ব্লোদ, জল, বৃষ্টি

আজকের আবহাওয়াটা কেমন? রোদ উঠেছে নাকি বৃষ্টি? কেমন আবহাওয়া তোমার সবচেয়ে বেশি পছন্দ? সারাবছর কি আমাদের আবহাওয়া একই রকম থাকে? আবার এখন গরমকালে যেমন গরম থাকে, কয়েকশ বছর আগেও কি তেমনই ছিল? ভবিষ্যতেও কি সবসময় এমনই থাকবে? এসব প্রশ্নের উত্তর খুঁজতেই আমাদের এবারের কাজ-





- আজকের আবহাওয়া কেমন? এই প্রশ্ন করলে আমরা কী বুঝি? রোদ, বৃষ্টি, বাতাস কেমন ইত্যাদিই
 তো? সকাল, বিকেল, সন্ধ্যা, রাত- সবসময়ে কি আবহাওয়া একই রকম থাকে? দিনের কোন
 সময়ের আকাশ তোমার সবচেয়ে বেশি পছন্দ? আকাশের রঙ য়েমন দিনের বিভিন্ন সময়ে পাল্টায়,
 তেমনি আর কী কী পরিবর্তন আমরা সারাদিনে দেখি?



এসো आगामी এক प्रष्ठाष्ट वाप्राय काज कवि-

- ⊘ চলো এক সপ্তাহ একটু খেয়াল করে দেখি আমাদের আবহাওয়া কীভাবে দিনের বিভিন্ন সময়ে
 পাল্টাতে থাকে!
- আগামী এক সপ্তাহ দিনের বিভিন্ন সময়ের আবহাওয়া খেয়াল করে নিচের ছকে নোট করো। দিনের কয়েকটি নির্দিষ্ট সময়ে ঘর থেকে বের হয়ে খোলা পরিবেশে আবহাওয়া পয়্যবেক্ষণ করে পয়্যবেক্ষণের সময়, তাপমাত্রার ধারণা, গরমের অনুভুতি কেমন, আকাশের অবস্থা, বৃষ্টির সম্ভাবনা ইত্যাদি সম্পর্কে মন্তব্য লিখে রাখবে।

তারিখ এবং বার	যেভাবে আবহাওয়া বুঝি, যেমন- আকাশের রঙ, রোদ, বৃষ্টি, গরম, বাতাসের গতি ইত্যাদির নোট রাখো নিচের সময়গুলোতে				
	সকালটা	দুপুরটা	বিকেলটা	সন্ধ্যাটা	রাতটা

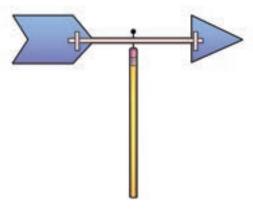
💋 প্রতিদিন রেডিও ও টেলিভিশনে আবহাওয়ার খবর প্রচার করে শুনেছো নিশ্চয়ই। পত্রিকাতেও আবহাওয়ার খবর থাকে। রেডিও ও টেলিভিশনের খবর এবং পত্রিকা থেকেও এই এক সপ্তাহ আবহাওয়ার বিভিন্ন তথ্য নোট করো নিচের ছকে-

তারিখ ও বার	তথ্যের উৎস রেডিও/ টেলিভিশন/ পত্রিকার তথ্য	তাপমাত্রা	বায়ুর আর্দ্রতা	আকাশের অবস্থা	ঘূর্ণিঝড়/ বৃষ্টিপাড় তের সম্ভাবনা	মন্তব্য



দিতীয় ও তৃতীয় সেশন

🧷 আবহাওয়ার তথ্য নোট রাখতে রাখতে এই একটা সপ্তাহ আমরা অন্য কাজে লাগানোর চেষ্টা করি না কেন! পত্রিকা বা টিভি থেকে প্রতিদিনের আবহাওয়ার তথ্য নিতে গিয়ে কিছ শব্দ প্রতিদিনই দেখবে, যেমন- বায়ুর তাপমাত্রা, বায়ুচাপ, বাতাসের আর্দ্রতা, বৃষ্টিপাতের পরিমাণ, বায়ু প্রবাহের দিক ইত্যাদি। এই শব্দগুলো আমরা শুনে থাকলেও সবগুলোর অর্থ কি শুনলেই বোঝা যায়? আবার এগুলো পরিমাপের উপায়ই বা কী? এই তিনটি সেশনে তোমরা অনুসন্ধানী পাঠ বই থেকে এই বিষয়গুলো পড়ে ক্লাসে আলোচনা করো. শিক্ষকের সহায়তা নাও। ক্লাসে বায়ুপ্রবাহের দিক পরীক্ষার জন্য উইন্ডভেন বানিয়ে দেখতে পারো। বায়চাপের পরীক্ষাও খুবই অল্প কিছু উপকরণ দিয়ে ক্লাসে করে দেখা যায়। তোমাদের অনুসন্ধানী পাঠ বইয়ে এই পরীক্ষাগুলোর বিস্তারিত দেয়া আছে।





