বিষয়গুলো পড়ে নাও। দলে আলোচনা করে দেখো, সম্পদ সম্পর্কে তোমাদের কী ধারণা তৈরি হলো?
- ✎ ছক ১ -এ তোমরা যে তথ্য সংগ্রহ করেছ তা শুধুই একদিনে তোমাদের ব্যবহার্য দ্রব্যের হিসাব দিচ্ছে। একইভাবে দুই সপ্তাহ টানা যদি এই তথ্যগুলো সংগ্রহ করা হয় তাহলে কেমন হয়? সেই হিসাব থেকে তোমার নিয়মিত জীবনে সম্পদের ব্যবহারের একটা হিসাব পাওয়া যাবে, তাই না?
- ✎ একটা ডায়রি বা খাতায় আগামী ১৫ দিন ছক ১ -এর মতো একটা করে ছক ঐঁকে প্রতিদিনের ব্যবহার্য দ্রব্যের তালিকা ও পরিমাণ, এবং উৎপন্ন বর্জ্যের তালিকা ও পরিমাণ রেকর্ড করো। প্রতিদিনের তারিখটা ছকের উপরে লিখে রাখতে ভুলো না যেন!



তৃতীয় থেকে সপ্তম সেশন

- ✎ নিজের ব্যবহৃত সম্পদের হিসাব রাখতে রাখতে এই কদিন একটু অন্য কাজে লাগানো যাক! আগের সেশনে তোমরা অনুসন্ধানী পাঠ বই থেকে নবায়নযোগ্য ও অনবায়নযোগ্য সম্পদ সম্পর্কে জেনেছ। আগামী কয়েকটা সেশনে এই বিভিন্ন ধরনের সম্পদ সম্পর্কে আরও বিস্তারিত জেনে নিতে পারো। এই অধ্যায়ের বিভিন্ন অংশ দলে পড়ে নিজেরা আলোচনা করে দেখতে পারো, শিক্ষকের সঙ্গেও আলাপ করতে পারো।
- ✎ সম্পদের অনেক ধরন থাকলেও সব আমাদের হাতের কাছে থাকে না। আবার অনেক সম্পদ; বিশেষত খনিজ সম্পদ পৃথিবীর সব ভূখণ্ডে একই রকম সহজলভ্য হয় না। **বাংলাদেশে কোন কোন প্রাকৃতিক সম্পদ সহজলভ্য?** এই বিষয়ে বিস্তারিত জানতে ‘বাংলাদেশের প্রাকৃতিক সম্পদ’ অধ্যায় থেকে বাংলাদেশের বিভিন্ন ধরনের খনিজ সম্পদ থেকে জেনে নিতে পারো। দলে বসে আলোচনা করে বিভিন্ন ধরনের খনিজ সম্পদ পরের পৃষ্ঠায় দেয়া বাংলাদেশের মানচিত্রে চিহ্নিত করে নাও।
- ✎ এবার অন্যান্য দলের সঙ্গে আলাপ করে দেখো তারা নতুন কী জেনেছে।
- ✎ আমাদের ব্যবহৃত সকল দ্রব্যের জন্যই আমরা প্রকৃতির ওপর নির্ভরশীল। কিন্তু **মাত্রাতিরিক্ত প্রাকৃতিক সম্পদ আহরণের ফলে প্রকৃতির ওপর কী প্রভাব পড়ে?** তা জানার জন্য একই অধ্যায়ের বাকি অংশগুলো পড়ে নিতে পারো।

বাংলাদেশের কোন কোন প্রাকৃতিক সম্পদ সহজলভ্য?

উত্তর: প্রাকৃতিক সম্পদ হলো সেই সকল উপাদান বা পদার্থ যা প্রাকৃতিক পরিবেশ থেকে পাওয়া যায় এবং যার একটি অর্থনৈতিক মূল্য আছে।

বাংলাদেশের সহজলভ্য প্রাকৃতিক সম্পদসমূহ হচ্ছে-

১. খনিজ সম্পদ: বাংলাদেশ খনিজ সম্পদে যথেষ্ট সমৃদ্ধ না হলেও বেশ কিছু খনিজ পদার্থ পাওয়া যায়। যেমন- প্রাকৃতিক গ্যাস, খনিজ তেল, কাচবালি, কয়লা, চুনাপাথর, কঠিন শিলা, চীনা মাটি, নুড়িপাথর, ভারী ধাতুর খনিজ সমৃদ্ধ বালু, ইউরেনিয়াম আকরিক, লোহা ইত্যাদি। বাংলাদেশের খনিজ সম্পদকে প্রধানত দুই ভাগে ভাগ করা যায়- জ্বালানি সম্পদ এবং আকরিক ও অন্যান্য খনিজ সম্পদ।

ক. জ্বালানি সম্পদ: বাংলাদেশের খনিতে প্রাপ্ত জ্বালানি সম্পদের মধ্যে রয়েছে কয়লা, প্রাকৃতিক গ্যাস এবং খনিজ তেল।

