

प्रकरण ९

## दैनंदिन जीवनात वेगळे होण्याच्या पद्धती

“

संत हा सापासारखा असावा, तो सार जपतसे आणि भुसा फेकून देतो.

-कबीर

ज्याप्रमाणे सोनल्याने धान्य टिकून राहून भुसा उडून जातो, त्याचप्रमाणे ऋषी दुर्गुणांचा त्याग करताना सद्गुण राहू देतात.

-कबीर

”



0677CH09

मल्ली आणि त्याची बहीण वल्ली त्यांच्या उन्हाळ्याच्या सुट्ट्यांसाठी उत्सुक आहेत. त्यांच्या पालकांनी भारतभर राहणाऱ्या त्यांच्या नातेवाईकांना आणि मित्रांना भेटण्यासाठी एक सहल आखली आहे. ते नेहमीच त्यांच्या नातेवाईकांना आणि मित्रांच्या संपर्कात राहतात. तुम्हीही तुमच्या प्रियजनांच्या संपर्कात राहता का?

त्यांचा पहिला मुक्काम हरियाणामधील त्यांच्या नानीच्या (आजीच्या) घरी आहे. ते मोठ्या शेतांनी वेढलेले आहे. अंगणात साचलेल्या विविध धान्यांनी मल्ली आणि वल्ली मोहित होतात. त्यांची मामी (मावशी) आणि आई

(मामा) आणि इतर समुदायातील सदस्य त्यांच्या हातांनी धान्यापासून लहान दगड आणि भुसा वेगळे करण्यात व्यस्त आहेत.



मल्ली आणि वल्ली हे का केले जात आहे हे जाणून घेण्यास उत्सुक आहेत. त्यांच्या नानींना त्यांची उत्सुकता लक्षात येते आणि ती स्पष्ट करते, "आम्ही हे दगड काढून टाकत आहोत जेणेकरून धान्य शिजवण्यासाठी योग्य राहील."

ते शेतात आणि गुरांना पाहण्यासाठी घराभोवती फिरतात. त्यांना व्यस्त ठेवण्यासाठी, नानी त्यांना डोळे बंद ठेवून धान्यातून छोटे दगड हाताने वेचण्याचे आव्हान देते.

गहू आणि तांदळातील लहान खडे आणि भुसा यासारख्या मिश्रणातून (जेव्हा दोन किंवा अधिक पदार्थ मिसळले जातात) हाताने उचलण्याच्या पद्धतीला हाताने उचलणे म्हणतात. हे कणांच्या आकार, रंग आणि आकारातील फरकांच्या आधारावर केले जाते. जर काढायचे कण कमी प्रमाणात असतील आणि ते सहजपणे हाताने उचलता येतील, तर हाताने उचलणे ही एक सोयीस्कर पद्धत ठरते.



आकृती ९.१: हाताने निवड करणे

दुपारच्या जेवणाच्या वेळी, मल्ली आणि वल्लीला गरम भाजी पुलाव वाढले जातात. पुलाव खाताना, नानी पाहतो की मल्ली पुलावमधून काळी मिरी वेगळे करत आहे आणि त्याच्या प्लेटवर बाजूला ठेवत आहे (आकृती ९.१). वल्ली खेळकरपणे चिडवतो, "वाह! ही हाताने निवडण्याची पद्धत आहे, छान आहे!"

नानी त्यांना काळी मिरीचे फायदे सांगते आणि मल्लीला ती खाण्यास प्रोत्साहित करते.

दिवसाच्या शेवटी, त्यांची आई त्यांना शेतात घेऊन जाते जिथे ते शेतात पडलेले गव्हाचे कांडे पाहतात. काही कांडे वाळवण्यासाठी उन्हात पसरवले जातात.



दोघेही एक-एक देठ उचलतात आणि त्यात अनेक धान्ये अडकलेली दिसतात. शेतकऱ्यांचा एक गट एका मोठ्या लाकडी लाकडावर देठ मारत आहे. उत्सुकतेने, वल्ली आईला विचारतो, "ते असे का करत आहेत?"

आई स्पष्ट करते, "ते दाणे वेगळे करण्यासाठी देठांना मारत आहेत" (आकृती).

९.२). देठापासून धान्य वेगळे करण्याची ही प्रक्रिया म्हणतात

आकृती ९.२: मळणी

मळणी. शेतकरी खूप कष्ट करतात, तरीही त्यांना त्यांचे काम आवडते. वेळोवेळी ते काम करताना लोकगीते गातात.

वेगळे केलेले धान्य भुसाच्या ढिगाऱ्यात मिसळते.

वल्ली मल्लीला कुजबुजते, “शेतकरी इतक्या सालातून धान्ये हाताने वेचून काढतील का?” ती विचारते, “शेतकऱ्यांना हे वेगळे करायला किती वेळ लागेल?”

वल्लीने उपस्थित केलेल्या प्रश्नांची उत्तरे शोधण्यासाठी आपण एक उपक्रम करूया.

क्रियाकलाप ९.१: चला आपण एक्सप्लोर करूया

मूठभर भाजलेले शेंगदाणे घ्या आणि ते तुमच्या तळहातांमध्ये घासून घ्या. काय होते?

काढलेली साल आणि शेंगदाणे वेगळे करणे शक्य आहे का?

आता, ते फुंकून पहा. तुम्हाला काय दिसते?

यापैकी कोणते घटक - काढून टाकलेले शेंगदाण्याचे साल किंवा शेंगदाणे उडवले जातात?

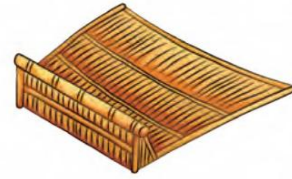
तुम्हाला आढळले की हवा फुंकल्याने जड आणि हलके घटक वेगळे होतात.

शेतकरी इतके धान्य भुसापासून कसे वेगळे करतात असे तुम्हाला वाटते?

पारंपारिकपणे, वेगळे करण्यासाठी साबण (बांबूचा ट्रे) वापरला जातो मिश्रणातील जड आणि हलके घटक (आकृती ९.३).

दुसऱ्या दिवशी, त्यांचे नाना त्यांना कामाची ही प्रक्रिया दाखवण्यासाठी शेतात घेऊन जातात.

