প্রাথমিক বিজ্ঞান
তৃতীয় শ্রেণি

জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, ঢাকা
প্রাথমিক বিজ্ঞান
তৃতীয় শ্রেণি

চিত্রকর্ম
সুজাতা আবীরা কিয়োয়
সুদর্শন বাহাদুর
শিখ সম্পাদনা
হাশম খান

রচনা ও সম্পাদনা
প্রফেসর আলী আসগুর
প্রফেসর মো: আলোকনাথ হক
প্রফেসর কাজী আফরোজ জাহানারার
মোহাম্মদ নুরে আলম সিদ্দিকী
জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড

[প্রকাশক কর্তৃক সর্বনামী সংরক্ষিত]

পরীক্ষামূলক সংক্রান্ত

প্রথম মুদ্রণ : ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ২০১২

সমন্বয়ক
খন্দকার মোঃ মজিবুর রহমান

প্রাক্তন
জহিরুল ইসলাম ভূঁঠো সেতু

ডিজাইন
জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, ঢাকা

তৃতীয় প্রথম শিক্ষা উন্নয়ন কর্মসূচির আওতায় গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার কর্তৃক
বিনামূল্যে বিতরণের জন্য

মুদ্রণ:
শিশু এক অপর বিষয়। তার সেই বিষয়ের জন্য নিয়ে ভাবার অস্ত নেই। শিক্ষাযোজন, বিজ্ঞানী, দার্শনিক, শিশুযোজন, মনোবিজ্ঞানীয় অন্য কিছু শিক্ষাপ্রচারের আগে তারা শিশু শিক্ষাদের নিয়ে চেষ্টা চলেছে তাছাড়া। তাদের সেই বিষয়ের ভাবানুভূতির আগে শিশু শিক্ষার আগে ২০১০-এ নির্দেশিত হয় শিশু শিক্ষার মৌল আদার। শিশু অন্তর্নিহিত অপর বিষয়গুলো, অসুচিত অংশ ও উইল্যার মতো মানবিক কৃত্রিম বিকাশ সাধনের সেই মৌল প্রারম্ভিত হয় গ্রামীণ শিক্ষক। ২০১১ সালের পরিমাণ শিক্ষকের গ্রামীণ শিক্ষক কর্মী ও উদ্ধারের প্রাক্তন শিক্ষকের অন্তর্নিহিত তালিকায় সমন্বয় করা হয়। শিক্ষা ও ইন্টারন্যাশনাল অযোধ্যা বোনালবর্ত নির্দেশিত ক্ষেত্রে গ্রামীণ শিক্ষক বিপর্যয় মুখার্জী সভার সাথে সম্পর্কিত বিষয়ক তথ্য নিয়ে প্রতীক পাঠকামলকে বিশ্বাস করার হয়।

শিশুদের চারপাশে রয়েছে নানা ব্যাপার। প্রকৃতিতে প্রতিক্রিয়া ঘটেছে নানা ঘটনা। পিনগুলি, বাণিজ্য ক্রিয়া, ব্যাংক, কৌশল, তোরণের সূত্র, রাক্ষসের তারাজাল ও আকাশী-সবই পেছনের অন্যান্য ও অপর বিষয়ের। শিক্ষার্থীর ভালোভাবে এই অনুসন্ধান তার লেখা নানা ব্যাপার ও ঘটনা তাকে অনুসন্ধান ও অনুসন্ধান করে তোলে। পরিমাণ শিক্ষকের এই উপকারিতা এই শিক্ষক বিশেষ গুরুত্বের সঙ্গে নেওয়া হয়েছে যে, বিজ্ঞান শিক্ষার কিছু তথ্য তারা খুব সহজ করা যায়। সমস্তক্রিয়ায় এই শিক্ষক তথ্য তাদের মধ্যে কোনো অন্য টিম নেই। নতুন নতুন বিভিন্ন উদ্যোগের মাধ্যমে তারা পরিমাণ হয়।

বিজ্ঞান শিক্ষক নিয়োজন করা শিক্ষা প্রক্রিয়া। একটি হলো তথ্যসম্পদ জন্য অন্যান্য হলো গ্রন্থ উৎসব, বিশ্লেষণ, পর্যবেক্ষণ, তথ্য ও তথ্যের শিক্ষা ও বিকাশরীতি নিয়ে প্রকাশ করা হয়। এই দুই উপাদান প্রধান পর্যালোচনা। বিজ্ঞানের বিভিন্ন শাখা এবং বিজ্ঞান ও গৃহীতের মধ্যে সমস্ত গঠিত শিক্ষকের মাধ্যমে পরিমাণ শিক্ষকের আর একটি সম্পূর্ণ জন্য।

শিক্ষক সম্মেলনে একটি ধারাবাহিক প্রক্রিয়া। এর বিভিন্ন প্রধান হয় পাঠানুক্তি। লক্ষ্য যে, কোমানসন শিক্ষকের আরও অন্যান্য ক্ষেত্রের উপর শিক্ষকের কর্ম সময় ২০০৯ সাল তে হয় পাঠানুক্তিকৃত ভার রাখে উন্নয়ন করা অবকাশায় এবং অন্য এর পরিমাণ। এই ধারাবাহিকতাকে একে উন্নয়ন করা সময় ও ধারায় চিত্রচিত্র করা প্রতিটি অংশ অন্যান্য সময়ের পাঠানুক্তিকৃত পরিমাণশীল মাধ্যমে প্রক্রিয়া ও মূল করা প্রকাশ করা হয়।

শিক্ষকের ক্ষেত্রে সমস্ত বিষয়ের নানা অনুসারী নির্দেশিত হয়। এই পাঠানুক্তিকৃত রচনা, সম্পাদনা, উদ্যোক্তা ম্যাগাজিন এবং মূল্য ও প্রকল্পের বিভিন্ন প্রক্রিয়া ঘটানো যাচাই করার হয়। এই পাঠানুক্তিকৃত রচনা, সম্পাদনা, বৌদ্ধিক মূল্যায়ন এবং মূল্য ও প্রকল্পের বিভিন্ন প্রক্রিয়া ঘটানো যাচাই করার হয়।

চোরারমান

প্রফেসর মোঃ মোহন কামালউদ্দিন
চোরারমান
জাতীয় শিক্ষকমূল ও পাঠানুক্তিকৃত বোর্ড, ঢাকা
<table>
<thead>
<tr>
<th>অধ্যায়</th>
<th>বিষয়বস্তু</th>
<th>পৃষ্ঠা</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>প্রথম</td>
<td>আমাদের পরিবেশ</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>দ্বিতীয়</td>
<td>জড় ও জীব</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>তৃতীয়</td>
<td>বিভিন্ন ধরনের পদার্থ</td>
<td>14</td>
</tr>
<tr>
<td>চতুর্থ</td>
<td>পানি</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>পঞ্চম</td>
<td>মাটি</td>
<td>24</td>
</tr>
<tr>
<td>ষষ্ঠ</td>
<td>বায়ু</td>
<td>29</td>
</tr>
<tr>
<td>সপ্তম</td>
<td>খাদ্য</td>
<td>35</td>
</tr>
<tr>
<td>অষ্টম</td>
<td>স্নায়ুবিধি</td>
<td>44</td>
</tr>
<tr>
<td>নবম</td>
<td>শক্তি</td>
<td>49</td>
</tr>
<tr>
<td>দশম</td>
<td>প্রযুক্তির সঙ্গে পরিচয়</td>
<td>54</td>
</tr>
<tr>
<td>একাদশ</td>
<td>তথ্য ও যোগাযোগ</td>
<td>64</td>
</tr>
<tr>
<td>দ্বাদশ</td>
<td>জনসংখ্যা ও প্রাকৃতিক পরিবেশ</td>
<td>69</td>
</tr>
</tbody>
</table>
প্রথম অধ্যায়

আমাদের পরিবেশ

পরিবেশের সঙ্গে পরিচয়

তোমার প্রেক্ষিকে কী কী আছে? তোমার বাড়ি বা বিদ্যালয়ের চারপাশে কী কী আছে? তা খেয়াল কর।

আমাদের চারপাশে আছে বিভিন্ন উদ্ভিদ, মাটি, পানি, বায়ু, পাহাড়, নদী। আছে চেয়ার, টেবিল, বই, খাদ্য। আছে মানুষ, গরু, ছাগল, পাখি, কিডস ইত্যাদি। আমাদের চারপাশে যা কিছু আছে তা নিয়েই আমাদের পরিবেশ।

আমাদের চারপাশের পরিবেশ

ছবিতে যা যা দেখেছ সবই পরিবেশের অংশে। এগুলো পরিবেশের উপাদান নামে পরিচিত।
ಮಾನುಬೆಯ ತೈರಿ ಪರಿಬೇಷ್ಕೆ ಕೋನೊಂದು?
ಮಾನುಬೆಯ ಪರಿಬೇಷ್ಕೆಯ ಅನೇಕ ಉಪಾಯಗಳು ತೈರಿ ಕರೆದುವಂತೆ. ಎಂದರೆ, ನಿಮ್ಮುಟ್ಟು ಮಾನುಬೆಯ ತೈರಿ ಪರಿಬೇಷ್ಕೆ.
ತೇಮನು ಚಾರುಪಾದ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೋನ ಕೋನ ಉಪಾಯಗಳು ಮಾನುಬೆಯ ತೈರಿ?
ನಿಚ್�骋ೆ ಛಿಬಿಟ್ಟು ದೇವ.

ಮಾನುಬೆಯ ತೈರಿ ಪರಿಬೇಷ್ಕೆ
ಇರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಉಪಾಯದ ದೇವತೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಂಕು
ಇದು, ವೆಳೆರು ಪರಿಬಂಧಿತ ಮಾನುಬೆಯ ತೈರಿ ಪರಿಬೇಷ್ಕೆ. ಮಾನುಬೆಯ ತೈರಿ ಏ ಸ್ಮಕಳಿಕೆ ಉಪಾಯದ ಮಹೇಶ್ವರಿಯ ಆಚಾರ, ಬಾಬುಬಾಬೂ, ರಾಜ, ವಾಸ, ಕೀರ್ತಿ, ಹೆಸರು-ಕೋಟೆಫೀನಿಕಾ ಇತ್ಯಾದಿ.
ಮಾನುಬೆಯ ತೈರಿ ಏ ಸ್ಮಕಳಿಕೆ ಉಪಾಯದ ಪರಿಬಂಧಿತ ಮಾನುಬೆಯ ತೈರಿ ಪರಿಬೇಷ್ಕೆ. ಮಾನುಬೆಯ ತೈರಿ ಏ ಸ್ಮಕಳಿಕೆ ಉಪಾಯದ ಪರಿಬಂಧಿತ ಮಾನುಬೆಯ ತೈರಿ ಪರಿಬೇಷ್ಕೆ. ಮಾನುಬೆಯ ತೈರಿ ಏ ಸ್ಮಕಳಿಕೆ ಉಪಾಯದ ಪರಿಬಂಧಿತ ಮಾನುಬೆಯ ತೈರಿ ಪರಿಬೇಷ್ಕೆ. ಮಾನುಬೆಯ ತೈರಿ ಏ ಸ್ಮಕಳಿಕೆ ಉಪಾಯದ ಪರಿಬಂಧಿತ ಮಾನುಬೆಯ ತೈರಿ ಪರಿಬೇಷ್ಕೆ. ಮಾನುಬೆಯ ತೈರಿ ಏ ಸ್ಮಕಳಿಕೆ ಉಪಾಯದ ಪರಿಬಂಧಿತ ಮಾನುಬೆಯ ತೈರಿ ಪರಿಬೇಷ್ಕೆ. ಮಾನುಬೆಯ ತೈರಿ ಏ ಸ್ಮಕಳಿಕೆ ಉಪಾಯದ ಪರಿಬಂಧಿತ ಮಾನುಬೆಯ ತೈರಿ ಪರಿಬೇಷ್ಕೆ.
তোমার চারপাশের কোন উপাদানগুলো প্রকৃতিতে পাওয়া যায় তা ভেবে দেখ। নিচের ছবিটি দেখ।
ছবিতে যা যা দেখলে এগুলো কিছু মানুষ তৈরি করতে পারে না। এগুলোর সকলগুলোই কিছু প্রাকৃতিকভাবে তৈরি। এ ধরনের উপাদান নিয়ে গড়া পরিবেশ হলো প্রাকৃতিক পরিবেশ। আমরা কয় ধরনের পরিবেশের কথা জানলাম। এগুলো ক’ক’?

প্রাকৃতিক পরিবেশ

নিচে পরিবেশের কয়েকটি উপাদানের নাম দেওয়া হয়েছে। এগুলো ভাগ করে নিচের ছকে লিখ।

চেয়ার, চামাই পাথি, বাইথাতা, পেনসিল, উটকিল, মুরগি, রাস্তা, নদী, দরজা, জানালা, পাহাড়, ঘরবাড়ি, কাক, সারকো

<table>
<thead>
<tr>
<th>মানুষের তৈরি পরিবেশের উপাদান</th>
<th>প্রাকৃতিক পরিবেশের উপাদান</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
প্রাথমিক বিজ্ঞান

অনুশীলনী

শূন্যস্থান পূরণ কর:
1. চারপাশের সবকিছু নিয়েই আমাদের ________।
2. পরিবেশ দুঃখনের ________ ও প্রাকৃতিক পরিবেশ।
3. পাহাড় ________ পরিবেশের উপাদান।
4. সামাজিক পরিবেশের উপাদান ________।

বাম পাশের অংশের সাথে ডান পাশের অংশের মিল কর।

<table>
<thead>
<tr>
<th>বাম</th>
<th>ডান</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>সামাজিক পরিবেশের অংশ</td>
<td>মাটি</td>
</tr>
<tr>
<td>প্রাকৃতিকভাবে তৈরি</td>
<td>বিদ্যালয়</td>
</tr>
<tr>
<td>মানুষের তৈরি</td>
<td>নববর্ণ</td>
</tr>
<tr>
<td>সামাজিক অনুষ্ঠান</td>
<td>মা-বাবা</td>
</tr>
</tbody>
</table>

বহুলিবাচনী প্রশ্ন
1. নিচের কোনটি প্রাকৃতিক পরিবেশের উপাদান?

ক.  
খ.  
গ.  
ঘ.  
২. মানুষের তৈরি পরিবেশের উপাদান নিচের কোনটি?

ক.  

খ.  

গ.  

ঘ.  

সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

ক. পরিবেশ বলতে কী বুঝে?

খ. প্রাকৃতিক ও সামাজিক পরিবেশের দুটো করে উপাদানের নাম লিখ।

গ. মানুষের তৈরি পরিবেশের কয়েকটি উপাদানের নাম লিখ।

নিচে নিচে কর

ক। তোমার বিদ্যালয়ের চারপাশের পরিবেশ প্রাকৃতিক ও মানুষের তৈরি যেসব উপাদান আছে সেগুলো দেখ। এগুলোর একটি তালিকা তৈরি করে নিয়ে আসবে।
জড় ও জীব

জড় ও জীবের সংখ্যা পরিচয়

তোমরা জেনেছ আমাদের পরিবেশ কিছু উপাদান মানুষের তৈরী। আবার কিছু উপাদান প্রাকৃতিকভাবে তৈরী।

তোমার প্রেক্ষিকক্রমে পরিবেশের কথা তাব। শিক্ষক ও ছাত্র-ছাত্রী ছাড়া প্রেক্ষিকক্রমে আর কী কী থাকে?

চেয়ার, টেবিল, বেঞ্চ, দরজা, আলাদা এগুলো আমাদের মতো খাবার খায় না। পানি পান করে না। বাঁচার জন্য এদের অন্তর্জ্ঞে প্রয়োজন হয় না।

এরা চালাচল করতে পারে না। এদের জীবন নেই। এরা হচ্ছে পরিবেশের জড় উপাদান।

বেঁচে থাকার জন্য জীবের কী কী প্রয়োজন?

তোমরা জড় সম্পর্কে জেনেছ। এবারে দেখা যাক, জীব কী? ছবিতে তার যা যা দেখছে এরা কি খাবার খায়? পানি পান করে? এরা কি খাস নেবার সময় বায়ু থেকে অঙ্গিজন গ্রহণ করে? ছোট থেকে বড় হয়? যাদের জীবন আছে তারা সবাই জীব। আমরা সবাই বেঁচে থাকার জন্য খাদ্য গ্রহণ করি। পানি পান করি। বায়ু ছাড়া কি আমরা বাঁচতে পারি? আমরা যদি কিছু সময়ের জন্য আমাদের নাক চেপে ধরি এবং মুখ কষ্ট করে রাখি তবে কী ঘটবে? আমাদের দম কষ্ট হয়ে আসবে। করণ বায়ু থেকে আমরা অঙ্গিজে গ্রহণ করি।
জড় ও জীব

ভেবে দেখতো, পরিবেশ আর কারা আছে যাদের বেঁচে থাকার জন্য খাদ্য, পানি ও বায়ু প্রয়োজন? যারা ছোট থেকে প্রথম প্রাণী বয়স হয়। যেমন, একটি চারা গাছ গীরে গীরে বড় হয়। একটি বিড়াল ছানা ছোট থেকে বড় হয়। একটি শিশু ধীরে ধীরে বড় হয়। যাদের এবং বৈশিষ্ট্য রয়েছে তাদের আমরা জীব বলি। জীবের আরও একটি বৈশিষ্ট্য হলো নিজের মতো অন্য জীবের জন্য দেওয়া। একসময় জীবের মৃত্যু ঘটে। এবার জড় ও জীবের তুলনা কর। জী পার্থক্য পাল্টে কেন?

