অধ্যায় ১

বিজ্ঞানের বিস্ময়কর জগৎ

মানুষ হিসেবে আমরা সবসময়ই আমাদের চারপাশ নিয়ে কৌতূহলী ছিলাম। আমরা আমাদের চারপাশ অন্বেষণ করতে এবং আমাদের শৈশব থেকেই প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করতে শুরু করি। তুমি কি বিদ্যালয়ের প্রস্তুতিমূলক পর্যায়ে তোমার চারপাশের বিশ্বকে আবিষ্কার এবং অন্বেষণ করেছো? তোমার মধ্যম পর্যায়ে প্রবেশ করার সাথে সাথে আমরা এই আকর্ষণীয় যাত্রা চালিয়ে যাব, আমরা যে সুন্দর বিশ্বে বাস করি তা অন্বেষণ এবং বোঝার চেষ্টা করবো। আর তার জন্য আমাদের একটা নতুন বিষয় আছে, বিজ্ঞান। বিজ্ঞানের বিস্ময়কর দুনিয়ায় তোমাকে স্বাগত!

0677CH01

বিজ্ঞান কি?

বিজ্ঞান হল আমরা যে পৃথিবীতে বাস করি তা বোঝার জন্য এবং মহাবিশ্বের রহস্য উন্মোচন করার জন্য চিন্তাভাবনা, পর্যবেক্ষণ এবং কাজ করার একটি উপায়. এটিকে একটি বড় দু:সাহসিক কাজ হিসাবে ভাবো- আমরা প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করি, বিশ্বকে অন্বেষণ করো এবং কীভাবে তা বোঝার চেষ্টা করো জিনিস কাজ করে। এ জন্য সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হলো 'কৌতূহলী ' থাকা, সেখান থেকেই এই বইয়ের শিরোনাম চলে আসে থেকে।

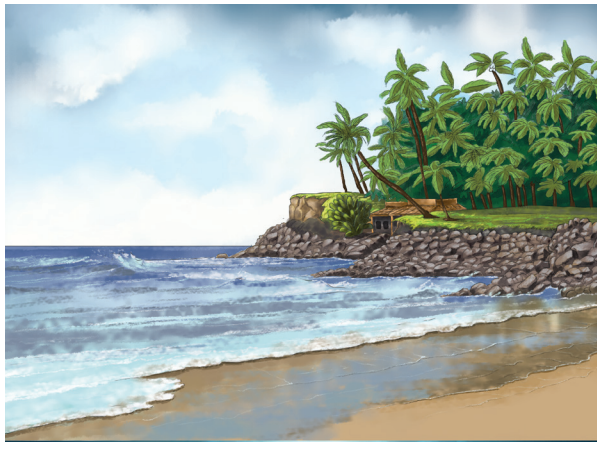
এটি বালির ক্ষুদ্র শস্য বা বিশাল পাহাড়, ঘাসের একটি পাতা বা একটি বিশাল বন অধ্যয়ন করা হোক না কেন, আবিষ্কার করার জন্য সর্বদা নতুন এবং উত্তেজনাপূর্ণ কিছু রয়েছে। তুমি কি কখনও রাতের আকাশের দিকে তাকিয়ে ভেবেছো কেন তারাগুলি জ্বলে? নাকি একটা ফুল ফুটতে দেখেছে আর ভাবছে কখন খুলতে হবে সেটা জানে কী করে?

এগুলি এমন অনেক রহস্যের মধ্যে কয়েকটি যা বিজ্ঞান আমাদের উন্মোচন করতে সাহায্য করে। বিজ্ঞানের সবচেয়ে বিস্ময়কর ব্যাপার হলো, এর প্রচলন সর্বত্র।

একটি পার্বত্য অঞ্চল

© NCERT not to be republished

একটি মরুভূমি



একটি উপকূল

সমুদ্রের গভীরতা থেকে শুরু করে মহাকাশের বিশালতা পর্যন্ত, রান্নাঘরে কী রান্না হচ্ছে তা থেকে শুরু করে খেলার মাঠে কী ঘটছে, সবচেয়ে যুগান্তকারী আবিষ্কারগুলি প্রায়শই অপ্রত্যাশিত জায়গা থেকে এসেছে।

