

6 हमर चारूकात सामग्री

“ उपादानं भवेत्तस्या (मूषायाः) मृत्तिका लोहमेव च ।
(रसरत्नसमुच्चय-१०.३)

कूसिबल (पदार्थकेँ पिघलयबाक लेल उपयोग कयल जायवला बर्तन)
बनयबाक लेल उपयोग कयल जायवला सामग्री माटि आ लोहा अछि ।
(रसरत्नमुचय-10.3)



0677CH06

6.1 अपना सभक चारूकात वस्तुसभ देखु

घुरन आ सीता गर्मीक छुट्टीक बाद अपन नव कक्षा मे जयबाक लेल रोमांचित छथि। ओ सभ अपन कक्षा मे प्रवेश करैत छथि आ गप्प करए लगैत छथि। “आइ अहां स्कूल की अनलहुं?” सीता पूछैत छथि



देखू हमरा लग
एकटा नव
नोटबुक अछि।

हमरा लग एकटा नव
नोटबुक आ एकटा
कलम सेहो अछि।

किछु समयक बाद हुनक विज्ञान शिक्षिका मैडम विद्या कक्षामे प्रवेश करैत छथिन आ छात्रलोकनिक सङ्ग बातचीत करय लगैत छथि जाहिसँ ओ अपन दैनिक जीवनमे उपयोग कयल जायवला कतेको चीजक प्रति ध्यान आकृष्ट कऽ सकथि। ओ पूछैत छथि, “ओ सभ एक दोसरसँ कोना समान वा भिन्न छथि? ओकर आकार आ रंग की

अच्छि? जखन अहां ओकरा छूबैत छी तखन केहन लगैत अच्छि? की ओहिमे सं किछु आन सं भारी अच्छि? सभ वस्तु किछु सामग्रीसँ बनल होइत अच्छि जेना कागज, लकड़ी, कपड़ा, काँच, धातु, प्लास्टिक, माटि आदि।
कोनो पदार्थ जकर उपयोग वस्तु बनयबाक लेल कयल जाइत अच्छि ओकरा सामग्री कहल जाइत अच्छि।

क्रियाकलाप 6.1: आउ हम चिन्हैत छी

ओहि वस्तुसभक सूची बनाउ जकरा अहाँ चारू कात देखैत छी आ तालिका ६.१ मे ओहि सामग्रीक नाम सेहो लिखू जै सँ ओ बनल अच्छि।

सारणी 6.1: सामग्रीक पहचान करू

हम अवलोकन करैत छी	हम देखैत छी जे ओ सामग्रीसँ बनल अच्छि

रोजमर्रा के अवलोकन के आधार पर ई निष्कर्ष निकालल जा सकैत अच्छि जे वस्तु विभिन्न सामग्रीसँ बनल छैक।



भारतीय उपमहाद्वीपमे भेटल सबसँ पुरान माटिक बर्तन ७,००० सँ ८,००० वर्ष पहिने गंगाक मैदान (लाहुरादेवा) आ बलूचिस्तान (मेहरगढ़)मे भेटल अच्छि। लगभग ४००० ईसा पूर्वक बादसँ सिन्धु-सरस्वती सभ्यता मे चाकक तकनीक विकसित भेल छल जाहि सँ माटिक बर्तनक उत्पादन, रंजकता, अनेक रङ्गक सुरक्षात्मक वा सजावटी कोट (जकरा 'स्लिप' कहल जाइत अच्छि) के अनुप्रयोग, सजावटी चित्रकला आदि बनाओल जाय छल। ई तकनीक सिन्धु-सरस्वती (जकरा 'हड़प्पा'क नामसँ सेहो जानल जाइत अच्छि) सभ्यता (२६००-१९०० ईसा पूर्व)क अवधिमे आओर परिष्कृत भऽ गेल, जाहिमे चमकदार लाल सतह, ज्यामितीय प्रतिरूप प्रदर्शित करैत कारी रङ्गक डिजाइनसँ चित्रित, आ जलीय आ स्थलीय, जानवरक आकृति बनल छल। बर्तन, व्यंजन, कटोरा आ अन्य वस्तु बनयबाक लेल उपयोग कयल जायवला माटिकें सावधानीपूर्वक चुनल जाइत छल आ साफ कयल जाइत छल, छलनी कयल जाइत छल, गूथल जाइत छल, एकटा चाक पर घुमायल जाइत छल आ अन्तमे भट्टा (पकाएल माटि) मे पकाओल जाइत छल।