একটি শিশু ছোট থেকে বড় হছে।
বৈঠ থেকে চারাগাছ এবং তারপরে বড় গাছ।

তোমরা বাড়ি ও বিদ্যালয়ের পরিবেশ দেখে নিচের ছকটি পূরণ কর।

<table>
<thead>
<tr>
<th>জীব</th>
<th>জড়বস্তু</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

উষ্ণ ও প্রাণী

সকল জড়বস্তু ও জীব নিজেই আমাদের এই পরিবেশ। পরিবেশের সকল জীবকে উষ্ণিদ ও প্রাণী এ দুটিতে ভাগ করা হয়েছে।

উষ্ণিদ ও প্রাণীকে কীভাবে আমরা আলাদা করতে পারি? প্রাণী নিজ ইচ্ছায় একসমান থেকে অন্যস্থানে যেতে পারে। কিন্তু উষ্ণিদ জীব হলো একসমান থেকে অন্যস্থানে নিজে নিজে যেতে পারে না। কিন্তু খেয়াল করে দেখবে উষ্ণিদের পাতা সূর্যের আলোর দিকে হেলে পড়ে। মানুষ এবং অন্যদের প্রাণীদের বেঁচে থাকার জন্য বায়ু, পানি ও খাদ্য প্রয়োজন। বেঁচে থাকার জন্য উষ্ণিদের প্রয়োজন বায়ু, পানি এবং সূর্যের আলো। উষ্ণিদের পাতা আছে। পাতার রঙ সাধারণত সবুজ।
প্রাথমিক বিজ্ঞান

তোমরা জানলে পরিবেশের সকল জীবকে উদ্ভিদ ও প্রাণী এ দুটাকে ভাগ করা হয়েছে। এবারে আমাদের নিকট পরিবেশের উদ্ভিদ ও প্রাণীদের সম্পর্কে জানতে চেষ্টা করি।

নিকট পরিবেশের উদ্ভিদ

তোমার বাড়ি ও বিদ্যালয়ের পরিবেশে কোন ধরনের উদ্ভিদ আছে দেখে তার একটি তালিকা তৈরি কর।

গাছের ছবিতে দুটি উদ্ভিদ কী দেখতে একই রকমের? তোমার পরিবেশের অন্যান্য উদ্ভিদগুলো দেখ।

দেখতে কোনো কোনো উদ্ভিদ খুব ছোট। কোনোটি মাঝারি ধরনের। আবার দেখ কোনো কোনো উদ্ভিদ অনেক বড়।

নিশ্চয়ই খেয়াল করেছ কোনো উদ্ভিদে ফুল ও ফল হয। আবার অনেক উদ্ভিদ আছে যাদের কোনো ফুল ও ফল হয না। কোনো কোনো উদ্ভিদের কাঁট অনেক নরম। কোনোটির কাঁট শক্ত ও মোট। এসব তিনটাই করে উদ্ভিদকে বিভিন্ন ভাগে ভাগ করা হয়েছে।

বিভিন্ন ধরনের উদ্ভিদ

যে সকল উদ্ভিদের ফুল হয় সেগুলোকে কলা হয সপুষ্পক উদ্ভিদ। আর যাদের ফুল হয না সেগুলো হলো অসপুষ্পক উদ্ভিদ।

তোমরা কি মরিচ গাছ খেয়াল করেছ? মরিচ গাছের কাঁট বেশ নরম। আকারে ছোট। শেকড় মাটির গতীরে যায় না। এগুলোকে বিখ্যা কলা হয।

আম গাছ ও টেকি শাক

একটি মরিচ গাছ ও একটি কাঠাল গাছ
গোলাপ অথবা জামি ফুলের গাছ দেখেছে কি? এসব গাছের কাঁঠ শক্তি কি জুড়ে শাখা-প্রশাখা ছোট ও চিকন। এদের শেকড়ে মাটির বেশি গতীরে যায় না। এদের বল হয় গুপ্ত।
একটি আম গাছ যদি খেয়াল কর, দেখে এদের কাঁঠ শক্ত ও মোটা। অনেক শাখা-প্রশাখা আছে। শেকড় মাটির গতীরে যায়। এদের বল হয় বৃক্ষ।

নিকট পরিবেশের প্রাণী
তোমার চারপাশের পরিবেশে কোন কোন প্রাণী আছে তা কি কখনও খেয়াল করেছ? আমাদের পরিবেশ রয়েছে বিভিন্ন ধরনের প্রাণী। পৃথিবীর সকল প্রাণীকে দুঃখে ভাগ করা যায়। যদি মেরুদণ্ড নেই তাদের বল হয় অমেরুদণ্ডী প্রাণী। যদি মেরুদণ্ড আছে তাহলে মেরুদণ্ডী প্রাণী।

মেরুদণ্ডী প্রাণী কোন গুলো?
তোমার বস্তুর পিঠে হাত দিয়ে দেখতে। শক্ত হাত অনুভব করবে। তোমার নিজের পিঠের হাত দিয়ে এসব শক্ত হাত অনুভব করবে। ছোট ছোট অনেকগুলো হাত নিয়ে এ হাত গঠিত।
এটাকে পিলামা বা মেরুদণ্ড বলা হয়।
আমাদের সকলেই মেরুদণ্ড আছে। মাছ আমারা সবাই খাই। মাছ খাওয়ার সময় খেয়াল করে দেখ মাথার দিক থেকে লেজ পর্যন্ত একটি মোটা কুটা আছে। এটাই মাছের মেরুদণ্ড।
একটি মশা তোমার শরীরে বসলে সেটাকে মেরে দেখ। মশার দেহ হাড় আছে কি? মশার মতোই মাছ, চিড়ি, প্লাজপতি, তুলাপাকা এদের দেহে কোন হাড় নেই। যে সকল প্রাণীর দেহে কোন হাড় নেই সেগুলোকে কলা হয় অমেরুদ্ধী প্রাণী।
উষ্ণ ও পাখি একে অপরের উপর নির্ভর করে

কখনও কি ভেবে দেখছে আমরা যে সকল খাদ্য খাই তা কোথা থেকে আসে? খাদ্যের জন্য আমরা সরাসরি বা পরাক্রম পর্যায়ে উষ্ণের উপর নির্ভরশীল। পুঁজি থাকার জন্য শুধু মানুষই নয় অন্যান্য সকল পাখি বিভিন্নভাবে উষ্ণের উপর নির্ভর করে।

খাদ্য ও অঞ্চলের ছাড় মানুষ আর কীভাবে উষ্ণের উপর নির্ভর করে তা একটি ভেবে দেখতে? খাদ্য ছাড় বাসভাণ্ডার, পাখি, আসাবাবগত, কাগজ ও গোলো ইত্যাদি সবকিছুর জন্যই আমরা উষ্ণের উপর নির্ভর করি।

আমাদের মতো অন্যান্য পাখিরও বিভিন্নভাবে উষ্ণের উপর নির্ভর করে। যেমন গল, ছাগল বাস খায়। পাখি বিভিন্ন ফল খায়। খাদ্য ছাড় উষ্ণে কিছু বিভিন্ন পাখির বাসভাণ্ডার। মৌমাছি, পাখি, পিপড়া, বানর ইত্যাদিও গাছে বাস করে।

কাজ: এদের তোমরা নিকট পরিবেশ পর্যবেক্ষণ করে উষ্ণায়ন আমাদের কী কী কাজে লাগে তার একটি তালিকা তৈরি কর।

![পাখি ও উষ্ণের পরিসর নির্ভরশীলতার চিত্র]

মানুষ ও অন্যান্য পাখি কীভাবে উষ্ণের উপর নির্ভর করে তা পিখে নিচের ছকটি পূর্ণ কর।

<table>
<thead>
<tr>
<th>মানুষ</th>
<th>পাখি</th>
<th>গল</th>
<th>মৌমাছি</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

পাখীর নির্মাণের সঙ্গে কার্বন ডাইঅক্সাইড ত্যাগ করে। উষ্ণায়ন কার্বন ডাইঅক্সাইড গ্রহণ করে।

ঢুঢু ও জীব

11
শুন্যস্থান পূরন কর।

১. মানুষের মতো অন্য ———— বিভিন্নভাবে উচ্চদের উপর নির্ভর করে।
২. গরু খাদ্য হিসেবে ———— খায়।

বাম পাশের অংশের সাথে ডান পাশের অংশের মিল কর।

<table>
<thead>
<tr>
<th>টিকটিকি</th>
<th>উচ্চদের উপর নির্ভরশীল</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>প্রতিটি জীবের</td>
<td>অমেন্দভুত প্রাণী</td>
</tr>
<tr>
<td>তেলাপোকা</td>
<td>দেহের বৃষ্টি ঘটে</td>
</tr>
<tr>
<td>প্রাণী খাদের জন্য</td>
<td>মেন্দভুত প্রাণী</td>
</tr>
</tbody>
</table>

বহুনির্বিচার প্রশ্ন
সঠিক উত্তরটিতে টিক চিহ্ন (✓) দাও।

১. নিচের ছবিতে কোনটি জীব ?

ক.  খ.  গ.  ঘ.

২. নিচের ছবিতে কোনটির মৃত্যু ঘটে ?

ক.  খ.  গ.  ঘ.
ঢ় ও জীব

৩. জীবের বৈশিষ্ট্য কোনটি?
ক. জীবের মৃত্যু ঘটে না।
খ. জীব খাদ্য গ্রহণ করে না।
গ. জীব চলাচল করতে পারে না।
ষ. জীব অশ্রুর ছায়া ছাড়া বাঁচতে পারে না।

সংক্ষেপে উত্তর দাও:

১. ঢ় ও জীবকে কীভাবে তুমি আলাদা করবে?
২. মেরুদণ্ডী প্রাণী কোন গুলো? কেন এদেরকে মেরুদণ্ডী প্রাণী বলা হয়?
৩. উত্তিকদ ও প্রাণী কীভাবে একে অন্যের উপর নির্ভর করে?

নিচের ছবি দুটো দেখে এবং এদের মিল ও অমিল বুঝে শিখ।

ক. মিল ১.

২.

খ. অমিল ১.

২.
বিভিন্ন ধরনের পদার্থ

তোমার চারপাশে নানা রকম বস্তু দেখতে পাও। এসবের মধ্যে রয়েছে টেবিল, চেয়ার, বই, পেনসিল, মার্কেল, ইট, দলান, পাহাড় এবং এমন অনেক কিছু। এগুলো প্রত্যেকেই দেখতে ভিন্ন। কোনোটি লম্বা, কোনোটি ছোট্টা, কোনোটি গোল, কোনোটি বা অন্য রকম দেখতে। এই জিনিসগুলো সুমিয়ে যেখানেই রাখ এদের আকার বদলাবে না। এরা সবাই আবার নির্দিষ্ট আয়োজন দেখে থাকে। অর্থাৎ এদের নির্দিষ্ট আকার ও নির্দিষ্ট আয়তন আছে।

ছোট হোক বড় হোক। হলকা হোক বা ভারি হোক, এদের সবাই নির্দিষ্ট গুরুত্ব আছে। নির্দিষ্ট আকার আছে। নির্দিষ্ট আয়তন আছে। এরা হলো কাঠন বস্তু। একটি বুদ্ধি পার্শ্ব যে, সব কাঠন বস্তুকেই আমরা একটি প্রেক্ষিত ফেলতে পারি। কারণ, এদেরকে যেখানেই রাখা যাক এদের আকার, আয়তন ও গুরুত্ব বদলাবে না। এই বৈশিষ্ট্যের উপরে নির্ভর করে তোমার চারপাশের অন্যান্য কাঠন পদার্থের তালিকা তৈরি করতে পার। ছবি একে যে কোনো কাঠন বস্তুকে বুঝাতে পার।

![इट](image1)

![মার্কেল](image2)

![চেয়ার](image3)

![লাঠি](image4)

বিভিন্ন কাঠন পদার্থ

এবার অন্য এক ধরনের পদার্থের কথা বলি। মনে কর, জগলে পানি রাখা আছে। প্লাসে দুঃখ আছে। বোতলে ফলের রস আছে। পাত্রের কারণে পানি, দুঃখ ও ফলের রস ভিন্ন ভিন্ন আকারের মনে হবে। জগলের পানি যদি একটি প্লাসে ঢাল পানির আকার বদলে যাবে। ঠিক তেমনি ঘটবে দুঃখ ও ফলের রসের বেলায়। সুমিয়ে নিজে প্রীতিকে করে দেখতে পার। এখানের
বিভিন্ন ধরনের পাদর্থ

পাদর্থ যে পাত্রে রাখা যায় সেই পাত্রের আকার পাদর্থটি ধারন করে। কিছু পাত্র বদল করলে কি পানি বা দুধের আয়তন বদলে যাবে? এক গ্রাস দুধ তুলুমি যে পাত্রেই রাখ এর আয়তন বৃদ্ধি পাবে না বা হ্রাস পাবে না।

আরও একটি বৈশিষ্ট্য বদলাবে না তোমার নেওয়া পানি, দুধ বা ফলের রসের। এদের উভয়ের কোনো পরিবর্তন ঘটবে না। আমরা দেখতে পারি যে, পানি, দুধ, তেল ইত্যাদির নিজস্ব আকার নেই। নির্দিষ্ট আয়তন ও ঘনত্ব আছে, কিন্তু নির্দিষ্ট আকার নেই, এমন সব বস্তুকে একটি প্রেরণে আমরা ফেলতে পারি। এদেরকে বলা হয় তরল পাদর্থ।

একটি ইঞ্জিন সঙ্গে পানির তুলনা করলে কী দেখতে পাই? ইঞ্জিনের নিজস্ব আকার আছে কিন্তু পানির নিজস্ব আকার নেই। কিন্তু খেলার কথা, কাঠনি ও তরল বস্তুর মধ্যে একটি মিল আছে। এদের উভয়েরই নির্দিষ্ট ঘনত্ব ও নির্দিষ্ট আয়তন আছে। বিভিন্ন তরল পাদর্থের একটি তালিকা তৈরি কর।

একটি ফুটবল। একটি গ্রাসের সিলিভার। এগুলোতে কী থাকে? বাতাস বা গ্রাস থাকে। একটি গ্রাস বা বোতল পানি না থাকলে আমরা তারি এদের তেজস্কা সম্পূর্ন খালি। কিন্তু এদের মধ্যে বাতাস থাকে। পরীক্ষা করে এটু তুলুমি প্রমাণ করতে পার। একটি খালি গ্রাসের মুখ নিচের দিকে রেখে পানিতে জমাও। পানি গ্রাসের ভিতরে পুরোপুরি প্রবেশ করবে না।

নির্দিষ্ট হবার জন্য একটি কাগজের টুকরো গ্রাসের ভিতরে তালি দিন আটকে দাও। উপরো করো পানি জমাও। এবার গ্রাসটি কাত না করে উপরে তোল। সেখানে তিনের কাগজ তেজনি। এবার একটু কাত করে গ্রাস পানিতে জমাও। পানির ভিতর থেকে কুরুক্ষে বের হয়ে আসবে। আসলে গ্রাসের মধ্যকার বাতাস যুক্ত রূপে করে হয়ে আসে। পরীক্ষাটি
গ্রাহকার বিজ্ঞান

করার জন্য প্ল্যাস্টিকের ছাঁট বোতল নিতে পার। কাগজের চুকিবার জন্য একটি কাঠ ব্যবহার করতে পার।

একটি গ্যাস সিলিভার যত অস্থ যা বেশি গ্যাসই দুর্বল হোক তা পুরো সিলিভারীই পূর্ণ করবে। সত্যরাং বায়ুর বা গ্যাসের পদার্থের নির্দিষ্ট আয়তন নেই। কিন্তু মোট মেট্রিক বায়ুর পদার্থ আছে তার নির্দিষ্ট ওজন আছে।

আমার দেবব বর্ণু দেখতে পাই ও ব্যবহার করি তা তিন প্রেরিতে ফেলতে পারি। এরা হলো কঠিন, তরল ও বায়ুর। কঠিন, তরল ও বায়ুর পদার্থের একটি সাধারণ বৈশিষ্ট্য হলো প্রাক্তায়ই নির্দিষ্ট ওজন আছে। তামার চারপাশের যে ভরম বর্ণু আছে তা খেয়ে কর।
কঠিন, তরল ও বায়ুর পদার্থের প্রেরিত কর। এদের তেকে দেখাও।

বলোকে পানি এবং পানিকে বাঁধ করা যায়
কঠিন বর্ণুকে তাপ দিয়ে তরল করা যায়। আবার তরল বর্ণুকে তাপ দিয়ে বায়ুর অবস্থায় নিয়ে যাওয়া যায়। এর উক্তিটাই ঘটে। বায়ুর বর্ণুকে ঠাড়া করে তরল করা যায়। তরল বর্ণুকে ঠাড়া করে কঠিন অবস্থায় আনা যায়। এই ব্যাপারটি পরীক্ষার মাধ্যমে দেখার জন্য সবচেয়ে তালো পদার্থ হলো পানি।

