বিজ্ঞান

ইবতেদায়ি

তৃতীয় শ্রেণি

জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, বাংলাদেশ

জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড কর্তৃক ২০২৪ শিক্ষাবর্ষ থেকে
ইবতেদায়ি তৃতীয় শ্রেণির পাঠ্যপুস্তকরূপে নির্ধারিত

বিজ্ঞান

ইবতেদায়ি

তৃতীয় শ্রেণি

(পরীক্ষামূলক সংস্করণ)

রচনা ও সম্পাদনা

ড. জুলফিকার হাসান খান
মুহাম্মদ আনিসুজ্জামান
মোঃ মাজহারুল হক
অপূর্ব কুমার বিশ্বাস
বিজয় জব্বার
ড. মোহাম্মদ নূরুল বাশার

শিল্প সম্পাদনা

হাশেম খান

জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, বাংলাদেশ

জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, বাংলাদেশ
৬৯-৭০, মতিঝিল বাণিজ্যিক এলাকা, ঢাকা-১০০০
কর্তৃক প্রকাশিত

[প্রকাশক কর্তৃক সর্বস্বত্ব সংরক্ষিত]

প্রথম মুদ্রণ: অক্টোবর, ২০২৩

চিত্রাঙ্কন
সুমন মল্লিক

গ্রাফিক্স
জহিরুল ইসলাম ভূঞা সেতু

ডিজাইন

জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, বাংলাদেশ

গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার কর্তৃক বিনামূল্যে বিতরণের জন্য

মুদ্রণে:

প্রসঙ্গকথা

শিশুর মনোজগৎ এক অপার বিস্ময়ের লীলাভূমি। নানা রঙিন কল্পনার খেলা চলে সেখানে। সেই জগতে শিক্ষাকে সমৃদ্ধ করতে দার্শনিক, মনোবিজ্ঞানী, শিশুবিশেষজ্ঞ ও শিক্ষাবিদদের ভাবতে হয় অবিরাম। শিশুর অপরিসীম কৌতূহল, বিস্ময়, আনন্দ, আগ্রহ ও উদ্যমের যথাযথ ব্যবহার করে সর্বাজ্ঞীণ বিকাশ সাধন করা প্রয়োজন। শিশুর সক্রিয় ও অভিজ্ঞতাভিত্তিক শিখন পরিকল্পনা করে তার সামগ্রিক বিকাশ নিশ্চিত করার লক্ষ্যে পরিমার্জিত শিক্ষাক্রম ২০২১ প্রণয়ন করা হয়।

মাননীয় প্রধানমন্ত্রী শেখ হাসিনার নির্দেশে ২০০৯ সাল থেকে সরকার প্রাক্-প্রাথমিক স্তর থেকে দশম শ্রেণি পর্যন্ত শিক্ষার সকল শাখায় পাঠ্যপুস্তক বিনামূল্যে বিতরণের যুগান্তকারী কার্যক্রম শুরু করে। তাঁর নির্দেশনা অনুযায়ী আজকের শিক্ষার্থীকে যুগোপযোগী শিক্ষায় শিক্ষিত করার লক্ষ্যে জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড এই শিক্ষাক্রমে বৈশ্বিক ও স্থানীয় চাহিদা, চতুর্থ শিল্পবিপ্লব, এসডিজি ২০৩০ এবং বাংলাদেশের ভিশন ২০৪১-কে সামনে রেখে শিখন যোগ্যতাগুলোকে সাজিয়েছে যেখানে বিভিন্ন সক্রিয় ও অভিজ্ঞতাভিত্তিক শিখন অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে।

ইবতেদায়ি স্তরের তৃতীয় শ্রেণির শিক্ষার্থীর জন্য প্রণীত ‘বিজ্ঞান’ পাঠ্যপুস্তকটি প্রণয়নকালে চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের সম্ভাবনা এবং চ্যালেঞ্জসমূহ বিবেচনায় নিয়ে বৈশ্বিক নাগরিক হিসেবে শিক্ষার্থীকে গড়ে তোলার লক্ষ্যে পরিমার্জিত শিক্ষাক্রমে একবিংশ শতাব্দীর দক্ষতা, বিশেষ করে সামাজিক-আবেগীয় দক্ষতাসমূহ, একীভূত মূল্যবোধের বিকাশ, অভিযোজন এবং বৈজ্ঞানিক দৃষ্টিভঙ্গির ওপর বিশেষ গুরুত্ব আরোপ করা হয়েছে। বিষয়বস্তু নির্বাচনে শিক্ষার্থীর কাছে পরিবেশ, বাস্তব অভিজ্ঞতা, বিজ্ঞানের মৌলিক ধারণা, প্রক্রিয়াকরণ দক্ষতা ও প্রযুক্তির নবতর আবিষ্কার ইত্যাদি বিষয় বিবেচনায় নেওয়া হয়েছে। বিজ্ঞানের বিমূর্ত বিষয়গুলো সহজবোধ্য ও দৃশ্যমান করার জন্য নতুন পাঠ্যপুস্তকে পর্যাপ্ত ছবি/চিত্র/প্রদর্শন/পরীক্ষণ ইত্যাদি ব্যবহার করা হয়েছে। শিক্ষার্থীর চিন্তন দক্ষতা বৃদ্ধি এবং সক্রিয় শিখন নিশ্চিত করার জন্য পাঠ্যপুস্তকে বিভিন্ন ধরনের গ্রাফিক অর্গানাইজার ব্যবহার করা হয়েছে।

এই পাঠ্যপুস্তক রচনা ও প্রকাশনার বিভিন্ন ধাপের লেখক, সম্পাদক, যৌক্তিক মূল্যায়নকারী, সমন্বয়ক, মুদ্রণ ও প্রকাশনায় সহায়তাকারীদের অবদান পাঠ্যপুস্তকটিকে সমৃদ্ধ ও পরিপূর্ণ করেছে। এই পাঠ্যপুস্তকের তথ্য ও যোগাযোগ অধ্যায়ের ‘যন্ত্রের ভাষা - নির্দেশনা বা কোড কী?’ অংশটি রচনা ও সম্পাদনা করেছেন অধ্যাপক কুররাতুল আয়েন সফদার, অধ্যাপক মুনাব্বির হোসেন, মোঃ গোলাম মোস্তফা, ড. মোহাম্মদ নূরুল বাশার, ড. মোঃ নূর-ই-আলম সিদ্দিকী, মুনীর হাসান, মোঃ আফজাল হোসেন সারওয়ার ও মাজহারুল ইসলাম খান। তাঁদের প্রতিও রইল বিশেষ কৃতজ্ঞতা ও ধন্যবাদ। স্বল্প সময়ে প্রণয়নের পরিপ্রেক্ষিতে এই পাঠ্যপুস্তকে যদি কোনো ভুল-ত্রুটি থেকে যায়, তাহলে সে ব্যাপারে যৌক্তিক ও গঠনমূলক পরামর্শ অবশ্যই প্রশংসার সঙ্গে বিবেচিত হবে। প্রভূত সম্ভাবনার আধার শিশুদের যথাযথ ও যুগোপযোগী শিখনের জন্য এই পাঠ্যপুস্তকটির ব্যবহার যেন ফলপ্রসূ হয় সেই প্রত্যাশা করছি।

প্রফেসর মোঃ ফরহাদুল ইসলাম
চেয়ারম্যান
জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, বাংলাদেশ

প্রাথমিক বিজ্ঞান পাঠ্যপুস্তকের বৈশিষ্ট্যসমূহ

১. শিক্ষার্থী-শিক্ষকবান্ধব:

- শিখনের বিষয়বস্তু শিক্ষার্থীর বুদ্ধির স্তর বিবেচনায় রেখে বিন্যস্ত করা হয়েছে।
- বিষয়বস্তু নির্বাচনে শিক্ষার্থীর পূর্বজ্ঞান এবং বাস্তব জীবনের অভিজ্ঞতার উপর বিশেষ গুরুত্ব দেওয়া হয়েছে।
- শ্রেণি উপযোগী, সহজ ও সাবলীল ভাষায় বিষয়বস্তু বর্ণনা করা হয়েছে।
- স্পষ্ট শিরোনাম, উপশিরোনাম এবং পর্যাপ্ত রঙিন ছবি/চিত্র ব্যবহার করা হয়েছে।
- বিজ্ঞানের বিমূর্ত বিষয়গুলোকে রঙিন ছবি/চিত্র এবং যথাযথ বর্ণনার মাধ্যমে বোধগম্য উপায়ে উপস্থাপন করা হয়েছে।
- কিছু প্রতীক ব্যবহার করে বিষয়বস্তুকে আকর্ষণীয় করা হয়েছে।
- শিশুদের আগ্রহ সৃষ্টি ও চিন্তামূলক কাজে উৎসাহিত করার জন্য দুটি চরিত্র ব্যবহার করা হয়েছে।
- প্রতিটি অধ্যায়সংশ্লিষ্ট নতুন বৈজ্ঞানিক পরিভাষা রঙিন ও মোটা অক্ষরে লেখা হয়েছে।
- পাঠ্যপুস্তকের শেষে শব্দকোষ সংযুক্ত করা হয়েছে, যেখানে বিজ্ঞানের নতুন শব্দগুলোর সহজ ব্যাখ্যা দেওয়া হয়েছে।

২. অনুসন্ধানমূলক এবং সক্রিয় শিখনে গুরুত্ব প্রদান:

- অনুসন্ধানমূলক, সমস্যা সমাধানভিত্তিক এবং সক্রিয় শিখনে গুরুত্ব প্রদানের জন্য প্রতিটি পাঠ একটি মূল প্রশ্ন বা Key Question এর মাধ্যমে শুরু হয়েছে।
- প্রতিটি কাজ বা পরীক্ষণের শেষে কাজের সারসংক্ষেপ বা পরীক্ষার ফলাফল উপস্থাপন করা হয়েছে।
- সারসংক্ষেপ/ফলাফলের শেষে 'আরো কিছু জানি' শিরোনামের আলোকে পর্যাপ্ত তথ্য সংযোজন করা হয়েছে।
- শিক্ষার্থীর শিখন দৃশ্যমান করা, শিখনদক্ষতা উন্নয়ন এবং সক্রিয় শিখন নিশ্চিত করার লক্ষ্যে প্রয়োজনীয় ক্ষেত্রে শিখন সংগঠক (গ্রাফিক অর্গানাইজার) সংযোজন করা হয়েছে।
- প্রয়োজনীয় ক্ষেত্রে পরীক্ষণ-সংশ্লিষ্ট সহজলভ্য বিকল্প উপকরণ ব্যবহারের নির্দেশনা দেওয়া হয়েছে।
- শিক্ষার্থীর সুবিন্যস্ত এবং সূক্ষ্মচিন্তন দক্ষতার বিকাশের জন্য পাঠ্যপুস্তকে কোডিং বিষয়টি সংযোজন করা হয়েছে।

৩. শিক্ষার্থীর সার্বিক বিকাশে গুরুত্ব প্রদান:

- হাতে-কলমে কাজের পর্যাপ্ত সুযোগ রাখা হয়েছে যার মাধ্যমে বিজ্ঞানের বিভিন্ন প্রক্রিয়াকরণ দক্ষতা যেমন: পর্যবেক্ষণ, পরীক্ষণ, তুলনাকরণ, পরিমাপকরণ ইত্যাদি অর্জনে সহায়ক।
- শিক্ষার্থীদের যোগাযোগ দক্ষতা, প্রকাশ করার ক্ষমতা এবং ইতিবাচক দৃষ্টিভঙ্গি গঠনের জন্য দলগত এবং জোড়ায় আলোচনামূলক কাজের প্রবর্তন করা হয়েছে।

সূচিপত্র

অধ্যায় নম্বর	বিষয়বস্তু	পৃষ্ঠা
অধ্যায় ১	উদ্ভিদ পরিচিতি	১ - ১০
অধ্যায় ২	প্রাণী পরিচিতি	১১ - ২২
অধ্যায় ৩	সুস্বাস্থ্যের জন্য খাদ্য	২৩ - ৩৬
অধ্যায় ৪	পদার্থ	৩৭ - ৫৪
অধ্যায় ৫	শক্তি	৫৫ - ৬২
অধ্যায় ৬	বস্তুর উপর বলের প্রভাব	৬৩ - ৭১
অধ্যায় ৭	পানি	৭২ - ৮৪
অধ্যায় ৮	মাটি	৮৫ - ৯৮
অধ্যায় ৯	জীবনের জন্য সূর্য	৯৯ - ১০৮
অধ্যায় ১০	প্রযুক্তির সঙ্গে পরিচয়	১০৯ - ১১৭
অধ্যায় ১১	তথ্য ও যোগাযোগ	১১৮ - ১২৮
	শব্দকোষ	১২৯ - ১৩১

চরিত্র এবং প্রতীক

১. চরিত্র

রেজা

হিয়া

হিয়া এবং রেজা তোমার বিজ্ঞান শিখনে কিছু ইঙ্গিত অথবা ধারণা দেবে। এসো আমরা একসঙ্গে বিজ্ঞান শিখি।

২. প্রতীক

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

আলোচনা: চলো আমরা সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি!

অধ্যায় ১

উদ্ভিদ পরিচিতি

পৃথিবীতে নানা রকমের জীব আছে। উদ্ভিদ একধরনের জীব। আমরা আমাদের আশপাশে নানা ধরনের উদ্ভিদ দেখতে পাই। যেমন: আম, জাম, লেবু, পেয়ারা, গোলাপ, মরিচ ও সরিষা গাছ। এগুলোর আকার, আকৃতি, রং ইত্যাদিতে ভিন্নতা রয়েছে।

১. উদ্ভিদের বিভিন্ন অংশ

উদ্ভিদ বিভিন্ন রকমের হলেও এগুলোর গঠনে কিছু মিল রয়েছে।

উদ্ভিদের সাধারণ অংশগুলো কী কী?

কাজ: উদ্ভিদের বিভিন্ন অংশ পর্যবেক্ষণ

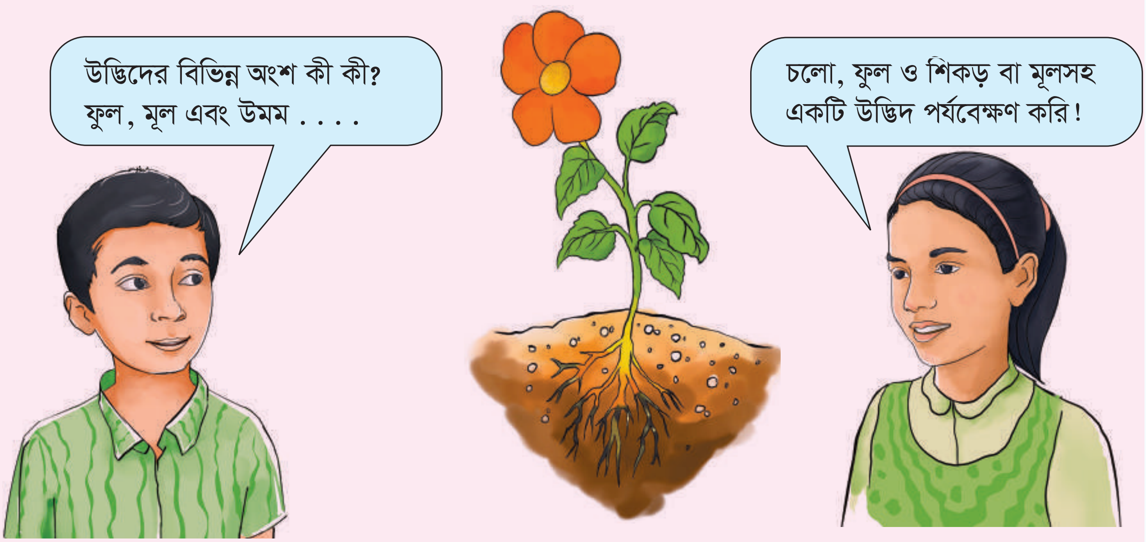
যা করতে হবে :

১. শ্রেণিকক্ষের বাইরে গিয়ে কিছু পরিচিত উদ্ভিদ ভালোভাবে পর্যবেক্ষণ করি।

২. নিজের খাতায় একটি পরিচিত উদ্ভিদের ছবি আঁকি।

৩. ছবিতে গাছের প্রতিটি অংশের নাম লিখি।

৪. নিজের আঁকা ছবিটি সহপাঠীদের আঁকা ছবির সঙ্গে তুলনা করি।



উদ্ভিদের সাধারণ অংশগুলো সম্পর্কে আরো কিছু জানি...

প্রায় সব উদ্ভিদেরই মূল, কান্ড এবং পাতা থাকে। কিছু কিছু উদ্ভিদে আবার ফুল ও ফল থাকে।

মূল

উদ্ভিদের মূল বা শিকড় সাধারণত মাটির নিচে থাকে। মূল গাছকে মাটিতে আটকে রাখে ও মাটির উপরের দিকে সোজা করে ধরে রাখতে সাহায্য করে।

কাণ্ড

মাটির উপরে উদ্ভিদের প্রধান অংশ কাণ্ড যা মূল ও উদ্ভিদের অন্যান্য অংশের মধ্যে সংযোগ স্থাপন করে। এতে শাখা-প্রশাখা, পাতা, ফুল ও ফল থাকে।

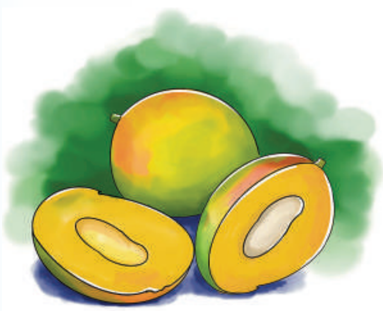
পাতা

অধিকাংশ উদ্ভিদের পাতা চ্যাপ্টা ও সবুজ হয়ে থাকে। পাতা মূলত একটি বৃন্ত বা বোঁটা, একটি পত্রফলক এবং শিরা-উপশিরা দ্বারা গঠিত।

ফুল

ফুল উদ্ভিদের বিশেষ ধরনের অংশ। যা সাধারণত রঙিন হয়। বিভিন্ন উদ্ভিদে বিভিন্ন আকার, আকৃতি, ও বিভিন্ন বর্ণের ফুল হয়। সব উদ্ভিদের ফুল থাকে না।

ফল



ফল উদ্ভিদের বিশেষ ধরনের অংশ, যাতে বীজ থাকে। যেমন: আম একটি ফল। এর ভেতরে বীজ আছে। বিভিন্ন উদ্ভিদের বিভিন্ন আকার, আকৃতি ও বর্ণের ফল হয়। সব উদ্ভিদের ফল হয় না ।

২. উদ্ভিদের বিভিন্ন অংশের কাজ

ইতোমধ্যে আমরা উদ্ভিদের বিভিন্ন অংশ সম্পর্কে জেনেছি। প্রতিটি অংশই উদ্ভিদের জন্য গুরুত্বপূর্ণ। উদ্ভিদের মূল, কাণ্ড, পাতা, ফুল ও ফল প্রতিটি অংশেরই সুনির্দিষ্ট কাজ রয়েছে।

উদ্ভিদের বিভিন্ন অংশের কাজ কী কী?

কাজ : কাণ্ডের মাধ্যমে পানি পরিবহণ পর্যবেক্ষণ

যা করতে হবে :

১. নিচে দেওয়া গাছের ছবিটি ভালোভাবে লক্ষ করি এবং কী পরিবর্তন হয় তা পর্যবেক্ষণ করি।

২. পরিবর্তনের কারণ কী তা নিয়ে চিন্তা করি।

৩. গাছের কাণ্ড কীভাবে কাজ করে তা নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

২০২৪

সারসংক্ষেপ

কাণ্ডের মাধ্যমে পানি উদ্ভিদের বিভিন্ন অংশে পরিবাহিত হয়।

উদ্ভিদের বিভিন্ন অংশের কাজ সম্পর্কে আরো কিছু জানি...

উদ্ভিদ তার দেহের বিভিন্ন অংশ ব্যবহার করে নিজের মৌলিক চাহিদাগুলো পূরণ করে থাকে। যেমন: মাটি থেকে মূলের সাহায্যে পানি ও পুষ্টি উপাদান সংগ্রহ করে। উদ্ভিদের প্রতিটি অংশের কাজ সুনির্দিষ্ট এবং এক অংশের কাজ অন্য অংশ থেকে ভিন্ন।

ফুল

ফুল হলো উদ্ভিদের একটি অংশ যা থেকে বীজ উৎপন্ন হয়। বীজ বপন করা হলে তা থেকে একসময় নতুন চারাগাছ উৎপন্ন হয়।

পাতা

পাতা উদ্ভিদের বৃদ্ধির জন্য খাদ্য তৈরি করে। খাদ্য তৈরির জন্য উদ্ভিদ সূর্য থেকে আলোক শক্তি গ্রহণ করে। এছাড়া পাতা উদ্ভিদকে বায়ু গ্রহণ করতে ও ত্যাগ করতে সাহায্য করে।

কাণ্ড

কাণ্ডের মাধ্যমে উদ্ভিদ তার প্রয়োজনীয় পানি ও পুষ্টি উপাদান দেহের বিভিন্ন অংশে পৌঁছে দেয়। এছাড়াও এটি সম্পূর্ণ গাছ ও পাতাগুলোকে ধরে রাখে।

মূল

মূল/শিকড় মাটি থেকে পানি ও পুষ্টি উপাদান গ্রহণ করে এবং মাটির সঙ্গে উদ্ভিদকে আঁকড়ে ধরে রাখে।

২০২৪

৩. কাণ্ডের উপর ভিত্তি করে উদ্ভিদের শ্রেণিবিভাগ

উদ্ভিদের বিভিন্ন অংশের মধ্যে একটি অংশ হলো কান্ড। সব গাছের কান্ড কি একই রকম, নাকি আলাদা?

কাণ্ডের উপর ভিত্তি করে কীভাবে উদ্ভিদের শ্রেণিবিভাগ করা যায়?

কাজঃ কাণ্ডের ভিত্তিতে উদ্ভিদের তুলনা করা

যা করতে হবে :

১. নিচে দেখানো ছবির মতো করে খাতায় একটি ছক তৈরি করো।

মিল	অমিল

২. ছবিগুলো ভালোভাবে লক্ষ করি। উভয় গাছের কাণ্ড পর্যবেক্ষণ করি এবং মিল ও অমিল খাতায় আঁকা ছকে লিখি।

৩. অমিলের ভিত্তিতে কীভাবে উদ্ভিদের শ্রেণিবিভাগ করা যায় তা নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি ।

২০২৪

সারসংক্ষেপ

সব উদ্ভিদের কান্ড এক রকম নয়। কান্ডের রং, কান্ড শক্ত বা নরম ও আকারের মধ্যে ভিন্নতা রয়েছে।

কান্ডের ভিন্নতার উপর ভিত্তি করে উদ্ভিদের শ্রেণিবিন্যাস সম্পর্কে আরো কিছু জানি...

কান্ডের উপর ভিত্তি করে আমরা উদ্ভিদের শ্রেণিবিন্যাস করতে পারি।
যেমন: বিরুৎ, গুল্ম এবং বৃক্ষ।

বিরুৎ

কিছু উদ্ভিদের কান্ড নরম, চিকন ও সবুজ বর্ণের হয়। নরম ও সবুজ কান্ড বিশিষ্ট উদ্ভিদকে বলা হয় বিরুৎ শ্রেণির উদ্ভিদ। ধান, সরিষা, টমেটো, মরিচ বিরুৎ শ্রেণির উদ্ভিদ। বিরুৎ উদ্ভিদ গুল্ম উদ্ভিদের চেয়ে আকারে ছোটো হয়। এগুলোর মূল বা শিকড় মাটির উপরের স্তরে থাকে।

গুল্ম

গোলাপ, রঙ্গন, জবা গুল্ম শ্রেণির উদ্ভিদ। এসব উদ্ভিদের কান্ড শক্ত কিন্তু বৃক্ষের তুলনায় আকারে ছোট। কান্ডের গোড়ার কাছ থেকেই শাখা-প্রশাখা বের হয়। এগুলোর মূল বা শিকড় মাটির বেশি গভীরে যায় না।

বৃক্ষ

আকারে দীর্ঘ ও শক্ত প্রকৃতির কান্ডবিশিষ্ট উদ্ভিদকে বলা হয় বৃক্ষ। কান্ড থেকে শাখা-প্রশাখা ও পাতা হয়। এগুলোর মূল মাটির অনেক গভীরে যায়। আম, কাঁঠাল, বেল ইত্যাদি বৃক্ষ শ্রেণির উদ্ভিদ।

২০২৪

৪. ফুলের উপস্থিতির উপর ভিত্তি করে উদ্ভিদের শ্রেণিবিন্যাস

আমরা জানলাম যে, কাণ্ডের উপর ভিত্তি করে উদ্ভিদের শ্রেণিবিন্যাস করা যায়। ফুলের উপর ভিত্তি করে আমরা উদ্ভিদের শ্রেণিবিন্যাস করতে পারি কি?

ফুলের উপস্থিতির উপর ভিত্তি করে কীভাবে উদ্ভিদকে বিভিন্ন শ্রেণিতে ভাগ করা যায়?

কাজঃ ফুলের ভিত্তিতে উদ্ভিদের শ্রেণিবিন্যাস

যা করতে হবে :

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

গোলাপ গাছ	ফার্ন গাছ

২. নিচের ছবিগুলো ভালোভাবে লক্ষ করি। খাতায় আঁকা ছকে গোলাপ গাছ ও ফার্ন গাছের বিভিন্ন অংশের নাম লিখি ।

৩. ছকটি তৈরি করার পর তৈরিকৃত ছকের ভিত্তিতে নিচের প্রশ্নটির উত্তর চিন্তা করিঃ গোলাপ গাছ ও ফার্ন গাছের বিভিন্ন অংশ দেখতে কি একই রকম, নাকি আলাদা?

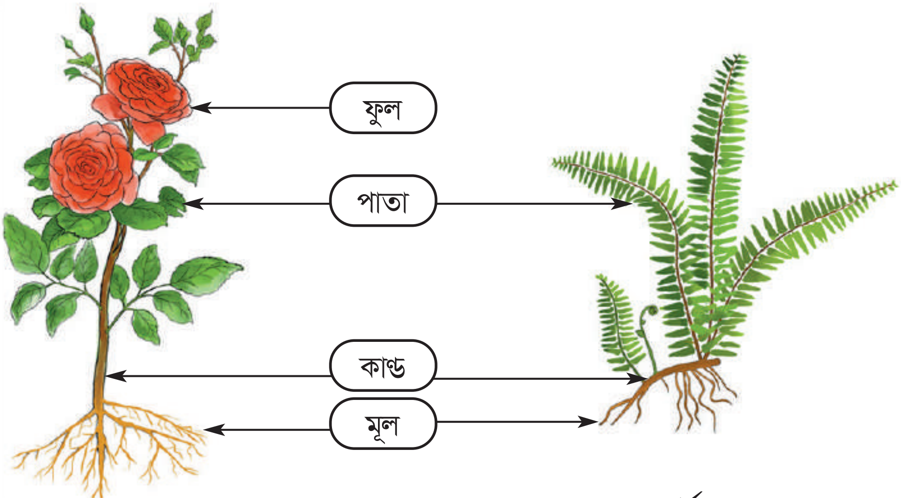
৪. সহপাঠীদের সঙ্গে মতবিনিময় করি।

৫. ফুলের উপস্থিতির ভিত্তিতে কীভাবে উদ্ভিদের শ্রেণিবিন্যাস করা যায় তা নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

২০২৪

সারসংক্ষেপ

গোলাপ ও ফার্ন উভয় গাছেরই মূল, কান্ড ও পাতা রয়েছে। কিন্তু ফার্ন গাছের ফুল নেই।



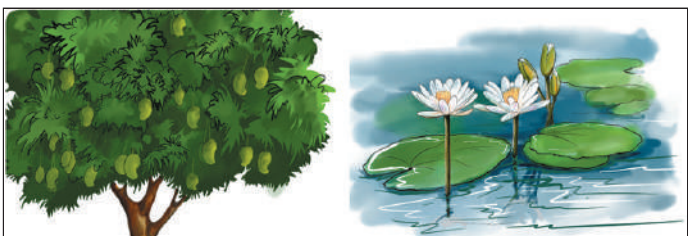
গোলাপ ফার্ন

যে সব উদ্ভিদের ফুল হয়, সেগুলোকে **সপুষ্পক উদ্ভিদ** বলে। মোট উদ্ভিদের মধ্যে প্রায় ৯০ শতাংশ উদ্ভিদের ফুল হয়। যেমন: আম, গোলাপ, শাপলা।

আবার, যেসব উদ্ভিদের ফুল হয় না সেগুলোকে **অপুষ্পক উদ্ভিদ** বলে। এগুলোর মধ্যে অধিকাংশ উদ্ভিদের আবাসস্থল হলো ছায়াযুক্ত বা স্যাঁতসেঁতে শীতল স্থান। যেমন: মস, ফার্ন বা ঢেঁকিশাক।

ঢেঁকিশাক মস

অপুষ্পক উদ্ভিদ

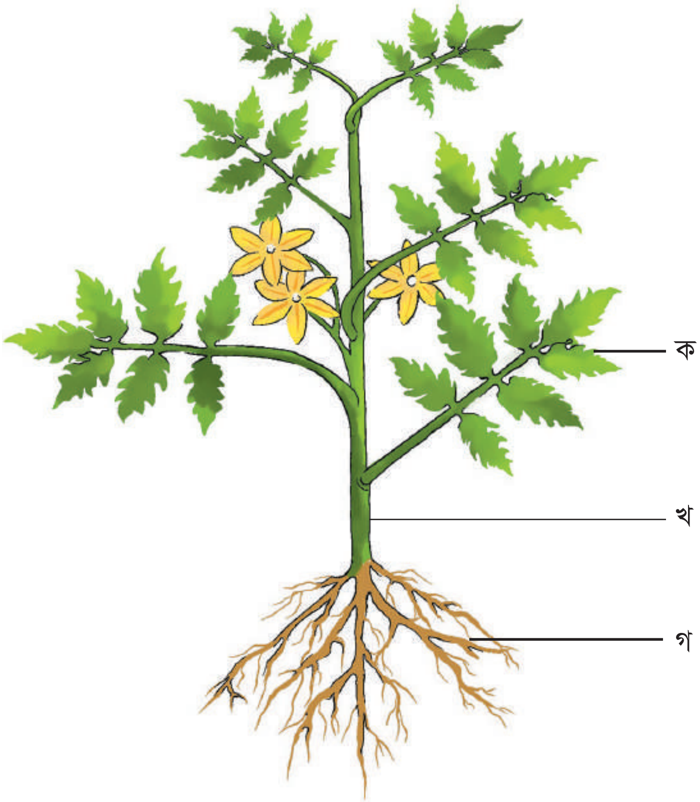


আম শাপলা

সপুষ্পক উদ্ভিদ

২০২৪

চলো, পারি কি না দেখি।



পরিচিত উদ্ভিদের ছবি

১. ছবির গাছটির ক, খ এবং গ চিহ্নিত অংশের নাম ও ১টি করে কাজ ছকে লিখি।

	নাম	কাজ
ক		
খ		
গ		

২. যদি ‘ক’ অংশটি না থাকে, তাহলে গাছটির কী হবে এবং কেন হবে?

২০২৪

৩. টমেটো, জবা, কাঁঠাল এবং ঢেঁকিশাক এই উদ্ভিদগুলোর বৈশিষ্ট্য ছক ১-এ একত্রে দেওয়া হলো। ছক ১ থেকে তথ্য নিয়ে ছক ২ পূরণ করি এবং উদ্ভিদসগুলোর শ্রেণিবিন্যাস করি ।

ছক ১	
কাণ্ড	নরম/ চিকন/ শক্ত/ মোটা/ কম মোটা
মূল	মাটির বেশি গভীরে যায়/ মাটির বেশি গভীরে যায় না/গভীরে যায় না
ফুল	হয়/হয় না

ছক ২				
	মূল	কাণ্ড	ফুল	উদ্ভিদের শ্রেণি
টমেটো				
জবা				
কাঁঠাল				
ঢেঁকিশাক				

২০২৪

অধ্যায় ২

প্রাণী পরিচিতি

পৃথিবীতে নানা রকমের জীব আছে। প্রাণী একধরনের জীব। আমরা আমাদের আশপাশে নানা ধরনের প্রাণী দেখতে পাই। এগুলোর চলন, খাদ্য গ্রহণ, দেহের গঠন, আকার, আকৃতি, রং ইত্যাদিতে ভিন্নতা রয়েছে।

১. প্রাণীদেহের বিভিন্ন অংশ

পৃথিবীতে অনেক রকমের প্রাণী আছে। বিভিন্ন প্রাণীদেহের গঠনও ভিন্ন। কিন্তু প্রাণীদের ক্ষেত্রে কি এরকম সাধারণ কোনো বৈশিষ্ট্য রয়েছে যা সব প্রাণীর মধ্যেই দেখা যায়?

প্রাণীদেহের সাধারণ অঙ্গগুলো কী কী?

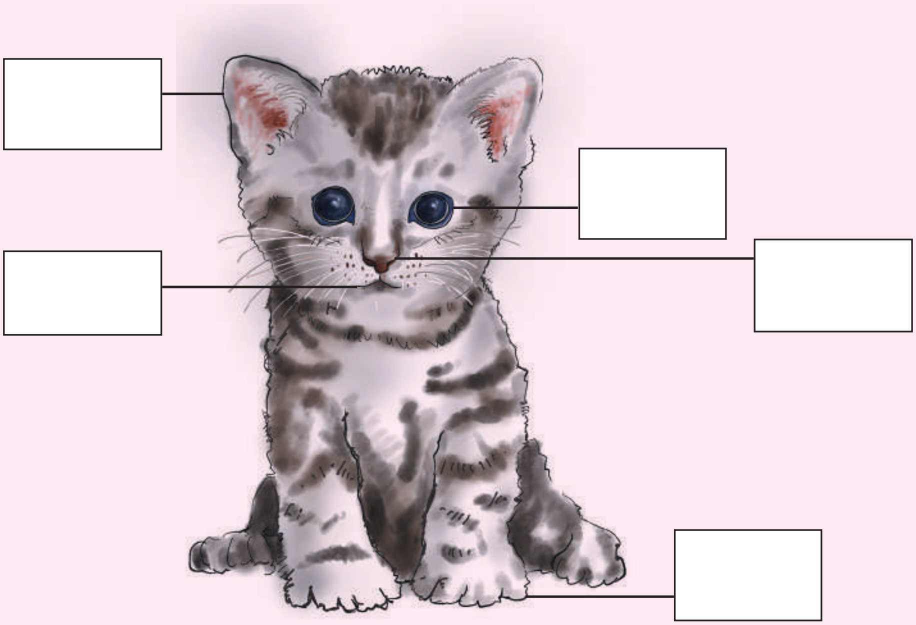
কাজ: প্রাণী পর্যবেক্ষণ

যা করতে হবে :

১. একটি পরিচিত প্রাণীর ছবি আঁকি এবং দেহের বিভিন্ন অঙ্গের নাম লিখি।

২. ছবিটি বন্ধুদের আঁকা ছবির সঙ্গে তুলনা করি।

৩. ছবির প্রাণী সাধারণ অঙ্গগুলো নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।



সারসংক্ষেপ

প্রাণীর সাধারণত চোখ, কান ও মুখ রয়েছে।

বিভিন্ন অঙ্গ সম্পর্কে আরো কিছু জানি ...

প্রাণীদেহ বিভিন্ন অঙ্গের সমন্বয়ে গঠিত। বিভিন্ন ধরনের প্রাণীর দেহে বিভিন্ন অঙ্গ থাকে।

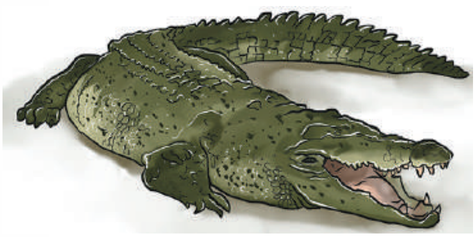
মাছ

মাছের চোখ, মুখ, পাখনা, কান, আঁইশ ও ফুলকা থাকে।

পাখি

পাখির চোখ, চঞ্চু বা ঠোঁট, কান, ডানা, লেজ, পালক ও পা থাকে।

কুমির



কুমিরের দেহে চোখ, নাক, মুখ, কান, আঁইশ, লেজ ও পা থাকে।

ব্যাঙ

ব্যাঙের চোখ, নাক, মুখ, কান, ত্বক ও পা থাকে।

বাঘ

বাঘের চোখ, নাক, মুখ, কান, লোম বা পশম, লেজ ও পা থাকে।

২০২৪

২. প্রাণীদেহের বিভিন্ন অঙ্গের কাজ

প্রাণীদেহের বিভিন্ন অঙ্গের সাহায্যে প্রাণীরা সুস্থ ও সুন্দরভাবে বেঁচে থাকে। প্রতিটি অঙ্গেরই সুনির্দিষ্ট কাজ রয়েছে।

প্রাণীদেহের বিভিন্ন অঙ্গের কাজ কী?

কাজ: প্রাণীদেহের বিভিন্ন অঙ্গের কাজ

যা করতে হবে :

১. নিচের মতো করে খাতায় একটি ছক তৈরি করো।

দেহের বিভিন্ন অঙ্গ	কাজ
চোখ	
কান	
নাক	
মুখ	
পাখনা	
ডানা	
পা	

২. ছকে লেখা দেহের বিভিন্ন অঙ্গ প্রাণী কীভাবে ব্যবহার করে সে সম্পর্কে চিন্তা করি এবং ছকে লিখি।

৩. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

২০২৪

সারসংক্ষেপ

প্রাণীদেহের বিভিন্ন অঙ্গ প্রাণী তার নিজের প্রয়োজনে ব্যবহার করে। প্রাণীদেহের প্রতিটি অংশের কাজ ভিন্ন।

প্রাণীর বিভিন্ন অঙ্গের কাজ সম্পর্কে আরো কিছু জানি ...