খ. আকরিক ও অন্যান্য খনিজ সম্পদ: খনিজ সম্পদের সমৃদ্ধ না হলেও বেশ কিছু খনিজ পদার্থ এখান থেকে পাওয়া যায়। যার মধ্যে অন্যতম হলো- চুনাপাথর, সিলিকা বালু, কঠিন শিলা, নুড়িপাথর, চীনা মাটি ইত্যাদি।

২. বনজ সম্পদ: বাংলাদেশের অর্থনীতি ও পরিবেশে বনজ সম্পদ গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। বাংলাদেশের মোট ভূমির ১৮% বনভূমি। প্রাকৃতিক এবং মানুষের বানানো উভয় বন নিয়ে এই বনগুলো গঠিত এবং এগুলো বিভিন্ন উদ্ভিদ ও প্রাণীর আবাসস্থল।

৩. পানি সম্পদ: পানি বাংলাদেশের একটি গুরুত্বপূর্ণ প্রাকৃতিক সম্পদ। এখানে নদী, খাল, বিল, হাওড় এবং জলাভূমি রয়েছে। দেশের দক্ষিণে বেলোপাসাগরও আমাদের আরও বিশাল পানি সম্পদ। দেশের পানি সম্পদ আমাদের কৃষি, পরিবহন, সেচ, পানিবিদ্যুৎ উৎপাদন এবং মাছ ধরা সহ অসংখ্য সুবিধা প্রদান করে।

মাত্রাতিরিক্ত প্রাকৃতিক সম্পদ আহরণের ফলে প্রকৃতির ওপর কী প্রভাব পড়ে?

মাত্রাতিরিক্ত প্রাকৃতিক সম্পদ আহরণের ফলে প্রকৃতির ওপর প্রভাব:

প্রাকৃতিক সম্পদ অপরিবর্তিত ও অবিবেচকের মতো আহরণ করা হলে পরিবেশের উপর উল্লেখযোগ্য বিরূপ প্রভাব ফেলতে পারে যা নিম্নরূপ-

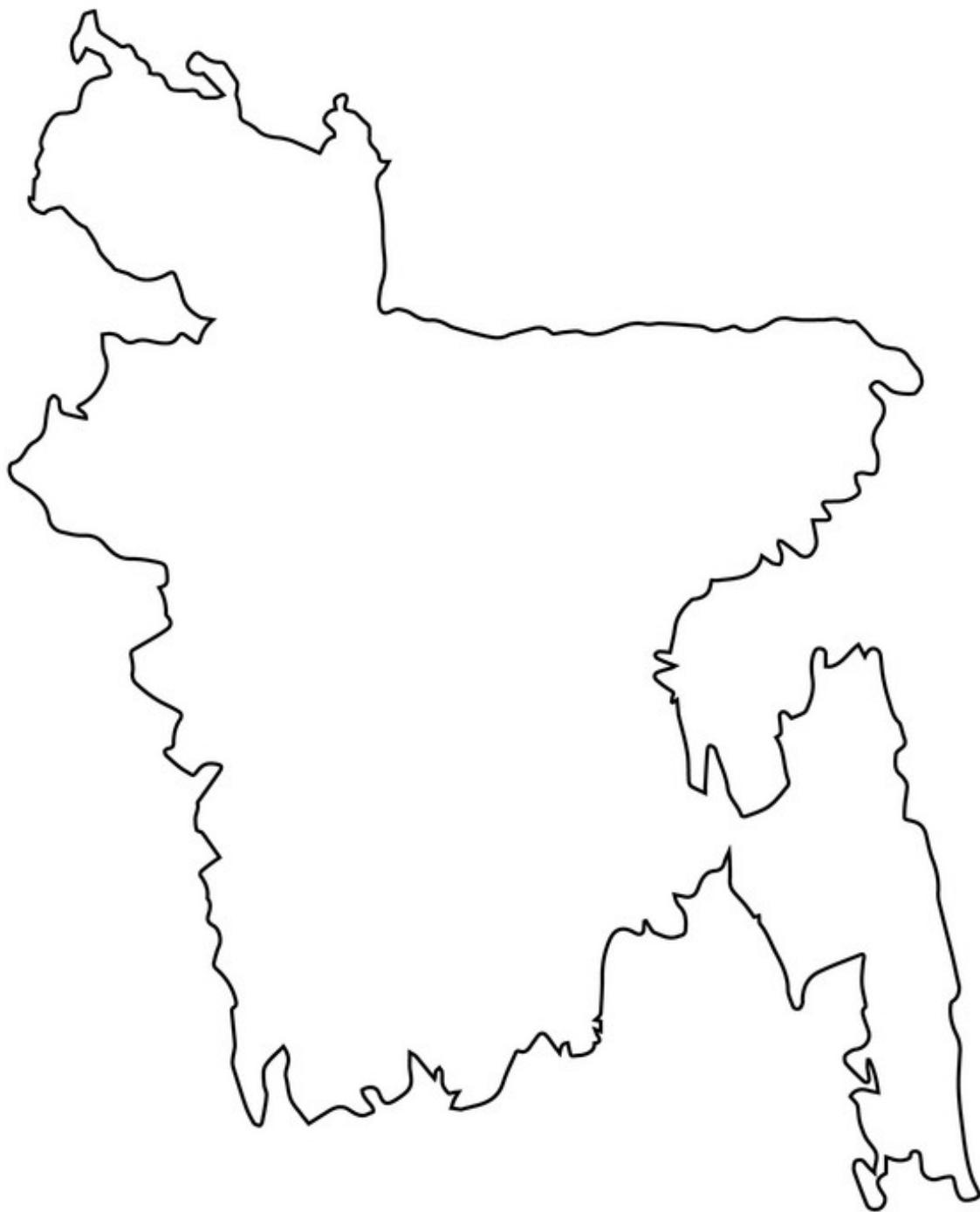
১. প্রাকৃতিক সম্পদ আহরণের ফলে একদিকে যেমন বাস্তুতন্ত্র ধ্বংস হয়, অন্যদিকে বন্যপ্রাণীর বাসস্থান ধ্বংস হয়। এই ধ্বংসের ফলে বিভিন্ন প্রজাতির বিলুপ্তি, জীব বৈচিত্র্যের ক্ষতি এবং খাদ্যশৃঙ্খলের ব্যাঘাত ঘটতে পারে।