পানি ঠাড়া করলে একটি তাপমাত্রার এসে তা করফ হয়ে যায়। এই তাপমাত্রাকে বলা হয় শুন্য দিগী সেলসিয়াস। মনে কর খুব ঠাড়া করফকে তুমি গরম করছে। এর তাপমাত্রা যখন শুন্য দিগী সেলসিয়াস হয় তখন
করফ গলতে শুরু করবে। পানিকে তাপ দিয়ে তা বাঁধ হয়। কেটেলিতে পানি যখন ফোটে, সেই পানি বাঁধ হয়ে কেটেলির নল দিয়ে উপরে উঠে যায়। কেটেলির নলের কিছুটা উপরে কুয়াশার মতো দেখা যায়। গুগলো কি জান? গুগুলো খুব খুব জলকণা। খুব পানির বেলাতেই এই দশা পরিবর্তন ঘটেন। লোহাকে আমরা কঠিন বর্ণু বলে জানি। অনেক বেশি তাপমাত্রায় লোহাও তরল হয়ে যায়। আরও বেশি তাপমাত্রায় লোহাও বাঁধ হয়।
শূন্যস্থান পূরণ কর:
1. বাস্ত একটি _______ পদার্থ।
2. বরফ _______ পদার্থ।
3. বরফকে _______ দিলে পানি হয়।
4. পানিকে তাপ দিলে _______ হয়।
5. দুধের নির্দিষ্ট গজন ও _______ আছে।

বাম ও ডান দিকের সম্পর্কিত শব্দগুলো যুক্ত কর। একটির সঙ্গে একটির শব্দচিহ্নিত মিল থাকতে পারে।

<table>
<thead>
<tr>
<th>বাতাস</th>
<th>কটিন পদার্থ</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ইট</td>
<td>বায়বীয় পদার্থ</td>
</tr>
<tr>
<td>পানি</td>
<td>ভরল পদার্থ</td>
</tr>
<tr>
<td>তেল</td>
<td>গ্যাস</td>
</tr>
</tbody>
</table>

সংক্ষিপ্ত উত্তর-প্রশ্ন
1. তোমার চেনা এবং তোমার ব্যবহৃত পাঁচটি বস্তু নাম লিখ যা দেখতে ভিন্ন।
2. কটিন পদার্থকে কেমন করে চিনবে?
3. ভরল পদার্থ কেমন করে চিনবে?
4. বায়বীয় পদার্থ কেমন করে চিনবে?
5. পানি কী কী অবস্থায় থাকতে পারে?
6. পানির দশা পরিবর্তন কেন হয়?
7. কেটলিতে পানি ফুটলে কেটলির নলের ঠিক উপরে কিছু দেখা যায় না।
    কিছু একটি বেশি উপরে কুয়াশার মতন দেখা যায় কেন?
8. তোমার কিমনে হয় সব ভাগক্রমে তামা কটিন দশায় থাকবে? উত্তর
    ব্যাখ্যা কর।

নিজে নিজে করে:
1. কেমন করে প্রমাণ করবে যে তোমার টেবিলে পানিশূন্য গ্লাসে বাতাস আছে?
2. পানি যে বাস্ত হয়ে যায় তা একটি পরীক্ষার মাধ্যমে দেখাও।
চতুর্থ অধ্যায়

জীবনের জন্য পানি

পানি দিয়ে আমরা কী করি? আমরা পানি পান করি। পানিতে গোলা করি, ধালবাসন খুই, কাপড় চুপড় খুই। ভাবতে, পানি আমাদের কত কাজে লাগে! এবার বলতে আমরা পানি কোথা থেকে পাই?

পানির উৎস

আমরা পানি নানা উৎস থেকে পাই।
চিত্রগুলোর দিকে তাকাও?

এবার বলো তোমার পরিবার কোন কোন উৎস থেকে পানি ব্যবহার করে? এরকম কয়েকটি উৎসের একটি তালিকা তৈরি কর।

<table>
<thead>
<tr>
<th>১.</th>
<th>২.</th>
<th>৩.</th>
</tr>
</thead>
</table>

১৮
বৃষ্টি, পুকুর, খাল, বিল, হাওড়, নদী ও সাগরে পানি পাওয়া যায়। এছাড়া ঝরনা, নলকুপ, ও বুড়া থেকে পানি পাওয়া যায়। এ পানি মাটির নিচের পানি। তোমাদের এলাকায় পানির কোন কোন উদ্ধ আছে?

নিরাপদ পানীয় জল

এবার চিন্তা করতো, সব উদ্ধ থেকে পাওয়া পানি কি তোমরা পান কর? না, কারণ সব ধরনের পানি পান করা নিরাপদ না। পুকুর, তেলা, খাল, বিল, হাওড়, ও নদীর পানিতে ময়লা ও রোগ জীবাণু মিশে থাকে। এসব পানি পান করলে অসুখ বিস্ফোর হতে পারে। তবে, এসব জলের পানির ময়লা দূর করে এবং ফুটিয়ে পান করা যায়।

তোমরা কি কেউ সাগর দেখেছ? সাগরের পানি মুখে নিয়েছ? এখনও তোমরা সাগর না দেখে বড় হয়ে নিঃশ্বাস দেখেছে। সাগরের পানি খুব নোনো। এ পানিও পান করার উপযোগী নয়। তাহলে আমরা কোন কোন উদ্ধ থেকে পাওয়া পানি পান করতে পারি? গ্রামের জনগণ সাধারণত নলকুপ এবং কুড়ীর পানি পান করে থাকে।

তবে কোনো কোনো নলকুপের পানিতে আর্সেনিক মিশে থাকে। আর্সেনিক মুসুক পানি পান করা নিরাপদ নয়। এই সব নলকুপে লাল রঙ দিয়ে চিহ্নিত করা হয়। পুকুরের পানিও ফুটিয়ে ঠাণ্ডা করে পান করা যায়। শহরে মোটর চালিয়ে গতির নলকুপের সাহায্যে পানি উঠিয়ে বাসাবাড়িতে।
প্রাথমিক বিজ্ঞান

সরবরাহ করা হয়। বড় শহরে নদীর পানি শোধন করে বাড়িতে সরবরাহ করা হয়। আমরা কল ছেড়ে সহজেই এ পানি পাই। এ পানি পান করা যায়। তবে আরও নিরাপদ করার জন্য আমরা এ পানি ফুটিয়ে পান করি।

পানির ব্যবহার ও প্রয়োজনীতা

পিপাসা পেলে আমরা পানি পান করি। আমরা কেন পানি পান করি? পানি আমাদের খাদ্য পরিপক সাহায্য করে। আবার খাবারের খেলে কাজে লাগে না তা শরীর থেকে বের করে দেয়। আমাদের শরীরের তিনভাগের দুটিতেই পানি।

গরু, হাঁসণ, কুকুর, বিড়াল, পাবণি এরাও পানি পান করে। উভ্যদেরও

ফুল গাছে পানি দেওয়া

পানিতে পান করা

কলসত্তায় হাড়ি পানি খেয়া

সিরকে হাড়ি পানি খেয়া
জীবনের জন্য পানি

পানি প্রয়োজন হয়। উষ্ণতা খাদ্য তৈরি করতে পানি কাজে পাগায়। এই খাদ্য থেকে গাছের দেহের বৃষ্টি ঘটে। ফুল ফোটে, ফল ধরে। আমার উড্ডিনের ফুল, ফল, গাঢ়া ও শস্যদাতা খাদ্য হিসেবে ব্যবহার করি। আর কী কাজে তুমি পানি ব্যবহার কর? উপরের ছবিগুলো দেখ। উপরের ছবিগুলো দেখ। তোমার পরিবার কী কাজে পানি ব্যবহার করে তা মনে করার চেষ্টা কর। তুমি কি এর বুঝতে পারেন পানি মানুষ ও অন্য জীবের জন্য কতোটা দরকার? পানি ছাড়া মানুষ ও কোনো জীব বেঁচে থাকতে পারেন। তাই পানির আরেক নাম জীবন।

পানির মূল্য ও অসচয় রোধ

পৃথিবীর পৃষ্ঠের চারভাগের তিনভাগ পানি ঘরা ধাঁ। তবে ব্যবহার উপযোগী পানি খুব বেশি পরিমাণে নেই। বিশেষ করে পানির উপযোগী নিরাপদ পানির খুব অভাব। নিরাপদ পানি শেষ হয়ে গেলে বা নষ্ট হয়ে গেলে আমাদের জীবন ধারণ কঠিন হয়ে পড়ে। তাই, আমরা নষ্টকূপের পানি বিদ্যমানে বহুবং না। আমারা অপর পানির কল ছেড়ে রাখবে না। ব্যবহারের পর সাথে সাথে বক্ষ করে দেব।
প্রাথমিক বিজ্ঞান

আলার, পুকুর বা কুয়ার পানিতে ময়লা বা আবর্জনা ফেলবে না। পুকুর বা কুয়ার পাড়ে পায়খানা বা প্রশ্রাব করলে তা পানির সাথে মিশে পানিকে দৃষ্টি করে ফেলবে। পুকুরের পানিতে গরু হাল গোসল করলে পানি দৃষ্টি হয়। পুকুরের পানিতে ময়লা ও রেগীর কাপড় চোপড় ধুলে পানি দৃষ্টি হয়।

পুকুরে গরু গোসল করানো

শূন্যস্থান পূরণ কর

১। __________ পানি নোনায়।
২। পুকুরের পানি __________ পান করা উচিত।
৩। বড় শহরে __________ পানি পোড়ান করে বাড়ি বাড়ি সরবরাহ করা হয়।
৪। নলকুপের সাহায্যে মাটির __________ উঠানে যায়।
৫। উষ্ণিদ পানি কাজে লাগিয়ে __________ তৈরি করা।

সঠিক উত্তরটি বাছাই কর

১। কোন উৎসের পানি পান করা নিরাপদ?
   ক. নলকুপ
   খ. খাল
   গ. নদী
   ঘ. বিল

২। কোনটির পানি মাটির নিচের পানি?
   ক. সাগর
   খ. খাল
   গ. কুয়া
   ঘ. বিল
জীবনের জন্য পানি

৩। পুকুর বা নদীর পানি কীভাবে নিরাপদ করা যায়?
   ক. ছোকে খ. অনেকক্ষণ রেখে দিয়ে
   গ. ময়লা সরিয়ে ঘ. ফুটিয়ে

৪। কোন ধরনের পানি কম পাওয়া যায়?
   ক. মাটির নিচের পানি খ. সাগরের পানি
   গ. নদীর পানি ঘ. বন্যার পানি

৫। পুকুরের পানি ফুটিয়ে পান না করলে কী রোগ হতে পারে?
   ক. হাম খ. পেটের অসুখ
   গ. ম্যালারিয়া ঘ. সর্দি জ্বর

সংক্ষিপ্ত -উত্তর প্রশ্ন

১। পানির কয়েকটি উৎসের নাম লিখ।
২। পুকুরের পানি কীভাবে নিরাপদ করা যায়?
৩। পানি আমাদের কী কাজে লাগে?
৪। শহরের কলের পানি কোথা থেকে আসে?
৫। পানি কীভাবে দূষিত হয়?
৬। পানির অপচয় রোধে কী করা উচিত।

নিজে নিজে কর

তোমার এলাকায় পানি কোথায় পাওয়া যায়? যোজ করে একটা তালিকা কর।
মাটি

আমরা কোথায় দাঁড়িয়ে আছি? তোমার কুঁল ও বাড়ি কিসের উপর তৈরি? তাহলে গাছ-পাশা, ছাগল, গরু, মহিষ ইত্যাদি কিসের উপর দাঁড়িয়ে আছে? অবশ্যই মাটির উপর দাঁড়িয়ে আছে। আমরা জানি, পৃথিবীর প্রায় একভাগ মাটি এবং বাকি তিনভাগ পানিতে ঢাকা।

গ্রামীণ বাড়িগুলি, গাছপালা, পপুপাপু, গাছাঁড়-গরু, সমুদ্র ও নদী-নালা সম্পাদন
আমাদের নাড়া কাজে মাটি খুব প্রয়োজন। মাটিতে অন্যান্য উষ্ণ থেকে মানুষ ও অন্যান্য প্রাণীর খাদ্য আসে। তাই মাটি, মাটির প্রকল্পের উপর মাটিতে ফসল চাষ সম্পর্কে আমাদের জানা প্রয়োজন।
মাটি কী?

ভূপৃষ্ঠের অলভ অধিকাংশ নরম অন্তর্বর্ধন দ্বারা আবৃত। যেখানে সাধারণত গাছপালা জন্মে। একে আমরা মাটি বলি।

মাটির গঠন উপাদান

মাটি হচ্ছে কতগুলো জীব ও জড় পদার্থের মিশ্রণ। এগুলো হলো:
(1) অন্যবর্দ্ধন বালু-কণা ও কাদার কণা
(2) জীব পদার্থ
(3) পানি
(4) বায়ু
(5) খনিজ সর্বসমূহ এবং
(6) ব্যাক্টেরিয়া।

হিউমাস হচ্ছে জীবমাটি। উজ্জল ও প্রাণীর মৃত দেহ পদার্থ মাটির সঙ্গে মিশে জীবমাটি তৈরি হয়। মাটিকে বাস করে এমন এক প্রকার কুটি জীব হচ্ছে ব্যাক্টেরিয়া। এই ব্যাক্টেরিয়া জীবনের মাটিতে পড়া বাসায় করে। এ ছাড়াও মাটিতে প্রচুর পরিমাণে বায়ু ও পানি থাকে।

কাজ: এবারে একটি বড় কাঁচের গ্লাসে পানি নিয়ে তাতে কিছু মাটি মিশাও। এরপর কিছুক্ষণ বেড়ে কলাকে ঘটা ঘটা রেখে দাও। দেখা যাবে, মাটির উপাদান কয়েকটি হয়ে ভাঙ্গ হয়েছে।

গ্লাসে মাটির বিভিন্ন উপাদান—হিউমাস (ভাসান), পানি, কাদা, পানি, বালু ও মুড়ি।

তোমার খাতায় মাটির কৃপণগুলোর নাম লিখ। নামগুলো পড়ে শুনাও।

মাটির প্রকারভেদ ও ফসল চাষ

বিভিন্ন স্থানের মাটির নমুনা হাতে নিয়ে পরীক্ষা কর। দেখা যাবে, কোলাটার কণা মিহি, কোলাটার মোটা।কোলাটার কণা বেশ বড়া। এগুলো খালি চোখে আলাদা করে দেখা যায়।

আবার অনেকগুলো এত ছোট যে খালি চোখে দেখা যায় না। করার আকারে অনুযায়ী মাটিকে তিনভাগে ভাগ করা হয়। যেমন বেলোমাটি, সেরোশ মাটি ও কাদমাটি।

মাটি
এটেল মাটি মাটির তৈরি জিনিসপত্র

জনো। এছাড়া এটেল মাটিতে কঠিন ও গঠনশীল গাছও ভালো হয়। আবার এ মাটি হাড়িগুঁড়ি, কলস, ফুলদানি, বাটি, ঘাট প্রভৃতি তৈরির জন্য ভালো।
আমরা মাটির গঠন, বৈশিষ্ট্য এবং ফসল চাষ জেনেছি।

তোমার খাতায় নিচের ছক দুটি এঁকে পূরণ কর।

<table>
<thead>
<tr>
<th>মাটির উপাদান</th>
<th>মাটির গঠন উপাদান</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>মাটির নাম</td>
<td>মাটির গঠন উপাদান</td>
</tr>
<tr>
<td>বেলে</td>
<td>বেলে</td>
</tr>
<tr>
<td>দোআঁশ</td>
<td>দোআঁশ</td>
</tr>
<tr>
<td>এটেল</td>
<td>এটেল</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>ফসলের নাম</th>
<th>মাটির নাম</th>
<th>ফসলের নাম</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>মাটির নাম</td>
<td>ফসলের নাম</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>বেলে</td>
<td>বেলে</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>দোআঁশ</td>
<td>দোআঁশ</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>এটেল</td>
<td>এটেল</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

অনুশীলনী

শুন্যস্থান পূরণ:

১. পৃথিবী পৃষ্ঠের ——— ভাগ মাটি এবং তিনভাগ পানিতে ঢাকা।
২. যে মাটি নদী-খাল ভরাট করে তার নাম ———।
৩. মাটিকে তিনভাগ ভাগ করা হয় বেলে মাটি, ——— ও এটেল মাটি।
৪. মাটির শক্তি ও উজ্জ্বল কণাগুলো হচ্ছে ——— কণা।

২৭
প্রথমিক বিজ্ঞান

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন
সঠিক উক্তিরে টিক (✓) চিহ্ন দাও

1. মাটির হিউমাস কোন ধরনের উপাদান?
   ক) জৈব উপাদান খ) অজৈব উপাদান
   গ) রাসায়নিক উপাদান ঘ) খনিজ উপাদান

2. কোন মাটিতে তরমুজ, চীনাবাদাম ভালো জনন?
   ক) এটেল মাটি খ) বেলে মাটি
   গ) দোআশ মাটি ঘ) কাদা মাটি

বামদিকের শিক্ষা গুলোর সঙ্গে ডানদিকের শিক্ষা গুলো মিলাও

<table>
<thead>
<tr>
<th>১. এটেল মাটি</th>
<th>১. হিউমাস</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>২. বেলে মাটি</td>
<td>২. ধান চাষ</td>
</tr>
<tr>
<td>৩. দোআশ মাটি</td>
<td>৩. হাড়ি পাতিল</td>
</tr>
<tr>
<td>৪. জৈব উপাদান</td>
<td>৪. চীনাবাদাম</td>
</tr>
</tbody>
</table>

সাফল্য উত্তর-প্রশ্ন

1. ভূপৃষ্ঠ কী দাকা চাকা?
2. এটেল মাটি ফসল ফলানো ছাড়া আর কী কাজে লাগে?
3. দোআশ মাটির বৈশিষ্ট্য কী কী?
4. এটেল মাটির বৈশিষ্ট্যগুলো লিখ।
5. মাটির প্রকারভেদ বর্ণনা কর।
6. মাটির উপাদানগুলো বর্ণনা কর।
7. বিভিন্ন মাটিতে উৎপাদিত ফসলের নাম লিখ।
বায়ু

তোমরা জেনেছো পরিবেশের উপাদান হচ্ছে মাটি, পানি, গাছপালা, বায়ু এবং আরও অনেক কিছু। মাটি ও পানি আমাদের দেখতে পাই। বায়ু দেখা যায় না। তবে বায়ু আছে সব জায়গায়।

কীভাবে বোঝা যায় যে বায়ু আছে?