দেখা

চোখ দিয়ে প্রাণী আশপাশের সবকিছু দেখে। খাবার সংগ্রহ এবং শত্রুর কবল থেকে রক্ষা পাওয়ার জন্যও প্রাণীর চোখের প্রয়োজন।

শোনা

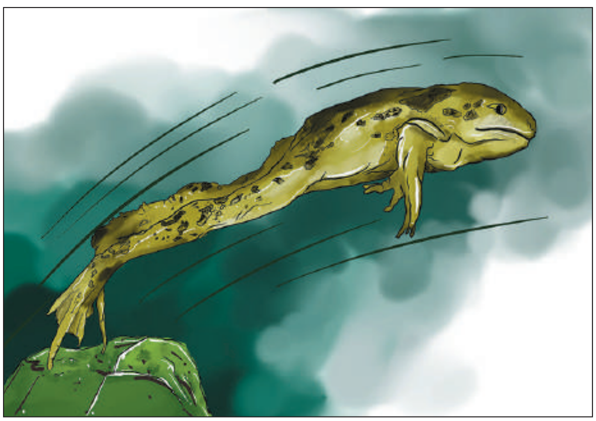
কোনোকিছু শোনার জন্য প্রাণী কান ব্যবহার করে। কোনো কোনো প্রাণী কানের মাধ্যমে আসন্ন বিপদ বুঝতে পারে।

শ্বাস গ্রহণ ও শ্বাস ত্যাগ করা এবং ঘ্রাণ নেওয়া

প্রাণী সাধারণত নাক দিয়ে শ্বাস গ্রহণ করে বেঁচে থাকে। আবার ঘ্রাণ নেওয়ার ক্ষেত্রেও নাক ব্যবহার করে।

খাদ্য ও পানীয় গ্রহণ

বেঁচে থাকার জন্য প্রাণীর খাদ্য ও পানির প্রয়োজন হয়। খাদ্য ও পানি গ্রহণ করার জন্য প্রাণী সাধারণত মুখ ব্যবহার করে।



প্রাণীর পা-এর ব্যবহার

চলাচল

খাদ্য সংগ্রহের জন্য প্রাণীকে চলাচল করতে হয়। এক জায়গা থেকে অন্য জায়গায় যেতে হয়। কিছু প্রাণী আছে, যেগুলো হাঁটা, দৌড়ানো ও লাফ দেয়ার কাজে নিজেদের পা ব্যবহার করে। প্রায় সব পাখি ডানা ব্যবহার করে ওড়ে। পানিতে সাঁতার কাটার জন্য মাছ পাখনা ব্যবহার করে।

৩. প্রাণীর শ্রেণিবিন্যাস

কাণ্ড এবং ফুলের উপর ভিত্তি করে উদ্ভিদকে বিভিন্ন দলে ভাগ করা যায়। কিন্তু প্রাণীকে আমরা কীভাবে ভাগ করতে পারি?

কীভাবে প্রাণীকে বিভিন্ন দলে ভাগ করা যায়?

কাজ: প্রাণীকে বিভিন্ন দলে বিভক্তকরণ

যা করতে হবে :

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

হাড়বিশিষ্ট প্রাণী	হাড়বিহীন প্রাণী

২. নিচের ছবিগুলো পর্যবেক্ষণ করি। পর্যবেক্ষণের ভিত্তিতে প্রাণীগুলোকে মেরুদণ্ডবিশিষ্ট ও মেরুদণ্ডবিহীন এই দুই দলে ভাগ করি এবং ছকে লিখি ।

৩. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

২০২৪

সারসংক্ষেপ

দুই ধরনের প্রাণী আছে। যেমন- হাড়বিশিষ্ট প্রাণী এবং হাড়বিহীন প্রাণী।

মেরুদণ্ডী প্রাণী

যে সব প্রাণীর মেরুদন্ড আছে সেগুলোকে মেরুদণ্ডী প্রাণী বলে। এ ধরনের প্রাণীর দেহের অভ্যন্তরীণ কঙ্কাল কাঠামোতে মেরুদন্ড থাকে । বাঘ, সাপ, ব্যাঙ ও মানুষ মেরুদণ্ডী প্রাণীর কিছু উদাহরণ।

প্রাণীর পিঠের দিকে ছোটো ছোটো এক সারি হাড় নিয়ে তৈরি হয় মেরুদণ্ড। মেরুদণ্ড প্রাণীর দেহকে দৃঢ় করে।

অমেরুদণ্ডী প্রাণী

কিছু কিছু প্রাণীর মেরুদন্ড থাকে না। যেসব প্রাণীর মেরুদন্ড নেই, সেগুলোকে অমেরুদণ্ডী প্রাণী বলে। কেঁচো, শামুক, কাঁকড়া, অক্টোপাস অমেরুদণ্ডী প্রাণীর কিছু উদাহরণ।

২০২৪

৪. মেরুদণ্ডী প্রাণীর শ্রেণিবিভাগ

প্রাণীকে মেরুদণ্ডী ও অমেরুদণ্ডী এই দুই শ্রেণিতে ভাগ করা যায়। কিন্তু মেরুদণ্ডী প্রাণীকে কী আর অন্য কোনোভাবে ভাগ করা যায়?

মেরুদণ্ডী প্রাণীদের কীভাবে শ্রেণীকরণ করা যায়?

কাজঃ বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে মেরুদণ্ডী প্রাণীদের তুলনাকরণ

যা করতে হবে :

১. নিচের ছকের মতো করে খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

বৈশিষ্ট্য	মাছ	ব্যাঙ	টিকটিকি	মুরগী	কুকুর
কীভাবে চলাচল করে?					
কোথায় বাস করে?					
দেহ কী দ্বারা আবৃত?					
ডিম পাড়ে, নাকি বাচ্চা জন্ম দেয়?					

২. নিচের ছবিগুলো দেখে প্রাণিগুলোর বৈশিষ্ট্য মনোযোগ সহকারে লক্ষ করি এবং বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে ছকটি পূরণ করি ।

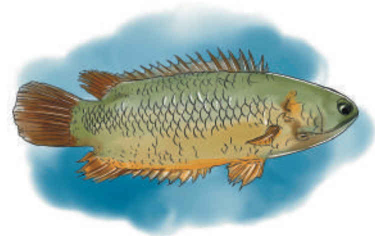
৩. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

সারসংক্ষেপ

বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে মেরুদণ্ডী প্রাণীদের বিভিন্ন দলে বা শ্রেণিতে ভাগ করা যায়।

মেরুদণ্ডী প্রাণী সম্পর্কে আরো কিছু জানি ...

বিভিন্ন বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে মেরুদণ্ডী প্রাণীদের পাঁচটি দলে ভাগ করা যায়। যেমন: মাছ, উভচর, সরীসৃপ, পাখি ও স্তন্যপায়ী।



মাছ

মাছ পানিতে বাস করে। এরা ডিম পাড়ে এবং পাখনার সাহায্যে পানিতে সাঁতার কাটে। বেশির ভাগ মাছের দেহ আঁশ দ্বারা আবৃত থাকে।

উভচর

উভচর প্রাণী জল ও স্থল উভয় জায়গাতেই বাস করে। এরা পানিতে ডিম পাড়ে। এগুলোর দেহ এক ধরনের মসৃণ ও ভেজা ত্বক দ্বারা আবৃত থাকে। ব্যাঙ একটি উভচর প্রাণী। এরা সাধারণত লাফিয়ে চলাচল করে।

সরীসৃপ

সরীসৃপ শ্রেণির অধিকাংশ প্রাণী জলে বা স্থলে বাস করে। এগুলোর দেহ এক ধরনের শুষ্ক আঁশযুক্ত ত্বক দ্বারা আবৃত থাকে। এরা স্থলে ডিম পাড়ে। সাপ, টিকটিকি ও কুমির সরীসৃপ। এরা পা দিয়ে হাঁটে অথবা বুকে ভর দিয়ে চলে।

পাখি

বেশির ভাগ পাখি ডানা মেলে উড়তে পারে। এগুলোর দেহ পালকে ঢাকা থাকে এবং ডিম পাড়ে।

স্তন্যপায়ী

স্তন্যপায়ী প্রাণীর দেহ পশম, লোম বা ত্বক দিয়ে ঢাকা থাকে। এরা হাঁটা বা দৌড়ানোর কাজে নিজেদের পা ব্যবহার করে। এরা বাচ্চা জন্ম দেয়। বাচ্চা মায়ের দুধ পান করে। অধিকাংশ স্তন্যপায়ী প্রাণী স্থলে বাস করে, যেমন: মানুষ, কুকুর, বিড়াল ইত্যাদি। কিছু স্তন্যপায়ী পানিতে বাস করে, যেমন: তিমি এবং ডলফিন। কিছু স্তন্যপায়ী উড়তে পারে, যেমন: বাদুড়।

৫. কীটপতঙ্গ পর্যবেক্ষণ

অধিকাংশ প্রাণী কীটপতঙ্গের অন্তর্ভুক্ত। এসব প্রাণীর সাধারণ কিছু বৈশিষ্ট্য রয়েছে।

কীটপতঙ্গের সাধারণ বৈশিষ্ট্যসমূহ কী কী?

কাজ : কীটপতঙ্গের বিভিন্ন অংশ পর্যবেক্ষণ

যা করতে হবে :

১. শ্রেণিকক্ষের বাইরে যাই এবং যেকোনো একটি পতঙ্গ সংগ্রহ করি ।

২. পতঙ্গটির দেহের বিভিন্ন অংশ পর্যবেক্ষণ করি এবং পর্যবেক্ষণের ভিত্তিতে নিজের খাতায় এর ছবি আঁকি।

৩. সহপাঠীদের সামনে নিজের আঁকা ছবিটি প্রদর্শন করি এবং পতঙ্গটির দেহের বিভিন্ন অংশের সাধারণ বৈশিষ্ট্য সম্পর্কে আলোচনা করি।

২০২৪

সারসংক্ষেপ

পতঙ্গের দেহে বিভিন্ন অংশ রয়েছে। যেমন: মাথা, পা, পাখনা, পেট বা উদর ইত্যাদি।

কীটপতঙ্গের দেহ সম্পর্কে আরো কিছু জানি ...

কীটপতঙ্গ অমেরুদণ্ডী প্রাণী। কীট ও পতঙ্গ উভয়ই পোকা হলেও কীট উড়তে পারে না। প্রজাপতি, মৌমাছি, ড্রাগনফ্লাই, ঘাসফড়িং, পিঁপড়া ইত্যাদি কীটপতঙ্গের কিছু উদাহরণ। এগুলোর দেহের বিভিন্ন অংশের মধ্যে সাধারণ কিছু মিল রয়েছে।

পা

কীটপতঙ্গের দেহে সাধারণত তিন জোড়া (ছয়টি) পা থাকে।

দেহের বিভিন্ন অংশ

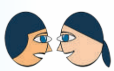
প্রায় সব কীটপতঙ্গের দেহের মূলত তিনটি অংশ থাকে। যেমন: মস্তক, বক্ষ ও উদর।

দেহের আবরণ

পোকামাকড়ের দেহে হাড় থাকে না। এগুলোর দেহ এক ধরনের শক্ত খোলস বা আবরণ দ্বারা ঢাকা থাকে। যা এগুলোকে সুরক্ষা দেয় ও নির্দিষ্ট একটি আকৃতি বজায় রাখতে সাহায্য করে ।

অ্যান্টেনা বা শুঙ্গ

সাধারণত কীটপতঙ্গের এক জোড়া অ্যান্টেনা বা শুঙ্গ থাকে।



আলোচনা

মাকড়সা কি একটি পতঙ্গ?

১. ডান পাশে দেওয়া মাকড়সার ছবিটি লক্ষ করি।

২. নিচের প্রশ্নটি সম্পর্কে চিন্তা করি:

মাকড়সা কি একটি পতঙ্গ?

কেন বা কেন নয়?

৩. সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনার মাধ্যমে প্রশ্নগুলোর উত্তর খুঁজে বের করি।

২০২৪

চলো, পারি কি না দেখি।

প্রাণীর ছবিগুলো পর্যবেক্ষণ করি এবং নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দিই।

১. উপরের ছবি পর্যবেক্ষণ করে নিচের ছকে দল অনুসারে প্রাণীর নাম লিখি।

প্রাণীদল	প্রাণী
মাছ	
পাখি	
উভচর	
সরীসৃপ	
স্তন্যপায়ী	

২. উপরের ছবি পর্যবেক্ষণ করে নিচের ছকে দল অনুসারে প্রাণীর দেহ কী দিয়ে আবৃত থাকে তা লিখি।

প্রাণী দল	দেহ আবৃত থাকে
মাছ	
পাখি	
উভচর	
সরীসৃপ	
স্তন্যপায়ী	

৩. ছবিতে দেখানো কিছু প্রাণী ডিম পাড়ে এবং কিছু প্রাণী বাচ্চা দেয়। প্রাণীগুলো পর্যবেক্ষণ করি এবং ছকটি পূরণ করি।

ডিম পাড়ে	বাচ্চা দেয়

৪. নিচের ছকে বিভিন্ন দলের প্রাণীর কিছু নির্দিষ্ট বৈশিষ্ট্য দেওয়া রয়েছে। বৈশিষ্ট্য অনুসারে ছকে প্রাণী দলের নাম লিখি।

বৈশিষ্ট্য	প্রাণী দল
জল ও স্থল উভয় জায়গায় বাস করে	
ঠোঁট এবং এক জোড়া ডানা আছে	
তিন জোড়া পা এবং এক জোড়া শুঙ্গা আছে	
বাচ্চা হয় এবং স্তন্য পান করে	

৫. মেরুদণ্ডী প্রাণীদের বিভিন্ন দলে ভাগ করা যায়। যেমন: ...., ..., ..., ..., ... এবং ....।

২০২৪

অধ্যায় ৩

সুস্বাস্থ্যের জন্য খাদ্য

প্রতিদিন আমরা নানা রকম খাদ্য খেয়ে থাকি। এই খাদ্যগুলো আমরা কেন খাই? খাদ্য আমাদের কী কাজে লাগে? আমাদের খাদ্যগুলো কোথা থেকে আসে? চলো, খাদ্য সম্পর্কে জানার চেষ্টা করি।

১. খাদ্যের উৎস

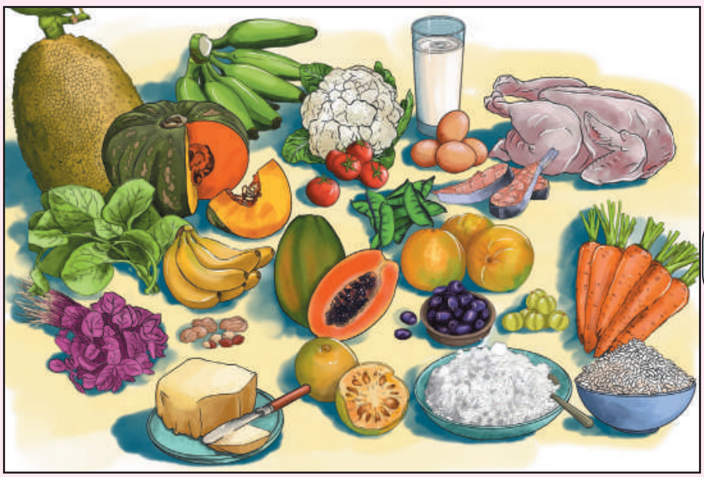
আমরা কোথা থেকে খাদ্য পাই?

কাজ : খাদ্যের উৎস খুঁজে বের করা

যা করতে হবে :

১. খাতায় ডান পাশের ছকের মতো একটি ছক তৈরি করি।
২. নিচের খাবারের ছবিগুলো দেখি।
৩. খাবারগুলোকে উৎস অনুসারে ছকে লিখি।
৪. খাদ্যের উৎসগুলো নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

উদ্ভিদ থেকে পাওয়া খাদ্য	প্রাণী থেকে পাওয়া খাদ্য



২০২৪

সারসংক্ষেপ

প্রতিদিনের খাবারগুলো আমরা উদ্ভিদ এবং প্রাণী থেকে পেয়ে থাকি।

খাদ্যের উৎস সম্পর্কে আরো কিছু জানি . . .

উদ্ভিদ থেকে পাওয়া খাদ্যের মধ্যে আছে ভাত, রুটি, ডাল, সবজি, ফল ইত্যাদি। আবার, মাছ, মাংস, ডিম, দুধ ইত্যাদি খাদ্য আসে প্রাণী থেকে।

কিছু খাদ্য আমরা সরাসরি খেতে পারি। যেমন: ফল। আবার কিছু খাদ্য তৈরি করে নিতে হয়। যেমন: পাউরুটি। পাউরুটি, বিস্কুট ইত্যাদি তৈরি হয় আটা দিয়ে। এই আটা আসে গম থেকে। আর আমরা গম পাই উদ্ভিদ থেকে। তাই পাউরুটি ও বিস্কুট ইত্যাদি উদ্ভিদ থেকে আসা খাদ্য।

একইভাবে মাখন, ঘি, দই, পনির ইত্যাদি তৈরি হয় দুধ থেকে। আর দুধ আসে প্রাণী থেকে। তাই এই খাবারগুলোর উৎস প্রাণী।

২. মৌসুমি ফল

আমাদের দেশে সারা বছরই নানান স্বাদের ফল পাওয়া যায়। ফল স্বাস্থ্যের জন্য অনেক উপকারী। বিভিন্ন ঋতুতে পাওয়া ফলগুলো নানা রকম রোগব্যাধি প্রতিরোধে আমাদের সাহায্য করে।

আমাদের দেশে বিভিন্ন ঋতুতে কী কী ফল পাওয়া যায়?

কাজ : ঋতুভেদে ফলের শ্রেণীকরণ করা

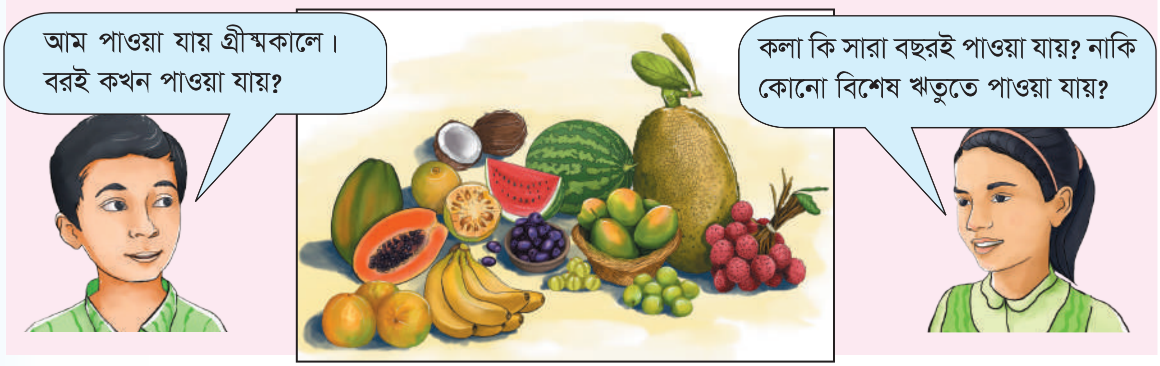
যা করতে হবে :

১. খাতায় নিচের ছকের মতো একটি ছক তৈরি করি।

গ্রীষ্মকালীন ফল	শীতকালীন ফল	বারোমাসি ফল

২. নিচের ছবির ফলগুলোকে গ্রীষ্মকালীন, শীতকালীন এবং বারোমাসি- এ তিনটি দলে ভাগ করে ছকে লিখি।

৩. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।



২০২৪

সারসংক্ষেপ

আমাদের দেশে আম, জাম, কলা, পেঁপে, কমলা, পেয়ারাসহ আরো অনেক ফল পাওয়া যায়। কিছু কিছু ফল নির্দিষ্ট মৌসুমে পাওয়া যায়। আবার কিছু ফল সারা বছর ধরে পাওয়া যায়।

বিভিন্ন ঋতুর ফল সম্পর্কে আরো কিছু জানি . . .

আমাদের দেশে পাওয়া ফলগুলোকে গ্রীষ্মকালীন, শীতকালীন এবং বারোমাসি- এ তিনটি ভাগে ভাগ করা যায়।

গ্রীষ্মকালীন ফল

গ্রীষ্মকালীন ফলের মধ্যে রয়েছে আম, জাম, কাঁঠাল, বেল, তরমুজ, লিচু, তাল, পেয়ারা, আমড়া, জাম্বুরা, আনারস, লটকন, জামরুল ইত্যাদি।

শীতকালীন ফল

শীতকালীন ফলের মধ্যে রয়েছে বরই, কমলা, আমলকী, জলপাই ইত্যাদি।

বারোমাসি ফল

বারোমাসি ফলের মধ্যে রয়েছে কলা, পেঁপে, নারিকেল ইত্যাদি। এ ফলগুলো সারা বছরই কমবেশি পাওয়া যায়।

২০২৪

৩. মৌসুমি সবজি

আমাদের দেশে সারা বছর প্রচুর পরিমাণে নানা রকম শাকসবজি উৎপন্ন হয়। ভিন্ন ভিন্ন ঋতু বা মৌসুমে ভিন্ন ভিন্ন সবজি পাওয়া যায়। সুস্বাস্থ্যের জন্য নিয়মিত শাকসবজি খেতে হয়।

বিভিন্ন ঋতুতে আমাদের দেশে কী কী সবজি পাওয়া যায়?

কাজ : ঋতুভেদে সবজির শ্রেণীকরণ করা

যা করতে হবে :

১. খাতায় নিচের ছকের মতো একটি ছক তৈরি করি।

গ্রীষ্মকালীন সবজি	শীতকালীন সবজি	বারোমাসি সবজি

২. নিচের ছবির সবজিগুলোকে গ্রীষ্মকালীন, শীতকালীন এবং বারোমাসি এ তিনটি দলে ভাগ করে ছকে লিখি।

৩. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

২০২৪

সারসংক্ষেপ

আমাদের দেশে পাওয়া সবজিগুলোকে গ্রীষ্মকালীন, শীতকালীন এবং বারোমাসি- এই তিনটি ভাগে ভাগ করা যায়।

বিভিন্ন ঋতুর সবজি সম্পর্কে আরো কিছু জানি . . .

গ্রীষ্মকালীন সবজি

শীতকালীন সবজি

বারোমাসি সবজি

গ্রীষ্মকালীন সবজি

গ্রীষ্মকালে নানা রকম সবজি পাওয়া যায়। যেমন: পটোল, করলা, ঢ্যাঁড়স, মিষ্টিকুমড়া, চালকুমড়া, কাকরোল, ঝিঙ্গা, ধুন্দল, চিচিঙ্গা ইত্যাদি। বিভিন্ন শাক যেমন: পুঁইশাক, ডাঁটাশাক ইত্যাদি।

এছাড়া গ্রীষ্মকালে শসা, মিষ্টিকুমড়া, চালকুমড়া, পানি কচু ইত্যাদি পাওয়া যায়।

শীতকালীন সবজি

শিম, লাউ, মুলা, টমেটো, বাঁধাকপি, ফুলকপি, গাজর ইত্যাদি হলো শীতকালীন সবজি। শীতকালে লালশাক, পালংশাক, লাউশাক ইত্যাদিও পাওয়া যায়।

বারোমাসি সবজি

পেঁপে, কাঁচাকলা ইত্যাদি সবজি সারা বছরই পাওয়া যায়। এরকম বারোমাসি শাকের মধ্যে রয়েছে কলমিশাক, কচুশাক ইত্যাদি।

৪. পুষ্টি উপাদান

আমরা যেসব খাবার খাই তাতে নানারকমের পুষ্টি উপাদান আছে। খাদ্যে উপস্থিত প্রধান পুষ্টি উপাদানগুলো হলো শর্করা, আমিষ এবং চর্বি। এছাড়া রয়েছে ভিটামিন ও খনিজ লবণ। একেকটি পুষ্টি উপাদান আমাদের শরীরের একেক কাজে লাগে। তাই সুস্থ থাকার জন্য বিভিন্ন পুষ্টি উপাদানসমৃদ্ধ খাবার নিয়মিত গ্রহণ করতে হয়।

শর্করা

শর্করাজাতীয় খাদ্যের প্রধান উৎস হলো ভাত, রুটি, চিড়া, মুড়ি, আলু, মিষ্টি আলু ইত্যাদি। আমাদের চলাফেরাসহ সব কাজের জন্য প্রয়োজনীয় শক্তি শর্করা থেকে পেয়ে থাকি।

২০২৪

আমিষ

মাছ, মাংস, ডাল, শিমের বিচি, ডিমের সাদা অংশ ইত্যাদিতে আমিষ থাকে। আমাদের দেহের গঠন ও ক্ষয় পূরণের জন্য আমিষ প্রয়োজন।

চর্বি বা তেল

বাদাম, দুধ, মাখন, ঘি, পনির ইত্যাদি খাদ্যে প্রচুর পরিমাণে চর্বি বা তেল রয়েছে। এছাড়া কিছু উদ্ভিদ থেকে তেল পাওয়া যায়। যেমন: তিল, তিসি, সরিষা, নারিকেল, জলপাই, সূর্যমুখী, সয়াবিন ইত্যাদি। শর্করার মতোই চর্বি বা তেলও আমাদের শক্তি দেয়। চর্বি আমাদের দেহের সৌন্দর্য বৃদ্ধি করে। শরীরে কিছু পুষ্টি উপাদান ও ভিটামিনের শোষণ হওয়ার জন্য চর্বির প্রয়োজন।

ভিটামিন ও খনিজ লবণ

ফল ও শাকসবজি থেকে আমরা ভিটামিন ও খনিজ লবণ পাই। ভিটামিন ও খনিজ লবণ আমাদের কর্মক্ষম ও সুস্থ রাখে; রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা বৃদ্ধি করে। ভিটামিনের অভাবে শরীরে বিভিন্ন ধরনের রোগ হয়। যেমন: রাতকানা রোগ। এই রোগ হলে মানুষ রাতে কম দেখতে পায়।

পানি

পানি সরাসরি পুষ্টি উপাদান নয়। তবে শরীরের বিভিন্ন কাজের জন্য পানির প্রয়োজন। খাদ্য হজম এবং দেহে পুষ্টি উপাদান শোষণের জন্য পর্যাপ্ত পরিমাণে বিশুদ্ধ পানি পান করা প্রয়োজন। পানির মাধ্যমে শরীর থেকে ক্ষতিকর পদার্থ যেমন: ঘাম ও মূত্র আকারে বের হয়ে আসে।

২০২৪

৫. পুষ্টি উপাদানের উৎস

বিভিন্ন পুষ্টি উপাদানের উৎসগুলো কী কী?

কাজ : আমাদের শরীরের জন্য প্রয়োজনীয় বিভিন্ন পুষ্টি উপাদানের উৎস খুঁজে বের করা।

যা করতে হবে :

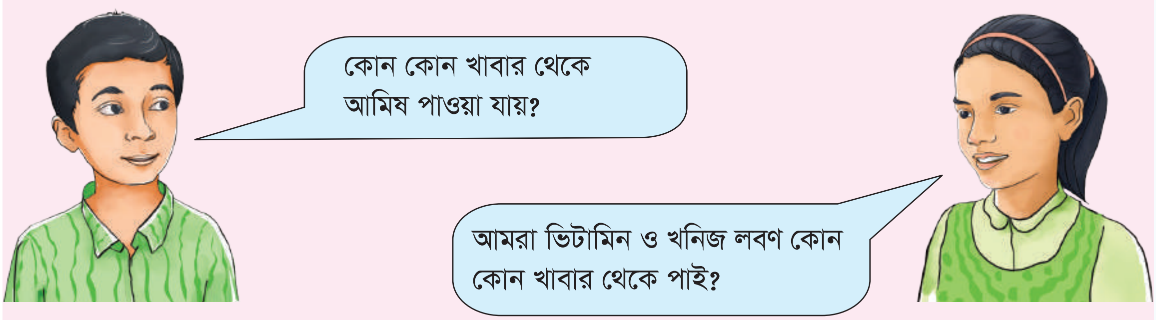
১. নিচের ছকের মতো একটি ছক তৈরি করি।

২. শরীরের জন্য প্রয়োজনীয় বিভিন্ন পুষ্টি উপাদানের উৎস কী কী তা নিয়ে চিন্তা করি।

৩. নিচের পুষ্টি উপাদানগুলো ছবির কোন কোন খাবার থেকে পাওয়া যায় তা ছকে লিখি।

৪. পুষ্টি উপাদানের উৎসগুলো নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

পুষ্টি উপাদান	খাবারের নাম
শর্করা	
আমিষ	
চর্বি বা তেল	
ভিটামিন ও খনিজ লবণ	



সারসংক্ষেপ

খাদ্যে উপস্থিত প্রধান পুষ্টি উপাদানগুলো হলো শর্করা, আমিষ, চর্বি, ভিটামিন ও খনিজ লবণ। শর্করার প্রধান উৎস হলো ভাত, রুটি ইত্যাদি শস্যজাতীয় খাদ্য। মাছ, মাংস, ডাল, শিমের বিচি, ডিমের সাদা অংশ ইত্যাদিতে আমিষ থাকে। বাদাম, দুধ, মাখন, ঘি, পনির, চর্বিযুক্ত মাছ ইত্যাদি খাদ্যে প্রচুর পরিমাণে চর্বি বা তেল রয়েছে। তাছাড়া ফল ও শাকসবজি থেকে আমরা ভিটামিন ও খনিজ লবণ পাই।

পুষ্টি উপাদানের উৎস নিয়ে আরো কিছু জানি...

প্রতিটি পুষ্টি উপাদানের প্রধান উৎস হিসেবে আমরা খাবারের নাম জেনেছি। তবে একই খাবারের মধ্যে একাধিক পুষ্টি উপাদানও থাকতে পারে। যেমন: দুধ এমন একটি খাবার যাতে শর্করা, আমিষ, চর্বি, ভিটামিন, লবণ ও পানি ইত্যাদি সব কটি উপাদান আছে। ডিমের সাদা অংশ আমিষ আর কুসুম চর্বিজাতীয় পদার্থ। মিষ্টি ফল যেমন: কলা বা পাকা আম বা কাঁঠালে ভিটামিন ও খনিজ লবণ ছাড়াও শর্করা থাকে। উল্লেখ্য যে, এখানে আমরা খাদ্যের প্রধান পুষ্টি উপাদানগুলো সম্পর্কে জেনেছি। এগুলোর বাইরেও আরো প্রয়োজনীয় পুষ্টি উপাদান খাদ্যের মধ্যে থাকে। এগুলো সম্পর্কে আমরা পরবর্তী শ্রেণিগুলোতে জানতে পারব।

আলোচনা

ডাবের পানির বেশি স্বাস্থ্যকর, নাকি বোতলজাত পানীয়?

শিঙাড়া, কেক আর ফলের মধ্যে কোনটি স্বাস্থ্যকর?

৬. পুষ্টি উপাদানের প্রয়োজনীয়তা

শরীরের জন্য বিভিন্ন পুষ্টি উপাদানের প্রয়োজনীয়তা কী?

কাজ : বিভিন্ন পুষ্টি উপাদানের কাজ সম্পর্কে জানা

২০২৪

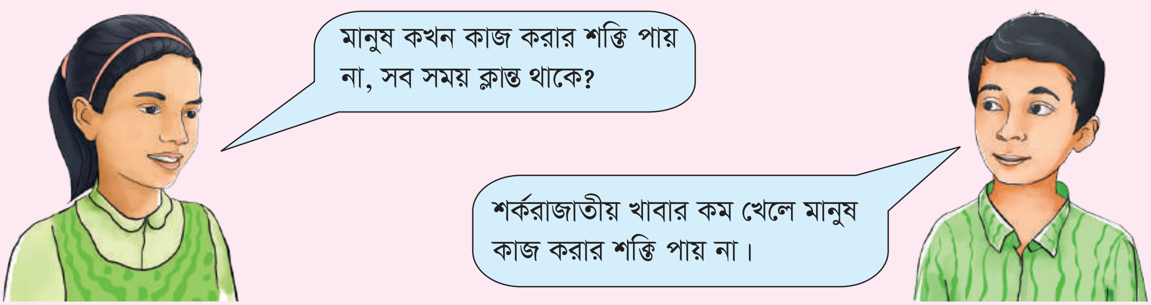
১. নিচের ছকের মতো একটি ছক তৈরি করি।

২. আগের পৃষ্ঠার ছবিগুলো দেখি। কার কী সমস্যা আছে লক্ষ করি। তাদের কী ধরনের খাদ্য গ্রহণ করা উচিত তা ছকে লিখি।

	সমস্যা	কী ধরনের খাবার খেতে হবে
প্রথম ছবি	সে কাজে শক্তি পায় না। অধিকাংশ সময় ক্লান্ত থাকে।	
দ্বিতীয় ছবি	তার শরীরের গঠন সুষম নয়। মাংসপেশি ঠিকমতো গঠিত হয়নি।	
তৃতীয় ছবি	সে রাতে দেখতে পায় না। তার রাতকানা রোগ হয়েছে। সে ঘন ঘন অসুস্থ হয়।	

৩. নিচে একটি ছক দেওয়া হলো। এই ছকে বাম পাশের সঙ্গে ডান পাশের তথ্যের মিল নেই। বাম পাশের তথ্যের সঙ্গে দাগ দিয়ে টেনে ডান পাশের তথ্যের মিল করি।

পুষ্টি উপাদান	কাজ
শর্করা	শরীর গঠন করে।
আমিষ	কাজ করার শক্তি দেয়।
চর্বি	রোগ প্রতিরোধক্ষমতা সৃষ্টি করে।
ভিটামিন ও খনিজ লবণ	ভিটামিন শোষণে কাজে লাগে।



২০২৪

সারসংক্ষেপ

শর্করা থেকে আমরা কাজ করার শক্তি পাই; আমিষ দেহ গঠন করে; চর্বি বা তেলজাতীয় খাবার শরীরে শক্তি সঞ্চিত রাখে; ভিটামিন ও খনিজ লবণ দেহের রোগ প্রতিরোধক্ষমতা বৃদ্ধি করে।

পুষ্টি উপাদানের কাজ সম্পর্কে আরো কিছু জানি...

সুস্থভাবে বেঁচে থাকার জন্য আমাদের সব ধরনের পুষ্টি উপাদান গ্রহণ করতে হবে যাতে শরীর প্রয়োজনীয় সব পুষ্টি উপাদান পায়। একই খাবার বারবার গ্রহণ করার চেয়ে ভিন্ন ভিন্ন উৎস থেকে খাবার গ্রহণ করা উত্তম। কারণ, একেকটি খাবারে একেকটি পুষ্টি উপাদান বেশি থাকে। ভিন্ন ভিন্ন খাদ্য গ্রহণ করলে দেহ সব ধরনের পুষ্টি গ্রহণের সুযোগ পায়। ফলের মধ্যে দেশি ও মৌসুমি ফল আমাদের জন্য সাধারণত বেশি উপকারী।

৭. স্বাস্থ্যকর খাদ্য

বেঁচে থাকা এবং শক্তি পাওয়ার জন্য আমরা খাবার খাই । কিছু খাবার স্বাস্থ্যের জন্য ভালো। স্বাস্থ্যকর, নিরাপদ এবং অস্বাস্থ্যকর খাদ্য সম্পর্কে আমাদের স্পষ্ট ধারণা থাকা খুবই প্রয়োজন।

কোনগুলো স্বাস্থ্যকর খাদ্য?

কাজ: স্বাস্থ্যকর খাদ্য চেনা

যা করতে হবে :

১. নিচের ছবি দুটি লক্ষ করি।

২. কোন ছবির খাবারগুলো স্বাস্থ্যকর ও নিরাপদ? কেন? আলোচনা করে সিদ্ধান্ত নিই।

২০২৪

সারসংক্ষেপ

তাজা শাকসবজি, ফল, ভাত, রুটি, আলু ইত্যাদি স্বাস্থ্যকর খাদ্য। ভাজাপোড়া খাবার স্বাস্থ্যের জন্য ভালো নয়। চিপস ও এ জাতীয় প্যাকেটজাত খাদ্যে অনেক সময় আমাদের দেহের জন্য ক্ষতিকর উপাদান থাকে। তাই এসব খাবার অতিরিক্ত খাওয়া স্বাস্থ্যকর নয়।

পুষ্টি উপাদানের উৎস নিয়ে আরো কিছু জানি...

তাজা শাকসবজি, ফলমূল, ভাত, রুটি, দুধ, ডিম, ডাল, মাছ, মাংস ইত্যাদি খাবার থেকে আমরা আমাদের প্রয়োজনীয় পুষ্টি পাই। এগুলো নিরাপদ ও স্বাস্থ্যকর খাদ্য। অন্যদিকে ভাজাপোড়া, বিস্কুট, কেক, চিপস, নানা ধরনের জাঙ্ক খাবার বা ফাস্টফুড ইত্যাদিকে স্বাস্থ্যকর খাবার বলা যায় না। অতিরিক্ত ভাজাপোড়া বা তাপের ফলে এসব খাবারের গুণগত মান কমে যায়। আবার কিছু ক্ষতিকর উপাদানও সৃষ্টি হয়, যেমন: চর্বি। স্বাদ বাড়ানো এবং দীর্ঘদিন সংরক্ষণের জন্য এসব খাবারে সাধারণত অতিরিক্ত চিনি, লবন বা ক্ষতিকর রাসায়নিক উপাদান মেশানো হয়। এসব কৃত্রিম রাসায়নিক উপাদান দীর্ঘমেয়াদে স্বাস্থ্যের ক্ষতি করে। শরীরে নানারকম রোগব্যাধি সৃষ্টি করে। ফাস্টফুড, চিপস, কোমল পানীয় ইত্যাদি অতিরিক্ত খেলে শরীর মোটা হয়ে যায়। তাই এসব খাবার যথাসম্ভব এড়িয়ে চলা উচিত।

৮. নিরাপদ পানীয়

স্বাস্থ্যকর খাদ্য গ্রহণের মতো পানীয় গ্রহণেও আমাদের সচেতন হওয়া প্রয়োজন। কিছু পানীয় আছে নিরাপদ ও স্বাস্থ্যকর। ডাবের পানি একটি নিরাপদ ও স্বাস্থ্যকর পানীয়র উদাহরণ। এই পানীয় থেকে যেমন আমরা প্রয়োজনীয় পুষ্টি উপাদান পাই, তেমনি শরীরের পানির চাহিদাও পূরণ হয়। আবার কিছু পানীয় শরীরের ক্ষতি করে। যেমন: দূষিত পানি পান করার ফলে পানিবাহিত বিভিন্ন রোগ যেমন: কলেরা, আমাশয়, জন্ডিস ইত্যাদি হতে পারে।

নিরাপদ পানীয় কী?

কাজ: নিরাপদ ও অনিরাপদ পানীয় চিহ্নিতকরণ

যা করতে হবে :

১. নিচে ও পরের পৃষ্ঠায় কিছু পানীয়র ছবি দেওয়া হলো। এখানে কোন পানীয়গুলো নিরাপদ? কেন?

২০২৪

সারসংক্ষেপ

ফলের রস, লেবুর শরবত, ডাবের পানি ইত্যাদি নিরাপদ পানীয়। নানা রকমের বোতলজাত পানীয়, রাস্তার ধারে বিক্রি হওয়া বিভিন্ন ধরনের রস ও সরবত ইত্যাদি অনিরাপদ পানীয়।

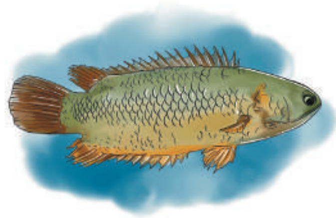
পুষ্টি উপাদানের উৎস নিয়ে আরো কিছু জানি ...

