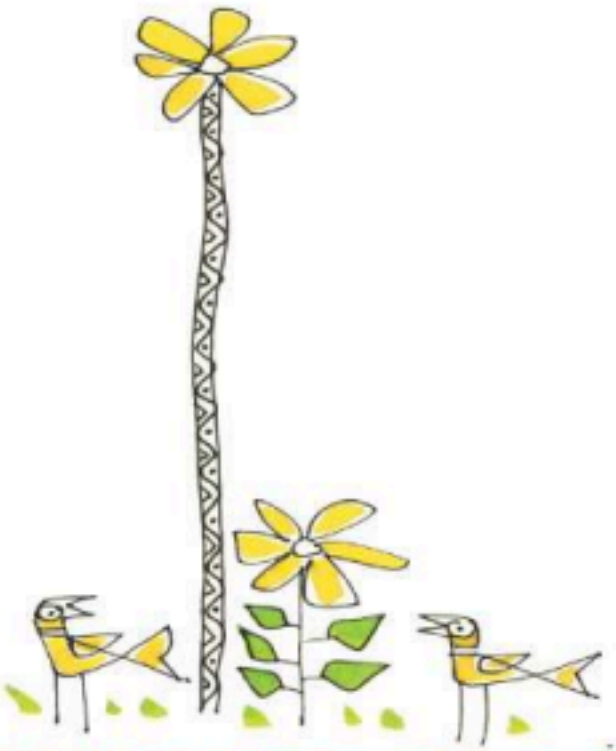
জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড কর্তৃক ২০১৩ শিক্ষাবর্ষ থেকে
চতুর্থ শ্রেণির পাঠ্যপুস্তকরূপে নির্ধারিত

# প্রাথমিক বিজ্ঞান
## চতুর্থ শ্রেণি

২০২৫ শিক্ষাবর্ষের জন্য পরিমার্জিত



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 সংস্করণ রচনা ও সম্পাদনা
ড. আলী আসগর
ড. মোঃ আনোয়ারুল হক
কাজী আফরোজ জাহানআরা
মোহাম্মদ নূরে আলম সিদ্দিকী

শিল্প নির্দেশনা
হাশেম খান

প্রথম মুদ্রণ: সেপ্টেম্বর ২০১২
দ্বিতীয় মুদ্রণ: সেপ্টেম্বর ২০১৫
তৃতীয় মুদ্রণ: সেপ্টেম্বর ২০২৩
পরিমার্জিত সংস্করণ: অক্টোবর ২০২৪

ডিজাইন
জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, বাংলাদেশ

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

মুদ্রণে:

# প্রসঙ্গকথা

প্রাথমিক স্তর শিক্ষার ভিত্তিভূমি। প্রাথমিক শিক্ষা সুনির্দিষ্ট লক্ষ্যমুখী ও পরিকল্পিত না হলে গোটা শিক্ষাব্যবস্থাই দুর্বল হয়ে পড়ে। এই বিষয়টি বিবেচনায় নিয়ে ২০১০ সালের শিক্ষানীতিতে প্রাথমিক স্তরকে বিশেষ গুরুত্ব দেওয়া হয়েছে। বিশ্বের উন্নত দেশসমূহের সাথে সংগতি রেখে প্রাথমিক স্তরের পরিসর বৃদ্ধি এবং অন্তর্ভুক্তিমূলক করার ওপর জোর দেওয়া হয়েছে। সামাজিক ও অর্থনৈতিক স্তর এবং ধর্ম-বর্ণ কিংবা লৈঙ্গিক পরিচয় কোনো শিশুর শিক্ষাগ্রহণের পথে যেন বাধা না হয়ে দাঁড়ায় এ বিষয়েও বিশেষ দৃষ্টি রাখা হয়েছে।

প্রাথমিক শিক্ষাকে যুগোপযোগী করার লক্ষ্যে জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড (এনসিটিবি) একটি সমন্বিত শিক্ষাক্রম গ্রহণ করেছে। এই শিক্ষাক্রমে একদিকে শিক্ষাবিজ্ঞান ও উন্নতবিশ্বের শিক্ষাক্রম অনুসরণ করা হয়েছে, অন্যদিকে বাংলাদেশের চিরায়ত শিখন-শেখানো মূল্যবোধকেও গ্রহণ করা হয়েছে। এর মাধ্যমে শিক্ষাকে অধিকতর জীবনমুখী ও ফলপ্রসূ করার প্রয়াস বাস্তব ভিত্তি পেয়েছে। বিশ্বায়নের বাস্তবতায় শিশুদের মনোজাগতিক অবস্থাকেও শিক্ষাক্রমে বিশেষভাবে বিবেচনায় রাখা হয়েছে।