এ প্রক্রিয়ার উপর জ্ঞানের নিচের কাজটি কর।

কাজটি করতে যা লাগবে: ছোট কাগজের টুকরা, একটি খাতা কর। ছোট ছোট করে কাগজ ছিড়ে টেবিলের উপর রাখ।

খ. এবার তোমার একটা খাতা হাতে নাও। কাগজের কাছে খাতাটি জোরে জোরে নাড়ো।

কাগজের টুকরাগুলো দূরে সরে যাবে কেন? তাদের দূরে সরিয়ে দিলে তোমরা নিজেরা আলোচনা কর। শিক্ষককে জানাও তোমরা কি করলে।

পাখার বাতাসে ছোট কাগজের টুকরাগুলো সরে যাবে।

কাগজের টুকরাগুলোকে সরিয়ে দিলে বায়ুর প্রবাহ। হাত পাখা নাড়ালে বা বেদনার পাখাচালালে অমাদের পায়ে বাতাস লাগে। গাছের পাতাকেও নাড়ায় বায়ুর প্রবাহ। এসব ঘটনা থেকে অমাদের বুঝতে পারি বায়ুর চালালে বা প্রবাহ। গাছের পাতা না নড়লে অমাদের বলি বাতাস নেই। আসলে কি বায়ু থাকে না তখন?
প্রাথমিক বিজ্ঞান

বায়ু চলাচল না করলে কি করে বোঝা যায় যে বায়ু আছে?
এ প্রশ্নের উত্তর পেতে এসো এরার আজুটক কাজ করুন।
কাজটি করতে যা যা লাগবে: একটি কাঁচের গ্লাস, একটি বালতি
ক) একটি শুন্য কাঁচের গ্লাস হাতে নাও। গ্লাসটিতে কি কিছু আছে? গ্লাসটি এবার উপড়
করে ধরুন। কিছু ধাকলে তো পড়ে যাবে, তাই না?
খ) এবার গ্লাসটি উপড় করেই বালতির পানিতে ডুবাও। কী দেখেছে? গ্লাসের ভিতর কি
পানি দুঃখে?
গ) ডুবানো অবস্থায় গ্লাসটি অপ্রত্যাশিত কাজ কর। কিছু একটি বেরিয়ে আসছে, আর গ্লাসের
ভিতর পানি দুঃখে। কী বেরিয়ে আসছে? বুদ্ধি বেরিয়ে আসছে।

পরীক্ষার চিত্র:

গ্লাসের ভিতরে ধাকা বায়ু বুদ্ধি আকারে বেরিয়ে এসেছে
আসলে গ্লাসটি কখনোই খালি ছিল না। এর ভিতরে বায়ু ছিল। গ্লাসটি পানিতে ডুবালেও
গ্লাসের ভিতরের বেশিরভাগ অংশের পানি দূীরনি। গ্লাস কাঁচ করায় গ্লাসের বায়ু বুদ্ধি
আকারে বেরিয়ে এসেছে। এই পরীক্ষা থেকে কী বোঝা পেল? বোঝা পেল আমাদের
আশেপাশে ফাঁকা নয়। আশেপাশে আছে বায়ু। আসলে বায়ু পৃথিবীকে চারিদিক থেকে ঘিরে
আছে। মাটিকের ফাঁকে ফাঁকে বায়ু থাকে।

বায়ুর উপাদান
বায়ু একটি মিশ্রণ। এতে নানা রকম গ্যাস মিশে আছে। বায়ুতে প্রধানত নাইট্রোজেন, অক্সিজেন, কার্বন ডাই অক্সাইড ও জলীয় বাষ্প থাকে। তবে এগুলো ছাড়াও বায়ুতে ধূলিকণা
ও অন্যান্য গ্যাস থাকে। তোমরা ওপরের প্রেরিতে এ উপাদানগুলো সম্পর্কে আরও
আলোচনা করবে।

৩০
বায়ু আমাদের কেনা প্রয়োজন

মুখ বক্ষ করে তোমার হাত দিয়ে নাক কিছুক্ষণ ঢেপে ধর। কেমন অনুভব করছো? বায়ু নিয়ে না পালনের কথা হয়? বায়ুতে যে অর্থিজেন আছে তা না থাকলে আমরা বেঁচে থাকতে পারতাম না। বায়ু গ্রহণের মাধ্যমে আমরা বায়ু থেকে অর্থিজেন গ্রহণ করি। আমরা যে খাবার খাই অর্থিজেন তা ভেঙে শক্তি উৎপাদিত হয়। অর্থিজেন তাই কাজে সহায়তা করে। উৎপাদিত শক্তি ব্যবহার করে আমরা কাজ করি। একইভাবে অন্য গ্রীষ্মী এবং উষ্ণতায় অর্থিজেন ব্যবহার করে খাদ্য থেকে শক্তি উৎপন্ন করে। তাই সকল জীবনের জন্যই অর্থিজেন খুব প্রয়োজন।

অর্থিজেন আরও একটি কাজে খুব দরকার। নিচের পরীক্ষাটি কর। একটি ছোট মোমবাতি ঘ্যালিয়ে টেবিলের উপর রাখ। একটি খাঁচা গ্লাস দিয়ে মোমবাতিটি ঢেকে দাও। কিছুক্ষণ ঘ্যালে মোমবাতিটি ধীরে ধীরে নিচে যাবে। কেন নিচে গেল? গ্লাসের মধ্যে বায়ুর অর্থিজেন শেষ হয়ে গেছে। তাই মোমবাতিটি নিচে গেছে।

তাহলে বোঝা গেল অর্থিজেন ছাড়া আগুন ঘ্যালে না। তারে তো আগুন না ঘ্যালে পালনের কথা হতে। আমরা খাবার রাখা করতে পারতাম না। পানি ফুটাতে পারতাম না। কল করতো না। তাই আগুন ঘ্যালানোর জন্য অর্থিজেন অবশ্যই দরকার।
প্রাধান্যিক বিজ্ঞান

বায়ুর আরেকটি উপাদান হলো কার্বন ডাই-অক্সাইড। তোমরা জানো কার্বন ডাই অক্সাইড উভয়দের কী কাজ করে? উভয়দের খাদ্য তৈরিতে কার্বন ডাই-অক্সাইড লাগে।

বায়ুর নাইট্রোজেন মাটিতে নানাভাবে মিশে। মাটির নাইট্রোজেন উদ্ভিদের পাতার সবুজ অংশ তৈরি করে। কার্বন ডাই-অক্সাইড আর পানি থেকে উদ্ভিদের খাদ্য তৈরি হয় পাতার সবুজ অংশ। এভাবে খাদ্য তৈরির জন্য উদ্ভিদের বায়ুর নাইট্রোজেন দরকার হয়।

তোমরা দেখলে যে, বায়ুর তিনটি প্রধান উপাদান উদ্ভিদ, মানুষ ও অন্যান্য প্রাণীর জন্য খুব দরকার। পানির মতো বায়ু জীবের জন্য অত্যন্ত প্রয়োজনীয়। উপরের প্রযোজনগুলো ছাড়াও বায়ুকে আমরা নানা ভাবে ব্যবহার করি। নিচের ছবি গুলো থেকে এ ব্যবহারগুলো বোঝার চেষ্টা কর।

পালঙ্কা নৌকা

কার্বন ডাই-অক্সাইড গ্যাস ব্যবহার করে আগুন লেভানো হচ্ছে

হসপাতালে রোগীকে অশিষ্টে রেখা হচ্ছে

চাকা

ফুটবল

বায়ু দুর্বল

তোমরা জানলে বায়ুর উপাদানগুলো নানা ভাবে উদ্ভিদ ও প্রাণীর জন্য প্রয়োজনীয়। কিছু কখনও কখনও বায়ুতে অনেক কিছু মিশে যায় যেগুলো জীবের জন্য ক্ষতিকর। ইটের ভাটা,
বায়ুকরায়ানা, বাস, রেলগাড়ি, টেম্পো, বেহিংয়ালি থেকে কাঠা ধৌয়া বাতাসে মিশে। এরকম কাঠা ধৌয়া মানুষ ও অন্যান্য জীবের জন্য ক্ষতিকর। করণ এই ধৌয়ার সঙ্গে নানা রকম ক্ষতিকর গ্যাস মিশে থাকে।

ধূমপান করলে নানা রকম অসুস্থ হয়। বিড়ি সিগারেটের ধৌয়া বায়ুকে দৃষ্টিকৃত করে। ফলে অন্য মানুষেরও ক্ষতি হয়। ইন্ডুস্ট্রিয়াল এলাকা ও বসতি লোগীর দেহের জীবায়ু বায়ুকে দৃষ্টিকৃত করে। যেখানে সেখানে ময়লা আর্বর্জনা ফেললে ও পায়খানা গ্রহণ করলে বায়ুতে দূষণ ছড়ায়। এগারো বায়ু দূষিত হয়।

**বায়ু দূষণ প্রতিরোধ**

বায়ু দূষণ কীভাবে হয় তা মনে রাখলে বায়ু দূষণ প্রতিরোধ করা যায়। নিচের মতো করে তোমার খাতায় একটি ছোট আঁক। বাম দিকে দূষণের করণ এবং ডানদিকে কীভাবে দূষণ প্রতিরোধ করা যায় তা লিখ।

<table>
<thead>
<tr>
<th>দূষণের করণ</th>
<th>কীভাবে দূষণ প্রতিরোধ করা যায়</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>১। বিড়ি সিগারেটের ধৌয়া</td>
<td>১। বিড়ি সিগারেট না খেলে</td>
</tr>
<tr>
<td>২। ইটের ভাটা</td>
<td>২।</td>
</tr>
<tr>
<td>৩। মলমুড়ে থেকে দূষণযুক্ত বাতাস</td>
<td>৩।</td>
</tr>
<tr>
<td>৪।</td>
<td>৪।</td>
</tr>
</tbody>
</table>
প্রাথমিক বিজ্ঞান

অনুশীলনী

শূণ্যচারণ পূরণ কর
1. বায়ুতে ক্ষতিকর কিছু মিশলে বায়ু ———— হয়।
2. আগুন জ্বালানোর জন্য বায়ুর ———— দরকার।
3. আমাদের পৃথিবীকে ঘিরে আছে ———— ।
4. মাটিকপার ফুলে ফুলে ———— থাকে।

সঠিক উত্তরটি চিহ্নিত কর
1. কার্বন ডাই অক্সাইড উত্তিকে কি কাজে ব্যবহার করে?
   ক. খাদ্য তৈরিতে  খ. ডালপলা তৈরিতে  গ. মূল তৈরিতে  ঘ. পাতা তৈরিতে
2. শক্তি তৈরিতে কোনটি সহায়তা করে?
   ক. অক্সিজেন  খ. নাইট্রোজেন  গ. পানি  ঘ. হাইড্রোজেন
3. আমাদের ঘিরে থাকা বায়ুর আবরণটির নাম কি?
   ক. আকাশ  খ. বাতাস  গ. বায়ুমণ্ডল  ঘ. বারিমণ্ডল

সংক্ষেপে উত্তর দাও
1. কী কী ঘটনা থেকে বোঝা যায় যে বায়ু আছে?
2. বায়ুর তিনটি উপাদানের নাম লিখ।
3. কীভাবে বোঝা যায় যে, আগুন জ্বালাতে অক্সিজেন দরকার?
4. বায়ু আমাদের কী কাজে লাগে?
5. বায়ু কী কারণে দূষিত হয় লিখ।
6. বায়ু দূষণ প্রতিরোধের উপায়গুলি লিখ।
সপ্তম অধ্যায়

খাদ্য

আমরা কেন খাই?
আমরা প্রতিদিন কয়েক কেজা খাবার খাই। ভাত, ফল, সবজি, ডাল, মাছ, দুধ, ফল এসব খাবার সকলেই চেনে। আমরা এসব খাবার কেন খাই?
শরীরের সুস্থ ও সকল রাখার জন্য আমরা খাদ্য খাই। সময়মতো না খেলে তোমার শরীর কমে যাচ্ছে? নিচ্ছই খারাপ লাগে। বেশি দেরি হলে, বেশি দুর্বল লাগে। কারণ খাবার দেহে শক্তি যোগায়। আসলে খাবার ছাড়া কোনো জীব বেশি দিন বাচে না।

খাদ্যের প্রকারভেদ

বেঁচে থাকার জন্য আমরা নানা রকম খাবার খাই। আমাদের দেহের চাহিদা পূরণের জন্য বিভিন্ন ধরনের খাদ্য প্রয়োজন।
এবারে চিত্রের খাদ্য প্রতিযোগিতার নাম বল এবং তার অনুবাদ খাতায় লিখ। ফগুলো চেনোনা, সেগুলোর নাম বড়দের কাছে জেনে নিন।

আমিষ জীবী খাদ্য
শরীর জীবী খাদ্য
শ্রেষ্ঠ জীবী খাদ্য

বিভিন্ন প্রকার খাদ্য সামগ্রী
খেয়াল করুন। ভুমি বড় হচ্ছে। প্রতিদিন তোমার পড়াশুনা, খেলাধুলা ও অন্যান্য কাজে শক্তি খরচ হচ্ছে। এজন্য তোমার খাবার দরকার। খাদ্যের গুণগুণ ও কাজ অনুযায়ী খাদ্যপ্রবণ.
প্রথমিক বিভাগ

প্রথাগত তিন ধরনের হয়। যা তোমরা উপরের ছবিতে দেখেছ। এই তিন ধরনের খাবার ছাড়াও আমাদের পানি, ভিটামিন ও খনিজ লবণ প্রয়োজন।

আমিষ : আমাদের শরীরকে বাড়তে ও ক্ষয় পূরণে সাহায্য করে মাছ, মাংস, ভিং ও ডাল। এগুলোকে বলা হয় আমিষ জাতীয় খাদ্য।

শর্করা : তড়, বুটি, আলু, চিনি ইত্যাদি আমাদের শরীরে শক্তি যোগায়। তোমরা জান কাজ করতে শরীরের শক্তি দরকার হয়। এগুলো শর্করা জাতীয় খাদ্য।

ফলে জাতীয় : আবার সব ধরনের ঠেল, বি, মাখন, চার্চি থেকেও শক্তি পাওয়া যায়। এগুলোকে বলা হয় ফলে বা তেল জাতীয় খাদ্য।

পানি : সকল প্রকার খাদ্য ভ্রহ্ম, হজম ও শরীরের শেষার্থের কাজে নিরাপদ পানি প্রয়োজন। তাই থেকে ঘাম ও প্রস্তাবের সম্ভব কিছুকরণ পদার্থ বের করতে পানি লাগে। খাদ্যে প্রকৃত পানি থাকে। পরবর্তী প্রতিদিন আমাদের ৬-৭ গ্রাম পানি পান করা প্রয়োজন।

ভিটামিন : খাদ্যের ভিটামিন আমাদের রোগ থেকে রক্ষা করে। যেমন- রাতকানা, চৌটি ও জিবে যা, চামড়ার রোগ এবং দীপ নষ্ট হওয়া প্রভৃতি। নানা রকম সরঞ্জাম ও ফল থেকে এ ধরনের রোগ থেকে রক্ষা পাওয়া যায়। এবং ফলের মধ্যে আম, কিংগারো, কলা, পেয়ারা, কলা ইত্যাদি। ভিটামিন সমন্ধে তোমরা চতুর্দিকে প্রশিক্ষিত হবেন।

খনিজ লবণ : আবার শরীরের গঠনে আমিষের পরিবে খনিজ লবণ গুরুত্বপূর্ণ। যেমন- ক্যালসিয়াম, লৌহ, ফসফরাস, সোডিয়াম, পটাশিয়াম, আরোপিন ইত্যাদি। ফল, শাক- সরঞ্জাম ডাল, গম, টেরকি ছাঁটা চাল ইত্যাদি থেকে এগুলো পাওয়া যায়।