एकरा 'टेराकोटा' कहल जाइत अच्छि। बर्तनक उपयोग खाना पकाबय सँ लऽ कऽ खाद्यान्न, तेल, घी आदिक भंडारण धरि विभिन्न प्रयोजनक लेल कयल जाइत छल। किछु बहुत पैघ भंडारण जार आ अन्य माटिक बर्तनक वस्तुक प्रदर्शन राष्ट्रीय सङ्ग्रहालय, नई दिल्लीमे कयल गेल अच्छि।



की अहाँ जनेत छी?

आउ अपनेसभ सामग्री के आर बेसी अन्वेषण करी।

6.2 सामग्री केना वर्गीकृत करी?

क्रियाकलाप 6.2: आउ वर्गीकृत करी

- ◆ चित्र 6.1 मे देखाओल गेल वस्तुकेँ कोनो सामान्य गुणक आधार पर वर्गीकृत करू, जेना आकार, रंग, कठोरता, कोमलता, चमक, नीरसता या ओ कोन सामग्री सँ बनल अछि।



चित्र 6.1: हमर लगासक वस्तु

- ◆ क्रियाकलाप 6.2 मे वस्तुसभकेँ वर्गीकृत करबाक लेल अहाँ कोन गुणक प्रयोग कएलहुँ?
- ◆ की अहाँक मित्र समान गुणक आधार पर वस्तुसभ केँ वर्गीकृत कएलक?
- ◆ अहां एहि गतिविधि सँ की सीखलहुं?

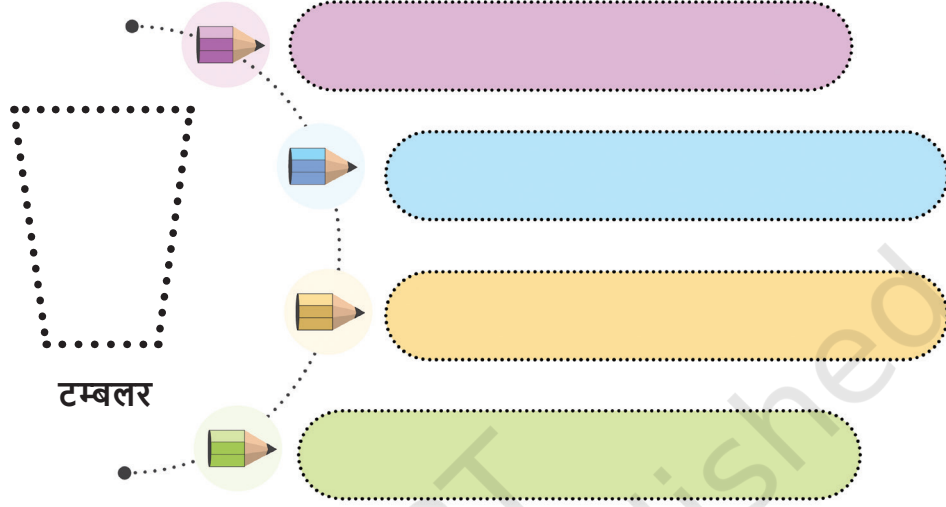
अहाँ देखने हेबय जे कोनो वस्तु अलग-अलग सामग्रीसँ बनाओल जा सकैत अछि आ किछु सामग्रीक उपयोग एकसँ बेसी वस्तु बनेबाक लेल कयल जा सकैत अछि।