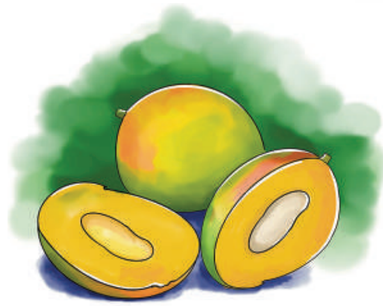
সাধারণত বাসাবাড়িতে বিশুদ্ধ পানি ব্যবহার করে পানীয় তৈরি করা হয়। তাই এগুলো পান করা নিরাপদ। টিউবওয়েল বা ঝরনা থেকে আমরা বিশুদ্ধ পানি পাই। এছাড়া পুকুর বা নদীর পানি সেদ্ধ করেও পানি বিশুদ্ধ করা যায়। এসব পানিতে বিভিন্ন ধরনের খনিজ লবণ মিশ্রিত থাকে। আবার ফলের রসে নানা রকম পুষ্টি উপাদান থাকে। যেমন: লেবুর রসে ভিটামিন, খনিজ লবণ এবং উপকারী আরো উপাদান থাকে। তাই বিশুদ্ধ পানি ব্যবহার করে তৈরি করা লেবুর শরবত শরীরের জন্য উপকারী।

আমাদের স্বাস্থ্যকর ও নিরাপদ পানীয় পান করা উচিত। অনেক ক্ষেত্রে বোতলজাত পানীয়গুলোতে অতিরিক্ত পরিমাণে চিনি ও নানা রকম রাসায়নিক পদার্থ ব্যবহার করা হয়। এগুলো দীর্ঘদিন খেলে স্বাস্থ্যের ক্ষতি হয়। তাই এধরনের পানীয় কম খাওয়া উত্তম।

২০২৪

চলো, পারি কি না দেখি।





১. উপরের ছবি পর্যবেক্ষণ করে নিচের ছকে পুষ্টি উপাদানের নাম লিখি।

খাদ্যের নাম	পুষ্টি উপাদান
রুটি	
মাছ	
তেল	
আম	

২. উপরের ছবি পর্যবেক্ষণ করে একটি সুষম খাদ্যের তালিকা তৈরি করি।

সুষম খাদ্যের তালিকা
•
•
•
•
•
•

বরই, পেয়ারা, ফুলকপি, কলা, ঢেঁড়স,
জাম, পেঁপে, পুঁইশাক,
লালশাক, কচুশাক

৩. উপরের তালিকার শাক, সবজি এবং ফলগুলোকে ঋতু অনুসারে ছকে সাজাই।

ফল ও শাকসবজি	গ্রীষ্মকালীন	শীতকালীন	বারোমাসি
শাক			
সবজি			
ফল			

ডাবের পানি / বাড়িতে তৈরি লেবুর শরবত,
রাস্তার ধারে বানানো আখের রস / কোমল পানীয়

৪. উপরের তালিকার পানীয়গুলোকে নিচের ছকে সাজাই।

স্বাস্থ্যকর পানীয়	অস্বাস্থ্যকর পানীয়

৫. 'চিপস' অস্বাস্থ্যকর খাবার কেন?

'চিপস' অস্বাস্থ্যকর খাবার, কারণ
•
•
•

অধ্যায় ৪

পদার্থ

আমাদের চারপাশে নানা রকমের বস্তু আছে। বই, খাতা, কলম, চেয়ার, টেবিল, বালুকণা, পানি, বাতাস, মাটি, কীটপতঙ্গ, পশুপাখি ইত্যাদি। এগুলো সবই পদার্থ। সকল পদার্থ কি একই রকম?

১. পদার্থের বৈশিষ্ট্য

পদার্থ কী?

কাজ: দু'টি বস্তুর মধ্যে তুলনা

যা প্রয়োজন: একটি ফুটবল, একটি কমলা

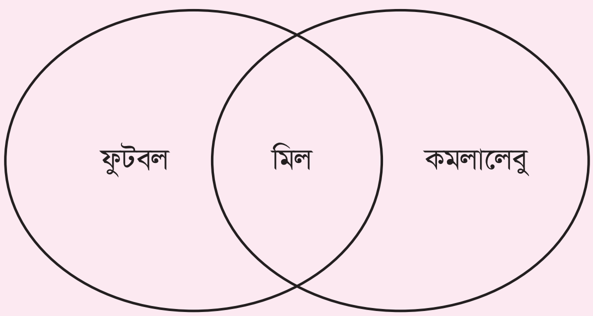
যা করতে হবে :

১. নিচের ছবির মতো করে একটি ভেনচিত্র আঁকি।

২. পাশের ছবি দুটি লক্ষ করি। বস্তু দুটির কী কী বৈশিষ্ট্য আছে খুঁজে বের করি।

৩. এগুলোর মধ্যে মিল ও অমিল ভেনচিত্রে লিখি।

৪. এই কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।



সারসংক্ষেপ

কমলালেবু ও ফুটবল দুটি বস্তুরই আকৃতি গোল। কমলালেবু আকারে ছোটো; বলটি বড়ো। ফুটবল ভারী আর কমলা হালকা। দুটি বস্তুরই ওজন আছে। এগুলোর বর্ণ ভিন্ন; কমলালেবুর মিষ্টি গন্ধ আছে।

কমলালেবু নরম। চাপ দিলে চ্যাপ্টা হয়ে যায়।

২০২৪

পদার্থ সম্পর্কে আরো কিছু জানি ...

যা কিছুর ওজন ও আয়তন আছে, তাই পদার্থ। বিভিন্ন পদার্থের বিভিন্ন বৈশিষ্ট্য থাকে; কিন্তু সকল পদার্থেরই ওজন ও আয়তন অবশ্যই থাকবে।

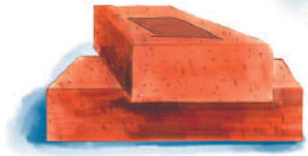
ওজন

বিজ্ঞানের ভাষায়, ফুটবল ও কমলালেবু উভয়েই পদার্থ।

পদার্থের ওজন আছে।

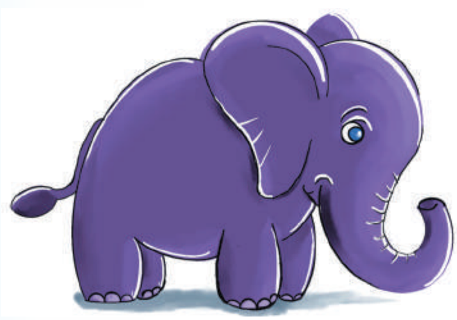
কিছু পদার্থের ওজন বেশি। যেমন: ইট, পাথর। এগুলো ভারী পদার্থ।

কিছু পদার্থের ওজন কম থাকে। যেমন: তুলা, বাতাস। এগুলো হালকা পদার্থ।



আয়তন

পদার্থের আয়তন আছে। এর মানে হলো, পদার্থ জায়গা দখল করে। কিছু পদার্থ বেশি জায়গা দখল করে। সেগুলোর আয়তন বেশি। কিছু পদার্থ কম জায়গা দখল করে। এগুলোর আয়তন কম।



পাশের চিত্রটি দেখেই বোঝা যায়, মুরগির ছানার চেয়ে হাতি আকারে অনেক বড়। মুরগির ছানার চেয়ে হাতি বেশি স্থান দখল করে। হাতির আয়তন বেশি।

আকৃতি

অনেক পদার্থের নির্দিষ্ট আকৃতি থাকে। আবার সকল পদার্থের নির্দিষ্ট আকৃতি থাকে না। আকৃতি বলতে একটি পদার্থের বাহ্যিক গঠন কেমন তা বোঝায়। যেমন: ফুটবলের আকৃতি গোল। আকৃতি বিষয়ে আমরা এ অধ্যায়ের পাঠ-৪ এ আরো বিস্তারিত জানতে পারব। আকৃতি সম্পর্কে ধারণা থাকলে তা বিভিন্ন ধরনের পদার্থ চিহ্নিত করতে আমাদের সাহায্য করবে।

২. পদার্থের আয়তন

পদার্থের আয়তন সম্পর্কে আমরা কীভাবে ধারণা করতে পারি?

কাজ: বড়-ছোট খুঁজে বের করা

২০২৪

যা প্রয়োজন: দুটি কাচের গ্লাস, পানি, দুই খন্ড পাথর, চারটি রাবার ব্যান্ড

যা করতে হবে :

১. পাশের ছবিটি দেখি।

২. ছবির মতো করে গ্লাস দুটি পাশাপাশি রাখি।

৩. গ্লাস দুটি একইভাবে পানি দিয়ে অর্ধেক পূর্ণ করি। উভয় গ্লাসের পানির উচ্চতা যেন একই থাকে।

৪. গ্লাসে পানির স্তর যে উচ্চতায় আছে, সেখানে একটি রাবার ব্যান্ড আটকাই। কিংবা একটি চক বা মার্কার কলম দিয়ে দাগ দিয়ে পানির স্তর চিহ্নিত করি।

৫. এখন বাম পাশের গ্লাসে ছোটো পাথরটি ফেলি। ডান পাশের গ্লাসে বড় পাথরটি ফেলি।

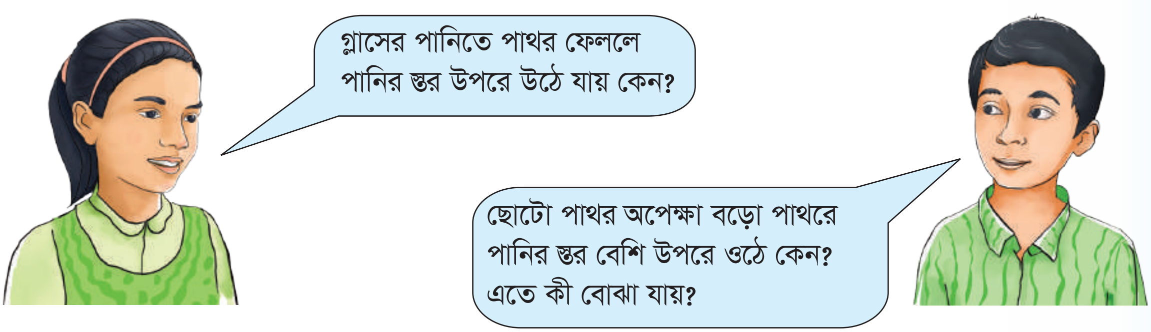
৬. উভয় গ্লাসে পানির স্তরের পরিবর্তন লক্ষ করি। পানির নতুন উচ্চতা পূর্বের মতো করে রাবার ব্যান্ড বা চক বা মার্কার কলম দিয়ে চিহ্নিত করি।

৭. দুটি গ্লাসে পানির স্তরের পরিবর্তনের মধ্যে কী পার্থক্য দেখতে পাচ্ছি? কেন এমন হলো? সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

ফলাফল

গ্লাসে পাথর ফেললে পানির স্তর উপরে উঠে যায়। ছোটো আকারের পাথর ফেললে পানির স্তর যতটুকু উপরে ওঠে বড়ো আকারের পাথর ফেললে পানি তার চেয়ে বেশি উপরে ওঠে।

আলোচনা



২০২৪

সারসংক্ষেপ

পানি দিয়ে অর্ধেক পূর্ণ গ্লাসে পাথর ফেললে পানির স্তর উপরে উঠে যায়। এর কারণ কী? এখানে যে পাথর পানিতে ডুবে গেল সেটি পানির ভেতর কিছু স্থান দখল করেছে। এই স্থানটুকুই পাথরটির আয়তন। পাথরটি যতটুকু স্থান দখল করে নিয়েছে, ততটুকু পানি সেখান থেকে উপরের দিকে উঠে যায়। ফলে পানির স্তর উপরের উঠে যায়। এখন যে পাথরটি আকারে বড়ো, সেটি বেশি স্থান দখল করে। অর্থাৎ, এর আয়তন বেশি। তাই বড়ো পাথরটি বেশি পানি উপরের দিকে ঠেলে দেয়। সেজন্য বড়ো পাথরটি গ্লাসে ফেললে পানি বেশি উপরে ওঠে। গ্লাসের পানি যতটুকু উপরে উঠেছে, তার আয়তন, ডুবে যাওয়া পাথরের আয়তনের সমান।

৩. বায়ু এক ধরনের পদার্থ

আমরা জেনেছি, সকল পদার্থেরই ওজন ও আয়তন আছে। বাতাসের কি ওজন ও আয়তন আছে? নিচের কাজটির মাধ্যমে বাতাস একটি পদার্থ কি না, জানার চেষ্টা করি।

বাতাস কি একটি পদার্থ?

কাজ: বাতাসের ওজন ও আয়তন আছে কি না, তা যাচাই করা।

যা প্রয়োজন: একটি বেলুন, একটি চুপসানো ফুটবল, ফুটবলে বাতাস ভরার পাম্প।

যা করতে হবে :

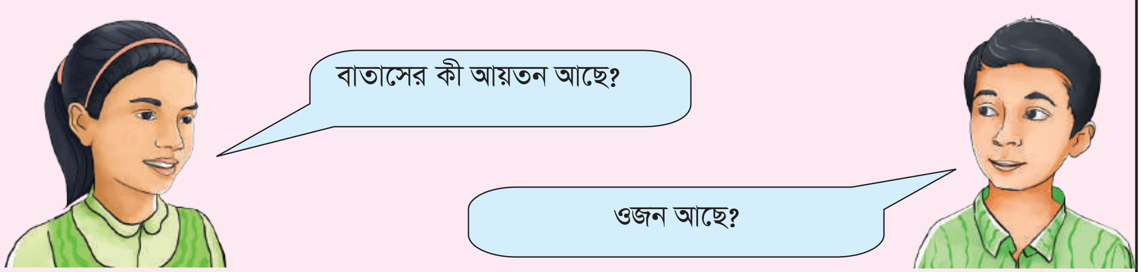
১. নিচের ছকের মতো একটি ছক তৈরি করি।

২. ফুঁ দিয়ে বেলুনটি ফোলাই। বেলুনের আয়তনের কি পরিবর্তন হচ্ছে লক্ষ করি এবং ছকে লিখি।

৩. চুপসানো ফুটবলটি কেমন ভারী তা হাতে নিয়ে দেখি।

৪. পাম্পের সাহায্যে বলটিতে বাতাস ভরি। বাতাস ভরার পর বলের ওজন ও আয়তনের পরিবর্তন হয়েছে কি না, লক্ষ করি।

বাতাস ভরলে কী হয়?	ফলাফল
বেলুনের আয়তন কি বেড়ে যায়?	
ফুটবল কি ভারী হয়ে যায়?	
ফুটবলের আয়তন কি বাড়ে?	



২০২৪

সারসংক্ষেপ

একটি বেলুনকে বাতাস দিয়ে ফোলালে বেলুনটি আকারে বড় হয়ে যায়। যত বেশি বাতাস ভরা হয়, বেলুনটি তত বড় হয়। বেশি বাতাস বেশি স্থান দখল করে। এতে বুঝা যায়, বাতাসের আয়তন আছে। একটি ফুটবলের ভেতর বাতাস না থাকলে এটি চুপসে থাকে। বাতাস ভরলে বলটি ভারী হয়। ফলে আমরা বুঝতে পারি, বাতাসের ওজন আছে। আবার, বাতাসের কারণে চুপসানো ফুটবলটির আয়তনও বাড়ে। যেহেতু বাতাসের ওজন ও আয়তন আছে, তাই বাতাস একটি পদার্থ।

আলোচনা

নিচের প্রশ্নটি সম্পর্কে চিন্তা করি।

আলো কী পদার্থ? উত্তরের স্বপক্ষে যুক্তি বের করি।

কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

৪. পদার্থের আকৃতি

আকৃতি কী ?

কাজ: আকৃতির মিল খুঁজে বের করা

যা করতে হবে :

১. নিচের ছবিতে দুটি সারি বা লাইন দেখতে পাচ্ছি। উপরের সারিতে চারটি আকৃতির ছবি ও নাম দেওয়া আছে। আর নিচে চারটি বস্তুর ছবি এলোমেলো করে দেওয়া আছে। উপরের কোন আকৃতির সঙ্গে নিচের কোন বস্তুর মিল? পেনসিল দিয়ে দাগ টেনে মিল দেখাই।

২০২৪

ফলাফল

উপরের প্রতিটি বস্তুর আকৃতি আলাদা। রুবিক'স কিউবের আকৃতি ঘনকের মতো; বল গোল; কোমল পানীয়ের ক্যানটি দেখতে সিলিন্ডারের মতো। চিত্রের আইসক্রিমের আকৃতি কোণ আকৃতির।

আলোচনা

দেখা গেল, একেক পদার্থের আকৃতি একেক রকম। সকল পদার্থের কি আকৃতি থাকে?

কোন ধরনের পদার্থের আকৃতি থাকে?

আরও কিছু করি

পানির কি আকৃতি আছে? বাতাসের? সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

৫. বিভিন্ন ধরনের পদার্থের আকৃতির ভিন্নতা

সকল পদার্থের কি নির্দিষ্ট আকৃতি থাকে?

কাজ: রাবার ও পানির আকৃতি পরীক্ষা

যা প্রয়োজন: একটি রাবার, পানি, কয়েকটি বিভিন্ন আকৃতির বাটি বা পাত্র এবং পানির গ্লাস

যা করতে হবে :

১. একটি পাত্রে রাবারটি নিই।

২. রাবারের আকৃতি কেমন পর্যবেক্ষণ করে লিখে রাখি।

৩. এখন রাবারটিকে বিভিন্ন পাত্রে নিয়ে পর্যবেক্ষণ করি।

৪. রাবারটির আকৃতির কোনো পরিবর্তন হয়েছে? খাতায় লিখে রাখি।

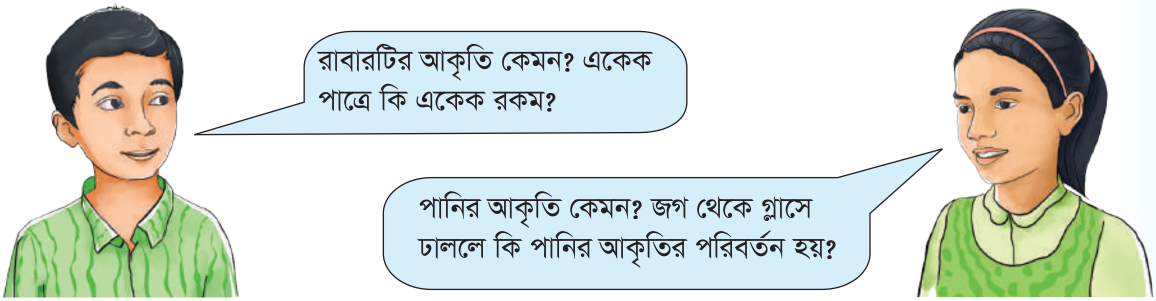
৫. এখন একটি গ্লাসে কিছু পানি নিই। পানির আকৃতি কেমন দেখতে পাচ্ছি লিখে রাখি।

৬.। এখন ভিন্ন ভিন্ন কয়েকটি পাত্রে গ্লাসের পানি ঢেলে দেখি।

পানির আকৃতির কোনো পরিবর্তন দেখা যায়? লিখে রাখি।

বস্তু	পর্যবেক্ষণ		মন্তব্য
	পাত্র ১	পাত্র ১	
রাবার			
পানি			

২০২৪



ফলাফল

রাবারের টুকরোর নির্দিষ্ট একটি আকৃতি থাকে। ভিন্ন ভিন্ন পাত্রে রাখলেও রাবারটির আকৃতি একই থাকে। আকৃতির পরিবর্তন হয় না। অন্যদিকে পানিকে যে পাত্রে রাখা হয়, সে পাত্রের আকৃতি ধারণ করে। বোতলে রাখলে বোতলের আকৃতি; জগে রাখলে জগের আকৃতি; বাটিতে রাখলে বাটির আকৃতি ধারণ করে। এখান থেকে সিদ্ধান্তে আসা যায়, কিছু পদার্থের নির্দিষ্ট আকৃতি থাকে; আবার কিছু পদার্থের নির্দিষ্ট আকৃতি থাকে না।

আরও কিছু করি

১. পানির মতোই এমন আরো কিছু পদার্থ আছে। এ পদার্থগুলো যখন যে পাত্রে রাখা হয়, সে পাত্রের আকৃতি ধারণ করে। এ রকম কিছু পদার্থের তালিকা তৈরি করি।

২. বরফের মতোই আরো অনেক পদার্থের নির্দিষ্ট আকৃতি আছে। এমন কিছু পদার্থের তালিকা তৈরি করি।

পদার্থের আকৃতি সম্পর্কে আরো কিছু জানি ...

বাতাসের নিজস্ব আকৃতি আছে কি না, একটি পরিচিত ঘটনা দেখে আমরা বুঝতে পারি। বাজারে কিছু বেলুন বিক্রি করতে দেখা যায়। বিভিন্ন আকৃতির বেলুন। পাখি, মাছ, বিমান, মানুষ, কার্টুনের চরিত্র যেমন: মীনা, রাজু, মিঠু এ রকম বিভিন্ন আকৃতি। বিভিন্ন আকৃতির প্লাস্টিকের বেলুনের ভেতর বাতাস ভরে এগুলো তৈরি করা হয়। বাতাসের নিজস্ব আকৃতি নেই। যে বেলুনে বাতাস ভরা হয়, বাতাস সে বেলুনের আকৃতি ধারণ করে।

৬. পদার্থের অবস্থা

পদার্থের বাহ্যিক অবস্থা বলতে আমরা বুঝি ওজন, আয়তন, আকৃতি ইত্যাদি। বাহ্যিক অবস্থা বিবেচনা করে পদার্থকে ভিন্ন ভিন্ন শ্রেণিতে ভাগ করা যায়। নিচের কাজের মাধ্যমে পদার্থের ভিন্ন ভিন্ন অবস্থা শনাক্ত করার চেষ্টা করি।

পদার্থের কয়টি অবস্থা?

কাজ: পদার্থের শ্রেণিবিভাগ

২০২৪

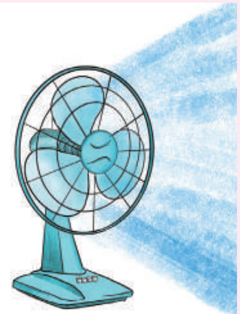
যা করতে হবে :

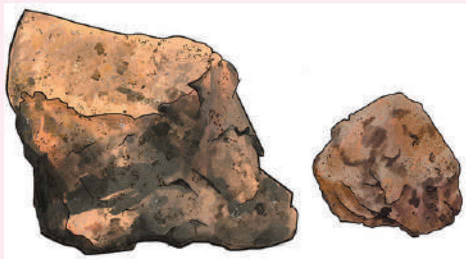
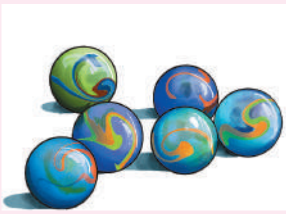
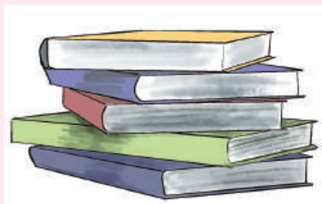
১. পাশের ছকের মতো একটি ছক তৈরি করি।

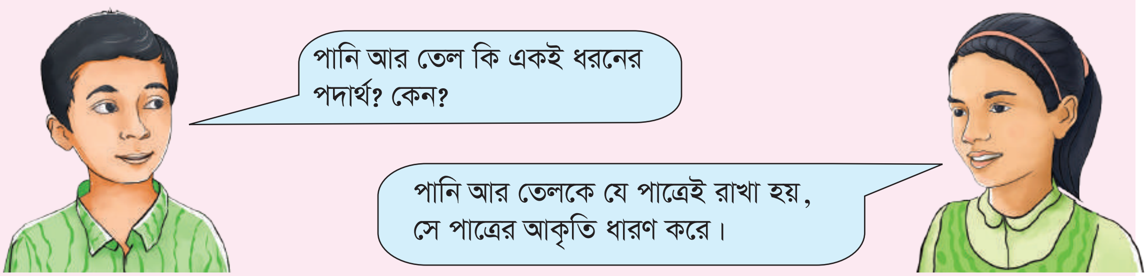
২. নিচের ছবিগুলো দেখি। এখান থেকে একই ধরনের পদার্থগুলোকে চিহ্নিত করে ছকের তিনটি দলে সাজাই।

৩. প্রতিটি দলের বিশেষ বৈশিষ্ট্য সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করে লিখি।

দল-১	দল-২	দল-৩





সারসংক্ষেপ

মার্বেল বল, পুতুল, বই একই ধরনের পদার্থ। এগুলোর প্রতিটির নিজস্ব আকৃতি আছে। ভিন্ন ভিন্ন জায়গায় রাখলেও আকৃতির কোনো পরিবর্তন হয় না।

২০২৪

পানি, তেল, ফলের রস এগুলো আরেক ধরনের পদার্থ। এগুলোকে যে পাত্রে রাখা হয়, সে পাত্রের আকৃতি ধারণ করে। বেলুনের ভেতরের বাতাস, ফ্যানের বাতাস ইত্যাদি আরেক ধরনের পদার্থ।

বাতাসের নিজস্ব আকৃতি নেই। বাতাসকে যে ধরনের পাত্র বা বেলুনে রাখা হয়, সে পাত্র বা বেলুনের আকৃতি ধারণ করে। তবে পানির সঙ্গে বাতাসের পার্থক্য আছে। যেমন: একটি গ্লাসে যতটুকু পানি ঢালা হবে, পানি ততটুকুই জায়গা দখল করবে। উপরের অংশ ফাঁকা থাকে। কিন্তু একটি বেলুনে অল্প বাতাস ভরলেও বাতাস সম্পূর্ণ বেলুন জুড়ে ছড়িয়ে থাকে, অর্থাৎ বাতাস বেলুনটির সম্পূর্ণ আয়তন দখল করে।

পদার্থের অবস্থা সম্পর্কে আরো কিছু জানি ...

মার্বেল, বল, পুতুল, বই ইত্যাদি পদার্থ একই ধরনের।

এগুলোর প্রতিটির নিজস্ব আকৃতি আছে। ভিন্ন ভিন্ন জায়গায় রাখলেও আকৃতির কোনো পরিবর্তন হয় না।

এ ধরনের পদার্থগুলো কঠিন পদার্থ। কঠিন পদার্থের আয়তন ও আকৃতি নির্দিষ্ট। যেমন: পাথর। পাথর নিজে নিজে আকৃতি ও আয়তন পরিবর্তন করতে পারে না। একখণ্ড পাথরকে উঁচু থেকে নিচে ফেললেও এর আকার ও আয়তন একই থাকে। বরফ, টেবিল, পেনসিল, ইট ইত্যাদি কঠিন পদার্থ।

ফলের রস, পানি, তেল, শরবত, দুধ ইত্যাদি তরল পদার্থ। এগুলোর নির্দিষ্ট কোনো আকৃতি নেই। যেমন: এক গ্লাস ফলের রস একটি গ্লাসে রাখলে গ্লাসের আকার, বাটিতে রাখলে বাটির আকার ধারণ করে। আবার টেবিল বা মেঝেতে পড়লে চারদিকে ছড়িয়ে পড়ে। নির্দিষ্ট আকৃতি না থাকলেও তরল পদার্থের নির্দিষ্ট আয়তন থাকে। একটি নির্দিষ্ট পরিমাণ তরল পদার্থ নির্দিষ্ট পরিমাণ স্থান দখল করে।

বেলুনভর্তি বাতাস, ফ্যানের বাতাস, ধোঁয়া ইত্যাদি বায়বীয় পদার্থ। বায়বীয় পদার্থের আয়তন ও আকৃতি কোনটাই নির্দিষ্ট নয়। একটি বদ্ধ পাত্রের ভেতর বায়বীয় পদার্থ রাখলে তা পাত্রের সম্পূর্ণ আয়তন দখল করে। যেমন: ঘরের ভেতর বা গাড়িতে একটু ধোঁয়া ঢুকলে সেটা পুরো ঘরে বা গাড়ির ভেতর ছড়িয়ে পড়ে। পুরো স্থানটুকুই দখল করে। এতে বোঝা যায়, বায়বীয় পদার্থের নিজস্ব আয়তন নেই। যে পাত্রে রাখা হয়, সে পাত্রের আয়তন ধারণ করে। আবার, একই পরিমাণ বাতাস বিভিন্ন আকৃতির বেলুনে রাখলেও তা যে বেলুনে ভরা হয়, সে বেলুনের আকৃতি ধারণ করে। বায়বীয় পদার্থের নিজস্ব আকৃতি নেই।

৭. পরিবেশে পানির বিভিন্ন অবস্থা

পানি ফ্রিজে খুব ঠান্ডা অবস্থায় রাখলে বরফে পরিণত হয়। এই বরফকে তাপ দিলে কী হয়?

পানি কী, কী অবস্থায় থাকতে পারে?

কাজ: পানির অবস্থার পরিবর্তন

যা প্রয়োজন: বরফ, পানি, কড়াই, কেতলি, চুলা।

যা করতে হবে :

১. একটি কড়াইয়ে কয়েক টুকরো বরফ নিই।

২. ১৫-২০ মিনিট ধরে বরফগুলো লক্ষ করি।

কী হচ্ছে? লিখে রাখি।

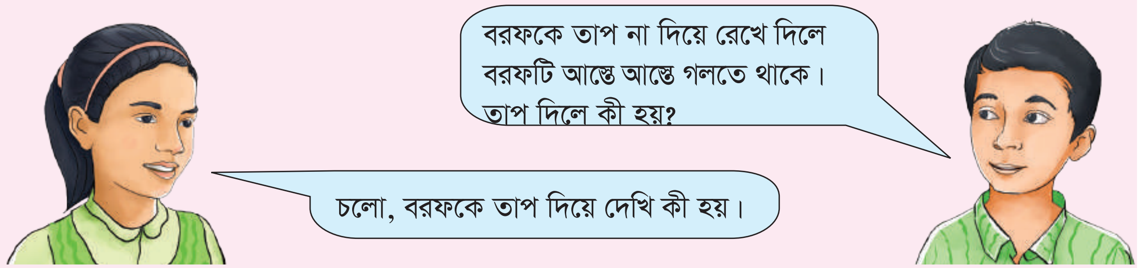
৩. এখন বরফগুলোতে তাপ দিই।

তাপ দিতে থাকলে শেষ পর্যন্ত কী হয়? লিখে রাখি।

৪. এবার কেতলিতে কিছু পানি নিই। তাপ দিয়ে পানি ফুটাই। এ অবস্থায় কেতলির নলের মুখের দিকে লক্ষ করি। কী দেখতে পাচ্ছি?

৫. কেতলির নলের মুখে একটি শুকনো চামচ ধরি।

৬. নলের মুখ থেকে চামচটি সরিয়ে এনে ঠাণ্ডা হতে দিই।



ফলাফল

বরফ নিয়ে কোনো পাত্রে রেখে দিলে এটি ধীরে ধীরে গলে পানিতে পরিণত হয়। তাপ দিলে দ্রুত গলে যায়। উপরের কাজে দেখা যায়, পানি ফুটাতে থাকলে কেতলির নলের মুখ দিয়ে ধোঁয়ার মতো বের হয়। এটাকে জলীয় বাষ্প বলে। এই জলীয় বাষ্প কিছুক্ষণ চামচে লাগিয়ে ঠাণ্ডা করলে ছোটো ছোটো পানির ফোঁটা দেখা যায়।

আলোচনা

১. পানি ঠাণ্ডা করলে বরফে পরিণত হয়। আবার বরফে তাপ দিলে পানিতে পরিণত হয়। এই পরীক্ষা থেকে কী বোঝা যায়? সহপাঠীরা আলোচনা করে উত্তর বের করার চেষ্টা করি।

২. পানিকে তাপ দিলে ফোটে। কেতলির নল দিয়ে গ্যাস বের হয়। এই গ্যাস ঠাণ্ডা হয়ে আবার পানির বিন্দু পাওয়া যায়? এখান থেকে কী বুঝা যায়? সহপাঠীরা আলোচনা করে লিখি।

৩. বরফে তাপ না দিয়ে একটি বাটিতে রেখে দিলে কী হয়? তাপ দেওয়া বা না দেওয়ার মধ্যে কী পার্থক্য দেখতে পাই?

২০২৪

সারসংক্ষেপ

বরফ একটি কঠিন পদার্থ। তাপে বরফ গলে পানিতে পরিণত হয়। সাধারণ অবস্থায় বাইরে রেখে দিলে আস্তে আস্তে গলে। তাপ দিলে দ্রুত গলে। এই পানিকে তাপ দিলে তা জলীয় বাষ্পে পরিণত হয়। জলীয় বাষ্প একটি বায়বীয় পদার্থ। উপরের কাজগুলো থেকে আমরা বুঝতে পারি- বরফ, পানি আর জলীয় বাষ্প একই পদার্থ। শুধু গরম-ঠান্ডার উপর নির্ভর করে এগুলোর বাহ্যিক অবস্থা পরিবর্তন হয়।

পানির বিভিন্ন অবস্থা সম্পর্কে আরো কিছু জানি ...

প্রকৃতিতে পানি তিন অবস্থাতেই থাকে। যেমন: পৃথিবীর মেরু অঞ্চল, পর্বতের চূড়ায় বরফ দেখা যায়। পুকুর, নদী, হ্রদ, সমুদ্রে পানি তরল অবস্থায় থাকে। জলীয় বাষ্প আকারে বায়বীয় অবস্থায়ও থাকে।

আমরা পানির তিনটি অবস্থার কথা জানলাম। পানির মতোই অন্যান্য পদার্থও ভিন্ন ভিন্ন উষ্ণতায় কঠিন, তরল বা বায়বীয় অবস্থায় থাকতে পারে।

২০২৪

৮. নানা রকমের কঠিন পদার্থ

আমাদের চারপাশে আমরা নানা রকমের কঠিন পদার্থ দেখতে পাই। কিছু শক্ত, কিছু নরম। নিচের কাজটির মাধ্যমে কঠিন পদার্থের বিভিন্ন ধরন সম্পর্কে ধারণা লাভ করতে পারি।

কঠিন পদার্থ কত ধরনের হতে পারে?

কাজ: বিভিন্ন রকমের পদার্থ শনাক্ত করা

যা করতে হবে :

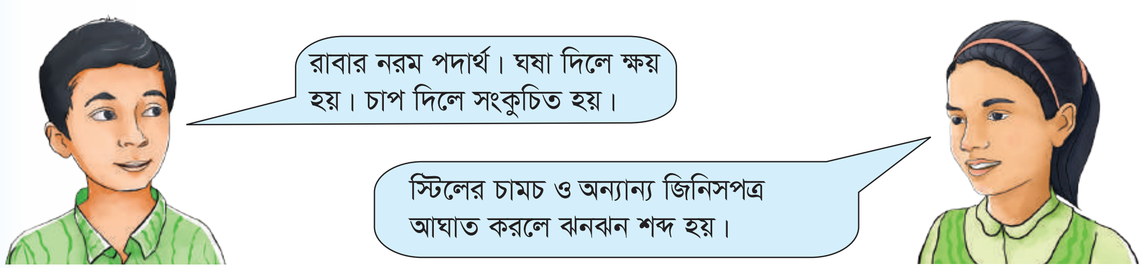
১. পাশের ছকের মতো একটি ছক আঁকি।

২. নিচের ছবিতে দেওয়া কঠিন পদার্থগুলো ধরে দেখি। এই পদার্থগুলো ধরলে অনুভূতি কেমন হয়, তা সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

৩. প্রতিটি পদার্থের এমন কী বৈশিষ্ট্য আছে যা বাকি পদার্থগুলোতে নেই? সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করে ছকে লিখি।

৪. প্রতিটি পদার্থের বিশেষ একটি কাজ লিখি।

বস্তুর নাম	বৈশিষ্ট্য	ব্যবহার



২০২৪

ফলাফল

কঠিন পদার্থের মধ্যে নানা ধরন আছে। কিছু পদার্থ শক্ত। কিছু নরম। যেমন: পাথর শক্ত; রাবার নরম। কাচ ভঙ্গুর; কাগজ ভাঁজ করা যায়। মোম তাপে সহজে গলে যায়। প্লাস্টিক নমনীয়। ধাতব পদার্থ আঘাতে ঝনঝন শব্দ করে।

৯. চুম্বকের ধারণা

চুম্বক একটি বিশেষ ধরনের পদার্থ। এর কিছু মজার বৈশিষ্ট্য আছে। চলো, চুম্বক সম্পর্কে কিছু অজানা তথ্য খুঁজে বের করি।

চুম্বক দিয়ে কী করা যায়?

কাজ: বিভিন্ন পদার্থের প্রতি চুম্বকের আচরণ পরীক্ষা

যা প্রয়োজন: সেফটিপিন, কাগজ, প্লাস্টিকের মগ, মাটি, লোহার টুকরো, জানালার গ্রিল

যা করতে হবে :

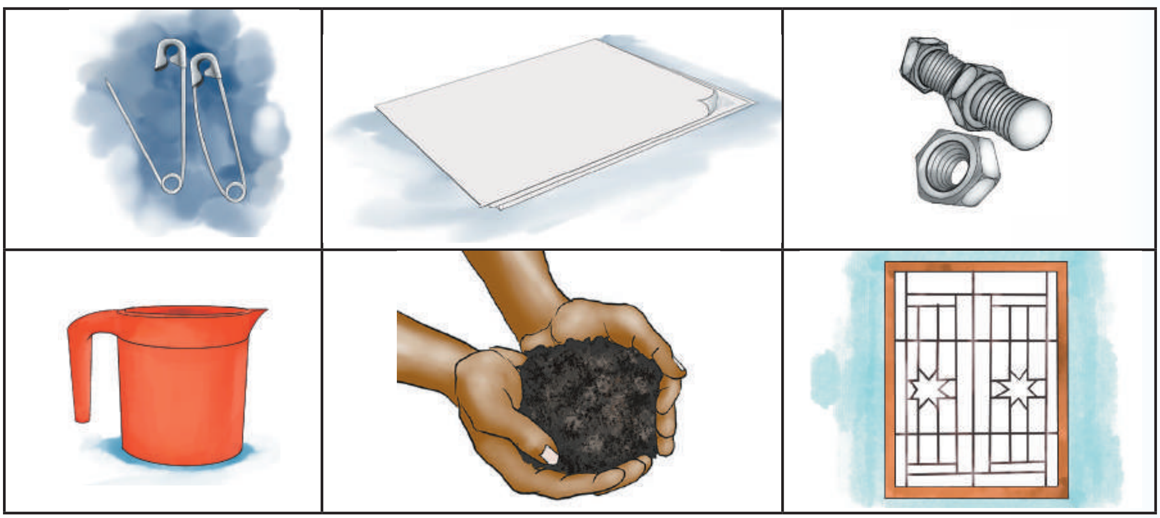
১. ডান দিকে দেখানো ছকের মতো একটি ছক তৈরি করি।

২. নিচে দেখানো ছবির পদার্থগুলোকে চুম্বক দিয়ে স্পর্শ করি।

৩. কী ঘটছে লক্ষ করি।

৪. পর্যবেক্ষণের ফলাফল ডান পাশের ছকে লিখি।

চুম্বক যে পদার্থগুলো কাছে টানে	চুম্বক যে পদার্থগুলোকে কাছে টানে না

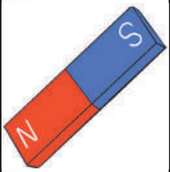
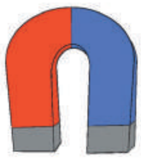
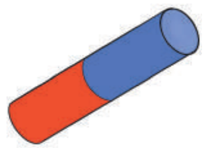


ফলাফল

কিছু পদার্থ চুম্বককে কাছে টানে। আর কিছু পদার্থ চুম্বককে কাছে টানে না।

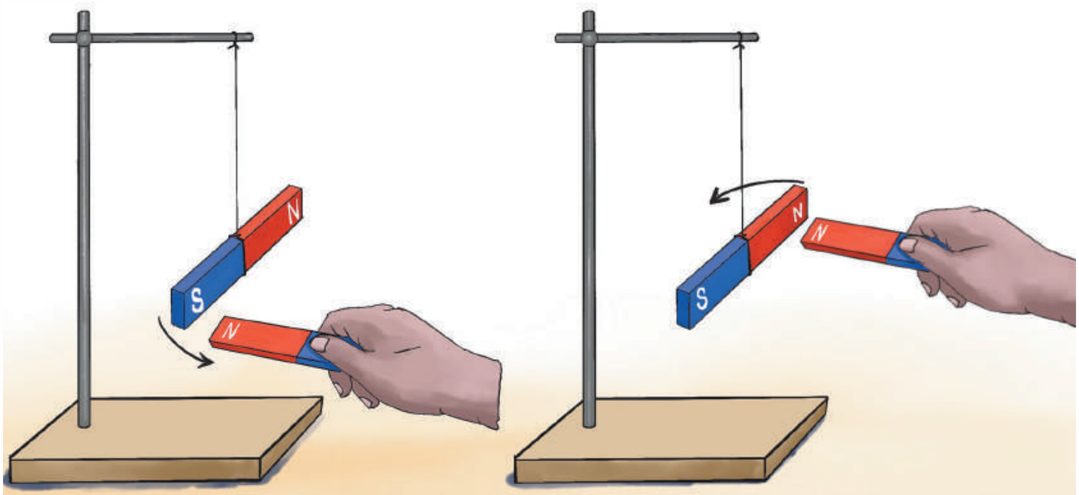
চুম্বক সম্পর্কে আরো কিছু জানি ...

