

প্রাথমিক বিজ্ঞান

চতুর্থ শ্রেণি



জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, বাংলাদেশ

জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড কর্তৃক ২০১৩ শিক্ষাবর্ষ থেকে
চতুর্থ শ্রেণির পাঠ্যপুস্তকরূপে নির্ধারিত

প্রাথমিক বিজ্ঞান

চতুর্থ শ্রেণি

রচনা ও সম্পাদনা

ড. আলী আসগর

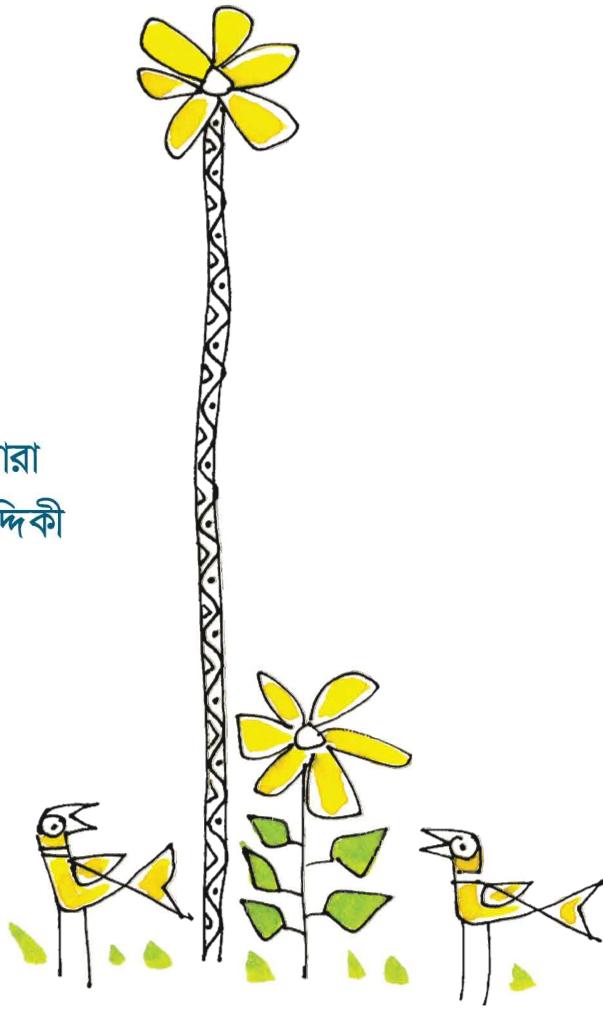
ড. মোঃ আনোয়ারুল হক

কাজী আফরোজ জাহানআরা

মোহাম্মদ নূরে আলম সিদ্দিকী

শিল্প সম্পাদনা

হাশেম খান



জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, বাংলাদেশ

জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড

৬৯-৭০, মতিঝিল বাণিজ্যিক এলাকা, ঢাকা - ১০০০

কর্তৃক প্রকাশিত

[প্রকাশক কর্তৃক সর্বস্বত্ত্ব সংরক্ষিত]

প্রথম মুদ্রণ : সেপ্টেম্বর, ২০১২
পরিমার্জিত সংস্করণ : সেপ্টেম্বর, ২০১৫
পুনর্মুদ্রণ : , ২০২১

ডিজাইন

জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, বাংলাদেশ

প্রাথমিক ও গণশিক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন চতুর্থ প্রাথমিক শিক্ষা উন্নয়ন কর্মসূচির আওতায়
গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার কর্তৃক বিনামূল্যে বিতরণের জন্য

মুদ্রণে:

প্রসঙ্গ-কথা

শিশু এক অপার বিস্ময়। তার সেই বিস্ময়ের জগৎ নিয়ে ভাবনার অভ নেই। শিক্ষাবিদ, দার্শনিক, শিশুবিশেষজ্ঞ, মনোবিজ্ঞানীসহ অসংখ্য বিজ্ঞান শিশুকে নিয়ে ভেবেছেন, ভাবছেন। তাঁদের সেই ভাবনার আলোকে জাতীয় শিক্ষানীতি ২০১০-এ নির্ধারিত হয় শিশু-শিক্ষার মৌল আদর্শ। শিশুর অপার বিস্ময়বোধ, অসীম কৌতুহল, অফুরন্ত আনন্দ ও উদ্যমের মতো মানবিক বৃত্তির সুষ্ঠু বিকাশ সাধনের সেই মৌল পটভূমিতে পরিমার্জিত হয় প্রাথমিক শিক্ষাক্রম। ২০১১ সালে পরিমার্জিত শিক্ষাক্রমে প্রাথমিক শিক্ষার লক্ষ্য ও উদ্দেশ্য পুনঃনির্ধারিত হয় শিশুর সার্বিক বিকাশের অন্তর্নিহিত তাৎপর্যকে সামনে রেখে।

শিশুদের চারপাশে রয়েছে নানা বস্তু। প্রকৃতিতে প্রতিনিয়ত ঘটছে নানা ঘটনা। আকাশের রংধনু, গাছ, ফুল, পাখি, ভোরের সূর্য, রাতের তারাভরা আকাশ সবই গভীর আনন্দের ও অপার বিস্ময়ের। শিক্ষার্থীর ভালোলাগার এই অনুভূতি, তার দেখা নানা বস্তু ও ঘটনা নিয়ে নানা প্রশ্ন তাকে অনুসন্ধিৎসু ও অনুসন্ধানী করে তোলে। পরিমার্জিত শিক্ষাক্রমে এই উপলব্ধি বিশেষ গুরুত্বের সঙ্গে নেওয়া হয়েছে যে, বিজ্ঞান শিক্ষার লক্ষ্য হবে শিক্ষার্থীর বৈজ্ঞানিক দৃষ্টিভঙ্গির বিকাশ। সম্পর্কহীনভাবে নীরস তথ্য মুখ্য করার মধ্যে কোনো আনন্দ নেই। নতুন নতুন আবিষ্কার ও উদ্ভাবনের মধ্য দিয়ে তথ্যের পরিবর্তন হয়। বিজ্ঞান শিক্ষার দুটি মূলধারা গুরুত্বপূর্ণ। একটি হলো তথ্যসমূহ জ্ঞান অর্জন, অন্যটি হলো প্রশ্ন উত্থাপন, পরীক্ষণ, পর্যবেক্ষণ, তথ্য ও তত্ত্বের শুন্দতা যাচাইয়ের ভিত্তির দিয়ে অংশগ্রহণ। এই দুটি উপাদান পরস্পরের পরিপূরক। বিজ্ঞানের বিভিন্ন শাখা এবং বিজ্ঞান ও প্রযুক্তির মধ্যে সমন্বয় সাধন পরিমার্জিত শিক্ষাক্রমের আর একটি লক্ষ্য।

কোমলমতি শিক্ষার্থীদের আগ্রহী, কৌতুহলী ও মনোযোগী করার জন্য মাননীয় প্রধানমন্ত্রী শেখ হাসিনার নেতৃত্বে আওয়ামী লীগ সরকার ২০০৯ সাল থেকে পাঠ্যপুস্তকগুলো চার রঙে উন্নীত করে আকর্ষণীয়, টেকসই ও বিনামূল্যে বিতরণ করার মহৎ উদ্যোগ গ্রহণ করেছে। সরকার সারাদেশে সকল শিক্ষার্থীর নিকট প্রাক-প্রাথমিক, প্রাথমিক স্তর থেকে শুরু করে ইবতেদায়ি, দাখিল, দাখিল ভোকেশনাল, এসএসসি ভোকেশনালসহ মাধ্যমিক স্তর পর্যন্ত পাঠ্যপুস্তক বিতরণ কার্যক্রম শুরু করে, যা একটি ব্যক্তিগতি প্রয়াস।

পাঠ্যপুস্তকটি রচনা, সম্পাদনা, যৌক্তিক মূল্যায়ন, পরিমার্জন এবং মুদ্রণ ও প্রকাশনার বিভিন্ন পর্যায়ে যাঁরা সহায়তা করেছেন তাঁদের জানাই আন্তরিক কৃতজ্ঞতা ও ধন্যবাদ। সংশ্লিষ্ট ব্যক্তিবর্গের সমন্বয় প্রয়াস ও সর্তর্কতা থাকা সত্ত্বেও পাঠ্যপুস্তকটিতে কিছু ত্রুটি-বিচুতি থেকে যেতে পারে। সেক্ষেত্রে পাঠ্যপুস্তকটির অধিকতর উন্নয়ন ও সমৃদ্ধি সাধনের জন্য যেকোনো গঠনমূলক ও যুক্তিসংগত পরামর্শ শুরুত্বের সঙ্গে বিবেচিত হবে। যেসব কোমলমতি শিক্ষার্থীর জন্য পাঠ্যপুস্তকটি রচিত হয়েছে তারা উপকৃত হবে বলে আশা করছি।

প্রফেসর নারায়ণ চন্দ্র সাহা

চেয়ারম্যান

জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, বাংলাদেশ

পরিমার্জিত প্রাথমিক বিজ্ঞান পাঠ্যপুস্তকের বৈশিষ্ট্যসমূহ

১. শিক্ষার্থী শিক্ষক বাস্তব

- শিখনের বিষয়বস্তু এবং পাঠ উপস্থাপনে শিক্ষার্থীর বৃদ্ধির স্তর বিবেচনায় রেখে বিষয়বস্তু বিন্যস্ত করা হয়েছে।
- শিক্ষার্থীদের পূর্বজ্ঞান ও অভিজ্ঞতার সঙ্গে যোগসূত্র স্থাপনপূর্বক নতুন পাঠ উপস্থাপনের উপর গুরুত্ব দেওয়া হয়েছে।
- শ্রেণি উপযোগী, সহজ ও সাবলীল ভাষায় পাঠের বিষয়বস্তু বর্ণনা করা হয়েছে।
- স্পষ্ট শিরোনাম, উপশিরোনাম ও পাঠ সংশ্লিষ্ট পর্যাপ্ত ছবি/চিত্র ব্যবহার করা হয়েছে।
- বিজ্ঞানের বিমূর্ত বিষয়সমূহকে চিত্র/ছবি এবং যথাযথ বর্ণনার মাধ্যমে সহজ সরল এবং বোধগম্য উপায়ে উপস্থাপন করা হয়েছে।
- পাঠ উপস্থাপনে কিছু প্রতীক/সংকেত ব্যবহার করে বিষয়বস্তুকে আকর্ষণীয় করা হয়েছে।
- শিশুদের আগ্রহ সৃষ্টি ও চিন্তামূলক কাজে উৎসাহিত করার জন্য দুটি চরিত্র ব্যবহার করা হয়েছে।
- প্রতিটি অধ্যায় সংশ্লিষ্ট নতুন বৈজ্ঞানিক পরিভাষা রঙিন ও মোটা অক্ষরে লেখা হয়েছে।
- পাঠ্যপুস্তকের শেষে শব্দকোষ সংযুক্ত করা হয়েছে, যেখানে বিজ্ঞানের নতুন শব্দগুলোর সহজ ব্যাখ্যা দেওয়া হয়েছে।

২. সমস্যা সমাধানভিত্তিক শিখনে গুরুত্ব প্রদান

- প্রতিটি পাঠ একটি মূল প্রশ্ন বা key question এর মাধ্যমে শুরু করা হয়েছে। এর ধারাবাহিকতায় শিক্ষার্থীদের জন্য অনুসন্ধান, পর্যবেক্ষণ/ পরীক্ষণ, সিদ্ধান্ত গ্রহণ এবং আলোচনামূলক কাজের সুযোগ রাখা হয়েছে। পাঠের শেষে তথ্যসমূহ সারসংক্ষেপ উপস্থাপন করা হয়েছে।
- প্রয়োজনীয় ক্ষেত্রে পরীক্ষণ সংশ্লিষ্ট বিকল্প উপকরণ ব্যবহারের নির্দেশনা দেওয়া হয়েছে।
- পাঠ্যপুস্তকের বিষয়বস্তু বিন্যাসে সমস্যা সমাধানভিত্তিক শিখন প্রক্রিয়া অনুসরণ করা হয়েছে।
- বিজ্ঞানের প্রক্রিয়াকরণ দক্ষতা অর্জনের লক্ষ্যে শিখন কার্যক্রমে সমস্যা সমাধানভিত্তিক বিভিন্ন প্রকার অনুশীলনের সুযোগ রাখা হয়েছে।

৩. পরিকল্পিত কাজ ও পরীক্ষণ

- শিক্ষার্থীদের বৈজ্ঞানিক দৃষ্টিভঙ্গি সৃষ্টির লক্ষ্যে বিভিন্ন পরীক্ষণ, পর্যবেক্ষণ এবং অনুসন্ধানমূলক কাজের ব্যবস্থা রাখা হয়েছে।
- শিক্ষার্থীদের যোগাযোগ দক্ষতা, প্রকাশ করার ক্ষমতা এবং ইতিবাচক দৃষ্টিভঙ্গি গঠনের জন্য দলীয় আলোচনামূলক কাজের প্রবর্তন করা হয়েছে।
- স্থানীয়ভাবে সহজলভ্য উপকরণ ব্যবহারের মাধ্যমে শিখন-শেখানো কার্যক্রম পরিচালনার জন্য প্রয়োজনীয় নির্দেশনা দেওয়া হয়েছে।

সূচিপত্র

অধ্যায়	বিষয়বস্তু	পৃষ্ঠা
অধ্যায় ১	জীব ও পরিবেশ	২-১০
অধ্যায় ২	উষ্ণিদ ও প্রাণী	১১-২০
অধ্যায় ৩	মাটি	২১-২৭
অধ্যায় ৪	খাদ্য	২৮-৩৩
অধ্যায় ৫	স্বাস্থ্যবিধি	৩৪-৩৯
অধ্যায় ৬	পদার্থ	৪০-৪৭
অধ্যায় ৭	প্রাকৃতিক সম্পদ	৪৮-৫৫
অধ্যায় ৮	মহাবিশ্ব	৫৬-৬১
অধ্যায় ৯	আমাদের জীবনে প্রযুক্তি	৬২-৬৭
অধ্যায় ১০	আবহাওয়া ও জলবায়ু	৬৮-৭৮
অধ্যায় ১১	জীবনের নিরাপত্তা এবং প্রাথমিক চিকিৎসা	৭৯-৮৭
অধ্যায় ১২	আমাদের জীবনে তথ্য	৮৮-৯৩
অধ্যায় ১৩	জনসংখ্যা ও প্রাকৃতিক পরিবেশ	৯৪-৯৮
	শব্দকোষ	৯৯-১০৩

চরিত্র ও প্রতীক

১) চরিত্র



কেয়া এবং কাব্য তোমার বিজ্ঞান শিখনে কিছু ইঙ্গিত অথবা ধারণা দেবে। এসো আমরা এক সঙ্গে বিজ্ঞান শিখি।

২) প্রতীক



কাজ : এসো আমরা পর্যবেক্ষণ করি, অনুসন্ধান করি এবং পরীক্ষা করে দেখি!



আলোচনা : চলো আমরা সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি!



সাবধান হও : নিরাপদ থাকার জন্য চলো আমরা সতর্কতার সাথে কাজ করি!

জীব ও পরিবেশ

১. পরিবেশে জীব

আমাদের চারপাশে রয়েছে নানা বস্তু ও জীব। ঘটছে নানা ঘটনা। সব কিছু মিলেই আমাদের পরিবেশ। বিভিন্ন ধরনের পরিবেশ রয়েছে। যেমন— প্রাকৃতিক পরিবেশ এবং মানুষের তৈরি পরিবেশ। বিভিন্ন পরিবেশে বিভিন্ন ধরনের জীব বাস করে। এই অধ্যায়ে আমরা জীবের বেঁচে থাকার জন্য যা প্রয়োজন সে সম্পর্কে জানব।



প্রাকৃতিক পরিবেশ



মানুষের তৈরি পরিবেশ

(১) বেঁচে থাকার জন্য জীবের যা প্রয়োজন

প্রশ্ন : বেঁচে থাকার জন্য জীবের কী কী প্রয়োজন ?



কাজ :

জীবের যা প্রয়োজন

কী করতে হবে :

১. নিচে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

বেঁচে থাকার জন্য জীবের কী কী প্রয়োজন

২. বেঁচে থাকার জন্য জীবের কী কী প্রয়োজন তার একটি তালিকা তৈরি করি।

৩. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।



আমি হাত দিয়ে নাক ও মুখ
বন্ধ করলে শ্বাস নিতে পারি
না।



পিপাসা পেলে আমি পানি পান
করি।

সারসংক্ষেপ

বেঁচে থাকার জন্য জীবের খাদ্য, আবাসস্থল, আশ্রয়স্থল, পানি এবং বায়ু প্রয়োজন।

খাদ্য

প্রাণীর বেঁচে থাকার জন্য প্রয়োজনীয় পুষ্টি উপাদান ও শক্তি পেতে অবশ্যই খাদ্য গ্রহণ করা প্রয়োজন। এই খাদ্য তারা পরিবেশের উদ্ধিদ এবং অন্যান্য প্রাণী থেকে পেয়ে থাকে। উদ্ধিদেরও শক্তি ও পুষ্টি উপাদান প্রয়োজন। তবে এরা প্রাণীর মতো করে খাদ্য গ্রহণ করে না। উদ্ধিদ নিজের খাদ্য নিজেই তৈরি করতে পারে।

আবাসস্থল এবং আশ্রয়স্থল

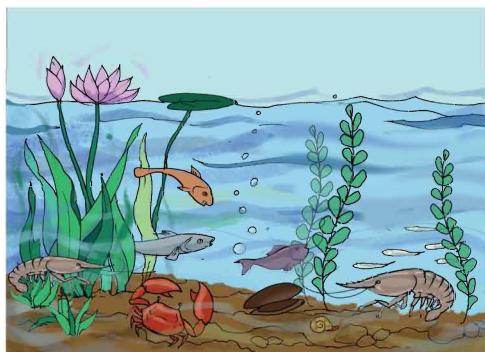
সকল জীবের আবাসস্থল প্রয়োজন। উদ্ধিদ যে জায়গায় জন্মে এবং প্রাণী যে বিশেষ জায়গায় বাস করে তাই তার **আবাসস্থল**। প্রাণীর আশ্রয়স্থলও প্রয়োজন। **আশ্রয়স্থল** হলো প্রাণীর জন্য একটি নিরাপদ স্থান, যা তাকে আক্রমণকারী প্রাণী বা বিরূপ আবহাওয়া যেমন— ঝড়—বাদল থেকে রক্ষা করে। কোনো কোনো প্রাণী, যেমন— পাখি আশ্রয়ের জন্য গাছে বাসা তৈরি করে।



আশ্রয়ের জন্য পাখি গাছে বাসা তৈরি করে

পানি

পানি ছাড়া কোনো জীবই বাঁচতে পারে না। উদ্ধিদ খাদ্য তৈরিতে পানি ব্যবহার করে। প্রাণী তার খাদ্য **পরিপাকের** জন্য পানি পান করে। আবার অনেক উদ্ধিদ ও প্রাণী পানিতেই বাস করে।



অনেক জীব পানিতে বাস করে

বায়ু

জীবের জন্য বায়ু অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। উদ্ধিদ খাদ্য তৈরির সময় বায়ু থেকে কার্বন ডাই-অক্সাইড গ্রহণ করে এবং অক্সিজেন ত্যাগ করে। প্রাণী ও উদ্ধিদ উভয়েই বায়ু থেকে শ্বাস গ্রহণের সময় অক্সিজেন গ্রহণ করে এবং প্রশ্বাসের মাধ্যমে কার্বন ডাই-অক্সাইড ত্যাগ করে। বেঁচে থাকার জন্য সকল উপাদান জীব পরিবেশ থেকেই পেয়ে থাকে।



জীবের জন্য বায়ু গুরুত্বপূর্ণ

(২) খাদ্য তৈরির জন্য উদ্ধিদের যা প্রয়োজন

প্রশ্ন: খাদ্য তৈরির জন্য উদ্ধিদের কী কী প্রয়োজন ?



কাজ :

উদ্ধিদের বৃদ্ধির জন্য প্রয়োজনীয় উপাদান

কী করতে হবে :

- নিচে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

টব	উপাদান	পর্যবেক্ষণ থেকে প্রাপ্ত তথ্য
১	সূর্যের আলো ও পানি থাকবে	
২	সূর্যের আলো থাকবে না কিন্তু পানি থাকবে	
৩	সূর্যের আলো থাকবে কিন্তু পানি থাকবে না	

- ছোলার চারাগাছসহ তিনটি টব তৈরি করি।
- নিচে দেখানো চিত্রের মতো করে টব তিনটি সাজাই। টব-১ এবং টব-৩ সূর্যের আলোতে রাখি। টব-২ কাঠের বা মোটা কাগজের তৈরি বাক্সের সাহায্যে ঢেকে দিই।



- টব-১ এবং টব-২ এ প্রতিদিন পানি দেব। টব-৩ এ পানি দেব না।
- কয়েক সপ্তাহ পর তিনটি টবের চারা গাছের বৃদ্ধির তুলনা করি।
- পর্যবেক্ষণ থেকে প্রাপ্ত তথ্য ছকে লিখি।
- কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।

ফলাফল

টব	উপাদান	পর্যবেক্ষণ থেকে প্রাপ্ত তথ্য
১	সূর্যের আলো ও পানি থাকবে	চারাটি ভালোভাবে বৃদ্ধি পাচ্ছে
২	সূর্যের আলো থাকবে না কিন্তু পানি থাকবে	চারাটি ভালোভাবে বৃদ্ধি পাচ্ছে না। কান্ড ও পাতার রং হলুদ হয়েছে।
৩	সূর্যের আলো থাকবে কিন্তু পানি থাকবে না	চারাটি শুকিয়ে গেছে বা মরে গেছে।



আলোচনা

◆ পর্যবেক্ষণ ফলাফলের ভিত্তিতে সহপাঠীদের সাথে নিচের বিষয়গুলো আলোচনা করি।

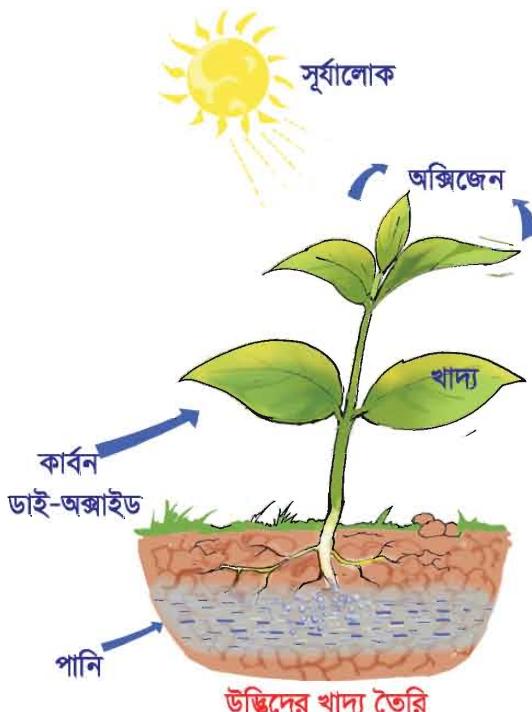
১. টব-১ এবং টব-২ এর মধ্যে কোন কোন উপাদানের পার্থক্য রয়েছে ?
২. টব-১ এবং টব-২ এর মধ্যে কোনটিতে ছোলার চারা ভালো বৃদ্ধি পেয়েছে ? কেন ?
৩. টব-১ এবং টব-৩ এর মধ্যে কোন কোন উপাদানের পার্থক্য রয়েছে ?
৪. টব-১ এবং টব-৩ এর মধ্যে কোনটিতে ছোলার চারা ভালো বৃদ্ধি পেয়েছে ? কেন ?
৫. উষ্ণিদের বৃদ্ধির জন্য কী কী উপাদান প্রয়োজন ?

সারসংক্ষেপ

সূর্যের আলো ও পানি ছাড়া উষ্ণিদ
ঝাঁঁচতে পারে না।

উষ্ণিদ সূর্যের আলো ও পানি ব্যবহার
করে খাদ্য তৈরি করে। এই খাদ্য
তৈরিতে বাতাসের কার্বন ডাই-অক্সাইডও
প্রয়োজন। উষ্ণিদের বেঁচে থাকা এবং
বৃদ্ধির জন্য প্রয়োজনীয় শক্তি নিজের
তৈরি করা খাদ্য থেকেই পেয়ে থাকে।

খাদ্য তৈরির জন্য উষ্ণিদের সূর্যের
আলো, পানি এবং বায়ুর কার্বন
ডাই-অক্সাইড প্রয়োজন।



২. খাদ্যের জন্য উচ্চিদ ও প্রাণীর উপর মানুষের নির্ভরশীলতা

বেঁচে থাকার জন্য মানুষের খাদ্য প্রয়োজন। মানুষ বিভিন্ন ধরনের উচ্চিদ ও প্রাণী খাদ্য হিসেবে গ্রহণ করে।

প্রশ্ন : খাদ্যের জন্য মানুষ কীভাবে উচ্চিদ ও প্রাণীর উপর নির্ভরশীল ?



কাজ :

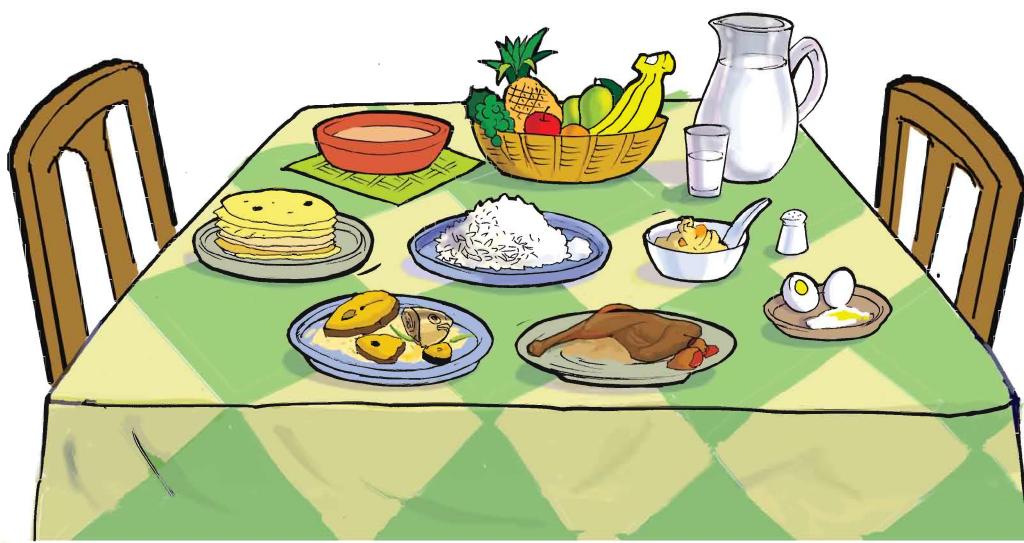
আমাদের খাদ্যের উৎস

কী করতে হবে :

- নিচে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

খাদ্য	
উচ্চিজ্জ খাদ্য	প্রাণিজ খাদ্য

- নিচের ছবিতে দেখানো বিভিন্ন খাদ্য থেকে উচ্চিজ্জ খাদ্য এবং প্রাণিজ খাদ্য বাছাই করে ছকটি পূরণ করি।
- কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।

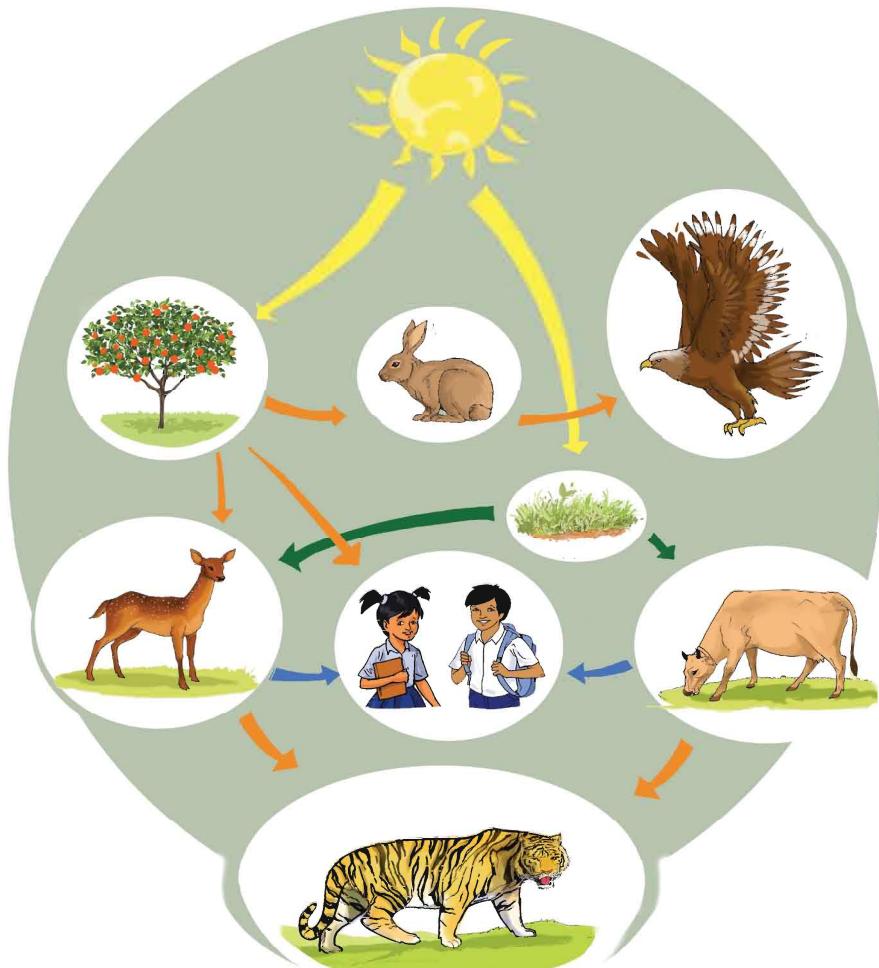


সারসংক্ষেপ

মানুষ শক্তি পাওয়ার জন্য পরিবেশের বিভিন্ন ধরনের উদ্ধিদ ও প্রাণীকে খাদ্য হিসেবে গ্রহণ করে। খাদ্যের জন্য মানুষ প্রত্যক্ষ বা পরোক্ষভাবে পরিবেশের উপর নির্ভরশীল।

খাদ্যের মাধ্যমে শক্তির প্রবাহ

বেঁচে থাকা ও বৃদ্ধির জন্য সকল জীবের শক্তি প্রয়োজন। উদ্ধিদ সূর্যের আলো ব্যবহার করে নিজের খাদ্য নিজেই তৈরি করে। এই খাদ্য উদ্ধিদের প্রয়োজনীয় শক্তি যোগায়। উদ্ধিদ সূর্যের আলো থেকেই এই শক্তি পেয়ে থাকে। প্রাণী নিজের খাদ্য নিজে তৈরি করতে পারে না। বেঁচে থাকার জন্য তাদের অবশ্যই উদ্ধিদ বা অন্য প্রাণী খাদ্য হিসেবে গ্রহণ করতে হয়। পরিবেশে খাদ্যের মাধ্যমে সূর্য থেকে উদ্ধিদে এবং উদ্ধিদ থেকে প্রাণীতে শক্তি প্রবাহিত হয়।



৩. পরিবেশের পরিবর্তন

প্রশ্ন : কী কী কারণে পরিবেশের পরিবর্তন হয় ?



কাজ :

কীভাবে পরিবেশের পরিবর্তন ঘটছে ?