- তামার বন্ধুরাও নিশ্চয়ই গত এক সপ্তাহে উপরের কাজগুলো করেছে! প্রথমে উপরের দুইটি ছক মিলিয়ে দেখো তো তোমার নিজের অনুভূতির সাথে বিভিন্ন মাধ্যম থেকে নেয়া আবহাওয়ার তথ্যের কী কী মিল আছে! এবার তোমার পাওয়া তথ্যের সাথে তোমার বন্ধুদের তথ্য মিলিয়ে দেখো, ওদের ছকে ওরা কীভাবে নোট রেখেছে?
- ৵গত এক সপ্তাহের আবহাওয়ার তথ্যগুলো আরেকটু খুঁটিয়ে দেখো তো, প্রথমদিনের সাথে শেষেরদিনের কেমন পার্থক্য দেখতে পাচ্ছ? গরম কি আস্তে আস্তে বাড়ছে নাকি কমে যাচ্ছে? আর বৃষ্টিপাতের পরিমাণ? এভাবে চলতে থাকলে আগামী এক সপ্তাহে আবহাওয়া কেমন থাকতে পারে ধারণা করতে পারো? দলে আলোচনা করে এবং আগের এক সপ্তাহ বা শিক্ষকের সহায়তায় আগের দুই সপ্তাহের আবহাওয়ার তথ্য বিশ্লেষণ করে দলীয়ভাবে পরবর্তী এক সপ্তাহের একটা আবহাওয়ার পূর্বাভাস তৈরি করার চেষ্টা করো। টিভিতে যেভাবে আবহাওয়ার বুলেটিন প্রচারিত হয় সেভাবে তোমরাও ক্লাসের বাকিদের সামনে তোমাদের বুলেটিন উপস্থাপন করতে পারো, সাথে পাওয়ার পয়েন্ট স্লাইড বা হাতে আঁকা পোস্টার ব্যবহার করে উপস্থাপনটাকে আরো মজার করেও তুলতে পারো!
- 💋 তোমার দলের তৈরি আবহাওয়ার পূর্বাভাসের সারসংক্ষেপ টুকে রাখো নিচের ছকে-

তারিখ ও বার	তাপমাত্রা	বায়ুর আদ্রতা	আকাশের অবস্থা	ঘূর্ণিঝড়/বৃষ্টিপাতের সম্ভবনা	মন্তব্য



यष्ट्रे, प्रश्वम ए असेम प्रमत

- ☑ এই যে বছর বছর আমরা একই ঋতু, আর একইরকম আবহাওয়া ঘুরে ফিরে দেখি, লম্বা সময়ের ক্ষেত্রেও সবসময় কি ব্যাপারটা একই থাকে? নিচের ছকে বাংলাদেশসহ পৃথিবীর কয়েকটি দেশের অনেক বছর পর পর তাপমাত্রা কী দাঁড়িয়েছে তা দেয়া হলো। তোমার বন্ধুর সাথে আলাপ করে দেখাে তাে, সময়ের সাথে এই কয়টা দেশের তাপমাত্রার কোনাে পরিবর্তন দেখছাে কি না? আর বিভিন্ন শহরের এই পরিবর্তনের মধ্যে কোনাে মিল খুঁজে পাও কিনা!

	সেলসিয়াস স্কেলে পাঁচ বছরের গড় তাপমাত্রা			
	বিশ শতকের গোড়ায়	বিশ শতকের মাঝামাঝি	একবিংশ শতকের গোড়ায়	
বাংলাদেশ	২৫.০১ ডিগ্রি	২৫.১৭ ডিগ্রি	২৫.৭২ ডিগ্রি	
মালদ্বীপ	২৭.৬৩ ডিগ্রি	২৭.৫৪ ডিগ্রি	২৭.৮৫ ডিগ্রি	
আইসল্যান্ড	১.২২ ডিগ্রি	১.৭২ ডিগ্রি	২.২৮ ডিগ্রি	