আমরা দেখেছি, চুম্বক লোহা বা লোহাজাতীয় পদার্থকে কাছে টানে। চুম্বক যে পদার্থগুলোকে কাছে টানে, সেগুলোকে চৌম্বক পদার্থ বলে। চুম্বক যে পদার্থগুলোকে কাছে টানে না, সেগুলোকে অচৌম্বক পদার্থ বলে। যেমন: কাগজ, মাটি, প্লাস্টিক ইত্যাদি। বিভিন্ন আকৃতির চুম্বক পাওয়া যায়। দণ্ড চুম্বক, অশ্বখুর আকৃতির চুম্বক, সিলিন্ডার আকৃতির চুম্বক, ইউ (U) আকৃতির চুম্বক, বোতাম চুম্বক, রিং আকৃতির চুম্বক।

					
দণ্ড চুম্বক	অশ্বখুর আকৃতির চুম্বক	ইউ (U) আকৃতির চুম্বক	সিলিন্ডার আকৃতির চুম্বক	রিং আকৃতির চুম্বক	বোতাম চুম্বক

চুম্বকের কিছু মজার বৈশিষ্ট্য আছে। যেমন: দণ্ড চুম্বককে মুক্তভাবে ঝুলিয়ে ছেড়ে দিলে এটি সব সময় উত্তর-দক্ষিণে মুখ করে থাকে। চুম্বকটি হাত দিয়ে ঘুরিয়ে ছেড়ে দিলে এটি আবার উত্তর-দক্ষিণ দিক বরাবর ফিরে আসে।

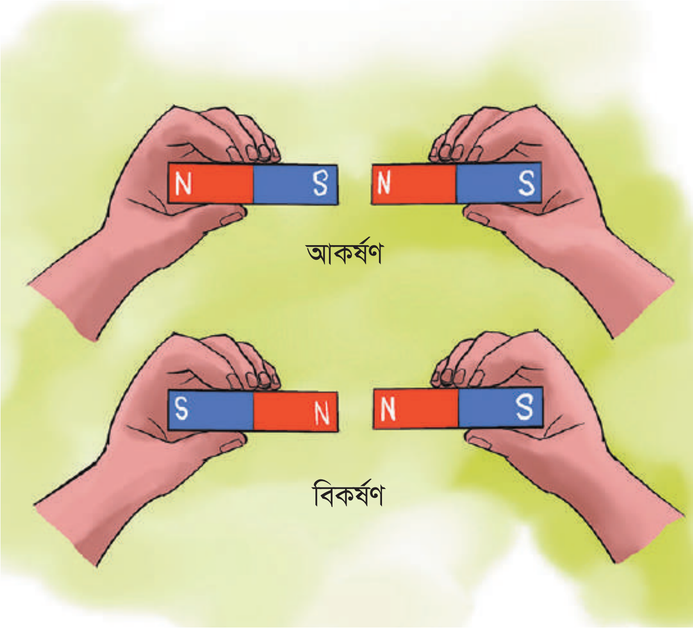
মুক্তভাবে ঝুলিয়ে দিলে চুম্বকের যে প্রান্ত উত্তর দিকে মুখ করে থাকে, সেটি চুম্বকের উত্তর মেরু; আর যে প্রান্ত দক্ষিণ দিকে মুখ করে থাকে, সেটি চুম্বকের দক্ষিণ মেরু।



২০২৪

একটি চুম্বকের উত্তর মেরু আর অন্য একটি চুম্বকের দক্ষিণ মেরু কাছাকাছি নিয়ে এলে, প্রান্ত দুটি পরস্পরকে কাছে টানে। এটাকে আকর্ষণ বলে। অন্যদিকে, একটি চুম্বকের উত্তর মেরু আর একটি চুম্বকের উত্তর মেরুর কাছে নিয়ে

এলে, তারা একে অপরকে দূরে ঠেলে দেয়। এটাকে বিকর্ষণ বলে। একইভাবে কোনো চুম্বকের দক্ষিণ মেরু অন্য একটি চুম্বকের দক্ষিণ মেরুর কাছে নিয়ে এলে চুম্বক দুটি পরস্পরকে বিকর্ষণ করে।



১০. দৈনন্দিন জীবনে বস্তুর সাবধানী ও দায়িত্বশীল ব্যবহার

প্রতিদিন আমরা নানারকম বস্তু ব্যবহার করি। এর মধ্যে কিছু বস্তু আছে বিপজ্জনক। কিছু বস্তু ভঙ্গুর, আবার কিছু বস্তু অত্যন্ত মূল্যবান। বস্তুর ধরন অনুসারে বস্তুর ব্যবহারে আমাদের সতর্ক ও দায়িত্বশীল হওয়া উচিত।

বস্তুর ব্যবহারে কীভাবে দায়িত্বশীল ও সাবধানী হওয়া যায়?

কাজ: বস্তুর ব্যবহারে কী সমস্যা হতে পারে তা চিহ্নিত করা এবং সমস্যা এড়াতে প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা নেওয়া।

যা করতে হবে :

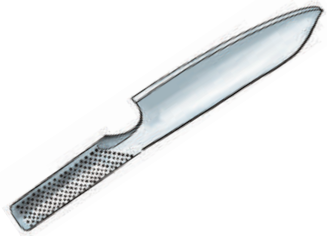
১. পাশের ছকের মতো একটি ছক আঁকি।

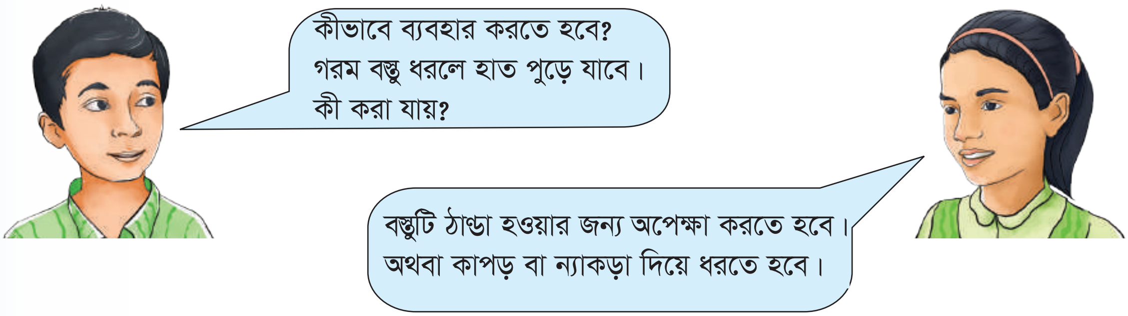
২. নিচের ছবিতে দেওয়া বস্তুগুলো দেখি। এগুলো ব্যবহারের সময় কী সমস্যা হতে পারে?

৩. সমস্যা এড়ানোর জন্য কী করতে হবে? সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করে ছকে লিখি।

বস্তুর নাম	অসতর্ক ব্যবহারে কী সমস্যা হতে পারে?	কীভাবে ব্যবহার করতে হবে?

২০২৪





সারসংক্ষেপ

গরম বস্তু ধরলে হাত পুড়ে যাবে। তাই বস্তুটি ঠান্ডা হওয়ার জন্য অপেক্ষা করতে হবে। গরম অবস্থায় যদি একান্তই ধরতে হয়, তাহলে কাপড় বা ন্যাকড়ার সাহায্যে ধরতে হবে। কাচের তৈরি বস্তু এমনভাবে ব্যবহার করতে হবে যেন হাত থেকে পড়ে ভেঙে না যায়। ছুরিজাতীয় ধারালো জিনিস ধরা বা ব্যবহারে সাবধান থাকতে হবে যাতে নিজে বা অন্য কেউ খোঁচা খেয়ে আঘাতপ্রাপ্ত না হয়।

চলো, পারি কি না দেখি।

১. পদার্থের দুটি প্রধান বৈশিষ্ট্য লিখি।

ক.	
খ.	

২. ছকের নামগুলো থেকে কোনগুলো পদার্থ, তা খুঁজে বের করি। এগুলো কেন পদার্থ/ কেন পদার্থ না, তা লিখি।

নাম	এটা কি পদার্থ?	কেন?
তাপ		
খাট		
লোহা		
চৌম্বক বল		
প্লাস্টিকের পাত্র		
স্কুলের বেঞ্চ		

৩. নিচের বস্তুগুলো কেমন ধরনের পদার্থ (কঠিন, তরল ও বায়বীয়) তা শনাক্ত করি। কেন এগুলোকে কঠিন, তরল ও বায়বীয় পদার্থ বলা হবে, তা-ও লিখি।

নাম	এটা কেমন ধরনের পদার্থ?	কেন?
দুধ		
পাথর		
ধোঁয়া		

৪. নিচের বস্তু জোড়াগুলোর মধ্যে কোন বৈশিষ্ট্য ভিন্ন তা লিখি।

বস্তু জোড়ার নাম	কোন বৈশিষ্ট্যটি ভিন্ন
পাথরের টুকরো এবং শোলার বল	
স্টিলের এবং কাঠের চামচ	
মোম ও লোহার রড	

২০২৪

৫. নিচের বস্তুগুলো কেমন ধরনের পদার্থ (চৌম্বক, অচৌম্বক) তা শনাক্ত করি।

বই, লোহার আলমারি, মাটি, পিন

চৌম্বক পদার্থ	অচৌম্বক পদার্থ

৬. নিচের বস্তুগুলোর ক্ষেত্রে কী ধরনের সতর্কতা অবলম্বন করতে হবে তা লিখি।

বস্তু	সতর্কতা
গরম বস্তু	
কাচের তৈরি বস্তু	
ছুরিজাতীয় ধারালো জিনিস	

অধ্যায় ৫

শক্তি

আমাদের চারপাশে নানান ধরনের শক্তি রয়েছে। যেকোনো কাজেই শক্তি ব্যবহৃত হয়। যেমন: বাতি জ্বালানো, টেলিভিশন চালানো, রান্নার কাজে শক্তির প্রয়োজন হয়। শক্তি কী?

১. শক্তির বিভিন্ন ধরন

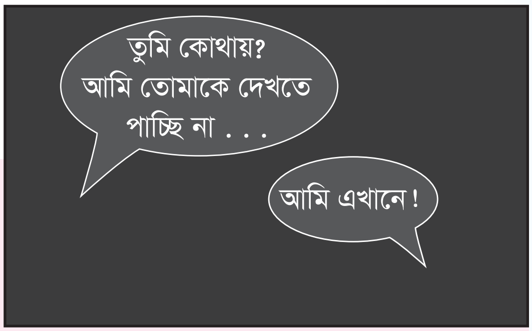
শক্তির বিভিন্ন ধরন বা রূপ আছে। চারপাশ থেকে আমরা শক্তির বিভিন্ন রূপ খুঁজে বের করতে পারি।

আমাদের চারপাশে কী কী ধরনের শক্তি রয়েছে?

কাজ: শক্তির বিভিন্ন রূপ চিহ্নিত করা।

যা করতে হবে :

১. নিচের প্রশ্নগুলো নিয়ে ভাবি-
   * যদি আলো না থাকে তাহলে কী হবে?
   * যদি বিদ্যুৎ না থাকে তাহলে কী হবে?
   * যদি তাপ পাওয়া না যায় তাহলে কী সমস্যা হবে?
   * যদি আমরা শব্দ শুনতে না পাই তাহলে কী হবে?



২. আলো, বিদ্যুৎ, তাপ এবং শব্দ আমাদের কী কাজে লাগে তা নিয়ে আমরা চিন্তা করি এবং সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

২০২৪

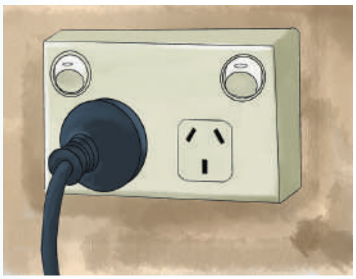
সারসংক্ষেপ

শক্তি হলো এমন কিছু, কোনো কাজ করতে যা অবশ্যই প্রয়োজন হয়। আলো, তাপ, বিদ্যুৎ, এবং শব্দ হলো বিভিন্ন ধরনের শক্তি।

শক্তির বিভিন্ন ধরন সম্পর্কে আরো কিছু জানি ...

আলোক শক্তি

আলো এক ধরনের শক্তি, যার সাহায্যে আমরা দেখি। আলো ছাড়া আমরা কোনো কিছুই দেখতে পাই না। সূর্য থেকে আমরা সবচেয়ে বেশি আলোক শক্তি পাই।



বিদ্যুৎ শক্তি

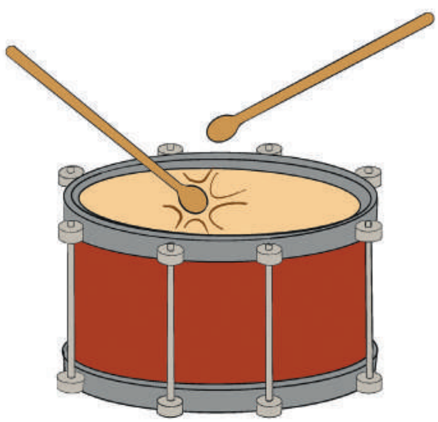
বিদ্যুৎ হলো এমন এক ধরনের শক্তি যার সাহায্যে আমরা বিভিন্ন ধরনের বৈদ্যুতিক যন্ত্রপাতি চালাই। আমরা বিদ্যুৎ পাই মূলত বাড়ির বৈদ্যুতিক সংযোগ অথবা ব্যাটারি থেকে।

তাপ শক্তি

তাপ হলো এক ধরনের শক্তি যা কোনো বস্তুকে গরম রাখে। কোনো কিছু পোড়ালে আমরা তাপ পাই। এমনকি দুটি বস্তু যেমন: আমাদের দুই হাতের তালু ঘষলেও আমরা তাপ শক্তি পাই। সূর্য তাপের অন্যতম উৎস।

শব্দ শক্তি

শব্দ এক ধরনের শক্তি। শব্দের সাহায্যে আমরা শুনতে পাই। কোনো বস্তুকে আঘাত করে শব্দ তৈরি করা যায়।



২০২৪

২. শক্তির ব্যবহার

আমরা জেনেছি, শক্তির বিভিন্ন ধরন রয়েছে। দৈনন্দিন জীবনের বিভিন্ন কাজ করার জন্য শক্তির প্রয়োজন।

আমরা কীভাবে শক্তি ব্যবহার করে থাকি?

কাজ: শক্তির ব্যবহার খোঁজা

যা করতে হবে :

নিচে দেখানো ছকের মতো একটি ছক আঁকি।

শক্তির ধরন	শক্তি ব্যবহারের স্থান	শক্তির ব্যবহার

১. নিচের ছবিগুলো লক্ষ করি। কোন কাজে কোন শক্তির ব্যবহৃত হচ্ছে তা খুঁজে বের করি এবং ছকে লিখি।

২. শক্তির ব্যবহার নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

২০২৪

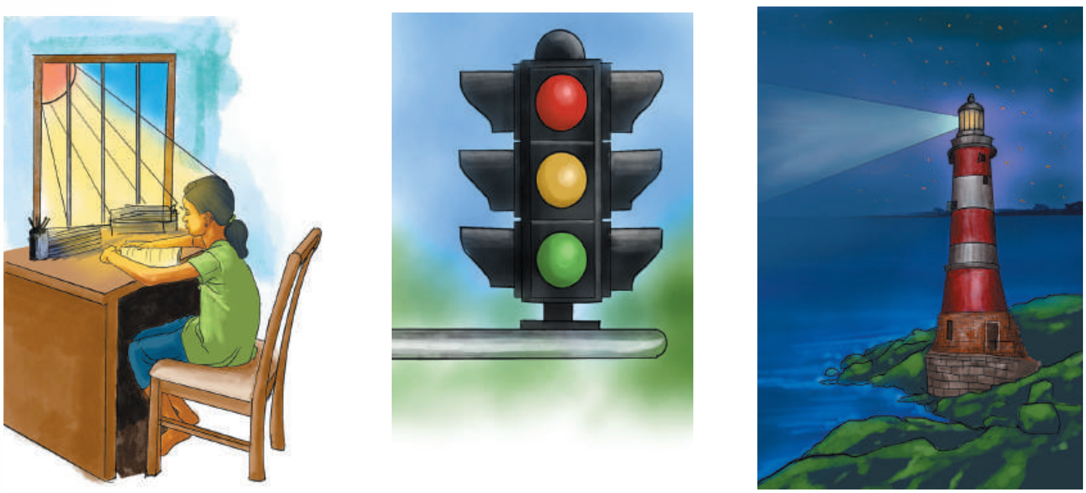
সারসংক্ষেপ

আমরা বিভিন্নভাবে শক্তি ব্যবহার করে থাকি। শক্তি আমাদের জন্য অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

শক্তির ব্যবহার সম্পর্কে আরো কিছু জানি ...

আলোক শক্তি

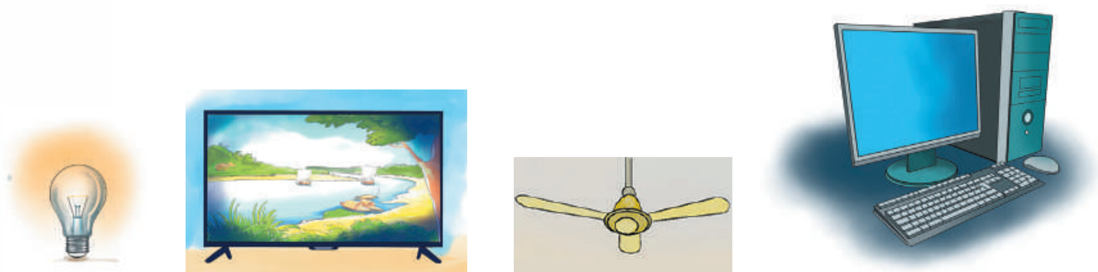
ঘর আলোকিত করার জন্য আমরা সাধারণত আলোক শক্তি ব্যবহার করি। রাস্তায় যানবাহন নিয়ন্ত্রণ করার জন্য ট্রাফিক বাতি ব্যবহার করা হয়। এছাড়া নিরাপদে সমুদ্রগামী জাহাজ ও বিমান চলাচলের জন্য আলোক সংকেত ব্যবহার করা হয়।



আলোক শক্তির ব্যবহার

বিদ্যুৎ শক্তি

দৈনন্দিন জীবনে বিভিন্ন যন্ত্রপাতি চালানোর জন্য বিদ্যুতের প্রয়োজন। যেমন: বৈদ্যুতিক বাতি, পাখা, টেলিভিশন, ফ্রিজ, খেলনা গাড়ি ইত্যাদি চালানোর জন্য বিদ্যুৎ ব্যবহার করা হয়।



বিদ্যুৎ শক্তির ব্যবহার

তাপ শক্তি

তাপের সাহায্যে কোনো বস্তুকে আমরা গরম করতে পারি। খাবার রান্না করা, কাপড় শুকানো, ধান শুকানো ইত্যাদি কাজে আমরা তাপশক্তি ব্যবহার করি। এছাড়া শীতকালে শরীর উষ্ণ রাখতে আমরা তাপশক্তি ব্যবহার করি।

তাপ শক্তির ব্যবহার

৩. শক্তির অপচয় রোধ

আমাদের জন্য শক্তি অত্যন্ত মূল্যবান। কিন্তু আমরা নানাভাবে শক্তি অপচয় করে থাকি। শক্তির অপচয় কীভাবে হয় তা জানতে পারলে আমরা সহজেই শক্তির অপচয় রোধ করতে পারব।

আমরা কীভাবে শক্তির অপচয় রোধ করতে পারি?

কাজ: বিভিন্ন ক্ষেত্রে শক্তির অপচয় খুঁজে বের করা

যা করতে হবে :

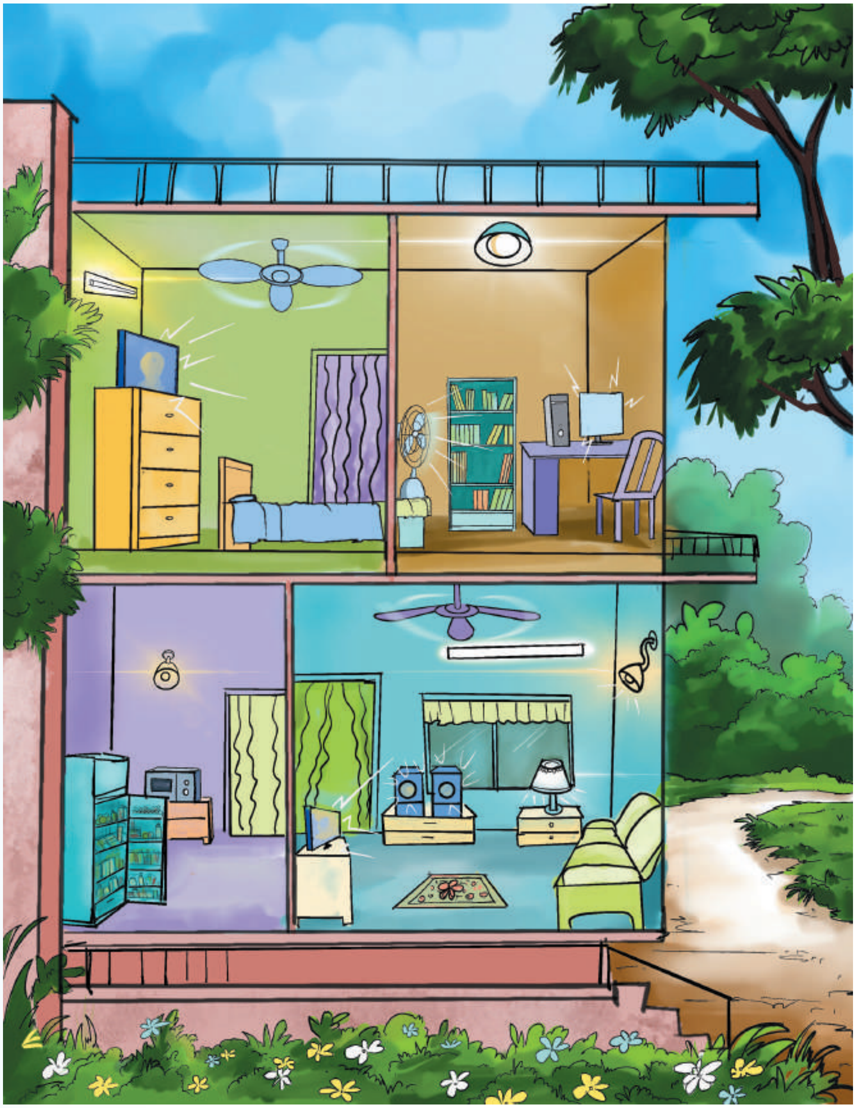
নিচের দেখানো ছকের মতো করে খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

যেভাবে শক্তির অপচয় হয়

১. নিচের ছবিটি লক্ষ করি। ছবি দেখে কোন কোন ক্ষেত্রে শক্তির অপচয় হচ্ছে তা খুঁজে বের করি এবং ছকে লিখি।

২. শক্তির অপচয়ের ক্ষেত্র সম্পর্কে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

২০২৪



সারসংক্ষেপ

দৈনন্দিন জীবনে আমরা নানাভাবে শক্তির অপচয় করে থাকি। শক্তি একটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ সম্পদ।

শক্তি ছাড়া আমাদের পক্ষে বেঁচে থাকা সম্ভব নয়। তাই আমাদের শক্তির অপচয় রোধ করতে হবে।

আলোচনা

দৈনন্দিন জীবনে কীভাবে শক্তির অপচয় হয় তা আমরা জানতে পারলাম। শক্তির অপচয় কীভাবে রোধ করা যায়, তা নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

২০২৪

শক্তির অপচয় রোধ সম্পর্কে আরো কিছু জানি ...

সাধারণত আলো, বিদ্যুৎ, তাপ বা অন্য যেকোনো ধরনের শক্তি তৈরি করতে তেল, গ্যাস, কয়লা ইত্যাদি ব্যবহার করা হয়। পৃথিবীতে এগুলোর পরিমাণ সীমিত। এগুলো শেষ হয়ে গেলে শক্তির ঘাটতি দেখা দিতে পারে। তাতে বেঁচে থাকা কষ্টকর হয়ে যাবে। তাই আমাদের শক্তির অপচয় রোধ করা উচিত। বিভিন্ন উপায়ে আমরা শক্তির অপচয় রোধ করতে পারি। যেমন: কাজের শেষে বাসাবাড়ি, বিদ্যালয় বা অফিস কক্ষে বাতি, পাখা ইত্যাদি বন্ধ রাখা; টিভি দেখা শেষ হলে সঙ্গে সঙ্গে বন্ধ করা; রান্না শেষ হলেই চুলা বন্ধ করা; বারবার ফ্রিজ খোলা থেকে বিরত থাকা এবং কাজ শেষে ফ্রিজের দরজা বন্ধ করা; দিনের আলোর সর্বোত্তম ব্যবহার করা ইত্যাদি।

২০২৪

চলো, পারি কি না দেখি।

১. নিচের ঘটনাগুলোতে কোন শক্তি দরকার তা ছকে লিখি।

ঘটনা	কোন ধরনের শক্তি দরকার
আলোকিত ঘর	
দেয়ালঘড়ি চলা	
চুলায় রান্না করা	
ক্লাসে শিক্ষকের কথা বলা	

২. দৈনন্দিন জীবনে বিভিন্ন শক্তির অপচয় কীভাবে রোধ করব তা ছকে লিখি। এর ফলে কোন শক্তির সঠিক ব্যবহার হবে তা-ও উল্লেখ করি।

শক্তির অপচয়	শক্তির ধরন	অপচয় রোধের উপায়
১. টিভি চলছে কিন্তু কেউ দেখছে না।		
২. রান্না শেষ কিন্তু চুলা বন্ধ করা হয়নি।		
৩. পর্যাপ্ত দিনের আলো থাকা সত্ত্বেও বৈদ্যুতিক বাতি জ্বালানো।		
৪ বিনা কারণে গাড়ির হর্ণ বাজানো।		

২০২৪

অধ্যায় ৬

বস্তুর উপর বলের প্রভাব

প্রথম শ্রেণিতে আমরা টান ও ধাক্কা সম্পর্কে জেনেছি। টান ও ধাক্কাই হলো বল প্রয়োগের দুটি উপায়।

১. আকৃতি পরিবর্তনে বল

বস্তুকে আমাদের কাছে আনতে অথবা আমাদের থেকে দূরে সরিয়ে দিতে বল প্রয়োগ করতে হয়।

বল আর কী কী করতে পারে?

কাজ: বস্তুর উপর বলের প্রভাব পর্যবেক্ষণ

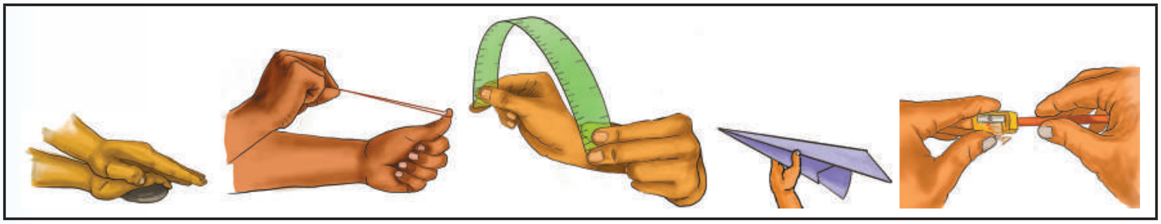
যা প্রয়োজন: কাদামাটি, রাবার ব্যান্ড, প্লাস্টিকের স্কেল ইত্যাদি।

যা করতে হবে :

১. নিচে দেখানো ছকের মতো একটি ছক তৈরি করি।

বস্তুর নাম	কী ধরনের বল তুমি প্রয়োগ করেছ?	বল প্রয়োগের পর আকৃতি কেমন হয়েছে?
কাদামাটি		
রাবার ব্যান্ড		
প্লাস্টিকের স্কেল		
কাগজ		
পেনসিল		

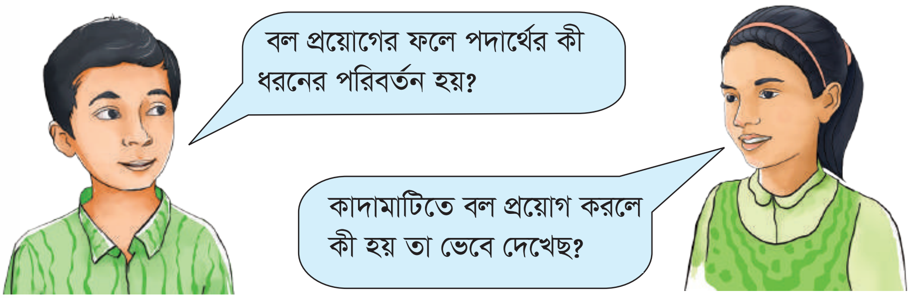
২০২৪



২. বস্তুগুলোর উপর বিভিন্ন ধরনের বল প্রয়োগ করি। এগুলোর আকৃতির কী ধরনের পরিবর্তন হয় তা পর্যবেক্ষণ করি।

৩. পর্যবেক্ষণগুলো ছকে লিখি।

৪. সহপাঠীদের সঙ্গে নিজের মতামত বিনিময় করি।



ফলাফল

টান, ধাক্কা বা বাঁকানোর মাধ্যমে কাদামাটি, রাবার ব্যান্ড এবং প্লাস্টিকের স্কেলে বল প্রয়োগ করলে এসব বস্তুর আকৃতির পরিবর্তন হয়। অনুরূপ বল প্রয়োগের মাধ্যমে কাগজ ভাজ করা এবং চোখা করে আকৃতির পরিবর্তন করা যায়।

আলোচনা

১. বল বস্তুর আকৃতি পরিবর্তন করে এমন কিছু উদাহরণ দৈনন্দিন জীবন থেকে খুঁজে বের করো।

২. সহপাঠীদের সঙ্গে নিজের মতামত বিনিময় করো।

বল প্রয়োগে বস্তুর আকৃতি পরিবর্তন সম্পর্কে আরও কিছু জানি...

পদার্থের আকৃতি পরিবর্তনে বলের প্রয়োজন। ধাক্কা, চাপ বা টান দিয়ে আমরা কাদামাটিকে নতুন আকৃতি দিতে পারি। রাবার ব্যান্ডকে টেনে আমরা এর আকৃতি পরিবর্তন করি। প্লাস্টিকের স্কেলকে বাঁকালে এটা অনেকটা ধনুকের আকৃতি লাভ করে। বল সরিয়ে নিলে অনেক বস্তু তার আসল আকৃতিতে ফিরে যায়, যেমন: প্লাস্টিকের স্কেল, রাবার ব্যান্ড। অনেক বস্তু বল সরিয়ে নেওয়ার পরও আসল আকৃতিতে ফিরে যায় না, যেমন: কাদামাটি। বাস্তব জীবনে বিভিন্ন বস্তুতে বলের সাহায্যে আকৃতি পরিবর্তন করা হয়। যেমন: মসলা বাটার জন্য শিল-পাটার সাহায্যে বল প্রয়োগ করা হয় এবং এতে মসলার আকৃতি পরিবর্তন হয়। মাটির তৈজসপত্র; যেমন: প্লেট, গ্লাস এবং কাঠের আসবাবপত্র তৈরিতে বলের প্রয়োজন। কামারের দোকানে গরম লোহার পাতের উপর যথেষ্ট পরিমাণ বল প্রয়োগ করে

ছুরি, কাঁচি, কোদাল তৈরির করা হয়। সেতুর মতো কাঠামো তৈরি করার জন্য স্টিলের লম্বা পাতকে বল প্রয়োগের মাধ্যমে বাঁকানো হয়। ধাতব তারের উপর বল প্রয়োগ করে সেটি বাঁকিয়ে নানা রকম গয়না তৈরি করা যায়। বল প্রয়োগ করে কাগজের টুকরো ভাঁজ করে বিমান, নৌকা, ফুলসহ বিভিন্ন আকৃতি তৈরি করা যায়।

রাবার ব্যান্ড এবং কাদামাটির আকৃতি পরিবর্তনে বলের প্রভাব

২. আকার পরিবর্তনে বল

বল প্রয়োগের ফলে বস্তুর আকারের পরিবর্তন ঘটে। আকার বলতে সাধারণত কোন বস্তু কতটা বড়ো বা কতটা ছোটো তা বোঝায়।

বল প্রয়োগের মাধ্যমে আর কী কী করা যায়?

কাজঃ প্লাস্টিকের বোতলের উপর বল প্রয়োগ করি।

যা যা প্রয়োজনঃ ঢাকনা ছাড়া একটি প্লাস্টিকের বোতল।

যা করতে হবে :

১. নিচের ছকের মতো করে খাতায় একটি ছক তৈরি করি।

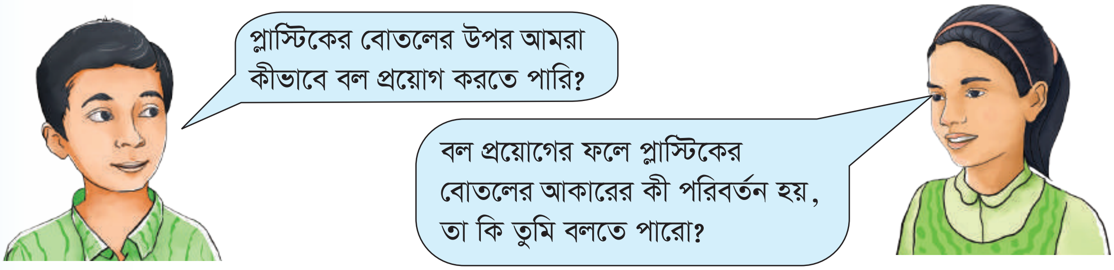
বল প্রয়োগের ফলে প্লাস্টিকের বোতলের আকারের কি পরিবর্তন হয়?

২. হাত দিয়ে খালি প্লাস্টিকের বোতলের উপর বল প্রয়োগ করি।

৩. বল প্রয়োগের ফলে প্লাস্টিকের বোতলের আকারের পরিবর্তন ছকে লিখি ।

৪. সহপাঠীদের সঙ্গে বল কী করতে পারে, সে ব্যাপারে নিজের মতামত বিনিময় করি।

২০২৪



ফলাফল

যখন আমরা হাত দ্বারা ধাক্কা দিই বা চাপ দিই, প্লাস্টিকের বোতলের আকার ছোটো হয়ে যায়।

বল প্রয়োগে বস্তুর আকার পরিবর্তন সম্পর্কে আরো কিছু জানি ...

একটি খালি প্লাস্টিকের বোতলকে মোচড়ানো হলে বোতলটি সংকুচিত হয়ে যায় বা চুপসে যায়। মাঝেমধ্যে আমরা রাস্তার উপর দুমড়ানো-মুচড়ানো টিনের কৌটা পড়ে থাকতে দেখি। এগুলো এ অবস্থায় থাকার কারণ হলো রাস্তায় এই টিনের কৌটার উপর দিয়ে গাড়ি চলে গেছে। ফলে গাড়ির চাকা দ্বারা এই টিনের কৌটাগুলো পিষ্ট হয়ে গেছে।

৩. আয়তন পরিবর্তনে বল

বলের মাধ্যমে বস্তুর আয়তন পরিবর্তন করা যায়। যদি বাতাসে বল প্রয়োগ করা হয়, তাহলে এর আয়তনের কী হবে?

বল কীভাবে বায়ুর আয়তন পরিবর্তন করে?