मल्ली आणि वल्ली एका उंच व्यासपीठावर उभ्या असलेल्या शेतकऱ्याला पाहतात. शेतकरी बांबूच्या ट्रेमध्ये मळणी केलेले गव्हाचे दाणे हवा किंवा वाऱ्याच्या दिशेने हलवत आहे (आकृती ९.४).



आकृती ९.३: बांबूची ट्रे

आकृती ९.४ वरून तुम्ही काय निष्कर्ष काढता ? गव्हाचे दाणे आणि भुसा हे दोन्ही घटक एकाच ठिकाणी पडतात का? दोन्ही घटकांपैकी कोणता घटक उडून जातो? वारा दोन्ही घटक वेगळे करू शकतो का?

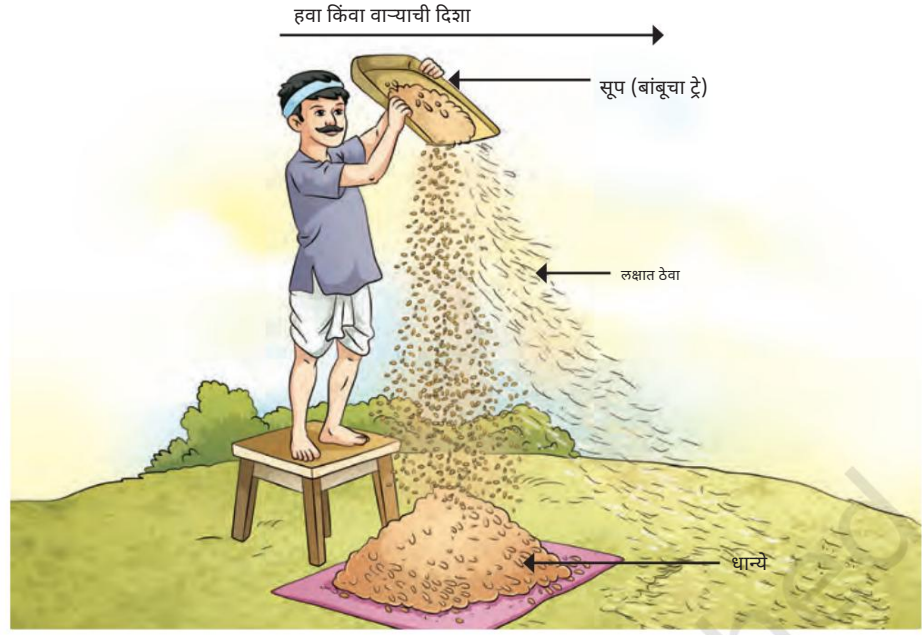
चणाडाळात थोड्या प्रमाणात फुललेला भात मिसळला जातो.

हाताने निवडण्याव्यतिरिक्त इतर कोणत्याही पद्धतीने मिश्रण वेगळे करण्याचा विचार तुम्ही करू शकता का?

?

दैनंदिन जीवनात वेगळे हो





आकृती ९.४: विणणे

वल्ली बंद खोलीत भाताचे भुसे  
वेगळे करू शकत नाही.  
तुम्ही तिला कशी मदत  
करू शकता?

?

वारा किंवा हवा वाहत असताना मिश्रणातील जड आणि हलके घटक वेगळे करण्याच्या या पद्धतीला विणकाम म्हणतात. तुमच्या घरी अशाच प्रकारची क्रिया करताना तुम्ही पाहिले आहे का?

तांत्रिक विकासामुळे मळणी यंत्रे विकसित झाली आहेत ज्यांना ग्रेसर म्हणतात. या यंत्रांचा वापर देठ आणि भुसापासून धान्य वेगळे करण्यासाठी केला जातो. ते मळणी आणि पाणवण्याची दोन्ही कामे एकाच वेळी करतात.



अजून जाणून  
घ्यायचे आहे!



दुसऱ्या दिवशी, मल्ली आणि वल्ली त्यांच्या वडिलांचे मित्र घनश्याम भाई यांना भेटण्यासाठी अहमदाबादला जाण्यासाठी ट्रेनमध्ये बसतात. निघण्यापूर्वी, वल्ली तिच्या मामीला त्यांच्या प्रवासासाठी मेथी पुरी (गव्हाच्या पिठापासून बनवलेली गोड भारतीय ब्रेड) बनवण्याची विनंती करते.

वल्ली: मी तुम्हाला गव्हाचे पीठ मळण्यास मदत करू का?

मामी: पिठापासून बनवलेला पदार्थ बनवण्यासाठी, प्रथम आपल्याला पिठामध्ये असलेले कोंडा काढून टाकावे लागेल.

वल्ली: आपण ते कसे करू?

मामी: आम्ही यासाठी चाळणी वापरतो.

आकृती ९.५ मध्ये दाखवल्याप्रमाणे, चाळणीमुळे बारीक पिठाचे कण चाळणीच्या छिद्रांमधून जाऊ शकतात. कोंडा आणि लहान दगड यांसारखे मोठे कण चाळणीवरच राहतात.

चाळणी काळजीपूर्वक पहा. चाळणीतील सर्व छिद्रे समान आकाराची आहेत का?

जर चाळणीची छिद्रे पदार्थापेक्षा मोठी असतील तर चाळणी चालेल का?

चाळणीतून जाणारे कण आणि चाळणीवर राहिलेल्या कणांच्या आकारात काही फरक आहे का?

जेव्हा घन-घन मिश्रणाच्या घटकांचे आकार वेगवेगळे असतात तेव्हा चाळणीचा वापर केला जातो.

अहमदाबादला पोहोचल्यावर ते घनश्याम भाईसोबत साबरमती आश्रमाला भेट देतात जिथे त्यांना नमक सत्याग्रह (दांडी मार्च) बदल माहिती मिळते.



आकृती ९.५: चाळणी

बांधकामाच्या ठिकाणी वाळूपासून खडे आणि दगड वेगळे करण्यासाठी चाळणी वापरल्याचे तुम्ही कधी पाहिले आहे का?

?



साबरमती आश्रम कशासाठी प्रसिद्ध आहे?

दांडी यात्रा का आयोजित केली गेली यावर चर्चा करण्यासाठी दांडी यात्रा

आणि इतर गोष्टी दर्शविणारे पोस्टर काढा .  
करा!



मल्ली विचारतो, " नमक (सामान्य मीठ) कुठून मिळते?"

