



দৈনন্দিন জীবনে পৃথকীকরণের পদ্ধতি

“

সাধুর সাপের মতো হওয়া উচিত, তিনি সারমর্ম ধরে
রাখেন এবং তুষ ফেলে দেন।

-কবির

ঠিক যেমন ঝাড়ার ফলে শস্য ধরে রেখে তুষ উড়ে যায়, তেমনি ঋষিরা
পাপ বর্জন করে গুণাবলীকে রেখে দেন।

—কবীর

”



0677CH09

মাল্লি এবং তার বোন ভাল্লি তাদের গ্রীষ্মকালীন ছুটির জন্য উত্তেজিত। তাদের বাবা-মা ভারতজুড়ে বসবাসকারী
তাদের আত্মীয়স্বজন এবং বন্ধুদের সাথে দেখা করার জন্য একটি ভ্রমণের পরিকল্পনা করেছেন। তারা সর্বদা
তাদের আত্মীয়স্বজন এবং বন্ধুদের সাথে যোগাযোগ রাখেন। আপনি কি আপনার প্রিয়জনদের সাথেও
যোগাযোগ রাখেন?

তাদের প্রথম যাত্রাবিরতি হরিয়ানায় তাদের নানির (ঠাকুয়ার) বাড়িতে। এটি বিশাল ক্ষেত দ্বারা বেষ্টিত।
মাল্লি এবং ভাল্লি উঠোনে জমে থাকা বিভিন্ন ধরনের শস্য দেখে মুগ্ধ। তাদের মামী (মামী) এবং মা

(মামা), অন্যান্য সম্প্রদায়ের সদস্যদের সাথে, তাদের হাত দিয়ে শস্য থেকে ছোট পাথর এবং ভুসি আলাদা করতে
ব্যস্ত।



মাল্লি এবং ভাল্লি জানতে আগ্রহী কেন এটা করা হচ্ছে। তাদের নানি তাদের
কৌতূহল লক্ষ্য করে ব্যাখ্যা করে, "আমরা এই পাথরগুলো সরিয়ে ফেলছি যাতে শস্য
রান্নার উপযোগী হয়।"

তারা ঘরের চারপাশে ঘুরে ঘুরে ক্ষেত এবং গবাদি পশু দেখতে থাকে। তাদের ব্যস্ত রাখার জন্য, নানি তাদের চোখ বন্ধ করে শস্য থেকে ছোট ছোট পাথর তোলার চ্যালেঞ্জ দেয়।

গম এবং চালের ছোট পাথর এবং খোসার মতো মিশ্রণ থেকে (যখন দুই বা ততোধিক পদার্থ মিশ্রিত করা হয়) হাত দিয়ে বাছাই করার পদ্ধতিকে হাত দিয়ে বাছাই বলা হয়। এটি কণার আকার, রঙ এবং আকৃতির পার্থক্যের ভিত্তিতে করা হয়। যদি অপসারণ করা কণাগুলি অল্প পরিমাণে উপস্থিত থাকে এবং সহজেই হাতে বাছাই করা যায়, তাহলে হাত দিয়ে বাছাই করা একটি সুবিধাজনক পদ্ধতি হিসাবে প্রমাণিত হয়।



চিত্র ৯.১: হাতে বাছাই

দুপুরের খাবারের সময়, মাল্লি এবং ভাল্লিকে গরম সবজির পোলাও পরিবেশন করা হয়। পোলাও খাওয়ার সময়, নানি লক্ষ্য করেন যে মাল্লি পোলাও থেকে গোটা কালো মরিচ আলাদা করে তার প্লেটে রাখছেন (চিত্র ৯.১)। ভাল্লি মজা করে বলেন, "বাহ! এটা হাতে বাছাই করার পদ্ধতি, দারুন!"

নানি তাদের কালো মরিচের উপকারিতা সম্পর্কে বলেন এবং মাল্লিকে এটি খেতে উৎসাহিত করেন।

দিনের শেষে, তাদের মা তাদের মাঠে নিয়ে যান যেখানে তারা মাঠে পড়ে থাকা কাটা গমের ডাঁটার খোকা দেখতে পান। কিছু ডাঁটা রোদে শুকানোর জন্য ছড়িয়ে দেওয়া হয়।



দুজনেই একটি করে ডাঁটা তুলে নেয় এবং দেখতে পায় যে এর সাথে অসংখ্য শস্য জমে আছে। একদল কৃষক একটি বড় কাঠের কাঠিতে ডাঁটা মারছে। কৌতূহলবশত, ভাল্লি মামাকে জিজ্ঞাসা করে, "তারা এটা কেন করছে?"

মা ব্যাখ্যা করেন, "তারা ডালপালা পিটিয়ে দানা আলাদা করছে" (চিত্র)।

৯.২। ডাঁটা থেকে শস্য আলাদা করার এই প্রক্রিয়াটিকে বলা হয়

চিত্র ৯.২: মাড়াই

মাড়াই। কৃষকরা কঠোর পরিশ্রম করে, তবুও তারা তাদের কাজ উপভোগ করে। মাঝে মাঝে তারা কাজ করার সময় লোকগান গায়।

কৌতূহল | বিজ্ঞানের পাঠ্যপুস্তক | ষষ্ঠ শ্রেণী

তোমার অঞ্চলের লোকসঙ্গীত অন্বেষণ করো এবং তোমার বন্ধুদের সাথে গাওয়ার চেষ্টা করো।

আলাদা করা শস্যগুলি ভুসির স্তুপের সাথে মিশে যায়।

ভাল্লি মাঝিকে ফিসফিসিয়ে বলে, “কৃষকরা কি এত তুষ থেকে শস্য তুলে ফেলবে?” সে ভাবছে, “কৃষকরা এগুলো আলাদা করতে কত সময় নেবে?”

আসুন আমরা ভালির উত্থাপিত প্রশ্নের উত্তর খুঁজে বের করার জন্য একটি কার্যকলাপ করি।

অ্যাক্টিভিটি ৯.১: আসুন আমরা অন্বেষণ করি

এক মুঠো ভাজা বাদাম নিয়ে তোমার হাতের তালুর মাঝে ঘষে নাও। কী হয়?

সরানো খোসা এবং বাদাম কি আলাদা করা সম্ভব?

এবার, এটা ফুঁ দিয়ে দেখুন। তুমি কী লক্ষ্য করছো?

এই উপাদানগুলির মধ্যে কোনটি - সরানো চিনাবাদামের খোসা বা চিনাবাদাম উড়িয়ে দেওয়া হয়?

তুমি লক্ষ্য করছো যে বাতাস প্রবাহিত হলে ভারী এবং হালকা উপাদানগুলি পৃথক হয়।

কৃষকরা এত শস্যের তুষ থেকে কীভাবে আলাদা করে বলে তোমার মনে হয়?