কাজঃ বলের প্রভাবে আয়তন পরিবর্তন দেখা।

যা প্রয়োজন: একটি সিরিঞ্জ

যা করতে হবে :

১. এক হাতে একটি সিরিঞ্জ নিই এবং অন্য হাত দিয়ে এর মুখ বন্ধ করি।

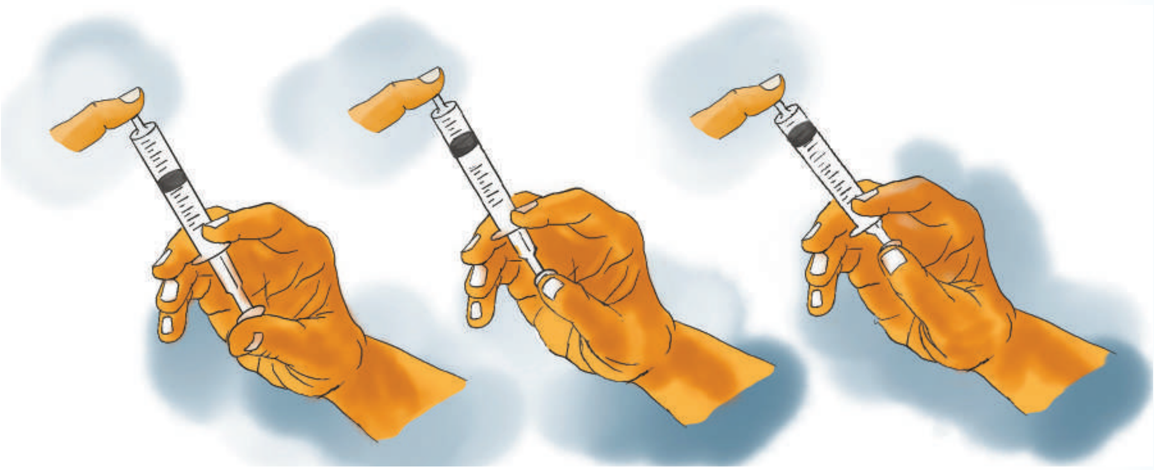
২. মুখ বন্ধ অবস্থায় সিরিঞ্জের পিস্টনে বল প্রয়োগের মাধ্যমে বাতাসকে সংকুচিত করি।

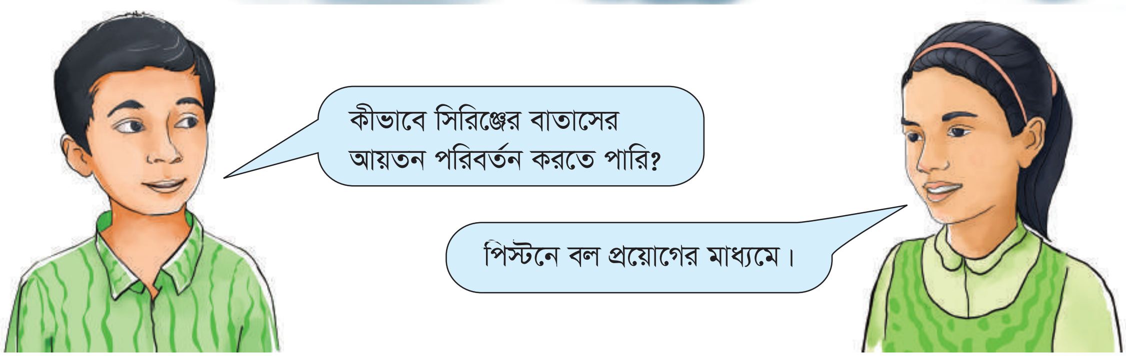
৩. সিরিঞ্জের ভেতর বাতাসের আয়তন পরিবর্তন পর্যবেক্ষণ করি।

৪. বল প্রয়োগ বন্ধ করি এবং পরিবর্তন লক্ষ করি।

৫. কীভাবে সিরিঞ্জের বাতাসের আয়তন পরিবর্তন করতে পারি, তা নিয়ে আলোচনা করি।

২০২৪





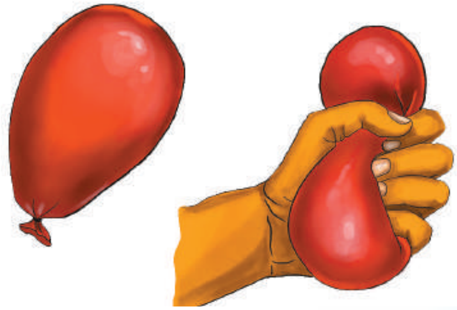
ফলাফল

চাপ প্রয়োগের মাধ্যমে সিরিঞ্জে বাতাস সংকুচিত হয়। ফলে বাতাসের আয়তন কমে যায়। আবার চাপমুক্ত করলে বাতাসের আয়তন বেড়ে যায়।

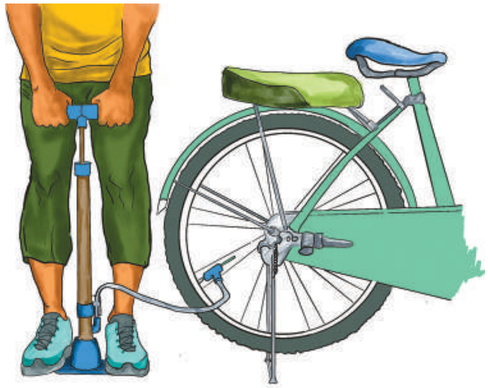
আয়তন পরিবর্তনে বলের ভূমিকা সম্পর্কে আরো কিছু জানি ...

ধরা যাক, তোমার কাছে একটি বায়ু ভরা ছোটো বেলুন আছে। বেলুনটিকে শক্তভাবে চেপে ধরলে লক্ষ করবে যে, এটির আয়তন কমে গেছে। এর কারণ হলো, তোমার প্রয়োগ করা বল ভেতরের বাতাসকে কাছাকাছি ঠেলে দিচ্ছে। যার ফলে বেলুনটি সংকুচিত হয়ে আরো কম জায়গা নিচ্ছে। অন্যদিকে, বেলুনটিকে ছেড়ে দিলে ভেতরের বায়ু ছড়িয়ে পড়বে এবং বেলুনটি আবার বড় হয়ে তার আসল আয়তন ফিরে পাবে। এভাবে বল পদার্থের আয়তন পরিবর্তনে গুরুত্বপূর্ণ ভুমিকা রাখে।

বাস্তবজীবনে বিভিন্ন বস্তুতে বলের সাহায্যে আয়তন পরিবর্তন করা হয়। প্লাস্টিকের সসের বোতল থেকে সস বের করতে আমরা বল প্রয়োগ করে এর আয়তন পরিবর্তন করি। পাম্পের পিস্টনে চাপ দিয়ে বল প্রয়োগ করে বাতাসের আয়তন কমানো হয়। পরবর্তী সময়ে বায়ু সাইকেল বা রিকশার চাকার টায়ারে প্রবেশ করে। বাসাবাড়িতে রান্নার কাজে ব্যবহৃত এলপিজি তৈরির সময়ও গ্যাসের উপর বল প্রয়োগ করে আয়তন কমানো হয়।



২০২৪



৪. দৈনন্দিন জীবনে বল

আমরা বিভিন্ন জিনিসকে সরানোর জন্য এবং বস্তুর আকৃতি, আকার এবং আয়তন পরিবর্তন করতে বল প্রয়োগ করি। দৈনন্দিন জীবনে আরো বিভিন্ন কাজে বল ব্যবহৃত হয়।

দৈনন্দিন জীবনে বিভিন্ন ক্ষেত্রে কীভাবে আমরা বল প্রয়োগ করি?

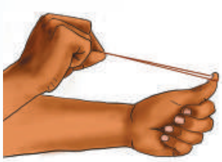
কাজ: বস্তুর উপর বলের প্রভাব পর্যবেক্ষণ

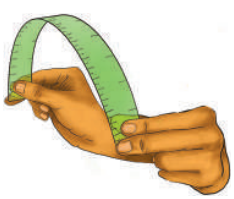
যা করতে হবে :

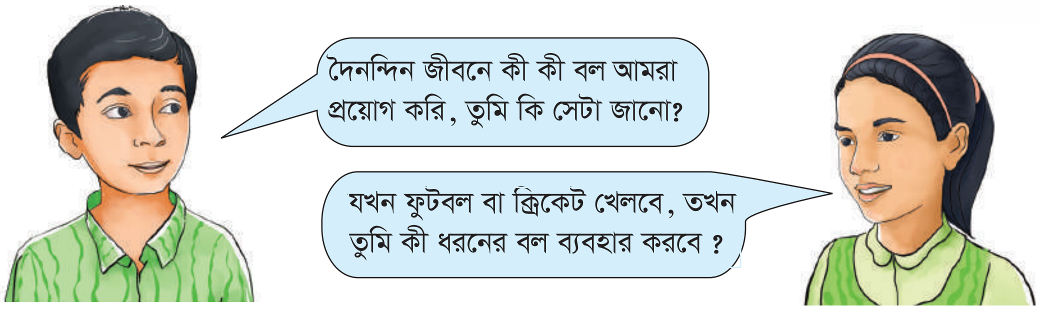
১. নিচে দেখানো ছকের মতো একটি ছক তৈরি করি।

বলের ধরন

২. নিচের ছবিগুলো দেখি এবং কোন ধরনের বল প্রয়োগ করা হয়েছে তা শনাক্ত করি।
৩. প্রয়োগ করা বলের ধরন ছকে লিখি।
৪. সহপাঠীদের সঙ্গে দৈনন্দিন জীবনে কী কী বল প্রয়োগ করা হয়, তা নিয়ে আলোচনা করি।







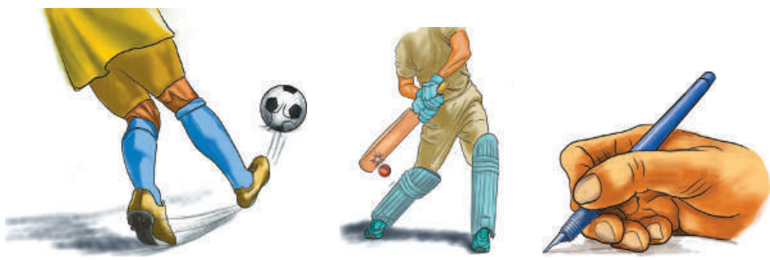
ফলাফল

আমরা ঠেলাগাড়িতে ধাক্কা দিই, খেলনা গাড়িকে টানি, রাবার ব্যান্ডকে টেনে বড় করি। কমলা অথবা লেবুর রস বের করতে এগুলোকে সংকুচিত করি এবং রাবার স্কেলকে বাঁকাই।

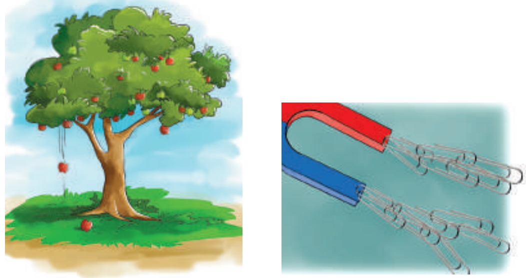
দৈনন্দিন জীবনে বল প্রয়োগের উপায় সম্পর্কে আরও কিছু জানি...

আমরা দৈনন্দিন জীবনে বিভিন্ন উপায়ে বল প্রয়োগ করে থাকি। এসব বল দুই প্রকার, যেমন: স্পর্শ বল এবং অস্পর্শ বল। স্পর্শ বল হলো সেই বল যা প্রয়োগের জন্য দুটি বস্তুর সরাসরি সংস্পর্শ প্রয়োজন। যেমন: ফুটবল খেলার সময় বলে লাথি দেওয়া, ক্রিকেট খেলার সময় বল ছুড়ে মারা, কাগজের উপর কলম দিয়ে লেখা। টান, ধাক্কা এবং ঘর্ষণ বল হলো স্পর্শ বল। দুটি বস্তুর একটিকে অন্যটির সঙ্গে ঘষা দিলে ঘর্ষণ বল তৈরি হয়।

অস্পর্শ বল প্রয়োগ করার জন্য দুটি বস্তুর সরাসরি সংস্পর্শ প্রয়োজন হয় না। অস্পর্শ বলের উদাহরণ হলো চৌম্বকীয় বল এবং মহাকর্ষ বল। চৌম্বকীয় বল একটি অদৃশ্য বল, যার মাধ্যমে চুম্বক লোহা বা লোহাজাতীয় পদার্থকে কাছে টানে। মহাকর্ষ বলের প্রভাবে গাছ থেকে ফল ভূপৃষ্ঠে পড়ে।



স্পর্শ বল



অস্পর্শ বল

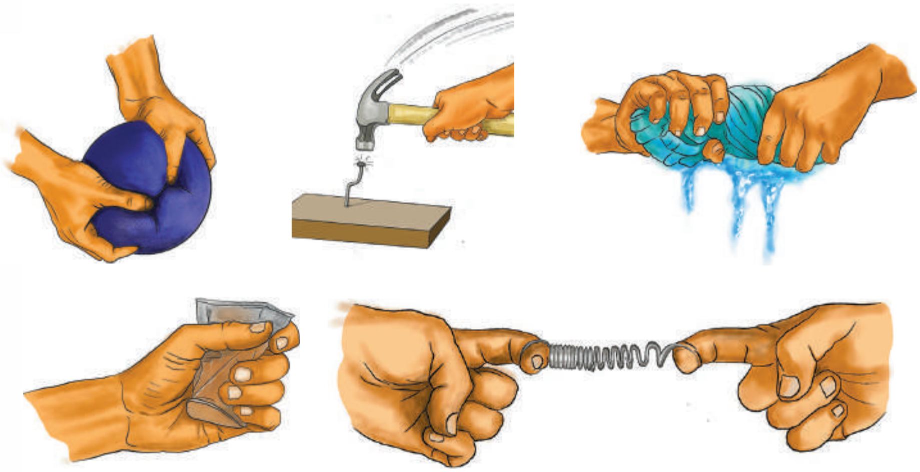
২০২৪

চলো, পারি কি না দেখি।

১. মুখ খোলা এবং মুখ বন্ধ দুটি প্লাস্টিকের বোতল নিই। হাত দিয়ে বোতলে বল প্রয়োগ করি। কী ঘটে লক্ষ করি এবং তা ছকে লিখি।

প্লাস্টিকের বোতল	বল প্রয়োগে পরিবর্তন		পরিবর্তনের কারণ
	অনুমান	পর্যবেক্ষণ	
মুখ খোলা			
মুখ বন্ধ			

২. নিচের চিত্রগুলোতে কী ধরনের বল তুমি প্রয়োগ করেছ? বল প্রয়োগের পর আকৃতি কেমন হয়েছে?



বস্তুর নাম	কী ধরনের বল তুমি প্রয়োগ করেছ?	বল প্রয়োগের পর আকৃতি কেমন হয়েছে?
১. ফোমের বল		
২. লোহার পেরেক		
৩. ভেজা কাপড়		
৪. প্লাস্টিকের কাপ		
৫. স্প্রিং		

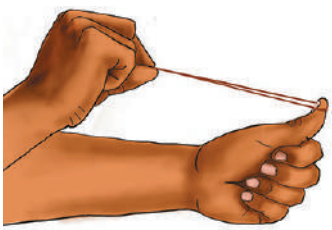
২০২৪

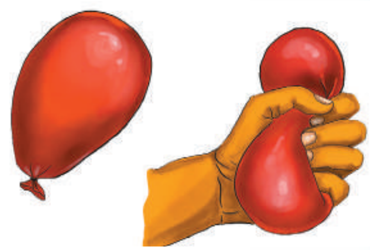
৩. নিচের বলগুলো থেকে স্পর্শ বল এবং অস্পর্শ বল শনাক্ত করে নিচের ছকে লিখি।

চৌম্বকীয় বল, ঘর্ষণ বল, বলে লাথি দেওয়া, মহাকর্ষ বল।

স্পর্শ বল	১.
	২.
অস্পর্শ বল	১.
	২.

৪. নিচের ছবিগুলোর বিভিন্ন ঘটনায় বস্তুর কী ধরনের পরিবর্তন হয়েছে (আকার, আকৃতি, আয়তন) তা শনাক্ত করি এবং ছকে লিখি।





বল প্রয়োগের ঘটনা	বস্তুর পরিবর্তনের ধরন
১. রাবার ব্যান্ডকে টানা	
২. গাড়ির চাকা দ্বারা টিনের কৌটা পিষ্ট হওয়া	
৩. ছোটো একটি বেলুনকে শক্তভাবে চেপে ধরা	

২০২৪

অধ্যায় ৭

পানি

পৃথিবীর উপরি ভাগের চার ভাগের প্রায় তিন ভাগই পানি; কিন্তু সব পানি ব্যবহারোপযোগী নয়।

১. পানির উৎস

আমরা পানি পান করি। বেঁচে থাকার জন্য প্রাণী ও উদ্ভিদের পানির প্রয়োজন। পানি মানুষের জন্য অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

আমরা কোথা থেকে পানি পাই?

কাজ: আমাদের চারপাশের পরিবেশের পানির উৎস খুঁজে বের করি।

পানির উৎস

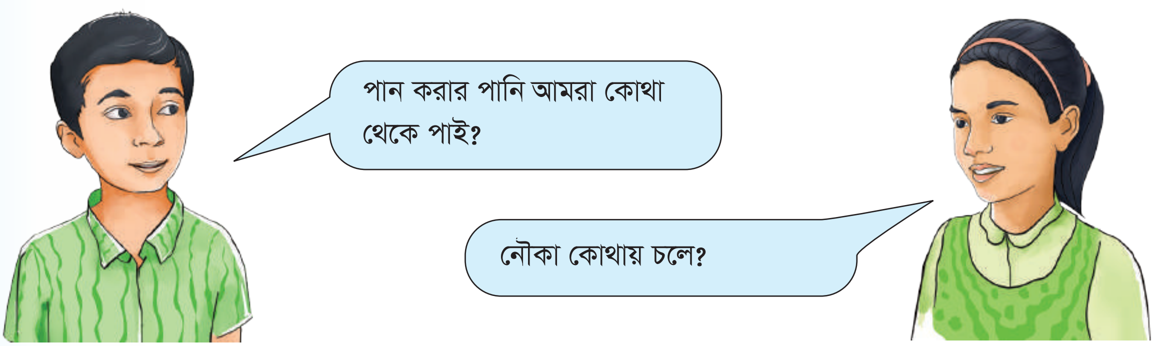
যা করতে হবে :

১. ডান দিকে দেখানো ছকের মতো করে একটি ছক তৈরি করি।

২. পানির বিভিন্ন উৎস কী কী তা নিয়ে চিন্তা করি এবং ছকে পানির উৎস-গুলোর একটি তালিকা তৈরি করি।

৪. পানির উৎস নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

পানির উৎস



সারসংক্ষেপ

পানির বিভিন্ন উৎসের মধ্যে রয়েছে বৃষ্টি, পুকুর, নদী-নালা, খাল-বিল, হ্রদ, সমুদ্র ইত্যাদি। এছাড়া পানির কল এবং নলকূপ থেকেও আমরা পানি পাই।

পানির উৎস সম্পর্কে আরো কিছু জানি...

পানির উৎসগুলোকে দুই ভাগে ভাগ করা যায়: প্রাকৃতিক উৎস এবং মানুষের তৈরি উৎস।

পানির প্রাকৃতিক উৎস

বৃষ্টি, নদী-নালা, খাল-বিল, হ্রদ এবং সমুদ্র হলো পানির প্রাকৃতিক উৎস।

বৃষ্টির পানি

প্রাকৃতিক উৎস থেকে প্রাপ্ত পানির মধ্যে বৃষ্টির পানিই সবচেয়ে বিশুদ্ধ। আমাদের দেশে বর্ষাকালে প্রচুর বৃষ্টিপাত হয়। বৃষ্টির পানি, পুকুর, নদী, হাওর, খাল-বিল, হ্রদ ইত্যাদিতে জমা হয়। বৃষ্টির পানি ভূপৃষ্ঠ এবং ভূগর্ভস্থ পানি হিসেবে পৃথিবীতে সংগ্রহ করা হয়।

ভূপৃষ্ঠের পানি

মাটির উপরের পানিই হলো ভূপৃষ্ঠের পানি। যেমন: সাগর, মহাসাগর, নদী, জলাভূমি, পুকুর ইত্যাদি। ভূপৃষ্ঠের পানি ক্রমাগত সাগর, মহাসাগর, নদী, জলাভূমি ও পুকুর থেকে বাষ্পীভূত হচ্ছে এবং পরবর্তী সময়ে বৃষ্টির মাধ্যমে তা ভূগর্ভস্থ পানি হিসেবে জমা হচ্ছে।

ভূগর্ভস্থ পানি

বৃষ্টির পানি ভূপৃষ্ঠে পতিত হয়ে ধীরে ধীরে মাটির অভ্যন্তরে প্রবেশ করে। ভূগর্ভস্থ পানি পৃথিবীর পৃষ্ঠের নিচে পাথর এবং মাটির মধ্যবর্তী স্থানগুলোতে অবস্থিত। বিভিন্ন উপায়ে আমরা ভূগর্ভস্থ পানি পেয়ে থাকি। পাহাড়ি অঞ্চলে এ পানি ঝরনার আকারে বের হয়ে আসে। সমতল অঞ্চলে আমরা কূপ খনন করে এবং নলকূপের মাধ্যমে আমরা যে পানি পাই, তা হলো ভূগর্ভস্থ পানি।

পানির প্রাকৃতিক উৎস

মানুষের তৈরি পানির উৎস

পুকুর, কুয়া, নলকূপ এবং পানির কল থেকেও আমরা পানি পাই। এগুলো মানুষের তৈরি পানির উৎস।

মানুষের তৈরি পানির উৎস

২০২৪

আলোচনা

পানির উৎসগুলোকে কয়ভাগে ভাগ করা যায়?

১. ডানে দেখানো ছকের মতো একটি ছক তৈরি করি।

২. পানির উৎসগুলোকে প্রাকৃতিক উৎস এবং মানুষের তৈরি উৎস- এই দুই ভাগে সাজাই।

৩. কাজ নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

পানির প্রাকৃতিক উৎস	মানুষের তৈরি পানির উৎস

২. পানির ধরন

আমরা প্রকৃতি বা পরিবেশে বিভিন্ন জায়গায় পানি দেখতে পাই। উৎসের ভিত্তিতে এই পানিকে দুই ভাগে ভাগ করা যায়। যথা: প্রাকৃতিক উৎস এবং মানুষের তৈরি উৎস। প্রকৃতিতে উৎস বিবেচনায় আরো বিভিন্ন ধরনের পানি পাওয়া যায়।

পানির ধরন কী কী?

কাজ: বিভিন্ন ধরনের পানি খুঁজে বের করা

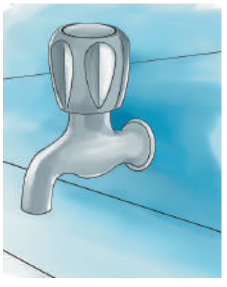
যা করতে হবে :

১. নিচের মতো করে একটি ছক নিজ নিজ খাতায় আঁকি।

মিঠা বা স্বাদু পানির উৎস	লবণাক্ত পানির উৎস

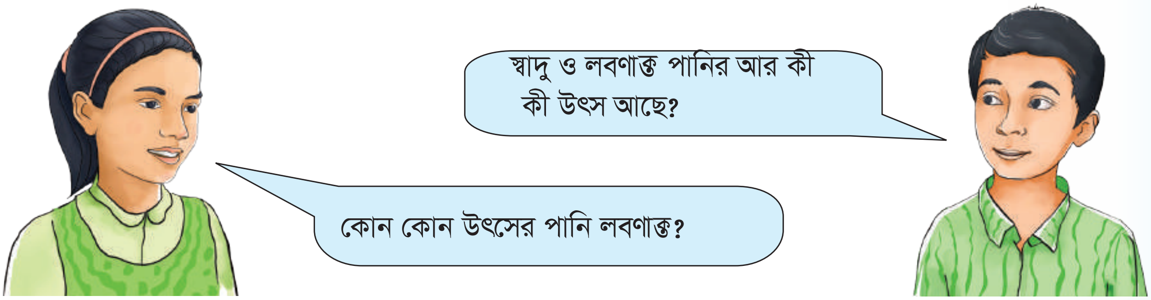
২. নিচের ও পরের পৃষ্ঠার ছবি দেখে স্বাদু ও লবণাক্ত পানির উৎস খুঁজে বের করে ছকে লিখি।

৩. ধারণাগুলো নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।



২০২৪

পানির বিভিন্ন উৎস



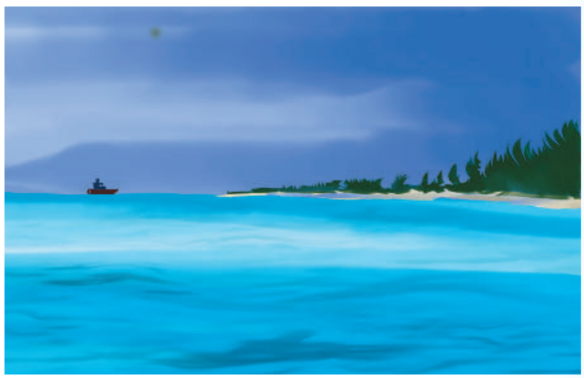
সারসংক্ষেপ

পানিকে আমরা স্বাদু পানি ও লবণাক্ত পানি- এই দুই ভাগে ভাগ করতে পারি।

পানির ধরন সম্পর্কে আরো কিছু জানি...

লবণাক্ত বা লোনা পানি

যে পানিতে লবণ থাকে, তাকে **লবণাক্ত পানি** বলে। পৃথিবীর অধিকাংশ পানিই লবণাক্ত। আমরা সাগর ও মহাসাগর থেকে লবণাক্ত পানি পাই।

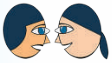


স্বাদু পানি বা মিঠা পানি

স্বাদু পানি এমন এক ধরনের পানি যাতে লবণ নেই বা থাকলেও তাতে লবণের পরিমাণ খুবই কম। প্রাকৃতিকভাবে সৃষ্ট হ্রদ, জলপ্রপাত, নদী, তুষারপাত, বরফ ইত্যাদি স্বাদু পানির প্রধান উৎস।

আমরা পুকুর, কুয়া, পানির কল থেকে স্বাদু পানি পাই।

২০২৪



আলোচনা

কোন উৎসের পানি পান করার উপযোগী এবং কোন উৎসের পানি পান করার উপযোগী নয়, তা খুঁজে বের করে ছকে লিখি।

১. পাশে দেখানো ছকের মতো একটি ছক তৈরি করি।

২. ছকে পান করার যোগ্য এবং পানের অযোগ্য- এই দুই ধরনের পানির তালিকা তৈরি করি।

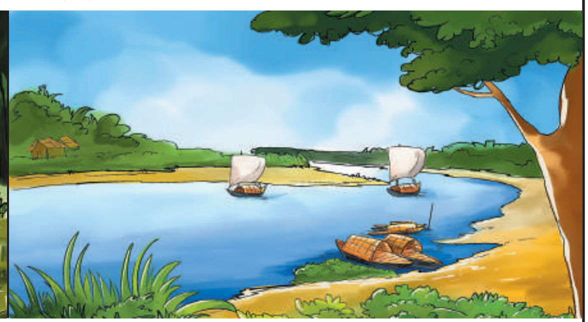
৩. কাজ নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

পান করার উপযোগী পানি	পানের অযোগ্য পানি

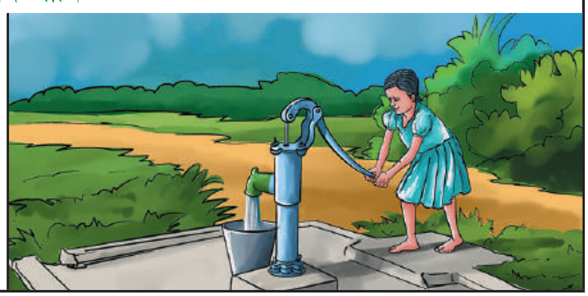
পানির ধরন সম্পর্কে আরো কিছু জানি...

সব ধরনের পানি পান করা নিরাপদ নয়। পান করার জন্য মানুষের নিরাপদ পানি প্রয়োজন। কোনো কোনো স্বাদু পানি মানুষের ব্যবহারের জন্য নিরাপদ, যেমন: বোতলে প্রক্রিয়াজাত করা পানি, ফুটানো পানি এবং সবুজ রং করা নলকূপের পানি। কোনো কোনো স্বাদু পানি পান বা রান্না করার জন্য নিরাপদ নয়, যেমন: পুকুরের পানি, নদীর দূষিত পানি এবং লাল রং করা নলকূপের পানি। নলকূপের পানি সাধারণত নিরাপদ। কিন্তু বাংলাদেশের কোনো কোনো এলাকায় নলকূপের পানি আর্সেনিকযুক্ত। আর্সেনিকযুক্ত পানি ব্যবহারে চর্মরোগ এবং ক্যান্সার হতে পারে। আর্সেনিকযুক্ত পানির আলাদা স্বাদ, রং বা গন্ধ নেই। তাই নলকূপে সবুজ এবং লাল রং করার মাধ্যমে নিরাপদ ও অনিরাপদ পানি চিহ্নিত করা হয়।

অনিরাপদ পানি



নিরাপদ পানি



২০২৪

৩. পানির ব্যবহার

প্রতিদিন আমরা বিভিন্ন কাজে পানি ব্যবহার করে থাকি। জীবের বেঁচে থাকার জন্য পানি প্রয়োজন। মানুষ দৈনন্দিন জীবনে নানাভাবে পানি ব্যবহার করে। চলো, আমরা দৈনন্দিন জীবনে কী কী কাজে পানি ব্যবহার করি তা খুঁজে বের করি।

কী কী কাজে পানি ব্যবহার করি?

কাজ: পানির ব্যবহার খুঁজে বের করা

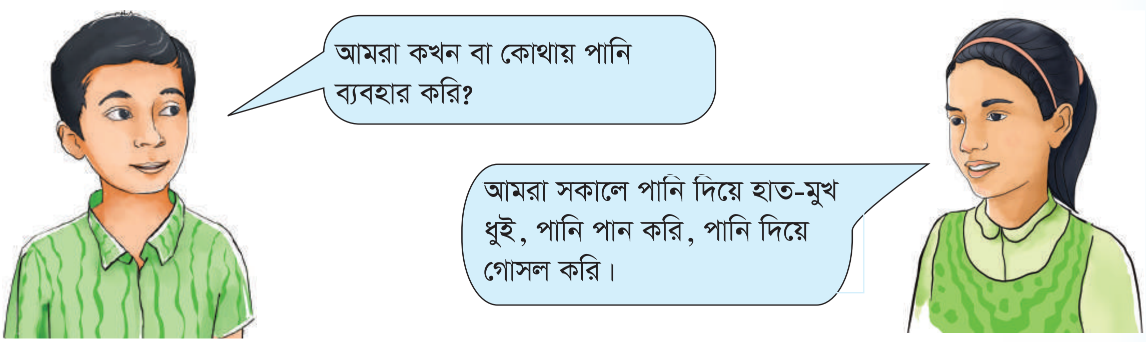
যা করতে হবে :

১. নিচের মতো করে একটি ছক আঁকি ।

যেসব কাজে আমরা পানি ব্যবহার করি

২. কী কী কাজে পানি ব্যবহার করি সে সম্পর্কে চিন্তা করি এবং ধারণাগুলো ছকে লিখি।

৩. ধারণাগুলো নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি। দৈনন্দিন জীবনে পানির ব্যবহার সম্পর্কে কথা বলি।



সারসংক্ষেপ

আমরা বিভিন্ন কাজে পানি ব্যবহার করি। পান করা, রান্না করা, থালাবাসন ধোয়া, মেঝে পরিষ্কার, দাঁত মাজা, গোসল করা, কাপড় ধোয়া, চাষাবাদ করা, ফসল ফলাতে, মৎস্য খামারে এবং কলকারখানায় পানি ব্যবহার করি।

পানির ব্যবহার সম্পর্কে আরো কিছু জানি...

দৈনন্দিন জীবনে বিভিন্ন কাজে পানি ব্যবহার করা ছাড়াও পানির অন্যান্য ব্যবহার আছে। যেমন: বিদ্যুৎ উৎপাদনে পানি ব্যবহার করা হয়। এজন্য নদীতে বাঁধ দিয়ে বিদ্যুৎ উৎপাদন করা হয়। গাছপালা এবং মাছের বৃদ্ধি ও বেঁচে থাকার জন্যও পানির প্রয়োজন হয়।

পানির ব্যবহার

৪. আমাদের জীবনে পানির গুরুত্ব

আমরা বিভিন্ন উপায়ে পানি ব্যবহার করে থাকি। পানি ছাড়া আমরা বাঁচতে পারি না। তাই আমাদের জীবনের জন্য পানি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

আমাদের জীবনে পানির এত প্রয়োজন কেন?

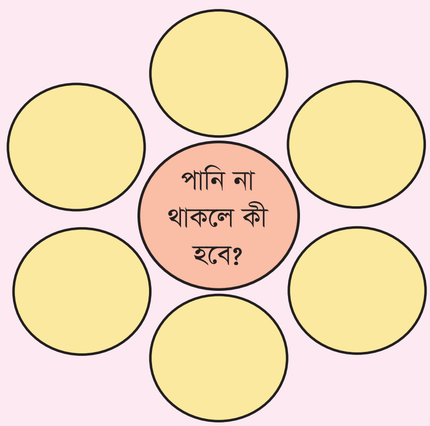
কাজ: পানির প্রয়োজনীয়তা খুঁজে বের করা

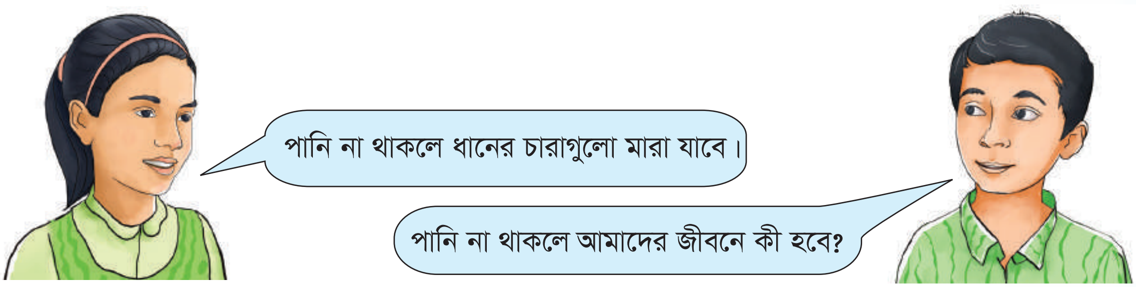
যা করতে হবে :

১. পাশের চিত্রের মতো করে একটি ধারণাচিত্র আঁকি।

২. যেসব কাজে পানি ব্যবহার করি, সেই কাজ বা দৃশ্যের কথা মনে করি। নিচের ছবিগুলো দেখি। পানি না থাকলে কী হবে তা নিয়ে চিন্তা করি ও ধারণাচিত্রে লিখি।

৩. সহপাঠীদের সঙ্গে ধারণাগুলো নিয়ে মতবিনিময় করি। আমাদের জীবনের জন্য পানি কেন গুরুত্বপূর্ণ তা আলোচনা করি।





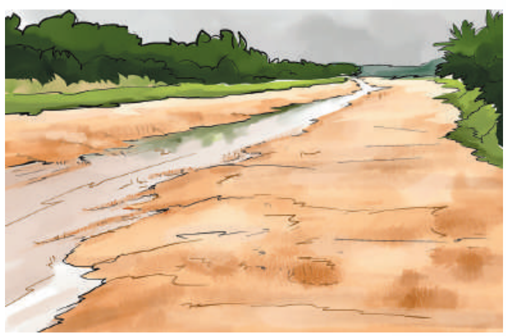
সারসংক্ষেপ

প্রাণী ও উদ্ভিদের বেঁচে থাকার জন্য পানির প্রয়োজন। পানি না থাকলে পিপাসা লাগলে আমরা পানি পান করতে পারতাম না। পানি ব্যবহার করে আমরা ফসল ফলাই। আমাদের বেশির ভাগ খাদ্য আসে উদ্ভিদ এবং প্রাণী থেকে। এই উদ্ভিদ এবং প্রাণী বেঁচে থাকা এবং বেড়ে ওঠার জন্য পানির প্রয়োজন।

পানির গুরুত্ব সম্পর্কে আরো কিছু জানি...

পানি মানুষের জন্য খুবই গুরুত্বপূর্ণ। পানির অপর নাম জীবন। আমরা পানি ছাড়া বাঁচতে পারি না। পৃথিবীর সকল প্রাণের বেঁচে থাকার জন্য পানি অপরিহার্য। মানুষের শরীরের প্রায় ৬০-৭০ শতাংশ পানি। তাই প্রতিদিন কমপক্ষে ১ দশমিক ৪ লিটার থেকে ১ দশমিক ৬ লিটার (প্রায় ৫-৬ গ্লাস) নিরাপদ পানি পান করা উচিত। খাবার ছাড়া কয়েক দিন বেঁচে থাকা সম্ভব। কিন্তু পানি ছাড়া এক দিনও বেঁচে থাকা সম্ভব নয়। পানি ছাড়া কৃষি খেত, কূপ, নদী ও পুকুর শুকিয়ে যায়। গ্রীষ্মকালে বাংলাদেশের কিছু অঞ্চলে পানির অভাব তীব্র হয়। এ অবস্থাকে **খরা** বলে।

পানির অভাবে শুকিয়ে যাওয়া মাঠ



পানির অভাবে শুকিয়ে যাওয়া নদী

২০২৪

৫. পানির যথাযথ ব্যবহার

আমাদের জীবনে পানির গুরুত্ব অনেক বেশি। তাই পানির অপচয় না করে যথাযথ ব্যবহার করা উচিত।

আমরা কীভাবে পানির যথাযথ ব্যবহার করতে পারি?

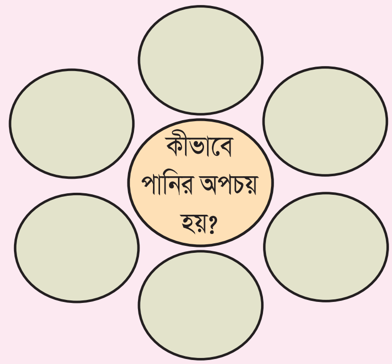
কাজঃ পানির অপচয় খুঁজে বের করা

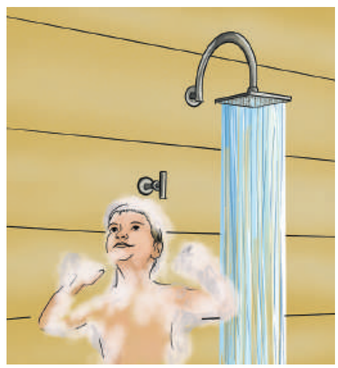
যা করতে হবে :

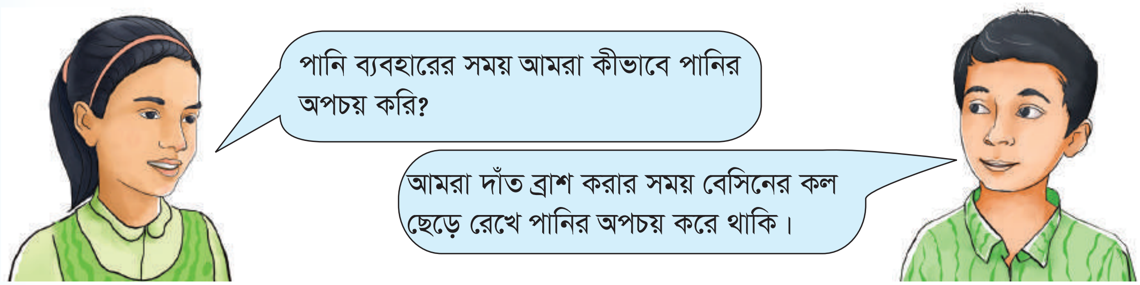
১. পাশের চিত্রের মতো করে একটি ধারণাচিত্র আঁকি।

২. নিচের ছবিগুলো দেখে কখন এবং কীভাবে পানির অপচয় হয়, তা নিয়ে চিন্তা করি এবং তা ধারণাচিত্রে লিখি।

৩. ধারণাগুলো নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।







২০২৪

সারসংক্ষেপ

আমরা বিভিন্ন উপায়ে পানির অপচয় এবং প্রয়োজনের অতিরিক্ত ব্যবহার রোধ করতে পারি। যেমন: দাঁত ব্রাশ করার সময় অল্প পানির ব্যাবহার করা, হাত বা মুখ ধোয়ার পর পানির কলটি বন্ধ করে রেখে পানির অপচয় রোধ করতে পারি।

আলোচনা

আমরা কীভাবে পানির অপচয় রোধ করব?