“समुद्राच्या पाण्यातून”, घनश्याम भाई उत्तर देतात.

समुद्राचे पाणी हे पाण्यात विरघळणाऱ्या क्षारांचे आणि इतर काही पदार्थांचे मिश्रण आहे. मीठ मिळविण्यासाठी, समुद्राचे पाणी उथळ खड्ड्यांमध्ये ठेवले जाते आणि सूर्यप्रकाश आणि हवेच्या संपर्कात आणले जाते. काही दिवसांत, पाणी



आकृती ९.६: समुद्राच्या पाण्यापासून मीठ मिळवणे

दैनंदिन जीवनात वेगळे हो

पूर्णपणे बाष्पीभवन होते , ज्यामुळे घन मिश्रण मागे राहते (आकृती 9.6). त्यानंतर पुढील शुद्धीकरणाद्वारे या मिश्रणातून सामान्य मीठ मिळवले जाते.

भारतातील काही अशा जलाशयांबद्दल जाणून घ्या जिथे सामान्य मीठ असते. असाच एक स्रोत म्हणजे राजस्थानमधील सांभर तलाव.



अजून बरेच काही  
करायचे आहे!

मीठ द्रावणापासून मीठ कसे वेगळे करता येते ते पाहूया.

क्रियाकलाप ९.२: चला निरीक्षण करूया आणि निर्माण करूया

उन्हाळ्यात तुम्ही घालता  
त्या गडद रंगाच्या कपड्यांवर  
कधी पांढरे डाग पडलेले  
दिसतात का? हे डाग कसे  
तयार होतात?



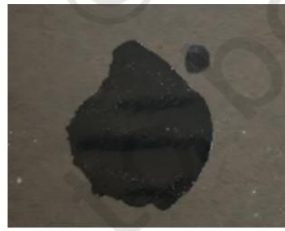
एक वाटी किंवा कोणताही डबा घ्या आणि त्यात अर्धा पाणी भरा.

त्यात २-३ चमचे मीठ घाला आणि मीठ विरघळेपर्यंत द्रावण तयार होईपर्यंत ढवळा.

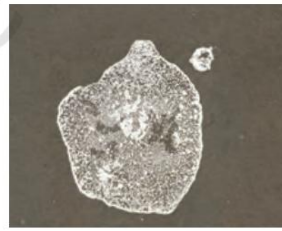
काळ्या किंवा गडद रंगाच्या जाड कागदाचा एक छोटा तुकडा घ्या आणि त्यावर मिठाच्या द्रावणाचे काही थेंब पसरवा (आकृती 9.7a).

या मिठाच्या द्रावणाने तुम्ही तुमच्या आवडीची कोणतीही कलाकृती देखील तयार करू शकता.

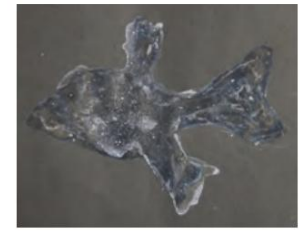
ते सुकू द्या आणि नंतर त्याचे निरीक्षण करा (आकृती 9.7b आणि आकृती 9.7c).



(अ) वाळण्यापूर्वी



(ब) सुकल्यानंतर



(c) कलाकृती निर्माण केली

आकृती 9.7: जाड काळ्या कागदावर मिठाच्या द्रावणाचे काही थेंब पसरवा.

कागदावर काही ठिपके दिसतात का? कागदावर काय उरले आहे असे तुम्हाला वाटते? कागदाला स्पर्श करून तुम्हाला मीठाची उपस्थिती जाणवते. पाणी कुठे गायब झाले आहे?

जिज्ञासा | विज्ञानाचे पाठ्यपुस्तक | डयता सहभागी

पाण्याच्या अवस्थामधून प्रवास' हा अध्याय आठवा.

उत्तर मिळविण्यासाठी आपण पुढे चौकशी करूया.

आयुर्वेद नावाच्या पारंपारिक भारतीय समग्र आरोग्य आणि औषध पद्धतीमध्ये, औषधी वनस्पती किंवा वनस्पतींचे भाग उपाय म्हणून लिहून दिले जातात. विविध औषधी वनस्पतींची मुळे, पाने, फुले किंवा बिया यासारखे घटक बहुतेकदा सावलीत वाळवले जातात. या पद्धतीमुळे अतिरिक्त पाण्याचे बाष्पीभवन होण्यास मदत होते, ज्यामुळे औषधाचा महत्त्वाचा भाग मागे राहतो.



तुम्हाला माहिती आहे का?

### क्रियाकलाप ९.३: चला तपास करूया

ही कृती शिक्षकाद्वारे दाखवता येईल.

एका चायना डिशमध्ये थोडे मीठ द्रावण (क्रियाकलाप ९.२ मध्ये तयार केलेले) घ्या. जर चायना डिश उपलब्ध नसेल, तर दुसरे योग्य भांडे वापरले जाऊ शकते.



खबरदारी  
चायना डिश गरम  
करताना काळजी घ्या.

आकृती ९.८ मध्ये दाखवल्याप्रमाणे पाणी गरम करा आणि उकळू द्या.

चायना डिश थंड होऊ द्या.

तुम्हाला काय दिसते? चायना डिशमध्ये काय उरले आहे?



आकृती ९.८: मीठ द्रावण असलेल्या चायना डिशचे गरम करणे

तुम्हाला मीठ परत मिळाले का? तुम्हाला मीठाची उपस्थिती जाणवते. चायना डिशमध्ये मीठ बोटांनी स्पर्श करून.



मीठ आणि पाणी  
दोन्ही परत मिळवण्याची काही  
पद्धत आहे का?

आकृती पहा. ती  
प्रश्नाचे उत्तर देते का?  
तुम्ही कोणत्या प्रक्रियेचा  
समावेश आहे ते नाव देऊ  
शकता का?



आता मल्ली आणि वल्लीची दादा आणि दादींना भेटण्याची वेळ आली आहे.

(आजी-आजोबा) दक्षिण भारतातील पुडुचेरी येथे राहतात. ते त्यांच्या जुन्या शेजारच्या मित्र बालनला भेटण्यासाठी उत्सुक आहेत. पुडुचेरीला पोहोचल्यानंतर, ते जुन्या काळाबद्दल बोलू लागतात आणि त्यांना कळत नाही की सध्या काळ झाली आहे, दादीची चहाची वेळ झाली आहे.