ভিটামিন সমূহ খাবার
সমস্ত ও অধিক মূল্যের খাবার
তেমনি খাবা প্রায় একবার বিভিন্ন কিছু জায়গায় করেন, তাই না? জায়গার থেকে কে কে কিনেন? সাধারণত মাছ, মাংস, শাক-সবজি কল ইত্যাদি। একের দাম জেনেছে? না জানলে তুমিও বাবার সঙ্গে বাজারে গিয়ে বিভিন্ন খাদ্যের দাম জানতে পার। দেখবে, মাছ, মাংস, শাক-সবজির দাম এক এক রকম।
তেমনি জেনেছে, একই পুষ্টি উপাদান সমূহের খাদ্য উত্তিকে ও প্রাণ থেকে পাওয়া যায়।
যেমন- আমিষ পাওয়া যায় ডাল, বিচর বিচর, মাছ ও মাংস হতে। দেখা যায়, উত্তিক থেকে পাওয়া খাদ্য দ্বারে দাম কম। আবার প্রাণ থেকে পাওয়া খাদ্য দ্বারের দাম সাধারণত বেশি। কিন্তু এতে কি খাদ্যের পুষ্টি মানে কোন পার্থিক হয়? খাদ্যের উৎপত্তি হলেও পুষ্টি উপাদানগুলোর মান প্রায় একই থাকে।
পুষ্টি কি?
আমা যা খাই তা উপাদান হয়ে ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র সরল উপাদানে পরিণত হয়। এ উপাদানগুলো শরীরে পল্লো হয়। যেমন- আমিষ, শর্করা, তেল, ভিটামিন, খনিজ লবণ ও পানি। এগুলো দেহের বৃদ্ধি ঘটায়, ক্ষু পুষ্টি করে, শক্তি যৌগিক ও তাপ উৎপাদন করে। আবার রোগ প্রতিরোধ করে। এগুলো খাদ্যের পুষ্টি উপাদান। দেহ খাদ্যের একুশ রূপান্তর ঘটিবেক পুষ্টির কাজ বা পুষ্টি সাধন।
আসলে আমায় যা খাই তা সবই দেহের কাজে লাগে না। যা কাজে লাগে না তা মলমূর্ত রূপে বের হয়ে যায়।
সুব্য খাদ্য
সুব্য খাদ্যে শরীরের প্রয়োজনমতো সব উপাদান পরিমাণমতো থাকে তাই সুব্য খাদ্য। অর্থাৎ বিভিন্ন ধরনের খাবার মিলে তৈরি হয় সুব্য খাদ্য। এতে আমিষ, শর্করা, তেল, ভিটামিন, খনিজ লবণ ও পানি চাহিদামতো থাকতে হবে। তাই সুব্য খাদ্য খেলে শরীরের সব ধরনের
প্রাক্তনিক বিখ্যাত

চাহিদা পূর্ণ হয়। ফলে আমারা সুস্থ ও সকল থাকি। শরীর ঠিকমতো বাড়ে। রেগ কম হয়।

নিচের ছক দুটি থেকে বিভিন্ন ধরনের খাদ্য বেছে নিয়ে সুস্থ খাদ্যের তালিকা তৈরি কর।

<table>
<thead>
<tr>
<th>সুস্থ খাদ্যের উৎস - ১</th>
<th>সুস্থ খাদ্যের উৎস - ২</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>আমিশ</td>
<td>শকরা</td>
</tr>
<tr>
<td>মাছ</td>
<td>চাল</td>
</tr>
<tr>
<td>মাস</td>
<td>আটা</td>
</tr>
<tr>
<td>ভাল</td>
<td>আলু</td>
</tr>
<tr>
<td>তিম</td>
<td>গম</td>
</tr>
<tr>
<td>চিনা বাদাম</td>
<td>ভুটা</td>
</tr>
<tr>
<td>সুদ</td>
<td>চিনি</td>
</tr>
</tbody>
</table>

দেশি ও বিদেশি খাবারের পুষ্টি

খাবার দেশি বা বিদেশি তা বড় কথা নয়। আসল বিকেনার বিষয় হচ্ছে পুষ্টি উপাদান।

আমারা আগেই জেনেছি, পুষ্টি উপাদানগুলোর গঠন বৈশিষ্ট্য একই রকম। তাই দেশি ও

বিদেশি সুস্থ খাদ্যের মধ্যে কোন পার্থক্য থাকে না।

তোমরা এও জান, বাংলাদেশসহ অনেক দেশে তাত একটি প্রধান খাদ্য। কিছু বেশ কিছু

দেশে তাতের পরিবর্তে আলু খায়। এতে শকরা শ্রীতির পুষ্টির কোন অভাব বা পার্থক্য হয়

না। যেমন দেশি ফল আমরা, কুঁই ও পেয়ারার

সঙ্গে আলুর ও আপেলের তুলনা করলে পুষ্টি

উপাদানে কোনো পার্থক্য হয় না।

ফল ও সবজি

তোমরা প্রায়ই কোনো ফল খেয়ে থাক। তোমার পছন্দের করেকটি ফলের নাম

কল। গুরুত্ব, আম, কলা, বরই প্রভৃতি। প্রতিদিন

তোমার তাঁতের সঙ্গে সবজির খেয়ে থাক, তাই

না? নিয়মিত খাও একই করেকটি সবজির নাম

কল। লাল শাক, কুঁই শাক, আমান, লাউ, কুমড়া,

চেঁড়া প্রভৃতি।

নানা রকম ফল
ফল ও সবজি আমারা উত্তিল থেকে পাই, তাই না? তোমার আশেপাশে দেখেছ একক কয়েকটি ফল ও সবজির নাম লিখ। তোমার খাতায় নিচের ছক একে তা পূরণ কর:

<table>
<thead>
<tr>
<th>ফলের নাম</th>
<th>সবজির নাম</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>১।</td>
<td>১।</td>
</tr>
<tr>
<td>২।</td>
<td>২।</td>
</tr>
<tr>
<td>৩।</td>
<td>৩।</td>
</tr>
</tbody>
</table>

এবার কলো ফল ও সবজি আমরা কেন খাই? কারণ ফল ও সবজি ক্রুক্তি পরিমাণে পুষ্টি উপাদান আছে। যা আমাদের শরীরের স্বাস্থ্য পরিকল্পনায় কার্যকর।

মৌসুমী ফল ও সবজি:
এবার কলো, সব ফল ও সবজি কি সারা বছর জন্মায়? নিচ্ছই না। কেনে কেনে ফল ও সবজি বছরের নির্দিষ্ট সময় হয়। আবার কেনে কেনে ফল ও সবজি বছরের নির্দিষ্ট সময় হয়। মাটির গুণাগুণ ও আবহাওয়ার উপর ভিত্তি করে এলো হয়। তাই বছরের বিভিন্ন মৌসুম অনুযায়ী দেশের নানা স্থানে ভিন্ন ভিন্ন রকমের সবজি ও ফল হয়।

ক. মৌসুমী ফল:
বছরের বিভিন্ন মৌসুম অনুযায়ী ফলের প্রধানিভাগ করা যায়। যেমনঃ- প্রীতকালীন, শীতকালীন ও বাদেরামাসে ফল।
শীতকালীন ফল

শীতকালীন ফল : শীতকালীন ফলের মধ্যে উল্লেখযোগ্য হচ্ছে- আম, আম, লিচু, কাঠাল, পেয়ারা, আমড়া, আনারস, লেবু ইত্যাদি। এদের মধ্যে লেবু, আনারস ও পেয়ারা প্রায় সারা বছরই হয়।

শীতকালীন ফল : আমাদের দেশে শীতকালে বেশি ফল হয় না। যা হয়, তার মধ্যে প্রধান হচ্ছে কমলা, জলপাই ও বেল।

বারমাসি ফল : আমাদের দেশে বার মাসই কিছু ফল হয়। যেমন- পেঁপে, কলা, নারিকেল।

নিচের ছকে মৌসুমি ফলের একটি তালিকা দেওয়া হলো:

<table>
<thead>
<tr>
<th>মৌসুমি ফল</th>
<th>গ্রীষ্মকালীন ফল</th>
<th>শীতকালীন ফল</th>
<th>বারমাসি ফল</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>আম</td>
<td>জলপাই</td>
<td>পেঁপে</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>লিচু</td>
<td>কলা</td>
<td>নারিকেল</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>লেবু</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>আমড়া</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>পেয়ারা</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
তোমার পরিচিত ফল এতে না ধাকলে খাতায় তার একটি তালিকা তৈরি কর। তোমার
তালিকা শিক্ষককে দেখিয়ে ঠিক করে নাও।

৬. মৌসুমি সবজি
বাল্দাস্তের সবজিকেও বিভিন্ন মৌসুম অনুযায়ী শ্রেণিবিভাগ করা হয়। যেমন— গ্রীষ্মকালীন,
পীতকালীন ও বালোমাসি সবজি।

গ্রীষ্মকালীন সবজি: গ্রীষ্মকালে নানা রকম সবজি জন্মায়। যেমন— পটল, করলা, টেঁড়শ,
কাপোরেল, ঝিঙায়া, কুমড়া, চিচিঙ্গা প্রভৃতি। বিভিন্ন শাক, যেমন— ডাটা শাক, গুঁই শাক। এ
ছাড়াও রয়েছে কলা, শশা, মিষ্টি কুমড়া, চল কুমড়া, পানি কচু ও মুখি কচু।
পীতকালীন সবজি: পীতকালো নানা জাতের সবজি জন্মায়। এদের মধ্যে রয়েছে— শিম,
মুল, লোট, টমেটো, পাঁজর ও সোল্টস। এ ছাড়াও রয়েছে ফুলকপি, বাঁধাকপি। শাক এর
মধ্যে রয়েছে পালশাক ও লাউশাক।
বালোমাসি সবজি: এ জ্বালীয় সবজির মধ্যে উলেখযোগ্য হচ্ছে—শশা, গৌরে, কেপুন ও
কীচাকসা। আবার শাকের মধ্যে রয়েছে— লালশাক, কলমিশাক ও কুচুশাক।

খাদ্য সংখ্যক
তোমরা বিচ্ছিন্ন খাদ্যব্যবস্থা পাচ্ছে না হতে দেখেছেন? খাদ্য দ্রব্য থাকা পানির সাহায্যে
ব্যাকটেরিয়া ও অন্যান্য জীবাণু এ পচন ঘটায়। মহাকাল পূর্ব থেকেই রোদে শুকিয়ে খাদ্য দ্রব্য
প্রাথমিক বিজ্ঞান

সরক্ষণ করা হয়ে থাকে যেখানে খাদ্যদ্রব্য সংগ্রহের পর বিভিন্ন ভাবে সরক্ষণ করা হয়। সরক্ষণ মান ভালো হলে খাদ্যের মান ভালো থাকে।

তেমনো মাঝে মধ্যে শুটকি মাছ, আচার, জেলি ও মোরকা থেকে থাকে। মাছ যেমন রৌদ্রে শুকিয়ে শুটকি তৈরী করা হয়। তেমনি ধান, ডাল, গম, জিলা, সরিয়া, জিরা, এলাচ ইত্যাদিও শুকিয়ে সরক্ষণ করা হয়। আবার কুল আম, আমলকি রৌদ্রে শুকিয়ে খাদ্য হিসেবে সরক্ষণ করা হয়। এছাড়া বিশেষ ধরনের রান্নার মাধ্যমে জেলি ও মোরকা তৈরি করা হয়। এভাবে শুকনো ও বিভিন্ন রান্নার পদ্ধতিতে খাদ্যদ্রব্যকে অনেক দিন সরক্ষণ করা যায়। আবার লবণজ্ব এবং ইলিশ, রুপরাটা ও অন্যান্য মাছ কিছুদিন সরক্ষণ করা যায়।

এছাড়া লবণ, চিনি, সিরকা ও তেলের মাধ্যমে ফল ও অন্যান্য খাদ্যদ্রব্য সরক্ষণ করা যায়।

আধুনিক বিশেষ বিশেষ পদ্ধতিতে বিপুল পরিমাণ খাদ্যদ্রব্য সরক্ষণের ব্যবস্থা করা হয়। যেমন- কোডস্টোর, ফ্রিজ, উড়ভাজ পাক করে চিনি, কন্ধ রাখা, পস্পনেইজ করা ইত্যাদি। তবে সরক্ষণ ভালো হলে খাদ্যের মান নষ্ট হয়।

সূচনাধার পূরণ

১. শরীরের বৃদ্ধি ও সুখতার জন্য দরকার __________।
২. দেহের চাহিদা পূরণের জন্য মোট __________ প্রকার খাদ্য উপাদান প্রয়োজন।
৩. দেশি ও বিদেশী খাবারের __________ মান একই।
৪. __________ খাদ্য দেহের সব চাহিদা পূরণ করে।

42
নিচের রামদিকের শূন্যগুলোর সংখ্যা ডানদিকের শূন্যগুলো মিলাও

| ১. আমিষ | ১. আদর্শ খাদ্য |
| ২. ভিটামিন | ২. ভাত |
| ৩. দুধ | ৩. রোগ প্রতিরোধ |
| ৪. শক্রা | ৪. প্রোটিন |

সঠিক উত্তরটিতে টিক (✓) চিহ্ন দাও

১. আমিষের প্রধান কাজ কী?
   - ক) শক্তি যোগানো
   - খ) ক্ষয়গুণ ও বৃদ্ধি সাধন
   - গ) ভিটামিন সরবরাহ
   - ঘ) তাপ উৎপাদন

২. ভিটামিন দেহের কী কাজে লাগে?
   - ক) মৌটা করে
   - খ) বৃদ্ধি করে
   - গ) রোগ থেকে রক্ষা করে
   - ঘ) শরীর গঠন করে

৩. উত্তিদ্যাত আমিষের উৎস কোনটি?
   - ক) শাখা
   - খ) কমলা
   - গ) ডাল
   - ঘ) আলু

৪. কোনটি শীতকালীন সর্বজি?
   - ক) পুরীশাক
   - খ) পটল
   - গ) পাল্পাং
   - ঘ) খুল্দুল

সংখ্যাতে উত্তর দাও

১. শক্রার কাজ কী?
২. সুষম খাদ্য কী?
৩. সুষম খাদ্য কী?
৪. খাদ্য সংক্রান্তের উপযোগ বর্ণনা কর।
৫. পুষ্টি কী তা ব্যাখ্যা কর।
৬. আমরা উদ্দিদ থেকে কোন কোন খাবার পাই তার একটি তালিকা কর।
৭. আমরা প্রাণী থেকে কোন কোন খাবার পাই তার একটি তালিকা তৈরি কর।
স্বাস্থ্যবিধি

কেন আমারা অসুস্থ হই তা কি কখনও ভেবেছি? আমাদের চারপাশে ছড়িয়ে আছে অসংখ্য রোগ জীবাণু। যা বিভিন্নভাবে আমাদের দেহে প্রবেশ করে। এর ফলে আমাদের বিভিন্ন রোগ হয়।

বিভিন্ন রোগ থেকে রক্ষা পেতে এবং সুস্থ থাকতে হলে তুমি কি করবে? তোমারা জেনেছ নিয়মিত সুস্থ খাদ্য প্রাপ্ত করলে দেহের বিভিন্ন রোগ প্রতিরোধ করা যায়। তবুও, সুস্থ থাকতে হলে আমাদের আর কী করতে হবে? আমাদের শরীরে বিভিন্ন অঞ্চল রয়েছে। শরীরের এসব অঞ্চলের নাম জানো কি? সুস্থ থাকতে হলে এসব অঞ্চলের যন্ত্র নিয়ে হবে। শরীরের যন্ত্র নিতে হলে এসব অঞ্চলের কোনটি কী কাজ করে তাও আমাদের জানা দরকার।

স্বাস্থ্য রক্ষায় শরীরের বিভিন্ন অঞ্চলের গুরুত্ব

আমাদের শরীরের বিভিন্ন অঞ্চলের মধ্যে রয়েছে মাথা, চেহারা, মুখ, নাক, হাত, পা ইত্যাদি। এগুলোর কাজ কী? বিভিন্ন অঞ্চলের কাজ সম্পর্কে শিখে নিচের ছকটি পুরনো কর।

<table>
<thead>
<tr>
<th>বিভিন্ন অঞ্চল</th>
<th>কাজ</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>মাথা</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>চেহারা</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>মুখ</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>নাক</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>হাত</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>পা</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
এসব অঙ্গ ছাড়াও আমাদের দেহের ভিতরে আরও বিভিন্ন অঙ্গ আছে। দেহের ভিতরে যে অঙ্গগুলো রয়েছে সেগুলোও বিভিন্ন কাজ করে। যা আমাদের দেহকে সচল রাখে।

কীভাবে স্বাস্থ্য ভালো রাখবে?

প্রতিদিন সকালে ঘুম থেকে উঠতে হবে, মুখ, চোখ ভালোভাবে নিরাপদ পানি দিয়ে থেকে।

সকালে ঘুম থেকে উঠলে ও খাদ্য গ্রহণের পর দুঃখ পরিষ্কার করবে। নখ ও চুল বড় হলে কাটাতে হবে। নিজের বই-খাটা, কাপড়, বিছানা, পড়ার টেবিল ইত্যাদি গুছিয়ে রাখবে। এ ছাড়াও বাড়ি ও বিদ্যালয় পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন রাখবে।

এখানে জেনে নাও যে ঘরবাড়ি ও বিদ্যালয়ে কীভাবে পরিচ্ছন্ন রাখবে?

