



রঙের দুনিয়া

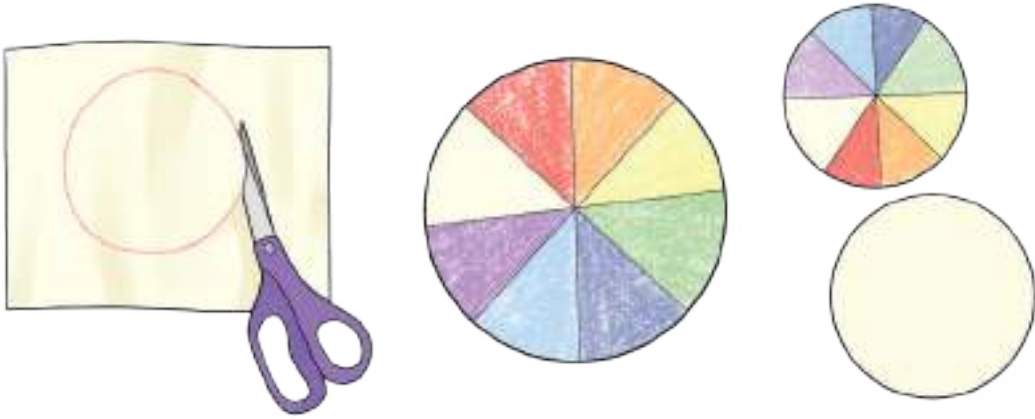
চোখ মেললেই আমরা এই রঙিন পৃথিবীর অজস্র রঙের খেলা দেখতে পাই,! কিন্তু লাল গোলাপকে কেন আমরা লাল দেখি, আর সবুজ পাতাকে কেন সবুজ; আবার সাধারণ পানি, কাচ বা বাতাসের কোনো রংই কেন দেখি না, তা কি কখনো ভেবে দেখেছ? এই রঙিন দুনিয়ার রঙের সব রহস্য ভেদ করাই তোমাদের এবারের কাজ!

প্রথম সেশন

- ✎ চোখ মেললে আমাদের চারপাশে কত রংই না আমরা দেখি! মাথার উপর আকাশকে সকালবেলা নীল দেখায়, আবার সন্ধ্যায় সেই একই আকাশ হয়ে যায় গোলাপি! শুধু আকাশ কেন, আশপাশের প্রকৃতিতে যত গাছ, ফুল, লতা, পাতা আমরা দেখি, এমনকি তোমাদের শ্রেণিকক্ষের ভেতরে তাকালেও দেখবে অনেক রঙের জিনিস, যেগুলো আগে কখনো খেয়ালই করিনি! কিন্তু একটা মজার বিষয় কী জানো? তোমাদের ক্লাসেই হয়তো এমন কেউ কেউ আছে, যারা রংগুলোকে দেখে একেবারে অন্যভাবে। সবুজ রং বললে তোমার চোখে যেই রং ভেসে ওঠে আরেকজনের চোখে কিন্তু তা হতে পারে একেবারে অন্যরকম! এমনকি পৃথিবীর অনেক বিখ্যাত মানুষ আছেন যারা কিছু রং কখনোই দেখেননি! এই তালিকায় বিখ্যাত বিজ্ঞানী জন ডাল্টন (উপরের ক্লাসে তোমরা জানতে পারবে যে তিনি কত গুরুত্বপূর্ণ বিজ্ঞানী ছিলেন) থেকে শুরু করে বিখ্যাত লেখক মার্ক টোয়েন, এমনকি ফেসবুকের প্রতিষ্ঠাতা মার্ক জাকারবার্গ পর্যন্ত আছেন! তাদের বেশিরভাগই লাল আর সবুজ রঙের পার্থক্য দেখতে পান না। আবার আমাদের মধ্যে এমন অনেকেও আছেন যারা চোখে একেবারেই দেখতে পান না, কিন্তু অনেকক্ষেত্রেই আবার তাদের অন্য ইন্দ্রিয়গুলো সাধারণ দৃষ্টিশক্তিসম্পন্ন মানুষের চেয়ে বেশি প্রখর থাকে।
- ✎ এক কাজ করলে কেমন হয়? তোমাদের শ্রেণিকক্ষে, স্কুলের আশপাশে, বাসায়, স্কুলের পথে কী কী রঙের জিনিস আছে তা খুঁজে দেখো। প্যাস্টেল বা রং পেন্সিল দিয়ে ছোট ছোট দাগ দিয়ে রংগুলো টুকে রাখতে পারো নিচের ফাঁকা জায়গায়।