ঐতিহ্যগতভাবে, আলাদা করার জন্য একটি সুপ (বাঁশের ট্রে) ব্যবহার করা হয় মিশ্রণের ভারী এবং হালকা উপাদান (চিত্র ৯.৩)।

পরের দিন, তাদের নানা তাদের মাঠে নিয়ে যায় কর্মক্ষেত্রে এই প্রক্রিয়াটি দেখানোর জন্য।

মাঝি এবং ভাল্লি একজন কৃষককে উঁচু প্ল্যাটফর্মে দাঁড়িয়ে থাকতে দেখেন। কৃষক বাঁশের ট্রেতে মাড়াই করা গমের দানা বাতাস বা বাতাসের দিকে সরান (চিত্র ৯.৪)।



চিত্র ৯.৩: বাঁশের ট্রে

চিত্র ৯.৪ থেকে তুমি কী অনুমান করতে পারো? গমের দানা এবং তুষ উভয় উপাদানই কি একই স্থানে পড়ে? দুটি উপাদানের মধ্যে কোনটি উড়ে যায়? বাতাস কি দুটি উপাদানকে আলাদা করতে পারে?

চানা ডালের সাথে অল্প পরিমাণে
মুচমুচে ভাত মেশানো হয়।

হাতের সাহায্যে মিশ্রণটি
আলাদা করার কথা কি তুমি
ভাবতে পারো?

?



চিত্র ৯.৪: ঝাড়ু তোলা

ভাল্লি একটা বন্ধ ঘরে ভাত
থেকে ভুসি আলাদা
করতে পারছে না। তুমি
তাকে কিভাবে সাহায্য করতে
পারো?

?

বাতাসের মাধ্যমে বা বাতাস ফুঁ দিয়ে মিশ্রণের ভারী এবং হালকা
উপাদান আলাদা করার এই পদ্ধতিটিকে ঝাড়ু বলা হয়। আপনি কি
আপনার বাড়িতে একই ধরনের কার্যকলাপ দেখেছেন?

প্রযুক্তিগত উন্নয়নের ফলে মাড়াই যন্ত্র তৈরি হয়েছে, যাকে বলা
হয় মাড়াই যন্ত্র। এই যন্ত্রগুলি ডাঁটা এবং খোসা থেকে শস্য আলাদা
করার জন্য ব্যবহৃত হয়। এগুলি একই সাথে মাড়াই এবং ঝাড়ু
উভয় কাজই সম্পাদন করে।



আরও
জানার আছে!



পরের দিন, মাল্লি এবং ভাল্লি তাদের বাবার বন্ধু ঘনশ্যাম ভাইয়ের সাথে দেখা করতে
আহমেদাবাদের উদ্দেশ্যে ট্রেনে ওঠে। যাওয়ার আগে ভাল্লি তার মামীকে তাদের যাত্রার
জন্য মেথি পুরি (গমের আটা দিয়ে তৈরি মিষ্টি ভারতীয় রুটি) তৈরি করতে অনুরোধ করে।

ভাল্লি: আমি কি তোমাকে গমের আটা মাখতে সাহায্য করব?

মামি: ময়দা দিয়ে একটি খাবার তৈরি করতে, প্রথমে আমাদের ময়দার মধ্যে থাকা
ভুসি বের করে ফেলতে হবে।

ভাল্লি: আমরা এটা কিভাবে করব?

মামি: আমরা এই উদ্দেশ্যে একটি চালুনি ব্যবহার করি।

চিত্র ৯.৫-এ দেখানো হয়েছে, ছাঁকনির মাধ্যমে মিহি ময়দার কণাগুলো ছাঁকনির ছিদ্র দিয়ে যেতে পারে। তুষ এবং ছোট পাথরের মতো বড় কণাগুলো ছাঁকনির উপরেই থেকে যায়।

একটি চালুনি সাবধানে পর্যবেক্ষণ করুন। চালুনির সব ছিদ্র কি একই আকারের?

যদি চালুনির ছিদ্র পদার্থের চেয়ে বড় হয়, তাহলে কি ছাঁকনি কাজ করবে?

চালুনির মধ্য দিয়ে যাওয়া কণা এবং চালুনির উপর থাকা কণার আকারের মধ্যে কি কোন পার্থক্য আছে?

যখন কঠিন-কঠিন মিশ্রণের উপাদানগুলির আকার বিভিন্ন হয়, তখন ছাঁকনি ব্যবহার করা হয়।

আহমেদাবাদে পৌঁছে, তারা ঘনশ্যাম ভাইয়ের সাথে সবরমতি আশ্রমে যান যেখানে তারা নমক সত্যাগ্রহ (ডাভি মার্চ) সম্পর্কে জানতে পারেন।



চিত্র ৯.৫: ছাঁকনি

আপনি কি কখনও নির্মাণস্থলে বালি থেকে নুড়ি এবং পাথর আলাদা করার জন্য চালুনি ব্যবহার করতে দেখেছেন?



সবরমতি আশ্রম কিসের জন্য বিখ্যাত?

ডাভি মার্চ এবং আরও অনেক কিছু দেখানো একটি পোস্টার

আঁকুন যাতে আলোচনা করা হয় কেন এটি আয়োজন করা হয়েছিল।
করো!



মাল্লি জিজ্ঞেস করে, "নমক (সাধারণ লবণ) কোথা থেকে পাওয়া যায়?"

"সমুদ্রের জল থেকে", উত্তর দেন ঘনশ্যাম ভাই।

সমুদ্রের জল হল লবণ এবং পানিতে দ্রবীভূত কিছু অন্যান্য পদার্থের মিশ্রণ। লবণ সংগ্রহের জন্য, সমুদ্রের জলকে অগভীর গর্তে রাখা হয় এবং সূর্যালোক এবং বাতাসের সংস্পর্শে আনা হয়। কয়েক দিনের মধ্যে, জল



চিত্র ৯.৬: সমুদ্রের জল থেকে লবণ সংগ্রহ করা

সম্পূর্ণরূপে বাষ্পীভূত হয়ে কঠিন মিশ্রণটি রেখে যায় (চিত্র 9.6)। এরপর আরও পরিশোধনের মাধ্যমে এই মিশ্রণ থেকে সাধারণ লবণ পাওয়া যায়।

ভারতের এমন কিছু জলাশয় সম্পর্কে জানুন যেখানে সাধারণ লবণ রয়েছে। রাজস্থানের সম্ভার হ্রদ হল এরকম একটি উৎস।



আরও কিছু করার
আছে!

আসুন আমরা লবণের দ্রবণ থেকে লবণ কীভাবে আলাদা করা যায় তা অন্বেষণ করি।

কার্যকলাপ ৯.২: আসুন আমরা পর্যবেক্ষণ করি এবং সৃষ্টি করি

গরমের সময় গাঢ়
রঙের পোশাকে কি
কখনও সাদা ছোপ
ছোপ দাগ লক্ষ্য
করেছেন? এই
ছোপ ছোপ দাগগুলি
কীভাবে তৈরি হয়?