আবাসস্থলের ক্ষতি হচ্ছে এবং কার্বন নিঃসরণ বেড়েছে।

৩. বন্যপ্রাণীর আবাসস্থল ধ্বংস হলে এরা খাবার এবং যর জন্য অনেক সময় মানুষের আবাসস্থলে চলে আসে, তখন এই বন্যপ্রাণীর দেহ থেকে রোগের জীবাণু মানুষের দেহে সংক্রমণ হতে পারে। সাম্প্রতিক পৃথিবীব্যাপী করোনা ভাইরাসের অতিমারির কারণ হিসেবে এই ধরনের ঘটনাকে সন্দেহ করা হয়।

৪. তেল এবং প্রাকৃতিক গ্যাসের মতো জীবাশ্ম জ্বালানির নিষ্কাশনও পরিবেশে উল্লেখযোগ্য প্রভাব ফেলতে পারে। এসব নিষ্কাশনের ফলে গ্রিন হাউস গ্যাসের নিঃসরণ এবং বায়ু ও পানি দূষণ হতে পারে। জীবাশ্ম জ্বালানি পোড়ানো জলবায়ু পরিবর্তনে ভূমিকা রাখে, যা পরিবেশ ও মানব সমাজের উপর ব্যাপক প্রভাব ফেলে।

৫ ডাও খনি থেকে প্রাকৃতিক সম্পদ উত্তোলন প্রক্রিয়া পরিবেশে বিরূপ প্রভাব ফেলতে পারে। খনি খননের ফলে মাটি ক্ষয় হয়। তাছাড়াও খননের ফলে বিষাক্ত রাসায়নিক এবং ভারী ধাতু বায়ু এবং পানিতে নির্গত হতে পারে, যা পরিবেশ এবং মানব স্বাস্থ্যের উপর দীর্ঘস্থায়ী প্রভাব ফেলতে পারে।





নবম সেশন

- ✎ গত দুই সপ্তাহ তোমাদের নিজেদের প্রতিদিনের ব্যবহার্য দ্রব্যের তালিকা ও পরিমাণ, এবং উৎপন্ন বর্জ্যের তালিকা ও পরিমাণ রেকর্ড করেছ নিশ্চয়ই? এই ফাঁকে তোমাদের বিভিন্ন ধরনের সম্পদ সম্পর্কেও ধারণা হয়েছে। এবার তোমাদের নিজেদের তথ্যগুলো একটু বিশ্লেষণ করে দেখা যাক।
- ✎ তোমাদের ব্যবহৃত দ্রব্যগুলোর মূল উৎস কী? নিজেরা দলে আলোচনা করে দেখো। এবার একটু হিসাব করে দেখো, মাত্র দুই সপ্তাহে তোমাদের এই কজনের উৎপাদিত বর্জ্যের পরিমাণ কত? ক্লাসের সবার তথ্য হিসাব করলে এই পরিমাণটা কোথায় গিয়ে ঠেকছে?
- ✎ আবার অন্যভাবে ভেবে দেখো, তোমার পরিবারে মোট সদস্য কতজন? তোমার একার উৎপাদিত বর্জ্যের পরিমাণের সঙ্গে তুলনা করে অনুমান করো, শুধু তোমার বাড়িতেই দুই সপ্তাহে মোট কী পরিমাণ বর্জ্য উৎপাদন হয়েছে? এই হিসেবটা এক বছর ধরে করলে পরিমাণটা কোথায় দাঁড়াচ্ছে?
- ✎ বর্জ্য উৎপাদনের সঙ্গে পরিবেশ দূষণের সম্পর্ক নিয়ে নিশ্চয়ই নতুন করে আলোচনার প্রয়োজন নেই? এখন প্রশ্ন হলো, কী করলে বর্জ্যের পরিমাণ কমিয়ে আনা যায়? তোমার তথ্যের তালিকা একবার খুঁটিয়ে দেখো তো, তালিকার কোন কোন দ্রব্য বা জিনিস ভুমি ব্যবহার করেছে যেটা ব্যবহার না করলেও হতো? এইসব জিনিসের পরিবেশের উপর কী প্রভাব পড়ছে? দলে আলোচনা করে নিচের তালিকায় এই দ্রব্যগুলোর নাম লিখে রাখো।