वस्तुकेँ समूहमे व्यवस्थित करबाक विधि केँ वर्गीकरण कहल जाइत अछि। वस्तुसभकेँ ओकर समान गुणक आधारपर वर्गीकृत कयल जा सकैत अछि।

तहिना अपने सभ किछु विशिष्ट गुणक आधार पर सामग्रीकेँ वर्गीकृत कऽ सकैत छी।

क्रियाकलाप 6.3: आउ अपने सभ सोचैत छी

आउ सोचैत छी जे टम्बलर बनेबाक लेल हम कोन सामग्रीक उपयोग कऽ सकैत छी।
चित्र 6.2 मे देल गेल स्थानमे सामग्रीक नाम भरू।



चित्र 6.2: टम्बलर बनाबए लेल प्रयुक्त सामग्री

की ई नीक विचार
होयत जे खाना
बनयबाक बर्तन
बनेबाक लेल कागज
सन सामग्रीक
उपयोग कयल जाय?



कपड़ासँ बनल
टम्बलरक उपयोग
पानिक भंडारणक लेल
किएक नहि कयल जा
सकैत अछि?



टम्बलर बनयबाक लेल जे सामग्री आवश्यक होइत अछि ओ पानि धारण करबामे सक्षम होयबाक चाही।

कोनो वस्तु बनेबाक लेल कोन सामग्रीक उपयोग करबाक चाही ई कोना तय होइत अछि? हम कोनो वस्तुकँ ओकर गुण आ ओहि उद्देश्यक आधार पर बनयबाक लेल एकटा सामग्री चुनैत छी जाहि लेल वस्तुक उपयोग कयल जाय छैक।

कोनो वस्तुक अलग-अलग भाग बनेबाक लेल हम अलग-अलग सामग्रीक उपयोग कऽ सकैत छी। उदाहरणक लेल, एकटा कलम प्लास्टिक, धातु आ स्याही सन विभिन्न सामग्रीसँ बनल भऽ सकैत अछि।

विभिन्न खेलक लेल गेन्द बनयबाक लेल अलग-अलग सामग्रीक उपयोग किएक कयल जाइत अछि?



की टेनिस खेलबाक लेल क्रिकेटक गेन्दक उपयोग कएल जा सकैत अछि?



क्रियाकलाप 6.4: आउ अपने सभ अन्वेषण करी

चित्र ६.३ विभिन्न प्रकारक गेन्दकेँ चित्रित करैत अछि जे एक आकारक होइत अछि मुदा अलग-अलग सामग्रीसँ बनल होइत अछि।

- ◆ प्रत्येक गेन्द लिय आ एकरा एकटा निश्चित ऊँचाई सँ गिराउ।
- ◆ गेन्द कतेक ऊँचाई धरि उछलैत अछि ओकरा नोट करू आ तालिका ६.२ मे दर्ज करू।
- ◆ ओहि गेन्दकेँ चिन्ह जे उच्चतम उछाल प्राप्त करैत अछि।



टेनिस बॉल



क्रिकेट बॉल



हैंड एक्सरसाइज बॉल

चित्र 6.3: विभिन्न प्रयोजनक लेल प्रयुक्त विभिन्न प्रकारक गेन्द

तालिका 6.2: गेन्दक उछलैत स्तर

गेन्द	उछाल (उच्च, मध्यम अथवा निम्न)
टेनिस गेंद	
क्रिकेट गेंद	
हाथक व्यायाम गेंद	
कोनो आन	

वर्गमे गेन्दक अन्य गुण जेना आकार, रङ्ग, बनावट आ ओ कतेक ऊँच उछलल तै पर चर्चा करू आ बुझू जे गेन्द विशिष्ट खेलक लेल विशिष्ट सामग्रीसँ किएक बनल होइत अछि।