একটি সমুদ্রের জলের তলদেশের দৃশ্য

একটি ছায়াপথ

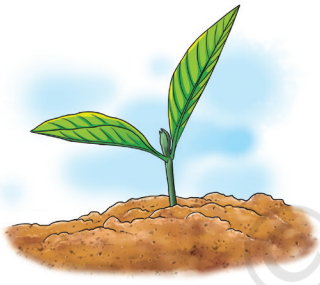
বিজ্ঞান একটি বিশাল এবং অবিরাম জিগস ধাঁধার মতো। আমাদের প্রতিটি নতুন আবিষ্কারের সাথে সেই পাজলের সাথে আরও একটি টুকরা যোগ করি। এবং তুমি এই ধাঁধা সম্পর্কে সেরা জিনিস জানো? আমরা যা আবিষ্কার করতে পারি তার কোনও সীমা নেই, যেহেতু প্রতিটি নতুন জ্ঞান আরও প্রশ্ন এবং আরও বেশি জিনিস খুঁজে বের করার দিকে পরিচালিত করে। কখনও কখনও, আমরা দেখতে পাই যে এই ধাঁধাটির একটি টুকরো ভুল জায়গায় রাখা হয়েছে এবং সরানোর প্রয়োজন। নতুন নতুন আবিষ্কার প্রায়শই বিশ্ব সম্পর্কে আমাদের ধারণাকে বদলে দেয়।

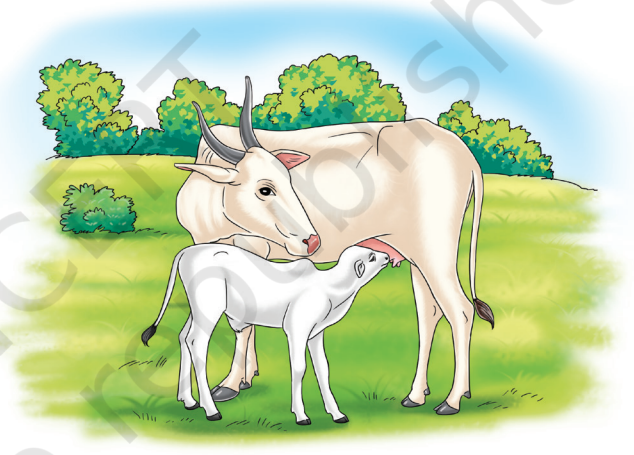
তুমি যখন এই বইটি পড়ো, তুমি আকর্ষণীয় ধারণাগুলির মুখোমুখি হবে,কিছু চিন্তা-উদ্দীপক পরীক্ষা-নিরীক্ষা করবে এবং দেখো যে আমরা যা খুঁজে পাব তার কিছু আমাদের দৈনন্দিন জীবনে কীভাবে দরকারী। আর অনুমান করো যখন আমরা আরও বেশি কিছু আবিষ্কার করি তখন কী হয়?

আমরা বুঝতে শুরু করি যে এই ধারণাগুলি সব একে অপরের সাথে সংযুক্ত। আমরা সূচনা বুঝতে পারছি যে এই ধারণাগুলি সমস্ত সংযুক্ত।

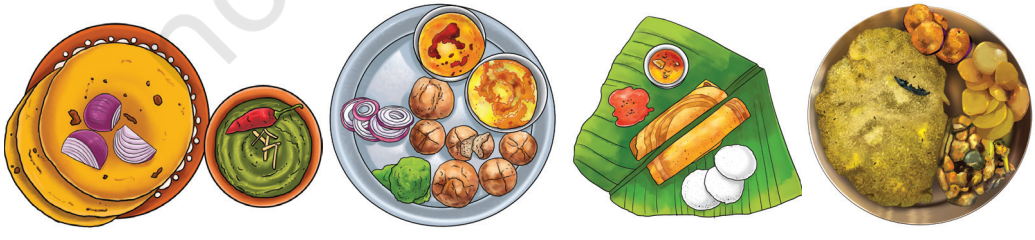
এই বইয়ের সাহায্যে আমরা কী অন্বেষণ করবো?

আমরা আমাদের বাড়ি, পৃথিবী গ্রহের দিকে তাকিয়ে শুরু করবো। এটি আমাদের জানা একমাত্র গ্রহ যা জীবনকে সমর্থন করে এবং এর একটি পরিবেশ রয়েছে যা আমাদের অবশ্যই রক্ষা করতে হবে। পৃথিবীতে জীবনের একটি আশ্চর্যজনক বৈচিত্র্য রয়েছে - উদ্ভিদ এবং প্রাণী যা এই গ্রহের বিভিন্ন অঞ্চলে বেঁচে থাকতে এবং উন্নতি করতে পেরেছে। তুমি হয়তো দেখেছো,একটি বীজ গাছে পরিণত হয়েছে, একটি শুঁয়োপোকা থেকে একটি সুন্দর প্রজাপতিতে রূপান্তরিত হয়েছে এবং এরকম আরও অনেক পর্যবেক্ষণ দেখেছো। এই উদ্ভিদ ও প্রাণীরা কিভাবে বেড়ে ওঠে?