কী করতে হবে :

- নিচে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

পরিবেশ পরিবর্তনের কারণ

- নিচে দেখানো ছবি দুইটির মধ্যে তুলনা করি এবং পরিবেশের পরিবর্তন কীভাবে ঘটছে তার একটি তালিকা তৈরি করি।
- কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।



উন্নয়নের পূর্বে



উন্নয়নের পরে



আলোচনা

◆ উপরের তৈরি করা ছকের আগোকে নিচের বিষয়গুলো চিন্তা করি।

- পরিবেশ পরিবর্তনে কার ভূমিকা সবচেয়ে বেশি ?
- তারা কেন পরিবেশের পরিবর্তন করছে ?

সারসংক্ষেপ

পরিবেশ পরিবর্তনের কারণসমূহ

প্রাকৃতিক দুর্যোগ এবং মানুষের নানা কর্মকাণ্ডের কারণে পরিবেশের পরিবর্তন হয়। প্রাকৃতিক দুর্যোগ যেমন—খরা, বন্যা, ঝড়, ভূমিকম্পের কারণে পরিবেশের পরিবর্তন ঘটে। মানুষ তার প্রয়োজনীয় জুলানি এবং গৃহনির্মাণ সামগ্রীর জন্য অনবরত গাছ কেটে চলছে। আবার শস্য উৎপাদন, খামার তৈরি এবং বাড়িঘর, রাস্তা-ঘাট ও কলকারখানা তৈরিতে গাছপালা কেটে বনভূমি নষ্ট করছে। বিভিন্ন ধরনের প্রাকৃতিক সম্পদ আহরণ করতেও মানুষ পরিবেশের পরিবর্তন করছে।



মানুষ বনের গাছ কেটে রাস্তা তৈরি করে

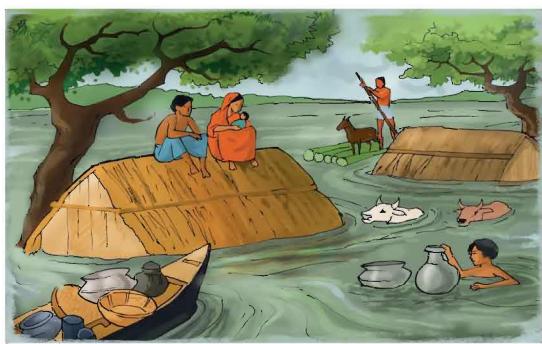


জুলানি কাঠ সংগ্রহ এবং আসবাবপত্রের জন্য গাছ কাটা হচ্ছে
পরিবেশ পরিবর্তনের প্রভাব



ঝড় পরিবেশের পরিবর্তন করে

পরিবেশের পরিবর্তনের ফলে বৃষ্টিপাত এবং তাপমাত্রার পরিবর্তন ঘটে। বৃষ্টিপাত এবং তাপমাত্রার পরিবর্তনের কারণে বিভিন্ন প্রাকৃতিক দুর্যোগ যেমন—বন্যা, খরা, ঝড় এবং ভূমিধিম হতে পারে। প্রাকৃতিক দুর্যোগের ফলে মানুষ ও অন্যান্য জীবের জীবন এবং বাসস্থান মারাত্মকভাবে ক্ষতিগ্রস্ত হয়।



বন্যা



খরা

অনুশীলনী

১. শূন্যস্থান পূরণ কর।

- ১) _____ হলো এমন একটি জায়গা যেখানে প্রাণী নিরাপদে থাকে।
- ২) জীব তার প্রয়োজনীয় সকল কস্তু _____ থেকে পেয়ে থাকে।
- ৩) উদ্ভিদের খাদ্য তৈরিতে _____, পানি এবং বায়ু প্রয়োজন।
- ৪) মানুষ _____ আহরণ করতে পরিবেশের পরিবর্তন করছে।

২. সঠিক উত্তরে টিক চিহ্ন (✓) দাও।

- ১) খাদ্য তৈরি করার সময় উদ্ভিদ বাতাসে কী ত্যাগ করে ?
 ক. অক্সিজেন খ. জলীয়বাস্ত
 গ. কার্বন ডাইঅক্সাইড ঘ. নাইট্রোজেন
- ২) বেঁচে থাকার জন্য প্রয়োজনীয় শক্তি মানুষ কোথা থেকে পায় ?
 ক. বায়ু খ. পানি
 গ. মাটি ঘ. খাদ্য

৩. সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন :

- ১) কোন কোন প্রাকৃতিক দুর্যোগ পরিবেশের পরিবর্তন ঘটাতে পারে ?
- ২) জীবের বেঁচে থাকার জন্য কী কী প্রয়োজন ?
- ৩) উদ্ভিদের খাদ্য তৈরিতে কী কী প্রয়োজন ?

৪. বর্ণনামূলক প্রশ্ন :

- ১) মানুষ কীভাবে পরিবেশের পরিবর্তন করছে ?
- ২) একটি ইট সবুজ ঘাসের উপর কয়েক দিন রেখে দিলে চাপা পড়া ঘাসের কী ঘটবে ?
 কেন ঘটবে ?
- ৩) পরিবেশ পরিবর্তনের ফলে জীব কীভাবে ক্ষতিগ্রস্ত হয় ?
- ৪) আবাসস্থল ও আশ্রয়স্থলের মাঝে পার্থক্য কী ?

৫. খাদ্যের মাধ্যমে শক্তি কীভাবে সূর্য থেকে মানুষে আসে তা নিচে লেখা শব্দগুলো ব্যবহার করে বর্ণনা কর। তীর চিহ্ন ব্যবহার করে শক্তির প্রবাহ দেখাও।

উদ্ভিদ	সূর্য	মানুষ	প্রাণী
--------	-------	-------	--------

অধ্যায় ২

উদ্ধিদ ও প্রাণী

১. উদ্ধিদ ও প্রাণীর মধ্যে পার্থক্য

উদ্ধিদ ও প্রাণী উভয়েই জীব। এদের মধ্যে কোনো পার্থক্য লক্ষ করেছ? আমরা কীভাবে উদ্ধিদ ও প্রাণীর মধ্যে পার্থক্য করতে পারি?

প্রশ্ন : উদ্ধিদ ও প্রাণীর মধ্যে কী কী পার্থক্য রয়েছে?



কাজ :

উদ্ধিদ ও প্রাণীর বৈশিষ্ট্য

কী করতে হবে :

- নিচে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

প্রশ্ন	উদ্ধিদ	প্রাণী
কীভাবে শক্তি পায়?		
কী কী অঙ্গ বা অংশ রয়েছে?		
কীভাবে চলাচল করে?		
কীভাবে সাড়া প্রদান করে?		
আরও কিছু?		

- ছকটিতে উদ্ধিদ ও প্রাণীর বৈশিষ্ট্যের তালিকা তৈরি করি।
- প্রাণীর বৈশিষ্ট্যের তুলনা করে উদ্ধিদকে প্রাণী থেকে আলাদা করি।
- কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।



তুমি কি উদ্ধিদ এবং
প্রাণীর বৈশিষ্ট্যগুলো
মনে করতে পার?

চলাচলের জন্য প্রাণীর
পা, ডানা বা পাথনা
রয়েছে। কিন্তু উদ্ধিদ
মূলের সাহায্যে মাটিতে
আটকে থাকে।



উষ্ণিদ ও প্রাণী
সারসংক্ষেপ

উষ্ণিদ এবং প্রাণী নানাভাবে একে অপর থেকে ভিন্ন।

খাদ্য তৈরি

উষ্ণিদ নিজের খাদ্য নিজেই তৈরি করে। প্রাণী নিজের খাদ্য নিজে তৈরি করতে পারে না। খাদ্যের জন্য প্রাণী বিভিন্ন উষ্ণিদ এবং অন্যান্য প্রাণীর উপর নির্ভরশীল।



উষ্ণিদ নিজের খাদ্য নিজে তৈরি করে



প্রাণী খাদ্যের জন্য অন্যের উপর নির্ভর করে

দেহের বিভিন্ন অংশ বা অংশ

উষ্ণিদের দেহে বিভিন্ন অংশ যেমন— মূল, কাণ্ড এবং পাতা রয়েছে। একইভাবে প্রাণীর হাত, পা, ডানা বা পাখনা রয়েছে। কিছু প্রাণীর দেহে পশম বা লোম রয়েছে। আবার কিছু প্রাণীর দেহে রয়েছে আইশ বা পালক। অধিকাংশ প্রাণীরই চোখ, কান, নাক এবং মুখ রয়েছে। এগুলো তাদের বেঁচে থাকতে সাহায্য করে।

চলন

উষ্ণিদ সাধারণত এক স্থানে মূলের সাহায্যে মাটি আঁকড়ে থাকে। এক জায়গা থেকে অন্য জায়গায় চলাচল করতে পারে না। বেশির ভাগ প্রাণী হাত, পা, ডানা বা পাখনা ব্যবহার করে নিজেরাই চলাফেরা করতে পারে।



প্রাণী চলাফেরা করতে পারে



উষ্ণিদ মূলের সাহায্যে মাটি আঁকড়ে থাকে

২. পরিবেশে জীব

(১) পরিবেশে উদ্ভিদ

উদ্ভিদ বিভিন্ন স্থানে জন্মে। কিছু উদ্ভিদ মাটিতে কিছু উদ্ভিদ পানিতে জন্মে। আবার কিছু উদ্ভিদ মাটি ও পানি উভয় পরিবেশেই জন্মে।

প্রশ্ন : উদ্ভিদ কোথায় কোথায় জন্মে?



কাজ :

উদ্ভিদ কোথায় জন্মে ?

কী করতে হবে :

- নিচে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

উদ্ভিদের নাম	কোথায় দেখেছি

- খাতা নিয়ে শ্রেণিকক্ষের বাইরে যাই।
- বিদ্যালয়ের চারপাশে বিভিন্ন উদ্ভিদ খাঁজে বের করি এবং ছকটিতে উদ্ভিদের নাম এবং সেটি কোথায় দেখেছি তা লিখি।
- কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।



সারসংক্ষেপ

উচ্চিদের আবাসস্থল

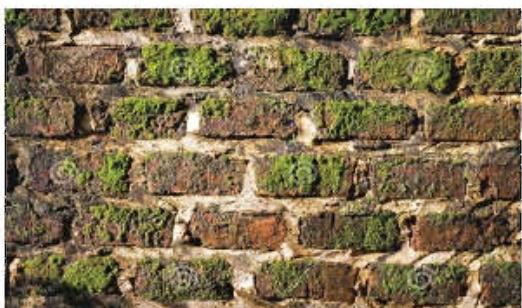
কোনো কোনো উচ্চিদ প্রথর সূর্যের আলোযুক্ত স্থানে জন্মে।
যেমন— আম, জাম, কাঠাল ইত্যাদি। কিছু উচ্চিদ রয়েছে
যা ছায়াযুক্ত, স্যাতস্যাতে শীতল স্থানে জন্মে। যেমন— মস
ও ফার্ন জাতীয় উচ্চিদ। আবার কোনো কোনো উচ্চিদ
পানিতে জন্মে। যেমন— কচুরিপানা ও শাপলা। কলমি,
হেলেঞ্চ ইত্যাদি উচ্চিদ মাটি এবং পানি উভয় পরিবেশেই
জন্মাতে পারে।



প্রথর সূর্যের আলোযুক্ত স্থানে আম গাছ



পানিতে জন্মানো কচুরিপানা



পুরনো দেয়ালে জন্মানো মস উচ্চিদ



কলমি শাক



সুন্দরবন

কিছু উচ্চিদ লবণ্যাক্ত মাটিতে জন্মে। সুন্দরবন হলো এমন একটি লবণ্যাক্ত মাটির পরিবেশ। এই
পরিবেশে যে সকল উচ্চিদ জন্মে তা অন্যান্য অঞ্চল থেকে ভিন্ন। শ্বাস গ্রহণের জন্য এসকল উচ্চিদের
শ্বাসমূল রয়েছে। যেমন— সুন্দরি, গরান, কেওড়া।

কোনো কোনো উচ্চিদ আবার অন্য কোনো বড় উচ্চিদের উপর জন্মে। যেমন— সুর্ণলতা, রান্না
ইত্যাদি।

(২) পরিবেশে প্রাণী

প্রাণী বিভিন্ন স্থানে বাস করে। যেমন- মাটি, পানি, গাছপালা, পাহাড়-পর্বত ইত্যাদি।
কোন প্রাণী কোন স্থানে বাস করে ?

প্রশ্ন : প্রাণী কোথায় কোথায় বাস করে?



কাজ :

প্রাণীর বাসস্থান

কী করতে হবে :

- নিচে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

প্রাণীর নাম	কোথায় বাস করে

- নিচের ছবিটি দেখে বিভিন্ন প্রাণী ও তাদের বাসস্থান উপরের ছকে লিখি।
- কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।



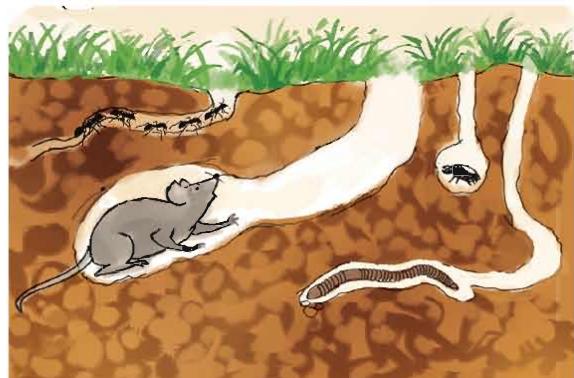
সারসংক্ষেপ

প্রাণীর বাসস্থান

বিভিন্ন প্রাণী পরিবেশের বিভিন্ন স্থানে বাস করে। কোনো কোনো প্রাণী মাটিতে গর্ত করে বাস করে। যেমন— ইদুর, খরগোশ, সজারু ইত্যাদি। এছাড়া গুবরেপোকা, পিপড়া, কেঁচো ইত্যাদি প্রাণীও মাটির নিচে বাসা তৈরি করে থাকে।

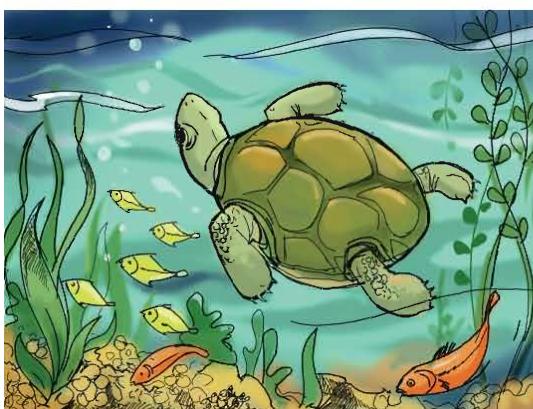


খরগোশ মাটিতে গর্ত করে বাস করে



মাটির নিচে বিভিন্ন প্রাণীর বাসস্থান

আবার কিছু প্রাণী যেমন— শিয়াল, বেঞ্জি ইত্যাদি ঝোপঝাড় বা ঘন বন-জঙ্গলে বাস করে। পাখি, কাঠবিড়ালি ইত্যাদি গাছের ডালে বা কেটেরে বাসা তৈরি করে। প্রজাপতি, মৌমাছি তারাও গাছে থাকে। মাছ, চিরড়ি ইত্যাদি পানিতে থাকে। ব্যাঙ, কচ্ছপ, কুমির ইত্যাদি মাটি ও পানি উভয় স্থানেই থাকতে পারে।



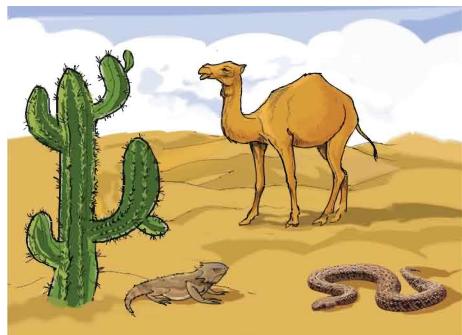
কচ্ছপ, মাছ পানিতে বাস করে



পাখি গাছে বাসা তৈরি করে

(৩) আবাসস্থলের ভিত্তিতে উক্তিদ ও প্রাণীর বিভিন্নতা
আমরা জেনেছি যে উক্তিদ ও প্রাণী পরিবেশের বিভিন্ন
স্থানে বাস করে। পৃথিবীতে জীবের বসবাসের জন্য
বিভিন্ন পরিবেশ রয়েছে। যেমন- মাটি বা স্লজ
পরিবেশ, পানি বা জলজ পরিবেশ, সামুদ্রিক পরিবেশ,
মরুভূমির পরিবেশ, বনজ পরিবেশ, মেরু অঞ্চলের
পরিবেশ। ভিন্ন ভিন্ন পরিবেশের বৈশিষ্ট্যও আলাদা।

উক্তিদ ও প্রাণী বিভিন্নভাবে এ সকল পরিবেশে নিজেদের খাপ খাইয়ে টিকে থাকে।



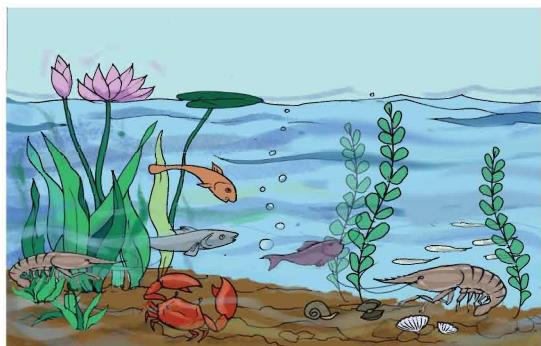
মরুভূমি

মরুভূমির পরিবেশ

মরুভূমি হলো অত্যন্ত শুক্র স্থান যেখানে পানির পরিমাণ খুবই কম থাকে। বৃষ্টিপাত হয় না বললেই চলে। মরুভূমিতে কিছু কাঁটা জাতীয় উক্তিদ জন্মে, যেমন- ক্যাকটাস। এসকল উক্তিদের কাণ্ড ও পাতা রসালো হয় এবং বহিরাবরণ মসৃণ হয় যা পানি ধরে রাখতে সাহায্য করে। এছাড়া বিভিন্ন ধরনের প্রাণী মরুভূমিতে বাস করে। যেমন- সাপ, গিরগিটি, উট ইত্যাদি। উট তার পিঠের কুঁজে চর্বি জমিয়ে রাখে। এই চর্বি তাকে দীর্ঘ সময় পানি ও খাবার ছাড়া মরুভূমির পরিবেশে বেঁচে থাকতে সাহায্য করে।



বনজ পরিবেশ



জলজ পরিবেশ

বনজ পরিবেশ

যখন কোনো স্থানে প্রাকৃতিকভাবে বিভিন্ন ধরনের উক্তিদ প্রচুর পরিমাণে জন্মায় তখন সেখানে বনের সৃষ্টি হয়। যেমন- সুন্দরবন, শালবন। বনজ পরিবেশ আবার অনেক প্রাণীর আবাসস্থল। যেমন- রয়েল বেঙাল টাইগার, হরিণ, মেছোবাঘ, বন বিড়াল, বানর, পাখি ইত্যাদি।

জলজ পরিবেশ

পুকুর, খাল, বিল ইত্যাদি হলো জলজ পরিবেশ। পানিতে জন্মানো বিভিন্ন উক্তিদের মধ্যে রয়েছে শাপলা, কচুরিপানা, ক্ষুদিপানা ইত্যাদি। আবার প্রাণীর মধ্যে রয়েছে বিনুক, চিংড়ি, মাছ ইত্যাদি।

উদ্ভিদ ও প্রাণী

সামুদ্রিক পরিবেশ

সমুদ্র হলো লবণ্যাত্মক পানির বিশাল ভাণ্ডার। সমুদ্র অনেক ধরনের উদ্ভিদ ও প্রাণীর আবাসস্থল। সামুদ্রিক প্রাণীর মধ্যে রয়েছে তিমি, ডলফিন, মাছ, কাঁকড়া ইত্যাদি। সামুদ্রিক উদ্ভিদের মধ্যে রয়েছে বিভিন্ন ধরনের সামুদ্রিক শৈবাল।



সামুদ্রিক পরিবেশ

মেরু অঞ্চলের পরিবেশ

পৃথিবীর উত্তর ও দক্ষিণের সবচেয়ে ঠাণ্ডা ও বরফ আচ্ছাদিত স্থানই মেরু অঞ্চল। মেরু অঞ্চলে কিছু ঘাস ও পাইন জাতীয় উদ্ভিদ দেখা যায়। এছাড়া মেরু ভালুক, সিল, পেঙ্গুইন ইত্যাদি প্রাণী মেরু অঞ্চলে বাস করে। ঠাণ্ডা থেকে বাঁচার জন্য এ সকল প্রাণীর চামড়া অত্যন্ত পুরু হয় এবং পশমে ঢাকা থাকে।



মেরু ভালুকের পুরু পশম রয়েছে



আলোচনা

◆ কোন কোন পরিবেশে জীব বাস করে?

১. নিচে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

বাসস্থান	উদ্ভিদ	প্রাণী
মরুভূমির পরিবেশ		
বনজ পরিবেশ		
জলজ পরিবেশ		
সামুদ্রিক পরিবেশ		
মেরু অঞ্চলের পরিবেশ		

২. ছকে উল্লেখিত আবাসস্থলগুলোতে থাকে এমন উদ্ভিদ ও প্রাণীর তালিকা তৈরি করি।

৩. সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করে কাজটি সম্পন্ন করি।

৩. জীবের উপর পরিবেশের প্রভাব

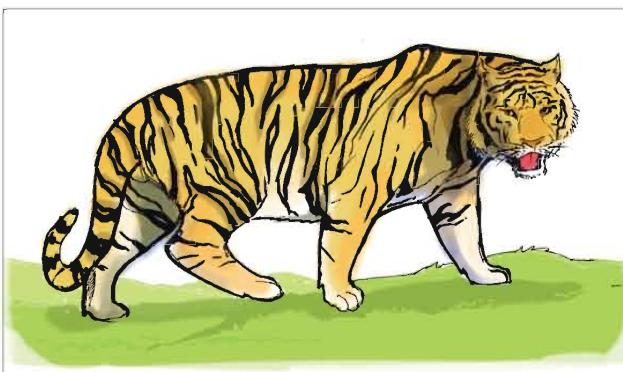
উদ্ধিদ ও প্রাণীর উপর পরিবেশের ইতিবাচক প্রভাব

পরিবেশে বিভিন্ন ধরনের উদ্ধিদ এবং প্রাণী বাস করে। টিকে থাকার জন্য উদ্ধিদ এবং প্রাণী পরিবেশ থেকে খাবার, পানি এবং আশ্রয় পেয়ে থাকে।



উদ্ধিদ ও প্রাণীর উপর পরিবেশের নেতৃত্বাচক প্রভাব

ঝড়, বন্যা এবং খরার মতো প্রাকৃতিক কারণে পরিবেশের পরিবর্তন হচ্ছে। মানুষের বিভিন্ন কার্যকলাপের জন্যও পরিবেশের ব্যাপক পরিবর্তন হচ্ছে। পরিবেশের পরিবর্তনের ফলে উদ্ধিদ এবং প্রাণীর আবাসস্থল ধ্বংস হচ্ছে। এর ফলে উদ্ধিদ ও প্রাণী বিপন্ন বা বিলুপ্ত হচ্ছে। যেমন— ডোডো পাখি এবং তাসমেনিয়ান বাঘ পৃথিবী থেকে বিলুপ্ত হয়েছে। বাংলাদেশ থেকেও লাল শির ও জাভা গণ্ডার এবং রাজ শুকুন বিলুপ্ত হয়েছে। বর্তমানে তালি পাম ও রয়েল বেঙ্গল টাইগার বিপন্ন।



বিপন্ন প্রাণী রয়েল বেঙ্গল টাইগার



বিলুপ্ত জাভা গণ্ডার



আলোচনা

◆ পরিবেশ পরিবর্তনের জন্য কী দায়ী?

- ডানের ছকটির মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করে তাতে পরিবেশের পরিবর্তনের কারণসমূহের তালিকা তৈরি করি।

প্রাকৃতিক কারণ	মানবসৃষ্ট কারণ

- সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করে কাজটি সম্পন্ন করি।

অনুশীলনী

১. শূন্যস্থান পূরণ কর।

- ১) পরিবেশের যে স্থানে কোনো উচ্চিদ বা প্রাণী বাস করে সেটিই তার _____।
- ২) উচ্চিদ এবং প্রাণী _____ বিভিন্ন স্থানে বাস করে।
- ৩) ঘনত্বাবে জন্মানো বিভিন্ন ধরনের উচ্চিদ সংবলিত প্রাকৃতিক স্থানই হলো _____।
- ৪) লবণ্যাক্ত পানির বিশাল ভাণ্ডার হলো _____।
- ৫) উট তার পিঠের কুঁজে _____ জমিয়ে রাখে।

২. সঠিক উভয়টিতে টিক চিহ্ন (✓) দাও।

- ১) তিমি কোথায় বাস করে?

ক) নদীতে	খ) সমুদ্রে
গ) মরুভূমিতে	ঘ) বনভূমিতে
- ২) মেরু ভালুকের দেহের ঘন পশ্চম তাকে কীভাবে সাহায্য করে?

ক) গরম থেকে বাঁচতে	খ) কিছু প্রাণীকে দূরে সরিয়ে রাখতে
গ) ঠাণ্ডা থেকে বাঁচতে	ঘ) সাঁতার কাটতে
- ৩) কোনটি বিলুপ্ত প্রাণী?

ক) ডোডো পাখি	খ) রয়েল বেঙ্গল টাইগার
গ) ঘূঘু	ঘ) মেরু ভালুক

৩. সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন :

- ১) উচ্চিদ এবং প্রাণীর মধ্যে তিটি পার্থক্য লেখ।
- ২) কী কী কারণে পরিবেশের পরিবর্তন হয়?
- ৩) উচ্চিদ ও প্রাণীর ৪টি আবাসস্থলের নাম লেখ।

৪. বর্ণনামূলক প্রশ্ন :

- ১) ক্যাকটাস ও উট কীভাবে মরুভূমিতে টিকে থাকে ?
- ২) উচ্চিদ ও প্রাণী কেন বিলুপ্ত হয় ?
- ৩) পেঞ্জুইন কোন অঞ্চলের প্রাণী ? এই অঞ্চলের বৈশিষ্ট্যগুলো কী ?

৫. বাম পাশের বাক্যাংশের সাথে ডান পাশের বাক্যাংশ মিল কর।

তিমি কচুরিপানা গিরগিটি বানর	মরুভূমি বন পুকুর সমুদ্র
--------------------------------------	----------------------------------

মাটি

১. মাটির গুরুত্ব

পৃথিবীর উপরিভাগের নরম আবরণই হচ্ছে মাটি। এই মাটিই হচ্ছে উদ্ভিদ ও প্রাণীর আবাসস্থল। উদ্ভিদ মাটিতে জন্মায়। প্রাণী উদ্ভিদকে খাদ্য হিসেবে গ্রহণ করে। মানুষ দৈনন্দিন জীবনে নানাভাবে মাটি ব্যবহার করে।

প্রশ্ন : মাটি আমাদের জীবনে কেন গুরুত্বপূর্ণ ?



কাজ :

মাটির ব্যবহার

কী করতে হবে :

- নিচে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

মাটির ব্যবহার

- আমরা কী কী কাজে মাটি ব্যবহার করি তার একটি তালিকা তৈরি করি।

- কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।



ସାରସଂକ୍ଷେପ

ମାଟିର ସ୍ୟବହାର ବହୁବିଧ । ମାନୁଷ ବିଭିନ୍ନ କାଜେ ମାଟି ସ୍ୟବହାର କରେ ।

ବୃଦ୍ଧି କାଜେ

ବିଭିନ୍ନ ଧରନେର ଉତ୍ତିଦ ଜଳାନୋର ଅନ୍ୟ ମାନୁଷ ମାଟି ସ୍ୟବହାର କରେ ଥାକେ । ଉତ୍ତିଦ ମାଟି ଥେବେ
ଅଯୋଜନୀୟ ପାନି ଓ ପୁଣି ପାନ । ବୈଚେ ଥାକାର ଅନ୍ୟ ମାନୁଷ ମାଟିତେ କ୍ଷମତା ଓ ସବଜି ଉତ୍ସାଦନ କରେ ।



ମାଟିତେ କ୍ଷମତା ଉତ୍ସାଦନ

ଶୁଦ୍ଧ ନିର୍ମାଣ

ବସବାସେର ଅନ୍ୟ ମାନୁଷ ମାଟିର ଉପରେ ସରବାଡ଼ି ଓ ଦାଳାନକୋଠା ନିର୍ମାଣ କରେ । ଇଟ ବା କଣ୍କିଟେଇ
ମତୋ ନିର୍ମାଣ ସାମାଜିକ ତୈରିତେ ମାଟି ସ୍ୟବ୍ହୁତ ହୁଏ ।



ମାଟିର ଗାଁ ତୈରି

ମୃଦ୍ଘରୀ

ବିଭିନ୍ନ ଧରନେର ମୃଦ୍ଘରୀ ତୈରିତେ ମାଟି ସ୍ୟବ୍ହୁତ ହୁଏ । ଯେମନ— ରାନ୍ଧାମ ଇଞ୍ଜିପାତିଲ, ଫୁଲଦାନି,
ବାଟି ଇତ୍ୟାଦି । ଏହାଙ୍କା ମାଟି ଦିଯେ ତୈରି ବିଭିନ୍ନ ଧରନେର ଶିଳ୍ପକର୍ମ ଯା ସବ ସାଜାତେ ଏବଂ ପ୍ରଦର୍ଶନୀତେ
ସ୍ୟବ୍ହୁତ ହୁଏ ।



ମାଟି ଦିଯେ ଆବର୍ଜନା ଦେଖିବା କ୍ଷେତ୍ର

ଆବର୍ଜନା କ୍ଷେତ୍ର ମାଲ ବିଲେବେ

ମାନୁଷେର ଦୈନିନ୍ଦିନ କର୍ମକାଣ୍ଡର ଫଳେ ଥର୍ମ ପରିମାଣେ ବର୍ଜ୍ୟ ଉତ୍ସାଦନ ହୁଏ । ଏସବ ବର୍ଜ୍ୟ ମାଟିତେ
କେଳା ହୁଏ । ଆବାର କଥନେ କଥନେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଖାନେ
ଗର୍ତ୍ତ କରେ ବା **ଭାଣୀତ୍ତ୍ଵ** ଆବର୍ଜନା କେଳେ ତା ମାଟି
ଦିଯେ ତେବେ ଦେଉଗା ହୁଏ ।

২. মাটির উর্বরতা বৃদ্ধি

আমরা জেনেছি যে, উষ্ণিদের বৃদ্ধির জন্য বায়ু, পানি ও সূর্যের আলো প্রয়োজন। উষ্ণিদের ভালো বৃদ্ধির জন্য আর কী কী প্রয়োজন ?

প্রশ্ন : কীভাবে আমরা ভালোভাবে উষ্ণিদ জন্মাতে পারি ?