শিক্ষাক্রম বাস্তবায়নের সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ উপাদান-উপকরণ হলো পাঠ্যপুস্তক। এই কথাটি মাথায় রেখে এনসিটিবি প্রাথমিক স্তরসহ প্রতিটি স্তর ও শ্রেণির পাঠ্যপুস্তক প্রণয়নে সবসময় সচেষ্ট রয়েছে। প্রতিটি পুস্তক রচনা ও সম্পাদনার ক্ষেত্রে শিক্ষাক্রমের লক্ষ্য ও উদ্দেশ্যকে প্রাধান্য দেওয়া হয়েছে। শিশুমনের বিচিত্র কৌতূহল এবং ধারণক্ষমতা সম্পর্কে রাখা হয়েছে সজাগ দৃষ্টি। শিখন-শেখানো কার্যক্রম যেন একমুখী ও ক্লান্তিকর না হয়ে আনন্দের অনুষঙ্গ হয়ে ওঠে সেদিকটি শিক্ষাক্রম এবং পাঠ্যপুস্তক প্রণয়নে বিশেষ গুরুত্ব দেওয়া হয়েছে। আশা করা যায়, প্রতিটি বই শিশুদের সুষম মনোদৈহিক বিকাশের সহায়ক হবে। একই সাথে তাদের কাঙ্ক্ষিত দক্ষতা, অভিযোজন সক্ষমতা, দেশপ্রেম ও নৈতিক মূল্যবোধ অর্জনের পথকেও সুগম করবে।

আবশ্যকীয় বিষয় হিসেবে প্রাথমিক স্তরে 'প্রাথমিক বিজ্ঞান' পাঠ্যপুস্তকটি প্রণয়ন করা হয়েছে। বিজ্ঞানের বিষয়বস্তুগুলো সহজ ও আকর্ষণীয়ভাবে উপস্থাপন করার জন্য প্রয়োজনীয় ব্যাখ্যা, ছবি ও উদাহরণ দেওয়া হয়েছে। বিশেষত চতুর্থ শিল্প বিপ্লবে নেতৃত্ব দিতে সক্ষম মানবসম্পদ উন্নয়নের লক্ষ্যে বিজ্ঞান ও প্রযুক্তির মধ্যে সমন্বয় সাধনের চেষ্টা করা হয়েছে। তাছাড়াও পাঠ্যপুস্তকে বিজ্ঞান শিক্ষার মূল দুটি ধারাকে প্রাধান্য দেওয়া হয়েছে। যার একটি হলো তথ্যসমৃদ্ধ জ্ঞান অর্জন, অন্যটি হলো প্রশ্ন উত্থাপন, পরীক্ষণ, তথ্য ও তত্ত্বের শুদ্ধতা যাচাইয়ের ভিতর দিয়ে অংশগ্রহণ।

বইটি রচনা, সম্পাদনা ও পরিমার্জনে যেসব বিশেষজ্ঞ ও শিক্ষক নিবিড়ভাবে কাজ করেছেন তাঁদের বিশেষভাবে কৃতজ্ঞতা জানাই। কৃতজ্ঞতা জানাই তাঁদের প্রতিও যাঁরা অলংকরণের মাধ্যমে বইটিকে শিশুদের জন্য চিত্তাকর্ষক করে তুলেছেন। ২০২৪ সালের পরিবর্তিত পরিস্থিতিতে প্রয়োজনের নিরিখে পাঠ্যপুস্তকসমূহ পরিমার্জন করা হয়েছে। এক্ষেত্রে ২০১২ সালের শিক্ষাক্রম অনুযায়ী প্রণীত পাঠ্যপুস্তকটিকে ভিত্তি হিসেবে গ্রহণ করা হয়েছে। সময় স্বল্পতার কারণে কিছু ভুলত্রুটি থেকে যেতে পারে। সুধিজনের কাছ থেকে যৌক্তিক পরামর্শ ও নির্দেশনা পেলে সেগুলো গুরুত্বের সাথে বিবেচনায় নেওয়া হবে।