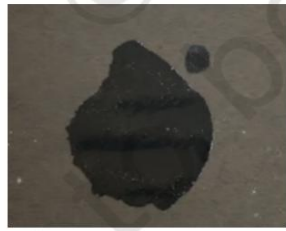
একটি বাটি বা যেকোনো পাত্র নিন এবং এর অর্ধেক পানি দিয়ে ভরে দিন।

এতে ২-৩ চা চামচ লবণ যোগ করুন এবং লবণ গলে যাওয়া পর্যন্ত নাড়ুন এবং একটি
দ্রবণ তৈরি করুন।

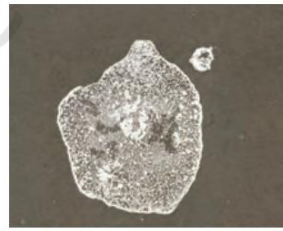
কালো বা গাঢ় রঙের পুরু কাগজের একটি ছোট টুকরো নিন এবং তার উপর লবণের
দ্রবণের কয়েক ফোঁটা ছড়িয়ে দিন (চিত্র 9.7a)।

এই লবণ দ্রবণ দিয়ে আপনি আপনার পছন্দের যেকোনো শিল্পকর্মও তৈরি করতে
পারেন।

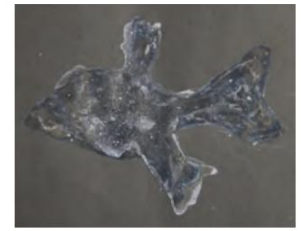
এটি শুকাতে দিন এবং তারপর এটি পর্যবেক্ষণ করুন (চিত্র 9.7b এবং চিত্র 9.7c)।



(ক) শুকানোর আগে



(খ) শুকানোর পর



(গ) শিল্পকর্ম সৃষ্টি

চিত্র ৯.৭: ঘন কালো কাগজের উপর কয়েক ফোঁটা লবণ দ্রবণ ছড়িয়ে দিন।

তুমি কি কাগজে কিছু দাগ দেখতে পাচ্ছ? কাগজে কী অবশিষ্ট আছে বলে তোমার মনে হয়? কাগজ
স্পর্শ করলেই লবণের উপস্থিতি অনুভব করা যায়। জল কোথায় উধাও হয়ে গেছে?

কৌতুহল | বিজ্ঞানের পাঠ্যপুস্তক | ষষ্ঠ শ্রেণী

জলের রাজ্যের মধ্য দিয়ে যাত্রা' অধ্যায়টি মনে করো।

উত্তর পেতে আরও অনুসন্ধান করা যাক।

আয়ুর্বেদ নামক ঐতিহ্যবাহী ভারতীয় সামগ্রিক স্বাস্থ্য ও চিকিৎসা পদ্ধতিতে, ভেষজ বা উদ্ভিদের অংশগুলিকে প্রতিকার হিসেবে নির্ধারিত করা হয়। বিভিন্ন ঔষধি গাছের শিকড়, পাতা, ফুল বা বীজের মতো এই উপাদানগুলি প্রায়শই ছায়ায় শুকানো হয়। এই পদ্ধতি অতিরিক্ত জলের বাষ্পীভবনকে সহজ করে তোলে, যার ফলে ঔষধের গুরুত্বপূর্ণ অংশটি পিছনে পড়ে থাকে।



তুমি কি জানো?

কার্যকলাপ ৯.৩: আসুন আমরা তদন্ত করি

এই কার্যকলাপটি শিক্ষক দ্বারা প্রদর্শিত হতে পারে।

একটি চীনা থালায় কিছু লবণের দ্রবণ (কার্যকলাপ ৯.২ তে প্রস্তুত) নিন। যদি একটি চীনা থালা পাওয়া না যায়, তাহলে অন্য একটি উপযুক্ত পাত্র ব্যবহার করা যেতে পারে।



সাবধানতা

চায়না ডিশ গরম

করার সময় সাবধান থাকুন।

চিত্র ৯.৪-এ দেখানো পদ্ধতিতে গরম করুন এবং জল ফুটতে দিন।

চায়না ডিশটি ঠান্ডা হতে দিন।

তুমি কী লক্ষ্য করছো? চীনা থালায় কী অবশিষ্ট আছে?



চিত্র ৯.৮: লবণ দ্রবণযুক্ত চীনা থালা গরম করা

তুমি কি লবণ ফিরে পেয়েছো? লবণের উপস্থিতি অনুভব করতে পারছো?

আঙুল দিয়ে লবণ স্পর্শ করে চায়না থালায়।



এমন কোন পদ্ধতি আছে কি যার মাধ্যমে আমি লবণ এবং জল উভয়ই ফিরে পেতে পারি?

চিত্রটি লক্ষ্য করুন। এটি কি প্রশ্নের উত্তর দেয়? আপনি কি জড়িত প্রক্রিয়াটির নাম বলতে পারেন?



মাল্লি আর ভাল্লির এখন দাদু আর দাদির সাথে দেখা করার সময়।

(পিতামহ-দাদী) দক্ষিণ ভারতের পুদুচেরিতে থাকেন। তারা তাদের পুরনো পাড়ার বন্ধু বালানের সাথে দেখা করার জন্য উত্তেজিত। পুদুচেরিতে পৌঁছানোর পর, তারা পুরনো দিনের কথা বলতে শুরু করে এবং বুঝতে পারে না যে ইতিমধ্যেই সন্ধ্যা হয়ে গেছে, দাদির চা খাওয়ার সময়।

দৈনন্দিন জীবনে পৃথক



চিত্র ৯.৯: ডিক্যান্টেশন

দাদা: আমি তোমার জন্য চা বানাবো।

শিশুরা: আমরাও তোমাকে সাহায্য করব।

দাদা চা বানাতে গিয়ে এক কাপ চা বানাতে হয় এমন কিছু টিপস শেয়ার করেন।

বালান: চা তৈরির পর, চা পাতাগুলো কীভাবে সরিয়ে ফেলবেন?

দাদা: অবশ্যই, ছাঁকনি দিয়ে। তুমি জানো, যদি ছাঁকনি না থাকে, তবুও আমরা বেশিরভাগ চা পাতা তুলে ফেলতে পারি।

ভালি: কিভাবে?