ছক-২

ব্যবহৃত জিনিস/ দ্রব্য/সম্পদ	কোন কোন দ্রব্য ব্যবহার না করলেও চলত	পরিবেশের উপর প্রভাব
ব্যাংকালি তেল	প্রয়োজন অনুযায়ী ব্যবহার করা উচিত।	ব্যাংকালি তেল হতে নির্গত ধোঁয়াতে CO_2 , CO গ্যাস থাকে যা শরীরের জন্য অত্যন্ত ক্ষতিকর। গ্রিন হাউজ প্রভাব সৃষ্টিতে CO_2 প্রধান ভূমিকা রাখে।
চিপস/চকলেট	চিপস, চকলেট	চিপস ও চকলেটের প্যাকেট অপচনশীল, মাটিতে মিশে না। ফলে মাটির ক্ষতি হয়। এগুলো পোড়ালেও বায়ু দূষণ ঘটে।

ব্যবহৃত জিনিস/ দ্রব্য/সম্পদ	কোন কোন দ্রব্য ব্যবহার না করলেও চলত	পরিবেশের উপর প্রভাব
সাবান ও শ্যাম্পু	কম পরিমাণ ব্যবহার করতে হবে	সাবান ও শ্যাম্পু ধোঁয়া পানি নদী, খালবিলে মিশে পানি দূষিত করে।
ফলমূল	প্রয়োজনীয় পরিমাণ খেতে হবে।	ফলমূলের খোসা পচনশীল হওয়ায় পরিবেশের তেমন ক্ষতি করে না কিন্তু দুর্গন্ধ সৃষ্টি করে।
গ্যাস	গ্যাসের ব্যবহার কমিয়ে সৌরশক্তি ব্যবহার করা।	গ্যাস দহনে প্রচুর তাপ নির্গত হয় যা পরিবেশের তাপমাত্রা বৃদ্ধি করে।
প্লাস্টিক বোতল ও কাচ	প্লাস্টিক ও কাচের বোতলের পরিবর্তে ধাতব বোতল ব্যবহার করা।	প্লাস্টিক ও কাচের বোতল অপচনশীল হওয়ায় মাটিতে অক্ষত থাকে যা মাটি দূষণ ঘটায়।
প্যাকেটজাত খাবার	প্যাকেট খাবারের পরিবর্তে বাড়িতে বানানো খাবার খাওয়া।	প্যাকেট অপচনশীল হওয়ায় মাটি ও পানি দূষণ করে।
ঠান্ডা পানীয়	প্লাস্টিক বোতলের পরিবর্তে পরিবেশের জন্য কম ক্ষতিকর পাত্র ব্যবহার করা	পানি খেয়ে প্লাস্টিকের বোতল যথাযথ স্থানে রাখা যাতে রিসাইকেল করা যায়। অন্যথায় পরিবেশের উপর প্রভাব ফেলে।
পলিথিন ব্যাগের ব্যবহার	পলিথিন ব্যাগের পরিবর্তে পাটের ব্যাগ, জিও ব্যাগ ব্যবহার করা।	নিত্য পণ্যসামগ্রী কিনতে পলিথিন ব্যবহার হয় যা মাটি, পানি ও বায়ু দূষণের অন্যতম কারণ।
মোবাইল ফোন	অনেক বেশি ব্যবহার না করে শুধু কথা বলার সময় ব্যবহার করা।	অতিরিক্ত ব্যবহারে চোখের ক্ষতি হয় ও জীবন ব্যাহত হয়। মোবাইল থেকে সৃষ্ট বর্জ্য পরিবেশের জন্য মারাত্মক ক্ষতিকর।

ব্যবহৃত জিনিস/ দ্রব্য/সম্পদ	কোন কোন দ্রব্য ব্যবহার না করলেও চলত	পরিবেশের উপর প্রভাব



দশম সেশন

- ✎ গত সেশনে তোমরা পরিবারের সম্পদের ব্যবহার এবং গৃহস্থালি বর্জ্যের পরিমাণ হিসাব করেছ। এবার এই বর্জ্য উৎপাদনের মাধ্যমে পরিবেশ কীভাবে দূষিত হয়, তা খুঁটিয়ে দেখা যাক। বিভিন্ন বর্জ্য থেকে পরিবেশ কীভাবে দূষিত হয় এবং দূষণের কারণ কী, তা নিচের ছকে লিপিবদ্ধ করো।

ছক-৩

উৎপাদিত বর্জ্য	পরিবেশের যেসব উপাদান দূষিত হয় এবং দূষণের কারণ
----------------	--