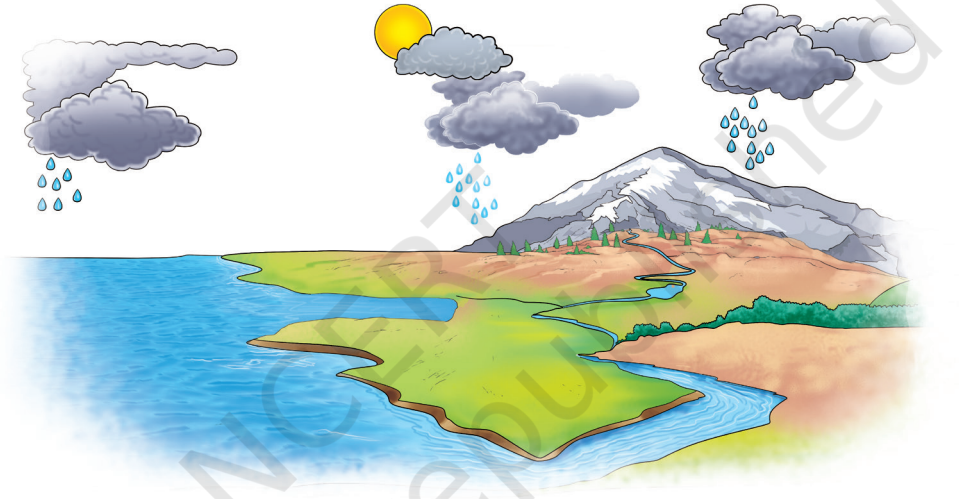
অবশ্যই, বেড়ে হয়ে ওঠার জন্য, আমাদের খাওয়ার জন্য খাদ্যের প্রয়োজন, এবং বিশেষ করে ভারতের মতো একটি বড় এবং বৈচিত্র্যময় দেশে, খাদ্য এত আকর্ষণীয়। সারা দেশ জুড়ে, তাদের অনেক সুস্বাদু খাবারের সাথে আমাদের বিভিন্ন রান্না রয়েছে। এগুলো কী দিয়ে তৈরি? আমরা কিভাবে খুঁজে বের করব?



© NCERT not to be republished

বেঁচে থাকার জন্য খাদ্যের পাশাপাশি জলের প্রয়োজন। জল এমন একটি চমৎকার পদার্থ। তুমি কি কখনও বৃষ্টি হলে দৌড়ে গিয়ে পুকুরে ঝাঁপিয়ে পড়েছো? কিন্তু তুমি কি কখনো ভেবে দেখেছো কেন এবং কীভাবে বৃষ্টি হয়?

তুমি কি লক্ষ্য করেছো যে আমরা যখন এটি ঠান্ডা করি তখন জল জমে যায় এবং বরফে পরিণত হয় এবং যখন আমরা এটি গরম করি তখন ফুটে ওঠে এবং বাষ্পে পরিণত হয়? তুমি কি গ্রীষ্মেকালে শীতল জল পান করতে বা শীতকালে গরম জল দিয়ে স্নান করতে পছন্দ করো? গরম আর ঠান্ডা বুঝবো কিভাবে? জ্বর হলে জল হোক বা নিজের শরীর, কোনও জিনিস কতটা গরম তা খুঁজে বের করা গুরুত্বপূর্ণ হতে পারে!



আবার, আমাদের চারপাশে কত রকমের জিনিস পড়ে আছে—আমরা যে কাগজে লিখি, ধাতব চাবি, আমাদের বাক্সে রাখা প্লাস্টিকের স্কেল আর রাবার ইরেজার, যে চুম্বক দিয়ে বাক্সটা বন্ধ করে রাখা হয়, যে পোশাক আমরা পরি, যে কাপে আমরা দুধ পান করি এবং আরও অনেক কিছু। এগুলো কী বিভিন্ন পদার্থ দিয়ে তৈরি?আমরা কীভাবে বিভিন্ন পদার্থকে একে অপরের থেকে আলাদা করি?