दैनंदिन जीवनात वेगळे हो





आकृती १.९: डिकंटेन

दादा: मी तुमच्यासाठी चहा बनवतो.

मुले: आम्हीही तुम्हाला मदत करू.

दादा चहा बनवत असताना, तो चहा कसा बनवायचा याबद्दलच्या टिप्स सांगतो.

बालन: चहा बनवल्यानंतर, तुम्ही चहाची पाने कशी काढता?

दादा: अर्थातच, गाळणीने. तुम्हाला माहिती आहे, जर आपल्याकडे गाळणी नसेल, तरीही आपण बहुतेक चहाची पाने काढू शकतो.

वल्ली: कसे?

दादा: चहा असलेले भांडे काही वेळ तसेच ठेवा आणि चहा एका कपमध्ये हळूवारपणे ओता (आकृती १.९).

वल्ली: अरे हो! आणि मग चहाची पाने तळाशी बसवली जातील.

द्रवाच्या तळाशी जड अद्राव्य घटक स्थिर होण्याच्या प्रक्रियेला अवसादन म्हणतात.

जेव्हा भांडे वाकवून पाणी (द्रव) काढून टाकले जाते तेव्हा त्या प्रक्रियेला डिकंटेन म्हणतात.



?

'आपल्याभोवतीचे पदार्थ' या प्रकरणात तुम्ही हे अभ्यासले आहे की तेल पाण्यामध्ये मिसळत नाही आणि काही काळ न विचलित ठेवल्यास ते एक वेगळे थर तयार करते. तेल आणि पाणी वेगळे करण्यासाठी तुम्ही कोणती पद्धत वापरात?

दादा: पण तरीही माझ्या तोंडात काही चहाची पाने येतात कारण डिकंटेनने चहापासून सर्व चहाची पाने पूर्णपणे वेगळी होत नाहीत.

बालन: अरे! याचा अर्थ असा की ती वेगळे करण्याची योग्य पद्धत नाही.

दादा: हो, तू बरोबर आहेस. चहा आता तयार आहे.

मल्ली कपाटातून चहाचा गाळ उचलतो आणि त्याच्या दादाला देतो.

दादा: मी या गाळणीतून चहा ओततो. गाळणीत गोळा झालेल्या सर्व चहाच्या पानांचा रंग तुम्हाला दिसेल.

चहाची पाने चहापासून वेगळी करण्याच्या या प्रक्रियेला गाळणे म्हणतात.

बालन मल्लीला विचारतो की तो चहा गाळण्यासाठी गाळणी वापरू शकतो का?

गढूळ पाणी. चला शोधण्याचा प्रयत्न करूया.

दादा: तसेच, कापडाच्या तुकड्याने गढूळ पाणी गाळून पहा आणि फरक पहा.



मल्ली: आपण कापडाचा तुकडा का वापरावा?  
दादा: कापडाच्या तुकड्यात, विणलेल्या धाग्यांमध्ये खूप लहान छिद्रे किंवा छिद्रे असतात. कापडातील हे छिद्रे फिल्टर म्हणून वापरले जाऊ शकतात. प्राचीन काळातील लोक देखील ही पद्धत पाळत असत.

परंतु जर पाणी अजूनही गढूळ असेल तर त्याहूनही लहान छिद्रे किंवा छिद्रे असलेल्या फिल्टरचा वापर करून अशुद्धता वेगळ्या करता येतात. फिल्टर पेपर हा असाच एक फिल्टर आहे ज्यामध्ये खूप बारीक छिद्रे असतात.

स्वच्छ

पाणी मिळविण्यासाठी मला कापडाचे किती थर वापरावे लागतील?



## क्रियाकलाप ९.४: चला प्रयोग करूया

आकृती ९.१० मध्ये दाखवल्याप्रमाणे फिल्टर पेपर स्वतः घडी करून शंकू बनवण्याचा प्रयत्न करा.



फिल्टर पेपर



एक-पट



दुहेरी पट



शंकू

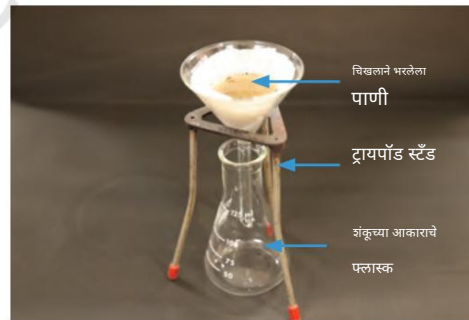
आकृती ९.१०: शंकू तयार करण्यासाठी फिल्टर पेपरची घडी करणे

ते शंकूच्या आकाराच्या चंबूवर ठेवलेल्या फनेलमध्ये ठेवा आणि त्यात गढूळ पाणी ओता (आकृती ९.११).



फिल्टर पेपर

फनेल



चिखलाने भरलेला

पाणी

ट्रायपॉड स्टँड

शंकूच्या आकाराचे

फ्लास्क

आकृती ९.११: गाळणे

तुम्हाला काय दिसते? गाळाचे कण फिल्टर पेपरमधून जातात का?

फनेलमधून येणारे पाणी शंकूच्या आकाराच्या फ्लास्कमध्ये गोळा केले जाईल.

दैनंदिन जीवनात वेगळे हो

फिल्टर पेपरवर तुम्हाला चिखलाचे अवशेष मिळतील आणि शंकूच्या आकाराच्या फ्लास्कमध्ये गाळलेल्या स्वरूपात स्वच्छ पाणी मिळेल.



अजून जाणून  
घ्यायचे आहे!

फिल्टर पेपर व्यतिरिक्त, कापूस, कोळसा आणि वाळू यासारख्या अनेक साहित्यांचा वापर फिल्टर म्हणून केला जाऊ शकतो. फिल्टरची निवड काढायच्या असलेल्या पदार्थाच्या कणांच्या आकारावर अवलंबून असते.

#### क्रियाकलाप ९.५: चला डिझाइन आणि निर्मिती करूया

वल्ली तिच्या दादीसोबत निसर्ग सहलीला जाते आणि एका तलावातील पाणी एका पात्रात भरते. तिला त्यात काही अवांछित पदार्थ दिसतात. कमी किमतीच्या साहित्याचा वापर करून वॉटर फिल्टरचे कार्यरत मॉडेल डिझाइन करा आणि तयार करा .