উৎপাদিত বর্জ্য	পরিবেশের যেসব উপাদান দূষিত হয় এবং দূষণের কারণ
খাবারের উচ্ছিষ্ট	মাটি দূষণ: উচ্ছিষ্ট পচে দুর্গন্ধ ছড়ায় এবং মাটিতে ক্ষতিকর রাসায়নিক পদার্থ নির্গত করে। পানি দূষণ: খাদ্যের বর্জ্য পানিতে থাকা মাছ এবং অন্যান্য প্রাণীর মৃত্যু ঘটায়। বায়ু দূষণ: খাদ্যের বর্জ্য গ্যাস নির্গত করে যা বায়ু দূষণ ঘটায়।
ময়লা পানি	মাটি দূষণ: ময়লা পানির ফলে মাটিতে লবণাক্ততা বৃদ্ধি পায় এবং মাটির উর্বরতা কমে। বায়ু দূষণ: ময়লা পানির ফলে বাতাসে আর্দ্রতা বৃদ্ধি পায় এতে বায়ু দূষণ হয়।

অতিরিক্ত গ্যাস ব্যবহার	বায়ু দূষণ: গ্যাস পোড়ানোর ফলে বাতাসে ক্ষতিকর গ্যাস গুলো নির্গত হয় এতে শ্বাসকষ্ট, হৃদরোগ ও ক্যান্সার হতে পারে। গ্রীন হাউজ প্রভাব: গ্যাস পোড়ালে গ্রীন হাউজ গ্যাস বৃদ্ধি পায়।
বিদ্যুৎ অপচয়	বায়ু দূষণ: বিদ্যুৎ উৎপাদনের জন্য জ্বালানি পোড়ানো হয় ফলে বায়ু দূষণ হয়। পানি দূষণ: বিদ্যুৎ উৎপাদনে পানির প্রয়োজন হয় এতে পানি দূষিত হয়। গ্রীন হাউজ প্রভাব: বিদ্যুৎ উৎপাদনে গ্রীন হাউজ গ্যাস বৃদ্ধি পায়।

- ✍ তোমাদের দলের কাজের উপর অন্যান্য দলের শিক্ষার্থীদের মতামত নেয়ার জন্য সকলের সামনে উপস্থাপন করো। এভাবে সকল দল তাদের কাজ উপস্থাপন করবে। অন্যান্য দলের মতামতের ভিত্তিতে নিজ দলের কাজ নিয়ে আবার ভাবতে পারো।
- ✍ দৈনন্দিন কার্যক্রমের মাধ্যমে পরিবেশের কোন উপাদান দূষিত হয় তা জেনেছ। দূষণের কারণ সম্পর্কেও জেনেছ। এখন দূষণ রোধ করার উপায় বের করার পালা। পরিবেশের ভিন্ন ভিন্ন উপাদানের দূষণ রোধ করার জন্য ভিন্ন ভিন্ন উপায় প্রয়োগ করতে হয়। তবে তার আগে তোমরা বাংলাদেশের প্রাকৃতিক সম্পদ অধ্যায় থেকে বনজ সম্পদ, পানি সম্পদ, প্রাকৃতিক সম্পদ আহরণের ফলে পরিবেশের উপর প্রভাব, প্রাকৃতিক সম্পদ ব্যবহারের ক্ষেত্রে সতর্কতা অংশটুকু আরেকবার পড়ে নিতে পারো।

ছক ৪

দূষণের নাম	দূষণ রোধ করার উপায়সমূহ
পানি	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ময়লা-আবর্জনা পানিতে না ফেলা। ➤ কৃষিজমিতে পরিমিত পরিমাণে রাসায়নিক সার ব্যবহার করা। অতিরিক্ত রাসায়নিক সার ব্যবহার না করা। ➤ স্যানিটারি ল্যাট্রিন ব্যবহার করা।

বায়ু	<ul style="list-style-type: none"> ➤ যানবাহন কমানো এবং যানবাহনে পরিবেশবান্ধব জ্বালানি ব্যবহার করা। ➤ শিল্প কারখানাগুলোতে দূষণ নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থার উন্নতি করা। ➤ বিদ্যুৎ উৎপাদনে পরিবেশবান্ধব পদ্ধতি ব্যবহার করা।
মাটি	<ul style="list-style-type: none"> ➤ রাসায়নিক সার ও কীটনাশক ব্যবহারের পরিমাণ নিয়ন্ত্রণ করা। ➤ বৃক্ষরোপণ করা। ➤ কৃষি জমি হতে শিল্পকারখানাগুলোকে দূরে স্থাপন করা।
শব্দ	<ul style="list-style-type: none"> ➤ যানবাহন ব্যবহার কমানো, অথবা হর্ন না বাজানো। ➤ উচ্চমাত্রায় স্পিকার ব্যবহার না করা। ➤ উচ্চ শব্দে কথা বা গান না গাওয়া।
তাপ	<ul style="list-style-type: none"> ➤ জ্বালানি ও বিদ্যুৎ ব্যবহারে সশ্রমী হওয়া। ➤ বেশি বেশি গাছ লাগানো। ➤ শিল্পকারখানাগুলোতে তাপ নিরোধক যন্ত্র ব্যবহার করা।