ঘরবাড়ি পরিচ্ছন্ন রাখার উপায়

সুখ থাকার জন্য শুধু নিজে পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন থাকলেই চলবে না। ঘরবাড়িও পরিচ্ছন্ন রাখতে হবে। নিজের বই খাটা, কাপড়, বিছানা সাবসময় গুছিয়ে রাখবে। ঘরের ভিতরে বা বাইরে যেখানে সেখানে কাগজ, পলিথিন, ফলের খোসা, কফ, পুষ্প ইত্যাদি ফেলে না।

এগুলো একটি নির্দিষ্ট স্থানে বা মাঠের ফেলো। তর্কীবাজারের খোসা, মাছের ডাইশ ও রাঙ্গারের অন্যান্য ময়লা যেখানে সেখানে না ফেলো একটি নির্দিষ্ট স্থানে রাখবে। যা পরে বাড়ি থেকে কিছুটা দূরে পালিয়ে হবে এবং মাটি চাপা দিতে হবে। শহরে আবার যে ফেলার জন্য ডাটবিন থাকে। অনেকে ময়লা ডাটবিনে না ফেলে রাখতে ছড়ে ছড়িয়ে ছিটিয়ে ফেলে। এতে ঘুরে ও রাঙ্গাগুলোক পানি আটকে থাকে। সে পানি থেকে দূষণ বের হয়। মশা ডিম পড়ে। যা আমাদের স্বাস্থ্য এবং পরিবেশের জন্য অত্যন্ত ক্ষতিকর।

যে কোনো ফুলের টব বা অন্যান্য যে কোনো কিছুতে পানি জমে থাকলে তা নিয়মিত পরিষ্কার করতে হবে।
প্রথমিক বিজ্ঞান

কীভাবে বিদ্যালয় পরিচ্ছন্ন রাখবে?

সুস্থ থাকতে হলে ঘরবাড়ির মতো বিদ্যালয়েও পরিচ্ছন্ন রাখতে হবে। কারণ প্রতিদিন বিদ্যালয়ে তোমাদের অনেকটা সময় কাটাতে হয়।

টিফিনের সময় দেখা যায় অনেকেই টিফিন খেয়ে কলার খেসা, দীনবাদামের খোসা, কাগজের ঠোঁট, পলিপ্রিন ইত্যাদি যেখানে সেখানে ফেলে দেয়। অনেকেই আবার প্রেরিকক্ষের মধ্যে পেনসিল কাটা। যার ফলে বিদ্যালয়ের পরিবেশ নষ্ট হয়। এসব ফেলার জন্য প্রেরিকক্ষের ভিতরে বা বাইরে নির্দিষ্ট একটি স্থান বুঝি বা বালতি রাখতে হবে। সেখানে সবাই ময়লা ফেলবে। তোমাদের চেয়ার, টেবিল, বেঁশ নিজেরাই মুছে রাখবে। সপ্তাহের একটি দিন নির্দিষ্ট করবে। সেদিন দলে ভাগ হয়ে তোমরা সবাই কাজ ভাগ করে নিবে। কোনো দল প্রেরিকক্ষ পরিষ্কার করবে। কোনো দল বাগান পরিষ্কার করবে। আবার কোনো দল খেলার মাঠ পরিষ্কার করবে। এতে তোমাদের বিদ্যালয়ে তোমরা পরিচ্ছন্ন ও সুপরিষ্কার রাখবে। এ কাজে শিক্ষক তোমাদের সহায়তা করবেন।

এসব ছাড়াও যেখানে সেখানে মলমৃত্ত ত্যাগ করা চলবে না। মলমৃত্ত ত্যাগের জন্য পৌষচার্য ব্যবহার করতে হবে।

কীভাবে স্থায়ীসমত উপায়ে পৌষচার্য ব্যবহার করবে?

• সবসময় স্যানোল পায়ে দিয়ে পৌষচার্যে খেতে হবে।
• পৌষচার্যের ভিতরে বা নিকটে সাবান ও পানির ব্যবস্থা রাখতে হবে।
• মলমৃত্ত ত্যাগের পর ভালো করে পানি চুল্লে পরিষ্কার রাখতে হবে।

প্রথমিক বিজ্ঞান
বিভিন্ন রোগের কারণ ও রোগ প্রতিরোধের উপায়

তোমরা জেনেছ, বিভিন্ন কারণে আমাদের রোগ হয়। আমরা সাধারণত যে সকল রোগে আক্রান্ত হই সেগুলো হলো ভাইরাস, আমাশয়, টাইফয়ড, জন্ডিস, বিভিন্ন চর্মরোগ ইত্যাদি।

এসব রোগে আক্রান্ত হওয়ার প্রধান কারণ হলো পরিস্থিতি পরিবর্তনের অভাব। প্রতিবছর এসব রোগে আমাদের দেশে অনেক মানুষ অসুস্থ হয়। এবারে অসুস্থ হওয়ার কারণগুলো জেনে নাও।

- বাসি ও পচা খাবার খেলে।
- যে সকল খাবারে মাছি বসে তা খেলে।
- কীচ ফলমূল না ধুয়ে খেলে।
- দৃষ্টিপাতি পানি পান করলে।
- খাবার আঁক হাত পানি ও সাবান দিয়ে না ধুলে।
- মলমূত ত্যাগের পর দৃঢ়ত তাতা করে সাবান ও পানি দিয়ে না ধুলে।
- নিয়মিত পরিষ্কার পরিষ্কার না থাকলে।

কীভাবে এসব রোগ প্রতিরোধ করবে?

আমরা জানালাম কীভাবে আমরা অসুস্থ হই। বিভিন্ন রোগ থেকে রক্ষা পেতে কী করবে তা লিখে ছকটি পূরণ কর।

<table>
<thead>
<tr>
<th>রোগ থেকে রক্ষা পাওয়ার উপায়</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
প্রাথমিক বিজ্ঞান

অনুশীলনী

শুন্যস্থান পূরণ কর।

ক. শরীরে ——— প্রবেশ করলে আমাদের বিভিন্ন রোগ হয়।
খ. সৃষ্টি ধারকে হলে বিভিন্ন ——— যত্ন নিতে হবে।
গ. শোচনার ব্যবহারের পর ——— দিয়ে দুঃখ ভালো করে ধূতে হবে।
ঘ. নিয়মিত পরিক্রমা পরিচ্ছন্ন না থাকলে বিভিন্ন ——— হয়।

বন্ধনবিচিত্রি প্রশ্ন

সঠিক উত্তরে টিক টিক (✓) দাও

১. কোন আবর্জনাটি ডেরে পানি আটকে থাকার কারণ?
   ক) কলার খোসা       খ) বাদামের খোসা
   গ) কাগজের ঠোঁঙ্গা     ঘ) পলিথিনের ঠোঁঙ্গা

বাম পাশের অংশের সাথে ডান পাশের অংশের মিল কর।

| চূড়া কাগজ, ফলের খোসা | ডায়রিরিয়া, আমাশয় হয় |
| পরিক্রমা পরিচ্ছন্ন না থাকলে | স্বাস্থ্যসম্মত শোচনার ব্যবহার করতে হয় |
| বাসিস ও পচা খাবার খেলে | যখনে সেখানে ফেলা উচিত নয় |
| মলমুখ ত্যাগের জন্য | আমরা অসুস্থ হই |

সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

ক. আমাদের শরীরের বিভিন্ন অঞ্চলের ছবি একে অঙ্গগুলো চিহ্নিত কর।
খ. সঠিকভাবে শোচনার ব্যবহার করার উপযোগ কিছু 
গ. বাড়ির ও বিদ্যালয়ের পরিক্রমার পরিচ্ছন্ন রাখতে হলে কী কী করবে তার 
একটি তালিকা তৈরি কর।
শক্তি

শক্তি ব্যবহারের নানা উদাহরণ তোমার চারপাশে তুমি দেখতে পার। যখন তুমি তোমার বইগুলো মেরে থেকে বইয়ের ভাবে বা টেবিলের উপরে তোল তখন তোমার শক্তি ব্যবহার করতে হয়। তুমি কি ধনুক থেকে তীর নিক্ষেপ করেছ? কোনো পাথর দূরে চুঁড়েছ? সাইকেল চালিয়েছ? এসব ক্ষেত্রেই তোমার পেশীশক্তি ব্যবহার করতে হয়। পটকা ফুটালে,

পালতোলার নৌকা
হারমোনিয়াম বাজালে, কথা ফেল বাতাসে কম্পন সৃষ্টি হয়। এগুলো হচ্ছে শব্দ শক্তির উদাহরণ।
বাতাসের গতিকে ব্যবহার করে পালতোলা নৌকা চলে। পানির ঘোরে যেন ডাকা ঘোরে।
কারণ বায়ুপ্রবাহ ও জলপ্রবাহে শক্তি আছে। মাঠে ফসল ফলাতে, কলকারখানা চলাতে এবং প্রতিদিনের নানা কাজে শক্তি ব্যবহৃত হয়। এই শক্তি ব্যবহৃত হতে পারে আলো, তপ বা বিদ্যুৎ রূপে। শক্তির সাহায্যে নানা রকম পরিবর্তন আমরা ঘটাতে পারি। শক্তি হচ্ছে পরিবর্তনের উৎস।

তীর নিক্ষেপ
প্রাক্তন বিজ্ঞান

শক্তি নানা ভাবে থাকতে পারে। শক্তি পদার্থ নয়। এর কোনো গত্তন নেই। শক্তি জায়গা দখল করে না। কিন্তু আমাদের জীবনযাত্রায় শক্তি খুব গুরুত্বপূর্ণ।

তাপ শক্তি

শক্তির একটি অতি পরিচিত রূপ হলো তাপ। মানুষ প্রচুর কালে এই শক্তি পেত শুধু সূর্য থেকে। রৌদ্রে দাড়ালে আমরা গরম অনুভব করি। সূর্যের তাপে আমরা কাপড় শুকাই। সূর্যের তাপ দিয়ে গরম রাখা যায়। আসলে সূর্যের তাপের জন্যই বায়ুপ্রবাহ ও জলপ্রবাহ সৃষ্টি হয়। এই বায়ুপ্রবাহ ও জলপ্রবাহের শক্তি আমরা ব্যবহার করতে পারি নানা কাজে।

মানুষ যখন আগুন আবিষ্কার করল তখন থেকে তাপ শক্তিকে নানা ভাবে ব্যবহার করেছে। বাষ্প, কয়লা, তেল ও গ্যাস পুড়িয়ে আমরা তাপ উৎপন্ন করি। এই তাপ দিয়ে ইঞ্জিন চলে। রেলগাড়ি, মৌটরগাড়ি, জাহাজ, প্লেন সবই চলে তাপশক্তিকে ব্যবহার করে। তাপ দিয়ে বাতাস বা গ্যাস প্রসারিত হয়। এর ফলে চাপ বা কল সৃষ্টি হয়। এর ধারায় গাড়ি চলে।

মনে কর, তুমি একটি পাত্র নিয়েছ। পাত্রে পানি হয়। পাত্রের মুখে ঢাকনি আছে। পাত্রে তাপ দেয়া হলে পানি ফুটতে থাকবে। বাষ্পের চাপে ঢাকনির উপরের দিকে উঠে আসবে। এই বাষ্পের শক্তিকে ব্যবহার করে বাষ্পচালিত ইঞ্জিন উদ্ভাবিত হয়। বাষ্প চালিত ইঞ্জিন দিয়ে রেলগাড়ি ও জাহাজ চলে। অনেক কলকারখানায়ও চলে।

আলো এক ধরনের শক্তি

আলোর সাহায্যে আমরা নানা কষ্ট ও ঘটনা দেখতে পাই। দিনের বেলায় সূর্যের আলো আমাদের সবকিছু দেখি। রাতের বেলায় সূর্যের আলো থাকে না। আমরা বাতি জ্বালিয়ে কিছু পাত্রি। যারা সুপ-কারখানা বা অফিসে রাতে কাজ করে তাদের আলো জ্বালাতে হয় কর্মস্থলে। ছবি তুলতে আলো প্রয়োজন হয়।

50
আলো সবচেয়ে বেশি প্রয়োজন হয় গাছের বৃদ্ধিতে। গাছের সরুত পাতা সূর্যের আলো থেকে খাবার তৈরি করে। অমরা যে খাবার খাই তা উষ্ণিদ থেকে পাই। উষ্ণিদ শক্তি পায় সূর্যের আলো থেকে। তেল, কমলা, গ্যাস ব্যবহার করে ইজিন চলে। কল-কারখানা চলে। তেল, কমলা ও গ্যাস তৈরি হয়েছে উষ্ণিদ থেকে। এই উষ্ণিদ সূর্যের আলো থেকে শক্তি পেয়েছে। ফলে সব শক্তির উৎস আসলে সূর্যের আলো। আলো এক ধরনের শক্তি। এই শক্তি থেকে বিদ্যুৎ শক্তি তৈরি করা যায়। তেমরা সৌর বিদ্যুৎের ব্যবহার দেখেছে হয়তো।

বিদ্যুৎ শক্তির নানা ব্যবহার

নানা রকম শক্তির মধ্যে একটি হলো বিদ্যুৎ শক্তি। টর্ক এবং ব্যাটারি চালিত খেলনা গাড়ি নিচেই তেমরা পিয়। বিদ্যুৎের প্রবাহে কাজে লাগিয়ে টর্কে আলো ক্রুশালা হয়। খেলনা গাড়ি চালানোর ক্ষেত্রে বিদ্যুতের শক্তি ব্যবহার করা হয়। বৈদ্যুতিক চার্জের প্রবাহ থেকে বিদ্যুৎ শক্তি তৈরি হয়।

নদীতে পানির প্রবাহ থাকলে তা কাজে লাগান যায়। বিদ্যুতের প্রবাহেও তেমনি কাজ করতে পারে। কোনো চিকিৎসা তারের চিত্তর দিয়ে বিদ্যুৎ যখন প্রবাহিত হয় তখন তারটা গরম হয়ে যায়। বিদ্যুত প্রবাহ থেকে এভাবেই তাপ উৎপন্ন হয়। বিদ্যুতের হিসাবেও কাজ করে। বৈদ্যুতিক বাতিয়ে আলো দেয়। কারণ, বেশি উষ্ণ হয়ে বৈদ্যুতিক চিকিৎসা তুলে আলো বিকিরণ করে। বিদ্যুৎ প্রবাহ ব্যবহার করে নানা রকম যষ্টি চালানো যায়। ইলেকট্রিক বেলা
প্রাথমিক বিজ্ঞান

বা বৈদ্যুতিক ঘটা এর উদাহরণ। বৈদ্যুতিক মোটর দিয়ে নানা রকম মেশিন চলে।
বিদ্যুতের নানা ব্যবহারের উদাহরণ তুমি চারদিকে দেখতে পাবে। আধুনিক সভ্যতায়
বিদ্যুতের ব্যবহার খুব গুরুত্বপূর্ণ। শহরে এমনকি গ্রামেও বিদ্যুতের নানা ব্যবহার
সম্পর্কে তুমি জানতে পার। এর মধ্যে রয়েছে বৈদ্যুতিক বাতি, বৈদ্যুতিক পাখা, রেডিও,
টেলিভিশন, টেলিফোন, কম্পিউটার। বৈদ্যুতিক মোটর দিয়ে জমিতে কলসে করা হয়।
বিদ্যুৎ শক্তির সাহায্যে কলকারখানায় নানা যন্ত্র চলে।

বিভিন্ন বৈদ্যুতিক যন্ত্র

অনুশীলন

শুন্যস্থান পূরণ কর:

1. আপ এক ধরনের ________ হয়।
2. আলো এক ধরনের ________ হয়।
3. কম্পিউটার ________ শক্তিতে চলে।
4. কাছ করার সামার্থ্যকে ________ বলে।
5. শক্তি ________ সংখ্যায় করে না।

সঠিক উত্তরটিতে টিক চিহ্ন (✓) দাও।

1. কোনটি শক্তি?
   ক. ইজিন
   খ. টার্ট লাইট
   গ. কলম
   ঘ. আলো

52
২। বিদ্যুৎ শক্তিতে কোনটি চলে?
ক. সাইকেল খ. ঠোলাগাড়ি
গ. টেলিভিশন ঘ. হারিকেন

পরিসরের মধ্যে সম্পর্ক আছে এমন শব্দগুলোকে যুক্ত কর

<table>
<thead>
<tr>
<th>কাঠ</th>
<th>পদার্থ</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>লোহা</td>
<td>শক্তি</td>
</tr>
<tr>
<td>বিদ্যুৎ</td>
<td>বাতাস</td>
</tr>
<tr>
<td>তাপ</td>
<td>পানি</td>
</tr>
<tr>
<td>আলো</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

সংক্ষেপে উত্তর দাও

১। শক্তি কি করে?
২। শক্তির কয়েকটি উদাহরণ দাও।
৩। উন্নত খাদ্য উৎপাদনের জন্য শক্তি কোথা থেকে পায়?
৪। তিনটি উদাহরণ দাও যেখানে তাপ, আলো ও বিদ্যুৎ ব্যবহৃত হয়।
৫। রেলগাড়ি চলার সময় শক্তি কোথা থেকে পায়?
৬। আলো কী কী কাজ করে তার একটি তালিকা তৈরি কর।
৭। বিদ্যুৎ শক্তির কয়েকটি উৎসের নাম লিখ।
দশম অধ্যায়

প্রযুক্তির সঙ্গে পরিচয়

তোমার চার পাশে প্রাকৃতিক বসবাস দৃশ্য ও ঘটনা দেখতে পাও সেগুলো খেয়াল কর। প্রাকৃতিক দৃশ্যের মধ্যে রয়েছে নদী, মাঠ, আকাশ, সমুদ্র, পাহাড়, গাছপালা, পশুপাখি ইত্যাদি।

নদী, আকাশ, পাহাড়, গাছ ও পশু-পাখি
প্রাকৃতিক ঘটনার মধ্যে রয়েছে সুরূপায় ও সুরূপত। বায়ুপ্রবাহ, কৃষিপাদ। পাখিদের আকাশে ওড়া ইত্যাদি।