কাজ : ভালোভাবে উষ্ণিদ জন্মানোর জন্য প্রয়োজনীয় উপাদান

কী করতে হবে :

- নিচে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

	উপাদান	পর্যবেক্ষণে প্রাপ্ত তথ্য
১	সার দেওয়া গাছ	
২	সার না দেওয়া গাছ	

- একই রকম দেখতে ছোলার চারাসহ দুইটি টব তৈরি করি।
- টব-১ এ সার দেব কিন্তু টব-২ এ কোনো সার দেব না।
- নিচের ছবির মতো টব দুইটি সূর্যের আলোতে রাখি ও প্রতিদিন পানি দিই।



- কয়েক সপ্তাহ পর টব দুইটির ছোলার চারার বৃদ্ধি তুলনা করি।
- পর্যবেক্ষণে প্রাপ্ত তথ্য ছকে লিখি।
- কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।

সারসংক্ষেপ

আমরা দেখতে পেলাম, যে মাটিতে সার দেওয়া হয়েছে সেই মাটিতে গাছের বৃদ্ধি ভালো হয়েছে। উদ্ভিদের বৃদ্ধি এবং সতেজতার জন্য পুষ্টি উপাদান প্রয়োজন। উদ্ভিদের ভালো বৃদ্ধির জন্য প্রয়োজনীয় পুষ্টি উপাদানগুলো সারে পাওয়া যায়। যে মাটিতে উদ্ভিদের প্রয়োজনীয় পুষ্টি উপাদান বেশি থাকে সেই মাটি বেশি উর্বর। মাটির উর্বরতা হচ্ছে মাটির ফসল উৎপাদনের ক্ষমতা। কীভাবে মাটির উর্বরতা বৃদ্ধি করা যায় তার কিছু ধারণা নিচে দেওয়া হলো—

(১) সার ব্যবহার

ফসল উৎপাদনের জন্য কৃষক মাটিতে সার প্রয়োগ করে। সার মাটির হ্রাসকৃত বা হারানো পুষ্টি উপাদান ফিরে পেতে সাহায্য করে। সার দুই প্রকার। জৈব ও অজৈব সার। গোবর ও কম্পোস্ট জৈব সার এবং ইউরিয়া ও টিএসপি অজৈব সার।



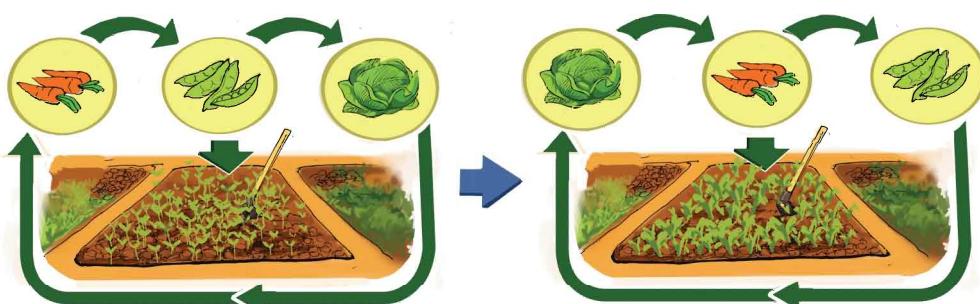
জৈব সার : কম্পোস্ট



অজৈব সার : ইউরিয়া

(২) ফসল আবর্তন

যদি একই জমিতে একই ফসল বছরের পর বছর চাষ করা হয়, তাহলে ফসল মাটির কিছু পুষ্টি উপাদান ব্যবহার করে নিঃশেষ করে ফেলে। জমিতে পর্যায়ক্রমে বিভিন্ন ফসল চাষ করে অর্থাৎ ফসল আবর্তন করে মাটির উর্বরতা বজায় রাখা যায়। আবার শিম জাতীয় উদ্ভিদ চাষের ফলে মাটি তার হারানো পুষ্টি উপাদান ফিরে পায়।



ফসল আবর্তনের মাধ্যমে হারানো পুষ্টি উপাদান পুনরায় মাটিতে ফিরে আসে

৩. মাটি দূষণ

মানুষ প্রত্যক্ষ বা পরোক্ষভাবে বিভিন্ন ক্ষতিকর পদার্থ মাটিতে ফেলে **মাটি দূষিত** করে থাকে।

প্রশ্ন : মাটি দূষণের কারণ কী ?



কাজ :

মাটি দূষণের কারণসমূহ

কী করতে হবে :

- নিচে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

মাটি দূষণের কারণ

- কী কী কারণে মাটি দূষিত হয় তার একটি তালিকা তৈরি করি।

- কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।



আলোচনা

◆ মাটি দূষণ রোধে আমরা কী করতে পারি ?

- কীভাবে মাটি দূষণ রোধ করা যায় তার ধারণা সহপাঠীদের সাথে বিনিময় করি।

সারসংক্ষেপ

মাটি দূষণের কারণসমূহ

মানুষের বিভিন্ন কর্মকাণ্ডের কারণে মাটি দূষিত হয়। উদাহরণ হিসেবে বলা যায়— ১) যেখানে সেখানে আবর্জনা যেমন— পঁচেনা এমন গৃহস্থালির বর্জ্য (পলিথিন, প্লাস্টিক ইত্যাদি) ফেলা, ২) কৃষিকাজে কীটনাশক ও আগাছানাশক ব্যবহার করা এবং ৩) শিল্প-কারখানার তেল ও বিভিন্ন ক্ষতিকর পদার্থ মাটিতে ফেলা।

মাটি দূষণের ফলাফল

মাটি দূষণ জীবের জন্য অত্যন্ত ক্ষতিকর। মাটি দূষণের ফলে জীবের বাসস্থান ও প্রকৃতি ধ্বংস হয়। দূষণ মাটির উৎপাদন ক্ষমতা হ্রাস করে। দূষিত মাটিতে জন্মানো ফসলে ক্ষতিকর পদার্থ থাকতে পারে। মাটি দূষণের ফলে মানুষ ও অন্যান্য প্রাণীর বিভিন্ন রোগ হতে পারে।

কী কী উপায়ে মাটি দূষণ রোধ করা যায়

দৈনন্দিন জীবনে কিছু ভালো অভ্যাস গঠনের মাধ্যমে আমরা মাটি দূষণ রোধ করতে পারি। যেমন— ১) নির্দিষ্ট স্থানে ময়লা-আবর্জনা ফেলা, ২) মাটির সাথে মিশে যায় না এমন (পলিথিন, প্লাস্টিক) জিনিসপত্রের ব্যবহার কমানো, পুনঃব্যবহার এবং **রিসাইকেল** করা এবং ৩) জমিতে জৈব সার যেমন— কম্পোস্ট ব্যবহার করা।

মাটি সংরক্ষণ

মাটি সংরক্ষণ বলতে বোঝায় মাটির ক্ষয় রোধ করা বা মাটির উর্বরতা বজায় রাখা। বায়ুপ্রবাহ বা অতি বৃষ্টিতে মাটির উপরের শর সরে গিয়ে **মাটি ক্ষয়** হয়। যার ফলে জমি উর্বরতা হারায় এবং মাটির পানি ধারণ ক্ষমতা হ্রাস পায়। উদ্ধিদ শিকড়ের সাহায্যে মাটি আটকে রেখে মাটির ক্ষয় রোধ করে। তাই বৃক্ষরোপণ করে এবং জমিতে ঘাস লাগিয়ে মাটির ক্ষয় রোধ করা যায়।



যেখানে সেখানে আবর্জনা ফেলা



ধানখেতে কীটনাশক প্রয়োগ



আবর্জনা কুড়িয়ে নির্দিষ্ট স্থানে ফেলা



বৃক্ষরোপণ

অনুশীলনী

১. শূন্যস্থান পূরণ কর।

- ১) _____ হচ্ছে পৃথিবীর উপরিভাগের নরম আবরণ।
- ২) মাটিতে ক্ষতিকর পদার্থ ফেললে মাটি _____ হয়।
- ৩) কম্পোস্ট একটি _____ সার।

২. সঠিক উভয়ের টিক চিহ্ন (✓) দাও।

- ১) মাটি দূষণের কারণ কী ?
 - ক) যেখানে সেখানে আবর্জনা ফেলা
 - খ) আবর্জনা কুড়ানো
 - গ) কম্পোস্ট ব্যবহার করা
 - ঘ) রিসাইকেল করা
- ২) কীভাবে মাটির উর্বরতা বজায় রাখা যায় ?
 - ক) জমিতে একই ফসল চাষ
 - খ) ফসল আবর্তন
 - গ) জমিতে পানি দেওয়া
 - ঘ) কীটনাশক ছিটানো

৩. সংক্ষিপ্ত উভয় প্রশ্ন :

- ১) আমাদের জীবনে মাটির পাঁচটি ব্যবহার লেখ।
- ২) উষ্ণিদের বৃন্দির জন্য কী কী প্রয়োজন ?
- ৩) মাটির উর্বরতা বজায় রাখার উপায় কী কী ?

৪. বর্ণনামূলক প্রশ্ন :

- ১) কীভাবে আমরা মাটি দূষণ রোধ করতে পারি বর্ণনা কর।
- ২) জীবের জন্য মাটি গুরুত্বপূর্ণ কেন ব্যাখ্যা কর।
- ৩) মাটি কীভাবে সংরক্ষণ করা যায় ?

৫. বাম পাশের বাক্যাংশের সাথে ডান পাশের বাক্যাংশ মিল কর।

মাটি দূষণের কারণ	ফসল আবর্তন
মাটি দূষণ রোধ	প্রকৃতির ধর্মস সাধন
মাটির উর্বরতা	যেখানে সেখানে আবর্জনা ফেলা
মাটি দূষণের ফলাফল	নির্দিষ্ট স্থানে আবর্জনা ফেলা

অধ্যায় ৪

খাদ্য

১. খাদ্যের উৎস

বেঁচে থাকার জন্য আমাদের খাদ্য প্রয়োজন। পরিবেশের বিভিন্ন উৎস এবং প্রাণী থেকে আমরা নানা রকম খাদ্যদ্রব্য পেয়ে থাকি।

প্রশ্ন : আমরা উৎস ও প্রাণী থেকে কোন কোন খাদ্যদ্রব্য পেয়ে থাকি?



কাজ :

খাদ্যের শ্রেণিবিন্যাস

কী করতে হবে :

- নিচে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

উত্তিষ্ঠান খাদ্যদ্রব্য	প্রাণিজ খাদ্যদ্রব্য

- ছকটিতে উত্তিষ্ঠান খাদ্যদ্রব্য এবং প্রাণিজ খাদ্যদ্রব্যের একটি তালিকা তৈরি করি।

- কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।

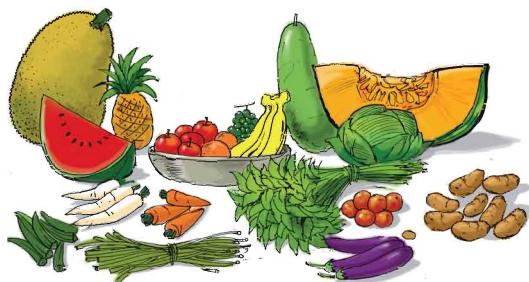
সারসংক্ষেপ

উত্তিষ্ঠান খাদ্যদ্রব্য

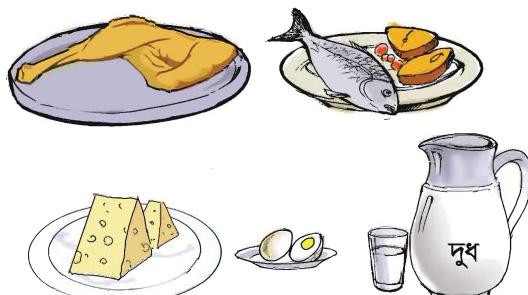
বেশির ভাগ খাদ্যই আমরা উৎস থেকে পেয়ে থাকি। উৎস থেকে প্রাপ্ত বিভিন্ন ধরনের খাদ্যের মধ্যে রয়েছে শাকসবজি, ফল, খাদ্যশস্য এবং ডাল।

প্রাণিজ খাদ্যদ্রব্য

আমরা প্রাণী থেকেও বিভিন্ন ধরনের খাদ্য পেয়ে থাকি। যেমন— মাছ, মাংস, ডিম এবং দুগ্ধজাত খাদ্যদ্রব্য।



উত্তিষ্ঠান খাদ্যদ্রব্য



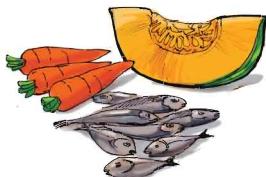
প্রাণিজ খাদ্যদ্রব্য

২. পুষ্টি উপাদান

খাদ্য থেকে আমরা বিভিন্ন পুষ্টি উপাদান পেয়ে থাকি। পাঁচ ধরনের পুষ্টি উপাদান রয়েছে। যেমন— শর্করা, আমিষ, চর্বি, ভিটামিন এবং খনিজ লবণ। এ সকল পুষ্টি উপাদানের পাশাপাশি পানিও আমাদের দেহের জন্য গুরুত্বপূর্ণ।

(১) ভিটামিন

ভিটামিন আমাদের দেহ কর্মক্ষম রাখতে সহায়তা করে। ভিটামিন দেহের রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা বৃদ্ধি করে এবং দেহের বৃদ্ধিতে সাহায্য করে। চোখ ও হাড়সহ দেহের বিভিন্ন অঞ্জের কাজ সম্পাদনে সহায়তা করে। ভিটামিন ছয় প্রকার। যথা: ভিটামিন ‘এ’, ‘বি’, ‘সি’, ‘ডি’, ‘ই’ এবং ভিটামিন ‘কে’। ভিটামিন ‘বি’ বিভিন্ন ধরনের ভিটামিন নিয়ে গঠিত, তাই একে ভিটামিন ‘বি’ কমপ্লেক্স বলা হয়। শাকসবজি, ফল, মাংস, মাছ এবং দুধজাত খাদ্যদ্রব্যে এই ভিটামিন পাওয়া যায়।



ভিটামিন ‘এ’ সমৃদ্ধ খাদ্য



ভিটামিন ‘বি’ কমপ্লেক্স সমৃদ্ধ খাদ্য



ভিটামিন ‘সি’ সমৃদ্ধ খাদ্য

এবার আমরা ভিটামিন ও এদের উৎস, কাজ এবং অভাবজনিত রোগ সম্পর্কে জানব :

খাদ্য দল	উৎস	কাজ	অভাবজনিত রোগ
ভিটামিন ‘এ’	গাজর, পালংশাক, মিষ্টি কুমড়া, ছেট মাছ, দুধ, ডিমের কুসুম ইত্যাদি	স্বাভাবিক দৃষ্টি শক্তি বজায় রাখে, সুস্থ ত্বক ও দাঁত গঠন এবং রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা বৃদ্ধিতে সহায়তা করে	রাতকানা
ভিটামিন ‘বি’ কমপ্লেক্স	দানাশস্য, দুধজাত খাদ্য, মাছ, কলিজা, সবুজ শাকসবজি, মটরশুটি ইত্যাদি	দেহে শক্তি উৎপাদনে সহায়তা করে	বেরিবেরি, মুখে ও জিতে ঘা, অ্যানিমিয়া বা রক্তশূণ্যতা
ভিটামিন ‘সি’	বিভিন্ন ফল যেমন— পেয়ারা, আমলকী, কমলা, লেবু এবং শাকসবজি যেমন— টমেটো, বাঁধাকপি, ব্রাকলি ইত্যাদি	রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা বৃদ্ধি করে, দেহের বৃদ্ধি সাধন করে এবং দেহকে কর্মক্ষম রাখতে সহায়তা করে	ফ্রার্ভি, মাড়ির রোগ
ভিটামিন ‘ডি’	ডিমের কুসুম, মাছের তেল, সূর্যরশি ডিম ইত্যাদি	হাড়ের বৃদ্ধি ও গঠনে সহায়তা করে	রিকেটস বা হাড় বেঁকে যাওয়া
ভিটামিন ‘ই’	উচ্চিজ্জ তেল, বাদাম, কলিজা ইত্যাদি	রক্ত কোষগুলোকে ক্ষতিগ্রস্ত হওয়া থেকে রক্ষা করে	দুর্বল পেশি, বৃদ্ধিরহার কমে যাওয়া
ভিটামিন ‘কে’	পাতা বিশিষ্ট সবুজ শাকসবজি, টেঁড়িশ, সয়াবিন ইত্যাদি	কেটে যাওয়া স্থানে রক্ত জমাট বাঁধতে সাহায্য করে	যকৃতের রোগ, রক্ত জমাট বাঁধার ক্ষমতা কমে যাওয়া

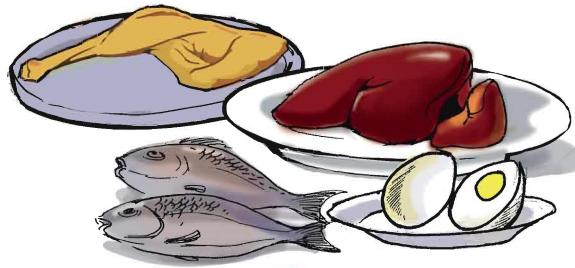
খাদ্য

(২) আমিষ

আমিষ দেহের গঠন, ক্ষয়পূরণ এবং বৃদ্ধিসাধন করে। প্রাণী ও উক্তিদ থেকে প্রাণ্তি বিভিন্ন ধরনের খাদ্য থেকে আমরা আমিষ পেয়ে থাকি। উক্তিদ থেকে যে আমিষ পাওয়া যায় তাকে উক্তিজ্ঞ আমিষ বলে। মটরশুটি, ডাল, বাদাম, শিমের বিচি ইত্যাদি উক্তিজ্ঞ আমিষ। আবার প্রাণী থেকে যে আমিষ পাওয়া যায় তাকে প্রাণিজ আমিষ বলে। মাছ, মাংস, ডিম এবং দুধজাত খাদ্য ইত্যাদি প্রাণিজ আমিষ।



উক্তিজ্ঞ আমিষ



প্রাণিজ আমিষ

পুষ্টি উপাদানের প্রয়োজনীয়তা

আমাদের দেহের জন্য পুষ্টি উপাদান খুবই গুরুত্বপূর্ণ। ভিটামিনের অভাব হলে বিভিন্ন রোগ হতে পারে। যেমন- রাতকানা, মুখের ঘা, রিকেটস, বেরিবেরি ইত্যাদি। আবার আমিষের অভাব হলে বৃদ্ধি ব্যাহত হয় এবং পেশি ক্ষয়প্রাণ্ত হয়। পুষ্টি উপাদান যেমন- আয়োডিনের অভাবে গলগন্ড রোগ হতে পারে। পর্যাণ্ত পরিমাণে পুষ্টি উপাদান পাওয়ার জন্য বিভিন্ন খাদ্যের সমন্বয় করে সুষম খাদ্য গ্রহণ করতে হবে।



রাতকানা



রিকেটস



গলগন্ড



আলোচনা

◆ কোন কোন খাদ্যে অধিক পরিমাণে আমিষ পাওয়া যায় ?

১. ডানে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক আঁকি।
২. যে সকল খাদ্যে অধিক পরিমাণে আমিষ পাওয়া যায় সেগুলো ছকে লিখি।
৩. সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করে কাজটি সম্পূর্ণ করি।

উক্তিজ্ঞ আমিষ	প্রাণিজ আমিষ

৩. সুষম খাদ্য

শরীরের সুস্থতার জন্য সুষম খাদ্য অপরিহার্য। সুষম খাদ্যে শরীরের জন্য প্রয়োজনীয় পুষ্টি উপাদানের সবগুলোই পরিমাণমতো থাকে। সুস্থ থাকার জন্য প্রতিদিন সুষম খাদ্য গ্রহণ করতে হবে।

প্রশ্ন : আমরা কীভাবে স্বল্পমূল্যে সহজলভ্য সুষম খাদ্য পেতে পারি?



কাজ :

সহজলভ্য ও স্বল্পমূল্যের সুষম খাদ্য নির্বাচন

কী করতে হবে :

- নিচে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

খাদ্য তালিকা		
সকালের নাস্তা	দুপুরের খাবার	রাতের খাবার

- নিচে দেখানো বিভিন্ন খাদ্যদ্রব্যের ছবি থেকে সহজলভ্য ও স্বল্পমূল্যের খাদ্য নির্বাচন করে সুষম খাদ্যের তালিকা তৈরি করি।
- কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।



সারসংক্ষেপ

খাদ্য দল

সকল প্রকার খাদ্য ছয়টি দলের অন্তর্ভুক্ত। সুস্থভাবে বেঁচে থাকার জন্য প্রতিদিন সকল দল থেকে দেহের চাহিদা অনুযায়ী পরিমাণমতো খাদ্য গ্রহণ করতে হবে। প্রতিটি খাদ্য দল থেকে বিভিন্ন ধরনের খাদ্যদ্রব্য গ্রহণ করে আমরা সকল প্রকার পুষ্টি উপাদান পেয়ে থাকি। সুষম খাদ্যে সকল প্রকার পুষ্টি উপাদান পরিমাণমতো থাকে। আমরা সহজেই স্বল্পমূল্যের সহজলভ্য বিভিন্ন ধরনের খাবার থেকে সুষম খাদ্য বাছাই করতে পারি।

খাদ্য

ছয়টি খাদ্য দল এবং এগুলোর পুষ্টি উপাদান

খাদ্য দল	প্রধান পুষ্টি উপাদান	খাদ্যদ্রব্য
খাদ্যশস্য ও আলু	শর্করা	চাল, গম, আলু, ভুট্টা ইত্যাদি।
শাকসবজি	ভিটামিন, খনিজ পদার্থ	ফুলকপি, শাকসবজি, গাজর, পেঁয়াজ, টমেটো, টেঁড়স, মিষ্টি কুমড়া ইত্যাদি
ফল	ভিটামিন, খনিজ পদার্থ	আম, জাম, কাঁঠাল, কলা, আপেল, কমলা, আঙ্গুর ইত্যাদি
মাছ, মাংস এবং ডাল	আমিষ	মাছ, মাংস, ডিম, বাদাম, মটরশুটি, ডাল ইত্যাদি
দুর্ঘজাত খাদ্য	ক্যালসিয়াম, ভিটামিন	দুধ, পনির, দই ইত্যাদি
তেল এবং চর্বি	চর্বি	ঘি, মাখন, সরিষার তেল, সয়াবিন তেল ইত্যাদি

আদর্শ খাদ্য তালিকা

আদর্শ খাদ্য তালিকা আমাদের প্রতি বেলার খাবারে প্রয়োজনীয় সকল পুষ্টি উপাদান রয়েছে কি না তা নিশ্চিত করতে সহায়তা করে। এই খাদ্য তালিকা থেকে আমরা বুঝতে পারি প্রতি বেলায় কোন খাদ্য কতটুকু খেতে হবে। চিত্রে দেখানো খাদ্য তালিকা অনুযায়ী আমাদের প্রতি বেলার মোট খাবারের প্রায় অর্ধেক শাকসবজি ও ফল খেতে হবে। অল্প পরিমাণে তেল ও চর্বি জাতীয় খাবার খেতে হবে। এর সাথে পর্যাপ্ত পরিমাণ নিরাপদ পানি পান করতে হবে।



একটি আদর্শ খাদ্য তালিকা



আলোচনা

◆ তুমি কি সুষম খাদ্য খাও ?

১. ডানে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক আঁকি।
২. গতকাল যেসব খাবার খেয়েছ তার একটি তালিকা তৈরি কর।
৩. আদর্শ খাদ্য তালিকার সাথে তুলনা করে খাবারটি আদর্শ কি না যাচাই করি।
৪. সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করে কাজটি সম্পন্ন করি।

খাদ্য দল	সকাগের নাস্তা	দুপুরের খাবার	রাতের খাবার
খাদ্যশস্য ও আলু			
শাকসবজি			
ফল			
মাছ, মাংস এবং ডাল			
দুর্ঘজাত খাদ্য			
তেল ও চর্বি			

অনুশীলনী

১. শূন্যস্থান পূরণ কর।

- ১) আমরা পরিবেশের _____ এবং প্রাণী থেকে খাদ্য পেয়ে থাকি।
- ২) মাছ, মাংস এবং ডিম থেকে পাওয়া আমিষকে _____ বলে।
- ৩) সুষ্ঠ থাকার জন্য প্রতিদিন _____ খেতে হবে।
- ৪) ভিটামিন-এ এর অভাব হলে _____ হয়।

২. সঠিক উভয়টিতে টিক টিক (✓) দাও।

- ১) কোনটি প্রাণী থেকে আসা খাদ্য ?

ক. পাটুলুটি খ. পনির

গ. বিস্কুট ঘ. বাদাম

- ২) কোন পুষ্টি উপাদান দেহের গঠন, ক্ষয়পূরণ এবং বৃদ্ধি সাধন করে ?

ক. শর্করা খ. ভিটামিন

গ. চর্বি ঘ. আমিষ

- ৩) কোন খাদ্য দলের প্রধান উপাদান শর্করা ?

ক. দুধজাত খাদ্য খ. খাদ্যশস্য ও আঙু

গ. শাকসবজি ঘ. মাংস ও ডাল

৩. সংক্ষিপ্ত উভয় প্রশ্ন :

- ১) ভিটামিন “সি” এর উৎস কী ?

- ২) ভিটামিন “এ” এর কাজ কী ?

- ৩) ভিটামিনের অভাবে হতে পারে এমন তিনটি রোগের নাম লেখ।

- ৪) ভিটামিন বি কমপ্লেক্স কী? কোন কোন খাদ্যে এই ভিটামিন পাওয়া যায়?

৪. বর্ণনামূলক প্রশ্ন :

- ১) সুষম খাদ্য কেন প্রয়োজন ব্যাখ্যা কর।

- ২) পর্যাপ্ত পুষ্টি উপাদান পাওয়ার সহজ উপায় বর্ণনা কর।

৫. বাম পাশের বাক্যাংশের সাথে ডান পাশের বাক্যাংশ মিল কর।

খাদ্যশস্য	আম
শাকসবজি	দই
ফল	সয়াবিন তেল
দুধজাত খাদ্য	ফুলকপি
তেল ও চর্বি	চাল

অধ্যায় ৫

স্বাস্থ্যবিধি

১. সুস্থ জীবন যাপন

সুস্থ জীবন যাপন করা আমাদের জন্য খুবই গুরুত্বপূর্ণ। সুস্থ থাকতে এবং জীবনকে সুন্দর করতে স্বাস্থ্যবিধি মেনে চলা প্রয়োজন।

প্রশ্ন : আমরা কীভাবে সুস্থ থাকতে পারি?



কাজ :

কীভাবে সুস্থ থাকা যায়

কী করতে হবে :

- নিচে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

সুস্থ থাকার জন্য আমরা কী কী করতে পারি

- কীভাবে সুস্থ থাকা যায় তার তালিকা ছকে লিখি।

- কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।



নিজেকে পরিষ্কার রাখার জন্য
আমি প্রতিদিন গোসল করি।



আমি প্রতিদিন বিকেলে ফুটবল
খেলি।

সারসংক্ষেপ

সুস্থ থাকার সবচেয়ে ভালো উপায় হলো স্বাস্থ্যবিধি অনুসরণ করা। এর জন্য প্রতিদিন কিছু নিয়মকানুন মেনে চলতে হয়। সুস্থ থাকার জন্য কিছু উপায় নিচে দেওয়া হলো—

সুষম খাদ্য গ্রহণ

সুস্থান্ত্রের জন্য প্রতিদিন অবশ্যই সুষম খাদ্য খেতে হবে। প্রত্যেক খাবারই আমাদের শরীরের জন্য কোনো না কোনো পুষ্টি উপাদান সরবরাহ করে থাকে। স্বাস্থ্য ভালো রাখার জন্য সুষম খাবারের পাশাপাশি পর্যাপ্ত পরিমাণে নিরাপদ পানি পান করতে হবে।

নিয়মিত শরীরচর্চা

নিয়মিত শরীরচর্চা এবং খেলাধুলা আমাদের হৃৎপিণ্ড, মাংসপেশি এবং হাড় শক্তিশালী করে। একই সাথে এগুলো আমাদের আত্মবিশ্বাসী করে এবং রাতে ভালো ঘুমাতে সাহায্য করে।

পর্যাপ্ত ঘুম

শরীরের ক্ষয়পূরণ এবং বৃদ্ধির জন্য পর্যাপ্ত ঘুম প্রয়োজন। ভালো ঘুমের জন্য আমাদের প্রতিদিন নির্দিষ্ট সময়ে ঘুমাতে যাওয়া উচিত।



খেলাধুলা

বিশ্রাম

ক্লান্তি দূর করা এবং নতুন উদ্যমে কাজ করার জন্য প্রতিদিনই কিছু সময় বিশ্রাম নেওয়া উচিত। কোনো শখের কাজ যেমন—পছন্দের গান শোনা, বই পড়া, বাগান করা ইত্যাদির মাধ্যমে আমরা ক্লান্তি দূর করতে পারি।



ঘুমানো

শরীরের পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতা

শরীর পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন রাখার জন্য আমাদের যত্নবান হতে হবে। এজন্য প্রতিদিন পরিষ্কার পানি ও সাবান দিয়ে গোসল করতে হবে। খাওয়ার পূর্বে এবং পরে হাত ধুতে হবে। খাওয়ার পর নিয়মিত দাঁত ব্রাশ করতে হবে। নিয়মিত জামাকাপড় পরিষ্কার করতে হবে। তুক, চুল, নখ, চোখ এবং কানের যত্ন নিতে হবে।

সুস্থ থাকার জন্য সকল অভ্যাসকেই সমান গুরুত্ব দিতে হবে।



ব্যক্তিগত পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতা



আলোচনা

◆ সুস্থ থাকার ভালো উপায়গুলো কী ?

১. সুস্থ থাকার জন্য কী কী করণীয় তার তালিকা তৈরি করি।
২. সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করে কাজটি সম্পন্ন করি।
৩. শ্রেণিকক্ষে সকলের জন্য কিছু সাধারণ নিয়ম তৈরি করি।

২. পানিবাহিত রোগ

জীবাণু দ্বারা দৃষ্টি পানির মাধ্যমে যে সকল রোগ ছড়ায় তাদেরকে **পানিবাহিত রোগ** বলে।

(১) পানিবাহিত রোগের বিস্তার

প্রশ্ন : পানিবাহিত রোগ কীভাবে ছড়ায়?



কাজ :

পানি দূষণের কারণসমূহ

কী করতে হবে :

- নিচে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

পানি দূষণের কারণ

- নিচের ছবিটি দেখে পানি দূষণের কারণসমূহের একটি তালিকা তৈরি করি।

- কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।

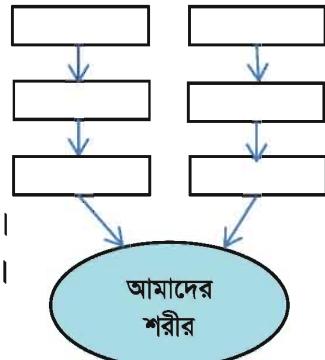




আলোচনা

◆ দূষিত পানি কীভাবে আমাদের শরীরে প্রবেশ করে?