➤

➤

🏠 বাড়ির কাজ

প্রতিদিনের কাজ থেকে পরিবেশ দূষণ, দূষণের কারণ এবং তা রোধ করার উপায় সম্পর্কে জেনেছ। একদিকে বর্জ্য পদার্থ উৎপাদন যেন হ্রাস পায়, তার জন্য ব্যবস্থা গ্রহণ করতে হয়। অপরদিকে বর্জ্য পদার্থকে পুনঃব্যবহার ও পুনঃপ্রক্রিয়াজাত করে দূষণ হ্রাস করতে হয়। দূষণ কমিয়ে আনতে বর্জ্য ব্যবস্থাপনা গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে তা নিশ্চয়ই বুঝতে পারছ। তোমার এলাকায় বর্জ্য সংগ্রহ ও ব্যবস্থাপনা কীভাবে হয়? কারা এই দায়িত্বে আছেন? বাসাবাড়ি থেকে বর্জ্য সংগ্রহের পর সেগুলো কোথায় নিয়ে যাওয়া হয়? পরের সেশনের আগে এই বিষয়ে তথ্য সংগ্রহ করে ছক ৫ -এ লিখে নিয়ে এসো। নিচের ছকে কিছু নমুনা প্রশ্ন দেয়া হলো, তোমরা নিজেদের কৌতূহল মেটাতে অন্য প্রশ্নের উত্তরও খুঁজতে পারো।

ছক ৫

কারা বর্জ্য ব্যবস্থাপনার দায়িত্বে আছেন? তাদের কার ভূমিকা কী?	আমাদের এলাকায় বর্জ্য ব্যবস্থাপনার জন্য ৪ সদস্যবিশিষ্ট একটি কমিটি রয়েছে। তারা কিছু পরিচ্ছন্নতাকর্মী নিয়োগ দেন এবং সবকিছু দেখাশোনা করেন।
বর্জ্য সংগ্রহ কীভাবে করা হয়?	নিয়োগকৃত বর্জ্য সংগ্রহকারীরা বাড়ি বাড়ি গিয়ে ভ্যানের সাহায্যে বর্জ্য সংগ্রহ করে থাকে।
বর্জ্য সংগ্রহ করে কোথায় নিয়ে যাওয়া হয়?	বর্জ্য সংগ্রহ করে, সব বর্জ্যকে একত্র করে বর্জ্য ব্যবস্থাপনা কেন্দ্রে নিয়ে যাওয়া হয়, যা এলাকার বাইরে অবস্থিত।
বিভিন্ন ধরনের বর্জ্য আলাদা করার ব্যবস্থা আছে কি না?	বিভিন্ন ধরনের বর্জ্য আলাদা করার ব্যবস্থা আছে। প্রথমে পচনশীল ও অপচনশীল বর্জ্য আলাদা করা হয়।
বর্জ্য পদার্থকে পুনঃব্যবহার ও পুনঃপ্রক্রিয়াজাত করার ব্যবস্থা আছে কি না?	বর্জ্য পদার্থকে পুনঃব্যবহার ও পুনঃপ্রক্রিয়াজাত করার ব্যবস্থা রয়েছে।
অপচনশীল বর্জ্য শেষ পর্যন্ত কোথায় গিয়ে জমা হয়?	অপচনশীল বর্জ্য শেষ পর্যন্ত পুনঃব্যবহার ও পুনঃপ্রক্রিয়াজাত ইউনিটে গিয়ে জমা হয়।



একাদশ, দ্বাদশ ও ত্রয়োদশ সেশন

- ✎ এই সেশনে তোমাদের দলের সদস্যদের আনা তথ্যগুলো নিয়ে আলোচনা করো। তোমাদের এলাকায় বর্জ্য ব্যবস্থাপনা যে প্রক্রিয়ায় করা হয় তা কতটা কার্যকরী? আরও ভালো কীভাবে করা যেত? নিজেরা আলোচনা করে সিদ্ধান্ত নাও।
- ✎ এবার তোমাদের একটা জরুরি কাজ করতে হবে, তা হলো নিজেদের এলাকার জন্য সবচেয়ে উপযোগী বর্জ্য ব্যবস্থাপনার মডেল তৈরি করা। এবং এই কাজটি যথেষ্ট চিন্তাভাবনা করে করা দরকার যাতে সত্যি সত্যি তা বাস্তবায়ন করা যায়। তোমাদের স্থানীয় দায়িত্বপ্রাপ্ত ব্যক্তিদের সামনে এই মডেল তোমরা উপস্থাপন করতে পারো যাতে তা আসলেই এলাকার উন্নয়নে কাজে আসে। তবে এই মডেল বানানোর আগে তোমাদের নিজেদের কিছু বিশ্লেষণ করে নিতে হবে।
- ✎ বিভিন্ন ধরনের বর্জ্য সম্পর্কে ইতোমধ্যেই তোমরা ধারণা পেয়েছ। এখন একটু ভেবে দেখো, এসব বর্জ্যের মধ্যে কোনগুলো পুনর্ব্যবহারযোগ্য? কিংবা কোনগুলো ব্যবহার না করলেও চলে? কোনগুলো ফেলে না দিয়ে অন্য কাজে লাগানো যায়? Reuse, Reduce, Recycle এই তিনটি কথার সঙ্গে নিশ্চয়ই ইতোমধ্যেই তোমাদের পরিচয় ঘটেছে। নিজেদের ১৫ দিনের উৎপন্ন বর্জ্যের তালিকা (ছক ১) দেখে নিচের ছক পূরণ করো।