© NCERT not to be republished

আমরা এই বইটি আরও অন্বেষণ করার সাথে সাথে পৃথিবীর সমস্ত কিছু সম্পর্কে প্রশ্নের প্রায় অন্তহীন প্রশ্নের তালিকা থাকবে। কিন্তু আমাদের প্রশ্নগুলো শুধু পৃথিবীর মধ্যেই সীমাবদ্ধ থাকবে কেন? আমরা বাইরের বিষয়গুলো সম্বন্ধে প্রশ্ন করতে পারি—সূর্য, চাঁদ এবং আকাশে যে লক্ষ লক্ষ তারা ঝলমল করে, সেই সম্পর্কেও প্রশ্ন করতে পারি!

তুমি কোনও পাতার গঠন সম্পর্কে শিখছো, জিনিসগুলি কীভাবে চলছে তা আবিষ্কার করছো বা চিনাবাদামের বীজের খোসাকে পৃথক করছো,আমরা আশা করি এই বইয়ের প্রতিটি অধ্যায় তোমার অনুসন্ধানের চেতনাকে প্রজ্বলিত করবে। এবং আশা করি তোমার মনে অনেক প্রশ্ন জাগবে!

কীভাবে আমরা নিজেরাই আমাদের প্রশ্নের উত্তর খোঁজার চেষ্টা করতে পারি?

যদিও তুমি এটি উপলব্ধি করতে পারবে না, তুমি ইতিমধ্যে তোমার অনেক প্রশ্নের উত্তর খুঁজে পেয়েছো। ধরুন তোমার কলম লেখা বন্ধ করে দিল। আপনি কি করবেন? আপনি নিজেকে প্রশ্ন করবেন, "কেন আমার কলম লেখা বন্ধ করে দিল? তুমি অনুমান করতে পারবে যে কালি শেষ হয়েছে।

তারপরে তুমি কলমটি খোলার মাধ্যমে এবং কালির রিফিলটি পরীক্ষা করে এই অনুমানটি পরীক্ষা করবে। যদি এটি খালি থাকে তবে তুমি জানবে যে তোমার অনুমানটি সঠিক ছিল। কিন্তু ধরো তুমি দেখতে পেলে যে কালি শেষ হয়নি। তখন তুমি কি করবে? আরেকটা অনুমান করতে পারো—হয়তো কালি শুকিয়ে গেছে। এই অনুমানটি সঠিক কিনা তা পরীক্ষা করার জন্য, তুমি অন্য কিছু চেষ্টা করবে।

বিজ্ঞান ঠিক এভাবেই কাজ করে! তোমার কলম লেখা কেন বন্ধ করে দিয়েছে তা তুমি যেভাবে খুঁজে বের করার চেষ্টা করেছো তার একটি উদাহরণ হল **বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি।**

ক্রিয়াকলাপ ১: এসো আমরা চিন্তা করি এবং লিখি

- তুমি সমাধান করার চেষ্টা করেছিলে এমন একটি অনুরূপ সমস্যা সম্পর্কে লেখো।
- তুমি কী পদক্ষেপ নিয়েছিলে?

বিজ্ঞান কেবল তথ্য এবং পরিসংখ্যান মুখস্থ করা বা পরীক্ষা-নিরীক্ষা করার বিষয় নয়। এটি একটি ধাপে ধাপে অনুসরণ করার প্রক্রিয়া যা আমাদের প্রশ্নের উত্তর খুঁজে পেতে সহায়তা করে। সুতরাং আমরা কোন পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করতে পারি?

© NCERT not to be republished

প্রথমে, আমরা এমন কিছু লক্ষ করি, যা যা আমাদের মজার লাগে বা আমরা বুঝতে পারি না।

এটি আমাদের বিস্মিত করে তোলে এবং সম্ভবত এটির সম্পর্কে একটি প্রশ্ন ভাবতে বাধ্য করে।

তারপরে, আমরা এই প্রশ্নের একটি সম্ভাব্য উত্তর অনুমান করি।

আমরা পরীক্ষা-নিরীক্ষা বা আরও পর্যবেক্ষণের মাধ্যমে এই অনুমানটি পরীক্ষা করি।।

তারপরে আমরা ফলাফলগুলি বিশ্লেষণ করার চেষ্টা করি যে এটি আসলে আমাদের প্রশ্নের উত্তর দিয়েছে কিনা।