পরিশেষে বইটি যাদের জন্য, সেই কোমলমতি শিক্ষার্থীদের সার্বিক কল্যাণ কামনা করছি।

অক্টোবর ২০২৪

**প্রফেসর ড. এ কে এম রিয়াজুল হাসান**
চেয়ারম্যান
জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, বাংলাদেশ

# পরিমার্জিত প্রাথমিক বিজ্ঞান পাঠ্যপুস্তকের বৈশিষ্ট্যসমূহ

## ১. শিক্ষার্থী ও শিক্ষকবান্ধব

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

## ২. সমস্যা সমাধানভিত্তিক শিখনে গুরুত্ব প্রদান

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

## ৩. পরিকল্পিত কাজ ও পরীক্ষণ

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

## সূচিপত্র


| অধ্যায় | বিষয়বস্তু | পৃষ্ঠা |
|---|---|---|
| অধ্যায় ১ | জীব ও পরিবেশ | ২–১০ |
| অধ্যায় ২ | উদ্ভিদ ও প্রাণী | ১১–২০ |
| অধ্যায় ৩ | মাটি | ২১–২৭ |
| অধ্যায় ৪ | খাদ্য | ২৮–৩৩ |
| অধ্যায় ৫ | স্বাস্থ্যবিধি | ৩৪–৩৯ |
| অধ্যায় ৬ | পদার্থ | ৪০–৪৭ |
| অধ্যায় ৭ | প্রাকৃতিক সম্পদ | ৪৮–৫৫ |
| অধ্যায় ৮ | মহাবিশ্ব | ৫৬–৬১ |
| অধ্যায় ৯ | আমাদের জীবনে প্রযুক্তি | ৬২–৬৭ |
| অধ্যায় ১০ | আবহাওয়া ও জলবায়ু | ৬৮–৭৮ |
| অধ্যায় ১১ | জীবনের নিরাপত্তা এবং প্রাথমিক চিকিৎসা | ৭৯–৮৭ |
| অধ্যায় ১২ | আমাদের জীবনে তথ্য | ৮৮-৯৪ |
| অধ্যায় ১৩ | জনসংখ্যা ও প্রাকৃতিক পরিবেশ | ৯৫-৯৯ |
| | শব্দকোষ | ১০০-১০৪ |


## চরিত্র ও প্রতীক

১) চরিত্র

কেয়া কাব্য

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

২) প্রতীক

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

**আলোচনা :** চলো আমরা সহপাঠীদের সঙ্গে আলোচনা করি!

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

# জীব ও পরিবেশ

## ১. পরিবেশে জীব

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

প্রাকৃতিক পরিবেশ

মানুষের তৈরি পরিবেশ

### (১) বেঁচে থাকার জন্য জীবের যা প্রয়োজন

**প্রশ্ন : বেঁচে থাকার জন্য জীবের কী কী প্রয়োজন ?**

কাজ : জীবের যা প্রয়োজন

কী করতে হবে :

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

| বেঁচে থাকার জন্য জীবের কী কী প্রয়োজন |
|---|
| |
| |
| |

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

৩. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি ।

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

পিপাসা পেলে আমি পানি পান করি।

## সারসংক্ষেপ

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

### খাদ্য

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

### আবাসস্থল এবং আশ্রয়স্থল

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

আশ্রয়ের জন্য পাখি গাছে বাসা তৈরি করে

### পানি

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

অনেক জীব পানিতে বাস করে

### বায়ু

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

জীবের জন্য বায়ু গুরুত্বপূর্ণ

## (২) খাদ্য তৈরির জন্য উদ্ভিদের যা প্রয়োজন

**প্রশ্ন: খাদ্য তৈরির জন্য উদ্ভিদের কী কী প্রয়োজন ?**

**কাজ :** উদ্ভিদের বৃদ্ধির জন্য প্রয়োজনীয় উপাদান

কী করতে হবে :