উৎপন্ন বর্জ্য	পচনশীল নাকি অপচনশীল	পুনর্ব্যবহারযোগ্য কি না, হলে কীভাবে	কোনগুলো ব্যবহার না করলেও চলে, কিংবা ব্যবহার সীমিত করা সম্ভব	কোনগুলো ফেলে না দিয়ে অন্য কাজে লাগানো যায়
পলিথিন	অপচনশীল	পরিষ্কার করে ব্যবহার করা যায়	ব্যবহার না করলেও চলে	পলিথিন অন্য কাজে লাগানো যায়
প্লাস্টিকের বোতল	অপচনশীল	পরিষ্কার করে ব্যবহার করা যায়	ব্যবহার না করলেও চলে	প্লাস্টিকের বোতল অন্য কাজে লাগানো যায়
শাকসবজির উচ্ছিষ্ট	পচনশীল	পচিয়ে সার তৈরি করা যায়	ব্যবহার না করলে চলে না	সার হিসেবে ব্যবহার করা যায়
বিস্কুটের প্যাকেট	অপচনশীল	পরিষ্কার করে ব্যবহার করা যায়	ব্যবহার না করলেও চলে	অন্য কাজে ব্যবহার করা যায়

✍ এবার ভেবে দেখো পচনশীল বর্জ্যগুলো কীভাবে ব্যবস্থাপনা করলে পরিবেশ দূষণ সবচেয়ে কম হবে? উদাহরণস্বরূপ, প্রতিদিন রান্নাঘরে যেসব বর্জ্য উৎপন্ন হয়, সেগুলো থেকে কম্পোস্ট সার তৈরি করা যায় যেগুলো স্থানীয় নার্সারি, ছাদবাগান বা কৃষিক্ষেত্রে ব্যবহার করা যেতে পারে (কম্পোস্ট সার তৈরির প্রক্রিয়া তোমরা যেকোনো কৃষিবিদ, নার্সারির কর্মী, বা কৃষিজীবির কাছ থেকে জানার চেষ্টা করতে পারো)। আবার অপচনশীল বর্জ্যের ক্ষেত্রে কী করণীয়?

✍ যেসব বর্জ্য পদার্থের পুনঃব্যবহার করা যায় বলে ভেবেছ, সেগুলো নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করো। তোমাদের তালিকা প্রয়োজনে পরিবর্তন করো। পুনঃব্যবহার করা যায় এমন বর্জ্য পদার্থসমূহকে দু ভাগে ভাগ করো। যেগুলোকে কোনোরকম প্রক্রিয়া (Treatment) ছাড়া

পুনঃব্যবহার করা যায় সেগুলোকে পৃথক করো।

প্রক্রিয়া (Treatment) ছাড়া পুনঃব্যবহারযোগ্য বর্জ্য পদার্থ	প্রক্রিয়া (Treatment) সহ পুনঃব্যবহারযোগ্য বর্জ্য পদার্থ
পলিথিন, প্লাস্টিকের বোতল, কাচের বোতল বা বৈয়াম প্লাস্টিকের বৈয়াম, কাপড়, খবরের কাগজ, সাদা কাগজ, কার্টুন বক্স, বিভিন্ন প্যাকেট।	ইলেকট্রনিক্স দ্রব্য, সিরিঞ্জ, স্যালাইনের ব্যাগ, প্লাস্টিকের ব্যাগ, কাচের বোতল।

- ✍ দলে আলোচনা করো, প্রয়োজনে বিশেষজ্ঞ বা অভিভাবকের সহায়তা নিতে পারো।
- ✍ এবার সবচেয়ে কার্যকর কী উপায়ে বর্জ্য সংগ্রহ করলে এর ব্যবস্থাপনা সবচেয়ে সহজ হয় ভেবে দেখো। আবার এই বর্জ্য সংগ্রহের পরে কী করা হবে, কীভাবে পরিবেশের দূষণ সবচেয়ে কম ঘটবে, একই সঙ্গে সম্পদের অপচয়ও রোধ করা যাবে এই বিষয়গুলো বিবেচনায় নিয়ে দলের সকলে মিলে বর্জ্য ব্যবস্থাপনার একটা কার্যকর মডেল তৈরি করো।
- ✍ তোমাদের মডেলের পরিকল্পনা করার সময় নিচের প্রশ্নগুলো মাথায় রাখতে পারো।
 - ☑ বর্জ্য সংগ্রহ কীভাবে করা হবে?
 - ☑ পচনশীল ও অপচনশীল বর্জ্য কীভাবে আলাদা করা হবে?
 - ☑ পচনশীল বর্জ্য কাজে লাগানোর উপায় কী হবে?
 - ☑ অপচনশীল বর্জ্য কোথায় জমা করা হবে?
 - ☑ অপচনশীল বর্জ্যের মধ্যে যেগুলো পুনর্ব্যবহারযোগ্য সেগুলো কীভাবে আলাদা করা হবে? কীভাবে সেগুলো কাজে লাগানো হবে?
- ✍ সব দলের কাজ হয়ে গেলে একটা দিন প্রদর্শনীর ব্যবস্থা করো, যেখানে এই বিষয়ের কমিউনিটির দায়িত্বপ্রাপ্ত ব্যক্তিরা ছাড়াও তোমাদের কাউন্সিলর বা মেম্বররা উপস্থিত থাকতে পারেন। তাদের কাছ