প্রকৃতির নানা ঘটনা
প্রাকৃতিক এসব দৃশ্য ও ঘটনায় মানুষের বিশেষ হাত নেই। এসবের বাইরে কিছু দৃশ্য ও ঘটনা আছে, যা মানুষ ঘটায়। এর উদাহরণ হলো পাকা রাত্রি-ঘাট। দলান। কুঁড়িখামার, মাছ চাষের পুকুর। গরুর খামার ও ইস মুরগির খামার। কাপড় তৈরির কারখানা। কাপড় তৈরির কারখানা। মোটর গাড়ি, ট্রেন ও প্লেনে চড়ে যাত্রীদের চলাচল। এসবই আধুনিক জীবনহারার চিত্র।

আধুনিক জীবনহারার চিত্র
প্রাথমিক বিজ্ঞান

প্রাচীন কালের প্রযুক্তি
কর্মনা করে, এখন থেকে অনেক অনেক বছর আগের কথা। তখন মানুষ জঙ্গলে খাবার খুঁজে বেঁধত। পশু শিকার করে খেত। পশুপালন ও কৃষিকাজ তখনো শুরু হয়নি।
আমাদের এই পূর্বপুরুষেরা ঘরবাড়ি বানাত না। কোথাও স্থায়ীভাবে বাস করত না। কারণ, তারা খাবার উৎপাদন করতে জানত না।
বন্যপ্রাণীরা বেদিকে যেত তাদের অনুসরণ করে এরাও এক জায়গা থেকে অন্য জায়গায় যেত। পোশাক হিসাবে তারা পশুর চামড়া ব্যবহার করত। গাছের বাকল ও গাছের পাতা ব্যবহার করত।
প্রাচীনকালের সেই আদিম মানুষে আগুন আবিষ্কার করেছিল। পাথর ঘরে তারা হাতিয়ার বানাত। পশু শিকার ও আহরণকার জন্য এই হাতিয়ার তারা ব্যবহার করত। শীত থেকে রক্ষা পেতে ও শিকারের মাত্রা বাড়ানো নিতে আগুন ব্যবহার করত। কোনো কাজ করতে এই কৌশল ও হাতিয়ার উদ্ভাবন ছিল আদি প্রযুক্তি।

![পশু শিকার](image1)

প্রাথমিক স্তরে মানুষের তৈরি হাতিয়ার এবং ব্যবহৃত কলাকৌশল ছিল সরল। প্রথম দিকে প্রযুক্তি খুব ধীর গতিতে অগ্রসর হতো। অর্থাৎ নতুন উদ্ভাবন সহজে ঘটত না।

প্রযুক্তি কেন প্রয়োজন?
প্রযুক্তি ব্যবহার করে আমরা নানা প্রয়োজনীয় জিনিস তৈরি করি। যেমন, কাঠ ও কয়লা তাপ সৃষ্টি করতে পারে। মানুষ তা কাজে লাগিয়েছে শীত দূর করতে। এজন্য আগুন জ্বলানীর কৌশল তাকে উদ্ভাবন করতে হয়েছে। মানুষ পশু শিকারের হাতিয়ার উদ্ভাবন করেছে। তীর ধনুক বানাতে শিখেছে। এর ফলে পশুর মাঝে তারা খাদ্য হিসেবে ব্যবহার করতে পেরেছে।
পশুর চামড়া দিয়ে পোশাক বানিয়েছে।

56
বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি
বিজ্ঞানের আধিক্য ঘটে জ্ঞানের ইচ্ছা থেকে। প্রযুক্তির উদ্ভাবন ঘটে সমস্যার সমাধান করতে গিয়ে। বস্তুর পতনের নিয়ম গ্যালিলিও আধিক্যের করেন। এটা হলো বিজ্ঞান।
মানুষ শিকার করার জন্য তীর ধনুক উদ্ভাবন করেন। এটা হলো প্রযুক্তি।
বিজ্ঞানের জ্ঞান কাজে লাগিয়ে প্রযুক্তির তত্ত্ব অগ্রসর হয়েছে। যেমন গ্রহের চলার নিয়ম বিজ্ঞানী কেপলার আধিক্যের করেন। কৃত্রিম উপগ্রহ একটি আধুনিক প্রযুক্তি। অমরা দেখছি এই কৃত্রিম উপগ্রহ ব্যবহার করে অনেক সহজে তথ্য প্রেরণ সম্ভব হয়েছে। এর ফলে দূরের ছবি অমরা টেলিভিশনে দেখতে পাই।

কেপলার
গ্যালিলিও

টেলিস্কোপ
কৃত্রিম উপগ্রহ
প্রথাগতিক বিজ্ঞান

কেন? এই প্রশ্নের জবাব সন্ধান হলে বিজ্ঞান। কেমন করে? এ প্রশ্নের জবাব যৌজ হলো প্রযুক্তি। বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি পরস্পরের সঙ্গে যুক্ত। এই দুই ধরনের চারটি আধুনিক সত্যতাকে সজ্জ করেছে।

কৃষি প্রযুক্তির শুরু

এখন থেকে অনেক অনেক দিন আগে কৃষি সত্যতার শুরু। সে প্রায় দশ হাজার বছর আগের কথা। এ সময় মানুষ খাদ্য উৎপাদন করতে শিখল। এর ফলে বনজঙ্গলে খাবার সর্বদা না করে জমি চাষ করে মানুষ ফসল ফলাল। পশু শিকার না করে পশুপালন ও মৎস্য পালনের কৌশল উদ্ভাবন করল। সাধারণ গৃহ নির্মাণ করে একটি বসবাস করতে আরম্ভ করল। নানা রকম হত্যার কৃষিকাজের জন্য উদ্ভাবিত হলো। এই মধ্যে রয়েছে কোতল, কাঙ্গে, জাঙ্গল, মহ ইত্যাদি। পশু দিয়ে জমিতে জাঙ্গল দেবার রীতি এখনো আমাদের দেশে আছে। এটা একটি প্রাচীন প্রযুক্তি।

আধুনিক প্রযুক্তির মধ্যে রয়েছে ট্রাক্টর। বীজ বোধন যন্ত্র, সেচ পাথর, মাটি বিন্যাস যন্ত্র, রাসায়নিক সার লেভেল কৌশল। কৃষি সেচে সৌর বিদ্যুতের ব্যবহারও শুরু হয়েছে আমাদের দেশে।

শস্য কাটার যন্ত্র

গ্রীষ্মকাল
ব্যাপক ব্যবহার

বাণিজ্য প্রযুক্তি

মানুষ প্রথমে পারে হেটে চলত। পরে মানুষ যানবাহন উদ্ভাবন করেছে। এর ফলে সহজ হয়েছে দুর্দুন চলা। দূরের গত্যবে যাওয়া। মালপথ বয়ে নিয়ে চলা। বহুদিন ধরে নানা দেশের মানুষের অবিশ্বাস ও উদ্ভাবন এক্ষেত্রে কাজ করেছে। যা আমে ছিল তা প্রথমার মতো নির্মাণ করা বা সৃষ্টি করার বলা হয় উদ্ভাবন। যেমন, সাইকেল বা মোটর গাড়ি উদ্ভাবিত হয়েছে।

যোগাযোগের ক্ষেত্রে যে অগ্রগতি আমরা দেখতে পাই তা এসেছে ধাপে ধাপে। আমরা এখন অবলম্বন, ভূমিপথ ও আকাশপথে চলতে পারি। এক সময় মানুষ সমতল পথে তারি বহুদিনে টেনে নিয়ে যেত। এখনো বরফ ঢাকা এলাকায় স্নেহ গাড়ি টেনে নিয়ে চলে বিশেষভাবে প্রশিক্ষণ পাওয়া কেবল। যোগাযোগের ক্ষেত্রে বড় বিপ্লব আসে চাকার উদ্ভাবনের ভিত্তিতে হয়ে।

স্থলপথে যোগাযোগের জন্য রাস্তা নির্মাণের প্রয়োজন হয়েছে। নদীর উপর দিয়ে পুল নির্মাণ আর একটি বড় উদ্ভাবন।

প্রথমে এসেছে যোঙ্গাগাড়ি, গারূগাড়ি। পরে উদ্ভবিত হয়েছে বাংলাদেশ ইঞ্জিন। রেলপথ নির্মাণ ও রেলগাড়ির প্রচলন বিপ্লব এনেছে যোগাযোগের ক্ষেত্র। বহু মানুষ একে একে বহুদিনে যেতে পারে টেনে চলত।

বাংলাদেশ ইঞ্জিনের পর উত্তীর্ণ হয়েছে পেট্রোল ইঞ্জিন। এটি সমস্ত হয়েছে মাটির নিচে পেট্রোল অবিশ্বাস হবার ফলে। সারা পৃথিবীর ছুরুটে মোটর গাড়ির প্রচলন বৃদ্ধি পেয়েছে।

পাকা বাড়িমাটি পথ ছাড়ে মতো ছড়িয়ে আছে পৃথিবীব্যাপী। ইচ্ছা হতো মানুষ চলতে পারে নানা দিকে।

অবশ্য মোটর গাড়ির এই ব্যাপক ব্যবহার সমস্যাও সৃষ্টি করছে। দুর্দুন পেট্রোল ফুরিয়ে যাচ্ছে। পৃথিবীর পরিবেশ নষ্ট হচ্ছে বিষাক্ত গ্যাসে।

কৃত্রিম গারুত্ব যানবাহন
প্রাথমিক বিজ্ঞান

জলপথ এবং বিভিন্ন সরু জলাশয় এসেছে। ভেলা ও নৌকা থেকে খুব জলাশয়ের। এখন ইজিনচালিত জহাজ, চিড়াট ইত্যাদি ব্যবহৃত হচ্ছে সারা পৃথিবীতে। আধুনিক জলাশয়ের মধ্যে আছে হাইড্রোফেনেল, হেভিড্রোফেন। পানির নিচ দিয়েও মানুষ চলতে পারে স্বাভাবিক ব্যবহার করে।

আকাশ পথে চলার জন্য উন্নতি হয়েছে এরোপেন, হেলিক্টার ও জেট প্লেন। আকাশ পথে অনেক অন্য সময়ে মানুষ অনেক দূরের পথ পাড়ি দিয়ে পারে।

জলপথ, ভূমি পথ, রেলপথ ও আকাশপথে ব্যবহৃত নানা জলাশয়ে

পদ্ধতিগত ক্ষেত্রে প্রযুক্তির ব্যবহার

মানুষের সবচেয়ে বড় বিশেষত্ব হলো সে কথা বলতে পারে। এর ফলে মানুষ তার অভিজ্ঞতা অন্যকে জানাতে পারে। অন্যের কাছ থেকে অনেক কিছু জানতে পারে।

মানুষের আর একটি গুণ হলো সে অভিজ্ঞতার কথা মনে রাখতে পারে। তুমি গতকাল কে করেছ, কে দেখেছ তা মনে আছে? তুমি তোমার প্রতি থেকে অনেক কথা অন্যকে বলতে

বিভিন্ন শিক্ষা উপকরণ

৬০
পার। তুমি আগামীকাল কী করবে তা কষ্ট কর। বড় হয়ে কী করবে? কী হতে চাও? সেই আকাঙ্খা নিয়ে লেখাপড়া করছ। বই পড়ে তুমি অন্য দেশের ও অন্য সময়ের মানুষের কথা জানতে পারছ।

লেখাপড়া করার জন্য তুমি কী কী জিনিস ব্যবহার কর? অবশ্যই এর মধ্যে আছে কাগজ, পেনসিল, কলম, বই। কুলে তোমার শিক্ষক ব্যবহার করলে চক ও ব্ল্যাকবোর্ড। বিজ্ঞানের রূপে নিয়ে অনেক রকম বস্তু দেখ। তুমি কি প্রতিষ্ঠান দেখছ? কম্পিউটার? এসবই উপকরণ শিক্ষার।

এসব উপকরণ শুধু পুরানো জান শিক্ষার্থীদের কাছে পৌছে দেখার জন্য নয়। নতুন জান সৃষ্টির জন্য গবেষণা চলছে। পরীক্ষা নিরীক্ষার করছে বিজ্ঞানীরা। সেজন্য প্রয়োজন নানা শিক্ষা উপকরণ।

প্রথমে লিপির প্রচলন ঘটে কাঠামোতে উপরে লিখে। এরপর গাছের পাতায় লিখার প্রচলন ঘটে। প্রাচীন কিন্তু এর সূচনা। আমাদের দেখে স্কুলের ছেলে মেয়েরা এক সময় কলার পাতায় লিখত। তুমিও চেষ্টা করো দেখতে পার কমন করে শুধু কাঠ দিয়ে কলার পাতায় লিখা যায়।

কাগজ তৈরির কৌশল উদ্ভাবিত হবার পর জানচারার অনেক অগ্রগতি ঘটল। মুখত করে রাখার পরিবর্তে কাগজে সমস্ত তথ্য লিপিকর করে রাখা শুরু হলো। এরপর যে বড় অগ্রগতি ঘটল তা হলো ছাপাখানার উদ্ভাবন। আগে হতে লেখা পাত্রলিপি থেকে কোন করে অনুলিপি তৈরি করতে হতো। এর ফলে জানের কথা সহজে সবার কাছে পৌছে যায়।

ছাপাখানা উদ্ভাবিত হবার পর অনেক সহজে একই বই অনেক মানুষের কাছে পৌছে পারে।

টেলিভিশন, কম্পিউটার, ইন্টারনেট – এসবই শিক্ষা উপকরণ রূপে কাজে লাগানো যায়। রেডিও এবং টেলিভিশনের কল্যাণে আমরা ঘরে বসেই বিশ্বের নানা জান অর্জন করতে পারি।
শুন্যস্থান পূরণ কর:

1. লাঞ্জল ———— কাজে ব্যবহৃত একটি প্রযুক্তি।
2. কাগজ ———— কাজে ব্যবহৃত একটি প্রযুক্তি।
3. যানবাহন চলতে পারে জলপথ, ডাঙায় ———— পথে।
4. রেডিওর মাধ্যমে আমরা তথ্য পাই ———— থেকে।

সঠিক উত্তরটি চিহ্নিত কর

1. কোনটি আধুনিক প্রযুক্তি?
   - ক. কোনাল
   - খ. লাঞ্জল
   - গ. বলিশ
   - ঘ. ট্রাকটর

2. কোনটি প্রাচীন প্রযুক্তি?
   - ক. কম্পিউটার
   - খ. টেলিফোন
   - গ. কোনাল
   - ঘ. মেটারগাড়ি

নিচের প্রযুক্তিগুলোকে কৃষি, শিক্ষা ও যোগাযোগের প্রযুক্তিরূপে তিনটি ঘরে সাজাও।

<table>
<thead>
<tr>
<th>কৃষি প্রযুক্তি</th>
<th>যোগাযোগ প্রযুক্তি</th>
<th>শিক্ষা প্রযুক্তি</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

৬২
সংক্ষেপে উত্তর দাও

১। তোমার ব্যবহৃত কয়েকটি প্রযুক্তির নাম লিখ।
২। প্রযুক্তি আমাদের পড়াশুনায় কীভাবে সাহায্য করে?
৩। প্রাচীন কালে মানুষ কি কি প্রযুক্তি ব্যবহার করত?
৪। মানুষ কেন প্রযুক্তি উদ্ভাবন করেছে?
৫। কয়েকটি প্রাচীন ও কয়েকটি আধুনিক প্রযুক্তির নাম লিখ।

কাজ:

নিকট পরিবেশে তুমি যে প্রযুক্তির ব্যবহার দেখ তার একটি তালিকা তৈরি কর।
একাদশ অধ্যায়

তথ্য ও যোগাযোগ

তথ্য
টেলিভিশনে দেখালো বাংলাদেশ ক্রিকেট খেলায় জিতেছে। রেডিওতে শুনতে গেলে ঢাকায় বন্ধ হয়েছে। খেলার কাঙ্জে ঘাপা হয়েছে একটি নতুন নকশা আবিষ্কৃত হয়েছে। তোমার মামা চিঠি লিখেছে আগামীকাল সে আসছে। তোমার বন্ধু জানালে তোমার বিদ্যালয়ে নতুন রুক দেয়া হবে। এসবই নানা ধরনের খবর। এসবকে আমার তথ্য বলি। তথ্য হলো দরকারি খবর। আমাদের প্রতিদিনের কাজে এই তথ্যগুলো খুব দরকার। এই তথ্যের উপর নির্ভর করেই আমরা প্রতিদিনের কাজগুলো সাজাতে। আকাশে মেঘ করেছে বৃষ্টি হবে এই তথ্য জানলে আমরা হাতা নিয়ে পথে বের হবে। তোমাদের কাটো জ্বর হলে থার্মোমিটার দিয়ে জ্বর মাপা হয়। তোমার শরীরের তাপমাত্রা কত? সেটা একটা তথ্য। এই তথ্য জেনে ডাকার তোমাকে ওষুধ দেবেন। এবছর শীত বেশি পড়বে এই তথ্য জেনে লোকে শীতের কাপড় কিনবে। দোকানে শীতের কাপড় বেশি বিক্রি হবে। আমরা দেখতে পাচ্ছি আমারা কি কাজ করব, বা কেমন করে চলব তা তথ্যের উপর নির্ভর করব। কখন পোশাক টিকা খাওয়ানো হবে? কোন ট্রেন কখন আসবে? বাজারে কোন জিনিসের দাম কত? এসবই দরকারি তথ্য।