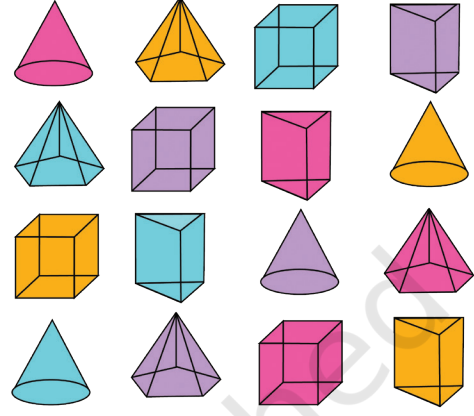
चित्र 6.4 के अवलोकन करू आ वस्तु के यथासंभव अलग-अलग तरीका सँ समूहित करू।

भऽ सकैत अछि जे अहाँ एहि वस्तुसभकेँ ओकर आकारक अनुसार अथवा ओकर रङ्ग वा सामग्रीक आधार पर वर्गीकृत कयने होइ जाहिसँ ओ बनल अछि।

अपने सभ सीखलहुँ अछि जे सामग्रीकेँ ओकर गुणक आधार पर वर्गीकृत कयल जा सकैत अछि।

उदाहरणक लेल, भनसाघरमे, अपने सभ सामान्यतः वस्तुसभकेँ एहि तरहँ जमा करैत छी जे एक सन बर्तन सभ एक ठाम राखल जाइत अछि, तहिना एकटा

किराना व्यापारी सामान्यतः सभ प्रकारक मसल्ला एक कोनमे, दालि आ अनाज दोसर कोनमे आदि रखैत अछि। अहाँ कोनो दवाई दोकान पर सेहो जा सकैत छी आ पूछि सकैत छी जे दवाई के व्यवस्थित रूपे कोना राखल जाइत अछि।



चित्र 6.4: वस्तुसभक समूहन

6.3 सामग्रीक अलग-अलग गुण की अछि?

आउ सामग्रीक किछु आओर गुण सीखैत छी।

6.3.1 सामग्रीक उपस्थिति देखू आओर पहचानू

सामग्री प्रायः एक दोसरसँ भिन्न देखाइत अछि। ताजा काटल लकड़ी, जे बिना पॉलिश कयल जाइत अछि, एकर एकटा अलग रूप होइत अछि, जे लोहासँ एकदम भिन्न होइत अछि। तहिना लोहा तांबा वा एल्युमीनियमसँ भिन्न देखाइत अछि। यद्यपि, लोहा, तांबा आ एल्युमीनियमक बीच किछु समानता भऽ सकैत अछि जे एकरा लकड़ीसँ भिन्न बनबैत अछि।

आउ एकटा छॉटबाक चुनौती के पूरा करी! कागज, गुत्ता, लकड़ी, चाक, ताम्बाक तार, एल्युमीनियम पन्नी आ पीतल, कांस्य, इस्पात आदिसँ बनल कोनो वस्तुक छोट-छोट टुकड़ा एकत्र करू। जे टुकड़ा अहां जमा केने छी ओकरा देखू। जखन प्रकाश पड़ैत अछि तखन की एहिमेसँ कोनो सामग्री चमकैत अछि? ओकर बनावट (चाहे खुरदरा हो या चिकना), रंग आ अन्य ध्यान देबय योग्य विशेषताक अवलोकन करू,

आ नोटबुकमे अपन अवलोकन दर्ज करू। एकत्रित टुकड़ा के ओकर उपस्थिति के आधार पर वर्गीकृत करू।

कहल जाइत अछि जे जाहि सामग्रीमे सामान्यतः चमकदार सतह होइत छैक ओकर रूप चमकदार होइत छैक। चमकवला एहन पदार्थ सामान्यतः धातु होइत अछि। धातुक उदाहरणमे लोहा, तांबा, जस्ता, एल्यूमीनियम, सोना आदि सम्मिलित अछि। मुदा, किछु धातु अपन चमक खो सकैत अछि आ ओहि पर हवा आ नमीक प्रभावक कारण सुस्त वा अचमकदार देखय लगैत अछि। एकर परिणामस्वरूप, अपने सभ प्रायः ओकर ताजा काटल सतह पर चमक देखैत छी। अचमकदार पदार्थ ओ होइत अछि जकर सतह चमकदार नहि होइत छैक। गैर-चमकदार सामग्रीक किछु उदाहरण अछि कागज, लकड़ी, रबर, जूट आदि।