तुम्हाला माहिती  
आहे का?

सुरुवातीला चहाच्या पिशव्या रेशीमसारख्या मऊ कापडापासून बनवल्या जात होत्या कारण त्या चहाच्या पानांना धरून पाणी जाऊ देत असत. रेशीम मजबूत होता आणि गरम पाण्याला स्पर्श केला की तो तुटत नव्हता. नंतर, लोकांनी गोंझ किंवा मलमल वापरण्यास सुरुवात केली. अखेर त्यांनी फिल्टर पेपर वापरण्यास सुरुवात केली, ज्यापासून आज बहुतेक चहाच्या पिशव्या बनवल्या जातात.



मल्ली आणि वल्ली त्यांच्या दादा आणि त्याचा मित्र ओतुक्कम यांच्यासोबत जवळच्या नदीत बोटीतून प्रवास करतात . ओतुक्कम एक मच्छीमार आहे. ते मासेमारीचे जाळे टाकत असताना, जाळीतून पाणी बाहेर पडते. वल्लीला तिने शिकलेली गाळण्याची पद्धत आठवते आणि तिला जाणवते की मासे पकडण्याची ही पद्धत काहीशी अशीच आहे.

जिज्ञासा | विज्ञानाचे पाठ्यपुस्तक | डयता सहली  
कास्टिकच्या पिशव्या, तुटलेल्या बाटल्या, तोंडात पेंढा अडकवलेला एक मोठा मासा आणि जाळ्यात अडकलेल्या इतर माश्यांसह अन्नाचे आवरण पाहून मल्ली आश्चर्यचकित होती.

चला, एक कविता लिहून नदी आणि समुद्र प्रदूषणाशी संबंधित समस्यांबद्दल जागरूकता निर्माण करूया.

इथे काही ओळी लिहिल्या आहेत, आणखी ओळी जोडा—

माझ्या गळ्यात प्लास्टिकचा तुकडा,  
वेदनेत मी रडतो म्हणून,  
कोइलास, कोइलास... कुठे आहेस प्रिये?  
बाबा मासे रडतात आणि आई मासे अश्रू ढाळतात.



हानीची जाणीव होती, तरीही त्यांनी ते वाहू दिले,  
कोइलास आईचे दुःख हलकेच ऐकते,

प्लास्टिक प्रदूषण उगमस्थानी थांबवा,  
नद्या आपल्यासाठी खूप मोठी संपत्ती आहेत.



तुमच्या पालकांशी चर्चा करा.

तुमच्या घरातल्या दुधाचा वाटी आंबट झाला आहे. तुम्ही ते दुसऱ्या पद्धतीने कसे वापरू  
शकता याबद्दल तुमच्या पालकांशी चर्चा करा.  
तसेच, प्रक्रियेत तुम्ही वेगळे करण्याची कोणती पद्धत वापराल?

मल्ली आणि वल्ली त्यांच्या दादा आणि दादींचे आशीर्वाद घेतात ,  
बालनला निरोप देतात आणि मध्य प्रदेशला जातात.

ट्रेन मध्य प्रदेशातील भोपाळला पोहोचते. सूर्य उगवत आहे आणि  
उष्णता वाढत आहे. मासीच्या (मावशीच्या) घरी जाताना ते छछ पितात.

(रस्त्याच्या कडेला असलेल्या जेवणाच्या दुकानात ). मल्ली दुकानदाराला  
ढाब्याच्या भिंतीवर लावलेल्या मोठ्या पेंटिंगबद्दल विचारतो . दुकानदार  
स्पष्ट करतो की चित्रात एक महिला सादरीकरण करताना दिसते.



मंथन

दैनंदिन जीवनात वेगळे हो



ताक तयार करण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या विजेवर चालणाऱ्या एका स्वयंपाकघरातील उपकरणाचे नाव तुम्ही सांगू शकाल का?



लोणी वेगळे करण्यासाठी मोठ्या मथनी (चोरी) वापरून दही मळण्याची प्रक्रिया . या प्रक्रियेत, हलके असलेले लोणी वरच्या बाजूला तरंगते, तर ताक मागे राहते.

मासीच्या घरी त्यांचा मुक्काम आता आनंददायी झाला आहे आणि घरी परतल्यावर ते त्यांच्या सर्व आठवणी त्यांच्या मित्रांसोबत शेअर करण्यास उत्सुक आहेत. आता, त्यांच्या

सहलीच्या अंतिम ठिकाणावर, मेघालयाची राजधानी शिलाँग येथे पोहोचण्याची वेळ आली आहे.

शिलाँगमधील त्यांच्या बुआच्या (मावशीच्या) घरी पोहोचल्यावर त्यांना एक सुतार लाकडी दरवाजा बनवताना दिसतो.

काम करत असताना, तो चुकून काही लोखंडी खिळे भूश्यात टाकतो.



आकृती 9.12: चुंबकीय पृथक्करण

सुतार लोखंडी खिळे हाताने वेचू लागतो. मुले सुताराला वाट पाहण्यास सांगतात. त्यांना त्यांच्या बुआकडून एक चुंबक मिळतो. ते सुताराला भुसामधून चुंबक हलवण्यास सांगतात. सर्व नखे त्याकडे आकर्षित होतात (आकृती 9.12).

सुताराने वेगळे करण्याची कोणती पद्धत वापरली? 'चुंबकांचा शोध' हा प्रकरण आठवा.

जिज्ञासा | विज्ञानाचे पाठ्यपुस्तक | इयत्ता सहावी

चुंबकाकडे आकर्षित होणाऱ्या पदार्थांना चुंबकीय पदार्थ म्हणतात. लोह हे एक सामान्य उदाहरण आहे.

चुंबकाचा वापर करून चुंबकीय आणि अचुंबकीय पदार्थ वेगळे करणे याला चुंबकीय पृथक्करण म्हणतात.

आजकाल, पुनर्वापर करणारे लोक कचऱ्याच्या ढिगाऱ्यापासून लोखंडी वस्तू वेगळे करण्यासाठी चुंबकांचा वापर करतात.