১. নিচের মতো একটি ছক তৈরি করি।

২. বাড়ি বা বিদ্যালয়ে বিভিন্ন স্থানে কীভাবে পানির অপচয় হয় তা নিয়ে চিন্তা করি।

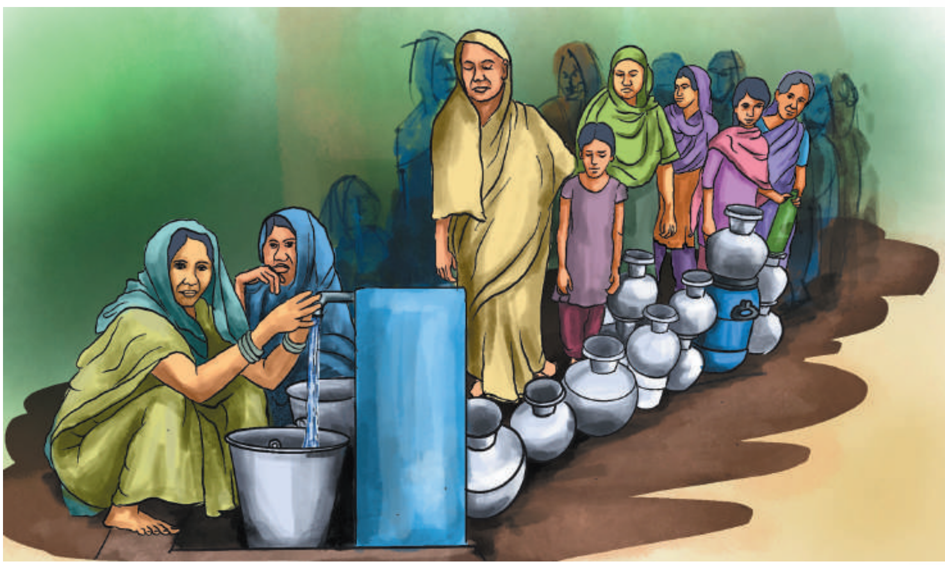
৩. দৈনন্দিন জীবনে পানির অপচয় রোধের উপায়গুলো ছকে লিখি।

৫. সহপাঠীদের সঙ্গে মত বিনিময় করি।

পানি অপচয় রোধের উপায়

পানির যথাযথ ব্যবহার সম্পর্কে আরো কিছু জানি...

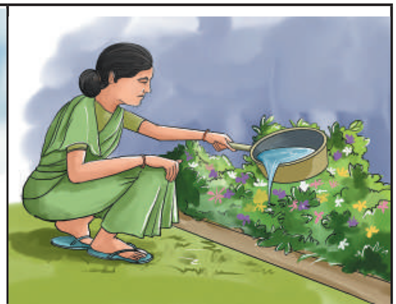
পৃথিবী পৃষ্ঠের চার ভাগের প্রায় তিন ভাগ পানি হলেও পানের যোগ্য পানি খুবই সীমিত। আমাদের জনসংখ্যা যত বাড়ছে, তত বেশি মানুষ এই সীমিত পানি ব্যবহার করছে। তাই পানির যথাযথ ব্যবহারে আমাদের যত্নশীল হওয়া প্রয়োজন। পানিকে অপচয় করা উচিত নয়।



নিরাপদ পানি সংগ্রহের জন্য মানুষের ভিড়।

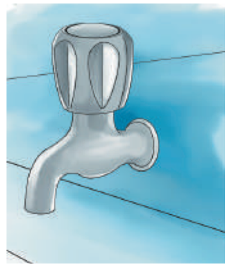
২০২৪

আমরা বিভিন্নভাবে পানির অপচয় রোধ করতে পারি। যেমন: দাঁত ব্রাশ করার সময় পানির কল বন্ধ রাখা, হাত বা মুখ ধোয়ার পর পানির কলটি বন্ধ করে দেওয়া।

		
বালতিতে পানি ভরে তারপর থালা বাসন ধোয়া	ব্যবহারের পর পানির কল বন্ধ রাখা	ব্যবহারের পর অবশিষ্ট পানি দিয়ে গাছপালায় পানি দেয়া

অনেকেই থালাবাসন, হাত-পা ধোয়া, গোসল করার সময় পানির কল, গোসলের ঝরনা ইত্যাদি অপ্রয়োজনে চালু রাখে, যা করা উচিত নয়। পানির অপচয় রোধে পাত্রে পানি ভরে তারপর তা ব্যবহার করতে পারি। পানির নলে ছিদ্র থাকলে তা দ্রুত মেরামত করতে পারি। এতে করে পানির যথাযথ ব্যবহারও হবে; আবার পানির অপচয় রোধ করাও যাবে।পানি পান করার পর যদি গ্লাসের তলায় কিছুটা পানি থাকে, তা গাছের গোড়ায় ঢালা বা কাপড় ধোয়ার বালতিতে জমা রাখা।

চলো, পারি কি না দেখি।



১. উৎস অনুসারে ছবিগুলোকে নিচের ছকে সাজাই।

প্রাকৃতিক উৎস	মানুষের তৈরি উৎস

২ . নিচের ছকে পানির উৎসগুলোকে সাজাই এবং কারণ লিখি।

উৎস	পানির ধরন		কারণ
	নিরাপদ	অনিরাপদ	
পুকুর			
নদী			
সমুদ্র			
সবুজ রং চিহ্নিত নলকূপ			

২০২৪

৩. নিচের ছকে পানির উৎসগুলোকে সাজাই এবং কারণ লিখি।

উৎস	পানির ধরন		কারণ
	লবণাক্ত	মিঠা পানি	
ঝরনা			
নদী			
সমুদ্র			
মহাসাগর			

৪. পানির ৫টি ব্যবহার নিচের ছকে লিখি।

পানির ব্যবহার
১.
২.
৩.
৪.
৫.

২০২৪

অধ্যায় ৮

মাটি

মাটি হলো পৃথিবীর উপরি ভাগের নরম আবরণ। মাটিতে বিভিন্ন উদ্ভিদ জন্মায়। মাটির উপর মানুষ ঘরবাড়ি তৈরি করে বসবাস করে। তাছাড়া অসংখ্য প্রাণীর আবাসস্থল হলো মাটি।

১. মাটির উপাদান

মাটি কী দিয়ে তৈরি? চলো, মাটিতে কী কী আছে তা খুঁজে বের করি।

প্রশ্ন: মাটি কী দিয়ে তৈরি?

কাজ: মাটির উপাদান পর্যবেক্ষণ

আমাদের যা প্রয়োজন:

একটি পরিষ্কার প্লাস্টিক বোতল, মাটি, পানি

যা করতে হবে :

১. শ্রেণিকক্ষের বাইরে গিয়ে কিছু মাটি সংগ্রহ করে আনি।

২. প্লাস্টিকের বোতলে সামান্য পরিমাণ মাটি রেখে বোতলের ভেতরে পানি ঢালি।

৩. প্লাস্টিক বোতলের মুখটি ভালোভাবে বন্ধ করি এবং প্লাস্টিকের বোতলটি ভালোভাবে ঝাঁকাই।

৪. মাটিতে কী কী থাকতে পারে তা অনুমান করি ও খাতায় লিখি।

৫. মিশ্রণটি মনোযোগ সহকারে পর্যবেক্ষণ করি এবং মিশ্রণে যা পেয়েছি তা খাতায় লিখি।

৬. ধারণাগুলো নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি। মাটি কী কী দিয়ে তৈরি তা নিয়ে কথা বলি।

২০২৪

আলোচনা

মাটি কী কী দিয়ে তৈরি?

১. ডানে দেখানো ছকের মতো একটি ছক তৈরি করি।

২. উপরের পরীক্ষণ থেকে মাটিতে কী কী উপাদান পেয়েছি তা ছকে লিখি।

৩. মাটি কী দিয়ে তৈরি তা নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

মাটির উপাদানগুলো

ফলাফল

নুড়িপাথর, বালু, কাদা, পানি, উদ্ভিদের বিভিন্ন পচা অংশ ইত্যাদি উপাদান দিয়ে মাটি তৈরি হয়েছে।

মাটির উপাদান সম্পর্কে আরো কিছু জানি...

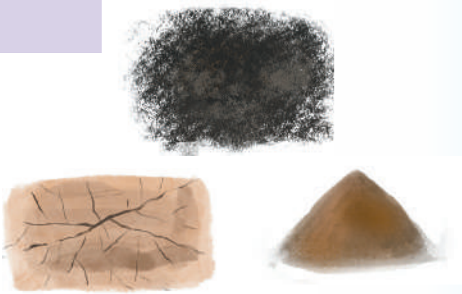
মাটি হলো পৃথিবীর উপরের স্তর, যা পৃথিবীর পৃষ্ঠকে ঢেকে রেখেছে। বিভিন্ন উপাদানের সমন্বয়ে মাটি গঠিত। এ সব উপাদানের ভিন্নতার কারণে মাটি বিভিন্ন প্রকারের হয়ে থাকে। আমরা যখন মাটিতে পানি ঢালি, তখন মাটি থেকে বুদ্‌বুদ বের হয়। এতে বুঝা যায় মাটিতে বায়ু আছে। আমরা প্লাস্টিকের বোতলে মাটির বিভিন্ন ধরনের উপাদান দেখতে পাই। মাটি নুড়িপাথর, বালু, পলি, কাদা, পানি, বায়ু ইত্যাদি দিয়ে তৈরি হয়। এছাড়া উদ্ভিদ এবং প্রাণীর মৃত্যুর পর সেগুলোর দেহ পচে মাটিতে মিশে যায় এবং সময়ের সঙ্গে সঙ্গে পরিবর্তিত হয়। একে বলা হয় **হিউমাস**। হিউমাস সাধারণত কালো বা গাঢ় রঙের হয়। হিউমাস গাছের বৃদ্ধিতে সাহায্য করে।

২০২৪

২. মাটির বৈশিষ্ট্য

মাটি সাধারণত তিন ধরনের। এঁটেল মাটি, দোআঁশ মাটি এবং বেলে মাটি। ধরন অনুযায়ী মাটির বৈশিষ্ট্যে ভিন্নতা আছে।

প্রশ্ন: বিভিন্ন ধরনের মাটির বৈশিষ্ট্য কী?



কাজ: বিভিন্ন ধরনের মাটির বৈশিষ্ট্য

আমাদের যা প্রয়োজন: বিভিন্ন ধরনের মাটি, সাদা কাগজ ইত্যাদি।

যা করতে হবে :

১. নিচে দেখানো ছকের মতো খাতায় একটি ছক আঁকি।

বৈশিষ্ট্য	নমুনা-১	নমুনা-২	নমুনা -৩
মাটির রং			
হাতে ধরলে অনুভূতি			
মাটির কণাগুলোর আকার			

২. তিন ধরনের মাটির নমুনা সাদা কাগজের উপর রাখি এবং নমুনা- ১, নমুনা-২, নমুনা-৩ হিসেবে চিহ্নিত করি।

৩. তিন রকমের মাটি পর্যবেক্ষণ করে বৈশিষ্ট্যগুলো ছকে লিখি।

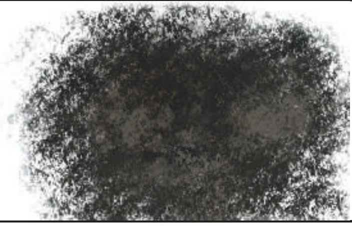
৪. সহপাঠীদের সঙ্গে মতবিনিময় করি। বিভিন্ন ধরনের মাটির বৈশিষ্ট্য সম্পর্কে আলোচনা করি এবং এগুলোর মিল ও অমিলগুলো খুঁজে বের করি।

ফলাফল

মাটির রং, গঠন, কণার আকার ইত্যাদি বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে মাটি বিভিন্ন ধরনের হয়।

বৈশিষ্ট্য	নমুনা-১ (বেলে মাটি)	নমুনা-২ (দোঁআশ মাটি)	নমুনা-৩ (এঁটেল মাটি)
মাটির রং	হালকা বাদামি থেকে হালকা ধূসর	কালো	লালচে
হাতে ধরলে অনুভূতি	শুকনা এবং দানাময়	নরম ও শুকনো	ভেজা মাটি হাতে ধরলে আঠালো
মাটির কণাগুলোর আকার	বড়	বিভিন্ন আকারের	ছোটো

মাটির বৈশিষ্ট্য সম্পর্কে আরো কিছু জানি...

বেলে মাটি বেলে মাটি মাধারণত হালকা বাদামি থেকে হালকা ধূসর রঙের হয়। বেলে মাটির কণাগুলো এঁটেল ও দোআঁশ মাটির কণার চেয়ে বড়ো। মাটি শুকনা এবং হাতে দানাময় লাগে।	
দোআঁশ মাটি দোআঁশ মাটির রং কালো। হাতে ধরলে নরম এবং শুকনো অনুভব হয়। দোআঁশ মাটির কণাগুলো বিভিন্ন আকারের।	
এঁটেল মাটি এঁটেল মাটি সাধারণত লালচে রঙের হয়। পানির সংস্পর্শে এঁটেল মাটি নরম হয়, আবার শুকালে খুবই শক্ত হয়। ভেজা মাটি হাতে ধরলে আঠালো মনে হয়; কিন্তু শুকনো মাটি মসৃণ। তিন রকমের মাটির মধ্যে এঁটেল মাটির কণা সবচেয়ে ছোট।	

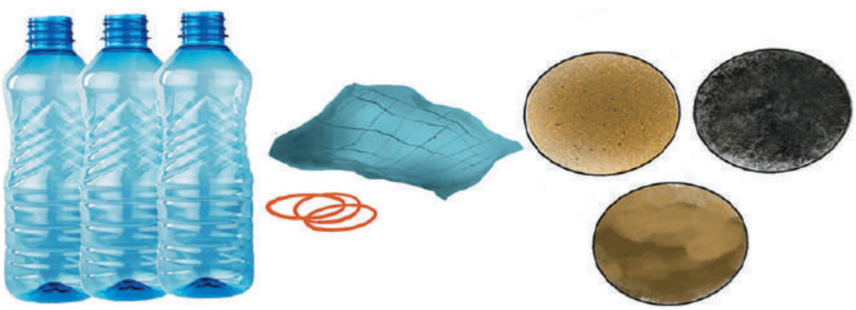
৩. মাটির পানিধারণ ক্ষমতা

ইতোমধ্যে আমরা বিভিন্ন ধরনের মাটির বৈশিষ্ট্য সম্পর্কে জেনেছি। যেমন: রং, গঠন, মাটির কণার আকার এবং এতে থাকা অন্যান্য পদার্থের উপস্থিতি ইত্যাদি। এগুলোর মতো মাটির পানি ধারণের ক্ষমতাও একটি বৈশিষ্ট্য।

কোন ধরনের মাটির পানিধারণ ক্ষমতা বেশি বা কম?

কাজ: মাটির পানিধারণ ক্ষমতা পর্যবেক্ষণ

আমাদের যা দরকার : এঁটেল মাটি, দোআঁশ মাটি এবং বেলে মাটি, পানি, প্লাস্টিকের বোতল, কাপড়ের টুকরা, কাঁচের গ্লাস, রাবার ব্যান্ড ইত্যাদি।



২০২৪

যা করতে হবে :

১. নিচের মতো করে একটি ছক তৈরি করি।

	বেলে মাটি	দোআঁশ মাটি	এঁটেল মাটি
মাটির মধ্য দিয়ে পানি কত দ্রুত চুইয়ে যায়?			
পাত্রে জমা পানির পরিমাণ			

২. শিক্ষকের সাহায্য নিয়ে প্লাস্টিকের তিনটি পানির বোতলের উপরের অংশটি কেটে ফেলি এবং রাবার ব্যান্ড এবং কাপড়ের টুকরো দিয়ে চিত্রের মতো করে তিনটি ফানেল তৈরি করি।

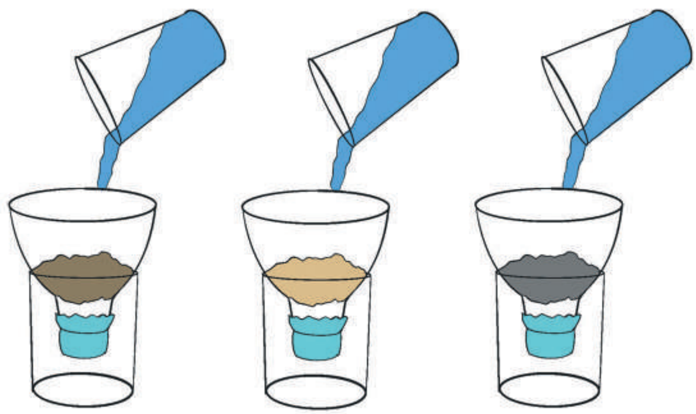
৩. এবার তৈরি করা ফানেলে সমপরিমাণে বিভিন্ন ধরনের মাটি নিই।

৪. নিচের ছবির মতো প্লাস্টিকের বোতলগুলোর নিচের অংশে ফানেলগুলো রাখি।

৫. কোন মাটির মধ্যদিয়ে পানি তাড়াতাড়ি পড়বে তা অনুমান করি।

৬. এবার একই পরিমাণ পানি তিনটি ফানেলে ধীরে ধীরে ঢালি।

৭. কোন মাটির মধ্য দিয়ে কত দ্রুত পানি চুইয়ে যায় এবং জমা হওয়া পানির পরিমাণ পর্যবেক্ষণ করে তা ছকে লিখি।



এঁটেল মাটি বেলে মাটি দোআঁশ মাটি

আলোচনা

মাটির বৈশিষ্ট্যগুলো কী কী ?

২০২৪

পর্যবেক্ষণের উপর ভিত্তি করে নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলো নিয়ে আলোচনা করি:

১. কোন ধরনের মাটির মধ্য দিয়ে পানি তাড়াতাড়ি যেতে পারে?

২. কোন ধরনের মাটির মধ্য দিয়ে পানি সবচেয়ে ধীরগতিতে যায়?

৩. কোন ধরনের মাটি সবচেয়ে বেশি পানি ধারণ করতে পারে?

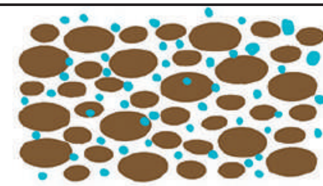
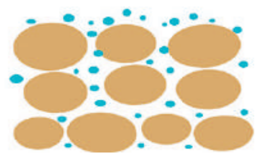
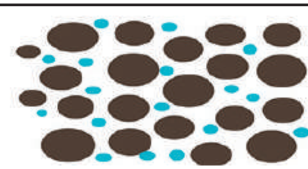
ফলাফল

পরীক্ষণের মাধ্যমে জানলাম যে, বিভিন্ন মাটির পানিধারণের ক্ষমতা বিভিন্ন রকমের। যেমন: বেলে মাটির পানিধারণ ক্ষমতা খুবই কম। তাই বেলে মাটির মধ্য দিয়ে পানি খুব দ্রুত চলে যেতে পারে। দোআঁশ মাটির মধ্য দিয়েও পানি ভালোভাবে যেতে পারে, তবে বেলে মাটির চেয়ে অপেক্ষাকৃত ধীরে ধীরে যায়। দোঁআশ মাটির পানিধারণ ক্ষমতা এঁটেল মাটির চেয়ে কম; কিন্তু বেলে মাটির চেয়ে বেশি। এঁটেল মাটির মধ্য দিয়ে খুবই কম পানি যেতে পারে। এঁটেল মাটি সবচেয়ে বেশি পানিধারণ করতে পারে।

	বেলে মাটি	দোআঁশ মাটি	এঁটেল মাটি
কোন ধরনের মাটির মধ্য দিয়ে পানি কত দ্রুত যায়?	তাড়াতাড়ি	ধীরে ধীরে	খুব ধীরে

মাটির বৈশিষ্ট্য সম্পর্কে আরো কিছু জানি...

মাটিকণার আকারের ভিন্নতার কারণে ভিন্ন ভিন্ন ধরনের মাটির মধ্য দিয়ে পানি চলাচলের গতি ভিন্ন হতে পারে।

এঁটেল মাটি এঁটেল মাটির কণা সবচেয়ে ছোটো এবং ঘন। তাই এই মাটি দিয়ে সহজে পানি যেতে পারে না। এ মাটির পানিধারণ ক্ষমতা সবচেয়ে বেশি।	
বেলে মাটি এ মাটির কণাগুলো আকৃতিতে বড় বলে মাটিতে যথেষ্ট ফাঁক থাকে এবং তাই পানি খুব দ্রুত চলে যেতে পারে। বেলে মাটির কণাগুলো এঁটেল ও দোআঁশ মাটির কণার চেয়ে বড়।	
দোআঁশ মাটি দোআঁশ মাটির কণাগুলো বিভিন্ন আকারের। দোআঁশ মাটি ছোট এবং বড় উভয় আকারের কণার মিশ্রণ। এ মাটির পানিধারণ ক্ষমতা আছে। কিন্তু পানি জমে থাকে না এবং মাটির অন্যান্য উপাদান ধরে রাখতে পারে।	

৪. মাটি ও ফসল

মাটি ও ফসলের সম্পর্ক অত্যন্ত নিবিড়। মাটির বৈশিষ্ট্য অনুযায়ী বিভিন্ন ফসল বিভিন্ন মাটিতে ভালো জন্মে।

কোন মাটিতে কোন ফসল ভালো জন্মে?

কাজ: কোন মাটি কোন ফসলের জন্য উপযোগী?

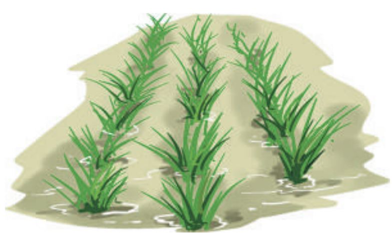
যা করতে হবে :

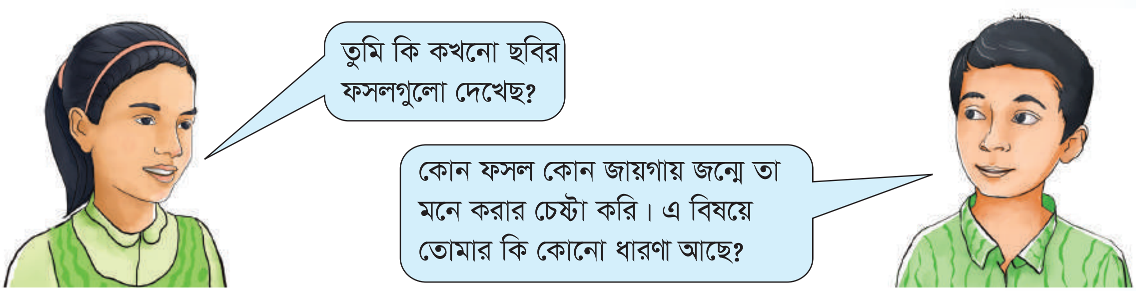
১. নিচের মতো করে একটি ছক আঁকি।

কোন মাটিতে কোন ফসল ভালো জন্মে?		
বেলে মাটি	এঁটেল মাটি	দোআঁশ মাটি

২. নিচের ছবিগুলো পর্যবেক্ষণ করি এবং কোন ফসল কোন মাটিতে ভালো জন্মে তা নিয়ে চিন্তা করি এবং লিখি।

৩. ধারণাগুলো নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি। কোন ধরনের ফসল কোন ধরনের মাটিতে জন্মে তা নিয়ে কথা বলি।





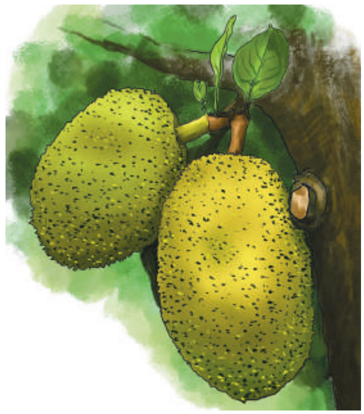
সারসংক্ষেপ

বিভিন্ন মাটিতে বিভিন্ন ধরনের ফসল জন্মে। কিছু ফসল এঁটেল মাটিতে ভালো জন্মে। আবার কিছু ফসল বেলে মাটি বা দোআঁশ মাটিতে ভালো জন্মে।

এঁটেল মাটি

এ মাটি থেকে পানি সহজে বের হয়ে যেতে পারে না। ভেজা এঁটেল মাটি খুব আঠালো। এতে বাতাস খুব কম থাকে। মাটির নানা উপাদান পানির সঙ্গে মিশে মাটিতে অবস্থান করে। এ মাটিতে উদ্ভিদের বৃদ্ধির জন্য প্রয়োজনীয় উপাদান থাকে। এঁটেল মাটিতে শিম এবং কাঁঠাল ভালো জন্মে।

শিম



কাঁঠাল

বেলে মাটি

এ মাটির পানিধারণ ক্ষমতা খুবই কম। কণার ফাঁক দিয়ে পানি খুব তাড়াতাড়ি নিচে চলে যায়। প্যানির সঙ্গে মাটির প্রয়োজনীয় উপাদানও বের হয়ে যায়। এ কারণে বেলে মাটিতে সব ফসল ভালো হয় না। এ মাটিতে তরমুজ, চিনাবাদাম, ফুটি, খিরা, শসা ইত্যাদি ফসল জন্মে।

বাদাম

শসা

তরমুজ

দোআঁশ মাটি

এ মাটির পানিধারণ ক্ষমতা ভালো। এ মাটি পানি এবং মাটির অন্যান্য উপাদান ধরে রাখতে পারে; কিন্তু পানি জমে থাকে না। ধান, গম, ভুট্টা, যব, পাট, আখ ইত্যাদি এ মাটিতে ভালো হয়। বাংলাদেশের বেশির ভাগ এলাকা দোআঁশ মাটি দিয়ে গঠিত।

ধান

গম

পাট

৫. আমাদের জীবনে মাটির গুরুত্ব

মাটি আমাদের জীবনে অনেক গুরুত্বপুর্ণ। আমরা দৈনন্দিন জীবনে বিভিন্ন কাজে মাটি ব্যবহার করি।

আমরা দৈনন্দিন জীবনে কী কী কাজে মাটি ব্যবহার করি?

কাজঃ আমাদের জীবনে কী কী কাজে মাটি ব্যবহার করি তা খুঁজে বের করি।

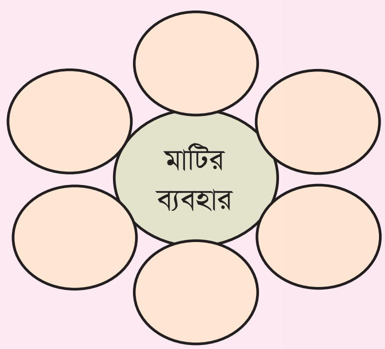
যা করতে হবে :

১. নিচের ছবির মতো করে একটি ধারণাচিত্র আঁকি।

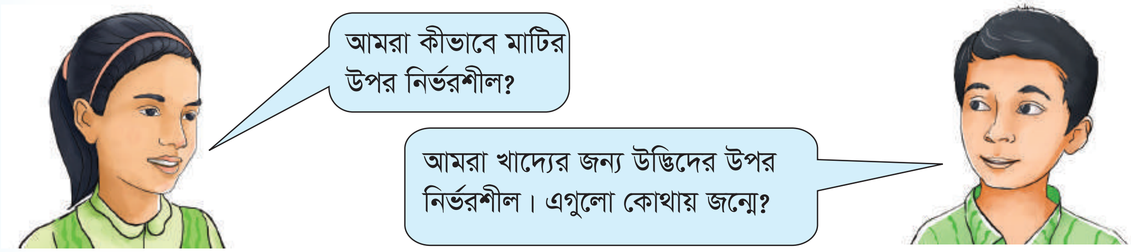
২. ধারণাচিত্রে মাটির ব্যবহারগুলো লিখি।

৩. ধারণাগুলো নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

৪. আমাদের দৈনন্দিন জীবনে কীভাবে মাটি ব্যবহার করি তা নিয়ে আলোচনা করি ।



২০২৪



সারসংক্ষেপ

আমরা বিভিন্ন উপায়ে মাটি ব্যবহার করি। যেমন: কৃষিকাজে, দালান তৈরিতে, চারু এবং কারুশিল্প ইত্যাদিতে। আমাদের দৈনন্দিন জীবনে বিভিন্ন কাজের জন্য মাটির উপর নির্ভরশীল।

মাটির ব্যবহার সম্পর্কে আরো কিছু জানি...

মাটির বিভিন্ন ব্যবহার রয়েছে। মানুষ বিভিন্ন কাজে মাটি ব্যবহার করে।

ফসল ফলানো

মাটি উদ্ভিদের জন্য প্রয়োজনীয় পানি এবং পুষ্টি উপাদান সরবরাহ করে। মানুষ খাবারের জন্য মাটিতে শাকসবজি ও ফসল ফলায়।

ঘরবাড়ি ও দালান নির্মাণে

মানুষ মাটির ওপর ঘরবাড়ি ও দালান তৈরি করে। ইট বা কংক্রিটের মতো নির্মাণসামগ্রী তৈরিতে মাটি ব্যবহার করা হয়ে থাকে।

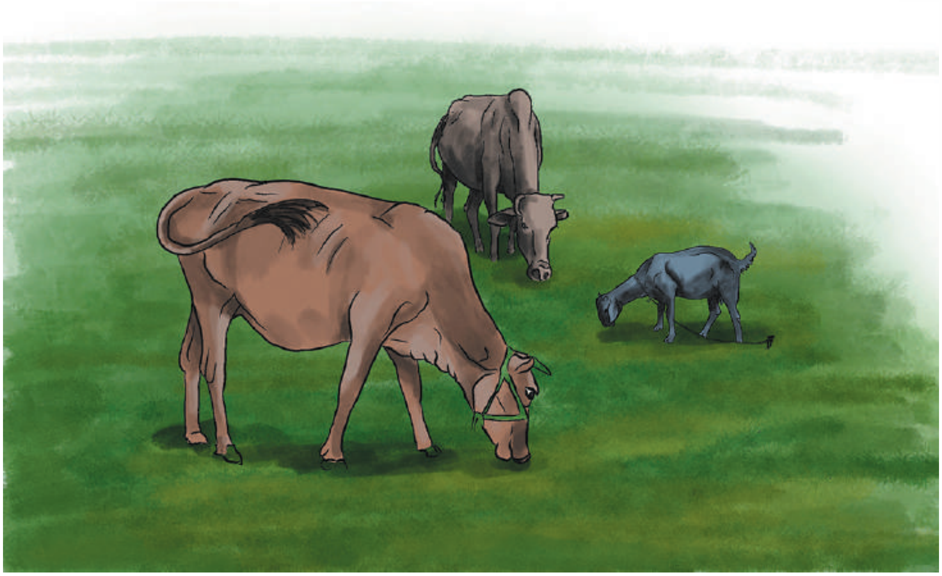
চারু ও কারুশিল্পে

মাটি দিয়ে বিভিন্ন ধরনের জিনিস তৈরি করা হয়। যেমন: থালাবাসন, ফুলদানি, গয়না, হাঁড়ি-পাতিল, খেলনা ইত্যাদি।

২০২৪

খাদ্য তৈরিতে

আমরা যে খাবার খাই তার অধিকাংশই উদ্ভিদ থেকে আসে। উদ্ভিদ মাটিতে জন্মায়। উদ্ভিদের বৃদ্ধির জন্য মাটি প্রয়োজন। আমরা খাদ্যের জন্য প্রাণীর ওপরও নির্ভরশীল। অনেক প্রাণী উদ্ভিদ থেকে তাদের খাদ্য পায়।



প্রয়োজনীয় জিনিসপত্র তৈরিতে মাটি

আমরা ইট বা কংক্রিটের মতো নির্মাণসামগ্রী তৈরিতে মাটি ব্যবহার করি। আমরা মাটি ছাড়া ঘর বানাতে পারি না। মাটির পাত্র তৈরিতে মাটি ব্যবহার করা হয়। আমরা মাটি ছাড়া হাঁড়ি, ফুলদানি, বাটি বানাতে পারি না।

সুন্দর এবং দুষণমুক্ত পরিবেশ তৈরিতে মাটি

মাটিতে জন্মানো বিভিন্ন উদ্ভিদে নানান ধরনের ফুল ফুটে। ফুল আমাদের পৃথিবীকে সুন্দর করে। তাছাড়া, মানুষের দৈনন্দিন কর্মকাণ্ডের ফলে প্রচুর পরিমানে বর্জ্য উৎপন্ন হয়। এসব বর্জ্য মাটিতে ফেলা হয় বা মাটি চাপা দেওয়া হয়। ফলে ময়লা আবর্জনা এবং দুর্গন্ধ থেকে আমরা রক্ষা পাই।

২০২৪

আলোচনা

কেন মাটি আমাদের কাছে এত গুরুত্বপূর্ণ?

১. নিচের মতো একটি ছক তৈরি করি।

মাটি না থাকলে কী হবে?

২. মাটি ব্যবহার করেছিলে এমন একটি দৃশ্যের কথা মনে করি। যদি মাটি না থাকত তাহলে কী হতো তা কল্পনা করি। ছকে ধারণাগুলো লিখি।

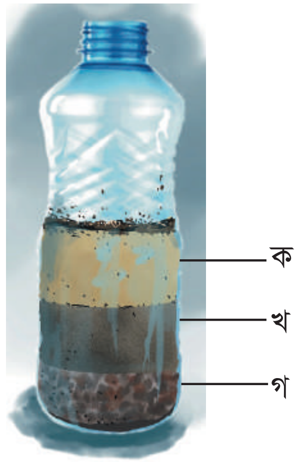
৩. সহপাঠীদের সঙ্গে ধারণাগুলো বিনিময় করি। আমাদের জীবনের জন্য মাটি কেন গুরুত্বপূর্ণ তা নিয়ে আলোচনা করি।

সারসংক্ষেপ

আমাদের জীবনে বেঁচে থাকার জন্য মাটি গুরুত্বপূর্ণ। মাটি ছাড়া আমরা বাঁচতে পারি না।

২০২৪

চলো, পারি কি না দেখি।



মাটির মিশ্রণ

১. উপরের ছবিতে প্লাস্টিকের বোতলের ভেতরে থাকা মাটির মিশ্রণে বিভিন্ন ধরনের জিনিস দেখা যাচ্ছে যেগুলো ক, খ, ও গ দ্বারা চিহ্নিত করা হয়েছে। এই চিহ্নিত অংশগুলোর নাম লিখি।

ক) . . . .

খ) . . . .

গ) . . . .

২. মিশ্রণের ‘ক’ চিহ্নিত অংশটি যা যা দিয়ে গঠিত তা হলো . . . .

৩. নিচের ছকে দেওয়া বৈশিষ্ট্যানুযায়ী বিভিন্ন ধরনের মাটির নাম লিখি।

বিভিন্ন মাটির বৈশিষ্ট্য	মাটির ধরনের নাম
হালকা ধূসর থেকে হালকা বাদামি বর্ণের, দানাদার প্রকৃতির, বড় আকারের কণা	
কালো বর্ণের, নরম ও শুকনা প্রকৃতির, বিভিন্ন আকারের কণাবিশিষ্ট	
লালচে বর্ণের, সাধারণত ভেজা এবং আঠালো, ছোট আকারের কণাবিশিষ্ট	

২০২৪

৪. নিচের বক্সে কিছু শস্যের নাম দেওয়া আছে। কোন মাটিতে কোন ফসল ভালো জন্মে, তা চিন্তা করি এবং বক্সে প্রদত্ত শস্যগুলো মাটি অনুসারে ছকে লিখি।

ধান, পাট, আম, শিম, কাঁঠাল, তরমুজ, শসা

বেলে মাটি	এঁটেল মাটি	দোআঁশ মাটি

৫. বক্সে দেওয়া শব্দগুলো ব্যবহার করে আমাদের জীবনে মাটির গুরুত্ব সম্পর্কে তিনটি বাক্য লিখি।

শস্য উৎপাদন, মৃতদেহ মাটিচাপা, নির্মাণসামগ্রী তৈরি, তৈজসপত্র, দূষণমুক্ত পরিবেশ

ক ....

খ ....

গ ....

অধ্যায় ৯

জীবনের জন্য সূর্য

প্রতিদিন সকালে ঘুম থেকে উঠে আমরা সূর্যকে দেখি। আমাদের বেঁচে থাকার জন্য সূর্য অত্যন্ত প্রয়োজনীয়। সূর্য পৃথিবী থেকে অনেক দূরে অবস্থান করে বলে আমাদের পৃথিবী থেকে এটিকে অনেক ছোটো দেখায়।

১. তাপ ও আলোর উৎস হিসেবে সূর্য

সূর্য কী?

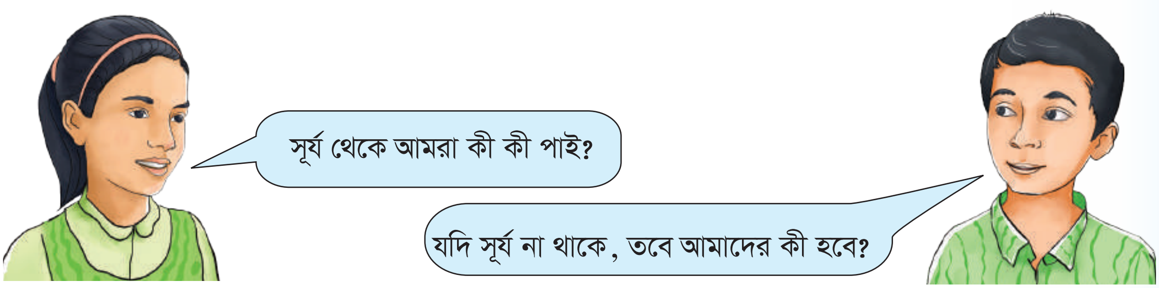
কাজ- ১: সূর্য সম্পর্কে জানা

যা করতে হবে :

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

সূর্য সম্পর্কে কী জানি?	যদি সূর্য না থাকে, তবে কী হবে?

২. সূর্য সম্পর্কে কী জানি এবং কীভাবে সূর্য আমাদের সাহায্য করে তা নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।



২০২৪

সূর্য কী করতে পারে?