💋 তোমরা চিন্তা করে যা পেলে তা পরের পৃষ্ঠার ছকে টুকে নাও-

এই তিনটি দেশের আবহাওয়া সময়ের সাথে পরিবর্তন ঘটছে কি না	
পরিবর্তনের মধ্যে কোনো মিল খুঁজে পাচ্ছ কিনা	

- Ø তোমাদের আলোচনার ফলাফল ক্লাসে বাকিদের সাথেও শেয়ার করো। দেখো, অন্যরা কী বলছে।
 এবার তোমাদের অনুসন্ধানী পাঠ বই থেকে জলবায়ুর অংশটা পড়ে নিয়ে আবার আলোচনায় যোগ
 দাও।

 ☐ তেমাদের অনুসন্ধানী পাঠ বই থেকে জলবায়ুর অংশটা পড়ে নিয়ে আবার আলোচনায় যোগ

 ☐ তেমাদের অনুসন্ধানী পাঠ বই থেকে জলবায়ৢর অংশটা পড়ে নিয়ে আবার আলোচনায় যোগ

 ☐ তেমাদের অনুসন্ধানী পাঠ বই থেকে জলবায়ৢর অংশটা পড়ে নিয়ে আবার আলোচনায় যোগ

 ☐ তেমাদের অনুসন্ধানী পাঠ বই থেকে জলবায়ৢর অংশটা পড়ে নিয়ে আবার আলোচনায় যোগ

 ☐ তেমাদের অনুসন্ধানী পাঠ বই থেকে জলবায়ৢর অংশটা পড়ে নিয়ে আবার আলোচনায় যোগ
 ☐ তেমাদের অনুসন্ধানী পাঠ বই থেকে জলবায়ৢর অংশটা পড়ে নিয়ে আবার আলোচনায় যোগ
 ☐ তেমাদের অনুসন্ধানী পাঠ বই থেকে জলবায়ৢর অংশটা পড়ে নিয়ে আবার আলোচনায় যোগ
 ☐ তেমাদের অনুসন্ধানী পাঠ বই থেকে জলবায়ৢর অংশটা পড়ে নিয়ে আবার আলোচনায় যোগ
 ☐ তেমাদের অনুসন্ধানী পাঠ বই থেকে জলবায়ৢর অংশটা পড়ে নিয়ে আবার আলোচনায় যোগ
 ☐ তেমাদের অনুসন্ধানী পাঠ বই থেকে জলবায়ৢর অংশটা পড়ে নিয়ে আবার আলোচনায় যোগ
 ☐ তেমাদের অনুসন্ধানী পাঠ বই থেকে জলবায়ৢয় অংশটা পায়ে বিয়ায়িয়ে বিয়ায়ে বিয়ায়িয়ে বিয়ায়ে বিয়ায়িয়ে বিয়ায়িয়ে বিয়ায়ে বিয়ায়িয়ে বিয়ায়ে বিয়ায়িয়ে বিয়ায়ে বিয়
- Ø জলবায়ু পরিবর্তনের একটা বড় নির্দেশক হচ্ছে তাপমাত্রার পরিবর্তন। এখন তাপমাত্রা পরিবর্তন
 কেন হয়? বায়ৢমণ্ডল তাপ ধরে রাখেই বা কীভাবে? এই প্রশ্নের উত্তর জানতে তোমাদের একটা
 ছোট্ট পরীক্ষা করতে হবে। এই পরীক্ষা তোমরা বাড়িতে বা ক্লাসে যেকোনো জায়গায় করতে পারো।



উপকরণ: তিনটি ঢাকনাসহ কাচের জার/কাচের বোতল, তিনটি থার্মোমিটার (থার্মোমিটারটি যেন কাচের জার বা কাচের বোতলে প্রবেশ করানো যায়।)

পরীক্ষণের জন্য নিচের কাজগুলো ধারাবাহিকভাবে সম্পন্ন করো-

⇒ তিনটি কাচের জার পরিষ্কার করে খোলা স্থানে সূর্যালোকে (রোদে) রেখে থার্মোমিটার
দিয়ে জারের ভিতরের বায়ৢর তাপমাত্রা মেপে নাও (প্রয়োজনে অনুসন্ধানী পাঠ বই থেকে
তাপমাত্রা পরিমাপের প্রক্রিয়া দেখে নিতে পারো)। এরপর তিনটি জারের ভিতরের বায়ৢর
তাপমাত্রা নিচে নোট রাখো।