अनेक उद्योगांमध्ये, टाकाऊ पदार्थांमध्ये बहुतेकदा भंगार लोखंड असते. हे टाकाऊ पदार्थांच्या ढिगाऱ्यापासून चुंबकांच्या मदतीने वेगळे केले जाते जे



अजून जाणून घ्यायचे आहे!

क्रेन

भंगार लोखंडाचा पुनर्वापर आणि पुनर्वापर करता येतो.



चुंबकीय पृथक्करण

मल्ली आणि वल्ली यांनी आनंददायी सुट्ट्या घालवल्या आणि मौजमजेने भरलेला 'भारत की यात्रा' (भारताचा दौरा) त्यांच्यासाठी कायमचा स्मृती राहिल.

त्यांना भारतातील विविध प्रदेशांचा शोध घेण्यास तर आनंद झालाच पण पदार्थ वेगळे करण्याच्या विविध पद्धतींबद्दलही त्यांना भरपूर ज्ञान मिळाले.

क्रियाकलाप ९.६: चला खेळूया

कागदाच्या छोट्या तुकड्यांवर खालील वाक्ये लिहा-

१. डाळींपासून लहान दगड वेगळे करणे.
२. लोणी मिळविण्यासाठी दही मंथन करणे.
३. शिजवलेल्या डालियामधून हिरव्या मिरच्या काढणे (बनवलेले डिश) (तुटलेल्या गव्हाचे) किंवा पोहे (चपट्या भातापासून बनवलेले पदार्थ).
४. कलिंगडाच्या बिया काढणे.
५. बांधकाम साहित्याच्या मिश्र ढिगाऱ्यापासून भूसा आणि लोखंडी खिळ्यांचे ढीग वर्गीकरण करणे.
६. इतर फुलांच्या ढिगाऱ्यातून झेंडूची फुले वेचून माळा बनवणे.
७. वाळूपासून खडे वेगळे करणे.
८. तांदळाच्या पिठापासून नारळाचे तुकडे वेगळे करणे.
९. पाण्यापासून तेल वेगळे करणे.
१०. मीठाच्या द्रावणापासून मीठ वेगळे करणे.

दैनंदिन जीवनात वेगळे हो

आता, दोन टोपल्या घ्या, ज्या प्रत्येकी आपण पदार्थ वेगळे करण्याच्या दोन उद्देशांपैकी एकाचे प्रतिनिधित्व करतात. दोन संघ तयार करा आणि जास्तीत जास्त योग्य नोंदी कोणाला मिळतील ते पहा.

विचार करा आणि सुरुवात करा



ही कृती तुमच्या समजुतीचे मूल्यांकन करण्यास मदत करते आपण पदार्थ वेगळे का करतो.



मंथन	मिश्रण	तयार करा
डिकेंटेशन	गाळ	डिझाइन
बाष्पीभवन	चाळणी	प्रयोग
गाळणे	मळणी	एक्सप्लोर करा
हाताने निवडणे	विणणे	अनुमान काढा
चुंबकीय पृथक्करण		चौकशी करा
		निरीक्षण करा



## सारांश

Key Points

आकार, रंग आणि आकारातील फरकांच्या आधारावर घन पदार्थ वेगळे करण्यासाठी हाताने निवडीचा वापर केला जातो.

ज्या प्रक्रियेत देठांना फोडून धान्य वेगळे केले जाते त्याला मळणी म्हणतात.

हलक्या कणसाचे कण वाऱ्याने किंवा हवेने जड कणसांपासून वेगळे करण्याच्या पद्धतीला विणणे म्हणतात.

चाळणी वापरून कणांच्या आकारातील फरकांवर आधारित मिश्रणापासून घन पदार्थ वेगळे करण्याच्या प्रक्रियेला चाळणी म्हणतात.

बाष्पीभवन ही अशी प्रक्रिया आहे ज्यामध्ये द्रवाचे त्याच्या बाष्पात रूपांतर होते. याचा वापर द्रवात विरघळलेले घन पदार्थ वेगळे करण्यासाठी केला जाऊ शकतो.

द्रवाच्या तळाशी जड अद्राव्य घटक स्थिर होण्याच्या प्रक्रियेला अवसादन म्हणतात. जेव्हा भांडे वाकवून द्रव काढून टाकला जातो तेव्हा त्या प्रक्रियेला डिकंटेशन म्हणतात.

द्रवापासून अघुलनशील घन घटक वेगळे करण्यासाठी गाळण्याची प्रक्रिया वापरली जाऊ शकते.

दह्यापासून लोणी काढण्यासाठी मंथनाचा वापर केला जातो.

चुंबकाचा वापर करून चुंबकीय आणि अचुंबकीय पदार्थ वेगळे करणे याला चुंबकीय पृथक्करण म्हणतात.