1. ডানে দেখানো চার্টের মতো একটি চার্ট তৈরি করি।
2. কীভাবে আমাদের শরীরে দূষিত পানি প্রবেশ করে পূর্ব পৃষ্ঠার ছবি দেখে তার একটি প্রবাহচিত্র তৈরি করি।
3. সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করে কাজটি সম্পন্ন করি।



সারসংক্ষেপ

মানুষ বা প্রাণীর মলমূত্র দ্বারা অনেক সময় পানি দূষিত হয়। মলমূত্রে রয়েছে জীবাণু। যেমন— ব্যাকটেরিয়া। দৈনন্দিন বিভিন্ন কাজে যেমন— পান করা, খাবার রান্না করা, গোসল করা, ধোয়া-মোছা বা দাঁত ব্রাশ করার সময় আমরা পানি ব্যবহার করি। এসব কাজে দূষিত পানি ব্যবহার করলে আমরা পানিবাহিত রোগে আক্রান্ত হই। এসকল রোগ খুব সহজেই মানুষের মাঝে ছড়িয়ে পড়ে।



দূষিত পানি রোগ সূচি করতে পারে



স্বাস্থ্য বিধি

(২) পানিবাহিত রোগ এবং রোগের লক্ষণ

দুষ্পুর পানি বিভিন্ন ধরনের রোগ সৃষ্টি করতে পারে। যেমন— ডায়ারিয়া, কলেরা, আমাশয়, জড়িস এবং টাইফেয়েড। অধিকাংশ পানিবাহিত রোগের লক্ষণ হলো পাতলা পায়খানা, বমি, জ্বর ও পেটব্যথা। ডায়ারিয়া হলে অবশ্যই খাবার স্যালাইন খেতে হবে। খাবার স্যালাইন বাজারে কিনতে পাওয়া যায়। এছাড়াও আধা লিটার নিরাপদ পানিতে এক চিমটি লবণ এবং এক মুঠো চিনি বা গুড় মিশিয়ে আমরা নিজেরাই বাঢ়িতে খাবার স্যালাইন তৈরি করতে পারি।



স্যালাইন তৈরি



হাত ধোয়ার নিয়ম

(৩) পানিবাহিত রোগ প্রতিরোধ

পানিবাহিত রোগ প্রতিরোধের সবচেয়ে ভালো উপায় হলো পানিতে জীবাণুর বিস্তার রোধ করা। পানিবাহিত রোগ প্রতিরোধের জন্য কিছু উপায় নিচে দেওয়া হলো—

নিরাপদ পানি ব্যবহার

পান করা, খাবার তৈরি করা এবং গোসল করার জন্য নিরাপদ এবং পরিষ্কার পানি ব্যবহার করতে হবে। ফুটিয়ে, ফিল্টার করে এবং পানি বিশুদ্ধকরণ ট্যাবলেট ব্যবহার করে আমরা পানি নিরাপদ করতে পারি।

হাত ধোয়া

খাবার খাওয়ার আগে বা খাবার তৈরির আগে, খেলাধূলার পর,

ট্যাবলেট ব্যবহার করার পর সাবান এবং নিরাপদ পানি দিয়ে ভালোভাবে হাত ধুতে হবে।

ট্যাবলেট পরিষ্কার রাখা

পানিবাহিত রোগ প্রতিরোধের জন্য স্বাস্থ্যসম্মত ট্যাবলেট ব্যবহার করতে হবে এবং ব্যবহারের পর তা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন রাখতে হবে।



আলোচনা

◆ পানিবাহিত রোগ প্রতিরোধে আমরা কী করতে পারি?

১. ডানে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করি।
২. পানিবাহিত রোগ প্রতিরোধে কী কী করতে হবে তার একটি তালিকা তৈরি করি।
৩. সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করে কাজটি সম্পন্ন করি।

আমাদের করণীয়

অনুশীলনী

১. শূন্যস্থান পূরণ কর।

- ১) _____ দ্বারা দৃষ্টি পানির মাধ্যমে পানিবাহিত রোগ ছড়ায়।
- ২) কলেরা, আমাশয় এবং টাইফয়েড _____ রোগ।
- ৩) _____ আমাদেরকে সুস্থ থাকতে এবং জীবন সুন্দর করতে সাহায্য করে।
- ৪) ফুটিয়ে, ফিল্টার করে এবং _____ ব্যবহার করে আমরা পানি বিশুদ্ধ করতে পারি।

২. সঠিক উত্তরটিতে টিক টিক (✓) দাও।

- ১) আমাদের কখন অবশ্যই হাত ধুতে হবে?

ক. খাওয়ার সময়	খ. খাওয়ার পূর্বে
গ. টয়লেট ব্যবহারের পূর্বে	ঘ. টয়লেট ব্যবহারের সময়
- ২) কোনটি পরিমিত ব্যায়ামের ফল?

ক. মাংসপেশি শক্তিশালী করে	খ. পুষ্টি সরবরাহ করে
গ. রোগাক্রান্ত করে	ঘ. ক্লান্তি দূর করে
- ৩) ডায়রিয়া হলে আমাদের কী গ্রহণ করা উচিত?

ক. দুধ	খ. শাকসবজি
গ. মাছ	ঘ. খাবার স্যালাইন

৩. সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন :

- ১) পানিবাহিত রোগের দুইটি কারণ উল্লেখ কর।
- ২) পানিবাহিত তিনটি রোগের নাম লেখ।

৪. বর্ণনামূলক প্রশ্ন :

- ১) কীভাবে পানিবাহিত রোগ প্রতিরোধ করা যায়?
- ২) শরীর সুস্থ রাখতে হলে আমাদের কী কী করতে হবে?
- ৩) পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন থাকার উপায়সমূহ বর্ণনা কর।

৫. বাম পাশের বাক্যাংশের সাথে ডান পাশের বাক্যাংশ মিল কর।

খাবার স্যালাইন টয়লেট পরিষ্কার রাখা ক্লান্তি দূর করা ব্যক্তিগত পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতা	শরীর পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন রাখা ডায়রিয়া প্রতিকারে ভূমিকা পালন করে পানিবাহিত রোগ প্রতিরোধ করে গান শোনা, বই পড়া
--	--

অধ্যায় ৬

পদাৰ্থ

আমাদেৱ চারপাশে নানা কস্তুৰ রয়েছে। যেমন— বই, খাতা, চেয়ার, টেবিল, জামাকাপড়, ধূলিকগা, গাছপালা, পাহাড় ইত্যাদি। সকল কস্তুৰ পদাৰ্থ দিয়ে তৈৰি।

১. পদাৰ্থেৱ বৈশিষ্ট্য

পদাৰ্থেৱ বিভিন্ন ধৰনেৱ বৈশিষ্ট্য রয়েছে। যেমন— ওজন, আয়তন, আকাৰ, আকৃতি ইত্যাদি।

প্ৰশ্ন : পদাৰ্থেৱ সাধাৱণ বৈশিষ্ট্যগুলো কী ?

(১) আয়তন



কাজ :

পদাৰ্থেৱ বৈশিষ্ট্য : ১ম ভাগ

কী কৰতে হবে :

১. পানিসহ একটি পৰিকাৰ গ্লাস, রাবাৰ ব্যান্ড এবং কয়েকটি পাথৱেৱ টুকৱা নিই।
২. নিচে দেখানো ছকেৱ মতো খাতায় একটি ছক তৈৰি কৰি।



	(১) পানিতে পাথৱেৱ টুকৱা দেওয়াৰ পূৰ্বে	(২) পাথৱেৱ টুকৱা দেওয়াৰ পৰ	(৩) পাথৱেৱ টুকৱা সৱিয়ে নেওয়াৰ পৰ
গ্লাসে পানিৰ উপৱিতল			

৩. রাবাৰ ব্যান্ডে গ্লাসে পানিৰ উপৱিতল চিহ্নিত কৰি এবং প্ৰথম কলামে ছবিটি আঁকি।
৪. গ্লাসেৱ পানিতে পাথৱেৱ টুকৱা দিই।
৫. ছকেৱ দ্বিতীয় কলামে পানিৰ নতুন উপৱিতল চিহ্নিত কৰে ছবিটি আঁকি।
৬. পানিতে দেওয়া কস্তুৰ সৱিয়ে নিই এবং উপৱিতলেৱ পৰিবৰ্তন লক্ষ কৰি।
৭. ছকেৱ তৃতীয় কলামে পানিৰ পৰিবৰ্তিত উপৱিতল চিহ্নিত কৰে ছবিটি আঁকি।





আলোচনা

◆ পর্যবেক্ষণ থেকে নিচের বিষয়গুলো নিয়ে চিন্তা করি।

১. পানিতে কোনো কস্তুরী দেওয়া হলে পানির উপরিতলের কী পরিবর্তন হয় ?
২. কস্তুরী সরিয়ে নেওয়া হলে পানির উপরিতলের কী পরিবর্তন হয় ?
৩. ফলাফল থেকে পদার্থের কোন বৈশিষ্ট্য আমরা অনুমান করতে পারি ?

ফলাফল



যখন গ্লাসের পানিতে পাথরের টুকরা দেওয়া হয় তখন পানির উপরিতল রাবার ব্যান্ড চিহ্নিত স্থানের উপরে উঠে। আবার পাথরের টুকরা সরিয়ে নিলে পানির উপরিতল রাবার ব্যান্ড চিহ্নিত স্থানে নেমে আসে। এই পরীক্ষাটি থেকে আমরা এই সিদ্ধান্তে আসতে পারি যে, পাথরের টুকরা পানির মধ্যে নিজের জন্য জায়গা দখল করেছে।

সারসংক্ষেপ

পদার্থ জায়গা দখল করে। যেমন— একটি বই টেবিলের উপরের জায়গা দখল করে। যখন পদার্থ কোনো জায়গা দখল করে, ওই জায়গাটি একই সাথে অন্য কোনো পদার্থ দখল করতে পারে না। কোনো পদার্থ যে পরিমাণ জায়গা দখল করে তাকে তার **আয়তন** বলে। আয়তন পদার্থের একটি বৈশিষ্ট্য।



পদার্থ টেবিলে জায়গা দখল করেছে

কঠিন পদার্থের আয়তন ঘন সেন্টিমিটার (ঘন সেমি) বা মিটার এককে পরিমাপ করা হয়। তরল পদার্থের আয়তন পরিমাপের একক হলো মিলিলিটার বা লিটার।



কঠিন পদার্থ



তরল পদার্থ

(২) ওজন

আমৰা যখন কোনো বস্তু যেমন— বই বা কলম হাত দিয়ে উপরে তুলে ধৰি তখন এৱং ওজন অনুভব কৰতে পাৰি। কিন্তু যদি এক দানা চাল বা ছোট এক টুকুৱো কাগজ হাতেৰ উপৰ রাখি তাহলে কি আমৰা এৱং ওজন অনুভব কৰব? তোমাৰ কী মনে হয়? বস্তুগুলোৱ কি ওজন আছে?



কাজ :

পদাৰ্থৰ বৈশিষ্ট্য : ২য় ভাগ

কী কৰতে হবে :

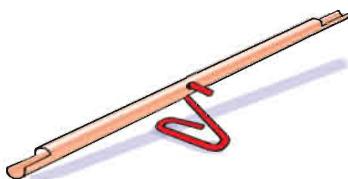
১. স্ট্ৰী এবং জেমস ক্লিপ দিয়ে একটি দাঁড়িপালা তৈৰি কৰি এবং একটি চালেৰ দানা ও একটি স্ট্যাপলাৰ পিন নিই।



একটি চালেৰ দানা



একটি স্ট্যাপলাৰ পিন



একটি দাঁড়িপালা

২. নিচে দেখানো ছকেৰ মতো খাতায় একটি ছক তৈৰি কৰি।

	একটি চালেৰ দানা	একটি স্ট্যাপলাৰ পিন
(১) অনুমান :		
(২) দাঁড়িপালাৰ অবস্থা		

৩. এক হাতেৰ উপৰে একটি চালেৰ দানা রাখি। এৱং এৱং একটি স্ট্যাপলাৰ পিন রাখি। কোনো ওজন অনুভব কৰছি কি? অনুমানটি ছকেৰ (১) সারিতে লিখি।
৪. দাঁড়িপালাৰ একপাশে চালেৰ দানাটি রাখি।
৫. দাঁড়িপালাৰ কী পৰিবৰ্তন হয় তা পৰ্যবেক্ষণ কৰি। দাঁড়িপালাৰ অবস্থাটি ছকেৰ (২) সারিৰ ১ম কলামে অঙ্কন কৰি।
৬. এৱং এৱং দাঁড়িপালাৰ একপাশে স্ট্যাপলাৰ পিনটি দিই।
৭. দাঁড়িপালাৰ অবস্থাৰ কী পৰিবৰ্তন হয় তা পৰ্যবেক্ষণ কৰি। দাঁড়িপালাৰ অবস্থাটি ছকেৰ (২) সারিৰ ২য় কলামে অঙ্কন কৰি।
৮. কাজটি নিয়ে সহপাঠীৰ সাথে আলোচনা কৰি।





আলোচনা

◆ পর্যবেক্ষণের উপর ভিত্তি করে নিচের বিষয়গুলো নিয়ে চিন্তা করি।

১. দাঁড়িপাল্লার একপাশে কোনো কস্তুর রাখলে কী ঘটবে ?
২. কেন ঘটবে বলে তুমি মনে কর ?
৩. এই ঘটনা থেকে তুমি কি কোনো সিদ্ধান্তে আসতে পার ?

ফলাফল

চালের দানাটি যে দিকে, দাঁড়িপাল্লাটি
সে দিকে হেলে পড়েছে



একটি চালের দানা

স্ট্যাপলার পিনটি যে দিকে, দাঁড়িপাল্লাটি
সে দিকে হেলে পড়েছে



একটি স্ট্যাপলার পিন

আমরা যখন দাঁড়িপাল্লার এক প্রান্তে কোনো কস্তুর রাখি, তখন কস্তুরি যত ছোটই হোক না কেন দাঁড়িপাল্লাটি কস্তুরির দিকে হেলে পড়বে। এই পরীক্ষা থেকে আমরা বুঝতে পারি কস্তুর ওজন আছে।

সারসংক্ষেপ

পদার্থের ওজন আছে। পদার্থ ধূলা বা বালির কণার মতো যত ক্ষুদ্রই হোক না কেন তার ওজন আছে। কোনো কস্তুরে পৃথিবী তার কেন্দ্রের দিকে কত জোরে টানছে তাই হলো কস্তুর ওজন। আমরা দাঁড়িপাল্লা বা নিস্তি ব্যবহার করে কস্তুর ওজন পরিমাপ করতে পারি। কস্তুর ওজন পরিমাপের একক হচ্ছে গ্রাম বা কিলোগ্রাম (কেজি)।



পদার্থের সাধারণ বৈশিষ্ট্য হচ্ছে :

- পদার্থ জায়গা দখল করে
- পদার্থের ওজন আছে



২. বায়ু কী?

আমৱা বায়ু দেখতে পাই না কিন্তু বায়ু আমাদেৱ চারপাশে আছে। বায়ু যখন প্ৰবাহিত হয় তখন আমৱা তা অনুভব কৱতে পাৰি। গাছেৱ ডালপালা ও পাতাৱ নড়াচড়া দেখে আমৱা বুৰাতে পাৰি যে বায়ু প্ৰবাহিত হচ্ছে।

প্ৰশ্ন : বায়ুৱ বৈশিষ্ট্যগুলো কী?



কাজ :

বায়ুৱ বৈশিষ্ট্য : ১ম ভাগ

কী কৱতে হবে :

১. ২টি পৱিকাৰ কাচেৱ গ্ৰাস ও একটি কাচেৱ বা প্লাস্টিকেৱ পানিপূৰ্ণ পাত্ৰ নিই।
২. একটি গ্ৰাস পানিপূৰ্ণ পাত্ৰে এমনভাৱে ডুবাই যাতে গ্ৰাসেৱ ভিতৰ পানি প্ৰবেশ কৱতে পাৱে।
৩. গ্ৰাসটিকে পানিৰ ভিতৰ উলটা কৱে ডুবিয়ে ধৰে রাখি।
৪. দ্বিতীয় গ্ৰাসটিকে উলটা কৱে চাপ দিয়ে পানিৰ ভিতৰ প্ৰবেশ কৱাই।
৫. দ্বিতীয় গ্ৰাসটিকে ঠিক প্ৰথম গ্ৰাসটিৱ নিচে নিয়ে সামান্য কাত কৱি যাতে দ্বিতীয় গ্ৰাসেৱ বাতাস প্ৰথম গ্ৰাসে যেতে পাৱে।
৬. গ্ৰাস দুইটিৰ মধ্যে কী পৱিবৰ্তন হচ্ছে তা লক্ষ কৱি এবং ফলাফল খাতায় লিখি।



কাজ :

বায়ুৱ বৈশিষ্ট্য : ২য় ভাগ

কী কৱতে হবে :

১. ফোলানো ও চুপসানো দুইটি ফুটবল নিই।
২. দুইটি বলেই চাপ প্ৰয়োগ কৱি ও আঘাত কৱি।
৩. কাজটি থেকে যা পৰ্যবেক্ষণ কৱি ও বুৰাতে পাৰি তা খাতায় লিখে রাখি।



চুপসানো ফুটবল

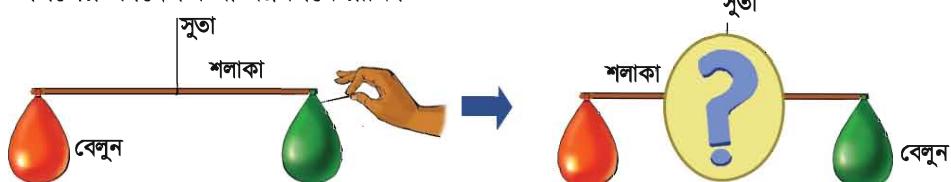


কাজ :

বায়ুর বৈশিষ্ট্য : ৩য় ভাগ

কী করতে হবে :

১. কাঠিতে সূতা বেঁধে একটি দাঁড়িপালা তৈরি করি। দুইটি বেলুন ও একটি আলপিন নিই।
২. বেলুন দুইটিকে এমনভাবে ফুঁ দিয়ে ফুলাই যাতে বেলুন দুইটির আকৃতি একই হয়।
৩. পাশে দেখানো ছবির মতো বেলুন দুইটিকে দাঁড়িপালার দুইপাশে ঝুলিয়ে দিই।
৪. দাঁড়িপালাটিকে আনুভূমিকভাবে সমান করি।
৫. আলপিনের সাহায্যে আলতো করে বেলুনের মুখের দিকে একটি ছিদ্র করি যাতে বাতাস আস্তে আস্তে বের হয়ে যেতে পারে।
৬. বেলুন ও দাঁড়িপালার কী পরিবর্তন হয় তা পর্যবেক্ষণ করি।
৭. নিজের পর্যবেক্ষণ খাতায় লিখে রাখি।



আলোচনা

◆ ১ম ভাগের কাজ থেকে নিচের বিষয়গুলো নিয়ে চিন্তা কর।

১. গ্লাস দুইটির মধ্যে কী ঘটেছিল ? কেন ঘটেছিল ?
২. ঘটনাটির ফলাফল থেকে বায়ুর কোন বৈশিষ্ট্য লক্ষ করা যায় ?

◆ ২য় ভাগের কাজ থেকে নিচের বিষয়গুলো নিয়ে চিন্তা কর।

১. বল দুইটি নিয়ে খেলা করার সময় তুমি কী অনুভব করেছ ও পর্যবেক্ষণ করেছ ?
২. ঘটনাটির ফলাফল থেকে বায়ুর কোন বৈশিষ্ট্য লক্ষ করা যায় ?

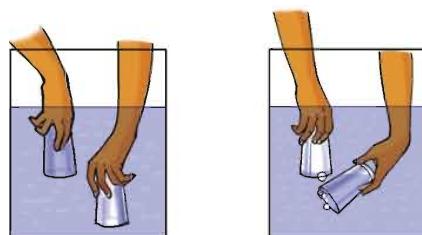
◆ ৩য় ভাগের কাজ থেকে নিচের বিষয়গুলো নিয়ে চিন্তা কর।

১. দাঁড়িপালার ভারসাম্য কি ঠিক ছিল ? কেন ছিল বা কেন ছিল না ?
২. দাঁড়িপালার কোন পাশটি ভারী ছিল এবং কেন ?

◆ এই তিনটি কাজ থেকে বায়ুর কোন কোন বৈশিষ্ট্য লক্ষ করা যায় ?

ফলাফল

আমরা যখন বায়ুপূর্ণ দ্বিতীয় গ্লাসটি পানির নিচে কাত করি, তখন দ্বিতীয় গ্লাস থেকে বাতাস প্রথম গ্লাসে প্রবেশ করে। বাতাস প্রথম গ্লাসের পানিকে ঠেলে বের করে দেয়। এই পরীক্ষাটি থেকে আমরা বুঝতে পারি বাতাস প্রথম গ্লাসটি থেকে পানি সরিয়ে সেই জায়গা দখল করেছে।



বায়ু জায়গা দখল করে

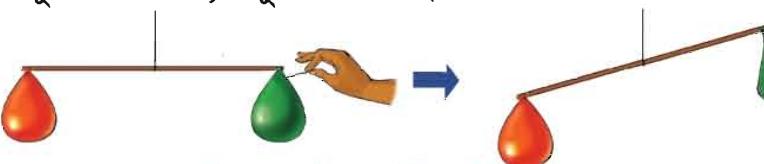
আমরা যখন বায়ুপূর্ণ ফুটবলটিকে আঘাত করি বা চাপ দিই, তখন বলের দিক থেকেও একটি বিপরীতমুখী চাপ অনুভব করি। ফুটবলের ভিতরের বায়ু বলটিকে চুপসে যেতে বাধা দেয়। অপরদিকে চুপসানো বলে যখন আমরা আঘাত করি বা চাপ প্রয়োগ করি তখন আমরা বিপরীতমুখী চাপ অনুভব করি না। এর কারণ হলো বলটিতে কোনো বায়ু নেই। এই পরীক্ষা থেকে আমরা বুঝতে পারি চাপ প্রয়োগের ফলে বায়ু বাধা প্রদান করে।

দাঁড়িপাল্লায় খোলানো বেলুন দুইটির মধ্যে যখন আমরা একটি বেলুনকে আলপিন দিয়ে আলতো করে ফুটো করে দিই, তখন দাঁড়িপাল্লাটি ফোলানো বেলুনটির দিকে হেলে পড়ে। এর কারণ হলো ফোলানো বেলুনটির মধ্যে তখনও বায়ু আছে এবং সেটি অন্যটির থেকে ভারী। এই পরীক্ষা থেকে আমরা বুঝতে পারি যে, বায়ুর ওজন আছে।



বিপরীতমুখী চাপ

ফোলানো বল চাপের
বিপরীতে বল প্রয়োগ করে



বায়ুপূর্ণ বেলুনের দিকে দাঁড়িপাল্লাটি হেলে পড়েছে

সারসংক্ষেপ

পদার্থের ওজন আছে ও জায়গা দখল করে। আবার বায়ুর পরীক্ষাগুলো থেকেও আমরা জানতে পেরেছি যে, বায়ুরও ওজন আছে এবং জায়গা দখল করে। সূতরাং বায়ু একটি পদার্থ। এছাড়াও বায়ু চাপ প্রয়োগে বাধা প্রদান করে। বায়ুর যে বৈশিষ্ট্যগুলো রয়েছে সেগুলো হলো—

- বায়ু জায়গা দখল করে।
- বায়ুর ওজন আছে।
- বায়ু চাপ প্রয়োগে বাধা প্রদান করে।

অনুশীলনী

১. শূন্যস্থান পূরণ কর।

- ১) পদাৰ্থ যে জ্যোতি দখল কৰে তাকে উই পদাৰ্থের _____ বলে।
- ২) কোনো ক্ষুকে পৃথিবী ভাৱ কেন্দ্ৰের দিকে কত জোৱে টানছে তাৱ পৰিমাণই
হলো _____।
- ৩) ক্ষুৱ ওজন পৰিমাপেৰ একক হচ্ছে _____।

২. সঠিক উভয়ে টিক চিহ্ন (✓) দাও।

- ১) পদাৰ্থেৰ সাধাৱণ বৈশিষ্ট্য কোনটি ?

ক. রং	খ. গুৰু
গ. আয়তন	ঘ. গঠন

- ২) ক্ষুৱ ওজন পৰিমাপেৰ জন্য নিচেৰ কোন পৰিমাপক যন্ত্ৰটি ব্যবহাৱ কৰা হয় ?

ক. দাঙ্গিপাত্ৰা	খ. ঝুলাই
গ. ধাৰ্মামিটাৱ	ঘ. পৰিমাপক পাত্ৰ
- ৩) মানুৱ তেল পৰিমাপেৰ একক কোনটি ?

ক. বৰ্গ সেণ্টিমিটাৱ	খ. লিটাৱ
গ. ঘন সেণ্টিমিটাৱ	ঘ. মিটাৱ

৩. সংক্ষিপ্ত উভয়ৰ প্ৰশ্ন :

- ১) বায়ুৰ তিলটি বৈশিষ্ট্য লেখ।
- ২) ক্ষুৱ ওজন বলতে কী বোৰা ?
- ৩) ক্ষুৱ আয়তন বলতে কী বোৰা ?

৪. বৰ্ণনামূলক প্ৰশ্ন :

- ১) পদাৰ্থ কী তা ব্যাখ্যা কৰ।
- ২) পৰীক্ষাৰ সাহায্যে আমৱা কীভাৱে প্ৰমাণ কৱতে পাৰি যে বায়ু একটি পদাৰ্থ ?

৫. একটি প্ৰাসে কিছু টিস্যু রাখি। এৱপৰ প্ৰাসটিকে উলটা কৰে আস্তে আস্তে একটি পানিৰ পাত্ৰে ছুবানোৰ চেষ্টা কৰি।



নিচেৰ প্ৰশ্নগুলোৰ উভয়ৰ দাও :

১. টিস্যুসহ একটি প্ৰাসকে পানিৰ পাত্ৰে উলটা কৰে রাখলে ভিতৱ্বে থাকা টিস্যুগুলোৰ
কী হবে এবং কেন হবে ?
২. এই পৰীক্ষা থেকে বায়ুৰ কোন বৈশিষ্ট্য প্ৰকাশ পায় ?

অধ্যায় ৭

প্রাকৃতিক সম্পদ

আমাদের প্রয়োজনে আমরা নানা জিনিস ব্যবহার করি। এসব জিনিসের কিছু সরাসরি প্রকৃতি থেকে পাই। আবার প্রকৃতি থেকে পাওয়া জিনিস থেকে আমরা নানা বস্তু তৈরি করি। এভাবে প্রকৃতিতে পাওয়া যা কিছু আমাদের কাজে লাগে তাই **প্রাকৃতিক সম্পদ**।

১. বিভিন্ন ধরনের প্রাকৃতিক সম্পদ

প্রশ্ন : আমরা কী ধরনের প্রাকৃতিক সম্পদ ব্যবহার করি ?



কাজ :

প্রয়োজনীয় জিনিসগুলো কোথা থেকে পাই

কী করতে হবে :

- নিচে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

	কী থেকে উৎপন্ন হয়
পাঠ্যপুস্তক	
অলংকার বা গহনা	
ঘর-বাড়ি	
গাড়ির জুলানি	

- কস্তুরগুলো কী কী উপাদান দিয়ে তৈরি সেগুলোর একটি তালিকা তৈরি করি।
- কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।

সারসংক্ষেপ

উপরের কাজটি থেকে দেখতে পেলাম যে, আমাদের প্রয়োজনীয় সবকিছুই প্রাকৃতিক সম্পদ থেকে আসে। আমরা বিভিন্ন কাজে বিভিন্ন ধরনের প্রাকৃতিক সম্পদ ব্যবহার করি।

(১) বিভিন্ন ধরনের প্রাকৃতিক সম্পদ

পানি সম্পদ

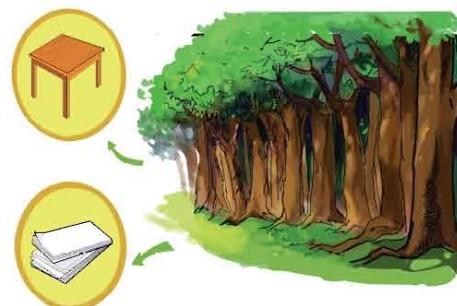
পানি একটি গুরুত্বপূর্ণ প্রাকৃতিক সম্পদ। আমরা বৃষ্টিপাত, পুরুর, নদী, সাগর ইত্যাদি থেকে পানি পেয়ে থাকি। বিভিন্ন কাজে পানি ব্যবহার করা হয়। যেমন— পান করা, ধোয়ামোছা, রান্না করা, ফসল ফলানো ইত্যাদি। নদী, পুরুর ও বিল ইত্যাদি থেকে মাছ পাওয়া যায়। আবার পানির শ্রেত থেকে বিদ্যুৎ উৎপাদন করা হয়।



নদী একটি প্রাকৃতিক সম্পদ

বনজ সম্পদ

দৈনন্দিন জীবনে ব্যবহৃত কাঠের প্রধান উৎস বনের গাছপালা। নির্মাণ সামগ্রী, আসবাবপত্র এবং কাগজ তৈরিতে কাঠ বা গাছ ব্যবহার করা হয়। আমরা তাপ পেতে জ্বালানি হিসেবেও গাছপালা ব্যবহার করি।



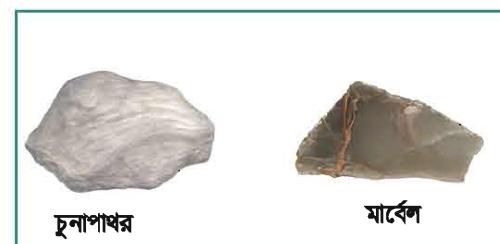
বন থেকে বিভিন্ন সম্পদ পাওয়া যায়

ভূমি সম্পদ

আমরা খাদ্যের জন্য মাটিতে ফসল উৎপাদন করি এবং গবাদি পশু পালন করি। আবার বসবাসের জন্য আমরা মাটির উপরে ঘর-বাড়ি বা দালান নির্মাণ করি। নির্মাণ সামগ্রী এবং মৃৎশিল্প তৈরি করতেও মাটি ব্যবহৃত হয়।



খনিজ



শিলা

খনিজ সম্পদ

মাটির গভীরে বিভিন্ন খনিজ সম্পদ যেমন— শিলা, খনিজ, তেল, কয়লা, এবং প্রাকৃতিক গ্যাস পাওয়া যায়। বিভিন্ন ধরনের খনিজ রয়েছে। যেমন— সোনা, রূপা, তামা এবং লোহা। এছাড়া চুনাপাথর এবং মার্বেল হলো এক ধরনের শিলা। চক, ধাতব মুদ্রা এবং নির্মাণ সামগ্রী তৈরিতে খনিজ এবং শিলা ব্যবহার করা হয়। তেল, কয়লা এবং প্রাকৃতিক গ্যাস পুড়িয়ে যে তাপ পাওয়া যায় তা কলকারখানায়, যানবাহনে, রান্নায় এবং বিদ্যুৎ উৎপাদনে ব্যবহার করা হয়।



পালতোলা নৌকা বায়ুপ্রবাহ ব্যবহার করে

অন্যান্য প্রাকৃতিক সম্পদ

অন্যান্য প্রাকৃতিক সম্পদের মধ্যে রয়েছে সূর্যের আলো এবং বায়ু। এগুলো শক্তি উৎপাদনে ব্যবহার করা হয়। সূর্য থেকে আমরা আলো ও তাপ পাই এবং এ আলো থেকে বিদ্যুৎ উৎপাদন করা যায়। আবার বায়ুপ্রবাহ থেকেও বিদ্যুৎ উৎপাদন করা যায়।

প্রাকৃতিক সম্পদের ধরন এবং ব্যবহার

প্রাকৃতিক সম্পদ	ব্যবহার
পানি ও পানির স्रোত	পান করা, ধোয়ামোছা, রান্না করা, ফসল ও মাছ উৎপাদন, বিদ্যুৎ উৎপাদন
বনজ সম্পদ	নির্মাণ সামগ্রী, কাঠ, কাগজ, আসবাবপত্র
ভূমি সম্পদ	ফসল উৎপাদন, ভবন নির্মাণ, নির্মাণ সামগ্রী, মৃৎশিল্প
শিলা এবং খনিজ	চক, নির্মাণ সামগ্রী, বৈদ্যুতিক তার, ধাতব মুদ্রা, গয়না তৈরির উপকরণ
তেল, কয়লা এবং	প্লাস্টিক সামগ্রী, পলিথিন, জ্বালানি, কৃত্রিম তন্ত্র, ইউরিয়া সার, রান্না করা,
প্রাকৃতিক গ্যাস	তাপ ও বিদ্যুৎ উৎপাদন
বায়ু বা বায়ুপ্রবাহ	শ্বাস-প্রশ্বাস, উদ্ভিদের খাদ্য তৈরি, বল ও টায়ার ফোলানো, বিদ্যুৎ উৎপাদন
সূর্যের আলো	শস্য উৎপাদন, আলো, উদ্ভিদের খাদ্য তৈরি, বিদ্যুৎ উৎপাদন

(২) বাংলাদেশের প্রাকৃতিক সম্পদ

বাংলাদেশে বিভিন্ন ধরনের প্রাকৃতিক সম্পদ রয়েছে। যেমন— সূর্যের আলো, বায়ু, পানি, মাটি, উদ্ভিদ এবং প্রাণী। এছাড়াও বাংলাদেশে প্রাকৃতিক গ্যাস, কয়লা এবং বেশ কিছু খনিজ ও শিলা রয়েছে। যেমন— সিলিকন, জিরকন, চুনাপাথর এবং কঠিন শিলা ইত্যাদি।

(৩) প্রাকৃতিক সম্পদের শ্রেণিবিন্যাস

প্রাকৃতিক সম্পদকে নবায়নযোগ্য এবং অনবায়নযোগ্য এই দুইভাগে ভাগ করা যায়। যেসব প্রাকৃতিক সম্পদ ব্যবহারের ফলে নিঃশেষ হয়ে যায় না, প্রকৃতি থেকে পুনরায় পাওয়া যায় এবং ব্যবহার করা যায় তাকে **নবায়নযোগ্য প্রাকৃতিক সম্পদ** বলে। সূর্যের আলো, বায়ু, পানি এবং উদ্ভিদ হচ্ছে নবায়নযোগ্য প্রাকৃতিক সম্পদ। অপরদিকে, যেসব প্রাকৃতিক সম্পদ একবার ব্যবহার করলে নিঃশেষ হয়ে যায় এবং হাজার হাজার বছরেও তা ফিরে পাওয়া যায় না তাকে **অনবায়নযোগ্য প্রাকৃতিক সম্পদ** বলে। প্রাকৃতিক গ্যাস, তেল, কয়লা এবং খনিজ হলো অনবায়নযোগ্য প্রাকৃতিক সম্পদ।



অনবায়নযোগ্য সম্পদ



আলোচনা

◆ আমাদের দেশে কী কী প্রাকৃতিক সম্পদ রয়েছে ?