কাজ- ২: সূর্যের আলোর উজ্জ্বলতা এবং তাপ পর্যবেক্ষণ ।

যা প্রয়োজন: আতশি কাচ, এক টুকরো কালো কাগজ

যা করতে হবে :

১. নিচের ছকের মতো করে একটি ছক তৈরি করি।

কালো কাগজে আলোর বৃত্তের আকার	উজ্জ্বলতা	কাগজে দেখা পরিবর্তন
বড়ো আকারের আলোর বৃত্ত		
ছোটো আকারের আলোর বৃত্ত		

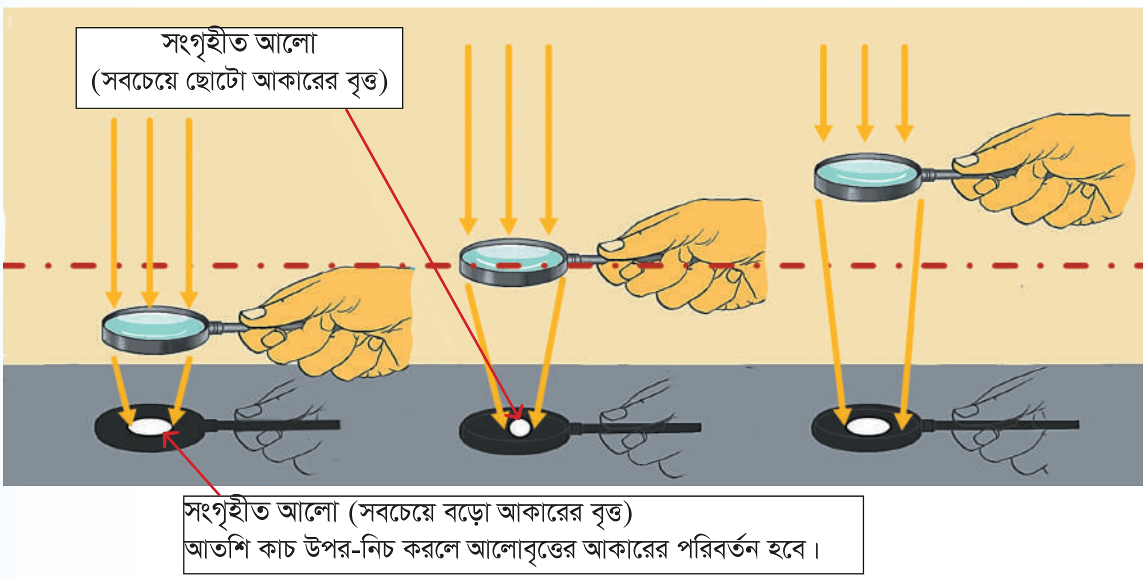
২. আতশি কাচ দিয়ে কালো কাগজে সূর্যের আলো ফেলি।

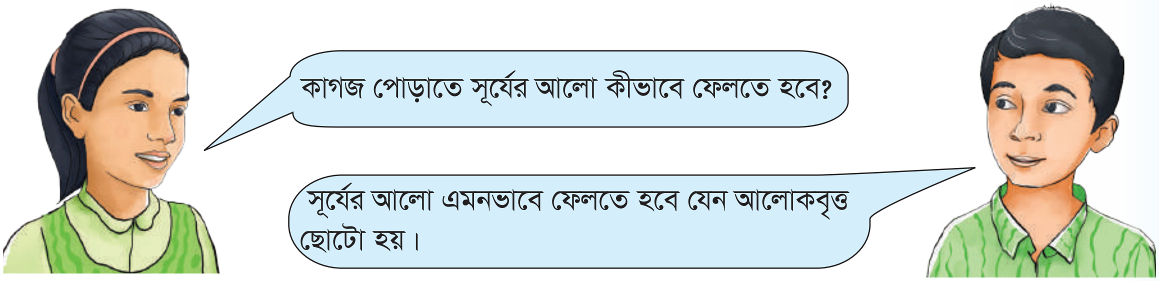
৩. আলোর আকার আতশি কাচটির উপরে বা নিচে সরিয়ে কাগজের উপর প্রথমে বড় আকারের আলোর বৃত্ত তৈরি করি। আলোর উজ্জ্বলতা পর্যবেক্ষণ করে ছকে লিখি।

৪. তারপর আতশি কাচটি উপরে বা নিচে সরিয়ে ছোটো আকারের আলোর বৃত্ত তৈরি করি এবং আলোর উজ্জ্বলতা পর্যবেক্ষণ করে ছকে লিখি।

৫. বড়ো আকারের এবং ছোটো আকারের আলোর বৃত্তের ক্ষেত্রে কাগজে দেখা পরিবর্তন ছকে লিখি।

৬. সহপাঠীদের সঙ্গে প্রাপ্ত পর্যবেক্ষণ নিয়ে আলোচনা করি।





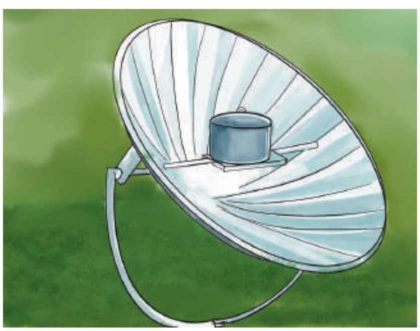
ফলাফল

আতশি কাচের মাধ্যমে সূর্যের আলো দিয়ে কাগজ পোড়ানো যায়। আলোক বৃত্তের আকার ছোটো হলে আলো সবচেয়ে উজ্জ্বল হয়ে ওঠে। কাগজ থেকে উপরে ধোঁয়া উড়ে যেতে দেখা যায়। ছোটো আলোক বৃত্তের জন্য কাগজে আগুন ধরে যায়।

কালো কাগজে আলোক বৃত্তের আকার	উজ্জ্বলতা	কাগজে দেখা পরিবর্তন
বড়ো	কম	কাগজ গরম হয়ে গেছে
ছোটো	বেশি	কাগজ থেকে ধোঁয়া উড়ছে

সূর্য যে তাপ ও আলোর উৎস, সে সম্পর্কে আরো কিছু জানি ...

পৃথিবীতে সূর্যই হলো আলোর প্রধান উৎস। সূর্যের আলোর কারণেই আমরা দিনের বেলায় দেখতে পাই। সূর্য না থাকলে সারাক্ষণ অন্ধকার থাকত। সূর্য তাপেরও প্রধান উৎস। এই কারণেই সূর্যের আলোয় উজ্জ্বল দিনে আমরা যখন বাইরে থাকি, তখন গরম অনুভব করি। সূর্য ভূপৃষ্ঠ সংলগ্ন বায়ুমণ্ডলকে গরম রাখে। সূর্য যদি পৃথিবী থেকে আরো বেশি দূরে থাকত, তবে পৃথিবী আরো বেশি ঠান্ডা থাকত। পৃথিবীর যেসব অঞ্চলে সূর্যের আলো অনেক কম পড়ে, সেসব অঞ্চল বেশি ঠান্ডা ও বরফে আবৃত থাকে। সূর্যের আলো সংগ্রহ করে সৌর প্যানেল দিয়ে বিদ্যুৎ উৎপাদন করা যায়। এছাড়া সূর্যের তাপ ব্যবহার করে সৌরচুলাও তৈরি করা যায়। উল্লেখ্য, সৌরচুলা ও সৌর প্যানেল দূষণমুক্ত ও পরিবেশবান্ধব।


সৌর চুল্লি

সৌর প্যানেল

২০২৪

২. জীবের জন্য সূর্যের গুরুত্ব

জীবের জন্য সূর্যের গুরুত্ব কী?

কাজঃ জীবের জন্য সূর্যের গুরুত্ব বোঝা।

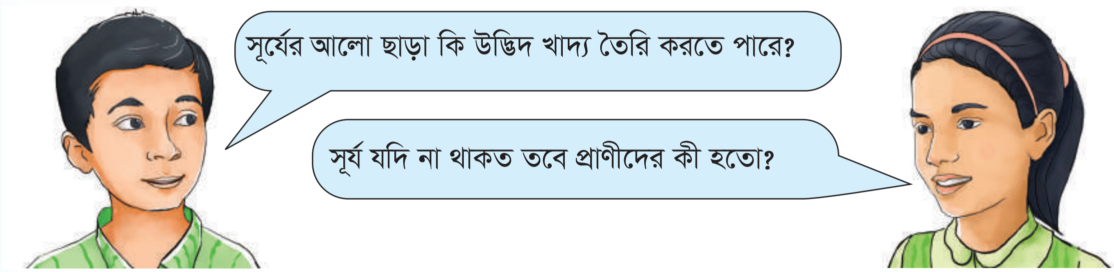
যা করতে হবে :

১. নিচে দেখানো ছকের মতো একটি ছক তৈরি করি ।

উদ্ভিদ কীভাবে সূর্যের আলো ব্যবহার করে	প্রাণী কীভাবে সূর্যের আলো ব্যবহার করে

২. উদ্ভিদ ও প্রাণী কীভাবে সূর্যের আলো ব্যবহার করে তা নিয়ে চিন্তা করি এবং ছকে লিখি।

৩. সহপাঠীদের সঙ্গে জীবের জন্য সূর্যের গুরুত্ব সম্পর্কে আলোচনা করি ।



সারসংক্ষেপ

প্রাণী এবং উদ্ভিদের জন্য সূর্য গুরুত্বপূর্ণ। এটি তাদের বেঁচে থাকার জন্য প্রয়োজনীয় শক্তির জোগান দেয়। কারণ, উদ্ভিদ সূর্যের আলোর সাহায্যে খাদ্য তৈরি করে। প্রাণীরা প্রত্যক্ষ বা পরোক্ষভাবে খাদ্যের জন্য উদ্ভিদের উপর নির্ভরশীল।

জীবের জন্য সূর্যের গুরুত্ব সম্পর্কে আরো কিছু জানি ...

উদ্ভিদ সূর্যের আলোর সাহায্যে খাদ্য তৈরি করে। মানুষসহ অন্যান্য প্রাণী খাদ্যের জন্য উদ্ভিদের উপর নির্ভর করে। উদ্ভিদ যখন সূর্যের আলোর সাহায্যে খাদ্য তৈরি করে, তখন অক্সিজেন গ্যাস ত্যাগ করে। এই অক্সিজেন প্রাণী শ্বাসকার্যে ব্যবহার করে। সূর্য পৃথিবীর তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ করে। এর ফলে উদ্ভিদ, মানুষ ও অন্যান্য প্রাণীর বসবাসের জন্য একটি উপযুক্ত পরিবেশ সৃষ্টি হয়। সূর্য থাকার ফলে পৃথিবী আলোকিত হয় এবং আমরা আশপাশের পরিবেশ দেখতে পাই। সূর্য না থাকলে আমাদের চারপাশ অন্ধকার থাকত। সূর্য আছে বলেই পৃথিবীতে প্রাণের অস্তিত্ব আছে।

২০২৪

৩. সূর্যের অবস্থান এবং ছায়ার দিকের মধ্যে সম্পর্ক

আমরা যখন খোলা মাঠে দাঁড়াই তখন মাটিতে আমাদের ছায়া দেখতে পাই। কোন দিক থেকে ছায়া তৈরি হয়? সূর্যে অবস্থান এবং বিভিন্ন বস্তুর ছায়ার দিকের সঙ্গে সূর্যের অবস্থানের সম্পর্ক আছে কী?

ছায়া এবং সূর্যের অবস্থানের মধ্যে সম্পর্ক কী?

কাজ: সূর্যের আলোতে বস্তুর ছায়ার দিক পরিবর্তন দেখা।

যা করতে হবে :

১. নিচের মতো করে একটি ছক তৈরি করি।

বস্তুর নাম	সূর্যের অবস্থান	ছায়ার দিক

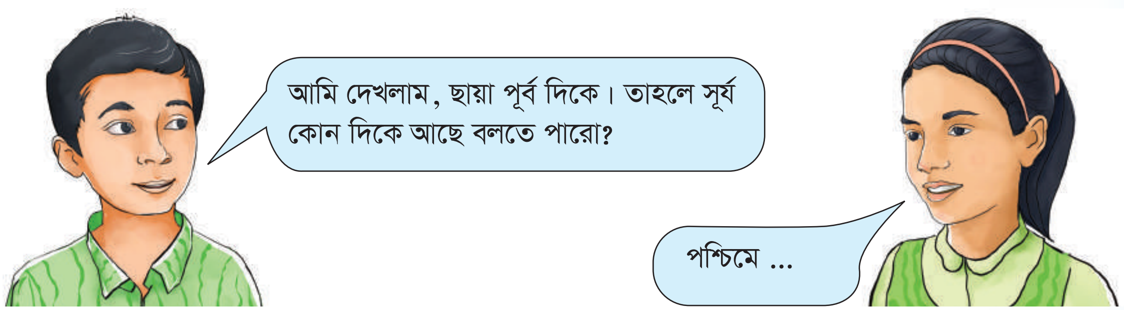
২. স্কুলের মাঠে একটি গাছ বা খুঁটির ছায়া খুঁজে বের করি।

৩. একটি কম্পাসের সাহায্যে ছায়া কোন দিকে আছে তা খেয়াল করি এবং সেই সঙ্গে সূর্যের অবস্থান লক্ষ করি।

৪. সূর্যের ভিন্ন ভিন্ন অবস্থানে (পূর্ব ও পশ্চিম) প্রাপ্ত ফলাফল খাতায় লিখি।

৫. বিভিন্ন বস্তুর ছায়ার জন্য ৩ এবং ৪ নম্বর ধাপ সম্পন্ন করি।

৬. ছায়ার দিকের সঙ্গে সূর্যের অবস্থান কীভাবে সম্পর্কিত তা নিয়ে সহপাঠীর সঙ্গে আলোচনা করি।



২০২৪

ফলাফল

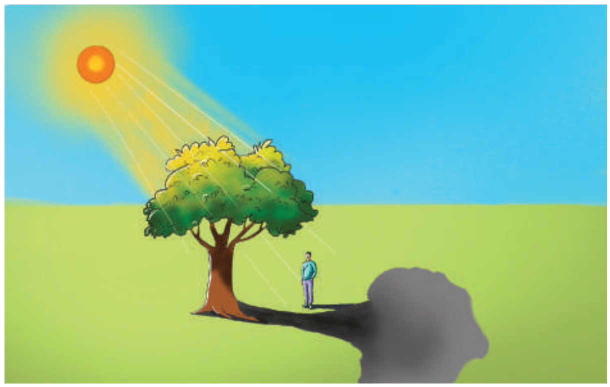
সূর্য এবং ছায়া পরস্পর বিপরীত দিকে থাকে। সূর্য পূর্ব দিকে উদিত হয়। সে সময় ছায়া পশ্চিম দিকে থাকে। অন্যদিকে, সূর্য পশ্চিম দিকে অস্ত যায়, সে সময় ছায়া পূর্ব দিকে থাকে। দিনের সময়ের উপর নির্ভর করে ছায়া পশ্চিম দিক থেকে আস্তে আস্তে পূর্ব দিকে চলে যায়।

আলোচনা

নিচের প্রশ্ন নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি
কীভাবে ছায়া তৈরি হয়?

ছায়া তৈরি হওয়া সম্পর্কে আরও কিছু জানি ...

আলো সরল রেখায় চলে এবং আলোর পথে কোনো অস্বচ্ছ বস্তু এলে ওই বস্তুর ওপর পড়া আলো অন্য দিকে পৌঁছাতে পারে না। তাই সেই নির্দিষ্ট অঞ্চল অন্ধকার হয়ে যায় এবং সেই জায়গা কালো দেখায়। এভাবে কোনো বস্তু আলো যেতে বাঁধা দিলে আলোর উৎসের বিপরীতে ছায়া সৃষ্টি হয়। বিভিন্ন বস্তুর ছায়া দেখে আমরা বুঝতে পারি যে ছায়ার আকৃতি বস্তুর আকৃতির অনুরূপ হয়।



সূর্যের অবস্থান পরিবর্তনের সঙ্গে বস্তুর ছায়ার দৈর্ঘ্যের সম্পর্ক কী?

কাজ: ছায়া পর্যবেক্ষণ।

যা প্রয়োজন: লম্বা একটি লাঠি, পরিমাপ করার টেপ

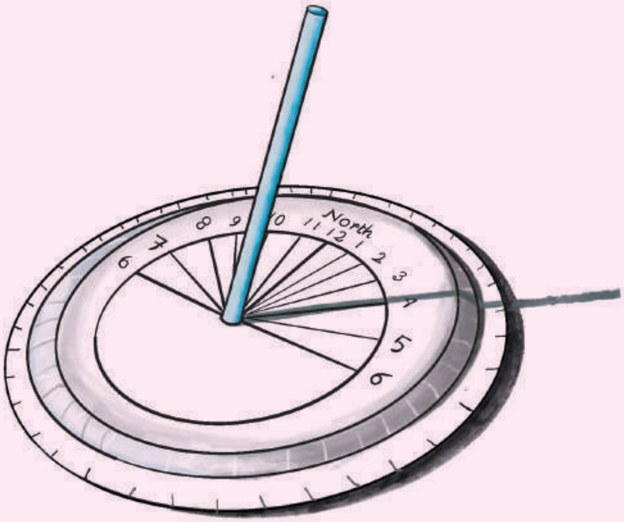
যা করতে হবে :

১. নিচের ছকের মতো করে একটি ছক তৈরি করি।

সময়	ছায়ার দৈর্ঘ্য

২০২৪

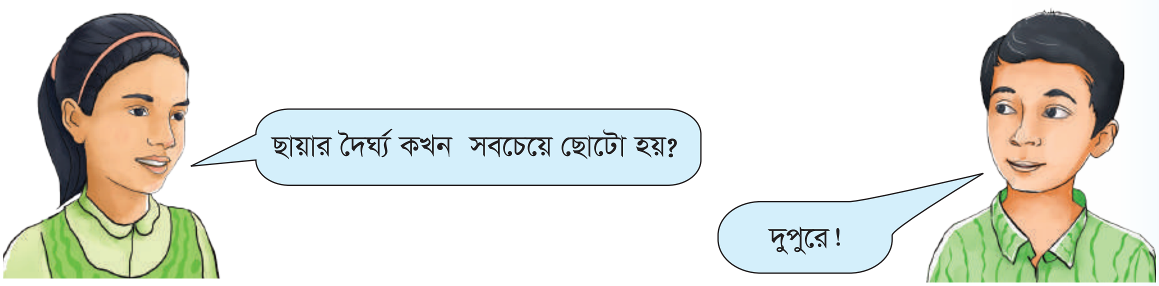
২. শ্রেণিকক্ষের বাইরে যাই এবং লম্বা একটি লাঠি স্থাপন করি।



৩. একটি টেপের সাহায্যে ছায়ার দৈর্ঘ্য পরিমাপ করি। ছায়ার দৈর্ঘ্য এবং সেই সঙ্গে ঘড়ি দেখে সময় ছকে লিখি।

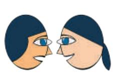
৪. দিনের বেলা প্রতি এক ঘণ্টা পরপর ছায়ার দৈর্ঘ্য এবং সময় ছকে লিখি।

৫. ছায়ার দৈর্ঘ্য সময়ের সঙ্গে কীভাবে সম্পর্কিত তা নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।



ফলাফল

সূর্যের অবস্থান পরিবর্তনের সঙ্গে সঙ্গে ছায়ার অবস্থান ও দৈর্ঘ্যের পরিবর্তন হয়।



আলোচনা

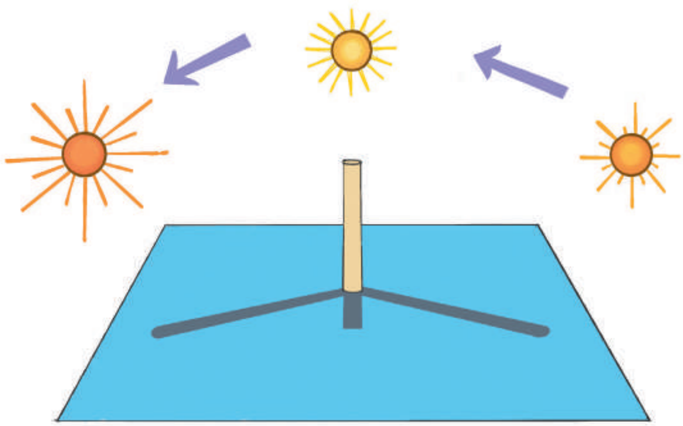
নিচের বিষয়গুলো নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি

১. কখন ছায়ার দৈর্ঘ্য সবচেয়ে ছোটো হয়? কেন?

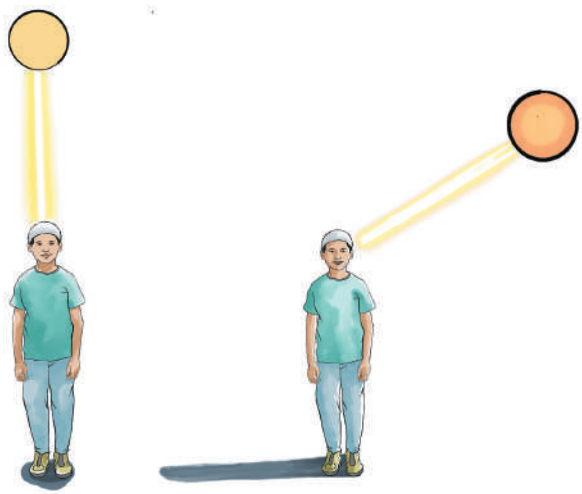
২. কখন ছায়ার দৈর্ঘ্য সবচেয়ে বড়ো হয়? কেন?

২০২৪

সূর্যের অবস্থান পরিবর্তনের সঙ্গে বস্তুর ছায়ার দৈর্ঘ্যের সম্পর্ক নিয়ে আরও কিছু জানি...



সূর্যের অবস্থান পরিবর্তনের সঙ্গে সঙ্গে ছায়ার দৈর্ঘ্য পরিবর্তন হয়। সকালে এবং বিকালে আকাশে সূর্য হেলানো অবস্থানে থাকে। ফলে ছায়া দীর্ঘ হয়। দুপুরে সূর্য খাড়া অবস্থানে যায়। ফলে দুপুরে ছায়ার দৈর্ঘ্য সবচেয়ে ছোটো হয়।



সূর্য এবং ছায়া সম্পর্কে আরও কিছু জানি...

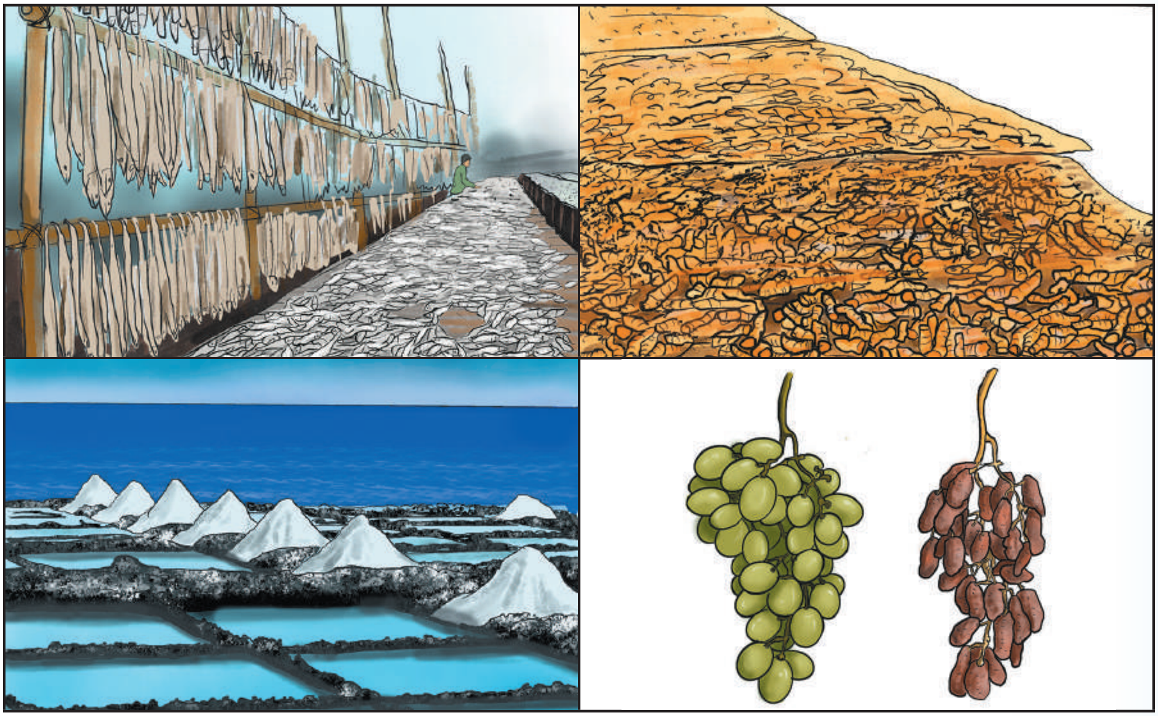
ছায়া ব্যবহার করে ঘড়ি তৈরি করা যায়। একে সূর্যঘড়ি বলে। সূর্যের আলোয় সূর্যঘড়ির লাঠিটির ছায়া কোথায় পড়েছে তা দেখে সময় বলা যায়। উদাহরণস্বরূপ, যদি ছায়াটি ১২-এর কাঁটার দিকে থাকে, তবে এটি দুপুর ১২টা নির্দেশ করে। কল্পনা করো, তুমি স্কুলের মাঠে একটি ঘুরতে সক্ষম এমন একটি চেয়ারে বসে ঘুরছ। সেক্ষেত্রে, তোমার মনে হবে, স্কুলের পতাকাও যেন তোমার চারদিকে ঘুরছে। আসলে পতাকাটি যেমন স্থির অবস্থানে রয়েছে, তেমনি সূর্যও সৌরজগতের কেন্দ্রে স্থির। আর চেয়ারটি যেমন ঘোরে, তেমনি পৃথিবী তার অক্ষের উপর ঘোরে। ফলে আমাদের মনে হয়, স্থির পতাকাটির মতো সূর্যও যেন পৃথিবীর চারদিকে ঘুরছে।

চলো, পারি কি না দেখি।

১. নিচের তিনটি শব্দ ব্যবহার করে সূর্যের গুরুত্ব সম্পর্কে তিন বাক্যের একটি অনুচ্ছেদ লিখি।

খাদ্য তৈরি	শীত থেকে রক্ষা	দেখতে সাহায্য করা

২. নিচের চিত্রগুলো দেখি এবং দৈনন্দিন জীবনে যেসব বস্তু শুকাতে বা তৈরি করতে সূর্যের আলো কাজে লাগে তা লিখি।

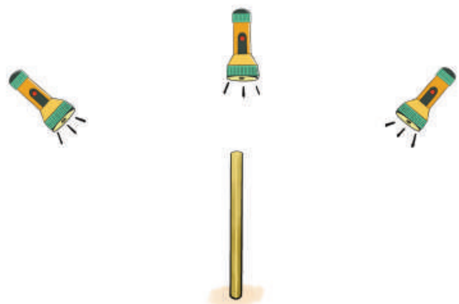


ক)
খ)
গ)
ঘ)

২০২৪

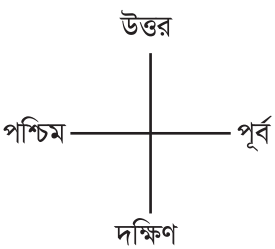
৩. যা করতে হবে: বিভিন্ন অবস্থানে (১,২ এবং ৩ এ) টর্চলাইটকে রেখে একটি কাঠির ছায়া পর্যবেক্ষণ করি। টর্চের অবস্থানের সঙ্গে ছায়ার দৈর্ঘ্য কীভাবে সম্পর্কিত তা বোঝার জন্য নিচের ছকটি পূরণ করি।

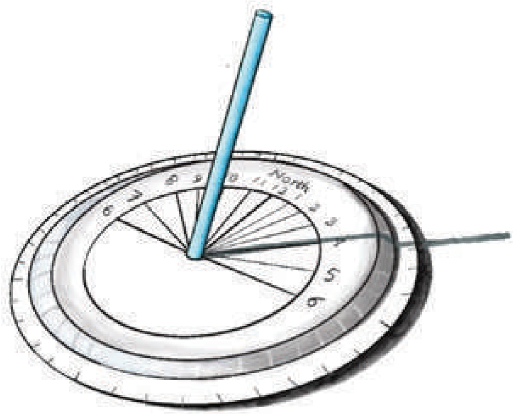
টর্চের অবস্থান	ছায়ার দৈর্ঘ্য	
	অনুমান	পর্যবেক্ষণ
১.		
২.		
৩.		



টর্চের বিভিন্ন অবস্থানে প্রাপ্ত ছায়ার সঙ্গে সকালে, বিকালে ও দুপুরে প্রাপ্ত সূর্যের ছায়ার কি সাদৃশ্য রয়েছে?

৪. একটি প্লাস্টিকের প্লেটের মাঝে স্ট্র বসিয়ে চিত্রের মতো একটি সূর্যঘড়ি তৈরি করি। তৈরি করা সূর্যঘড়িতে বিকাল ৪টায় প্রাপ্ত ছায়ার দৈর্ঘ্য পরিমাপ করি। বিকাল ৫টায় ছায়া কোথায় হবে এবং ছায়ার দৈর্ঘ্যে কত হবে তা খুঁজে বের করি।





২০২৪

অধ্যায় ১০

প্রযুক্তির সঙ্গে পরিচয়

প্রযুক্তি হতে পারে কোনো যন্ত্র বা কৌশল যা আমাদের দৈনন্দিন জীবনে কাজে লাগে এবং আমাদের জীবনকে সহজ করে।

১. আমাদের জীবনে প্রযুক্তি

আমাদের চারপাশে বিভিন্ন ধরনের প্রযুক্তি রয়েছে। দৈনন্দিন জীবনে আমরা কীভাবে ব্যবহার করি?

দৈনন্দিন জীবনে আমরা কী কী প্রযুক্তি ব্যবহার করি?

কাজ: প্রযুক্তির ব্যবহার খুঁজি

যা করতে হবে :

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

ব্যবহারের ক্ষেত্র	প্রযুক্তির ধরণ	আমরা কীভাবে ব্যবহার করি
বাড়ি	টেলিভিশন	
বিদ্যালয়		
কৃষি		
যাতায়াত		
চিকিৎসা		

২. বিভিন্ন প্রযুক্তির তালিকা তৈরি করি এবং কীভাবে ব্যবহার হয়, তা ছকে লিখি।

৩. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

২০২৪

সারসংক্ষেপ

উপরের কাজগুলোর মাধ্যমে বিভিন্ন ধরনের প্রযুক্তির নাম এবং কোন কোন ক্ষেত্রে তাদের ব্যবহার করা হয় সে সম্পর্কে ধারণা পাই। প্রযুক্তিগত সুবিধার ফলে সময় এবং শ্রমের সাশ্রয় হচ্ছে যা আমাদের জীবনযাত্রাকে আরামদায়ক ও নিরাপদ করে।

২. আধুনিক প্রযুক্তির উদ্ভাবন ও আমাদের জীবনে এর ব্যবহার

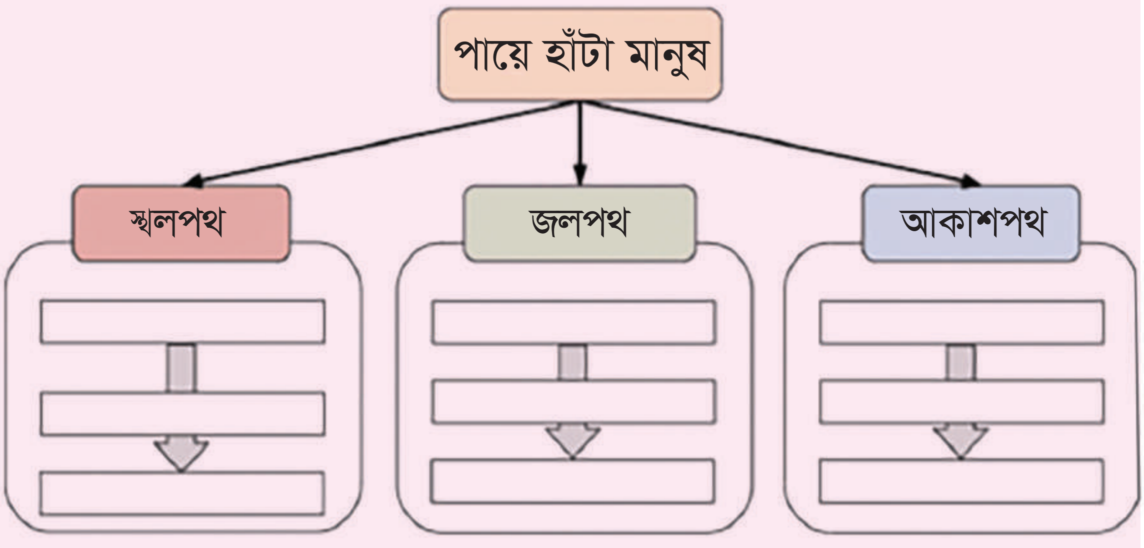
সৃষ্টির শুরু থেকেই মানুষ প্রতিনিয়ত জীবনকে সহজ করার জন্য নানা ধরনের প্রযুক্তির উদ্ভাবনের চেষ্টা করে আসছে। আমাদের জীবনের প্রতিটা ক্ষেত্রে প্রযুক্তির ব্যবহার লক্ষণীয়।

প্রযুক্তির উন্নয়ন আমাদের জীবনে কি প্রভাব ফেলছে?

কাজ: যাতায়াত ও পরিবহণে প্রযুক্তির উন্নয়ন

যা করতে হবে :

১. নিচের চিত্রের মতো একটি চিত্র খাতায় তৈরি করি।



পরের পৃষ্ঠার ছবিগুলো দেখে উপরের ছকে নাম লিখি। প্রথমে পুরোনো প্রযুক্তি দিয়ে শুরু করি এবং নতুন প্রযুক্তি দিয়ে শেষ করি। যেমন: স্থলপথ

প্রথমে ঘোড়ার গাড়ি, তারপরে বাষ্পীয় ইঞ্জিন (রেলগাড়ি) এবং সব শেষে বাস।

২০২৪

আলোচনা

নিচের প্রশ্নটি সম্পর্কে চিন্তা করি এবং আলোচনা করি

১. পরিবহন প্রযুক্তির উন্নয়ন কীভাবে আমাদের জীবনে প্রভাব বিস্তার করে? ।

বিভিন্ন ক্ষেত্রে প্রযুক্তির ব্যবহার সম্পর্কে আরো কিছু জানি . . .

বাড়িতে ব্যবহৃত প্রযুক্তি

বাড়িতে আমরা বিভিন্ন ধরনের প্রযুক্তির ব্যবহার দেখতে পাই। এগুলোর মধ্যে রয়েছে বৈদ্যুতিক বাতি, টেলিভিশন, মোবাইল ফোন, কম্পিউটার এবং রান্নাঘরে ব্যবহৃত প্রযুক্তির কয়েকটি উদাহরণ হলো: গ্যাসের চুলা, রেফ্রিজারেটর, রাইস কুকার, মাইক্রোওয়েভ ওভেন ইত্যাদি।

গৃহস্থালি ব্যবহৃত প্রযুক্তি

শিক্ষায় ব্যবহৃত প্রযুক্তি

কলম, পেনসিল ও কাগজ উদ্ভাবনের পরে শিক্ষাক্ষেত্রে পরিবর্তন আসা শুরু করে। মুদ্রণযন্ত্র উদ্ভাবন হওয়ার পরে কাগজে ছাপার কাজ শুরু হয়। শিক্ষাপ্রযুক্তির অংশ হিসেবে আমরা এখন কম্পিউটার, ইন্টারনেট, প্রিন্টার এবং ভিডিও ক্যামেরা ব্যবহার করি। যেমন: যেকোনো প্রয়োজনীয় তথ্য এখন কম্পিউটারে টাইপ করে সংরক্ষণ করা হচ্ছে।

চিকিৎসায় ব্যবহৃত প্রযুক্তি

চিকিৎসাক্ষেত্রে বিভিন্ন ধরনের প্রযুক্তি উদ্ভাবিত হয়েছে। যেমন: উদ্ভাবিত বিভিন্ন ধরনের চিকিৎসা যন্ত্রপাতি হলো থার্মোমিটার, স্টেথোস্কোপ এবং রক্তচাপ মাপার যন্ত্র। এক্স-রে মেশিন এবং আল্ট্রাসনোগ্রাফিও চিকিৎসা ক্ষেত্রে ব্যবহৃত প্রযুক্তি।

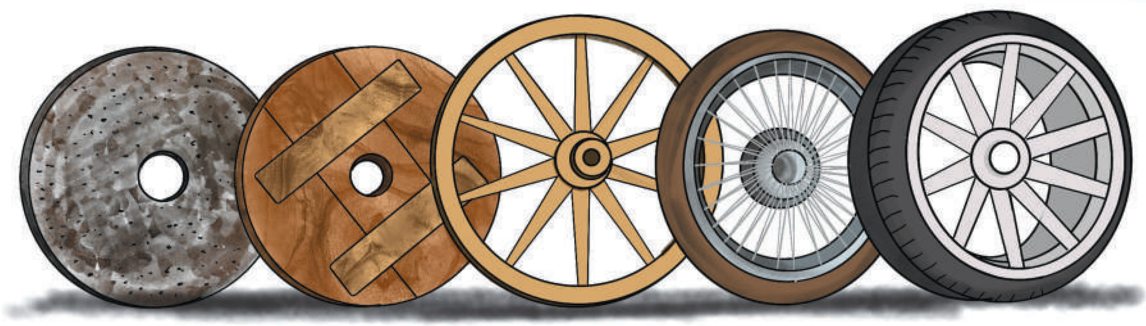
কৃষিতে ব্যবহৃত প্রযুক্তি

কৃষিতে প্রথম উন্নয়ন শুরু হয় অনেক বছর আগে। সে সময় মানুষ লাঙল, কোদাল, কাস্তে, শাবল ইত্যাদি কৃষিযন্ত্র উদ্ভাবন করে। তখন জমি চাষাবাদের কাজে প্রাণী যেমন: গরু ও ঘোড়া ব্যবহার করা হতো। এখন আমরা জমি চাষে ট্রাক্টর ব্যবহার করি।

যাতায়াতে ব্যবহৃত প্রযুক্তি

মানুষ দূরদূরান্তে দ্রুত মালামাল পরিবহণের জন্য যাতায়াতপ্রযুক্তি উদ্ভাবন করেছে। যাতায়াত প্রযুক্তিকে তিন ভাগে ভাগ করা যায়। যেমন: স্থলপথ, জলপথ ও আকাশপথের প্রযুক্তি। স্থলপথের যাতায়াতপ্রযুক্তির মধ্যে রয়েছে গাড়ি ও ট্রেন, রিকশা, সাইকেল ইত্যাদি।

চাকা আবিষ্কার যাতায়াতপ্রযুক্তিতে যুগান্তকারী পরিবর্তন এনে দেয়। চাকা আবিষ্কারের পরে গরুর গাড়ি, ঘোড়ার গাড়িতে করে মানুষ যাতায়াত করত এবং তাদের মালামাল পরিবহন করত। এর পরে আবিষ্কার করা হয় ইঞ্জিন। চাকা এবং ইঞ্জিন মিলে যাতায়াত ও পরিবহণ ব্যবস্থার দ্রুত উন্নয়ন হয়। এর আগে মানুষ হেঁটে এক স্থান থেকে অন্য স্থানে চলাচল করত।



চাকার বিবর্তন

জলপথে চলাচলের জন্য কার্গো জাহাজ, স্পিডবোট, ফেরি ইত্যাদি ব্যবহার করা হয়।

উড়োজাহাজ ও হেলিকপ্টার উদ্ভাবন করা হয়েছে আকাশপথে চলাচলের জন্য। মানুষ এখন মহাকাশযানের মাধ্যমে চাঁদে যেতে পারে যা যোগাযোগপ্রযুক্তির এক অন্যতম সাফল্য।

২০২৪

উপরের সকল আলোচনা থেকে প্রতিটা ক্ষেত্রে প্রযুক্তির উন্নয়নের ধারাবাহিকতা এবং তা ব্যবহারের সুবিধাগুলো জানতে পারলাম। মানুষের দৈনন্দিন সব কাজের ক্ষেত্রে প্রযুক্তির ব্যবহার অনস্বীকার্য।

৩. প্রযুক্তির নিরাপদ ব্যবহার

আমরা দৈনন্দিন জীবনে প্রযুক্তি ব্যবহার করি। কিন্তু কীভাবে সেগুলোকে আমরা নিরাপদে ব্যবহার করতে পারি?