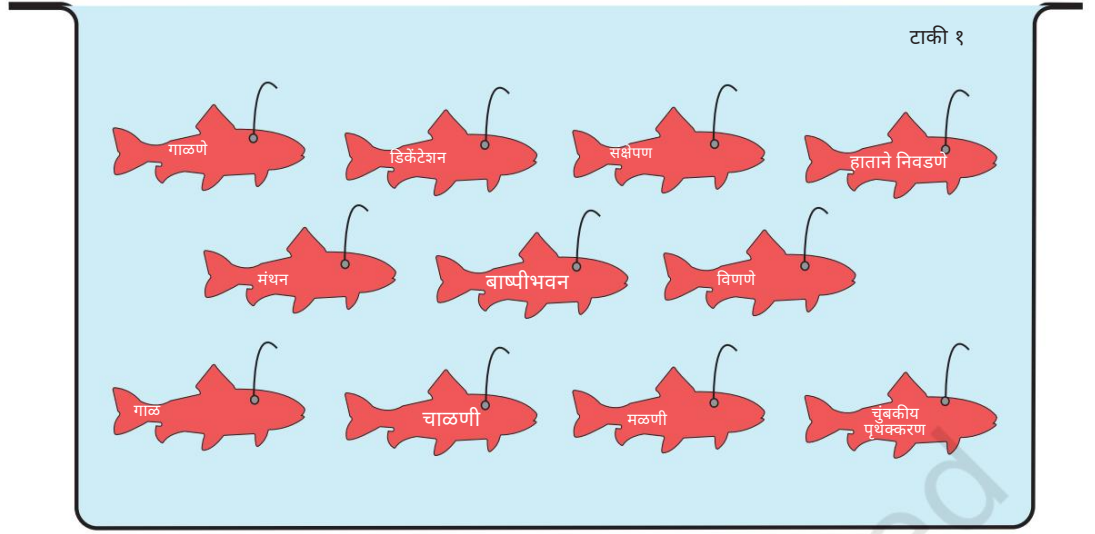
एक खेळ खेळा—वाईज फिश

स्थानिक पातळीवर उपलब्ध असलेल्या पर्यावरणपूरक साहित्यांचा वापर करून तुमचा स्वतःचा मासेमारीचा काठी तयार करा. काठीच्या एका टोकाला धागा आणि धाग्याच्या मुक्त टोकाला चुंबक बांधा. टाकी १ मध्ये लाल पुठ्याचे मासे आहेत आणि टाकी २ मध्ये लोखंडी क्लिपला जोडलेले निळे पुठ्याचे स्लिप आहेत. प्रथम वेगळे करण्याची पद्धत दर्शविणारा एक लाल मासा बाहेर काढा आणि नंतर लाल रंगाशी संबंधित एक निळा स्लिप बाहेर काढा.

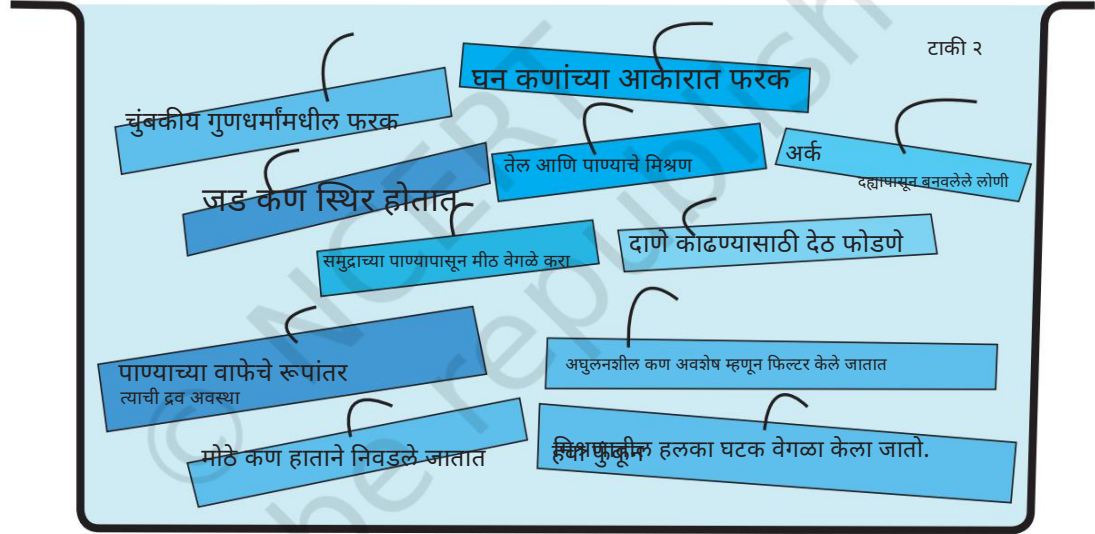
तुमच्या मित्रांवर लक्ष ठेवा. ते योग्यरित्या मासेमारी करत आहेत का?

दैनंदिन जीवनात वेगळे हो

आधी मला पकडा!



मग मी!



चला आपले शिक्षण वाढवूया



१. वेगळे होण्याच्या प्रक्रियेत हाताने निवड करण्याचा काय उद्देश असतो?

(i) गाळणे (iii)  
बाष्पीभवन

(ii) वर्गीकरण  
(iv) डिकेंटेशन

२. खालीलपैकी कोणते पदार्थ सामान्यतः मंथन पद्धतीने वेगळे केले जातात?

(i) पाण्यापासून तेल (iii)  
दुधापासून बनवलेली साय

(ii) पाण्यापासून वाळू  
(iv) हवेतून मिळणारा ऑक्सिजन

३. गाळण्यासाठी कोणता घटक सहसा आवश्यक असतो?

- (i) उपकरणाचा आकार (iii) हवेची उपस्थिती  
(ii) छिद्रांचा आकार (iv) मिश्रणाचे तापमान

४. खालील विधाने सत्य [T] आहेत की खोटी [F] आहेत ते कारणांसह सांगा. तसेच, खोटे विधान (वधाने) दुरुस्त करा.

(i) मीठ सूर्यप्रकाशात ठेवून मीठ मीठाच्या द्रावणापासून वेगळे करता येते. (ii) एका घटकाचे प्रमाण कमी असेल तेव्हाच हाताने [ ]

निवड करावी. (iii) फुगलेल्या तांदूळ आणि तांदळाच्या दाण्यांचे मिश्रण [ ]

मळणी करून वेगळे केले. [ ]

(iv) मोहरीचे तेल आणि लिंबू पाणी यांचे मिश्रण डिकेंटेशनद्वारे वेगळे करता येते. (v) चाळणीचा वापर मिश्रण वेगळे करण्यासाठी केला जातो. [ ]

तांदळाचे पीठ आणि पाणी. [ ]

५. स्तंभ १ मधील मिश्रणे स्तंभ २ मधील त्यांच्या पृथक्करण पद्धतीशी जुळवा.

स्तंभ I	स्तंभ II
(i) बेसन आणि काळे चणे मिसळलेले	(अ) हाताने निवड करणे
(ii) खडू पावडर मिसळून पाणी	(ब) चुंबकीय पृथक्करण
(iii) बटाट्यांमध्ये मिसळलेला मका	(c) डिकेंटेशन
(iv) लोखंडी भुसा मिसळून	(ड) चाळणी
(v) पाण्यात मिसळलेले तेल	(इ) गाळणे

६. कोणत्या परिस्थितीत तुम्ही घन पदार्थ द्रवपदार्थापासून वेगळे करण्यासाठी गाळण्याऐवजी डिकेंटेशन वापराल?

७. नाकाच्या केसांची उपस्थिती कोणत्याही वेगळेपणाशी जोडता येईल का? प्रक्रिया?

८. कोविड-१९ महामारीच्या काळात, आपण सर्वजण मास्क घालत होतो. साधारणपणे, ते कोणत्या मटेरियलपासून बनवले जातात? या मास्कची भूमिका काय आहे?