“जे किछु चमकैत अछि ओ सोना नहि अछि” एकटा पुरान कहावत अछि की सभ चमकदार पदार्थ धातु अछि? सभ पदार्थ जे चमकैत अछि ओ धातु नहि भऽ सकय अछि। किछु सामग्रीक सतह केँ प्लास्टिक, मोम या कोनो आन सामग्रीक पातर परतसँ पॉलिश या लेप कऽ चमकदार बनाओल जाइत छैक जाहिसँ ओ चमकदार देखाइत छैक। ई सामग्री धातु नहि भए सकैत अछि।

की सभ चमकदार पदार्थ धातु अछि?



6.3.2 कोन सामग्री कठोर अछि?

जखन अहाँ अपन हाथसँ अलग-अलग वस्तु या सामग्री दबाबैत छी तखन ओहिमेसँ किछु पाथर जकाँ संकुचित करब कठिन भऽ सकैत अछि, जखन कि किछु इरेजर जकाँ आसानी सँ संकुचित भऽ सकैत अछि। एकटा धातुक चाबी लिय आ एकर उपयोग लकड़ी, एल्यूमीनियम, पाथर, लोहा, मोमबत्ती, चाक आ कोनो अन्य सामग्री या वस्तुक टुकड़ाक सतह पर खरोँच करबाक लेल करू। की किछु सामग्री आन सामग्रीक तुलनामे बेसी सहजतासँ खरोँच सकैत अछि? जाहि सामग्रीकेँ सहजतासँ संकुचित या खरोँच कयल जा सकैत अछि ओ नरम होइत अछि, जखन कि अन्य सामग्री जकरा संकुचित करब या खरोँच करब कठिन होइत अछि ओ कठोर। मुदा, ई गुण सापेक्ष प्रकृतिक अछि। उदाहरणक लेल, रबर स्पंजसँ कठोर होइत अछि मुदा लोहासँ नरम होइत अछि।

क्रियाकलाप 6.5: आउ हम देखैत छी

- ◆ सारणी 6.3 मे देल गेल वस्तु के अपन हाथ सं पकड़। महसूस करू जे वस्तु कठोर अछि या नरम। पता लगाउ जे ओ कोन सामग्रीसँ बनल अछि। सारणी 6.3 मे अपन अवलोकन दर्ज करू।

तालिका 6.3: कठोर अथवा नरम वस्तु आ ओ सामग्री जकरासँ ओ बनल अछि

वस्तु	कठोर/नरम	सामग्री
ईंट	कठोर	बेक्ड माटी
पानिक बोतल		
तकिया		
टम्बलर		
सारणी		
स्वेटर		
कोनो आन		

- ◆ अपन टिप्पणीक तुलना अपन मित्रक टिप्पणीक सङ्ग करू आ चर्चा कर अहाँकेँ पता चलल अछि जे सामग्रीमे अलग-अलग गुण भऽ सकैत अछि, जेना चमक, कठोरता, कोमलता आ रङ्ग। की अहाँ कोनो आन गुणक बारे मे सोचि सकैत छी जे सामग्री द्वारा देखाओल जाइत अछि? आउ एकर आओर अन्वेषण करी।

6.3.3 एहन सामग्रीक अन्वेषण करू जकरा आर पार कियौ देख सकैत अछि अथवा नहि देखि सकैत अछि

घुरन, सीता आ सारा अपन मित्रक सङ्ग लुका-छिपी खेल रहल छथि। गुलन एकटा देवालक पाछाँ लुकि जाइत अछि, सीता बगीचा मे एकटा पैघ गाछक पाछाँ लुकि जाइत अछि जखन कि सारा तुषारीत काँचक दरवाजा (जकर सतह धुंधला अछि) के पाछू लुकि जाइत अछि। सीताक छोट भाय ई सब अपन घरक शीशाक खिड़कीसँ होइत देखि सकैत छथि।