প্রযুক্তি নিরাপদ ব্যবহারের উপায় কী কী?

কাজঃ প্রযুক্তির নিরাপদ ব্যবহারের উপায়

যা করতে হবে :

১. নিচে দেখানো ছকের মতো একটি ছক তৈরি করি।

প্রযুক্তির নাম	নিরাপদ ব্যবহারের উপায়
কলম	কোনো কিছুতে আঘাত না করা

২. উপরের ছকে কোন প্রযুক্তির নিরাপদ ব্যবহারের জন্য কী কী সচেতনতা অবলম্বন করা যেতে পারে তা লিখি।

৩. তোমার ছকটি সহপাঠীদের সঙ্গে মিলাও এবং প্রযুক্তির নিরাপদ ব্যবহারের দিকগুলো আলোচনা করি।

উপরের কাজের মাধ্যমে আমরা বিভিন্ন প্রযুক্তির নিরাপদ ব্যবহারের জন্য কী কী সতর্কতা অবলম্বন করা যেতে পারে, সে সম্পর্কে ধারণা পাই।

আলোচনা

চিন্তা করি এবং আলোচনা করি—

উপরের ফলাফলের উপর ভিত্তি করে নিচের প্রশ্নগুলো নিয়ে শিক্ষক ও সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

১. কোন প্রযুক্তিটি তুমি প্রতিদিন ব্যবহার করো?

২. প্রযুক্তিটি ব্যবহারের সময় তোমার কী কী অসুবিধা হয়?

৩. প্রযুক্তি ব্যবহারে তোমাকে কে সাহায্য করে?

প্রযুক্তির নিরাপদ ব্যবহার নিয়ে আরো কিছু জানি . . .

প্রযুক্তির নিরাপদ ব্যবহার সম্পর্কে আমাদের সচেতন হতে হবে। দৈনন্দিন জীবনে ব্যবহৃত প্রতিটি প্রযুক্তির সুনির্দিষ্ট ব্যবহার রয়েছে। যেমন: কলম একটি শিক্ষাপ্রযুক্তি, যা লেখার কাজে ব্যবহৃত হয়। তাই লেখার কাজ ব্যতীত অন্য কোনো কাজে কলম ব্যবহার করা উচিত নয়। যেমন: কলম বা পেনসিল দিয়ে কোনো কিছু আঘাত করা বা খোঁচা দেওয়া যাবে না। এতে করে কলম নষ্ট হয়ে যেতে পারে, আবার আঘাত বা খোঁচার ফলে কেউ ব্যথা পেতে পারে।

ল্যাপটপ, মোবাইল ফোন, কম্পিউটার, ঘড়ি, রেডিও, টেলিভিশন ইত্যাদি প্রযুক্তি সাবধানে ব্যবহার করতে হবে। কম্পিউটার ও মোবাইল ফোন দীর্ঘ সময় ব্যবহারের ফলে চোখের এবং শারীরিক অন্যান্য সমস্যা দেখা দিতে পারে। এই সমস্যা যাতে না হয় সে জন্য নির্দিষ্ট সময় পরপর উঠে হাঁটাহাঁটি করতে হবে বা কিছু সাধারণ ব্যায়াম করতে হবে। ল্যাপটপ বা কম্পিউটারের পাশে খাবার বা পানীয় গ্রহণ করা থেকে বিরত থাকতে হবে। কারণ, খাবার বা পানীয় পড়ে গিয়ে কি-বোর্ড নষ্ট হতে পারে। বৈদ্যুতিক শর্টসার্কিট হয়ে দুর্ঘটনা ঘটতে পারে।

যাতায়াতের ক্ষেত্রে নতুন ইঞ্জিনচালিত যানবাহন দক্ষতার সঙ্গে পরিচালনা না করলে তা থেকে ক্ষতিসাধন হতে পারে। এ জন্য নতুন যানবাহন চালনার আগে চালকের জন্য প্রশিক্ষণের ব্যবস্থা করতে হবে। প্রযুক্তির কল্যাণকে কাজে লাগানোর পাশাপাশি এর নিরাপদ ব্যবহার নিশ্চিত করতে হবে।

চলো, পারি কি না দেখি।

বিভিন্ন প্রযুক্তির ছবি

১. ছবির প্রযুক্তিগুলোকে নিচের ছক সাজাই।

শিক্ষাপ্রযুক্তি	চিকিৎসাপ্রযুক্তি	কৃষিপ্রযুক্তি	যাতায়াতপ্রযুক্তি

মোবাইল ফোন, চোখের ক্ষতি, মাথাব্যথা, সুস্থ থাকা

২. উপরের শব্দগুলো ব্যবহার করে প্রযুক্তির নিরাপদ ব্যবহার সম্পর্কে তিনটি বাক্য লিখি।

ক. ....।

খ. ....।

গ. ....।

অধ্যায় ১১

তথ্য ও যোগাযোগ

তথ্য হচ্ছে কোনো ব্যক্তি, বস্তু বা ঘটনা-সম্পর্কিত জ্ঞান। প্রতিদিন আমরা অনেক ধরনের তথ্য পেয়ে থাকি। যেমন: বিভিন্ন ঘটনার তথ্য, আবহাওয়ার তথ্য, বিভিন্ন বিষয়-সম্পর্কিত সংবাদ ইত্যাদি। আমরা কীভাবে জানতে পারি যে, পরীক্ষা কখন শুরু হবে? বিশ্বকাপ ক্রিকেটে কখন বাংলাদেশের খেলা হবে? গরমের ছুটিতে কোথায় বেড়াতে যেতে পারি?

১. তথ্য প্রযুক্তির বিভিন্ন ধরন

কোথা থেকে আমরা তথ্য পাই?

কাজ: তথ্যের ধরন এবং উৎস

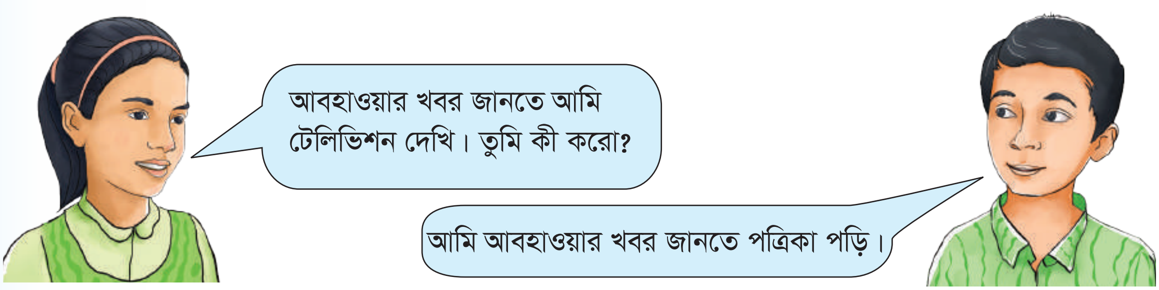
যা করতে হবে :

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

তথ্যের নাম	কোথা থেকে তথ্য পাই
পরীক্ষার সময়সূচি	স্কুলের নোটিশ বোর্ড, শিক্ষক

২. বিভিন্ন ধরনের তথ্যের নাম এবং তা আমরা কোথা থেকে পাই তা ছকে লিখি।

৩. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।



২০২৪

আলোচনা

চিন্তা করি এবং আলোচনা করি

১. বিভিন্ন ধরনের যোগাযোগপ্রযুক্তি ব্যবহার করে কীভাবে তথ্য বিনিময় করা যায় তা সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

২. যে কোনো তথ্য সঠিক কি না তা কীভাবে যাচাই করা যায় তা নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

সারসংক্ষেপ

বিভিন্ন উৎস যেমন: টেলিভিশন, রেডিও, খবরের কাগজ, বাবা, মা, বন্ধু এবং বই থেকে আমরা নানা রকমের তথ্য পাই। রেডিও বা টেলিভিশনে আমরা আবহাওয়ার তথ্য পাই। পাঠ্যপুস্তক থেকে আমরা বিভিন্ন বিষয় সম্পর্কে জানতে পারি। এছাড়া বিভিন্ন মানুষের সঙ্গে যোগাযোগ করেও আমরা নানারকম তথ্য পেয়ে থাকি।

তথ্য জানার মাধ্যমে আমরা নতুন কিছু শিখতে পারি বা সিদ্ধান্ত গ্রহণ করতে পারি। সঠিক সিদ্ধান্ত নেওয়ার জন্য প্রয়োজনীয় তথ্য জানা খুব জরুরি। তথ্য জানার পাশপাশি তা অন্যদেরকেও জানাতে হবে। যেমন: তুমি যদি ঘূর্ণিঝড়ের আশংকার কথা জানতে পারো, তাহলে তা অন্যদের জানাতে হবে। না জানালে ঘূর্ণিঝড়ে অনেক বেশি মানুষ এবং সম্পদের ক্ষতি হতে পারে। তাই নিরাপদ এবং সুন্দর জীবনযাপনের জন্য সঠিক তথ্য জানা এবং বিনিময় করা প্রয়োজন।

২. যোগাযোগ/তথ্য আদান-প্রদান

প্রযুক্তি ব্যবহারের মাধ্যমে আমরা বিভিন্ন তথ্য সংগ্রহ করতে পারি এবং মানুষের সঙ্গে যোগাযোগ করতে পারি।

প্রযুক্তি ব্যবহার করে কীভাবে আমরা যোগাযোগ করতে পারি?

কাজ: যোগাযোগের প্রযুক্তি

যা করতে হবে :

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

২. ‘যোগাযোগের উপায়’ এবং ‘ব্যবহৃত প্রযুক্তি’র নাম ছকে লিখি।

যোগাযোগের উপায়	যোগাযোগ প্রযুক্তি

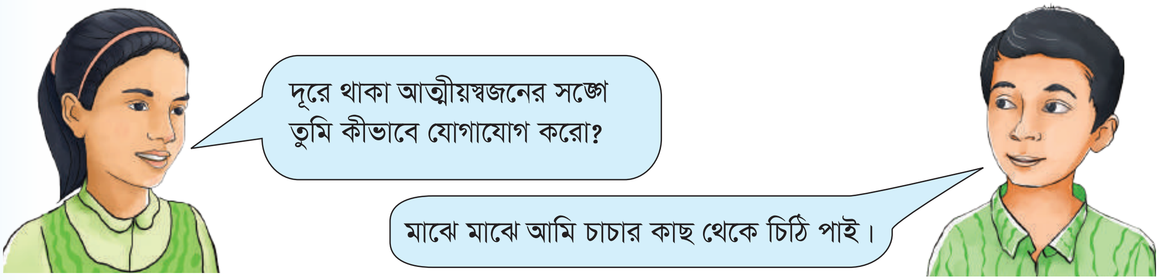
৩. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

২০২৪

আলোচনা

চিন্তা করি এবং আলোচনা করি

অনেক আগে মানুষ কীভাবে একে অন্যের সঙ্গে যোগাযোগ করত? বিষয়টি নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।



সারসংক্ষেপ

যোগাযোগ বলতে তথ্য আদান-প্রদান প্রক্রিয়াকে বোঝায়।

অনেক আগে মানুষ ছবি আঁকা বা কথা বলার মাধ্যমে যোগাযোগ করত। অনেক দূরে থাকা লোকজনের সঙ্গে নিজে গিয়ে অথবা চিঠি পাঠিয়ে যোগাযোগ করত। কবুতরের সাহায্যে বার্তা পাঠিয়ে, ধোঁয়ার সংকেত দিয়ে বা ঢোল বাজিয়েও যোগাযোগ করা হতো।

তথ্যের আদান-প্রদানের জন্য এখন আমরা বিভিন্ন প্রযুক্তি ব্যবহার করি। আজকাল আমরা খুব সহজেই দূরের মানুষের সঙ্গে যোগাযোগ করতে পারি। দূরের কারো সঙ্গে কথা বলার জন্য আমরা টেলিফোন অথবা মোবাইল ফোন ব্যবহার করি। ইন্টারনেট ব্যবহার করে ই-মেইলে তথ্য আদান-প্রদান করি। চিঠি লিখেও মানুষের সঙ্গে যোগাযোগ করা যায়।

চেষ্টা করে দেখি

এসো একটা 'সহজ টেলিফোন' বানাই

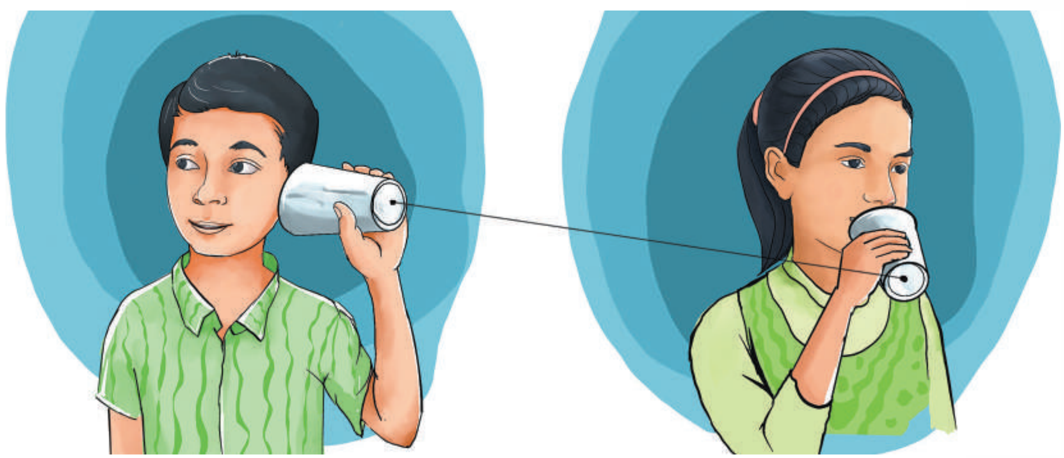
১. যা যা লাগবে : কাগজ অথবা প্লাস্টিকের তৈরি দুটি কাপ, একটি সুচ, সুতা/তার(৫ মিটার)।

২. কীভাবে বানাবে :

* কাপ দুটির তলায় মাঝখানে ফুটো করে সুতা/তার ঢোকাই। কাপের ভেতর দিকে সুতা/তারের মাথা ঢুকিয়ে আটকে দিই যাতে সুতা/তার বের হয়ে না আসে।

* দুজন দুই দিকে একটু দূরে কাপ হাতে এমনভাবে দাঁড়াই, যাতে সুতা/তার টানটান থাকে।

* একজন কাপে কথা বলি, অন্যজন কাপে কান লাগিয়ে শুনি।



২০২৪

৩. যন্ত্রের ভাষা- নির্দেশনা বা কোড কী?

আমরা তথ্য আদান-প্রদানের বিভিন্ন প্রযুক্তি সম্পর্কে জেনেছি। কম্পিউটার তেমনি একটি প্রযুক্তি। কম্পিউটার বা মোবাইল ফোন ব্যবহার করে আমরা বিভিন্ন কাজ যেমন: কথা বলা, গান শোনা, ছবি আঁকা, নাটক বা সিনেমা দেখা, হিসাবনিকাশ, অনলাইনে ক্লাস ইত্যাদি করে থাকি।

আমাদের মনে প্রশ্ন আসতে পারে এসব কাজ কম্পিউটার বা যন্ত্র কীভাবে করে?

মানুষ বা যন্ত্র কীভাবে কাজ করে?

কাজ: নির্দেশনা মেনে রাস্তা পারাপার

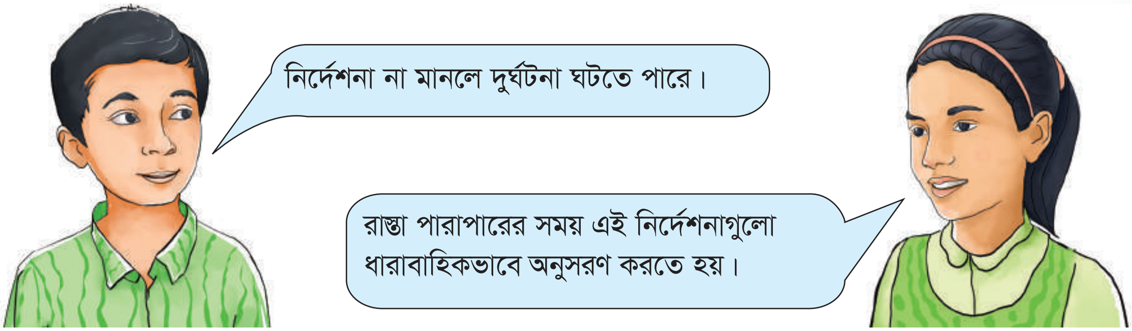
যা করতে হবে :

নিচে রাস্তা পারাপারের জন্য কিছু ছবি এলোমেলো করে দেওয়া আছে।

১. নিরাপদে রাস্তা পারাপারের জন্য নির্দেশনা অনুসারে ছবিগুলো তীর চিহ্ন দিয়ে ধারাবাহিকভাবে সাজাই।

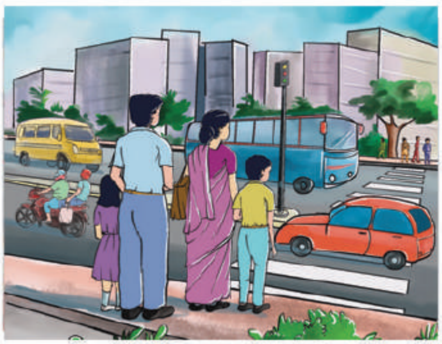
২. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

২০২৪



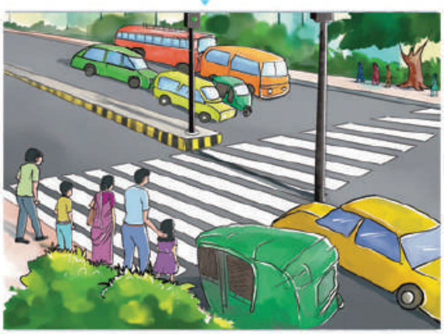
রাস্তা পারাপারের নির্দেশনা

ক্রমানুসারে রাস্তা পারাপারের নির্দেশনা

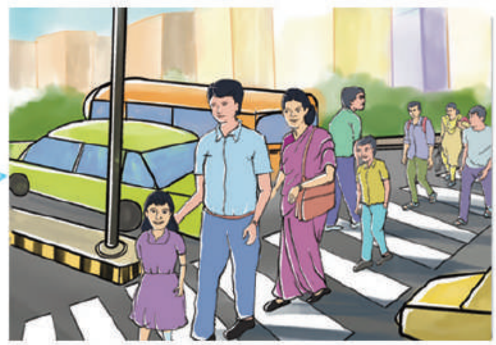


জেব্রা ক্রসিংয়ের সামনে দাঁড়ানো

প্রথম ডানে দেখা, তারপর বামে দেখা, আবার ডানে দেখা



সিগন্যালে লাল বাতি জ্বলা, অথবা গাড়ি চলাচল বন্ধ কি না, নিশ্চিত হওয়া



রাস্তা পার হওয়া

রাস্তা পারাপারের জন্য এখানে চারটি নির্দেশনা ক্রমানুসারে সাজানো রয়েছে। নিরাপদে রাস্তা পার হতে হলে আমাদের এই নির্দেশনাগুলো যথাযথভাবে অনুসরণ করতে হবে।

২০২৪

আলোচনা

চিন্তা করি এবং আলোচনা করি—

১. কাজ করার ক্ষেত্রে নির্দেশনা অনুসরণ করার সুবিধাগুলো কী কী?

২. নির্দেশনা অনুসরণ না করলে কী কী অসুবিধা হতে পারে?

৩. বিষয়গুলো নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

যন্ত্র বা কম্পিউটার যেভাবে কাজ করে

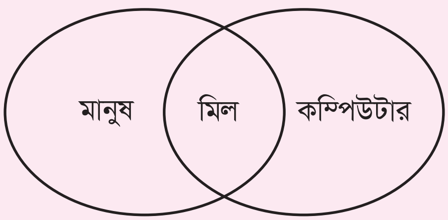
কম্পিউটার একটি চৌকস বা বুদ্ধিমান যন্ত্র। এই যন্ত্র অনেক বড় ও জটিল কাজ দ্রুত এবং নির্ভুলভাবে করতে পারে। যে কোনো কাজ করার সময় যন্ত্র বা কম্পিউটার কিছু ধারাবাহিক নির্দেশনা অনুসরণ করে। কিন্তু মানুষ এবং কম্পিউটারের কাজ করার পদ্ধতি বা কৌশল কি একই রকম?

কাজ: মানুষ ও কম্পিউটারের কাজের পার্থক্য

যা করতে হবে :

১. নিচে দেখানো চিত্রের মতো করে খাতায় একটি চিত্র আঁকি।

২. মানুষ ও কম্পিউটারের কাজ করার মিল এবং অমিল খুঁজে বের করি এবং চিত্রে লিখি।



৩. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

মানুষ এবং যন্ত্রের নির্দেশনা সম্পর্কে আরো কিছু জানি . . .

মানুষ এবং কম্পিউটার উভয়ই নির্দেশনা অনুসরণ করে কাজ করে। তবে তাদের কাজ করার পদ্ধতি এক নয়। কম্পিউটার নিজে থেকে কোনো কাজ করতে পারে না। কাজ করার জন্য কম্পিউটারকে কিছু ধারাবাহিক নির্দেশনা প্রদান করতে হয়। কেবল নির্দেশনা পেলেই কম্পিউটার কাজ করতে পারে। কোনো নির্দিষ্ট কাজ করার জন্য যন্ত্র বা কম্পিউটার যে নির্দেশনা বা নির্দেশনাগুলো অনুসরণ করে, তা-ই **কোড বা কমান্ড**। কোড ব্যবহার করে কম্পিউটার বা যেকোনো যন্ত্র কীভাবে কাজ করে তা আমরা পরবর্তী শ্রেণিতে আরো বিস্তারিতভাবে জানতে পারব।

বিভিন্ন কাজ করার সময় আমরাও বেশ কিছু নির্দেশনা বা কোড অনুসরণ করি। যেমন: শ্রেণিকক্ষে এবং শ্রেণিকক্ষের বাইরে আমরা নির্দেশনা মেনে খেলাধুলা করি। কখনো কখনো এই নির্দেশনাগুলো আগে থেকে তৈরি করা থাকে অথবা আমরা নিজেরাই প্রয়োজনমতো তৈরি করে নিই।

২০২৪

কাজ: নির্দেশনা মেনে বল সংগ্রহ করা

যা করতে হবে :

১. নিচে দেখানো ছবির মতো করে দুটি সারিতে মুখোমুখি দাঁড়াই। যে শিক্ষার্থী যে সংখ্যার সামনে দাঁড়াবে, সেই সংখ্যাই তার নম্বর। নম্বরটি মনে রাখি।

২. শিক্ষক অথবা দলের বাইরে থাকা একজন শিক্ষার্থী দুটি সংখ্যার যোগ, বিয়োগ, গুণ বা ভাগের যেকোনো একটি অথবা দুটি প্রক্রিয়া ব্যবহার করে নির্দেশনা দেবে। যেমন: ১২ ভাগ ৪ অথবা ৩ গুন ৩ যোগ ২।

৩. মনোযোগ দিয়ে নির্দেশনাটি শুনি ও হিসাব করি।

৪. হিসাব করে দুই দলের যে দুজনের নম্বর মিলবে, তারা দ্রুত বলটি সংগ্রহ করি এবং নিজের জায়গায় ফিরে আসার চেষ্টা করি।

৫. বল সংগ্রহের সময় প্রতিপক্ষ দলের একই নম্বরধারী খেলোয়াড় যেন সংগ্রহকারীর শরীর স্পর্শ করতে না পারে সেদিকে লক্ষ রাখি।

৬. প্রত্যেক সদস্যকে কমপক্ষে একবার বল সংগ্রহের সুযোগ দিই।

৭. নম্বর হিসাব করে খেলার বিজয়ী দল নির্ধারণ করি।

বিশেষ নির্দেশনা: প্রতিপক্ষ দলের খেলোয়াড় যদি বল সংগ্রহকারীর শরীর স্পর্শ করতে পারে, তাহলে বল সংগ্রহকারী দল কোনো নম্বর পাবে না। অন্যথায় পূর্ণ নম্বর (১) পাবে। ২০২৪

আলোচনা

চিন্তা করি এবং আলোচনা করি–

১. এই খেলায় বিজয়ী হওয়ার জন্য কী কী বিষয় বিবেচনা করতে হয়েছে?

২. এই খেলা থেকে আমরা কী শিখলাম?

৩. বিষয়গুলো নিয়ে সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি।

৪. তথ্যের নিরাপদ ব্যবহার

প্রযুক্তির উন্নয়নের জন্য বিশ্বের এক প্রান্ত থেকে অন্য প্রান্তে যোগাযোগ করা এখন অতি সাধারণ ব্যাপার। ব্যক্তিগত অথবা যেকোনো গুরুত্বপূর্ণ তথ্য মুহূর্তের মধ্যে আদান-প্রদান করা সম্ভব। তাই তথ্য আদান-প্রদানে প্রয়োজন বাড়তি সতর্কতা।

যেকোনো তথ্য আদান-প্রদানের আগে তা সঠিক কি না, যাচাই করে নিতে হবে, তা না হলে নানা ধরনের সমস্যা সৃষ্টি হতে পারে। তথ্যটি নির্ভরযোগ্য কি না এবং যে মাধ্যমে তথ্য পাওয়া গেছে তা বিশ্বাসযোগ্য কি না, সেদিকেও খেয়াল রাখা জরুরি।

তথ্য ও যোগাযোগপ্রযুক্তির নিরাপদ ব্যবহারের জন্য আমরা কীভাবে সচেতনতা অবলম্বন করতে পারি?

কাজ: তথ্য আদান-প্রদানের নিরাপদ মাধ্যম শনাক্তকরণ।

যা করতে হবে :

১. প্রতিদিন সবার সঙ্গে যোগাযোগের জন্য কোন মাধ্যম ব্যবহার করি তা নিচের ছকে লিখি।

২. যোগাযোগের সময় যদি সতর্কতা মেনে না চলি, তাহলে কি সমস্যা হতে পারে তার একটি তালিকা তৈরি করি।

৩. অন্যদের সঙ্গে তালিকা মিলাই এবং আলোচনা করি।

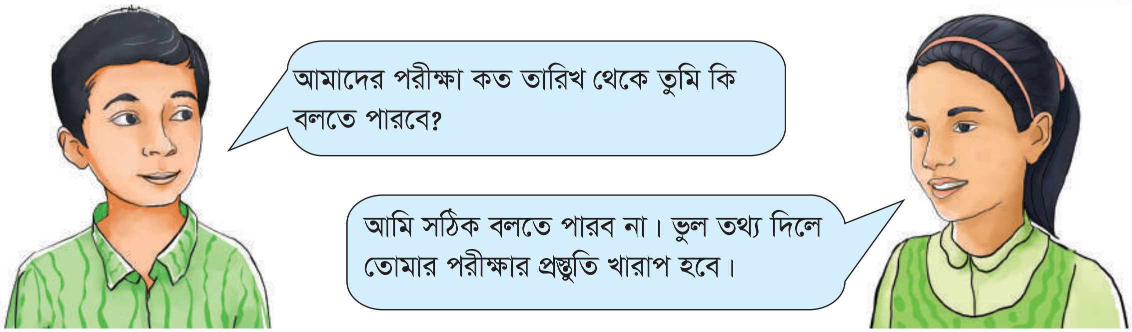
যোগাযোগের মাধ্যম	সতর্কতা না মানলে কী হবে

আলোচনা

চিন্তা করি এবং আলোচনা করি–

* তথ্য ও যোগাযোগপ্রযুক্তির সঠিক ব্যবহার নিয়ে বাবা-মা অথবা শিক্ষকের সঙ্গে আলোচনা করি।

* ভুল তথ্য আদান-প্রদান করলে কী কী ধরনের সমস্যা তৈরি হতে পারে, তা আলোচনা করি।



সারসংক্ষেপ

তথ্য আদান-প্রদানের এবং যোগাযোগের জন্য বিভিন্ন সামাজিক যোগাযোগমাধ্যম এবং যোগাযোগপ্রযুক্তি ব্যবহার করা হয়, যা আমাদের যোগাযোগকে অনেক সহজ করে দিয়েছে। এর মধ্যে মোবাইল ফোন বা কম্পিউটার অন্যতম। এসব মাধ্যম থেকে ব্যক্তিগত বা গুরুত্বপূর্ণ তথ্য নিয়ে অনেক সময় নানাবিধ অপরাধ ঘটে থাকে। অনেক সময় মোবাইল ফোন বা কম্পিউটার নষ্ট হয়ে অনেক তথ্য হারিয়ে যেতে পারে। বাচ্চাদের ক্ষেত্রে তথ্য আদান-প্রদান এবং যোগাযোগ প্রযুক্তি ব্যবহারের সময় শিক্ষক বা অভিভাবকদের নির্দেশনা নিয়ে তা ব্যবহার করা উচিত। ইন্টারনেট ব্যবহারের ফলে শিশুদের মাঝে কোনো আসক্তি তৈরি হচ্ছে কি না, সেদিকে খেয়াল রাখতে হবে। যোগাযোগপ্রযুক্তির সঠিক ব্যবহার না করলে এবং যত্ন না নিলে সেগুলো নষ্ট হয়ে যেতে পারে। তাই প্রযুক্তির সঠিক ব্যবহার নিশ্চিত করতে হবে। এ ব্যাপারে আরও বিস্তারিত আমরা পরবর্তী শ্রেণিতে জানতে পারব।

২০২৪

চলো, পারি কি না দেখি।

১. নিচের ছকে তথ্যের উৎসের নাম লিখি।

তথ্য	উৎস/উৎসগুলোর নাম
আবহাওয়ার তথ্য	
ক্রিকেট খেলার সময়সূচি	
ছুটির তথ্য	
ঐতিহাসিক ঘটনার তথ্য	

২. দেশের এবং বিদেশের বন্ধুদের সঙ্গে যোগাযোগের জন্য যেসব উপায় এবং প্রযুক্তি ব্যবহার করি তা ছকে লিখি।

	যোগাযোগের উপায়	প্রযুক্তির নাম
দেশের বন্ধু		
বিদেশের বন্ধু		

৩. সকালের নাশতায় মা আমাকে রুটি খেতে দেন। রুটি তৈরির ধাপগুলো ধারাবাহিকভাবে লিখি। প্রয়োজনে ধাপ সংযোজন করি।

১ম ধাপ ....

২য় ধাপ ....

৩য় ধাপ ....

শব্দকোষ

অক্ষ	কোনো কিছুর কেন্দ্র বরাবর কাল্পনিক সরলরেখা।
অচৌম্বক পদার্থ	চুম্বক কাছে টানে না এমন পদার্থ।
অমেরুদণ্ডী	হাড় নেই এমন প্রাণী।
অসপুষ্পক	যেসব উদ্ভিদের ফুল ও ফল হয় না।
আতশি কাচ	তুলনামূলক ছোটো জিনিসকে বড়ো করে দেখা যায় এমন কাচ।
আলোক-সংকেত	আলো ব্যবহার করে যে সংকেত দেওয়া হয়।
আয়তন	কোনো পদার্থ বা বস্তু যে জায়গা দখল করে।
উদ্ভাবন	কোনো কিছু আবিষ্কার করা।
উদ্ভিদ	একপ্রকার জীব; যার দেহ মূল, কাণ্ড ও পাতায় বিভক্ত এবং যে নিজের খাদ্য নিজেই তৈরি করতে সক্ষম।
উভচর	জলে ও স্থলে বসবাসকারী জীব।
উষ্ণ	মানুষের জন্য আরামদায়ক তাপমাত্রা।
উষ্ণতা	তাপমাত্রার এমন একটি অবস্থা যার মাধ্যমে কোনো পদার্থ কতটা গরম বা ঠান্ডা তা বোঝা যায়।
ওজন	কোনো একটি বস্তুর ওজন হচ্ছে পৃথিবী তার কেন্দ্রের দিকে বস্তুটিকে কত জোরে টানছে।
কোডিং	যন্ত্র বা কম্পিউটার যে নির্দেশনা বা নির্দেশনাগুলো অনুসরণ করে।
ক্ষতিকর রাসায়নিক উপাদান	এমন পদার্থ যা জীবদেহে বিরূপ প্রভাব সৃষ্টি করে।
গুল্ম	আকারে ছোটো, কাণ্ড শক্ত এবং মাটির কাছ থেকে শাখায়িত উদ্ভিদ।
চৌম্বক পদার্থ	চুম্বক কাছে টানে এমন পদার্থ।
জীব	যার জীবন আছে।
তথ্য	কোনো কাজ, বস্তু, ঘটনা সম্পর্কিত জ্ঞান।

২০২৪

তৈজসপত্র	আমাদের দৈনন্দিন জীবনে রান্না করার জন্য নিত্যপ্রয়োজনীয় সামগ্রী, যেমন: থালা, গ্লাস, বাটি, ঢাকনা, পাতিল প্রভৃতি।
থার্মোমিটার	তাপমাত্রা মাপক যন্ত্র।
দাহ্য পদার্থ	সহজে আগুন জ্বলে এমন পদার্থ।
ধাতব পদার্থ	লোহা বা লোহাজাতীয় এমন পদার্থ যাতে আঘাত করলে ঝনঝন শব্দ হয়।
পর্যবেক্ষণ	কোনো ব্যক্তি বা বস্তুকে নিবিড়ভাবে দেখা।
পদার্থ	যা কিছুর ওজন ও আয়তন আছে এবং জায়গা দখল করে।
পাখি	উষ্ণ রক্তবিশিষ্ট প্রাণী, যার পাখনা/ডানা আছে এবং উড়তে পারে।
পানীয়	পানি ছাড়া অন্য যেসব পানিজাতীয় খাদ্য পান করা হয়।
পিস্টন	পাম্পের ফাপা নলে ওঠানামার দণ্ড।
পুষ্টি উপাদান	দেহের বৃদ্ধি ও সুস্থতার জন্য প্রয়োজনীয় খাদ্য উপাদান।
প্যাকেটজাত খাদ্য	যে খাবারগুলো বন্ধ প্যাকেটে দীর্ঘদিন সংরক্ষণ করে বিক্রি করা হয়।
প্রযুক্তি	যন্ত্রপাতি, হাতিয়ার, মেশিন অথবা কৌশল যা আমাদের কাজকে সহজ, উন্নত ও দ্রুততর করে।
প্রাণী	এক ধরনের জীব, যারা চলাচল করে এবং খাদ্য গ্রহণ করে।
ফাস্টফুড/জাঙ্ক ফুড	খুব তাড়াতাড়ি তৈরি এবং পরিবেশন করা হয় এমন খাবার। যেমন: বার্গার, স্যান্ডউইচ, ফ্রেঞ্চফ্রাই ইত্যাদি।
বিদ্যুতায়িত	বিদ্যুৎ উৎসের সঙ্গে সংযোগের ফলে কোনো যন্ত্রে বিদ্যুৎ চলে আসা।
বিরুৎ	নরম ও আকারে ছোটো কাণ্ডবিশিষ্ট উদ্ভিদ।
বৃক্ষ	দীর্ঘ, মোটা ও শক্ত কাণ্ডবিশিষ্ট উদ্ভিদ।
বোতলজাত পানীয়	বোতলে থাকা নানা স্বাদের পানীয়।
ভঙ্গুর	সহজে ভেঙে যায় এমন বস্তু।

২০২৪

ভূগর্ভস্থ পানি	মাটির নিচের পানি।
ভূপৃষ্ঠের পানি	মাটির উপরের পানি।
মাছ	ফুলকাবিশিষ্ট শীতল রক্তের প্রাণী, যেগুলো পানিতে বাস করে।
মাত্রাতিরিক্ত	স্বাভাবিকের চেয়ে বেশি।
মাধ্যম	টেলিভিশন, রেডিও এবং খবরের কাগজ যা তথ্য সরবরাহে ব্যবহার করা হয়।
মেরুদণ্ডী	হাড় রয়েছে এমন প্রাণী।
যোগাযোগ	খবর/তথ্য আদান-প্রদানের প্রক্রিয়া।
রুবিক’স কিউব	এক ধরনের খেলনা। এর ছয়টি পৃষ্ঠতলে ছয়টি আলাদা বর্ণ থাকে। বুদ্ধি-কৌশল খাটিয়ে এটি মিলাতে হয়।
সংকুচিত	আকারে ছোটো হয়ে যাওয়া।
সপুষ্পক	যেসব উদ্ভিদের ফুল ও ফল হয়।
সিলিন্ডার	বিশেষ আকৃতির গ্যাস রাখার পাত্র।
সৌরজগৎ	সূর্য এবং সূর্যকে কেন্দ্র করে ঘুরতে থাকা গ্রহ, উপগ্রহ, গ্রহাণু, ধূমকেতু, ধূলিকণা ও গ্যাস নিয়ে গঠিত জগৎ।
স্টেথোস্কোপ	হৃদস্পন্দন মাপার যন্ত্র।
স্তন্যপায়ী	মায়ের দুধ পান করে এমন প্রাণী।
হিউমাস	মাটিতে বিদ্যমান জৈব পদার্থ। যা গাছপালা ও প্রাণীদেহ পচে মাটিতে তৈরি হয়।

২০২৪

সমাপ্ত

২০২৪ শিক্ষাবর্ষের জন্য, তৃতীয় শ্রেণি– বিজ্ঞান

বড়োদের সম্মান করো।

তথ্য, সেবা ও সামাজিক সমস্যা প্রতিকারের জন্য ৩৩৩ কলসেন্টারে ফোন করুন।

নারী ও শিশু নির্যাতনের ঘটনা ঘটলে প্রতিকার ও প্রতিরোধের জন্য ন্যাশনাল হেল্পলাইন সেন্টার ১০৯ নম্বর-এ (টোল ফ্রি, ২৪ ঘণ্টা সার্ভিস) ফোন করুন।

জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, বাংলাদেশ

গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার কর্তৃক বিনামূল্যে বিতরণের জন্য