দাদা: চা ভর্তি সসপ্যানটি (পাত্র) কিছুক্ষণের জন্য স্থির রেখে আস্তে আস্তে একটি কাপে চা ঢেলে দিন (চিত্র 9.9)।

ভালি: ওহ হ্যাঁ! আর তারপর চা পাতাগুলো নীচের দিকে বসানো হবে।

তরল পদার্থের তলদেশে ভারী অদ্রবণীয় উপাদানের জমাট বাঁধার প্রক্রিয়াকে অবক্ষেপণ বলে।
যখন পাত্রটি কাত করে পানি (তরল) অপসারণ করা হয়, তখন এই প্রক্রিয়াটিকে ডিক্যান্টেশন বলা হয়।

'আমাদের চারপাশের উপকরণ' অধ্যায়ে, আপনি অধ্যয়ন করেছেন যে তেল জলের সাথে মিশে না এবং কিছুক্ষণের জন্য অবিশ্রিত রেখে দিলে একটি পৃথক স্তর তৈরি করে। তেল এবং জল পৃথক করার জন্য আপনি কোন পৃথকীকরণ পদ্ধতি ব্যবহার করবেন?

?

দাদা: কিন্তু আমি এখনও কিছু চা পাতা মুখে পেতে পারি কারণ ডিক্যান্টেশন চা থেকে সমস্ত চা পাতা সম্পূর্ণরূপে আলাদা করে না।

বালান: ওহ! এর মানে হল এটা আলাদা করার সঠিক পদ্ধতি নয়।

দাদা: হ্যাঁ, তুমি ঠিক বলেছো। চা এখন প্রস্তুত।

মাল্লি তাক থেকে চা ছাঁকনিটা তুলে তার দাদাকে দেয়।

দাদা: এই ছাঁকনি দিয়ে চা ঢেলে দেই। ছাঁকনিতে জমে থাকা সব চা পাতা দেখতে পাবে।

চা থেকে চা পাতা আলাদা করার এই প্রক্রিয়াটিকে পরিস্রাবণ বলা হয়।

বালান মাল্লিকে জিজ্ঞেস করে, চা ছাঁকনি দিয়ে কি সে চা ছাঁকনি ছাঁকতে পারে?
ঘোলা জল। আসুন খুঁজে বের করার চেষ্টা করি।

দাদা: আর, কাপড়ের টুকরো দিয়ে ঘোলা জল ছেকে দেখার চেষ্টা করো এবং পার্থক্যটা লক্ষ্য করো।

মাল্লি: কেন আমরা এক টুকরো কাপড় ব্যবহার করব?
 দাদা: কাপড়ের টুকরোতে, বোনা সুতোর মধ্যে খুব ছোট ছোট ছিদ্র বা ছিদ্র থাকে। কাপড়ের এই ছিদ্রগুলিকে ফিল্টার হিসেবে ব্যবহার করা যেতে পারে। প্রাচীনকালেও মানুষ এই রীতি অনুসরণ করত।

কিন্তু যদি জল এখনও ঘোলা থাকে, তাহলে আরও ছোট ছিদ্র বা ছিদ্রযুক্ত ফিল্টার ব্যবহার করে অমেধ্য আলাদা করা যেতে পারে। ফিল্টার পেপার হল এমন একটি ফিল্টার যার মধ্যে খুব সূক্ষ্ম ছিদ্র থাকে।

পরীক্ষার
 পানি পেতে আমার
 কত স্তরের কাপড় ব্যবহার
 করতে হবে?

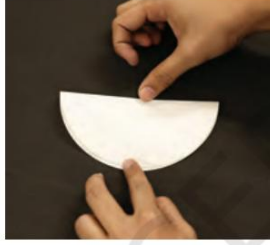


কার্যকলাপ ৯.৪: আসুন আমরা পরীক্ষা করি

ফিল্টার পেপারটি নিজেই ভাঁজ করে চিত্র 9.10-এ দেখানো একটি শঙ্কু তৈরি করার চেষ্টা করুন।



একটি ফিল্টার পেপার



এক-ভাঁজ



দ্বিগুণ



শঙ্কু

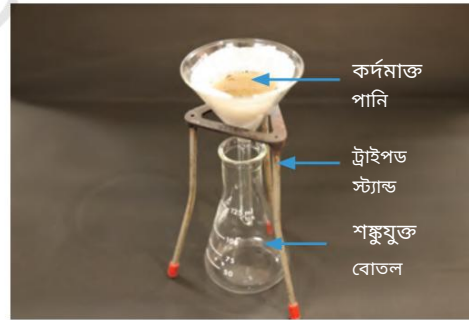
চিত্র 9.10: একটি ফিল্টার পেপার ভাঁজ করে একটি শঙ্কু তৈরি করা

এটি একটি শঙ্কুযুক্ত ফ্লাস্কের উপর রাখা একটি ফানেলের ভিতরে রাখুন এবং এতে কাদাযুক্ত জল ঢালুন (চিত্র 9.11)।



ফিল্টার পেপার

ফানেল



কর্দমাক্ত

পানি

ট্রাইপড

স্ট্যান্ড

শঙ্কুযুক্ত

বোতল

চিত্র 9.11: পরিস্রাবণ

তুমি কী লক্ষ্য করো? কাদার কণা কি ফিল্টার পেপারের মধ্য দিয়ে যায়?

ফানেল থেকে আসা পানি শঙ্কুযুক্ত ফ্লাস্কে সংগ্রহ করা হবে।

দৈনন্দিন জীবনে পৃথক

ফিল্টার পেপারে তুমি কাদা অবশিষ্টাংশ হিসেবে পাবে এবং শঙ্কুযুক্ত ফ্লাস্কে ফিল্টারেট হিসেবে পরিষ্কার জল পাবে।



আরও জানার
আছে!

ফিল্টার পেপার ছাড়াও, তুলা, কাঠকয়লা এবং বালির মতো অনেক উপকরণ ফিল্টার হিসেবে ব্যবহার করা যেতে পারে। ফিল্টারের পছন্দ নির্ভর করে অপসারণ করা উপকরণের কণার আকারের উপর।

কার্যকলাপ ৯.৫: আসুন আমরা নকশা করি এবং তৈরি করি

ভাল্লি তার দাদীর সাথে প্রকৃতিতে বেড়াতে যায় এবং একটি পাত্রে একটি পুকুর থেকে কিছু জল সংগ্রহ করে। সে তাতে কিছু অব্যবহৃত পদার্থ লক্ষ্য করে। কম দামের উপকরণ ব্যবহার করে জল ফিল্টারের একটি কার্যকরী মডেল ডিজাইন এবং তৈরি করে।



তুমি কি
জানো?