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

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

২. ছোলার চারাগাছসহ তিনটি টব তৈরি করি।

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

৪. টব–১ এবং টব–২ এ প্রতিদিন পানি দেব। টব–৩ এ পানি দেব না।

৫. কয়েক সপ্তাহ পর তিনটি টবের চারা গাছের বৃদ্ধির তুলনা করি।

৬. পর্যবেক্ষণ থেকে প্রাপ্ত তথ্য ছকে লিখি।

৭. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।

## ফলাফল

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

## আলোচনা

◆ পর্যবেক্ষণ ফলাফলের ভিত্তিতে সহপাঠীদের সাথে নিচের বিষয়গুলো আলোচনা করি।

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

## সারসংক্ষেপ

সূর্যের আলো ও পানি ছাড়া উদ্ভিদ বাঁচতে পারে না।

উদ্ভিদ সূর্যের আলোর উপস্থিতিতে পানি ও কার্বন ডাই-অক্সাইডের মাধ্যমে তার প্রয়োজনীয় খাদ্য তৈরি করে। উদ্ভিদের খাদ্য মূলত শর্করা। অধিকাংশ খাদ্য উদ্ভিদের পাতায় তৈরি হয়। খাদ্য তৈরির জন্য প্রয়োজনীয় পানি উদ্ভিদ মূল দিয়ে মাটি থেকে শোষণ করে। অন্যদিকে বায়ুমন্ডল থেকে কার্বন ডাই-অক্সাইড গ্রহন করে। এই প্রক্রিয়ায় উৎপাদিত অক্সিজেন উদ্ভিদ বায়ুমণ্ডলে নির্গত করে। উদ্ভিদের বেঁচে থাকা এবং বৃদ্ধির জন্য প্রয়োজনীয় শক্তি নিজের তৈরি করা খাদ্য থেকেই পেয়ে থাকে।

উদ্ভিদের খাদ্য তৈরি

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

## ২. খাদ্যের জন্য উদ্ভিদ ও প্রাণীর উপর মানুষের নির্ভরশীলতা

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

**প্রশ্ন : খাদ্যের জন্য মানুষ কীভাবে উদ্ভিদ ও প্রাণীর উপর নির্ভরশীল ?**

কাজ : আমাদের খাদ্যের উৎস

কী করতে হবে :

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

| খাদ্য | |
|---|---|
| উদ্ভিজ্জ খাদ্য | প্রাণিজ খাদ্য |
| | |

২. নিচের ছবিতে দেখানো বিভিন্ন খাদ্য থেকে উদ্ভিজ্জ খাদ্য এবং প্রাণিজ খাদ্য বাছাই করে ছকটি পূরণ করি ।

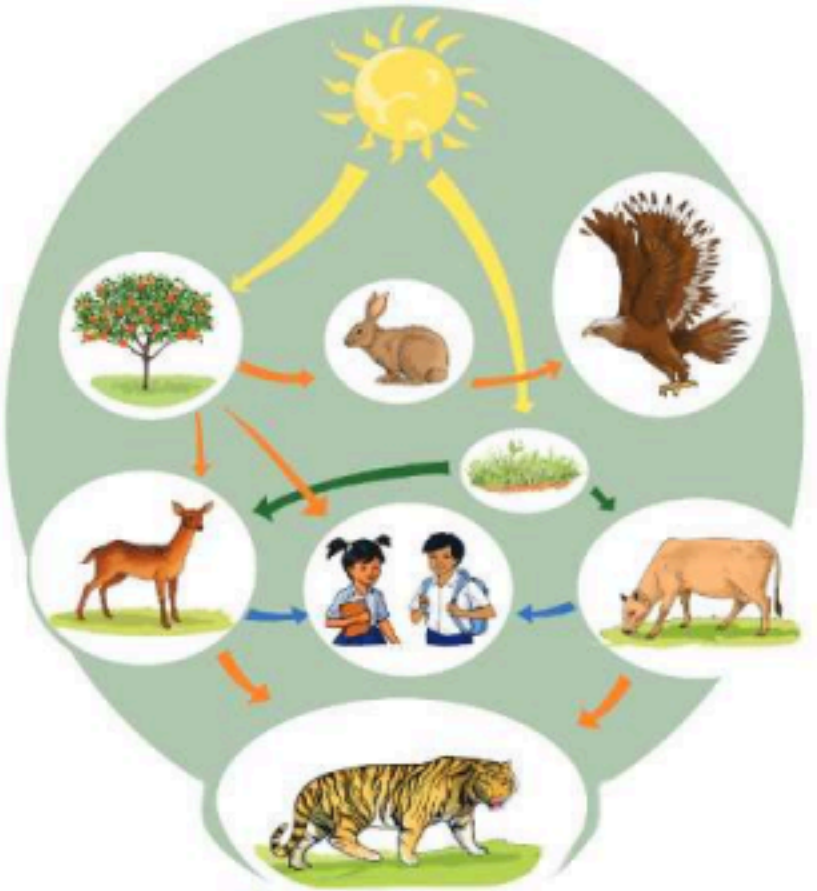
৩. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।