दैनंदिन जीवनात वेगळे हो



९. बटाटे, मीठ आणि भूसा असलेले मिश्रण तुम्हाला दिले आहे. या मिश्रणातून प्रत्येक घटक वेगळे करण्याची चरणबद्ध प्रक्रिया सांगा.

१०. 'बुद्धिमान लीला' ही पुढील कथा वाचा आणि सर्वात योग्य पर्यायांवर खूण करा. परिच्छेदासाठी तुमच्या आवडीचे योग्य शीर्षक द्या.

लीला तिच्या वडिलांसोबत शेतात काम करत होती तेव्हा तिला कळले की त्यांनी त्यांचे पिण्याचे पाणी घरीच सोडले आहे. तिच्या वडिलांना तहान/भूक लागण्यापूर्वीच ती जवळच्या तलावावर पाणी/धान्य आणण्यासाठी गेली. भांड्यात थोडे पाणी घेतल्यानंतर तिला लक्षात आले की पाणी गढूळ आहे आणि पिण्यास अयोग्य आहे. पाणी शुद्ध करण्यासाठी तिने ते काही काळ ठेवले आणि नंतर फिल्टर केले/

कागदाच्या तुकड्याने /मलमलच्या कापडाने गढूळ पाणी मंथन केले .  
त्यानंतर लीलाने एका झाकण असलेल्या पॅनमध्ये सुमारे १० मिनिटे पाणी थंड/उकळले . थंड/उकळल्यानंतर, तिने ते पुन्हा गाळले/चोरले आणि ते पिण्यासाठी योग्य/अयोग्य केले . जेवण करताना तिने हे पाणी तिच्या वडिलांना दिले, ज्यांनी तिला आशीर्वाद दिला आणि तिच्या प्रयत्नांचे कौतुक केले.

## पुढे शिकत आहे

पालकांसोबत मजा: आम्हाला आमच्या भारतीय वारशाचा अभिमान आहे.

तुमच्या वडिलांच्या देखरेखीखाली, वनस्पतींच्या विविध भागांचा वापर करून काही हर्बल उपाय तयार करण्याचा प्रयत्न करा. उदाहरणार्थ—तुळशीचा कढा. हर्बल कढा तयार करताना तुम्ही वेगळे करण्याच्या कोणत्या पद्धती वापराल ?

रंगमंच नाटक: कल्पना करा की तुम्ही आणि तुमचा मित्र मल्ली आणि वल्ली आहात.

त्यांच्या संपूर्ण 'भारत की यात्रा'चे सादरीकरण करणाऱ्या नाटकाचे संवाद लिहा , ज्यामध्ये त्यांनी पाहिलेल्या पदार्थांचे पृथक्करण करण्याच्या वेगवेगळ्या पद्धतींवर प्रकाश टाका. तुमच्या शाळेच्या सभेत हे नाटक सादर करा.

गट क्रियाकलाप: आठवड्यातून तुमच्या सभोवतालच्या परिसरात तुम्ही वापरलेल्या आणि लक्षात आलेल्या पृथक्करण पद्धतींचे निरीक्षण करा आणि त्यांची यादी करा. या पद्धती वापरण्यामागील कारणे स्पष्ट करा आणि तुम्ही सर्वात जास्त वापरलेल्या किंवा निरीक्षण केलेल्या पद्धतींचे संकलन करा. तुमच्या निरीक्षणांची तुमच्या गट सदस्यांशी तुलना करा.

तुमच्या समुदायाचे एकनिष्ठ सदस्य बना: कचरा वेचणाऱ्याची मुलाखत घ्या आणि तो/ती त्याच्या दैनंदिन जीवनात वापरत असलेल्या वेगळेपणाच्या पद्धतीबद्दल केस स्टडी तयार करा. तुमच्या समुदायातील १४ वर्षांपेक्षा कमी वयाच्या मुलांना परिसरातील शाळेत प्रवेश घेण्यास प्रोत्साहित करा.

रिपोर्टर बना: (i) तुमच्या समाजात, जसे की शेती क्षेत्रात किंवा बांधकाम ठिकाणी, वापरल्या जाणाऱ्या विविध पद्धतींशी संबंधित वर्तमानपत्रातील कात्रणे आणि लेख गोळा करा. (ii) स्थानिक शेतकऱ्यांच्या मुलाखती घ्या आणि ते वापरत असलेल्या नवीनतम शेती पृथक्करण पद्धतींचा शोध घ्या.

एखाद्या शास्त्रज्ञाप्रमाणे विचार करा: तुम्हाला लोखंडी खिळे, वाळू, काळी मिरी, दगड, मीठ आणि पाणी यांचे मिश्रण दिले आहे. मिश्रणातील प्रत्येक घटक वेगळे करण्यासाठी तुम्ही कोणत्या पायऱ्या वापराल?

दिलेल्या पायऱ्या तुम्हाला शास्त्रज्ञासारखा विचार करण्यास मदत करू शकतात.

#### परावर्तन चरण

मी निरीक्षण करतो. \_\_\_\_\_ . मला आश्चर्य वाटते \_\_\_\_\_ .

तुम्हाला कदाचित असे प्रश्न पडले असतील जसे की-

मी प्रथम कोणता घटक वेगळा करावा?

मी प्रथम वेगळे करण्याची कोणती पद्धत वापरावी?

आपण हे घटक प्रभावीपणे कसे वेगळे करू शकतो?

काही घटक पाण्यात विरघळतील का?

घटकांचे कोणते गुणधर्म आपल्याला त्यांचे पृथक्करण करण्यास मदत करू शकतात?

सर्वात योग्य क्रम कोणता आहे?

#### क्रियाकलाप पायऱ्या

माझ्या मनात येणाऱ्या प्रश्नांची काही संभाव्य उत्तरे अशी आहेत

\_\_\_\_\_ .  
\_\_\_\_\_ .

मी वेगळे करण्याच्या खालील पद्धती केल्या-

\_\_\_\_\_ .  
माझे निष्कर्ष आहेत \_\_\_\_\_ .

सूचना: दोनपेक्षा जास्त घटक असलेल्या मिश्रणाला वेगळे करण्याच्या अनेक पद्धतींचे संयोजन आवश्यक असते.

दैनंदिन जीवनात वेगळे हो

नोट्स

© NCERT  
not to be republished