	তাপমাত্রা
প্রথম জার	
দিতীয় জার	
তৃতীয় জার	

- ⇒ তিনটা জারে নিশ্চয়ই কাছাকাছি তাপমাত্রাই পেয়েছো! থার্মোমিটার তিনটি জারের ভেতরে
 রেখে দাও।
- এবার প্রথম জারের মুখ খোলা রেখে বাকি দুটো জারের মুখ আটকে দাও। তৃতীয় জারের
 মুখ আটকানোর আগে এতে এক টুকরো ভেজা কাপড় বা টিস্য রেখে দাও।
- ⇒ তিনটি জারকেই আধাঘণ্টা রোদে রেখে দাও। আধাঘণ্টা পরে তিনটি জারেরই ভেতরে
 থাকা থার্মোমিটারের তাপমাত্রার মান রেকর্ড করো নিচের ছকে-

	আধাঘণ্টা পর তাপমাত্রা
প্রথম জার	
দিতীয় জার	
তৃতীয় জার	

● তিনটা জারের তাপমাত্রার কোনো পরিবর্তন দেখছো কি? পরিবর্তন কেন হচ্ছে বলে মনে করো? তোমার বন্ধুর সাথে এ নিয়ে আলোচনা করে তোমাদের মতামত পরের পৃষ্ঠার ছকে লিখ-

	আধাঘণ্টা পর তাপমাত্রা	পরিবর্তন হয়ে থাকলে তার কারণ কী?
প্রথম জার		
দিতীয় জার		
তৃতীয় জার		

এবার অনুসন্ধানী পাঠ বই থেকে গ্রিনহাউজ ইফেক্টের অংশটা দুই বন্ধু মিলে পড়ে নাও।
 এবার ক্লাসে শিক্ষকসহ বাকি সবার সাথে আলোচনায় অংশ নাও। তোমাদের পরীক্ষার
 ফলাফলের সাথে এই ঘটনার কি কোনো মিল খুঁজে পাচছ?

মুখ আটকানো জারে তাপমাত্রা বেশি হলে তা কেন বেশি নিশ্চয়ই এর মধ্যে বুঝে গেছো! আচ্ছা দিতীয় আর তৃতীয় জারের তাপমাত্রার কি কোনো পার্থক্য পেয়েছিলে? এর কারণ কী? আবার আলাপ করে দেখো শিক্ষকসহ ক্লাসের বাকিদের সাথে।



হাল হতো! আর কার্বন ডাই অক্সাইড তো আমাদের সবচেয়ে উপকারী বন্ধু, গাছ যে খাবার তৈরি করে তার অন্যতম প্রধান উপাদানই তো কার্বন ডাই অক্সাইড!

এখন একটু অন্যভাবে তৃতীয় জারটার কথা ভাবো, যদি কাচের জারের বদলে একইভাবে আমরা পৃথিবীর বায়ুমণ্ডলে গ্রিনহাউজ গ্যাস বাড়াতে থাকি, তাহলে জলবায়ুর কেমন পরিবর্তন ঘটবে? একটু চিন্তা করে দেখো, তোমার আশপাশের মানুষের কী কী কর্মকাণ্ডের জন্য গ্রিনহাউজ গ্যাস বেড়ে যায়? স্কুলে বা বাড়িতে, আসা যাওয়ার পথে খেয়াল করে দেখো অন্যদের আচরণ, তারপর পরের পৃষ্ঠার ছকে নোট রাখো। পরের সেশনে শুনে নিও অন্যদের কী মত!

আমরা এমন কী কী করছি যাতে বাতাসে গ্রিনহাউজ গ্যাস বেড়ে যায়?	এই কাজের সাথে গ্রিনহাউজ গ্যাস বাড়ার সম্পর্ক কী?

আড়ির কাজ

- প্রিনহাউজ ইফেক্ট ছাড়াও জলবায়ু পরিবর্তনের আরো অন্য কারণও আছে। তার মাঝে একটি হলো
 আ্যাসিড বৃষ্টি। বাতাসে জলীয়বাষ্পে অ্যাসিড মিশে থাকলে তা বৃষ্টির সাথে পৃথিবীতে এসে পড়ে।
 তোমরা ভাবতেই পারো যে, এ আর এমন কী? বৃষ্টির অ্যাসিড ক্ষতিকারক হলে তো আমরা সব
 ঝলসেই যেতাম। একটা ছাট্ট কাজের মাধ্যমেই আমরা কিন্তু এর প্রভাব নিজেরাই দেখতে পারি!
 - ⇒ বাসায় দুইটি গাছের পাতা নাও। প্রথম পাতায় কয়েক ফোঁটা পানি, আর দ্বিতীয় পাতায়
 কয়েক ফোঁটা অ্যাসিড দিয়ে রেখে দাও। অ্যাসিড কোথায় পাবে ভাবছো? আমাদের প্রায়
 বাসাতেই রায়ায় ভিনেগার ব্যবহার করা হয়, সেটাও কিন্তু এক ধরনের অ্যাসিড! আবার
 আর কিছু না পেলে লেবুর রসও ব্যবহার করতে পারো, লেবুর রসেও একধরনের অ্যাসিড
 থাকে. এর নাম সাইট্রক অ্যাসিড।
 - ⇒ কয়েক ঘণ্টা বা একদিন পর পাতা দুইটি ভালো করে খেয়াল করে দেখো। কোনো
 পরিবর্তন দেখছো কি? দেখলে নিচে নোট করে রাখো, বা পাতার চেহারা কী দাঁড়িয়েছে
 তা এঁকেও রাখতে পারো-