তথ্য জানানো কেন দরকার?
আমাদের প্রয়োজনেই এনেকে তথ্য জানানো দরকার। আবহাওয়া বিভাগ জানিয়েছে আগামীকাল প্রচুর দূষিতকৃত হবে। এই তথ্য সবাইকে না জানলে তারা নিরাপদ আশ্রয় খুঁজবে না। কেনো এলাকার পানিতে আর্সেনিক আছে। এই খবর না জানলে দূষিত পানি পান করে অনেকেই অসুখ হয়ে পড়বে।

আমারা কোথা থেকে তথ্য পাই?
রেডিও বা টেলিভিশনে তুমি কি কখনও খবর শুনেছ? ইদের ঠাঁদ দেখার খবর। কোথাও ঢোঁ বা বন্ধ হয়েছে এমন খবর। টেলিভিশন বা রেডিও থেকে আমারা খবর বা তথ্য পাই। খবরের কাঙ্জ পড়েও আমারা তথ্য পাই। আমারা বই পড়ে এবং শিক্ষকদের কাছ থেকে অনেক তথ্য পাই।

৬৪
তথ্য পাওয়ার নাম উপায়

তোমরা জানলে কোথা থেকে তথ্য পাওয়া যায়। কেন তথ্য জানা দরকার। একই সাথে অন্যকে তথ্য জানানো প্রয়োজন। তোমরা এখন জানব কী উপায়ে তথ্য পেতে পারি ও তথ্য পাঠাতে পারি।

তথ্য আদান প্রদান বা তথ্য বিনিময়

তথ্য বিনিময়ের অনেক উপায় রয়েছে। নিচে এদের কয়েকটি উপায়ের কথা আমারা জানব।

কোথাও খবর দিবে মানুষ পায়ে হোটেলে তথ্য পাওয়া দিত। হোটেলে খবর দিতে মানুষ মোবাইল ব্যবহার করত। জলপথে যেতে নৌকা ব্যবহার করত। কর্মীর পায়ে বেঁধে চিঠি পাঠানো হতো।

তোমরা কি কখনও তেল বা বাজনা বাঁকিয়ে কেনো কিছু ঘোষণা করতে শুনেছ? এখনও গ্রামের হাটে তেল বাঁকিয়ে মানুষকে তথ্য জানানো হয়। কেনো জানানো বিশেষ অনুষ্ঠান হলে বা কেনো বিশেষ বাঁকি এলে তেল বা বাজনা বাঁকিয়ে জানিয়ে দেওয়া হতো।

এখন এ ধরনের ঘোষণা বা তথ্য মাইকের সাহায্যে প্রচার করা হয়। বাতাস পালা, সার্কাস, জনসভা, ওয়াজ্জ, মাহফিল ও পৃথ্বী এগুলোর খবর মাইক বাঁকিয়ে মানুষকে জানানো হয়।

তথ্য ও যোগাযোগ

ছোড়ার পিঠে যাত্রীর হাতে সরকারি নির্দেশ
প্রাথমিক বিজ্ঞান

দোশ বাজিয়ে প্রচার

রিকশায় বসে মাইকের সাহায্যে প্রচার

তোমরা কি কখনও কাজ থেকে চিঠি পেয়েছে? তোমরা কি নিজেরা কষ্ট বা অসুখের কাছে চিঠি লিখেছে? আমরা দূরে কাজে যাওয়া তথ্য পাঠাতে চিঠি লিখি। আমাদের কষ্ট বা অসুখের কোন সরকারি তথ্য আমাদেরকে জানাতে চিঠি লেখেন। ব্যবসায়ীরা ব্যবসার কাজে চিঠি লিখেন। সরকারি অফিসে নানা কাজে চিঠি লেখা হয়। যেমন পরীক্ষা করে শুনু হবে তা আলিয়ে বিদ্যালয়ে চিঠি আসে।

পোস্ট অফিস বা ডাকঘর দেখেছে? দূরের শহর বা গ্রাম থেকে চিঠি প্রথমে ডাকঘরে আসে। ডাকপিয়ন তারপর তা ঘরে ঘরে দিবে করেন। তাই চিঠি পাঠানোর পর আমাদের কাছে আসতে কয়েকদিন লেগে যায়।

কি কি কি কি কিসির শব্দ? টেলিফোনের শব্দ, তাই না? টেলিফোনের মাধ্যমে দূরের মানুষের সাথে সরাসরি কথা কথা যায়, কথা শোনাই যায়। টেলিফোনে তুমি যখন কথা বলো টেলিফোনের অন্য পাশের ব্যক্তি সাথে সাথে জবাব দিতে পারে। তাই টেলিফোন আমাদের যোগাযোগ অনেক দূর ও সহজ করে দিয়েছে। টেলিফোনের তারমাধ্যমে আমাদের কথা খুব তড়াগড়ি পৌঁছে যায়। টেলিফোনে সংলাপের সময় তথ্য আদান প্রদান একই সঙ্গে চলতে পারে।

গ্রামের মাঝে
তথ্য ও মোবাইল

মোবাইল ফোন

উপরের ছবিটি তোমরা সবাই চেন, নিচেরই। এটি একটি মোবাইল বা মুভোফান।
মোবাইল ফোন দিয়ে কী করা টেলিফোনের দুই প্রান্তে কথোপকথন যায়? দূরের মানুষের সাথে তথ্য বিনিময় করি। এর ফলে তথ্য দেয়া নেয়া আরও সহজ ও দ্রুত হয়েছে।
মোবাইল ফোনে আমরা মেসেজ পাঠাতে পারি। কারো অসুখ হলে ডাক্তারের সাথে কথা বলে পরামর্শ নিতে পারি। মোবাইলে আজকাল সরকার নানা তথ্য পাঠিয়ে থাকে। যেমন- গোলিও টিকা কবে খাওয়ানো হবে তা মোবাইলে মেসেজের মাধ্যমে জানিয়ে দেওয়া হয়।

অনুগুলিনী

শুনুনু পুরন কর:

১. তোমাদের বাড়িতে চারজন মানুষ আছে, এটি একটি __________।
২. ডাক্তারের __________ পৌছে দেয়।
৩. সরকার __________ মাধ্যমে প্রয়োজনীয় তথ্য জানায়।
৪. __________ খবর শোনা ও দেখা যায়।
প্রাথমিক বিজ্ঞান

বস্তুনির্বাচনী প্রশ্ন
সঠিক উত্তরটিতে টিক টিক (✓) দাও।

1. কোন মাধ্যমে একই সঙ্গে তথ্য আদান-প্রদান করা যায়?
   ক) রেডিও    খ) টেলিভিশন
   গ) মোবাইল ফোন    ঘ) কম্পিউটার

2. তথ্য পাঠানোর প্রাচীন মাধ্যম কোনটি?
   ক) ডাকঘর    খ) কবুতর
   গ) রেডিও    ঘ) টেলিফোন

বাম পাশের শব্দের সাথে ডান পাশের শব্দের মিল কর।

<table>
<thead>
<tr>
<th>কথা বলা</th>
<th>মেসেজ</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>মোবাইল</td>
<td>টেলিফোন</td>
</tr>
<tr>
<td>খবর শোনা</td>
<td>খবরের কাজ</td>
</tr>
<tr>
<td>খবর পড়া</td>
<td>রেডিও</td>
</tr>
</tbody>
</table>

সংক্ষেপে উত্তর দাও।

1. কাছাকাছি কাউকে কোনো তথ্য জানাতে হলে কীভাবে দেওয়া যায়?
2. চিঠি পাঠালে প্রথমে কোথায় আসে?
3. কোন যন্ত্রের মাধ্যমে সরাসরি কথা বলা যায় ও শোনা যায়?
4. মাইক বা ডেল বাজিয়ে কোন ধরনের খবর জানানো হয়?
5. কোন যন্ত্রে কথা তারের মধ্যে দিয়ে চলাচল করে?
6. মোবাইল কোন কী কী কাজে ব্যবহার করা হয়?
7. তোমার কল্পুদুর শহরে থাক। তাকে তুমি একটি জনসাধারণের খবর জানাতে চাও।
   তুমি কী কী উপায়ে খবরটি জানাতে পারো? কোন উপায়ে সবচেয়ে তাড়াতাড়ি খবরটি দিতে পার।

কাজ:
তোমার শিক্ষক অথবা বাবা-মা তোমাকে সাহায্য করবেন। তোমাদের বাড়ি বা বিদ্যালয়ে রেডিও/টেলিভিশন থাকলে জানো কখন খবর হয়। খবরের সময়ে তোমরা কল্পুদুরা একসাথে বসে খবর শোন। খবর থেকে পাওয়া একটি তথ্য তোমার খাতায় লিখ।
জনসংখ্যা ও প্রাকৃতিক পরিবেশ

তোমরা কেমন জীবন যাপন করতে চাও?

আমরা সুখ্যা ও সকল জীবন-যাপন করতে চাই। সুন্দর জীবন-যাপনের জন্য আমাদের প্রয়োজন পরিক্ষণ প্রাকৃতিক পরিবেশ। মাটির উপর ঝরবাড়ি তৈরি করে আমরা কস্তাস করি। জমি চাষ করে আমরা ফসল ফলাই। এ ফসল সরা বছর আমাদের খাদ্য যোগাযোগ। আমাদের আশে-পাশের উচ্চদের খেলকে আমরা অনেক কিছু পেয়ে থাকি। আবার বিভিন্ন গ্রামী খেলকে আমরা খাদ্য ও জন্যান্য প্রব্য পেয়ে থাকি। তাই সুন্দর পরিবেশে বাস করতে হলে চাই দৃষ্টিরচ মূর্ত মাটি, পানি ও বায়ু এবং প্রচুর উষ্ণ ও গ্রামী।

সুন্দর পরিবেশে বাস করতে হলে কিছু করতে হবে?

মাটি, পানি ও বায়ু যাতে দুষিত ও নোরা না হয় সেদিকে কবলকে খেলায় খামতে হবে।

এছাড়া, পশু পাখি ও গাছ গাছ গাছ যাতে ক্ষতি না হয়। সে দিকে খেলায় খামতে হবে। লক্ষ করে যে পরিবারে লোকসংখ্যা বাড়তে সরাসরি অবস্থার সূচি হয়। খাড় জায়গা, দুর্বল বসা, যুদ্ধ, মলমূত্র তলো ইত্যাদির সময় হয়। বাড়তি খাবার, ধালবাটি, আসবাবপত্র, বিছানা ইত্যাদির ব্যবহার করতে হবে। পাড়াগোলা, শিকিং শিকিং, কাপড়-চোপড়, ইত্যাদির জন্য বাড়তে বাড়তে। সমস্তে অর্থাত্তিক পরিবেশ সূচি হয়। এতে কেনে দেশের লেক সংখ্যা বাড়তে থাকলে খেলায় কিছু প্রয়োজন হয়। বাড়তি লেকের জন্য বাড়তি বাসা দিন প্রয়োজন।

তাই বাড়তি ঝরবাড়ি তৈরি হতে থাকে। এতে দেশটি যুক্ত সত্তুপূর্ণ হয় যায়।
প্রাথমিক বিজ্ঞান

বাড়তি বাড়িতের টীরিয়ক ফলে পরিবেশের কী কী ক্ষতি হয়?

আশ-পাশের গাছপালা কাটা হয়। চাষের জমি ও বন-বাগানের জমি কমে যায়। ফলে, কৃষি উৎপাদন কমে যায়। এতে গাছ-পালা, পশু-পাখি কমে যায়। আবার অতিরিক্ত মলমূত্র ও ময়লা-আবর্জনা পরিষ্কার করার ভালো ব্যবস্থা থাকে না। যেখানে সেখানে আবর্জনা পূর্বে মাটি দূষিত হয় ও দুর্লভ ছড়ায়। রোগ-জীবাণু সংখ্যা বেড়ে যায়। এতে বাস্তু দূষিত হয়। আবার আবর্জনা ও রোগ জীবাণু পাতিতে মিশে তা দূষিত করে। অর্থাৎ কোনো এলাকার লোক সংখ্যা বাড়তে সেখানে নানা পরিবর্তন ঘটে এবং ক্ষতি হয়।

লোকসংখ্যা বাড়তে ঘরবাড়ি ছাড়া আর কিসের প্রয়োজন বাড়ে?

নিঃশ্রম, বাড়তি খাবার। অর্থাৎ বাড়তি খাদ্য সরবরাহ। চাষের জমি ও গাছপালা কমে গেলে খাদ্য সামগ্রিক উৎপাদন কি বাড়ে? নিঃশ্রম না? কমে। তাহলে খাদ্য প্রবেশ বাড়তি চাহিদা কীভাবে মিটানো হয়? আমরা জানি, বাংলাদেশে চাষের জমির পরিমাণ কম। তাছাড়া চাষের জমি অপ্রাপ্ত নেই। তোমরা জেনেছ, বাংলাদেশ সাতটি হওয়ার পর খাদ্য উৎপাদন প্রায় ৩ গুণ বেড়েছে। এই সত্য অলুপ্তিক পদ্ধতি অবলম্বনে ফসল উৎপাদন আরো কিছু বাড়ানো সম্ভব। তবে একই জমিতে বছরে বার হতে মূল উৎপাদনক্ষম হয়ে পড়ে। আবার ফলন বৃদ্ধি, পোকা-মাকড় নিধন ও আগাছা দমনের জন্য বেশি রাসায়নিক সার এবং ওজুধ ব্যবহার করতে হয়। এতে মাটি ও পানির দূষিত হয়।

সুষী ও সমৃদ্ধ পরিবার গঠনে আমাদের করণীয়?

১৯৭১ সালে বাংলাদেশের লোকসংখ্যা ছিল প্রায় ৭ কোটি। ২০১১ সালে তা বেড়ে হয়েছে প্রায় ১৫ কোটি। তাই জন রক্ষাতে হবে, বাড়ির অবস্থার মতো একটি দেশের বহন ক্ষমতাও সীমিত। বিশ্ব জুড়ে তাই নানাক্রম দাবী উঠেছে। যেমন- পরিবেশ বীজাও, গাছ লাগাও, পৃথিবী বাচাও ইত্যাদি।

এ থেকে তোমরা নিঃশ্রম বুঝতে পারচে, পরিবেশ দূষণের রোধে বাংলাদেশকে সতর্ক করতে হবে। ক্ষুদ্রতম একটি দেশের হিসাবে এর মাটি, পানি, গাছপালা ও প্রাণীর জন্য লোকসংখ্যা চাষের বেশি। খাদ্য ও বাসস্থানের সংগে অন্যান্য মৌলিক চাহিদাও বাড়িতে থাকে।

যেমন- চিকিৎসা, শিক্ষা, রাসায়ন, যৌনবাহন ইত্যাদি। তাই পরিচিত ছোট পরিবার গঠন এবং প্রত্যেক নাগরিকের উপযুক্ত শিক্ষার জন্যই আমাদের দেশের ভবিষ্যৎ নির্ধারণ করছে। এতে সুষী ও সমৃদ্ধ পরিবার গঠনের পথ সুগম হবে। এভাবে মৌলিক চাহিদাও হাস পাবে।
শূন্যস্থান পূরণ কর

ক. সুষ্ঠ সবল জীবনযাপনের জন্য প্রয়োজন ———— পরিবেশ।
খ. ——————— পানি ও বায়ু মিলে জড় পরিবেশ।
গ. উড়িষ্যা, প্রাণী, মাটি ও পানি ও ———— মিলে প্রাকৃতিক পরিবেশ।

সঠিক উত্তরে টিক চিহ্ন (✓) দাও

১. যেখানে সেখানে আবারন্ত পচলে
   ক. মাটি উষ্ণ হয়
   গ. দূষণ ছড়ায়
   খ. আগাছা নষ্ট হয়
   ঘ. ফসল বাড়ায়

২. সুন্দর পরিবেশে বাস করতে চাই
   ক. বাসবাড়ি
   গ. পাকা রাস্তাগাট
   খ. সবুজ গাছপালা
   ঘ. পরিচ্ছন্ন খেলার মাঠ

৩. পরিবারে লোকসংখ্যা বাড়লে খাদ্য ছাড়া আর কী জন্য প্রয়োজন?
   ক. শিক্ষা
   গ. ঘরবাড়ি
   খ. চিকিৎসা
   ঘ. যানবাহন

বাম পাশের অংশের সাথে ডান পাশের অংশের মিল কর

<table>
<thead>
<tr>
<th>সুষ্ঠ জীবনযাপন</th>
<th>গোবর সার</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>বাড়ি নির্মাণ</td>
<td>পরিচ্ছন্ন প্রাকৃতিক পরিবেশ</td>
</tr>
<tr>
<td>মাটির উষ্ণতা বাড়ায়</td>
<td>গাছপালা নিধন</td>
</tr>
</tbody>
</table>

সংক্ষিপ্ত প্রশ্নের উত্তর দাও

১. মাটি কীভাবে দৃষ্টিক হয়?
২. পরিবারে লোকসংখ্যা বাড়লে কী হয়?
৩. বাড়িতে বাড়িয়ে নির্মাণের কুফলগুলো লিখ।
৪. প্রাকৃতিক পরিবেশ কেন দৃষ্টিক হয়?
৫. জনসংখ্যা বৃদ্ধিতে চাষের জমি ও বনের ক্ষুব্ধ হয় কেন?

সমাপ্ত
২০১৩ শিক্ষাবর্ষের জন্য, ৩-বি

জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, ঢাকা

গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার কর্তৃক বিনামূল্যে বিতরণের জন্য মুদ্রিত-বিক্রয়ের জন্য নয়।