টি ব্যাগ প্রথমে নরম কাপড় দিয়ে তৈরি হত, যেমন রেশম, কারণ এটি চা পাতা ধরে রাখতে পারত এবং জলকে ভেতরে যেতে দিত। রেশম ছিল শক্তিশালী এবং গরম জল স্পর্শ করলে ভেঙে যেত না। পরে, লোকেরা গজ বা মসলিন ব্যবহার শুরু করে। অবশেষে তারা ফিল্টার পেপার ব্যবহার শুরু করে, যা আজ বেশিরভাগ টি ব্যাগ দিয়ে তৈরি।



মাল্লি এবং ভাল্লি তাদের দাদা এবং তার বন্ধু ওটুক্কামের সাথে কাছের একটি নদীতে নৌকা ভ্রমণ করতে যায়। ওটুক্কাম একজন জেলে। তারা যখন মাছ ধরার জাল ফেলতে থাকে, তখন জাল দিয়ে জল বেরিয়ে যায়। ভাল্লি তার শেখা পরিস্রাবণ পদ্ধতিটি স্মরণ করে এবং বুঝতে পারে যে মাছ ধরার এই পদ্ধতিটি কিছুটা অনুরূপ।

কৌতুহল | বিজ্ঞানের পাঠ্যপুস্তক | ষষ্ঠ শ্রেণী
মাল্লি যখন প্লাস্টিকের ব্যাগ, ভাঙা বোতল, মুখে খড় আটকে থাকা একটি বড় মাছ এবং জালে আটকে থাকা অন্যান্য মাছের সাথে খাবারের মোড়ক দেখে অবাক হয়ে যায়।

আসুন আমরা একটি কবিতা রচনা করে নদী ও সমুদ্র দূষণ সম্পর্কিত বিষয়গুলি সম্পর্কে সচেতনতা বৃদ্ধি করি।

এখানে কয়েকটি লাইন লেখা হয়েছে, আরও লাইন যোগ করুন—

আমার গলায় প্লাস্টিকের টুকরো,
যেমন আমি ব্যথায় কাঁদি,
কয়লাস, কয়লাস... তুমি কোথায়?
বাবা মাছ কাঁদে আর মা মাছের কান্না।



ক্ষতি সম্পর্কে সচেতন, তবুও তারা তা প্রবাহিত হতে দিল,
কৈলাস মায়ের দুঃখের কথা মৃদুভাবে শুনতে পায়,

উৎস থেকেই প্লাস্টিক দূষণ বন্ধ করুন,
নদী আমাদের বিশাল সম্পদ।



তোমার বাবা-মায়ের সাথে আলোচনা করো।

তোমার বাড়িতে এক বাটি দুধ টক হয়ে গেছে। তোমার বাবা-মায়ের সাথে আলোচনা করো কিভাবে তুমি এটা অন্য কোন উপায়ে ব্যবহার করতে পারো।
এছাড়াও, প্রক্রিয়াটিতে আপনি পৃথকীকরণের কোন পদ্ধতি ব্যবহার করবেন?

মাল্লি এবং ভাল্লি তাদের দাদা এবং দাদির কাছ থেকে আশীর্বাদ নেয়, বালানকে বিদায় জানায় এবং মধ্যপ্রদেশে ভ্রমণ করে।

ট্রেনটি মধ্যপ্রদেশের ভোপালে পৌঁছায়। সূর্য উঠছে এবং গরমও বাড়ছে। মাসির (মামীর) বাড়িতে যাওয়ার পথে, তারা ছাচ পান করে।

(রাস্তার ধারের খাবারের দোকানে) ধাবায় (বাটারমিল্ক)। মাল্লি দোকানদারকে ধাবার দেয়ালে ঝুলন্ত বড় ছবিটা সম্পর্কে জিজ্ঞাসা করে। দোকানদার ব্যাখ্যা করে যে ছবিতে একজন মহিলাকে নৃত্য পরিবেশন করতে দেখা যাচ্ছে।



মস্থন

দৈনন্দিন জীবনে পৃথকী

তুমি কি এমন একটি রান্নাঘরের
যন্ত্রের নাম বলতে পারো যা বিদ্যুৎ
দিয়ে চলে এবং বাটারমিল্ক
তৈরিতে ব্যবহৃত হয়?



মাখন আলাদা করার জন্য একটি বড় মাখনি
(চর্নার) ব্যবহার করে দই মন্বনের প্রক্রিয়া। এই
প্রক্রিয়ায়, হালকা মাখন উপরে ভাসতে থাকে,
যখন বাটারমিল্ক পিছনে পড়ে থাকে।

মাসির বাড়িতে তাদের থাকা উপভোগ্য হয়ে
উঠেছে এবং তারা বাড়ি ফিরে তাদের বন্ধুদের
সাথে তাদের সমস্ত স্মৃতি ভাগ করে নেওয়ার জন্য

অধীর আগ্রহে অপেক্ষা করছে। এখন, তাদের ভ্রমণের চূড়ান্ত গন্তব্য, মেঘালয়ের রাজধানী শিলং-এ
পৌঁছানোর সময় এসেছে।

শিলংয়ে তাদের বুয়া (পিতামহীর) বাড়িতে পৌঁছানোর পর তারা দেখতে পায় একজন ছুতোর
মিস্ত্রি কাঠের দরজা বানাচ্ছে।

কাজ করার সময়, সে ভুলবশত কাঠের কাঠের কাঠের মধ্যে কয়েকটি লোহার পেরেক ফেলে দেয়।



চিত্র 9.12: চৌম্বকীয় বিচ্ছেদ

ছুতোর লোহার পেরেকগুলো হাতে তুলে নিতে শুরু করে। বাচ্চারা ছুতোরকে অপেক্ষা করতে
বলে। তারা তাদের বুয়া থেকে একটি চুম্বক পায়। তারা ছুতোরকে করাতের মধ্য দিয়ে চুম্বকটি সরাতে
বলে। সমস্ত পেরেক এতে আকৃষ্ট হয় (চিত্র 9.12)।

ছুতোর মিস্ত্রি কোন পদ্ধতিতে পৃথকীকরণ করেছিলেন? 'চুম্বক অন্বেষণ' অধ্যায়টি মনে করো।

কৌতুহল | বিজ্ঞানের পাঠ্যপুস্তক | ষষ্ঠ শ্রেণী

যেসব পদার্থ চুম্বকের দিকে আকৃষ্ট হয় তাদেরকে চৌম্বক পদার্থ বলে। লোহা একটি সাধারণ
উদাহরণ

চৌম্বক পদার্থের। চুম্বক ব্যবহার করে চৌম্বকীয় এবং অচৌম্বকীয় পদার্থের পৃথকীকরণকে চৌম্বকীয় পৃথকীকরণ বলে।

আজকাল, পুনর্ব্যবহারকারীরা বর্জ্যের স্তুপ থেকে লোহার জিনিসপত্র আলাদা করতে চুম্বক ব্যবহার করে।

অনেক শিল্পে, বর্জ্য পদার্থে প্রায়শই স্ক্রাপ লোহা থাকে। এটি বর্জ্য পদার্থের স্তুপ থেকে আলাদা করা হয় চুম্বক ব্যবহার করে যা একটিতে লাগানো হয়

সারস।

স্ক্রাপ লোহা পুনর্ব্যবহৃত এবং পুনঃব্যবহার করা যেতে পারে।



চৌম্বকীয় বিচ্ছেদ

আরও
জানার আছে!