- ✎ তোমার বন্ধুদের সঙ্গে আলাপ করে দেখো, ওরা কি এমন কোনো রঙের জিনিস পেয়েছে যা তোমার চোখে পড়েনি? এবার উপরের রংগুলো ভালোভাবে লক্ষ করো। মোটের ওপর কতগুলো রঙের শেড এখানে আছে তা কি আলাদা করতে পারো? যেমন, সবুজ রঙেরই কত কত শেড আছে— হলদে সবুজ, জলপাই সবুজ, কালচে সবুজ, নীলচে সবুজ। এরকম সব রঙ ভাল করে লক্ষ করলেই দেখবে এখানের সকল রং আসলে হাতে গোনা কয়েকটা রঙেরই বিভিন্ন রকমের শেড। মূল রংগুলো কি আলাদা করতে পারছ? বন্ধুদের সঙ্গে আলাপ করেও দেখতে পারো। এক রং একেক রঙের সঙ্গে মিশে নতুন নতুন রং তৈরি হয়। কিন্তু আমরা যত রং দেখি, এই সব রং এক হলে কী রং হয় বলো তো?
- ✎ এবার একটা ছোট পরীক্ষা করে রঙের ব্যাপারটা আরও ভালোভাবে বোঝার চেষ্টা করি চলো। বিজ্ঞানী নিউটন প্রথম এই পরীক্ষাটি করে দেখিয়েছিলেন। তোমার পাশের বন্ধুর সঙ্গে মিলে এই কাজটা করতে পারো। চাইলে তিনজন মিলেও করতে পারো।



- উপরের ছবির মতো একটা কাগজের ওপর গোল বৃত্ত আঁকে নাও। একইমাপে একটা মোটা কার্ডবোর্ডের টুকরা কিংবা শোলার টুকরা বৃত্তাকারে কেটে নাও।
- এবার কাগজটিকে সমান আট ভাগে দাগ দিয়ে ভাগ করো ছবির মতো। আট ভাগে যথাক্রমে বেগুনি, নীল, আকাশি, সবুজ, হলুদ, কমলা, লাল (ঠিক ধরেছ, রংধনুর সাত রং!) এই সাতটি রং করো। অষ্টম ভাগটা সাদাই রেখে দাও।
- এবার কার্ডবোর্ড বা শোলার টুকরায় কাগজটা আঠা দিয়ে সাঁটাও। এর ঠিক মধ্যখানে, মানে বৃত্তের কেন্দ্রের কাছাকাছি জায়গায় পাশাপাশি দুটি ছিদ্র করো। ছিদ্র দিয়ে দুটি মোটা সুতা ঢুকিয়ে সুতার মাঝামাঝি জায়গায় রঙিন চাকার মতো বৃত্তটিকে নিয়ে রাখো।
- এবার এটাকে খুব জোরে ঘোরাতে হবে। সেটা কীভাবে করা যায় বলো তো? একটা উপায় হলো, দুদিকের সুতা ধরে রাখা অবস্থায় চাকাটাকে ঘোরানো (অনেকটা দড়িলাফ খেলার সময় দড়িটাকে যেভাবে ঘোরায়ে সেভাবে। ঘোরাতে ঘোরাতে একসময় যখন সুতা দুইটি

- একটা কাচের গ্লাস বা স্বচ্ছ পলিবাগে পানি নিয়ে তাতে অল্প লাল রং (জলরঙের রং, খাবারের রং, বা যেকোনো রং যা পানিতে গুলে যায়) গুলিয়ে এর ভেতর দিয়ে অন্যপাশে কী আছে তা দেখার চেষ্টা করো। গ্লাসের অন্যপাশের বিভিন্ন জিনিসের আসল যে রং তা কি দেখতে পাচ্ছ, নাকি অন্যরকম দেখাচ্ছে? এই লাল রঙের মধ্য দিয়ে কোনো সবুজ পাতা দেখার চেষ্টা করে দেখো। তোমার পর্যবেক্ষণ নিচে লিখে রাখো-

[illegible]

- ၁၈၆

.....