## সারসংক্ষেপ

মানুষ তার দেহের প্রয়োজনীয় শক্তি লাভের জন্য বিভিন্ন ধরনের উদ্ভিদ ও প্রাণীকে খাদ্য হিসেবে গ্রহণ করে। খাদ্যের জন্য মানুষ প্রত্যক্ষ বা পরোক্ষভাবে পরিবেশের উপর নির্ভরশীল।

### খাদ্যের মাধ্যমে শক্তির প্রবাহ

বেঁচে থাকা ও বৃদ্ধির জন্য সকল জীবের শক্তি প্রয়োজন। উদ্ভিদ সূর্যের আলোর উপস্থিতিতে পানি ও কার্বন ডাই-অক্সাইডের মাধ্যমে নিজের খাদ্য নিজেই তৈরি করে। এই খাদ্য উদ্ভিদের প্রয়োজনীয় শক্তি যোগায়। উদ্ভিদ সূর্যের আলো থেকেই এই শক্তি পেয়ে থাকে। প্রাণী নিজের খাদ্য নিজে তৈরি করতে পারে না। বেঁচে থাকার জন্য তাদের অবশ্যই উদ্ভিদ বা অন্য কোনো প্রাণী খাদ্য হিসেবে গ্রহণ করতে হয়। এভাবে খাদ্যের মাধ্যমে শক্তি প্রবাহিত হয়। শক্তির প্রধান উৎস সূর্য। নিজে নিজে খাদ্য তৈরির সময় এই শক্তি উদ্ভিদ দেহে প্রবাহিত হয়। এরপর প্রাণী উদ্ভিদ বা উদ্ভিজ্জ উপাদান খাদ্য হিসেবে গ্রহণ করলে শক্তি প্রাণীদেহে পরিবাহিত ও সঞ্চিত হয়।



সূর্য থেকে জীবে শক্তির প্রবাহ

## ৩. পরিবেশের পরিবর্তন

**প্রশ্ন : কী কী কারণে পরিবেশের পরিবর্তন হয় ?**

**কাজ :** কীভাবে পরিবেশের পরিবর্তন ঘটছে ?

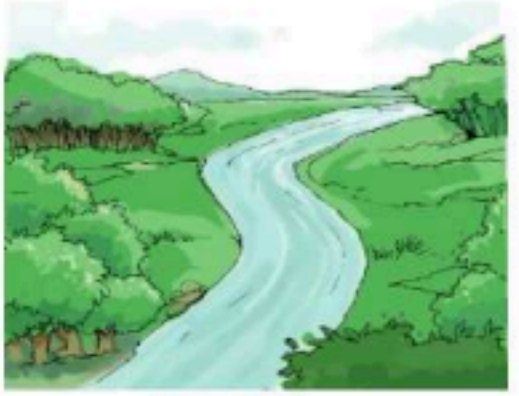
**কী করতে হবে :**

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

| পরিবেশ পরিবর্তনের কারণ |
|---|
| |
| |
| |

২. নিচে দেখানো ছবি দুইটির মধ্যে তুলনা করি এবং পরিবেশের পরিবর্তন কীভাবে ঘটছে তার একটি তালিকা তৈরি করি।

৩. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।



উন্নয়নের পূর্বে

উন্নয়নের পরে

**আলোচনা**

◆ উপরের তৈরি করা ছকের আলোকে নিচের বিষয়গুলো চিন্তা করি।

১. পরিবেশ পরিবর্তনে কার ভূমিকা সবচেয়ে বেশি ?

২. তারা কেন পরিবেশের পরিবর্তন করছে ?