পানির ফোঁটা দেয়ার কয়েক ঘণ্টা পরের অবস্থা	অ্যাসিড/ভিনেগার/লেবুর রসের ফোঁটা দেয়ার কয়েক ঘণ্টা পরের অবস্থা



নবদ সেশন

- এই সেশনের শুরুতেই তোমরা আগের দিন বাসায় যে পরীক্ষা করেছো তা একটু আলোচনা করে দেখো তো! অ্যাসিড দেয়ায় গাছের পাতায় কী পরিবর্তন দেখেছো তা পাশের বন্ধুর সাথে শেয়ার করো, ক্লাসের বাকিদের সাথেও শেয়ার করো। সবার ফলাফল কি মোটামুটি মিলে যাচ্ছে?
- ⊘ পাশের বন্ধুর সাথে মিলে অনুসন্ধানী পাঠ বই থেকে অ্যাসিড বৃষ্টির অংশটুকু পড়ে নাও। শিক্ষকসহ বাকিদের সাথে আলোচনা করে দেখো, অ্যাসিড বৃষ্টি কেন হয়। অ্যাসিড বৃষ্টির ফলাফলের একটা ছোট নমুনা তো তোমরা ইতোমধ্যেই দেখেছো, লম্বা সময় ধরে এমন হলে উদ্ভিদসহ জীববৈচিত্র্যের উপর কেমন প্রভাব পড়বে তা তো অনুমানই করতে পারছো। লম্বা সময় এই বৃষ্টির আর কী কীপ্রভাব পড়ে তাও দেখে নাও। তোমাদের কি এই বিষয়ে কিছু করার আছে? চিন্তা করে দেখো তো!

বিজ্ঞান

আগের সেশনের কথা অনুযায়ী তুমি আর তোমার বন্ধুরা নিশ্চয়ই যথেষ্ট তথ্য জোগাড় করেছো গ্রিনহাউজ গ্যাস বাড়ানোর পেছনে আমাদের ভূমিকা কেমন তা নিয়ে! এবার একটু দলে ভাগ হয়ে আলোচনা করে দেখো দলের বাকিদের মত কী। সবার পাওয়া তথ্য একত্র করে সবগুলো কারণ যাচাই বাছাই করে দেখো, এবার সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ পাঁচটি কারণ শনাক্ত করো যেগুলো আমরা চাইলে খুব সহজেই প্রতিকার করতে পারি; বা সবসময় নিজেরা না পারলেও অন্যদের বোঝাতে অন্তত পারি যাতে সবাই সবার জায়গা থেকে নিজের আচরণে পরিবর্তন আনে। সবাই মিলে একটা পরিকল্পনার দাঁড় করিয়ে ফেলতে পারো, এরপর নিচে তোমাদের চিন্তাগুলো গুছিয়ে লিখে রাখো

আমাদের যে পাঁচটি কাজের জন্য বাতাসে গ্রিনহাউজ গ্যাস বেড়ে যায়	কীভাবে এর সমাধান করা সম্ভব

পরিকল্পনাদাফিক সব হয়ে গিয়েছে কি? নিচে নোট করে রাখো তোদার স্রুব্রুতি।

তোমাদের দলের পরিকল্পনা কী ছিল? পরিকল্পনা বাস্তবায়ন করতে গিয়ে তোমার অভিজ্ঞতা কেমন
रलां?
কোনো চ্যালেঞ্জে কি পড়েছো? চ্যালেঞ্জ মোকাবেলায় তোমার দল কী উদ্যোগ নিয়েছে?
জলবায়ুর ভারসাম্য নষ্ট হয় এমন আর কোনো বিষয় কি তোমার চোখে পড়েছে? এর সমাধানে কী করা যায় বলে তুমি মনে করো?