মাল্লি এবং ভাল্লি আনন্দময় ছুটি কাটিয়েছেন এবং আনন্দে ভরা 'ভারত কি যাত্রা' (ভারত ভ্রমণ) তাদের জন্য চিরস্থায়ী স্মৃতি হয়ে থাকবে।

তারা কেবল ভারতের বিভিন্ন অঞ্চল অন্বেষণ করতেই উপভোগ করেনি, বরং পদার্থ পৃথকীকরণের বিভিন্ন পদ্ধতি সম্পর্কেও প্রচুর জ্ঞান অর্জন করেছে।

অ্যাক্টিভিটি ৯.৬: চলো খেলি

ছোট ছোট কাগজের টুকরোতে নিচের বাক্যাংশগুলো লেখো—

১. ডাল থেকে ছোট পাথর আলাদা করা।
২. মাখন তৈরির জন্য দই মস্নন করা।
৩. রান্না করা ডালিয়া থেকে কাঁচা মরিচ বের করে নেওয়া (তৈরি খাবার) (ভাঙা গমের তৈরি) অথবা পোহা (চ্যাপ্টা ভাত দিয়ে তৈরি খালা)।
৪. তরমুজ থেকে বীজ বের করা।
৫. নির্মাণ সামগ্রীর মিশ্র স্তুপ থেকে কাঠের কাঠের কাঠ এবং লোহার পেরেকের স্তুপ বাছাই করা।
৬. মালা তৈরির জন্য অন্যান্য ফুলের স্তুপ থেকে গাঁদা ফুল বাছাই করা।
৭. বালি থেকে নুড়ি আলাদা করা।
৮. চালের গুঁড়ো থেকে নারকেলের টুকরো আলাদা করা।
৯. পানি থেকে তেল আলাদা করা।
১০. লবণের দ্রবণ থেকে লবণ আলাদা করা।

দৈনন্দিন জীবনে পৃথকী

এখন, দুটি বুড়ি নিন, প্রতিটি দুটি উদ্দেশ্যের একটির প্রতিনিধিত্ব করে যার জন্য আমরা পদার্থ আলাদা করি। দুটি দল গঠন করুন এবং দেখুন কে সর্বাধিক সঠিক এন্ট্রি পাবে।

ভাবুন এবং শুরু করুন



এই কার্যকলাপটি আপনার বোধগম্যতা মূল্যায়ন করতে সাহায্য করে যে কেন আমরা পদার্থ আলাদা করি।



મજૂન

মিশ্রণ

তৈরি করুন

ডিক্লারেশন

পলি জমা

ডিজাইন

বাস্পীডবন

ছাঁটাই

পরীক্ষা

পরিষ্কার

মাড়াই

অন্বেষণ করুন

হাতে বাছাই

ঝাড়

অনুমান করা

চৌম্বকীয় বিচ্ছেদ

তদন্ত করুন

পর্যবেক্ষণ করুন

সারাংশ

Key Points

মিশ্রণ থেকে আকার, রঙ এবং আকৃতির পার্থক্যের ভিত্তিতে কঠিন পদার্থ আলাদা করার জন্য হ্যান্ডপিকিং ব্যবহার করা হয়।

যে প্রক্রিয়ায় ডাটা পিটিয়ে শস্য আলাদা করা হয় তাকে মাড়াই বলা হয়।

বাতাস বা বাতাসের মাধ্যমে ভারী শস্য থেকে হালকা তুষ আলাদা করার পদ্ধতিকে ঝাড়ু বলা হয়।

একটি চালনি ব্যবহার করে কণার আকারের তারতম্যের উপর ভিত্তি করে মিশ্রণ থেকে কঠিন পদার্থ পৃথক করার প্রক্রিয়াকে চালনি বলা হয়।

বাষ্পীভবন হলো এমন একটি প্রক্রিয়া যার মাধ্যমে একটি তরল তার বাষ্পে রূপান্তরিত হয়। এটি তরলে দ্রবীভূত কঠিন পদার্থকে আলাদা করতে ব্যবহার করা যেতে পারে।

তরল পদার্থের তলদেশে ভারী অদ্রবণীয় উপাদান জমা হওয়ার প্রক্রিয়াকে অবক্ষেপণ বলা হয়। যখন পাত্রটি কাত করে তরল পদার্থ অপসারণ করা হয়, তখন এই প্রক্রিয়াটিকে অবক্ষেপণ বলা হয়।

তরল থেকে অদ্রবণীয় কঠিন উপাদান আলাদা করতে পরিস্রাবণ ব্যবহার করা যেতে পারে।

দই থেকে মাখন বের করার জন্য মন্থন ব্যবহার করা হয়।

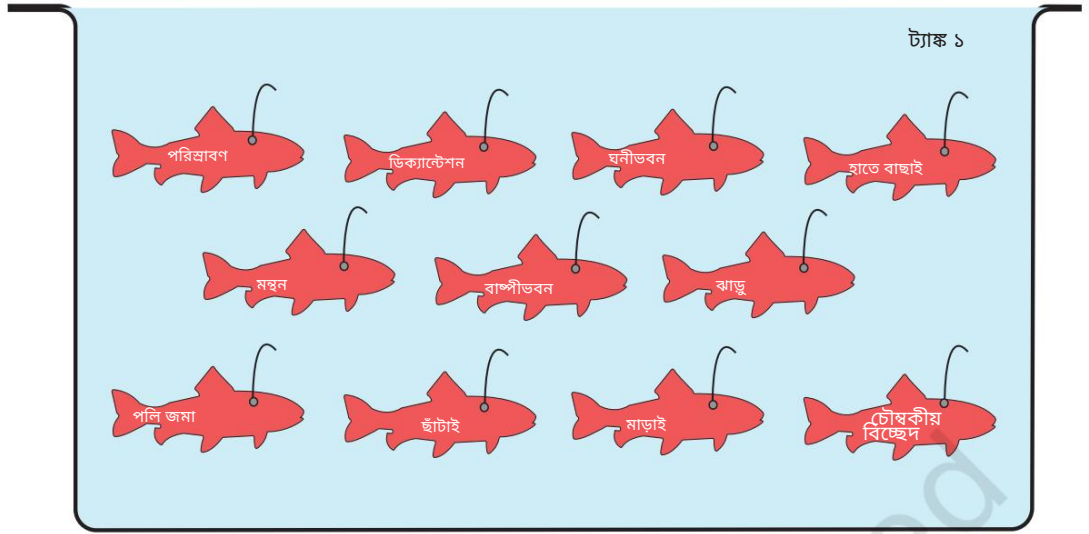
চুম্বক ব্যবহার করে চৌম্বকীয় এবং অচৌম্বকীয় পদার্থের পৃথকীকরণকে চৌম্বকীয় পৃথকীকরণ বলা হয়।