## সারসংক্ষেপ

### পরিবেশ পরিবর্তনের কারণসমূহ

প্রাকৃতিক দুর্যোগ এবং মানুষের নানা কর্মকাণ্ডের কারণে পরিবেশের স্বাভাবিক অবস্থার পরিবর্তন হয়। প্রাকৃতিক দুর্যোগ যেমন– খরা, বন্যা, ঝড়, ভূমিকম্পের কারণে পরিবেশের পরিবর্তন ঘটে। মানুষ তার প্রয়োজনীয় জ্বালানি এবং গৃহনির্মাণ সামগ্রীর জন্য অনবরত গাছ কেটে চলছে। এছাড়াও বিল, ঝিল, হাওর ভরাট করে ও হাওরে অপরিকল্পিত রাস্তা, বাঁধ নির্মাণ আবার শস্য উৎপাদন, খামার তৈরি এবং বাড়িঘর, রাস্তা–ঘাট ও কলকারখানা তৈরিতে গাছপালা কেটে বনভূমি নষ্ট করছে। বিভিন্ন ধরনের প্রাকৃতিক সম্পদ আহরণ করতেও মানুষ পরিবেশের পরিবর্তন করছে।

মানুষ বনের গাছ কেটে রাস্তা তৈরি করে

জ্বালানি কাঠ সংগ্রহ এবং আসবাবপত্রের জন্য গাছ কাটা হচ্ছে

ঝড় পরিবেশের পরিবর্তন করে

### পরিবেশ পরিবর্তনের প্রভাব

পরিবেশের নানাবিধ পরিবর্তনের ফলে বিভিন্ন পরিবর্তন দেখা যায়। সার্বিকভাবে এই সকল পরিবর্তনের ফলে জলবায়ুর পরিবর্তন ঘটে। এই পরিবর্তনের অন্যতম উদাহরণ তাপমাত্রা বৃদ্ধি। একইভাবে জলবায়ু পরিবর্তনের ফলে অসময়ে বৃষ্টিপাত বা বৃষ্টিপাত হ্রাস, খরা, জলোচ্ছ্বাস, লবণাক্ততা, বন্যার মতো প্রাকৃতিক দুর্যোগ দেখা যায়। প্রাকৃতিক দুর্যোগের ফলে মানুষ ও অন্যান্য জীবের জীবন এবং বাসস্থান মারাত্মকভাবে ক্ষতিগ্রস্ত হয়।

বন্যা

খরা

## অনুশীলনী

**১. শূন্যস্থান পূরণ কর।**

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

**২. সঠিক উত্তরে টিক চিহ্ন (✔) দাও।**

১) খাদ্য তৈরি করার সময় উদ্ভিদ বাতাসে কী ত্যাগ করে ?

ক. অক্সিজেন　　খ. জলীয়বাষ্প
গ. কার্বন ডাইঅক্সাইড　　ঘ. নাইট্রোজেন

২) বেঁচে থাকার জন্য প্রয়োজনীয় শক্তি মানুষ কোথা থেকে পায় ?

ক. বায়ু　　খ. পানি
গ. মাটি　　ঘ. খাদ্য

**৩. সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন :**

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

**৪. বর্ণনামূলক প্রশ্ন :**

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

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

উদ্ভিদ　　সূর্য　　মানুষ　　প্রাণী

# উদ্ভিদ ও প্রাণী

## ১. উদ্ভিদ ও প্রাণীর মধ্যে পার্থক্য

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

**প্রশ্ন : উদ্ভিদ ও প্রাণীর মধ্যে কী কী পার্থক্য রয়েছে?**

কাজ : উদ্ভিদ ও প্রাণীর বৈশিষ্ট্য

**কী করতে হবে :**

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

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

২. ছকটিতে উদ্ভিদ ও প্রাণীর বৈশিষ্ট্যের তালিকা তৈরি করি।

৩. প্রাপ্ত বৈশিষ্ট্যের তুলনা করে উদ্ভিদকে প্রাণী থেকে আলাদা করি।

৪. কাজটি নিয়ে সহপাঠীদের সাথে আলোচনা করি।

তুমি কি উদ্ভিদ এবং প্রাণীর বৈশিষ্ট্যগুলো মনে করতে পার?

চলাচলের জন্য প্রাণীর পা, ডানা বা পাখনা রয়েছে । কিন্তু উদ্ভিদ মূলের সাহায্যে মাটিতে আটকে থাকে।