১. বাংলাদেশের নবায়নযোগ্য এবং অনবায়নযোগ্য প্রাকৃতিক সম্পদের একটি তালিকা তৈরি করি।
২. সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করে কাজটি সম্পূর্ণ করি।

নবায়নযোগ্য প্রাকৃতিক সম্পদ	অনবায়নযোগ্য প্রাকৃতিক সম্পদ

২. শক্তি উৎপাদনে প্রাকৃতিক সম্পদের ব্যবহার

দৈনন্দিন জীবনে প্রয়োজনীয় **শক্তি** আমরা প্রাকৃতিক সম্পদ থেকে পেয়ে থাকি। শক্তি হচ্ছে কোনো কিছু করার সামর্থ্য। শক্তি কোনো বস্তুকে নাড়াতে পারে, শব্দ সৃষ্টি করতে পারে এবং আলো ও তাপ উৎপন্ন করতে পারে।

প্রশ্ন : প্রাকৃতিক সম্পদ থেকে কীভাবে শক্তি পাওয়া যায় ?



কাজ :

প্রাকৃতিক সম্পদ থেকে প্রাপ্ত শক্তি

কী করতে হবে :

- নিচে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

প্রাকৃতিক সম্পদ	শক্তির ধরন
জ্বালানি তেল	
প্রাকৃতিক গ্যাস	
সূর্যের আলো	
বায়ুপ্রবাহ	
পানির শ্রোত	
কয়লা	

- প্রাকৃতিক সম্পদ থেকে কোন ধরনের শক্তি পাই তার একটি তালিকা তৈরি করি।
- কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।



সারসংক্ষেপ

মানুষ শক্তি পাওয়ার জন্য কিছু কিছু প্রাকৃতিক সম্পদ ব্যবহার করে। মানুষ শক্তি উৎপাদনের জন্য যা কিছু ব্যবহার করে তাই **শক্তির উৎস**। যেমন— সূর্যের আলো, বায়ুপ্রবাহ, পানির স्रোত, তেল, কয়লা এবং প্রাকৃতিক গ্যাস।

সূর্যের আলো

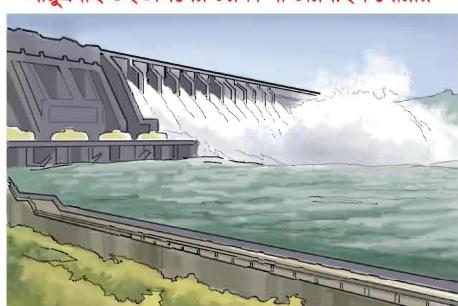
সূর্যের আলো শক্তির একটি গুরুত্বপূর্ণ উৎস। মানুষ সূর্যের আলো থেকে বিদ্যুৎ পাওয়ার জন্য সৌর প্যানেল ব্যবহার করে। সৌর প্যানেল হলো এক ধরনের যন্ত্র যা সূর্যের আলোকে বিদ্যুৎ শক্তিতে রূপান্তর করে। আমরা বাড়ির ছাদে বা ক্যালকুলেটরে সৌর প্যানেল দেখে থাকি।



সৌর প্যানেল সূর্যের আলোকে বিদ্যুৎশক্তিতে রূপান্তর করে



বায়ুপ্রবাহ উইন্ডমিলের চরকা বা টারবাইন ঘোরায়



পানিপ্রবাহ বিদ্যুৎ উৎপাদন করে

বায়ুপ্রবাহ

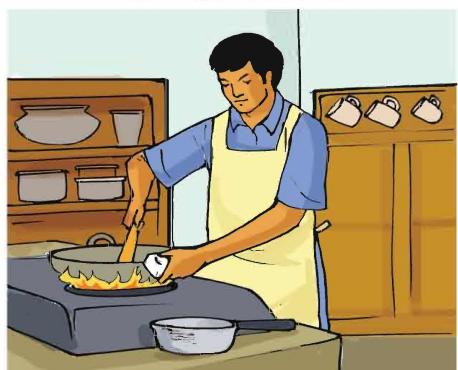
বায়ুপ্রবাহ একটি সম্ভাবনাময় শক্তির উৎস। মানুষ বিদ্যুৎ উৎপাদনের জন্য বায়ুপ্রবাহ ব্যবহার করে। বায়ুপ্রবাহ জেনারেটরের সাথে যুক্ত **উইন্ডমিলের টারবাইন** ঘোরায় এবং বিদ্যুৎ উৎপাদন করে।

পানির স্রোত

পানির স্রোত সর্বাধিক ব্যবহৃত শক্তির উৎস। পানির স্রোত জেনারেটরের সাথে যুক্ত টারবাইন ঘোরায় এবং বিদ্যুৎ উৎপাদন করে।

তেল, কয়লা এবং প্রাকৃতিক গ্যাস

তেল, কয়লা এবং প্রাকৃতিক গ্যাস অনবায়নযোগ্য শক্তির উৎস। এগুলোকে **জীবাণু জ্বালানি** বলে। এগুলো পোড়ালে তাপ উৎপন্ন হয়, যা খাবার রান্না করতে, যানবাহন চালাতে, বিদ্যুৎ উৎপাদন করতে এবং শীতপ্রধান দেশে ঘর উষ্ণ রাখতে ব্যবহার করা হয়।



রান্নার চুলায় প্রাকৃতিক গ্যাসের ব্যবহার

৩. প্রাকৃতিক সম্পদ সংরক্ষণ

প্রাকৃতিক সম্পদের সুরক্ষা এবং পরিকল্পিত ব্যবহারই হচ্ছে **সংরক্ষণ**।

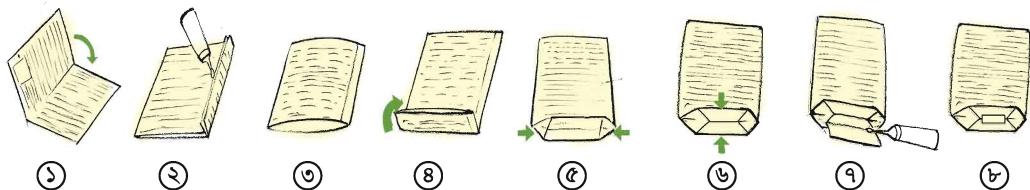
প্রশ্ন : আমরা কীভাবে প্রাকৃতিক সম্পদ সংরক্ষণ করতে পারি ?



কাজ :

কাগজের ঠোঙা তৈরি

১. উভয় পৃষ্ঠাতে লেখা শেষ হয়েছে এমন দুই টুকরা কাগজ এবং আঠা নিই।
২. নিচের ছবি দেখে একটি ঠোঙা তৈরি করি।



৩. কাগজের ঠোঙা কী কাজে ব্যবহৃত হয় তার একটি তালিকা তৈরি করি।

৪. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।

সারসংক্ষেপ

প্রাকৃতিক সম্পদ সীমিত। তাই প্রাকৃতিক সম্পদ সংরক্ষণে আমাদেরকে সচেষ্ট হতে হবে। আমরা বিভিন্ন উপায়ে প্রাকৃতিক সম্পদ সংরক্ষণ করতে পারি।

সম্পদের ব্যবহার কমানো

প্রাকৃতিক সম্পদ সংরক্ষণের একটি ভালো উপায় হচ্ছে তা ব্যবহারে মিতব্যযী হওয়া। শক্তির ব্যবহার কমিয়ে বা বর্জ্য উৎপাদন কমিয়ে আমরা প্রাকৃতিক সম্পদ সংরক্ষণ করতে পারি। যেমন—রান্না শেষে চুলা নিভিয়ে ফেলা।

সম্পদের পুনঃব্যবহার

কাগজ দিয়ে ঠোঙা বানিয়ে কীভাবে পুনরায় ব্যবহার করা যায় আমরা উপরের কাজটি থেকে তা জেনেছি। কোনো জিনিসকে পুনরায় ব্যবহার করে আমরা বর্জ্য করাতে পারি এবং প্রাকৃতিক সম্পদ সংরক্ষণ করতে পারি। কোনো জিনিসকে রিসাইকেল করা বা ফেলে দেওয়ার পূর্বে তা বারবার ব্যবহার করা উচিত। কোনো জিনিস ভেঙে গেলে তা ফেলে না দিয়ে বা নতুন ক্রয় না করে মেরামতের চেষ্টা করা উচিত।



সেলাই করে কাপড় পুনঃব্যবহার

প্রাকৃতিক সম্পদ

সম্পদের রিসাইকেল করা

রিসাইকেলের মাধ্যমে পুরনো বস্তুকে নতুন বস্তুতে পরিণত করা যায়। জিনিসপত্র রিসাইকেল করলে প্রাকৃতিক সম্পদের উপর চাপ কম পড়ে। যেমন— আমরা যদি কাগজ রিসাইকেল করি তাহলে নতুন কাগজ তৈরির জন্য গাছ কাটার পরিমাণ কমবে।



নবায়নযোগ্য জ্বালানি ব্যবহার

মানুষ প্রধানত অনবায়নযোগ্য প্রাকৃতিক সম্পদ যেমন— তেল, কয়লা এবং প্রাকৃতিক গ্যাস ব্যবহার করেই বিদ্যুৎ উৎপাদন করে। এগুলো একবার ব্যবহারেই নিঃশেষ হয়ে যায়। তাই নবায়নযোগ্য প্রাকৃতিক সম্পদ যেমন— সূর্যের আলো, বায়ুপ্রবাহ এবং পানির শ্রোত আমাদের ব্যবহার করতে হবে।



নবায়নযোগ্য সম্পদ

অভ্যাসের পরিবর্তন

প্রাকৃতিক সম্পদ সংরক্ষণের সবচেয়ে ভালো উপায় হচ্ছে অভ্যাসের পরিবর্তন করা। অপ্রয়োজনে বাতি জ্বালিয়ে না রেখে আমরা শক্তির ব্যবহার করাতে পারি। কাগজের উভয় পৃষ্ঠাতে লিখে আমরা কাগজের অপচয় করাতে পারি। আমরা ব্যবহৃত কোটা বা পুরাতন অ্যালুমিনিয়ামের জিনিসপত্র রিসাইকেল করে নতুন জিনিসপত্র তৈরি করতে পারি।



বাতির সুইচ বন্ধ করা



আলোচনা

◆ প্রাকৃতিক সম্পদ সংরক্ষণ করার জন্য আমরা কী করব ?

1. ডানে দেখানো ছকে প্রাকৃতিক সম্পদ সংরক্ষণ করার জন্য আমরা কী করব খাতায় তার একটি তালিকা তৈরি করি।
2. সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করে কাজটি সম্পন্ন করি।

আমাদের করণীয়

অনুশীলনী

১. শূন্যস্থান পূরণ কর।

- ১) প্রকৃতির যা কিছু মানুষের কাজে লাগে তাই _____।
- ২) সোনা, রূপা ইত্যাদি _____ সম্পদ।
- ৩) তেল, কয়লা, প্রাকৃতিক গ্যাস ইত্যাদি _____ জ্বালানি।
- ৪) পুরোনো বস্তুকে _____ করে নতুন বস্তুতে পরিণত করা হয়।
- ৫) বায়ুপ্রবাহ ও পানির স্তোত _____ উৎপাদনে ব্যবহৃত হয়।

২. সঠিক উভয়ের টিক চিহ্ন (✓) দাও।

১) নিচের কোন প্রাকৃতিক সম্পদটি নবায়নযোগ্য ?

- | | |
|--------------------|----------------|
| ক. তেল | খ. সূর্যের আলো |
| গ. প্রাকৃতিক গ্যাস | ঘ. কয়লা |

২) নিচের কোনটি সূর্যের আলোকে বৈদ্যুতিক শক্তিতে রূপান্তর করতে পারে ?

- | | |
|----------------|-----------------|
| ক. জেনারেটর | খ. উইন্ডমিল |
| গ. সৌর প্যানেল | ঘ. গ্যাসের চুলা |

৩) শক্তির সর্বাধিক ব্যবহৃত উৎস কোনটি ?

- | | |
|----------------|--------------------|
| ক. বায়ুপ্রবাহ | খ. পানির স্তোত |
| গ. সূর্যের আলো | ঘ. প্রাকৃতিক গ্যাস |

৪. সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন :

- ১) চার ধরনের প্রাকৃতিক সম্পদের নাম বল।
- ২) বাংলাদেশে কোন কোন প্রাকৃতিক সম্পদ রয়েছে ?

৪. বর্ণনামূলক প্রশ্ন :

- ১) আমরা প্রাকৃতিক সম্পদ থেকে কীভাবে শক্তি পাই ?
- ২) প্রাকৃতিক সম্পদ সংরক্ষণের দুইটি উপায় বর্ণনা কর।
- ৩) নবায়নযোগ্য জ্বালানির ব্যবহার বাড়ানোর প্রয়োজন কেন ?

৫. বাম পাশের বাক্যাংশের সাথে ডান পাশের বাক্যাংশ মিল কর।

সোনা	অনবায়নযোগ্য সম্পদ
নদী	খনিজ সম্পদ
সূর্যের আলো	পানি সম্পদ
প্রাকৃতিক গ্যাস	নবায়নযোগ্য সম্পদ

মহাবিশ্ব

আকাশের দিকে তাকালে তুমি কী দেখতে পাও? দিনের আকাশে আমরা সূর্য ও মেঘ দেখতে পাই। আবার রাতের আকাশে চাঁদ এবং অসংখ্য তারা দেখতে পাই।

১. চাঁদ

প্রশ্ন : চাঁদের আকার কীভাবে পরিবর্তিত হয়?



কাজ :

চাঁদ পর্যবেক্ষণ

কী করতে হবে :

১. পরিবারের বড় কাউকে নিয়ে রাতের আকাশের দিকে তাকাই এবং চাঁদ পর্যবেক্ষণ করি।
২. নিচে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক আঁকি।

১১ই সেপ্টেম্বর	১২ই সেপ্টেম্বর	১৩ই সেপ্টেম্বর	১৪ই সেপ্টেম্বর

৩. দুই সপ্তাহ পর্যন্ত প্রতিদিন চাঁদ পর্যবেক্ষণ করি এবং এবং খাতায় ছবি ঠেকে রাখি।



চাঁদ কী ?

মহাকাশের যে বস্তু পৃষ্ঠিবীর চারদিকে ঘুরে তাই **চাঁদ**। এটা শিলা দিয়ে গঠিত একটি বিশাল গোলাকার বস্তু। চাঁদের নিজস্ব কোনো আশো নেই। সূর্যের আলো চাঁদের উপর পড়লেই কেবল আমরা চাঁদ দেখতে পাই। টেলিফোপ বা দূরবৈক্ষণ যন্ত্রের সাহায্যে আমরা চাঁদের গায়ে পাহাড়, পর্বত, উপত্যকা ইত্যাদি দেখতে পাই।

চাঁদের দশা বা পর্যায়সমূহ

আমরা যদি প্রতি রাতে চাঁদ পর্যবেক্ষণ করি তাহলে দেখতে পাব চাঁদের আকার আগের রাতের চেয়ে কিছুটা ভিন্ন। কখনো কখনো চাঁদকে বড় এবং গোলাকার দেখায়। আবার কখনো তা ছোট এবং অর্ধ-গোলাকার দেখায়। চাঁদের উজ্জ্বল অংশের আকৃতি পরিবর্তনই হচ্ছে **চাঁদের দশা**। চাঁদের আটটি দশা বা পর্যায় রয়েছে। প্রতি ২৮ দিনে চাঁদ তার পূর্বের অবস্থায় ফিরে যায়।



চাঁদের পৃষ্ঠা



চাঁদের আটটি দশা

২. সৌরজগৎ

সৌরজগৎ কী?

সূর্য এবং তার চারদিকে ঘূর্ণযামান প্রহ, উপপ্রহ, গ্রহাণু, ধূমকেতু, ধূলিকণা ও গ্যাস নিয়ে সৌরজগৎ গঠিত। মহাবিশ্বের যে বিশালাকার ক্ষত্রগুলো সূর্যকে কেন্দ্র করে ঘূরে তাই এই। অহের নিজস্ব কোনো আলো নেই। আমাদের পৃথিবী সৌরজগতের একটি প্রহ। টাঁদ হলো পৃথিবীর একমাত্র উপপ্রহ।

সৌরজগতের অহসমূহ

সৌরজগতে আটটি প্রহ রয়েছে। সূর্যের নিকট থেকে ক্রমান্বয়ে দূরের প্রহগুলো হচ্ছে বৃথ, শুক্র, পৃথিবী, মঙ্গল, বৃহস্পতি, শনি, ইউরেনাস এবং নেপচুন।



সৌরজগৎ

চেষ্টা করি

এই পর্যবেক্ষণ : শুক্র

ভূমি কি কখনো এই দেখেছে?

আমরা সুর্যোদয়ের আগে পূর্ব আকাশে শুক্রতারা এবং সম্ম্যায় পঞ্চম আকাশে সম্ম্যাতারা হিসেবে যা দেখি সেটিই শুক্র প্রহ। শুক্র সৌরজগতের সবচেয়ে উজ্জ্বল প্রহ।



সম্ম্যাতারা

৩. গ্যালাক্সি

রাতে আকাশের দিকে তাকালে আমরা শুধু চাঁদ এবং গ্রহই দেখতে পাই না আরও অনেক তারা বা নক্ষত্রও দেখতে পাই।

প্রশ্ন : গ্যালাক্সি কী?



কাজ :

নক্ষত্র পর্যবেক্ষণ

কী করতে হবে :

১. পরিবারের বড় একজন সদস্যকে নিয়ে রাতের আকাশের দিকে তাকাই এবং নক্ষত্র পর্যবেক্ষণ করি।
২. নিচে দেখানো ছবির মতো নক্ষত্রমণ্ডল খুঁজে বের করি।
৩. খাতায় নক্ষত্রমণ্ডলের ছবি অঙ্কি।

উত্তর

পশ্চিম

পূর্ব

দক্ষিণ



সারসংক্ষেপ

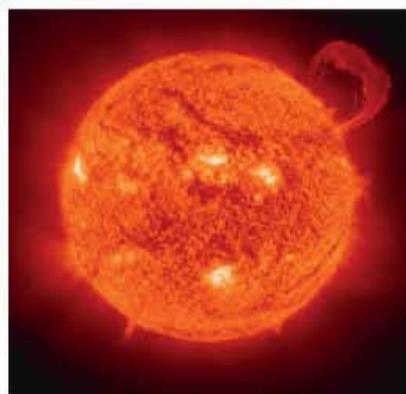
নক্ষত্র

নক্ষত্র হচ্ছে জ্যুষ্ম গ্যাসের একটি বিশাল কুণ্ডলী যার নিজস্ব আলো, তাপ এবং অন্যান্য শক্তি রয়েছে। সূর্য সৌরজগতের একমাত্র নক্ষত্র। অন্যান্য নক্ষত্র সূর্য থেকে ছোট দেখাই কারণ এগুলো অনেক দূরে অবস্থিত।

মহাবিশ্বে অসংখ্য নক্ষত্র রয়েছে। নক্ষত্রগুলো জ্বোট বৈধে অবস্থান করে। রাতের আকাশে নক্ষত্রের এই জ্বোট কোনো বাণ্ডি, কম্ভু বা প্রাণীর ন্যায় বিশেষ আকৃতির সৃষ্টি করে। বিশেষ আকৃতিসম্পন্ন এই নক্ষত্র জ্বোটকে **নক্ষত্রমণ্ডল** বলে। কালপুরুষ এমনই একটি নক্ষত্রমণ্ডল।



নক্ষত্রমণ্ডল



সূর্য একটি নক্ষত্র



মিক্রোবয়ে গ্যালাক্সি

মহাবিশ্ব

মহাবিশ্ব যে কত বড় এটা কেউ নিশ্চিতভাবে জানে না। গ্যালাক্সি, নক্ষত্র, গ্রহ, মহাশূন্য, সকল পদাৰ্থ এবং শক্তি এই সবকিছু নিয়েই গঠিত হয়েছে **মহাবিশ্ব**। মহাবিশ্বে কোটি কোটি গ্যালাক্সি রয়েছে। বিজ্ঞানীদের ধারণা, মহাবিশ্ব সময়ের সাথে চারদিকে ত্রুমশ বড় হচ্ছে।

অনুশীলনী

১. শূন্যস্থান পূরণ কর।

- ১) সৌরজগতের যে কস্তুর পৃথিবীর চারদিকে ঘুরে তা হলো _____।
- ২) সূর্য একটি _____ যার নিজস্ব আলো, তাপ এবং অন্যান্য শক্তি রয়েছে।
- ৩) আমাদের পৃথিবী _____ একটি গ্রহ।
- ৪) গ্যালাক্সি, নক্ষত্র, গ্রহ, মহাশূন্য, সকল পদার্থ এবং শক্তি এ সব কিছু নিয়েই গঠিত হয়েছে _____।

২. সঠিক উভয়ের টিক চিহ্ন (✓) দাও।

- ১) নিচের কোনটি নক্ষত্র ?

ক. পৃথিবী	খ. বুধ
গ. সূর্য	ঘ. চাঁদ
- ২) সূর্য এবং পৃথিবীর মধ্যে নিচের কোন গ্রহটি রয়েছে ?

ক. মঙ্গল	খ. শুক্র
গ. বৃহস্পতি	ঘ. শনি
- ৩) সৌরজগতে কয়টি গ্রহ রয়েছে ?

ক. সাত	খ. আট
গ. নয়	ঘ. দশ

৩. সংক্ষিপ্ত উভয়র প্রশ্ন :

- ১) সূর্য থেকে অন্যান্য নক্ষত্র ছোট দেখায় কেন ?
- ২) গ্যালাক্সি কী ?
- ৩) নক্ষত্রমন্ডল কী ?

৪. বর্ণনামূলক প্রশ্ন :

- ১) চাঁদের কয়টি দশা আছে বর্ণনা কর।
- ২) গ্রহ ও নক্ষত্রের মধ্যে পার্থক্য কী ?
- ৩) সৌরজগৎ কী নিয়ে গঠিত ?

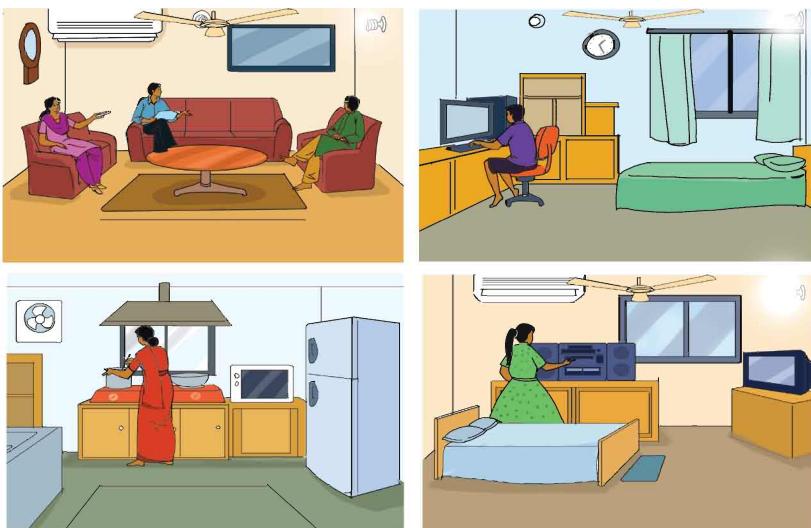
৫. বাম পাশের বাক্যাংশের সাথে ডান পাশের বাক্যাংশ মিল কর।

পৃথিবী সূর্য মিক্ষিওয়ে চাঁদ	গ্যালাক্সি উপগ্রহ নক্ষত্র গ্রহ
---------------------------------------	---

অধ্যায় ৯

আমাদের জীবনে প্রযুক্তি

যন্ত্র বা কৌশল ব্যবহার করে পরিবেশ নিয়ন্ত্রণ ও প্রয়োজনীয় কাজ সম্পাদন করাই হচ্ছে প্রযুক্তি। প্রযুক্তি আমাদের জীবনকে আরও উন্নত, সহজ এবং আরামদায়ক করে। নিচের ছবিতে বাড়িতে ব্যবহৃত বিভিন্ন প্রযুক্তি দেখানো হয়েছে। তুমি কি সেগুলো খুঁজে বের করতে পার ?



বাসস্থানে ব্যবহৃত প্রযুক্তি

১. দৈনন্দিন জীবনে প্রযুক্তি

প্রশ্ন : দৈনন্দিন জীবনে আমরা কী কী প্রযুক্তি ব্যবহার করি?



কাজ :

প্রযুক্তির ব্যবহার

কী করতে হবে :

- নিচে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

ব্যবহারের ক্ষেত্র	ব্যবহৃত প্রযুক্তি
বাসস্থান	
খেলাধুলা	
বিনোদন	
চিকিৎসা	

- বাড়ি, খেলাধুলা, বিনোদন এবং চিকিৎসা ক্ষেত্রে ব্যবহৃত প্রযুক্তিসমূহের একটি তালিকা তৈরি করি।

- কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।

সারসংক্ষেপ

আমরা দৈনন্দিন জীবনে নানাভাবে বিভিন্ন প্রযুক্তি ব্যবহার করি।

বাসখানে প্রযুক্তি

আমরা বাড়িতে নানারকম প্রযুক্তির ব্যবহার দেখতে পাই। এগুলোর মধ্যে রয়েছে বৈদ্যুতিক বাতি, ইস্ট্রি, বৈদ্যুতিক পাখা, টেলিভিশন, রেডিও, মোবাইল ফোন, কম্পিউটার ইত্যাদি। রান্নাঘরেও নানা ধরনের প্রযুক্তি ব্যবহৃত হয়। যেমন— গ্যাসের চুলা, রেফ্রিজারেটর, রাইস কুকার, মাইক্রোওভেন ওভেন ইত্যাদি



কম্পিউটার



টেলিফোন



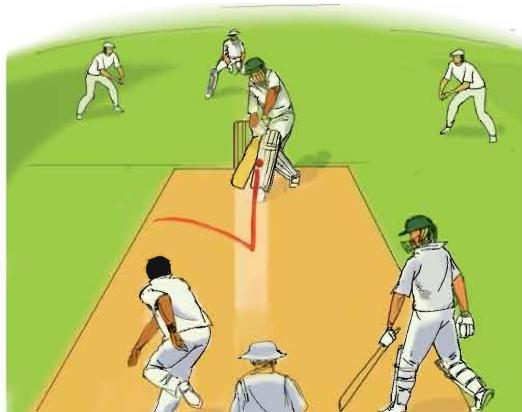
টেলিভিশন

খেলাধুলায় প্রযুক্তি

খেলাধুলায় অনেক প্রযুক্তির ব্যবহার রয়েছে। খেলাধুলায় ব্যবহৃত প্রযুক্তির মধ্যে রয়েছে খেলাধুলার বিভিন্ন সামগ্রী যেমন— ফুটবল, টেনিস র্যাকেট, ক্রিকেট ব্যাট ও বল, পোশাক, জুতা ইত্যাদি। বর্তমানে অনেক খেলাধুলায় ভিডিও ক্যামেরাও ব্যবহার করা হচ্ছে।



খেলাধুলার সামগ্রী



খেলায় ভিডিও ক্যামেরার ব্যবহার

আমাদের জীবনে প্রযুক্তি

বিনোদনে প্রযুক্তি

আমরা দৈনন্দিন জীবনে বিনোদনের ক্ষেত্রে বিভিন্ন প্রযুক্তি ব্যবহার করি। এগুলোর মধ্যে কম্পিউটার প্রযুক্তি অন্যতম। কম্পিউটারের সাহায্যে বিভিন্ন ধরনের খেলা, সিনেমা বা নাটক দেখা এবং গান শোনা যায়। সঙ্গীতের ক্ষেত্রেও প্রযুক্তি ব্যবহৃত হচ্ছে। যেমন— ডেবলা, হারমোনিয়াম, গিটার, বেহালা, পিয়ানো, ড্রামস, সিডি ও ডিভিডি প্রেয়ার ইত্যাদি। আবার বিনোদন ক্ষেত্রে নানা ধরনের রাইড যেমন— নাগরদোলা, রোলার কোস্টার ইত্যাদি রয়েছে। এছাড়াও রয়েছে শিশুদের খেলনা এবং ছবি আৰ্কার উপকরণ।



সঙ্গীতের উপকরণ



শিশুপার্ক

চিকিৎসার প্রযুক্তি

চিকিৎসা প্রযুক্তির অগ্রগতি ডাক্তারদের সহজে রোগ নির্ণয় এবং রোগীকে উন্নত চিকিৎসা প্রদানে সহায়তা করছে। বিভিন্ন ধরনের চিকিৎসা যন্ত্রপাতির উভাবন হয়েছে। সাধারণ চিকিৎসা যন্ত্রপাতির মধ্যে রয়েছে থার্মোমিটার, স্টেথোস্কোপ এবং রক্তচাপ মাপার যন্ত্র। শরীরের ভিতরের অঙ্গসমূহ পরীক্ষা করতে এস-রে মেশিন, ইলেক্ট্রো-কার্ডিওগ্রাম, আল্ট্রাসনেওফ্রি এবং কম্পিউটার টমোগ্রাফি ইত্যাদি প্রযুক্তি ব্যবহার করা হচ্ছে। চিকিৎসা প্রযুক্তির অগ্রগতি সারাবিশ্বে মানুষের স্বাস্থ্য সুরক্ষায় গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করছে।



স্টেথোস্কোপ



কম্পিউটার টমোগ্রাফি



আল্ট্রাসনেওফ্রি

২. কৃষিতে প্রযুক্তি

প্রশ্ন : কৃষিকাজে আমরা কীভাবে প্রযুক্তি ব্যবহার করি ?