একটি খেলা খেলুন—ওয়াইজ ফিশ

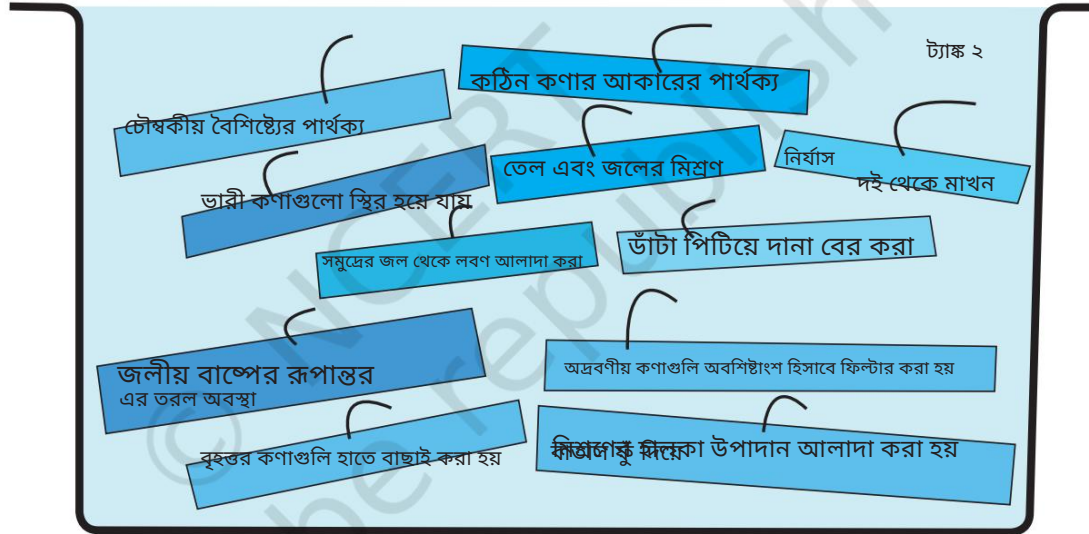
স্থানীয়ভাবে উপলব্ধ পরিবেশবান্ধব উপকরণ দিয়ে আপনার নিজস্ব মাছ ধরার রড তৈরি করুন। রডের এক প্রান্তে একটি সুতো এবং সুতার মুক্ত প্রান্তে একটি চুম্বক বেঁধে দিন। ট্যাক্স ১-এ লাল কার্ডবোর্ড মাছ রয়েছে এবং ট্যাক্স ২-এ লোহার ক্লিপগুলির সাথে নীল কার্ডবোর্ড স্লিপ সংযুক্ত রয়েছে। প্রথমে একটি লাল মাছ বের করুন যা পৃথকীকরণ পদ্ধতির প্রতিনিধিত্ব করে এবং তারপরে লাল মাছের সাথে সম্পর্কিত একটি নীল স্লিপ বের করুন।

তোমার বন্ধুদের থেকে সাবধান থেকো। তারা কি ঠিকমতো মাছ ধরছে?

আগে আমাকে ধরো!



তারপর আমি!



আসুন আমরা আমাদের শেখার মান উন্নত করি



১. পৃথকীকরণ প্রক্রিয়ায় হাতে বাছাইয়ের উদ্দেশ্য কী?

(i) পরিস্রাবণ (iii)
বাষ্পীভবন

(ii) বাছাইকরণ
(iv) ডিক্যান্টেশন

২. নিম্নলিখিত কোন পদার্থগুলিকে সাধারণত মন্বন পদ্ধতি ব্যবহার করে পৃথক করা হয়?

(i) জল থেকে তেল (iii) দুধ
থেকে ক্রিম

(ii) জল থেকে বালি
(iv) বায়ু থেকে অক্সিজেন

৩. পরিস্রাবণের জন্য সাধারণত কোন উপাদানটি অপরিহার্য?

- (i) যন্ত্রপাতির আকার (iii) বাতাসের উপস্থিতি
ছিদ্রের আকার (iv) মিশ্রণের তাপমাত্রা

৪. নিম্নলিখিত বিবৃতিগুলি সত্য [T] নাকি মিথ্যা [F] তা যুক্তি সহকারে বলুন। এছাড়াও, মিথ্যা বিবৃতি(গুলি) সংশোধন করুন।

- (i) লবণকে সূর্যের আলোতে রেখে লবণের দ্রবণ থেকে আলাদা করা যেতে পারে। (ii) হাত দিয়ে বাছাই করা উচিত []
শুধুমাত্র তখনই যখন একটি উপাদানের পরিমাণ কম থাকে। (iii) মুচমুচে চাল এবং চালের দানার মিশ্রণ তৈরি করা যেতে পারে []
মাড়াই দ্বারা পৃথক করা। []
(iv) সরিষার তেল এবং লেবুর জলের মিশ্রণ ডিক্যান্টেশনের মাধ্যমে আলাদা করা যায়। (v) ছাঁকনি ব্যবহার করে মিশ্রণটি আলাদা করা যায় []
চালের গুঁড়ো এবং জল। []

৫. কলাম I-এর মিশ্রণগুলিকে কলাম II-এর পৃথকীকরণ পদ্ধতির সাথে মেলাও।

কলাম I	কলাম II
(i) বেসনের সাথে কালো ছোলা মিশিয়ে	(ক) হাতে বাছাই
(ii) চক পাউডার মিশ্রিত পানি	(খ) চৌম্বকীয় বিচ্ছেদ
(iii) আলুর সাথে মিশ্রিত ভুট্টা	(গ) ডিক্যান্টেশন
(iv) লোহার গুঁড়ো কাঠের কাঠের কাঠের কাঠের সাথে মিশ্রিত	(ঘ) ছাঁটাই
(v) জলের সাথে মিশ্রিত তেল	(ঙ) পরিস্রাবণ

৬. কোন পরিস্থিতিতে কঠিন পদার্থকে তরল থেকে আলাদা করার জন্য আপনি পরিস্রাবণের পরিবর্তে ডিক্যান্টেশন ব্যবহার করবেন?

৭. নাকের লোমের উপস্থিতি কি কোনও বিচ্ছেদের সাথে সম্পর্কিত? প্রক্রিয়া?

৮. কোভিড-১৯ মহামারীর সময়, আমরা সবাই মাস্ক পরতাম।

সাধারণত, এগুলি কোন উপাদান দিয়ে তৈরি? এই মুখোশগুলির ভূমিকা কী?