.....

.....

.....

.....

.....

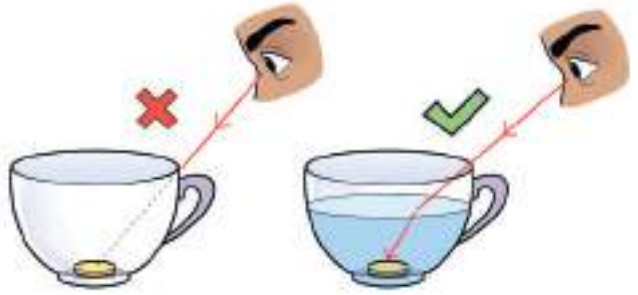
.....

.....

.....

.....

✎ বিজ্ঞানের ভাষায় বললে উপরের ঘটনাটির কারণ হচ্ছে আলোর প্রতিসরণ। আলোর প্রতিসরণের সময় খুব মজার একটা ঘটনা ঘটে, সেটা হলো আলোর পথটা বেঁকে যায়। পাশের ছবিটি দেখো, আসলে মুদ্রাটা মুদ্রার জায়গাতেই আছে আলোটাই বাঁকা হয়ে চোখে আসছে বলে তুমি সেটাকে দেখতে পাচ্ছ।



- ✎ আলোর প্রতিসরণ কখন কীভাবে ঘটে সে বিষয়ে আরেকটু বিস্তারিত জানতে আলোর ‘প্রতিফলন, প্রতিসরণ ও শোষণ’ অংশটি তোমাদের অনুসন্ধানী পাঠ বই থেকে পড়ে নাও।
- ✎ এবার একটা চিন্তার খোরাক দেওয়া যাক! বেশি পাওয়ারের চশমায় চোখ লাগিয়ে দেখলে সব আঁকাবাঁকা লাগে খেয়াল করেছ? এটা কেন ঘটে অনুমান করতে পারো? বন্ধুদের সাথে আলোচনা করে তোমার মতামত নিচে টুকে রাখো—

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....


.....

.....

✍ তোমরা ইতোমধ্যেই জানো যে প্রতিফলন আর প্রতিসরণের পাশাপাশি পানি কিছুটা আলো শোষণও করে। এখানে তাহলে শোষিত আলোটা কোথায় গেল বলতে পারো? যা ভাবছ তাই, আলোকশক্তি তাপশক্তিতে রূপান্তরিত হয়ে গ্লাসটাকে সামান্য গরম করে তুলেছে!

✍ রং নিয়ে আলোচনা শুরু হয়েছিল, আবার রঙের আলোচনায় ফিরে যাওয়া যাক। রঙের প্রসঙ্গ এলেই চলে আসে রংধনুর কথা। বৃষ্টির পর আকাশের গায়ে নিশ্চয়ই অনেকেই ধনুকের মতো বাঁকা সাত রঙের রংধনু দেখেছে!

✍ তোমাদের বইয়ে রংধনু নিয়ে একটা বিজ্ঞান কমিকস দেওয়া আছে। তোমার পাশের বন্ধুর সঙ্গে মিলে কমিকসটা এই ফাঁকে পড়ে নিতে পারো। কেমন লাগল সবাইকে জানাতে ভুলো না যেন!

 পড়া হয়ে গেলে শিক্ষকসহ ক্লাসের সবার সঙ্গে আলোচনা করে দেখো তো, রংধনু কীভাবে হয়? রংধনু তৈরিতে আলোর প্রতিফলন, প্রতিসরণের মতো ঘটনাগুলোর কোনো ভূমিকা কি আছে? নিচে তোমার চিন্তা টুকে রাখো।

This image shows a full page of primary-ruled notebook paper. It features ten sets of horizontal lines across the page. Each set consists of a solid light blue top line, a dashed light blue middle line, and a solid light blue bottom line, providing a guide for letter height and placement. The background is white, and there are no margins or other markings on the page.