থেকে মূল্যবান মতামত নেয়ার পাশাপাশি কীভাবে এই মডেল সত্যিকার অর্থে ব্যবহার করা যায় সে বিষয়ে পরামর্শ নিতে পারবে।

✍ এবার একটু ভেবে দেখো, কোন দলের তৈরি বর্জ্য ব্যবস্থাপনার মডেল তোমার কাছে সবচেয়ে কার্যকরী মনে হয়েছে? কেন?

উত্তর: আমাদের শ্রেণির প্রায় সকল দলই অত্যন্ত সুন্দরভাবে বর্জ্য ব্যবস্থা মডেল উপস্থাপন করেছে। আমাদের বিজ্ঞান শিক্ষক এতে সর্বাত্মক সহযোগিতা করেছে। প্রতিটি দলই খুবই সুন্দর করে মডেল তৈরি করেছে। তবুও আমাদের দলের তৈরি মডেলই আমার কাছে ভালো লেগেছে। কারণ আমাদের মডেলে বর্জ্য ব্যবস্থাপনার প্রতিটি ধাপ বিদ্যমান ছিল। তাছাড়া বর্জ্য সংগ্রহ থেকে শুরু করে, পচনশীল অপচনশীল বর্জ্য পৃথকীকরণ, পচনশীল বর্জ্য ও অপচনশীল দ্রব্য কীভাবে কাজে লাগানো যায় তা বিস্তারিত দেখানো হয়েছে।

ফিরে দেখা

✍ তোমাদের দলের বর্জ্য ব্যবস্থাপনার মডেল সম্পর্কে সবার মতামত কী ছিল?

উত্তর: আমরা যখন আমাদের বর্জ্য ব্যবস্থাপনার মডেল সবার নিকট উপস্থাপন করি সবাই এটির ব্যাপক প্রশংসা করে। বিশেষ করে মডেলটি উপস্থাপন করা হয়েছে সভায় আনুষ্ঠানিক আয়োজনের মধ্যে দিয়ে।

এলাকার অনেক গণ্যমান্য ব্যক্তি উপস্থিত ছিলেন, যাদের মতামত বা পরামর্শ নেওয়া হয়েছিল বিশেষ গুরুত্ব দিয়ে; যাতে আমাদের মডেলটি বাস্তবে রূপ নেয়

✍ তোমাদের দলের বর্জ্য ব্যবস্থাপনার মডেলে কী ধরনের পরিবর্তন আনলে তা আরও কার্যকর হতো?

উত্তর: যদিও আমাদের মডেল খুবই যুগোপযোগী ছিল। তথাপি অভিজ্ঞদের পরামর্শক্রমে এতে কিছু পরিবর্তন আনলে তা আরো কার্যকরী হবে। আমাদের মডেলে রিসাইক্লিং এর উপর আরো গুরুত্ব দিলে, এই মডেলটি আরও কার্যকর হতো।

✍ এই অভিজ্ঞতার কাজ করার পর ব্যক্তিগত জীবনে সম্পদ ব্যবহারের ক্ষেত্রে তোমার ভূমিকায় কী ধরনের পরিবর্তন আসবে?

উত্তর: এই অভিজ্ঞতার কাজ করার পর ব্যক্তিগত জীবনে সম্পদ ব্যবহারের ক্ষেত্রে আমি আরো সতর্ক হবো। প্রয়োজনের অধিক কোনো দ্রব্য ব্যবহার করবো না। সম্পদ ব্যবহারের ক্ষেত্রে নবায়নযোগ্য সম্পদ, দ্রুত পচনশীল বা পুনঃব্যবহারযোগ্য দ্রব্য ব্যবহারের উপর গুরুত্ব আরোপ করবো। কোনো ব্যবহৃত দ্রব্য বর্জ্য হিসেবে ফেলে দেওয়ার পূর্বে তা অন্য কোনো কাজে ব্যবহার করা যায় কিনা তা ভেবে দেখবো এবং কাজে লাগানো গেলে কাজে লাগাবো। সম্পদ ব্যবহারের ক্ষেত্রে তিনটি R মেনে চলবো। এই RRR এর অর্থ হলো ব্যবহার কমানো (Reduce), পুনরায় ভিন্ন ক্ষেত্রে ব্যবহার (Reuse) এবং পুনর্ব্যবহার উপযোগী করা (Recycle)