দৈনন্দিন জীবনে পৃথক

৯. আলু, লবণ এবং কাঠের গুঁড়ো দিয়ে তৈরি একটি মিশ্রণ তোমাকে দেওয়া হয়েছে। এই মিশ্রণ থেকে প্রতিটি উপাদান আলাদা করার ধাপে ধাপে পদ্ধতিটি বর্ণনা করো।

১০. 'বুদ্ধিমান লীলা' শিরোনামের পরবর্তী গল্পটি পড়ুন এবং সবচেয়ে উপযুক্ত বিকল্পগুলিতে টিক চিহ্ন দিন। অনুচ্ছেদের জন্য আপনার পছন্দের একটি উপযুক্ত শিরোনাম দিন।

লীলা তার বাবার সাথে খামারে কাজ করছিল, যখন সে বুঝতে পারল যে তারা তাদের পানীয় জল বাড়িতে রেখে গেছে। তার বাবার তৃষ্ণার্ত/ক্ষুধার্ত বোধ করার আগেই, সে কাছের পুকুরে কিছু জল/শস্য আনতে গেল। পাত্রে কিছু জল পাওয়ার পর, সে লক্ষ্য করল যে জল ঘোলা এবং পান করার অনুপযুক্ত। জল বিশুদ্ধ করার জন্য, সে কিছুক্ষণের জন্য রেখে দিল এবং তারপর ফিল্টার করল/

কাগজ/মসলিন কাপড়ের টুকরো ব্যবহার করে কাদাযুক্ত জল মসন করলেন। এরপর লীলা একটি ঢাকনাযুক্ত পাত্রে প্রায় ১০ মিনিট ধরে জল ঠান্ডা/সিদ্ধ করল। ঠান্ডা/সিদ্ধ করার পর, সে আবার তা ফিল্টার/চূর্ণ করে পান করার জন্য উপযুক্ত/অযোগ্য করে তুলল। খাবার খাওয়ার সময় সে তার বাবাকে এই জল পরিবেশন করল, যিনি তাকে আশীর্বাদ করলেন এবং তার প্রচেষ্টার প্রশংসা করলেন।

আরও শেখা

বাবা-মায়ের সাথে মজা: আমরা আমাদের ভারতীয় ঐতিহ্যের জন্য গর্বিত। তোমার বড়দের তত্ত্বাবধানে, গাছের বিভিন্ন অংশ ব্যবহার করে কিছু ভেষজ প্রতিকার তৈরি করার চেষ্টা করো। যেমন—তুলসীর কড়া। ভেষজ কড়া তৈরির সময় তুমি কোন কোন পদ্ধতি ব্যবহার করবে?

মঞ্চ নাটক: কল্পনা করো তুমি আর তোমার বন্ধু মাল্লি আর ভাল্লি। তাদের 'ভারত কি যাত্রা'-এর পুরো নাটকের সংলাপ লিখুন, যেখানে তারা যে পদার্থ পৃথকীকরণের বিভিন্ন পদ্ধতি পর্যবেক্ষণ করেছেন তা তুলে ধরা হবে। তোমার স্কুল সমাবেশে নাটকটি অভিনয় করো।

দলগত কার্যকলাপ: সপ্তাহব্যাপী আপনার আশেপাশে আপনি যে পৃথকীকরণ পদ্ধতিগুলি ব্যবহার করেছেন এবং লক্ষ্য করেছেন সেগুলি পর্যবেক্ষণ করুন এবং তালিকাভুক্ত করুন। এই পদ্ধতিগুলি ব্যবহারের কারণ ব্যাখ্যা করুন এবং আপনি যেগুলি সবচেয়ে বেশি ব্যবহার করেছেন বা পর্যবেক্ষণ করেছেন সেগুলি সংকলন করুন। আপনার পর্যবেক্ষণগুলি আপনার দলের সদস্যদের সাথে তুলনা করুন।

আপনার সম্প্রদায়ের একজন দৃঢ় ব্যক্তি হোন: একজন ঝাড়ুদারের সাক্ষাৎকার নিন এবং তার দৈনন্দিন জীবনে পৃথকীকরণের পদ্ধতি সম্পর্কে একটি কেস স্টাডি তৈরি করুন। আপনার সম্প্রদায়ের ১৪ বছরের কম বয়সী শিশুদের পাড়ার স্কুলে ভর্তি হতে উৎসাহিত করুন।

একজন প্রতিবেদক হোন: (i) আপনার সমাজে, যেমন কৃষিক্ষেত্রে বা নির্মাণস্থলে, প্রয়োগ করা বিভিন্ন পদ্ধতি সম্পর্কিত সংবাদপত্রের কাটিয়া এবং নিবন্ধ সংগ্রহ করুন। (ii) স্থানীয় কৃষকদের সাথে সাক্ষাৎকার নিন এবং তারা যে সর্বশেষ কৃষি পৃথকীকরণ পদ্ধতিগুলি ব্যবহার করেন তা অন্বেষণ করুন।

একজন বিজ্ঞানীর মতো ভাবুন: আপনাকে লোহার পেরেক, বালি, কালো মরিচ, পাথর, সাধারণ লবণ এবং জলের মিশ্রণ দেওয়া হয়েছে। মিশ্রণের প্রতিটি উপাদান আলাদা করার জন্য আপনি কোন ধাপগুলি অনুসরণ করবেন?

প্রদত্ত পদক্ষেপগুলি আপনাকে একজন বিজ্ঞানীর মতো চিন্তা করতে সাহায্য করতে পারে।

প্রতিফলন পদক্ষেপ

আমি লক্ষ্য করি _____ . আমি ভাবছি _____ .

তুমি হয়তো এই ধরনের প্রশ্নগুলো নিয়ে ভাবছো—

কোন উপাদানটি প্রথমে আলাদা করা উচিত?

আমার প্রথমে কোন পৃথকীকরণ পদ্ধতি ব্যবহার করা উচিত?

কিভাবে আমরা এই উপাদানগুলিকে কার্যকরভাবে পৃথক করতে পারি?

কিছু উপাদান কি পানিতে দ্রবণীয় হবে?

উপাদানগুলির কোন বৈশিষ্ট্যগুলি তাদের পৃথকীকরণে আমাদের সাহায্য করতে পারে?

সবচেয়ে উপযুক্ত ক্রম কোনটি?

কার্যকলাপের ধাপ

আমার মনে যেসব প্রশ্ন জাগছে তার কিছু সম্ভাব্য উত্তর হল

_____ .
_____ .

আমি পৃথকীকরণের নিম্নলিখিত পদ্ধতিগুলি সম্পাদন করেছি-

_____ .
_____ .

আমার অনুসন্ধানগুলি হল _____ .

ইঙ্গিত: দুটির বেশি উপাদানযুক্ত একটি মিশ্রণের জন্য পৃথকীকরণের বিভিন্ন পদ্ধতির সমন্বয় প্রয়োজন।

মন্তব্য

© NCERT
not to be republished