কাজ :

কৃষিকাজে প্রযুক্তির ব্যবহার

কী করতে হবে :

- নিচে দেখানো ছকের মতো একটি ছক তৈরি করি।

কৃষিকাজ	ব্যবহৃত প্রযুক্তি
দুগ্ধ খামার	
ধানখেত	
ফলের বাগান	
সবজিখেত	

- ছকটিতে কৃষিক্ষেত্রে ব্যবহৃত প্রযুক্তির একটি তালিকা তৈরি করি।
- সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করে কাজটি সম্পন্ন করি।



সারসংক্ষেপ

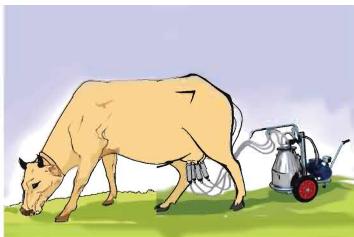
কৃষিক্ষেত্রে প্রযুক্তি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করছে। নিচে কৃষিক্ষেত্রে প্রযুক্তির ব্যবহার বর্ণনা করা হলো।

কৃষি যন্ত্রপাতি

কৃষি কাজে বিভিন্ন ধরনের উন্নত যন্ত্রপাতি ব্যবহৃত হচ্ছে। যেমন— ট্রাইটার, নিড়ানি যন্ত্র, রোপণযন্ত্র, পানি ছিটানোর যন্ত্র, সেচ পাম্প, ফসল কাটার যন্ত্র এবং দুধদোহন যন্ত্র ইত্যাদি। এসকল যন্ত্রপাতি ব্যবহার করে স্বল্প সময়ে স্বল্পসংখ্যক মানুষ অধিক ফসল উৎপাদন ও প্রক্রিয়াকরণ করতে পারে।



ট্রাইটার



দুধদোহন যন্ত্র



সেচ পাম্প

ফসল উৎপাদন

রোগ ও কীট পতঙ্গ প্রতিরোধী এবং দ্রুত বর্ধনশীল ফসল উৎপাদনে আধুনিক কৃষি প্রযুক্তি ব্যবহার করা হয়। উন্নত প্রযুক্তি ব্যবহার করে উচ্চ ফলনশীল ধান, গম এবং আলু উৎপাদন করা হয়েছে। এসব নতুন জাতের শস্য কৃষককে অল্প পরিশ্রমে অধিক ফসল উৎপাদনে সহায়তা করে।

অন্যান্য কৃষি প্রযুক্তি

বনজ সম্পদ সঞ্চার এবং নতুন উৎক্ষেত্রের জাত সৃষ্টিতেও প্রযুক্তি ব্যবহৃত হচ্ছে। যান্ত্রিক করাতের সাহায্যে সহজেই গাছ কেটে কাঠ সংগ্রহ করা যায়। বিশেষ বৈশিষ্ট্যসম্পন্ন উৎক্ষেত্র সৃষ্টিতেও প্রযুক্তি ব্যবহার করা হয়। যেমন— **উৎক্ষেত্র প্রজনন** প্রযুক্তির সাহায্যে একই গাছে বিভিন্ন রঙের ফুল উৎপন্ন করা হচ্ছে। ঘর সাজাতে বা পরিবেশের সৌন্দর্য বর্ধন করতে আমরা এসব ফুল ব্যবহার করি।



যান্ত্রিক করাত দিয়ে গাছ কাটা



ফুল দিয়ে পরিবেশের সৌন্দর্য বর্ধন

অনুশীলনী

১. শূন্যস্থান পূরণ কর।

- ১) _____ আমাদের জীবনকে আরও উন্নত এবং আরামদায়ক করেছে।
- ২) ক্রিকেট ব্যাট একটি প্রযুক্তি যা _____ ব্যবহৃত হয়।
- ৩) _____ প্রযুক্তির উন্নয়নের ফলে ডাক্তার সহজে রোগ নির্ণয় করতে পারছেন।

২. সঠিক উভয়টিতে টিক চিহ্ন (✓) দাও।

- ১) নিচের কোনটি কৃষি প্রযুক্তি ?

ক. সেচ পাঞ্জ	খ. বেহালা
গ. ক্রিকেট ব্যাট	ঘ. নাগরদোলা
- ২) নিচের কোনটি সাধারণ চিকিৎসা প্রযুক্তি ?

ক. এক্স-রে যন্ত্র	খ. ইলেকট্রোকার্ডিওগ্রাম
গ. আন্টাসনোগ্রাফি	ঘ. থার্মোমিটার

৩. সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন :

- ১) খেলাধুলায় ব্যবহৃত হয় এমন ৫টি প্রযুক্তির নাম লেখ।
- ২) বিনোদনের জন্য কী ধরনের প্রযুক্তি ব্যবহৃত হয় ?
- ৩) চিকিৎসা প্রযুক্তির সুবিধা কী কী ?

৪. বর্ণনামূলক প্রশ্ন :

- ১) কৃষি প্রযুক্তির উন্নয়ন কীভাবে আমাদের সহায়তা করে ?
- ২) বাসস্থানে প্রযুক্তি কীভাবে আমাদের জীবনকে সুন্দর করছে ?

৫. বাম পাশের বাক্যাংশের সাথে ডান পাশের বাক্যাংশ মিল কর।

কৃষি প্রযুক্তি চিকিৎসা প্রযুক্তি খেলাধুলা প্রযুক্তি রান্নাঘরের প্রযুক্তি বিনোদন প্রযুক্তি	ফুটবল ট্রান্সিল ভিডিও গেম স্টেথোস্কোপ গ্যাসের চুলা
---	--

৬. নিচের শব্দগুলো ব্যবহার করে আধুনিক কৃষি প্রযুক্তি সম্পর্কে তিনটি বাক্য লেখ।

রোগ প্রতিরোধী	উন্নত প্রযুক্তি	উচ্চ ফলনশীল	শস্য
---------------	-----------------	-------------	------

অধ্যায় ১০

আবহাওয়া ও জলবায়ু

আবহাওয়ার পূর্বাভাসে বলা হয় “বৃষ্টিপাতের পরিমাণ বাড়তে পারে” বা “হালকা কুয়াশা থাকতে পারে” অথবা “তাপমাত্রার কোনো পরিবর্তন হবে না”। **আবহাওয়া** হলো প্রতিদিনের আকাশ ও বায়ুমণ্ডলের অবস্থা। যেমন— কোনো দিনের আকাশ থাকতে পারে রৌদ্রজ্বল বা মেঘাচ্ছন্ন। বাতাস হতে পারে গরম বা ঠাণ্ডা।

১. দৈনন্দিন আবহাওয়া

আমরা বিভিন্ন ধরনের আবহাওয়া দেখতে পাই। যেমন— নিচে দেখানো ছবির মতো রৌদ্রজ্বল দিন বা বৃষ্টির দিন।



রৌদ্রজ্বল দিন



বৃষ্টির দিন

প্রশ্ন : আবহাওয়া বলতে আমরা কী বুঝি?



কাজ :

আবহাওয়ার উপাদান

কী করতে হবে :

- নিচে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

আবহাওয়ার উপাদান
বৃষ্টিপাত

- ছকে আবহাওয়ার উপাদানের একটি তালিকা তৈরি করি।

- কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।

ଆବହାନ୍ତର ଫିଲୋମ

ଆବହାନ୍ତର ଫିଲୋମ

ଆମରୀ କୋଣେ ଜୀବନର ଆବହାନ୍ତର ଆକାଶର ଅବଳ୍ମା, ସାମୁଦ୍ର ଭାଗମାତ୍ରା, ଆର୍ଦ୍ରତା, ସାମୁଦ୍ରବାହ ଓ ବୃକ୍ଷିଶାନ୍ତ ହାତା ଅବଳ୍ମା କରି । ଏଗୁଲୋଇ ଆବହାନ୍ତର ଫିଲୋମ ।

ଆକାଶର ଅବଳ୍ମା

ସମୋଦ ଯାଥାମେ ଆବହାନ୍ତର ପୂର୍ବାଳ୍ମା ଥେକେ ବା ଇଟାରନେଟ୍ ଆମରୀ ଆବହାନ୍ତର ବିତିନ୍ ଧରନେ ଅଣ୍ଟ ଜାନତେ ପାରି । ଆବହାନ୍ତର ବିତିନ୍ ଅବଳ୍ମା ବୋରାନୋର ଅଣ୍ଟ ସାଇମେଶେର ଆବହାନ୍ତର ଅକିମ ବିତିନ୍ ଅଣ୍ଟିକ ବ୍ୟବହାର କରେ । ଏଗୁଲୋ ନିଚେ ଦେଖାନ୍ତେ ହୁଲୋ—

ଆକାଶ	ଆଧୁନିକ ଦେଖାନ୍ତ୍ର	ବର୍ଷପ ମୁଖ୍ୟ	ବର୍ଜୁଣ୍ଟି

ବାଲମେଶେ ଶ୍ରୀମଦ୍ଭାଗିତାମେ ବର୍ଜୁଣ୍ଟି, ବର୍ଷପାଳେ ବୃତ୍ତି, ଶୀତକାଳେ କୁରାଶା ଏବଂ ଶୁକଳେ ଶୌମ୍ରମ୍ୟ ଆବହାନ୍ତର ବା ଧୂଳାମର ଅବଳ୍ମା ଏକଟି ଯାଥାରଥ ଘଟନା ।



ଭାଗମାତ୍ରା

କୋଣେ ଦିନ ଆମରୀ ଠାଙ୍ଗା ଆବାର କୋଣେ ଦିନ ପଞ୍ଚମ ଅନୁଭବ କରି । ବାତାମ କଣ୍ଠଟାଠାଙ୍ଗା ବା ପରମ ମେହି ଆବହାନ୍ତର ହଜେ ଭାଗମାତ୍ରା । ଆମରୀ ଆବହାନ୍ତରକେ ଗୋଦ୍ରାଙ୍ଗଳ ପଞ୍ଚମ ଦିନ ବା ଗୋଦ୍ରାଙ୍ଗଳ ଠାଙ୍ଗା ଦିନ ବଳତେ ପାରି ।

କୁରାଶା

ବର୍ଷନ ଚାରପାଇଁର ବାତାମ ଜେଜୀ ଓ ଚଟଚଟେ ଥାକେ, ଆମରୀ ମେହି ଆବହାନ୍ତରକେ ଆର୍ଦ୍ର ଆବହାନ୍ତରା ବଣି । ଆର୍ଦ୍ରତା ହଜେ ବାତାମେ କଣ୍ଠଟକୁ ଅଳୀରିବାଳୀ ଆହେ ତାମ ପରିମାପ । ବର୍ଷନ ବାତାମେ ଅଳୀରିବାଳୀର ପରିମାପ ବେଶି ଥାକେ ଭବନ ଆମରୀ ଶୁଦ୍ଧ ସହଜେଇ ସେମେ ବାଇ । ଆବାର ବାତାମେ ବର୍ଷନ ଅଳୀରିବାଳୀର ପରିମାପ କମ ଥାକେ ଭବନ ଆମରୀ ଶୁଦ୍ଧ ଅନୁଭବ କରି । ଆମରୀ ଆବହାନ୍ତରର ଅବଳ୍ମା ବୋରାନୋର ଅଣ୍ଟ ଆର୍ଦ୍ର ବା ଶୁଦ୍ଧ ବାଲେ ଥାକି ।

ବାମୁଦ୍ରବାହ

ବାମୁଦ୍ରବାହ ହୁଲୋ ବାମୁର ନାଚି ଅବଳ୍ମା । ବାମୁଦ୍ରବାହ ହୁଲକା ବା ଶୁଦ୍ଧ ହଜେ ପାରେ । ବାମୁଦ୍ରବାହକେ ଏମ ଦିକ ଓ ପତି ହାତା ପରିମାପ କରା ବାର । ସେମେ— ଟେକ୍ଟରେ ବାମୁ ଟେକ୍ଟର ଦିକ ସେମେ ଦକ୍ଷିଣ ଦିକେ ମୁଖାହିତ ହୁଏ । ବାମୁଦ୍ରବାହ କଣ୍ଠଟା ଶକ୍ତିଶାଳୀ ତା ଆମରୀ ବିଦ୍ୟାଲୟର ପତକା ଅଛା, ପାହେ ଭାଲପାଲାର ନନ୍ଦାଚନ୍ଦ୍ରା ଇତ୍ୟାମି ଦେଖେ ବୁଝାଏ ପାରି ।

২. আবহাওয়া পর্যবেক্ষণ

ইতোমধ্যে আমরা আবহাওয়ার উপাদান সম্পর্কে জেনেছি। এই উপাদানগুলো কী প্রতিদিন পরিবর্তিত হয়? চলো পর্যবেক্ষণ করি।

প্রশ্ন : আবহাওয়া কী প্রতিদিন পরিবর্তিত হয় ?



কাজ :

আবহাওয়ার তথ্য সংগ্রহ

কী করতে হবে :

- নিচে দেখানো ছকের মতো একটি ছক তৈরি করি।

আবহাওয়া উপাদান	উদাহরণ	১ম দিন	২য় দিন	৩য় দিন	৪র্থ দিন	৫ম দিন
আকাশের অবস্থা	মেঘাচ্ছন্ন					
মেঘ	সাদা ও তুলোর মতো					
তাপমাত্রা	৩২ ডিগ্রি সে					
বায়ুপ্রবাহের দিক	উত্তর					
বায়ুপ্রবাহের গতি	মৃদু					

- আকাশ, মেঘ, বায়ুপ্রবাহের দিক ও গতি পর্যবেক্ষণ করি এবং প্রাপ্ত তথ্য ছকে লিখি।
- বায়ুর তাপমাত্রা পরিমাপ করি এবং তথ্য ছকে লিখি।
- কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।



আলোচনা

◆ নিচের প্রশ্নগুলো শ্রেণিকক্ষে আলোচনা করি

- আবহাওয়ার কোন উপাদানটি ঘন ঘন পরিবর্তিত হয়?
- আবহাওয়ার কোন উপাদানটি আমাদের দৈনন্দিন জীবনে সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ?
- তুমি কি আবহাওয়ার কোনো উপাদানকে কোনো ঘটনার সাথে মিল করতে পার?



আবহাওয়ার উপাদানগুলোর
মাঝে কি কোনো সম্পর্ক
আছে?



আমার মনে হয় ঘন ও
কালো মেঘ থেকে
বৃষ্টি হয়।

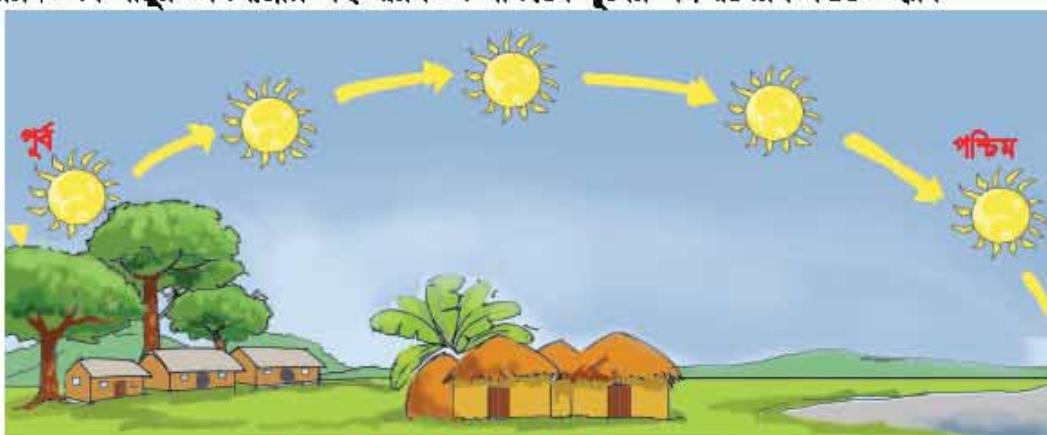
সারসংক্ষেপ

আবহাওয়া হলো আকাশ ও বায়ুমণ্ডলের সাময়িক অবস্থা যা প্রতিদিন পরিবর্তিত হয়। আমরা কখনও একই ধরনের আবহাওয়া দেখতে পাই না। আবহাওয়া বিভিন্ন কারণে পরিবর্তিত হয়।

আবহাওয়া পরিবর্তনের কারণ

(১) তাপমাত্রার পরিবর্তন

সূর্য উঠলে বায়ু ধীরে ধীরে গরম হয় এবং তাপমাত্রা বাঢ়তে থাকে। আবার বিকেলে সূর্য ঘৰন কর্ত যাওয়া তখন বায়ু ধীরে ধীরে ঠাণ্ডা হয় এবং তাপমাত্রা কমতে থাকে। এটিই তাপমাত্রার দৈনিক পরিবর্তন। বায়ুর তাপমাত্রার এই পরিবর্তন আকাশে সূর্যের অবস্থানের ভিত্তিতে হয়।



দিনের বিভিন্ন সময় আকাশে সূর্যের অবস্থান

(২) বায়ুগ্রহণ

বায়ুগ্রহণ আবহাওয়ার পরিবর্তন ঘটায়। বেমল- কোনো এলাকার মেঘ বাতাসের মাঝামে এক অঞ্চল থেকে অন্য অঞ্চলে প্রবাহিত হয়। আবার বাতাসই মেঘ সরিয়ে আকাশ পরিকার করে। যখন ভূপৃষ্ঠার কোনো অঞ্চল অন্য অঞ্চল থেকে বেশি গরম হয় তখন সেখানে বায়ুগ্রহণের সূচি হয়। তাপমাত্রার এই পার্থক্যের ফলে বায়ু প্রবাহিত হয়। মাঝে মাঝে বায়ুগ্রহণ অনেক শক্তিশালী বড় বা সাইক্লোন সূচি করে।



৩. মেঘ ও বৃক্ষ

প্রশ্ন : কীভাবে মেঘ সৃষ্টি হয় ?



কাজ :

প্লাস্টিকের বোতলে মেঘ তৈরি

কী করতে হবে :

১. একটি পরিকার প্লাস্টিকের বোতল নিই।
২. প্লাস্টিক বোতলের মধ্যে সামান্য পরিমাণে অত্যন্ত গরম পানি প্রবেশ করাই।
৩. ছিপি বন্ধ করে বোতলটি ঝাঁকাই যাতে পানির কণাগুলো বোতলের গায়ে লেগে যায়। অতিরিক্ত পানি ফেলে দিই। এখন আমাদের কাছে মেঘ তৈরির ১ম উপাদান পানি রয়েছে।
৪. শিক্ষকের সাহায্য নিয়ে একটি ম্যাচের কাঠি জ্বালিয়ে সেটিকে নিভিয়ে ফেলি। এরপর দুট কাঠিটিকে বোতলের ভিতর চুকিয়ে ছিপি বন্ধ করে দিই। বোতলটিকে সামনে পেছনে ২-৩ বার ঝাঁকাই। ধোঁয়া, মেঘ তৈরির দ্বিতীয় উপাদান সৃষ্টি করা হিসেবে কাজ করে।
৫. দুই হাতের সাহায্যে বোতলটির মাঝ বরাবর যত জোরে সম্মুখ চাপ প্রয়োগ করি এবং দ্রুত ও একই সাথে হাত সরিয়ে চাপ মুক্ত করি। এভাবে আমরা মেঘ তৈরির ৩য় উপাদান চাপ ও তাপমাত্রার পরিবর্তন সৃষ্টি করি।
৬. এভাবে কয়েকবার চাপ প্রয়োগ ও অপসারণের পর আমরা মেঘ দেখতে পাব।



ম্যাচ জ্বালানোর সময় সতর্ক থাকতে হবে



চাপ প্রয়োগ



চাপ অপসারণ

সারসংক্ষেপ

মেঘ

রৌদ্রের তাপে সাগর বা নদীর পানি বাঞ্ছীভূত হয়ে জলীয়বাস্পে পরিণত হয়। যখন বাতাসের জলীয়বাস্প ঠান্ডা হয় তখন তা সূক্ষ্ম ধূলিকণার উপর জমা হয়ে ক্ষুদ্র পানি-কণা তৈরি করে। এই ক্ষুদ্র পানি-কণা আকাশে মেঘ হিসেবে ভেসে বেড়ায়। আমরা বিভিন্ন ধরনের মেঘ দেখতে পাই। মেঘ ভূপৃষ্ঠ থেকে কত উপরে এবং দেখতে কেমন তার উপর ভিত্তি করে মেঘের শ্রেণিবিভাগ করা হয়। কুয়াশাও এক ধরনের মেঘ যা আমরা ভূপৃষ্ঠে দেখে থাকি। কুয়াশা আবার গাছের পাতা বা ঘাসের উপর জমা হয়ে ক্ষুদ্র পানি-কণার সৃষ্টি করে। এটিই শিশির। বিভিন্ন ধরনের ক্ষুদ্র কস্তুরী—ধূলিকণা থেকে তৈরি হয় আবছায়া অবস্থা।



সাদা ধোঁয়ার মতো মেঘ (পুঁজ পুঁজ মেঘ)



সাদা স্তরীভূত মেঘ



উচু স্তুপাকার মেঘ (পুঁজমেঘ)



ধূসর স্তরীভূত মেঘ

বৃষ্টি

মেঘের ক্ষুদ্র পানি-কণাগুলো মিলিত হয়ে বড় পানির কণা তৈরি করে। বড় পানি-কণাগুলো বাতাসে ভেসে বেড়াতে পারে না। ফেঁটা ফেঁটা পানি হয়ে নিচে নেমে আসে। এটিই বৃষ্টি। অনেক সময় বৃষ্টির সাথে শিলা পড়ে। শিলা হলো অসম আকৃতির বরফের টুকরো যা জমাটবন্ধ বৃষ্টি থেকে তৈরি হয়।

৪. আমাদের জীবনে আবহাওয়া ও জলবায়ু

প্রশ্ন : আবহাওয়া কীভাবে আমাদের জীবনে প্রভাব ফেলে ?



কাজ :

আবহাওয়ার প্রভাব নির্ণয়

কী করতে হবে :

- নিচে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

ভালো আবহাওয়ার প্রভাব	বিবৃত আবহাওয়ার প্রভাব

- ভালো ও খারাপ আবহাওয়ার প্রভাব ছকে লিখি।

- কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।



বৃক্ষ সকল উদ্ধিদ ও প্রাণীর
জন্য প্রয়োজনীয় পানি
সরবরাহ করে।



অতিবৃক্ষির ফলে
বন্যা হয়।

সারসংক্ষেপ

আমাদের জীবনে আবহাওয়া

আবহাওয়া আমাদের জীবনকে নানাভাবে প্রভাবিত করে। শীত লাগলে আমরা গরম কাপড় পরি। বৃক্ষ হলে বা রৌদ্রোজ্জ্বল দিনে আমরা ছাতা নিয়ে বাইরে যাই। বৃক্ষ হলো পানির অন্যতম প্রধান উৎস। বৃক্ষের পানিতে গাছপালা সতেজ হয়। ভালো ফসল ফলে। তবে আবহাওয়া সবসময় আমাদের জন্য সুফল বয়ে আনে না।

বন্যা

যদি অনেক সময় ধরে ভারী বৃষ্টিপাত হয় তাহলে কী হবে? এত পানি কোথায় যাবে? নদীর পানি বৃদ্ধি পেয়ে সমতল ভূমি ডুবে যেতে পারে। রাস্তা-ঘাট তলিয়ে যেতে পারে। মাঠের ফসল, বাড়ি-ঘর পানির নিচে তলিয়ে যেতে পারে। এই অবস্থাই হলো বন্যা।

৫. জলবায়ু

প্রশ্ন : জলবায়ু কী?



কাজ :

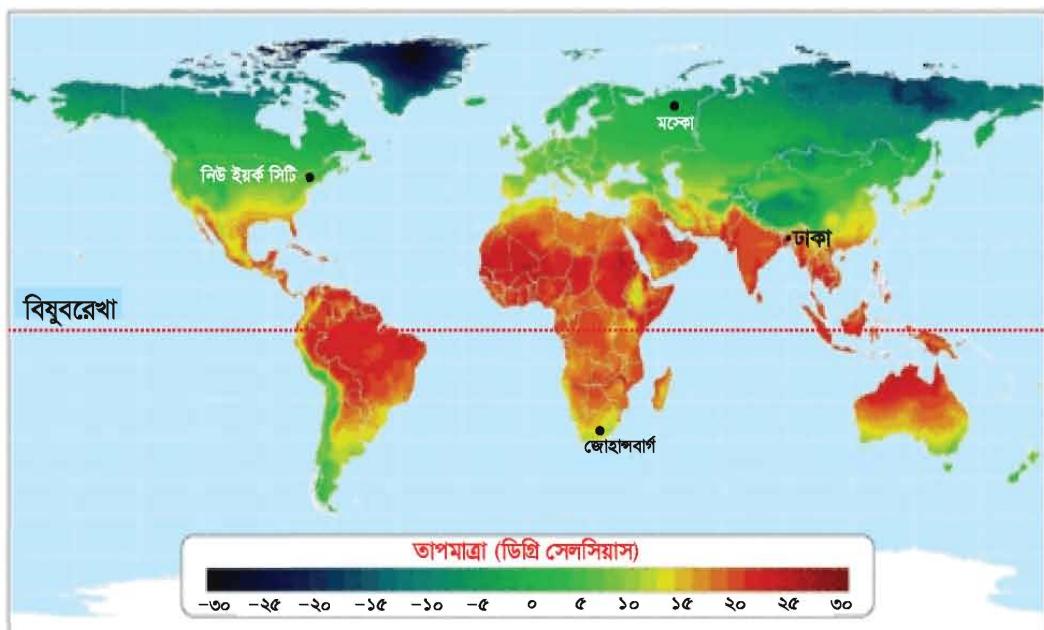
পৃথিবীর তাপমাত্রার বিন্যাস

কী করতে হবে :

- নিচে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

দেশ	গড় তাপমাত্রা (ডিগ্রি সেলসিয়াস)
ঢাকা, বাংলাদেশ	২৬

- নিচের ছবিতে পৃথিবীর বিভিন্ন শানের গড় তাপমাত্রার বিন্যাস দেখানো হয়েছে।
- ছবিটি লক্ষ করি এবং পৃথিবীর বিভিন্ন শানের তাপমাত্রা সম্পর্কিত তথ্য ছকে লিখি।
- কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।



সারসংক্ষেপ

জলবায়ু

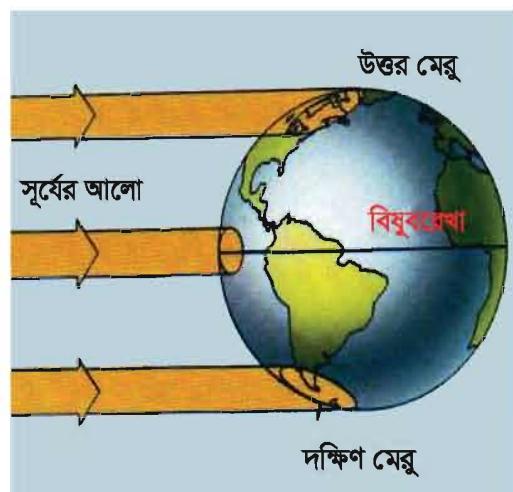
আবহাওয়া প্রতিদিনই পরিবর্তিত হতে পারে। তবে আবহাওয়া পরিবর্তনের একটি নির্দিষ্ট ধারা রয়েছে। আবহাওয়া পরিবর্তনের এই ধারাই জলবায়ু। জলবায়ু কোনো স্থানের বহু বছরের আবহাওয়ার গড় অবস্থা।

বাংলাদেশের ঢাকার বার্ষিক গড় তাপমাত্রা হচ্ছে 26° (ডিগ্রি) সেলসিয়াস। বাংলাদেশের জলবায়ু উষ্ণ ও আর্দ্র। রাশিয়া বাংলাদেশের অনেক উভয়ের অবস্থিত। এখানে বছরের বেশিরভাগ সময় খুব ঠাণ্ডা থাকে। রাশিয়ার মক্কোর বার্ষিক গড় তাপমাত্রা হচ্ছে 6° (ডিগ্রি) সেলসিয়াস। রাশিয়ার জলবায়ুকে আমরা শীতল জলবায়ু বলতে পারি।

ঢাকা ও মক্কোর মাসিক ও বার্ষিক গড় তাপমাত্রা (ডিগ্রি সেলসিয়াস)

মাস	জানুয়ারি	ফেব্রুয়ারি	মার্চ	এপ্রিল	মে	জুন	জুলাই	আগস্ট	সেপ্টেম্বর	অক্টোবর	নভেম্বর	ডিসেম্বর	বার্ষিক গড়
ঢাকা	১৯	২২	২৭	২৯	২৯	২৯	২৯	২৯	২৯	২৭	২৪	২০	২৬
মক্কো	-৭	-৭	-১	৭	১৩	১৭	১৯	১৭	১১	৬	-১	-৫	৬

কোনো নির্দিষ্ট স্থানের জলবায়ু ওই স্থানের অক্ষাংশ, সমুদ্রপৃষ্ঠ থেকে স্থানটির উচ্চতা ও সমুদ্র থেকে স্থানটির দূরত্বের উপর নির্ভর করে। অক্ষাংশ হলো **বিশুবরেখা** থেকে কোনো স্থানের দূরত্ব। বিশুবরেখার নিকট সূর্য খাড়াভাবে কিরণ দেয়। ফলে বিশুবরেখার কাছাকাছি ভূপৃষ্ঠের কোনো স্থান সবচেয়ে বেশি গরম হয়। ভূপৃষ্ঠ অর্ধবৃত্তাকার। তাই বিশুবরেখা থেকে দূরবর্তী স্থান সূর্য কিরণ দ্বারা অপেক্ষাকৃত কম গরম হয়। ফলে এই সকল স্থান অপেক্ষাকৃত শীতল। অক্ষাংশের মান যত বেশি হবে জলবায়ু তত শীতল হবে।





জলবায়ু পরিবর্তনের উপাদান

বাংলাদেশের জলবায়ু

বাংলাদেশে গ্রীষ্ম, বর্ষা, শরৎ, হেমন্ত, শীত ও বসন্ত এই ছয়টি ঋতু রয়েছে। বৈশাখ ও জ্যৈষ্ঠ এই দুই মাস গ্রীষ্মকাল। এটি বছরের সবচেয়ে উষ্ণ ঋতু। আষাঢ় ও শ্রাবণ দুই মাস বর্ষাকাল। এসময় প্রচুর বৃষ্টিপাত হয়। ভাদ্র ও আশ্বিন এই দুই মাস শরৎকাল। শরতের নীল আকাশে সাদা মেঘ ভেসে বেড়ায়। কার্তিক ও অগ্রহায়ণ এই দুই মাস হেমন্তকাল। এটি ফসল ঘরে তোলার ঋতু। পৌষ ও মাঘ এই দুই মাস শীতকাল। এই সময় বাংলাদেশে ঠাণ্ডা অনুভব হয়। ফাল্গুন ও চৈত্র মাস বসন্তকাল। এই সময় শীত ধীরে ধীরে কমতে থাকে এবং আবহাওয়া উষ্ণ হতে থাকে। এটিই বাংলাদেশের জলবায়ুর কাঠামো। বছরের পর বছর ধরে আমরা এই ধরনের আবহাওয়াই দেখে আসছি।



বাংলাদেশের ছয় ঋতু

বাংলাদেশের ঋতুগুলো উভর গোলার্ধের অন্যান্য দেশ থেকে ভিন্ন। অন্যান্য দেশগুলোতে মাত্র ৪টি ঋতু রয়েছে। যেমন—জুন থেকে আগস্ট মাস পর্যন্ত গ্রীষ্মকাল, সেপ্টেম্বর থেকে নভেম্বর পর্যন্ত শরৎকাল, ডিসেম্বর থেকে ফেব্রুয়ারি পর্যন্ত শীতকাল এবং মার্চ থেকে শুরু হয়ে মে মাস পর্যন্ত বসন্তকাল।

ଅନୁଶୀଳନୀ

୧. ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ପୂରଣ କର ।

- ୧) କୋନୋ ଖାନେର ବହୁ ବଚରେର ଆବହାସ୍ୟାର ସାମଗ୍ରିକ ଅବଶ୍ୟା ହଲୋ _____ ।
- ୨) ମେଘେର କୁମୁଦ ପାନୀ-କଣ ଏକତ୍ରେ ମିଲିତ ହୁୟେ _____ ହୁଯ ।
- ୩) ବାଂଗାଦେଶେ _____ କାଳେ କୁଯାଶା ପଡ଼େ ।
- ୪) ଭାଲୋ ଫସଲ ଫଳାତେ _____ ପ୍ରୋଜନ ।

୨. ସାଠିକ ଉତ୍ତରଟିତେ ଟିକ ଟିକ (✓) ଦାଓ ।

- ୧) କୋନଟି ଆବହାସ୍ୟାର ଉପାଦାନ ନୟ ?