जाहि सामग्रीक माध्यमसँ वस्तुकेँ स्पष्ट रूपसँ देखल जा सकैत अछि, ओकरा पारदर्शी कहल जाइत अछि। काँच, पानि, हवा, सेलोफिन कागज आदि पारदर्शी सामग्रीक किछु उदाहरण अछि।

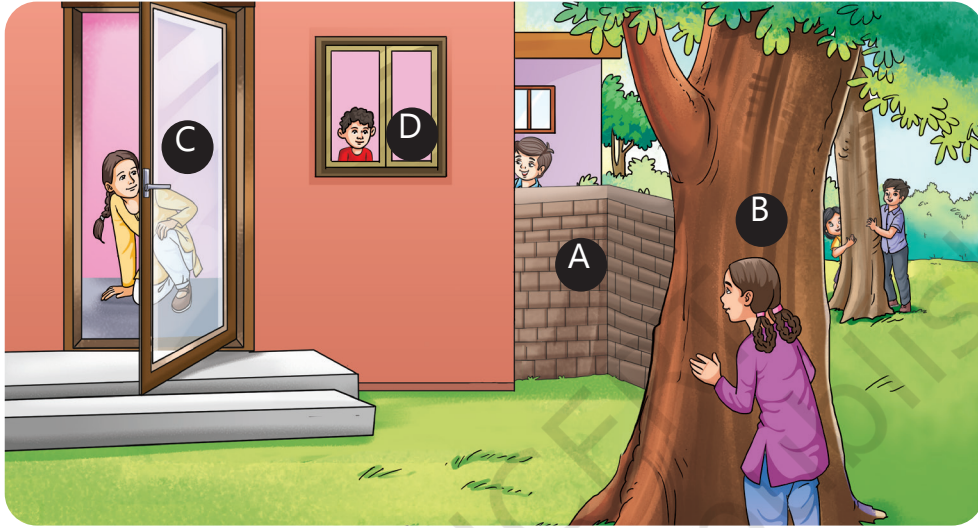
घुरन, सीता आ सारा एहि जगह के छिपबाक लेल किएक चुनलनि?

की अहाँकेँ लगैत अछि जे सीताक भायक लेल घरक बंद लकड़ीक खिड़कीसँ हुनका आ ओकर सखीसभकेँ देखब संभव होयत?

बहुत रास सामग्री अछि जकर माध्यमसँ अहाँ बिलकुल नहि देखि पाबि सकय छी। एहि सामग्रीसभकेँ अपारदर्शी कहल जाइत अछि। लकड़ी, गत्ता आ धातु अपारदर्शी सामग्रीक उदाहरण अछि।

जाहि सामग्रीक माध्यमसँ वस्तुकेँ देखल जा सकैत अछि, मुदा स्पष्ट रूपसँ नहि, ओकरा पारभासी कहल जाइत अछि। मक्खन कागज आ तुषारीत काँच पारभासी सामग्रीक

उदाहरण अछि। चित्र 6.5 के देखू। घुरन (ए), सीता (बी), सारा (सी) आ सीताक भाय (डी) द्वारा उपयोग कयल जायवला सामग्रीक प्रकृतिकेँ चिन्हू आ लेबल करू।



चित्र 6.5: विभिन्न सामग्रीक प्रकृतिक पहिचान करू

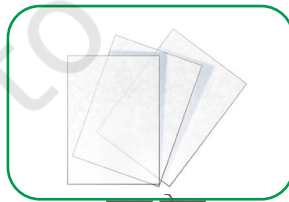
(A) ----- (B) ----- (C) ----- (D) -----

क्रियाकलाप 6.6: आउ वर्गीकृत करू

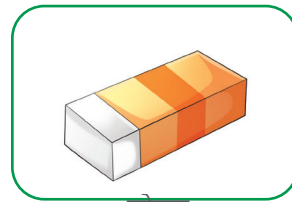
सारणी 6.4 मे निम्नलिखित वस्तुकेँ पारदर्शी, अपारदर्शी अथवा अपारदर्शी रूपमे वर्गीकृत करू।