বিজ্ঞানীরা এমন ব্যক্তি যারা সমস্যা সমাধানের জন্য বা নতুন জিনিস আবিষ্কার করার জন্য বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি অনুসরণ করে। কিন্তু যে কেউ বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি অনুসরণ করে বিজ্ঞানীর মতো কাজ করছে। কেউ খাবার রান্না করার সময় ভাবতে পারে যে কেন প্রেসার কুকার থেকে ডাল উপচে পড়ল—বেশি জল ছিল কি?ভাবো তো, একজন সাইকেল মেরামতকারী ভাবতে পারে কেন টায়ারটি পাতলা হয়ে গেল—কোথা থেকে হাওয়া বেরিয়ে গেল? অথবা একজন ইলেকট্রিশিয়ান খুঁজতে পারে কেন বাল্ব জ্বলছে না—বাল্বে নাকি সুইচে সমস্যা? যখন আমরা প্রশ্ন করার চেষ্টা করি এবং উত্তর খুঁজে বের করি, একভাবে, আমরা সবাই বিজ্ঞানী!

ক্রিয়াকলাপ ২: এসো আমরা চিন্তা করি এবং লিখি

◆ দৈনন্দিন জীবনের এমন একটি পরিস্থিতির বর্ণনা দাও যেখানে তুমি অনুভব করেছ কেউ বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি অনুসরণ করছে।তুমি কি এখন বুঝতে পারছো যেখানে আমরা জেনেশুনে বা

© NCERT not to be republished

অজান্তেই বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি প্রয়োগ করি? যদিও আমরা সবাই কিছু পরিমাণে বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি প্রয়োগ করি, বিজ্ঞান শেখা বৃহত্তর সমস্যার সমাধান এবং মহাবিশ্বের আরও রহস্য সমাধানের জন্য আমাদের সক্ষমতা বিকাশ করবে। আর বিজ্ঞানকে ভালোভাবে শিখতে হলে প্রথম ও প্রধান কাজ হলো কৌতূহলী হওয়া এবং নিজের চারপাশকে গভীরভাবে পর্যবেক্ষণ করা। এবং যখন আমরা কৌতূহলী হই, তখন আমরা প্রশ্ন করা শুরু করি, জিজ্ঞাসা করি কীভাবে এবং কেন? শুধু মনে রাখবে, পৃথিবী এমন জিনিসে পূর্ণ যা আমরা জানি না, এমন জিনিস যা অন্বেষণ করার জন্য অপেক্ষা করছে।

ক্রিয়াকলাপ ৩: এসো আমরা চিন্তা করি এবং লিখি

- যদি তোমাকে কোনো কিছু সম্পর্কে "কেন?" জিজ্ঞাসা করতে হয় তবে তুমি কী সম্পর্কে জিজ্ঞাসা করবে?
- তুমি কীভাবে তোমার প্রশ্নের উত্তর খোঁজার চেষ্টা করবে তা লেখার চেষ্টা করো।

বিজ্ঞান খুব কমই একা করা যায়। বিশ্বজুড়ে বিজ্ঞানীরা একসাথে কাজ করেন, প্রায়শই বড় দল। সুতরাং, যদি তুমি নিজে কোনও উত্তর খুঁজে না পাও তবে তোমার বন্ধুদের তোমাকে সাহায্য করতে বলো! একসাথে জিনিসগুলি আবিষ্কার করা সবসময়ই আরও মজাদার।

অবশ্যই মনে রেখো, তোমার সব প্রশ্নের উত্তর তুমি ষষ্ঠ শ্রেণির মধ্যেই পাবে না। চিন্তা করো না, কারণ তুমি আগামী পাঁচ বছর বা তারও বেশি সময় ধরে বিজ্ঞানের এক অসাধারণ যাত্রায় এগিয়ে চলেছ!

© NCERT not to be republished

শিশুরা যেমন বৃষ্টি উপভোগ করে, তেমনি বিজ্ঞানও আনন্দময় অনুসন্ধানের বিষয়।তোমার বৈজ্ঞানিক যাত্রা উপভোগ করো, অন্বেষণ করতে থাকো এবং মহাবিশ্বের আশ্চর্যজনক রহস্য সম্পর্কে আশ্চর্য হওয়া এবং প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করা কখনই বন্ধ করবে না।

সর্বোপরি, একজন জ্ঞানী ব্যক্তি হতে হলে, তোমার অবশ্যই জানার আগ্রহ থাকতে হবে।!

তুমি কি বিজ্ঞানের এই উত্তেজনাপূর্ণ যাত্রা শুরু করতে প্রস্তুত? চলো শুরু করা যাক!!

© NCERT not to be republished