କ. ତାପମାତ୍ରା

ଖ. ଆର୍ଦ୍ରତା

ଗ. ଅକ୍ଷାଂଶ

ଘ. ବାୟୁପ୍ରବାହ

- ୨) ଆବହାସ୍ୟା ପରିବର୍ତ୍ତନେର ପ୍ରଧାନ କାରଣ କୀ ?

କ. ବୃକ୍ଷି

ଖ. କୁଯାଶା

ଗ. ବାୟୁପ୍ରବାହ

ଘ. ମେଘ

- ୩) ମେଘ ତୈରି ହୁଯ କୋନଟି ଥିଲେ ?

କ. ବାତାସ

ଖ. ରୋଦ

ଗ. ଶିଶିର

ଘ. ଜଳୀଯବାଙ୍ଗ

- ୪) କୋନଟିର ଉପର କୋନୋ ଖାନେର ଜଳବାୟୁ ନିର୍ଭର କରେ ?

କ. ବିଷୁବରେଖା

ଖ. ସୂର୍ଯ୍ୟ ଥିଲେ ଖାନଟିର ଦୂରତ୍ତ

ଗ. ଟାଂଦ

ଘ. ସମୁଦ୍ର ଥିଲେ ଖାନଟିର ଦୂରତ୍ତ

୩. ସଥକିଷ୍ଟ ଉତ୍ତର ପ୍ରଶ୍ନ :

- ୧) ଆବହାସ୍ୟାର ଉପାଦାନଗୁଲୋର ନାମ ଲେଖ ।
- ୨) ଆର୍ଦ୍ରତା ବଲାତେ କୀ ବୋର୍ଦ ?
- ୩) କୁଯାଶା ଓ ଶିଶିରର ମଧ୍ୟେ ପାର୍ଥକ୍ୟ କୀ?

୪. ବର୍ଣନାମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନ :

- ୧) ବାଂଗାଦେଶେର ଜଳବାୟୁ କେମନ ବର୍ଣନା କର ।
- ୨) ମେଘ କୀଭାବେ ତୈରି ହୁଯ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର ।
- ୩) ଅତିବୃକ୍ଷି ହଲେ କୀ ସମସ୍ୟା ହୁଯ ?
- ୪) ଆବହାସ୍ୟା ଓ ଜଳବାୟୁର ମଧ୍ୟେ ପାର୍ଥକ୍ୟ କୀ ?

୫. ବାମ ପାଶେର ବାକ୍ୟାଂଶେର ସାଥେ ଡାନ ପାଶେର ବାକ୍ୟାଂଶ ମିଳ କର ।

ତାପମାତ୍ରା	ମୃଦୁ ବା ପ୍ରବଳ
ଆର୍ଦ୍ରତା	ଗରମ ବା ଠାଭା
ବାୟୁପ୍ରବାହ	ଭାରୀ ବା ହାଲକା
ବୃକ୍ଷିପାତ	ଆର୍ଦ୍ର ବା ଶୁକ୍ର

জীবনের নিরাপত্তা এবং প্রাথমিক চিকিৎসা

দুর্ঘটনা হঠাতে করেই ঘটে। দুর্ঘটনার ফলে আমাদের শরীর ও সম্পদের ক্ষতি হয়। আমরা প্রায়ই নানা ধরনের দুর্ঘটনার কথা শুনে থাকি বা দেখে থাকি। আবার নিজেরাও কখনো কখনো দুর্ঘটনার সম্মুখীন হই।

১. আমাদের জীবনে দুর্ঘটনা

প্রশ্ন : আমরা কীভাবে দুর্ঘটনা প্রতিরোধ করতে পারি ?



কাজ :

আমাদের জীবনের দুর্ঘটনাসমূহ

কী করতে হবে :

- নিচে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

বিপদ বা দুর্ঘটনা

- নিচের ছবিগুলো থেকে সম্ভাব্য বিপদসমূহ খুঁজে বের করে একটি তালিকা তৈরি করি।
- কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।



সারসংক্ষেপ

বাড়ি, বিদ্যালয়, রাস্তাঘাট, খেলার মাঠ ইত্যাদি যেকোনো স্থানেই দুর্ঘটনা ঘটতে পারে।

(১) বিভিন্ন ধরনের দুর্ঘটনা

আমরা সচরাচর যে সকল দুর্ঘটনার সম্মুখীন হই সেগুলোর মধ্যে রয়েছে পড়ে যাওয়া, কেটে যাওয়া, আগুন লাগা, পুড়ে যাওয়া, বিদ্যুৎস্ফট হওয়া, বিষক্রিয়া হওয়া ইত্যাদি। অন্যান্য দুর্ঘটনার মধ্যে রয়েছে সড়ক দুর্ঘটনা, সাপে কাটা এবং পানিতে ডোবা।

(২) কীভাবে দুর্ঘটনা প্রতিরোধ করা যায়

বেশিরভাগ দুর্ঘটনাই প্রতিরোধ করা সম্ভব। পানিতে ডোবা, সাপে কাটা এবং আগুন লাগা ও আগুনে পোড়াজনিত দুর্ঘটনা কীভাবে প্রতিরোধ করা যায় তা নিচে উল্লেখ করা হলো—

পানিতে ডোবা

আমরা অনেকেই পুকুর, খাল বা নদীতে গোসল করতে এবং সাঁতার কাটতে পছন্দ করি। আবার প্রতি বছর দেশের বিভিন্ন স্থানে পানিতে ডুবে মৃত্যুর খবরও শোনা যায়। তবে সাঁতার শিখে আমরা পানিতে ডোবা প্রতিরোধ করতে পারি। মনে রাখতে হবে, বড়দের সাহায্য ছাড়া একা একা সাঁতার কাটা বা পানিতে ঝাপ দেওয়া উচিত নয়। এছাড়া পানিতে গোসল বা সাঁতার কাটার সময় অন্যদের প্রতি ও লক্ষ রাখতে হবে।



পানিতে ডোবা

সাপে কাটা

আমাদের দেশে সাধারণত গ্রামাঞ্চলের মানুষ বেশি সাপে কাটার শিকার হয়। সাপ বনজঙ্গল ছাড়াও বাড়িঘরের আশেপাশে থাকে। আমরা বিভিন্ন উপায়ে সাপে কাটা প্রতিরোধ করতে পারি। যেমন—

- সাপ নিয়ে নাড়াচাড়া বা খেলাখুলা করব না।
- সাপ থাকতে পারে এমন জায়গা যেমন— ঘন ঘাস বা বোপঝাড়, ইট বা পাথরের ফাঁক, গর্ত ইত্যাদি এড়িয়ে চলতে হবে।
- জঙ্গল বা বোপঝাড়ে যেতে হলে অবশ্যই লম্বা লাঠি ব্যবহার করতে হবে।
- রাতে চলাফেরার সময় টর্চ লাইট বা অন্য বাতি ব্যবহার করতে হবে।
- বাড়ির চারপাশ পরিকার-পরিচ্ছন্ন রাখতে হবে, যাতে সাপ লুকিয়ে থাকতে না পারে।



সাপে কাটা

আগুনজনিত দুর্ঘটনা

দৈনন্দিন জীবনে নানাভাবে আগুনজনিত দুর্ঘটনা ঘটতে পারে। রান্না করার সময় বা চুলায় গরম কস্তুর সূর্য করলে আমরা আহত হতে পারি। যেমন— পুড়ে যাওয়া। রান্নার সময় অসাবধানতা, মোমবাতি বা কুপিবাতি ব্যবহারে অসতর্কতা ও বৈদ্যুতিক শর্ট সার্কিট থেকে আগুন লাগতে পারে। জুলন্ত বিড়ি, সিগারেট ও দিয়াশলাইয়ের কাঠি যেখানে সেখানে ফেলা, শিশুদের ম্যাচ বা লাইটার নিয়ে খেলা করা ইত্যাদির মাধ্যমেও অগ্নিকাণ্ড ঘটতে পারে।



আগুনজনিত দুর্ঘটনা

আমরা বিভিন্ন উপায়ে আগুনজনিত দুর্ঘটনা প্রতিরোধ করতে পারি। যেমন—

- চুলার কাছাকাছি যাওয়া এবং ম্যাচ নিয়ে খেলা থেকে বিরত থাকতে হবে।
- রান্নার সময় লম্বা হাতাওয়ালা বা ঢিলেচালা পোশাক পরা যাবে না।
- সহজে আগুন ধরে এমন সব কস্তুর যেমন— কাগজ, কাপড়, শুকনো কাঠ ইত্যাদি তাপ ও আগুনের শিখা থেকে যথাসম্ভব দূরে রাখতে হবে।
- বৈদ্যুতিক প্লাগে অতিরিক্ত সংযোগ পরিহার করতে হবে।

আগুন লাগার প্রাথমিক পর্যায়েই তা নেতৃত্বে হবে। অগ্নিনির্বাপক যন্ত্র ব্যবহার করে, তেজা কম্বল বা কাঁথা দিয়ে জড়িয়ে অথবা আগুনের উৎসে পানি ঢেলে আমরা প্রাথমিক পর্যায়ে আগুন নেতৃত্বে পারি। আগুন ব্যাপকভাবে ছড়িয়ে পড়লে দ্রুত সেখান থেকে বেরিয়ে আসতে হবে। যত তাড়াতাড়ি সম্ভব নিকটস্থ ফায়ার স্টেশনে যোগাযোগ করতে হবে। একা একা আগুন নেতৃত্বে যাওয়া ঠিক নয়। সবার আগে নিজের নিরাপত্তার কথা চিন্তা করতে হবে।



অগ্নিনির্বাপক যন্ত্র দিয়ে আগুন নেতৃত্বে

তবন ত্যাগ করা

২. প্রাথমিক চিকিৎসা

প্রশ্ন : আমরা কীভাবে দুর্ঘটনায় পড়া মানুষকে রক্ষা করব ?



কাজ :

তুমি কী করবে ?

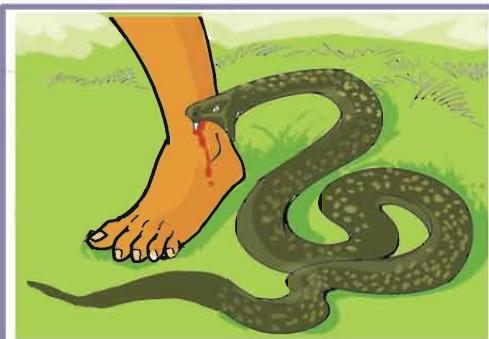
কী করতে হবে :

- নিচে দেখানো ছকের মতো একটি ছক তৈরি করি।

দুর্ঘটনা	কী করতে হবে
পানিতে ডোবা	
সাপে কাটা	
আগুনে পোড়া	
বৈদ্যুতিক শক	

- বিভিন্ন ধরনের দুর্ঘটনার ক্ষেত্রে আমাদের কী করতে হবে তার একটি তালিকা তৈরি করি।

- কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।



সারসংক্ষেপ

যদি আমাদের কোনো বন্ধু দুর্ঘটনায় পড়ে তবে অন্যরা আসার পূর্ব পর্যন্ত আমরা তাকে সাহায্য করব। ডাক্তার আসা বা হাসপাতালে নেওয়ার পূর্বে অসুস্থ বা আহত কোনো ব্যক্তিকে দ্রুত সাময়িক সেবা দেওয়া বা চিকিৎসার ব্যবস্থা করাই হলো **প্রাথমিক চিকিৎসা**। প্রাথমিক চিকিৎসা কখনো কখনো মানুষের জীবন বাঁচাতে পারে। প্রাথমিক চিকিৎসার কিছু সাধারণ নিয়ম রয়েছে। যেমন-



সাহায্য চাওয়া

১. সাহায্য চাওয়া

সর্বপ্রথম আমাদেরকে বড় কাউকে ডাকতে হবে বা জরুরি সেবার জন্য সাহায্য চাইতে হবে।

২. নিজেকে নিরাপদ রাখা

আহত কোনো ব্যক্তিকে সাহায্যের পূর্বে আমাদের নিজেদের নিরাপত্তা নিশ্চিত করতে হবে। তা না হলে আমরা নিজেরাই দুর্ঘটনায় পড়তে পারি।



আহত ব্যক্তিকে শান্ত রাখা

৩. আহত ব্যক্তিকে খির রাখা

প্রয়োজন ব্যতীত আহত ব্যক্তিকে নাড়াচাড়া না করা।

৪. আহত ব্যক্তিকে শান্ত রাখা

আহত ব্যক্তিকে উৎসাহমূলক কথা যেমন—“তুমি সুস্থ হয়ে যাবে”; “সব ঠিক হয়ে যাবে” ইত্যাদি বলে শান্ত রাখা।

কীভাবে বিভিন্ন দুর্ঘটনায় প্রাথমিক চিকিৎসা দেওয়া যায় তা নিচে আলোচনা করা হলো।

(১) আগুনে পুড়ে যাওয়া

- পোড়া স্থানে কমপক্ষে ১০ মিনিট ঠাণ্ডা পানি ঢালতে হবে।
- পোড়া স্থানে বরফ ব্যবহার করা যাবে না।
- ফোস্কা গলানো যাবে না।
- সামান্য পোড়ায় বার্নল বা পানি নারিকেল তেলের সঙ্গে মিশিয়ে লাগাতে হবে।
- প্রয়োজনে যত দ্রুত সম্ভব ডাক্তারের পরামর্শ নিতে হবে।



আগুনে পোড়া



আগুনে পোড়া স্থানে ঠাণ্ডা পানি ঢালা

(২) পানিতে ডোবা

কাউকে পানিতে ডুবতে দেখলে যা করব

- প্রথমে আমরা সাহায্যের জন্য বড়দের ডাকবো এবং জরুরি সেবার জন্য কাউকে পাঠাব।

কীভাবে উদ্ধার করব

- সম্ভব হলে এবং নিরাপদ মনে করলে পানিতে ডুবতে থাকা ব্যক্তির হাতের নাগালে লম্বা দড়ি বা লাঠি ধরব। তা না পেলে ভেসে থাকতে পারে এমন বস্তু যেমন— বড় কাঠের টুকরা, কলাগাছ ইত্যাদি পানিতে ভাসিয়ে দেব। ডুবতে থাকা ব্যক্তি যেন সেটি ধরে ভাসতে পারে ও উঠে আসতে পারে।
- একা একা সাঁতার কেটে উদ্ধারের চেষ্টা করব না। এতে আমি নিজেও ডুবে যেতে পারি।



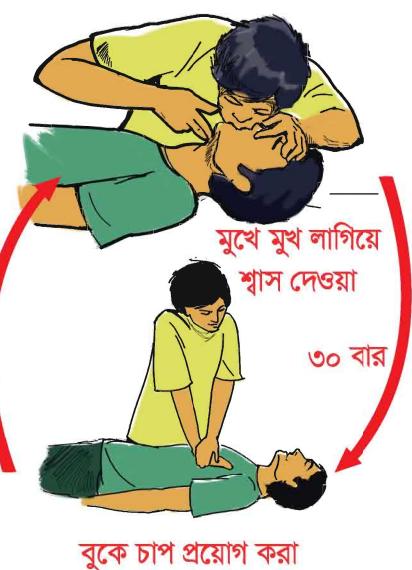
পানিতে ডোবা মানুষকে উদ্ধার করা



চুক উপরে তুলে শ্বাসনালি খোলা রাখা

শ্বাস-প্রশ্বাস বন্ধ থাকলে যা করব

- রোগীকে চিত করে শুইয়ে দিতে হবে। এরপর ডানে দেখানো ছবির মতো থুতনি আলতো করে উপরে তুলে ধরতে হবে।
- রোগীর নাক চেপে ধরে মুখে মুখে লাগিয়ে কয়েক বার ফুঁ দিতে হবে, যতক্ষণ না রোগীর বুক ফুলে উঠে। তবে মাঝে মাঝে রোগীকে শ্বাস ছাড়ার জন্য সময় দিতে হবে।
- ফুঁ দেওয়ার পর রোগীর বুক ফুলে উঠছে কিনা তা লক্ষ রাখতে হবে। রোগীর বুক ফুলে না উঠলে তার মাথার অবস্থান পরিবর্তন করে পুনরায় ফুঁ দিতে হবে।
- ডানে দেখানো ছবির মতো রোগীর বুকের মাঝখানে হাত রেখে প্রায় ৩০ বার নিচের দিকে চাপ দিতে হবে। খেয়াল রাখতে হবে চাপ প্রয়োগের সময় বুকের উচ্চতা যেন এক তৃতীয়াংশ দেবে যায়।
- রোগী নিজে নিজে শ্বাস নেওয়া বা ডাক্তার না আসা পর্যন্ত এভাবে ফুঁ দেওয়া ও বুকে চাপ প্রয়োগ চালিয়ে যেতে হবে।



(৩) বিদ্যুৎস্পৃষ্ট হওয়া

বিদ্যুৎস্পৃষ্ট হওয়া কী ?

মানব দেহের মধ্য দিয়ে বিদ্যুৎ প্রবাহিত হতে পারে। শরীরের কোনো অংশ বিদ্যুৎ উৎসের সংসর্শে এলে আমরা দুর্ঘটনার সম্মুখীন হতে পারি। যেমন— পুড়ে যেতে পারি অথবা হৃদস্পন্দন বন্ধ হয়ে মারা যেতে পারি। এই ধরনের দুর্ঘটনাকে বিদ্যুৎস্পৃষ্ট হওয়া বলে।

উদ্ধার এবং চিকিৎসা

১. যত দুর্ত সম্ভব বিদ্যুতের উৎস থেকে বিদ্যুৎস্পৃষ্ট

ব্যক্তিকে আলাদা করতে হবে।

- মেইন সুইচ বন্ধ করে বা বৈদ্যুতিক প্লাগ খুলে ফেলে বৈদ্যুতিক সংযোগ বিছিন্ন করতে হবে।
- বৈদ্যুতিক সংযোগ বিছিন্ন করা সম্ভব না হলে শুকনো কাঠ বা বাঁশ দিয়ে বিদ্যুৎস্পৃষ্ট ব্যক্তিকে বিদ্যুতের উৎস থেকে আলাদা করতে হবে। এসময় প্লাস্টিকের মাদুর, চট্টের বস্তা বা মোটা কাগজের উপর দাঁড়িয়ে কাজটি সম্পন্ন করতে হবে।
- কোনোভাবেই বিদ্যুৎস্পৃষ্ট ব্যক্তিকে ধরা বা স্রষ্ট করা যাবে না। এতে উদ্ধারকারী নিজেও বিদ্যুৎস্পৃষ্ট হয়ে পড়বে।

২. যত দুর্ত সম্ভব ডাক্তার ডাকতে হবে অথবা রোগীকে হাসপাতালে নিতে হবে।

৩. ডাক্তার না আসা পর্যন্ত বিদ্যুৎস্পৃষ্ট রোগীর প্রাথমিক চিকিৎসা চালিয়ে যেতে হবে।

- প্রথমে বিদ্যুৎস্পৃষ্ট ব্যক্তির শ্বাস-প্রশ্বাস, নাড়ির স্পন্দন এবং ক্ষতস্থান পরীক্ষা করতে হবে।
- বিদ্যুৎস্পৃষ্ট ব্যক্তির দেহ পুড়ে গেলে আগুনে পোড়ার প্রাথমিক চিকিৎসা দিতে হবে।
- যদি আহত ব্যক্তি শ্বাস না নেয় তাহলে পানিতে ডোবা রোগীর মতো শ্বাস দিতে হবে এবং বুকে চাপ প্রয়োগ করতে হবে।



মেইন বা প্রধান সুইচ বন্ধ করা



শুকনো কাঠের লাঠি দিয়ে বিদ্যুৎস্পৃষ্ট ব্যক্তিকে বিদ্যুৎ সংযোগ থেকে আলাদা করা



রোগীর শ্বাস-প্রশ্বাস এবং নাড়ির স্পন্দন পরীক্ষা করা

(8) সাপে কাটা

আমরা কী করব

- সাপ এড়িয়ে চলতে হবে।
- সাপের রং এবং গড়ন মনে রাখতে হবে।
- যত দ্রুত সম্ভব ডাক্তারের পরামর্শ গ্রহণ করতে হবে।



সাপ এড়িয়ে চলতে হবে

ডাক্তার না আসা পর্যন্ত যা করব

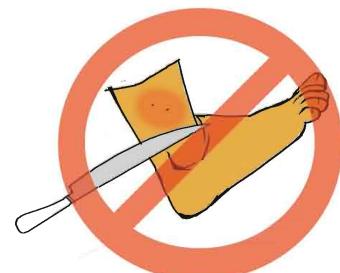
- রোগীকে যথাসম্ভব স্থির অবস্থায় রাখতে হবে।
- শরীরের যে অংশে সাপে কেটেছে তা বুকের অবস্থান থেকে যথেষ্ট নিচে রাখতে হবে।
- কাটা স্থানের একটু উপরে দড়ি বা কাপড় দিয়ে শক্ত করে বাঁধতে হবে।



সাপে কাটার প্রাথমিক চিকিৎসা

সাপে কাটলে যা করা যাবে না

- বিষ বের করার জন্য ক্ষতস্থানে মুখ দিয়ে চোষা যাবে না।
- ক্ষতস্থানের চারপাশে তুক কাটা যাবে না।
- ক্ষতস্থানে বরফ লাগানো যাবে না।
- প্রয়োজন না হলে রোগীকে নাড়াচাড়া করা যাবে না।
- সাপটি ধরার চেষ্টা করা যাবে না।
- ওষা বা সাপুড়ের কাছে চিকিৎসার জন্য যাওয়া যাবে না।



সাপে কাটা স্থান কাটা যাবে না

চেষ্টা করি

◆ আমরা কী করব ?

১. শিক্ষকের সহায়তায় বিভিন্ন দুর্ঘটনায় আহত কোনো বন্ধুকে আমরা কীভাবে উদ্ধার করব এবং প্রাথমিক চিকিৎসা দেব তা সহপাঠীদের নিয়ে অনুশীলন করি।

- দুর্ঘটনায় পড়া আহত বন্ধু।
- আগুনে পোড়া আহত বন্ধু।
- পানিতে ডুবে যাচ্ছে এমন বন্ধু।
- বিদ্যুৎস্পর্ক হয়েছে এমন বন্ধু।
- সাপে কেটেছে এমন বন্ধু।

অনুশীলনী

১. শূন্যস্থান পূরণ কর।

- ১) হঠাৎ ঘটে যাওয়া কোনো ঘটনা যা আমাদের শরীরের বা সম্পদের ক্ষতি সাধন করে তাই _____।
- ২) সাপ বনজঙ্গল ছাড়াও _____ আশেপাশে থাকে।
- ৩) আমরা _____ শিখে পানিতে ডোবা প্রতিরোধ করতে পারি।
- ৪) শরীরের কোনো অঙ্গ _____ উৎসের সংসর্ষে এলে মানুষ বিদ্যুৎস্ফুর্ট হয়।

২. সঠিক উভয়ের টিক চিহ্ন (✓) দাও।

- ১) আগুন জনিত দুর্ঘটনা প্রতিরোধের ভালো উপায় কী ?
 - ক. শুকনো কাপড় বা কাগজ চুলার কাছাকাছি রাখা খ. আগুন নিয়ে খেলা করা
 - গ. রান্নার সময় লম্বা হাতাওয়ালা পোশাক পরা ঘ. আগুন থেকে দূরে থাকা
- ২) পুড়ে যাওয়া রোগীর জন্য আমরা কী করব ?
 - ক. পোড়া থানে ঠান্ডা পানি ঢালব
 - খ. পোড়া থানে বরফ লাগাব
 - গ. পোড়া থানে লোশন বা মাখন ব্যবহার করব
 - ঘ. যত দ্রুত সম্ভব ফোক্সা গলিয়ে ফেলব
- ৩) সাপে কাটা রোগীর জন্য আমরা কী করব ?
 - ক. চুম্বে বিষ বের করার চেষ্টা করব
 - খ. রোগীকে যথাসম্ভব স্থির রাখব
 - গ. ক্ষতিস্থানের চারপাশের চামড়া কেটে ফেলব
 - ঘ. সাপটি ধরার চেষ্টা করব

৩. সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন :

- ১) বাড়িতে কী কী দুর্ঘটনা ঘটতে পারে ?
- ২) আমরা বিদ্যুৎস্ফুর্ট ব্যক্তিকে কীভাবে বিদ্যুতের উৎস থেকে আলাদা করব ?
- ৩) কীভাবে আগুনে পোড়া ব্যক্তির প্রাথমিক চিকিৎসা দেওয়া হয় ?

৪. বর্ণনামূলক প্রশ্ন :

- ১) প্রাথমিক চিকিৎসার সাধারণ নিয়মগুলো কী কী ?
- ২) আমরা পানিতে ডুবতে থাকা কোনো মানুষকে কীভাবে উদ্ধার করব ?
- ৩) সাপে কাটা কীভাবে প্রতিরোধ করা যায় ?
- ৪) দুর্ঘটনায় পড়া কোনো মানুষ শ্বাস না নিলে আমরা কী করব ?

আমাদের জীবনে তথ্য

আমাদের জীবনে তথ্য খুবই গুরুত্বপূর্ণ। তথ্য ব্যবহার করে আমরা জীবন ধারায় পরিবর্তন আনি। আমাদের কখন কী করতে হবে তাও ঠিক করতে পারি।

তথ্য সৃষ্টি, তথ্য সংগ্রহ, তথ্য বিশ্লেষণ, তথ্য বিনিময়ের জন্য বিভিন্ন যন্ত্রের উদ্ভাবন ও ব্যবহার এসব কিছু মিলেই **তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি**। তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তিকে সংক্ষেপে আইসিটি বলা হয়।

তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি আমাদের জীবনকে সহজ করে। এটি ব্যবসা, শিক্ষা, চিকিৎসা ও কৃষিতে বিভিন্নভাবে ব্যবহার করা হয়। বিভিন্ন ধরনের তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি রয়েছে। যেমন— কম্পিউটার, ইন্টারনেট, মোবাইল ফোন, টিভি, রেডিও, ক্যামেরা ইত্যাদি।

নিচের ছবিতে একটি ঘরের বিভিন্ন জিনিস দেখানো হয়েছে। জিনিসগুলো থেকে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তিগুলো খুঁজে বের করি।



তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি

১. তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির উন্নয়ন

প্রশ্ন : তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি কীভাবে উন্নত হয়েছে ?



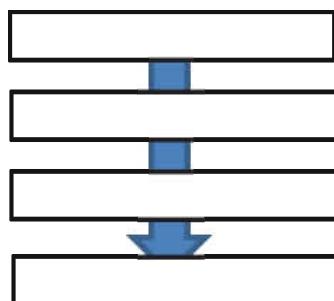
কাজ :

তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির বিকাশ

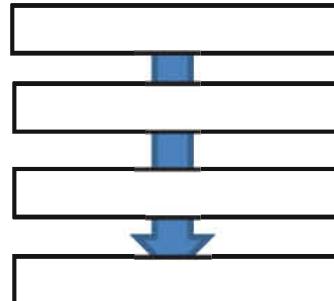
কী করতে হবে :

- নিচে দেখানো প্রবাহচিত্রের মতো করে খাতায় একটি চিত্র তৈরি করি।

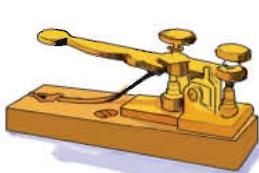
যোগাযোগ প্রযুক্তি



তথ্য সংরক্ষণ প্রযুক্তি



- নিচের তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তিগুলোকে যোগাযোগ প্রযুক্তি ও তথ্য সংরক্ষণ প্রযুক্তি এই দুই ভাগে ভাগ করি এবং পুরনো থেকে নতুন অনুসারে সাজাই।



টেলিগ্রাফ



টেপ রেকর্ডার



কাগজ



ইন্টারনেট



দেয়ালচিত্র



টেলিফোন



সিডি



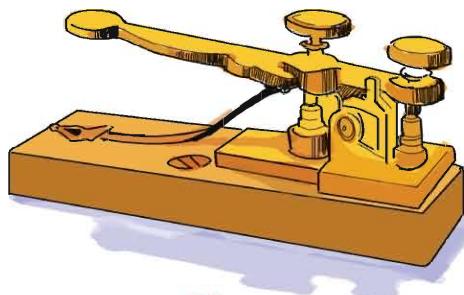
টিভি

সারসংক্ষেপ

মানুষ এক স্থান থেকে অন্য স্থানে তথ্য আদান প্রদানের জন্য বিভিন্ন ধরনের প্রযুক্তি উভাবন করেছে। তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তিকে (আইসিটি) প্রধানত দুই ভাগে ভাগ করা যায়। যেমন— যোগাযোগ প্রযুক্তি এবং তথ্য সংরক্ষণ প্রযুক্তি।

যোগাযোগ প্রযুক্তির বিকাশ

যোগাযোগ প্রযুক্তির ইতিহাস শুরু হয়েছে হাজার বছর আগে। তখন ধোঁয়ার সংকেত পাঠিয়ে ও ঢেল বাজিয়ে মানুষ যোগাযোগ করত। তথ্য যোগাযোগের পরবর্তী ধাপে চিঠিপত্র আদান-প্রদান, সংবাদপত্রের প্রচলন, বই ও গবেষণা পত্রিকা ইত্যাদির মাধ্যমে মানুষ তথ্য বিনিয় করত। আধুনিককালে যোগাযোগের জন্য ব্যারন শিলিং ১৮৩২ সালে টেলিফাফ আবিক্ষার করেন। স্যামুয়েল মোর্স নামে একজন বিজ্ঞানী ১৮৩৭ সালে তারের মধ্য দিয়ে সফলভাবে সংকেত পাঠাতে পারলেন। দূরের মানুষের সাথে সরাসরি কথা বলার জন্য ১৮৭৬ সালে আলেকজান্ডার গ্রাহাম বেল টেলিফোন আবিক্ষার করেন। এরপর রেডিও এবং তারও পরে টেলিভিশন আবিক্ষার হয়েছে। এছাড়াও বর্তমানে যোগাযোগের জন্য অন্যান্য তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির মধ্যে রয়েছে কম্পিউটার, মোবাইল ফোন, ইন্টারনেট ইত্যাদি।



টেলিফাফ



আলেকজান্ডার গ্রাহাম বেল
টেলিফোনে কথা বলছেন

তথ্য সংরক্ষণ প্রযুক্তির বিকাশ

প্রাচীনকালে মানুষ গুহার দেয়ালে ছবি এঁকে বা লিখে গ্রাফের সাহায্যে তথ্য সংরক্ষণ করত। লিখন পদ্ধতি আবিক্ষারের পর মানুষ তথ্য লিখে রাখত। ছাপাখানা আবিক্ষারের ফলে মানুষ অনেক তথ্য বইতে ছাপিয়ে সংরক্ষণ করতে শুরু করে। বর্তমানে মানুষ তথ্য সংরক্ষণের জন্য ক্যামেরা, টেপ রেকর্ডার, ভিডিও রেকর্ডার, পেন ড্রাইভ, সিডি, ডিভিডি, মেমরি কার্ড ইত্যাদি ব্যবহার করছে।



তথ্য সংরক্ষণ প্রযুক্তি

২. তথ্যের ব্যবহার

প্রতিদিন আমরা প্রচুর তথ্য পাই। এই তথ্যের পরিমাণ খুব দ্রুত বাড়ছে। তাই আমাদের জীবনে তথ্যের যথাযথ ব্যবহার করতে হবে। তথ্যের যথাযথ ব্যবহার বলতে বোায় তথ্য সংগ্রহ, সংরক্ষণ ও বিনিময়। নিচের ধাপগুলোর মাধ্যমে তথ্যের যথাযথ ব্যবহার পদ্ধতি দেখানো হলো—

ধাপ ১: কোন বিষয়ের তথ্য প্রয়োজন তা নির্দিষ্ট করা

আমাদের বিভিন্ন সময় বিভিন্ন বিষয়ে প্রচুর তথ্যের প্রয়োজন হয়। এর মধ্যে রয়েছে সংবাদ, আবহাওয়া, খেলাধুলা, বিভিন্ন ঘটনা, উন্নত চিন্তাধারা বা মানুষের জীবনের অভিজ্ঞতা ইত্যাদি সম্পর্কিত তথ্য।



আমি আজকের আবহাওয়ার
খবর জানতে চাই।



আমি বাংলাদেশের ক্রিকেট
ম্যাচের তারিখ জানতে চাই।

ধাপ ২: তথ্যের উৎস ও সংগ্রহের উপায় নির্ণয়

আমাদের অবশ্যই প্রয়োজনীয় তথ্যের উৎস ও তা সংগ্রহের উপায় নির্ণয় করতে হবে। পর্যবেক্ষণের মাধ্যমে, সরাসরি মানুষকে জিজ্ঞাসা করে আমরা তথ্য সংগ্রহ করতে পারি। তথ্যের বিভিন্ন উৎস রয়েছে। যেমন—জনসাধারণ, সংবাদপত্র, বই, রেডিও, টিভি, ইন্টারনেট ইত্যাদি।

ধাপ ৩: তথ্য সংগ্রহ

প্রয়োজনীয় তথ্যটি নির্ভরযোগ্য উৎস থেকে ও সর্বোন্নম উপায়ে সংগ্রহ করতে হবে। তথ্যটি সংগ্রহের সময় অবশ্যই তা সংরক্ষণ করতে হবে। আমরা নোটবই বা কাগজে লিখে তথ্য সংরক্ষণ করতে পারি। আবার বিভিন্ন তথ্য সংরক্ষণ প্রযুক্তি যেমন— ক্যামেরা, সিডি, ডিভিডি ইত্যাদি ব্যবহার করেও তথ্য সংরক্ষণ করা যায়।



কোথা থেকে এবং
কীভাবে আবহাওয়া
সম্পর্কিত তথ্যটি
পেতে পারি?