ग्लास टम्बलर



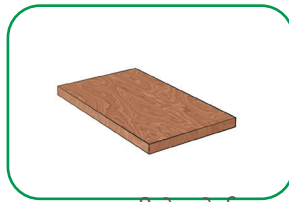
बटर पेपर



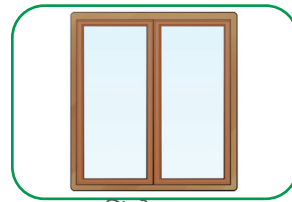
इरेजर



पाला काँच



लकड़ी के बोर्ड



विंडो ग्लास

सारणी 6.4: वस्तुक वर्गीकरण

की ई भए सकैत अछि
बनल रहनाई ?
अपारदर्शी?

पारदर्शी	पारदर्शी	अपारदर्शी

6.3.4 पानि मे घुलनशील की अछि? की नहि अछि?



साँझमे खेललाक बाद घर अयला पर घुनकेँ पसीना आबि रहल छल। ओ थाकल आ प्यासल महसूस कए रहल छलाह। घुनक माय एक गिलास पानिमे एक चम्मच चीनी, एक चुटकी नोन आ किछु नेबोक रस मिला कऽ हुनका ई शिकांजी (नेबोपानी) पीबाक लेल देलनि।

घुन देखलनि जे जखन हुनकर माय पानिमे चीनी आ नोन मिला रहल छलीह तखन किछु समयक बाद नोन आ चीनी गायब भऽ गेल।

जखन हम ओकरा पानिमे मिला दैत छी तखन अलग-अलग सामग्री केहन व्यवहार करैत अछि ई पता लगाबय लेल एकटा सरल गतिविधिक प्रयास करू!

क्रियाकलाप 6.7: आउ अपने सभ अन्वेषण करी

- ◆ कम मात्रामे चीनी, नोन, चाक पाउडर, बालु आ चूरा एकत्र करू।
- ◆ पाँच गिलास टम्बलर लिय आ ओकरा लगभग दू तिहाई पानि सं भरि दियौ।
- ◆ पहिल गिलास टम्बलरमे एक चम्मच चीनी, दोसर गिलास मे नोन, तेसर मे चाक पाउडर, चारिम मे रेत आ पाँचम गिलास टम्बलर मे चूरा राखु।
- ◆ हलचल पर, भविष्यवाणी करू जे प्रत्येक मामलामे की होयत।
- ◆ प्रत्येक गिलास टम्बलर के सामग्री के नीक जका चलाब के लेल एकटा चम्मच के प्रयोग करू।
- ◆ किछु मिनट प्रतीक्षा करू आ देखू जे की होइत अछि।
- ◆ सारणी 6.5 मे अपन अवलोकन लिखू।

तालिका 6.5: पानिमे अलग-अलग सामग्रीक मिश्रण

सामग्री	पूर्वानुमान	अवलोकन
	पानि मे गायब भए जाएत/ पानि मे गायब नहि होएत	पानि मे गायब भए जाइत अछि/ पानि मे गायब नहि होइत अछि
चीनी		
नमक		
चाक पाउडर		
रेत		
चूरा		
कोनो आन		

अहाँ देखने हेबय जे पानिमे मिललापर किछु सामग्री पूर्ण रूपसँ गायब भऽ जाइत अछि। हम कहैत छी जे ई पदार्थ पानिमे घुलि जाइत अछि अथवा दोसर शब्दमे ई पानिमे घुलनशील होइत अछि (चित्र ६.६क)। किछु सामग्री पानिमे नहि मिलैत अछि आ बहुत दिन धरि चललाक बादो गायब नहि होइत अछि। ई पदार्थ पानिमे अघुलनशील होइत अछि (चित्र। ६.६ख)। पानि हमर शरीरक कार्यमे महत्वपूर्ण भूमिका निभाबैत अछि किएक तँ ई पैघ संख्यामे सामग्रीकेँ घौलि सकैत अछि।

की अहां जे पानि मे रखैत छी ओ गायब भए जाइत अछि?