তুমি বিভিন্ন গণমাধ্যম
যেমন— রেডিও বা
টিভির মাধ্যমে
তথ্যটি পেতে পার।

ধাপ ৪: তথ্য বিনিময়

তথ্য বিনিময়ের পূর্বে সংরক্ষিত তথ্য সুন্দরভাবে সাজাতে হবে। তথ্য বিনিময়ের সময় কোন তথ্যটি বিনিময় করতে চাছি এবং তা সঠিকভাবে বিনিময় করছি কিনা সে বিষয়ে অধিক মনোযোগী হতে হবে।

প্রশ্ন : আমি কি তথ্য সংগ্রহ, সংরক্ষণ ও বিনিময় করতে পারি?



কাজ :

তথ্য সংগ্রহ, সংরক্ষণ ও বিনিময়

কী করতে হবে :

- নিচে দেখানো ‘তথ্য সংগ্রহ ফরম’- এর মতো একটি ফরম তৈরি করি।

তথ্য সংগ্রহ ফরম

- ক. যে ধরনের তথ্য সংগ্রহ করব

যেমন— আবহাওয়ার খবর, শরীরের তাপমাত্রা, খেলাধুলার খবর ইত্যাদি

- খ. যেভাবে তথ্য সংগ্রহ করব (উপায়)

- গ. যেখান থেকে তথ্য সংগ্রহ করব (উৎস)

- ঘ. সংগৃহীত তথ্য

- পূর্ব পৃষ্ঠার ধাপ ১ থেকে ৩ পর্যন্ত অনুসরণ করে “ক. যে ধরনের তথ্য সংগ্রহ করব”, “খ. যেভাবে তথ্য সংগ্রহ করব” এবং “গ. যেখান থেকে তথ্য সংগ্রহ করব” ঘরগুলো পুরণ করি।
- প্রয়োজনীয় তথ্য সংগ্রহ করি এবং সংগৃহীত তথ্য ফরমে লিখে রাখি।
- সংগৃহীত তথ্য খাতায় সুন্দর করে সাজাই।
- সহপাঠীদের সামনে তথ্যগুলো উপস্থাপন করি ও বিনিময় করি।

ଅନୁଶୀଳନୀ

যোগাযোগ প্রযুক্তি	টেলিভিশন
তথ্য সংরক্ষণ	পর্যবেক্ষণ
তথ্যের উৎস	ক্যামেরা
তথ্য সঞ্চারের একটি উপায়	টেলিফোন

জনসংখ্যা ও প্রাকৃতিক পরিবেশ

মানুষের সাথে প্রকৃতির নিবিড় সম্পর্ক রয়েছে। বেঁচে থাকার জন্য মানুষের প্রাকৃতিক সম্পদ প্রয়োজন। পৃথিবীর **জনসংখ্যা** ক্রমাগত বাঢ়ছে। কিন্তু পৃথিবীর সম্পদ সীমিত। এই অবস্থা চলতে থাকলে প্রাকৃতিক সম্পদের কী হবে ?

১. জনসংখ্যা, খাদ্য ও বাসস্থানের মধ্যকার সম্পর্ক

প্রশ্ন : ক্রমবর্ধমান জনসংখ্যার সাথে খাদ্য ও বাসস্থানের সম্পর্ক কী ?



কাজ :

জনসংখ্যার সাথে খাদ্য ও বাসস্থানের সম্পর্ক

কী করতে হবে :

- নিচের ছকের মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

	(১) কতটুকু চাল প্রয়োজন ?	(২) কতটুকু জায়গা প্রয়োজন ?
জনসংখ্যা		
১	১২০ কেজি	১০ বর্গমিটার
১০		
১০০		
১০০০		
১০০০০		

- একজন লোকের এক বছরে প্রায় ১২০ কেজি চাল প্রয়োজন। যদি লোকসংখ্যা বেড়ে যথাক্রমে ১০, ১০০, ১০০০ এবং ১০০০০ হয় তবে কতটুকু চাল প্রয়োজন হবে? হিসাব করে ১ম কলামের খালি ঘরগুলো পূরণ করি।
- একজন লোকের ১০ বর্গমিটার জায়গা প্রয়োজন। লোকসংখ্যা বৃদ্ধি পেয়ে ১০, ১০০, ১০০০ এবং ১০০০০ হলে প্রয়োজনীয় জায়গার পরিমাণ কত? হিসাব করে ২য় কলামের খালি ঘরগুলো পূরণ করি।
- কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।

ফলাফল

লোকসংখ্যা	(১) কর্তৃকু চাল প্রয়োজন ?	(২) কর্তৃকু জায়গা প্রয়োজন ?
১	১২০ কেজি	১০ বর্গমিটার
১০	১২০০ কেজি	১০০ বর্গমিটার
১০০	১২০০০ কেজি	১০০০ বর্গমিটার
১০০০	১২০০০০ কেজি	১০০০০ বর্গমিটার
১০০০০	১২০০০০০ কেজি	১০০০০০ বর্গমিটার

উপরের ছক অনুযায়ী জনসংখ্যার সাথে জায়গা এবং খাদ্যের একটি সম্পর্ক রয়েছে। আমরা দেখতে পাই, অধিক জনসংখ্যার জন্য অধিক খাদ্য ও জায়গার প্রয়োজন।



আলোচনা

- ◆ নিচের বিষয়গুলো নিয়ে চিন্তা করি।

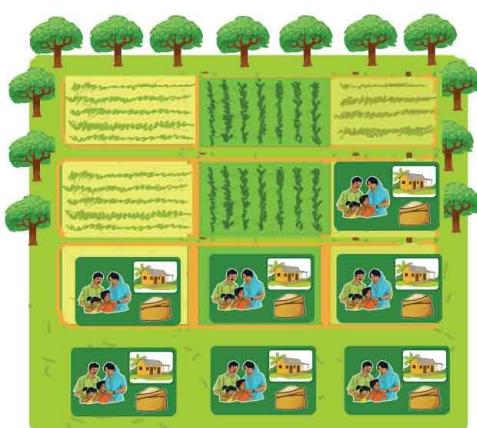
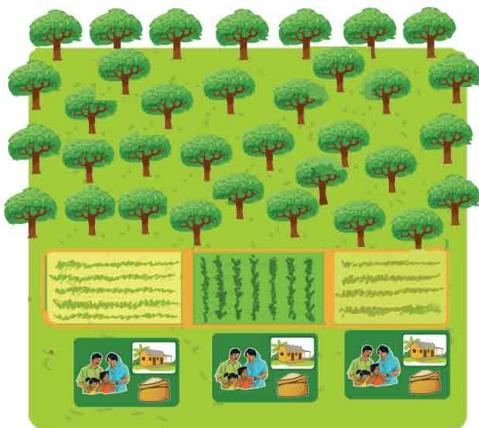
১. ক্রমবর্ধমান জনসংখ্যার সাথে খাদ্য ও জায়গার সম্পর্ক কী ?
২. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।

যখন জনসংখ্যা বাড়বে তখন ছকে উল্লেখিত খাদ্য ও জায়গার কী পরিবর্তন হবে?



সারসংক্ষেপ

মানুষের বেঁচে থাকার জন্য খাদ্য ও বাসস্থান প্রয়োজন। লোকসংখ্যা যত বাড়বে, তত বেশি খাবারের প্রয়োজন হবে। বাড়তি মানুষের বসবাসের জন্য আরও বেশি জায়গা প্রয়োজন হবে। জনসংখ্যা যদি ক্রমাগত বাড়তে থাকে, তাহলে সকলের জন্য প্রয়োজনীয় খাদ্য ও জায়গা থাকবে না।



অধিক জনসংখ্যার জন্য অধিক খাবার ও বাড়তি বাসস্থানের জন্য অধিক জায়গার প্রয়োজন

২. প্রাকৃতিক সম্পদের উপর জনসংখ্যা বৃদ্ধির প্রভাব

প্রশ্ন : জনসংখ্যা বৃদ্ধি প্রাকৃতিক পরিবেশের উপর কী প্রভাব ফেলে?



কাজ :

জনসংখ্যা বৃদ্ধি ও প্রাকৃতিক সম্পদ

কী করতে হবে :

- নিচে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

আমদের কী কী প্রয়োজন হবে?	তার জন্য কোন কোন প্রাকৃতিক সম্পদ লাগবে?
বাড়ি তৈরি	মাটি, কাঠ, পাথর

- জনসংখ্যা বৃদ্ধি পেলে আমদের বাড়তি কী কী প্রয়োজন হবে বা তৈরি করতে হবে?
ছকের ১ম কলামে তার একটি তালিকা তৈরি করি।
- বাড়তি জনসংখ্যার জন্য আমদের যা কিছু প্রয়োজন হয় তা তৈরি করতে আমরা কী কী প্রাকৃতিক সম্পদ ব্যবহার করি? ছকের ২য় কলামে তার একটি তালিকা তৈরি করি।
- কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।



আলোচনা

◆ বাড়তি জনসংখ্যা পরিবেশের কী কী ক্ষতি করছে ?

- নিচের ছবিটি লক্ষ করি।
- মানুষ কীভাবে পরিবেশের ক্ষতি করছে সে সম্পর্কে আলোচনা করি।



সারসংক্ষেপ

পৃথিবীর জনসংখ্যা ক্রমাগত বাড়ছে। জনসংখ্যা বৃদ্ধির অন্যতম প্রধান কারণ হচ্ছে বিজ্ঞান ও প্রযুক্তির ব্যাপক অগ্রগতি। বিজ্ঞান ও প্রযুক্তির অগ্রগতি কারণে মানুষ এখন যথেষ্ট পরিমাণ খাদ্য উৎপাদন করতে পারছে। চিকিৎসা প্রযুক্তির উন্নতির ফলে বিভিন্ন রোগ ও দুর্ঘটনা থেকে সহজেই বাঁচতে পারছে। ফলে মানুষ দীর্ঘায়ু লাভ করছে।

প্রাকৃতিক পরিবেশের উপর জনসংখ্যা বৃদ্ধির প্রভাব

বাড়তি জনসংখ্যার জন্য বাড়তি খাবার, বাসস্থান, জমি, শক্তি এবং অন্যান্য সম্পদ প্রয়োজন। কিন্তু প্রাকৃতিক সম্পদের পরিমাণ সীমিত।



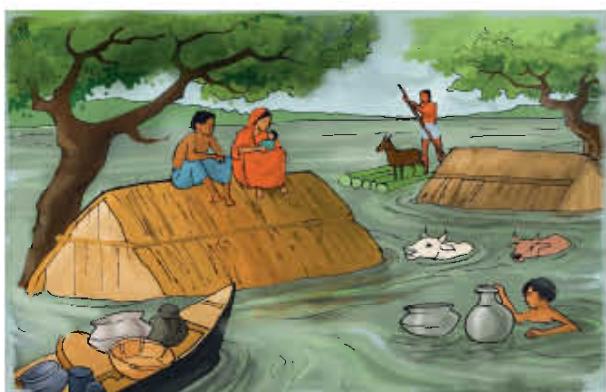
ভূমিক্ষয়



ভূমিধস

অতিরিক্ত প্রাকৃতিক সম্পদ আহরণ করতে মানুষ প্রাকৃতিক পরিবেশের পরিবর্তন ঘটাচ্ছে। কখনো বা পরিবেশ ধ্বংস করছে। যেমন— চামের জমি, গোখাদ্য, বাসস্থান ও রাস্তাঘাট তৈরির জন্য মানুষ বনভূমি ধ্বংস করছে।

বনভূমি ধ্বংসের ফলে বিভিন্ন গাছপালা ও পশু পাখির আবাসস্থল নষ্ট হচ্ছে। ফলে ধীরে ধীরে তারা বিলুপ্ত হচ্ছে। বনভূমি ধ্বংসের ফলে ভূমিক্ষয় ও ভূমিধস হচ্ছে। প্রাকৃতিক পরিবেশের এই পরিবর্তন বৃক্ষিপাত ও তাপমাত্রার উপর প্রভাব ফেলছে। এর ফলে বন্যা, খরা ও ঝড়ের মতো বিভিন্ন প্রাকৃতিক দুর্যোগ সৃষ্টি হচ্ছে।



বন্যা

অনুশীলনী

১. শূন্যস্থান পূরণ কর।

- ১) বর্ধিত জনসংখ্যার জন্য অধিক _____ ও জায়গার প্রয়োজন।
- ২) বিজ্ঞান ও _____ ব্যাপক অগ্রগতির জন্য জনসংখ্যা দ্রুত বৃদ্ধি পাচ্ছে।
- ৩) অধিক প্রাকৃতিক সম্পদের জন্য মানুষ প্রাকৃতিক _____ ধর্ম ও পরিবর্তন করছে।

২. সঠিক উভয়ের টিক টিক (✓) দাও।

- ১) ক্রমবর্ধমান জনসংখ্যার সাথে স্থান এবং খাদ্যের সম্পর্ক কোনটি ?

- ক. খাদ্য উৎপাদন বাড়লে স্থান ও জনসংখ্যা বাড়বে।
- খ. জনসংখ্যা বাড়লে স্থান ও খাদ্যের চাহিদা বাড়বে।
- গ. জনসংখ্যা বাড়লে স্থান ও খাদ্যের চাহিদা কমবে।
- ঘ. জনসংখ্যা বাড়লে স্থান ও খাদ্যের চাহিদা একই থাকবে।

৩. সংক্ষিপ্ত উভয়ের প্রশ্ন :

- ১) বনভূমি ধর্মসের ফলে কী ঘটতে পারে?
- ২) মানুষ কীভাবে বনভূমি ধর্ম করছে?

৪. বর্ণনামূলক প্রশ্ন :

- ১) জনসংখ্যা বৃদ্ধির সাথে খাদ্য ও বাসস্থানের চাহিদার সম্পর্ক ব্যাখ্যা কর।
- ২) জনসংখ্যার উপর বিজ্ঞান ও প্রযুক্তির অগ্রগতির প্রভাব কী?
- ৩) বাড়তি জনসংখ্যা প্রাকৃতিক সম্পদের উপর কী প্রভাব ফেলছে?

৫. বাম পাশের বাক্যাংশের সাথে ডান পাশের বাক্যাংশ মিল কর।

আবাসস্থল ধর্মসের ফল প্রাকৃতিক সম্পদ আহরণ প্রাকৃতিক দুর্যোগ চিকিৎসা প্রযুক্তির উন্নতি	খরা জীবের বিলুপ্তি মানুষের দীর্ঘায়ু পরিবেশের পরিবর্তন
---	---

শব্দকোষ

শব্দ	শব্দের অর্থ	পঠা নম্বর
অক্ষাংশ	বিশুবরেখা থেকে কোনো স্থানের দূরত্ব।	৭৬
অনবায়নযোগ্য প্রাকৃতিক সম্পদ	যেসব প্রাকৃতিক সম্পদ একবার ব্যবহার করলে নিঃশেষ হয়ে যায় এবং হাজার হাজার বছরেও তা ফিরে পাওয়া যায় না।	৫০
আবহাওয়া	কোনো স্থানের আকাশ ও বায়ুমণ্ডলের সাময়িক অবস্থা।	৬৮
আয়তন	কোনো পদার্থ যে জায়গা দখল করে।	৪১
আবাসস্থল	উচ্চিদ যে স্থানে জন্মায় এবং প্রাণী যে বিশেষ জায়গায় বাস করে।	৩
আদর্শ খাদ্য তালিকা	সুস্থান্ত্রের জন্য পাঁচটি খাদ্য দলের (শর্করা, আমিষ, স্লেহ, খনিজ লবণ ও ভিটামিন) সবগুলো সম্মিলিত খাদ্য তালিকা। এই তালিকা থেকে আমরা বুঝতে পারি প্রতি বেলায় কোন খাদ্য কতটুকু খেতে হবে।	৩২
আমিষ	এক ধরনের পুষ্টি উপাদান যা দেহের গঠন, ক্ষয় পূরণ ও বৃদ্ধিসাধন করে।	৩০
আর্দ্রতা	বাতাসে কঢ়টা জলীয়বাস্প আছে তার পরিমাণ।	৬৯
আশ্রয়স্থল	প্রাণীর জন্য একটি নিরাপদ স্থান যা তাকে অন্য আক্রমণকারী প্রাণী ও বিরূপ আবহাওয়া থেকে রক্ষা করে।	৩
উচ্চিদ প্রজনন	বিশেষ বৈশিষ্ট্যসম্পন্ন উচ্চিদ স্টিট্র জন্য প্রক্রিয়া।	৬৬
ওজন	কোনো বস্তুকে পৃথিবী তার কেন্দ্রের দিকে কত জোরে টানছে।	৪৩
কম্পোস্ট	মৃত জীবদেহের পচে যাওয়া অবশেষ যা সার হিসেবে ব্যবহৃত হয়।	২৪
কুয়াশা	এক ধরনের মেঘ যা আমরা ভূপৃষ্ঠের কাছাকাছি দেখে থাকি।	৭৩
ক্যালসিয়াম	মজবুত হাড় ও দাঁত গঠনের প্রয়োজনীয় খনিজ পদার্থ।	৩২

খরা	দীর্ঘ সময় ধরে বিরাজমান বৃষ্টিপাতহীন শুক্র আবহাওয়া।	৯
খনিজ	প্রকৃতিতে পাওয়া কঠিন পদার্থ। যেমন—সোনা, রূপা ইত্যাদি।	৪৯
খনিজ সম্পদ	মাটির নিচে প্রাপ্ত বিভিন্ন ধরনের খনিজ পদার্থ (সোনা, রূপা, কয়লা) যা আমরা বিভিন্ন কাজে ব্যবহার করতে পারি।	৪৯
খাবার স্যালাইন	শরীর থেকে বের হয়ে যাওয়া তরল ফিরে পাওয়ার জন্য নিরাপদ পানি, লবণ ও চিনি বা গুড়ের যে মিশ্রণ ব্যবহার করা হয়।	৩৮
গ্রহ	মহাবিশ্বের বিশালাকার বস্তু যা সূর্যকে কেন্দ্র করে ঘোরে।	৫৮
গ্যালাক্সি	নক্ষত্রের বিশাল সমাবেশ।	৬০
চাঁদ	মহাবিশ্বের যে বস্তু পৃথিবীকে কেন্দ্র করে ঘূরে।	৫৭
চাঁদের দশা	চাঁদের আলোকিত অংশের আকৃতির পরিবর্তন।	৫৭
জনসংখ্যা	একই এলাকায় বসবাসরত মোট লোকসংখ্যা।	৯৪
জলবায়ু	আবাহাওয়া পরিবর্তনের নির্দিষ্ট ধারা।	৭৬
জীবাশ্ম জ্বালানি	তেল বা কয়লার মতো বিভিন্ন জ্বালানি যা মাটিতে চাপা পড়া উজ্জিদ ও প্রাণীর দেহাবশেষ থেকে তৈরি হয়।	৫২
জেনারেটর	এক ধরনের যন্ত্র যা এক শক্তিকে অন্য শক্তিতে বিশেষ করে বিদ্যুৎ শক্তিতে রূপান্তরিত করে।	৫২
টেলিফাফ	এক ধরনের যন্ত্র যার সাহায্যে কোনো সংবাদকে বৈদ্যুতিক তরঙ্গের আকারে পাঠানো যায়।	৯০
তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি (আইসিটি)	তথ্য সূচিতে, তথ্য সংগ্রহ, তথ্য বিশ্লেষণ, তথ্য বিনিয়য়ের জন্য বিভিন্ন যন্ত্র ও কৌশলের উভাবন এবং ব্যবহার। তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তিকে সংক্ষেপে আইসিটি বলা হয়।	৮৮
তথ্য সংরক্ষণ প্রযুক্তি	তথ্য সংরক্ষণের জন্য ব্যবহৃত প্রযুক্তি।	৯১
তাপমাত্রা	বাতাস কতটা ঠাণ্ডা বা গরম সেই অবস্থা।	৬৯
দূর্ঘটনা	হঠাতে যাওয়া অপ্রত্যাশিত কোনো ঘটনা যা আমাদের শরীর বা সম্পদের ক্ষতি সাধন করে।	৭৯
নক্ষত্র	জ্বলন্ত গ্যাসের বিশাল কুণ্ডলী যার নিজস্ব আলো, তাপ এবং অন্যান্য শক্তি রয়েছে।	৬০

নক্ষত্রমন্ত্র	ব্যক্তি, বস্তু বা প্রাণীর ন্যায় বিশেষ আকৃতিসম্পন্ন নক্ষত্র জ্যোট।	৬০
নবায়নযোগ্য	যেসব প্রাকৃতিক সম্পদ ব্যবহারের ফলে একেবারে নিঃশেষ হয়ে যায় না, প্রকৃতি থেকে পুনরায় পাওয়া যায় এবং ব্যবহার করা যায়।	৫০
পরিপাক	প্রাণীদেহের ভিতরের খাদ্য ভেঙে তরল ও শোষণ উপযোগী বস্তু/ পদার্থে পরিণত করার প্রক্রিয়া।	৩
পদার্থ	যার ওজন আছে এবং জায়গা দখল করে।	৪৩
প্রাকৃতিক সম্পদ	প্রকৃতিতে পাওয়া যায় এমন পদার্থ যা মানুষের কাজে লাগে।	৯, ৪৮
প্রযুক্তি	যে যন্ত্র আমাদের জীবনকে আরও উন্নত, সহজ ও আরামদায়ক করতে ব্যবহার করা হয়।	৬২
পরিকার পরিচ্ছন্নতা	সুস্থান্ত্রের জন্য নিজের শরীর ও চারপাশ পরিকার পরিচ্ছন্ন রাখা।	৩৫
পানিবাহিত রোগ	জীবাণু দ্বারা দুষ্প্রিয় পানির মাধ্যমে যে সকল রোগ ছড়ায়।	৩৬
পুনর্ব্যবহার	কোনো কিছু ফেলে দেওয়ার পূর্বে পুনরায় ব্যবহার করা।	২৬
পুষ্টি উপাদান	জীবের বেঁচে থাকা ও বেড়ে উঠার জন্য খুবই গুরুত্বপূর্ণ উপাদান। পাঁচ ধরনের পুষ্টি উপাদান রয়েছে। এগুলো হচ্ছে—শর্করা, আমিষ, স্নেহ, ভিটামিন ও খনিজ লবণ।	২৭
পুড়ে যাওয়া	তাপের মাধ্যমে শরীর আহত হওয়াকে পুড়ে যাওয়া বলে। আমরা জ্বলন্ত বা উত্তপ্ত কোনো বস্তু যেমন— চুলা, ইঞ্জি ইত্যাদি স্পর্শ করলে পুড়ে যেতে পারি।	৮১
প্রাথমিক চিকিৎসা	ডাক্তার আসা বা হস্পাতালে নেওয়ার পূর্বে দুর্ঘটনায় আক্রান্ত আহত কোনো ব্যক্তিকে দ্রুত সাময়িক সেবা দেওয়া বা চিকিৎসার ব্যবস্থা করা।	৮৩
প্রাকৃতিক সম্পদ সংরক্ষণ	প্রাকৃতিক সম্পদের সুরক্ষা এবং পরিকল্পিত ব্যবহার।	৫৩
ফসল আবর্তন	পর্যায়ক্রমে একই জমিতে বিভিন্ন সময়ে বিভিন্ন ধরনের ফসল উৎপাদন।	২৪
বন	যখন কোনো স্থানে প্রাকৃতিকভাবে বিভিন্ন ধরনের উষ্ণিদ প্রচুর পরিমাণে জন্মায় তখন সেখানে বনের সৃষ্টি হয়।	১৭
বন্যা	বর্ষায় নদীর পানির অতিরিক্ত প্রবাহের ফলে সমতল ভূমি তলিয়ে যাওয়া।	৭৪
বায়ুপ্রবাহ	বায়ুর সচল অবস্থা।	৬৯
বিজুল হওয়া	পরিবেশ থেকে কোনো উষ্ণিদ ও প্রাণী মারা যাওয়ার	১৯

	মাধ্যমে নিশ্চিহ্ন হয়ে যাওয়া।	
বিষ্঵রেখা	উত্তর ও দক্ষিণ মেরু থেকে সমান দূরত্বে পৃথিবীর মধ্যবর্তী স্থান বরাবর কল্পিত রেখা।	৭৬
ব্যাকটেরিয়া	খালি চোখে দেখা যায় না এমন ক্ষুদ্র জীব যা পরিবেশ থেকে বিভিন্ন পুষ্টি উপাদান সংগ্রহ করে বেঁচে থাকে। বিভিন্ন ধরনের ব্যাকটেরিয়া আমাদের মারাত্মকভাবে অসুস্থ করতে পারে।	৩৭
ব্যবহার কমানো	কোনো কিছু আকারে বা সংখ্যায় কমানো, কম ব্যবহার করা বা অপচয় কমানো।	২৬
ভাগড়	মাটিতে আর্বজনা ফেলার নির্দিষ্ট স্থান।	২২
ভিটামিন	এক ধরনের পুষ্টি উপাদান যা আমাদের দেহের স্বাভাবিক বৃদ্ধিতে, ঠিকভাবে কাজ করতে, রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা বাড়াতে এবং দেহের বিভিন্ন অঙ্গকে কর্মক্ষম রাখতে সাহায্য করে।	২৯
মরুভূমি	মরুভূমি হলো অত্যন্ত শুক্র স্থান যেখানে পানির পরিমাণ খুবই কম থাকে। বৃষ্টিপাত হয় না বললেই চলে। মরুভূমির বেশিরভাগ অংশই পাথর ও বালু দ্বারা ঢাকা।	১৭
মহাবিশ্ব	গ্যালাক্সি, নক্ষত্র, গ্রহ, মহাশূন্য, সকল পদার্থ, শক্তি এ সবকিছু মিলেই মহাবিশ্ব।	৬০
মাটি ক্ষয়	বায়ু বা পানি প্রবাহের ফলে মাটির উপরের স্তর সরে যাওয়া।	২৬
মাটি দূষণ	বিভিন্ন ধরনের ক্ষতিকর পদার্থ মাটিতে মিশে মাটি দূষিত হয়।	২৫
মাটি সংরক্ষণ	মাটির ক্ষয় রোধ করা এবং উর্বরতা বজায় রাখা।	২৬
মেঘ	সূক্ষ্ম ধূলিকণার উপর জমা হওয়া ক্ষুদ্র পানি-কণা যা আকাশে দল বেঁধে ভেসে বেড়ায়।	৭৩
যোগাযোগ প্রযুক্তি	মানুষের সাথে যোগাযোগের জন্য ব্যবহৃত প্রযুক্তি।	৯০
রিসাইকেল	যে প্রক্রিয়ায় ব্যবহৃত বস্তু থেকে পুনরায় একই বস্তু বা সম্পূর্ণ নতুন কোনো বস্তু তৈরি করা হয়।	২৬, ৫৪
লিথোগ্রাফ	গুহার দেয়াল বা পাথরের উপরে অঙ্কিত ছবি বা লেখা।	৯০
শক্তি	কাজ করার সামর্থ্য।	৫১
শক্তির উৎস	মানুষ শক্তি উৎপাদনের জন্য যা কিছু ব্যবহার করে।	৫২

শ্বাসমূল	লবণাক্ত স্থানে জন্মানো উষ্ণিদের বিশেষ ধরনের বায়বীয় মূল। এই মূলের সাহায্যে উষ্ণিদের গ্যাসীয় পদার্থের বিনিময় ঘটে।	১৪
শিলা	এক বা একাধিক খনিজ মিলে গঠিত কঠিন পদার্থ।	৪৯
সমুদ্র	লবণাক্ত পানির বিশাল আধার।	১৮
সার	উষ্ণিদের বৃদ্ধির জন্য যে উপাদানগুলো সবচেয়ে বেশি গুরুত্বপূর্ণ সেগুলো দিয়ে তৈরি হয় সার। সার মাটিকে তার হারানো পুষ্টি উপাদান ফিরে পেতে সাহায্য করে।	২৪
সৌরজগৎ	সূর্য এবং তার চারদিকে ঘূর্ণায়মান গ্রহ, উপগ্রহ, গ্রহাণু, ধূমকেতু, ধূলিকণা ও গ্যাস নিয়ে সৌরজগৎ গঠিত।	৫৮
সৌর প্যানেল	এক ধরনের যন্ত্র যা সূর্যের আলোকে বিদ্যুৎ শক্তিতে রূপান্তরিত করে।	৫২
সুষম খাদ্য	যে খাদ্যে শরীরের জন্য প্রয়োজনীয় পুষ্টি উপাদানের সবগুলো পরিমাণমতো থাকে।	৩১
০সে (ডিগ্রি সেলসিয়াস)	তাপমাত্রা পরিমাপের একক। এই পদ্ধতিতে পানি শূন্য (0° সে) ডিগ্রি তাপে বরফে পরিণত হয় এবং একশ (100° সে) ডিগ্রি তাপমাত্রায় ফুটতে থাকে।	৭৬

২০২২ শিক্ষাবর্ষের জন্য, ৪ঠি- বিজ্ঞান



জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, বাংলাদেশ

গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার কর্তৃক বিনামূল্যে বিতরণের জন্য