(क) पानिमे घुलनशील पदार्थ



(ख) पानिमे अघुलनशील पदार्थ

चित्र 6.6: की गायब होइत अछि, की नहि?

अपन ओआरएस बनाउ!

ओआरएस—ओरल रिहाइड्रेशन सोल्यूशन- के उपयोग दस्त या अन्य बीमारीक कारण निर्जलीकरणक इलाजक लेल कैल जायत छैक। ई तैयार ओआरएस पैकेट प्राथमिक स्वास्थ्य केंद्र आ बाजारमे सेहो उपलब्ध अछि। उपयोगसँ पहिने प्रत्येक पैकेटकें एक लीटर पानिमे घोलि देल जाइत अछि। जँ ई उपलब्ध नहि अछि तँ एक लीटर उबलल आ ठंढा पानिमे छह चम्मच चीनी आ आधा चम्मच सामान्य नून मिला कऽ घरमे ओआरएस तैयार कयल जा सकैत अछि।

की तेल, सिरका आ मधु सन तरल पदार्थ पानिमे घुलि जाइत अछि? एक्सप्लोर करू.



पानि मे मौजूद गैस की अछि?



किछु तरल पदार्थ पानि मे पूरा मिल जाइत अछि। किछु पानिमे नहि मिलैत अछि आ किछु समयक लेल अविचलित छोड़ला पर एकटा अलग परत बनबैत अछि। तहिना किछु गैस पानिमे घुलनशील होइत अछि जखन कि किछु नहि होइत अछि। जेना, ऑक्सीजन गैस पानिमे घुलि जाइत अछि। पानिमे रहयवला जानवर आ गाछके जीवित रहबाक लेल ई बहुत महत्वपूर्ण अछि।

6.3.5 कतेक भारी या हलुक?

क्रियाकलाप 6.8: आउ नापू

- ◆ तीनटा समान कागजक कप (या बासन) लिय। प्रत्येक कप के आधा भाग मे देल गेल सामग्री सँ भरि दियौ।
- ◆ एकटाकेँ पानिसँ भरू आ एकरा 'ए', दोसर बालुसँ आ एकरा 'बी' आ तेसरकेँ कंकड़सँ आ एकरा 'सी' चिन्हित करू।
- ◆ भविष्यवाणी करू जे कोन भारी होयत आ कोन हल्का होयत?

- ◆ तराजू के प्रयोग सं प्रत्येक कप के तौलियौ (चित्र 2)। 6.7) आ अपन नोटबुक मे रीडिंग दर्ज करू।
- ◆ आँकड़ाक तुलना करू आ अनुमान लगाउ जे कोन भारी अथवा हल्का अछि।

क्रियाकलाप ६.८ सँ हम कहि सकैत छी जे कोनो वस्तु जे भारी या हल्का अछि ओकरा द्रव्यमान नामक गुणक संदर्भमे नापल जा सकैत अछि।

जे भारी होइत अछि ओकर द्रव्यमान बेसी होइत अछि आ जे हल्लुक होइत अछि ओकर द्रव्यमान कम होइत अछि।



चित्र 6.7: पानि युक्त कागजक कप तौलनाइ

वजन केरऽ प्रयोग कखनी-कखनी आम भाषा मं द्रव्यमान लेली करलऽ जाय छै, कैन्हेंकि एकरऽ निर्धारण तौल सं होय छै। उच्च वर्ग मे द्रव्यमान आ वजन आ ओकर संबंध के बारे मे बेसी जानकारी भेटत।

6.3.6 स्थान आओर आयतन

अगिला दिन मैडम विद्या कक्षामे प्रवेश करैत छथि। सभ छात्र हुनका अभिवादन करबाक लेल ठाढ़ होइत छथि। ओ एकर जवाब दैत छथि आ जानबूझ कऽ कहैत छथि, “कृपया अपन बैग अपन सीट पर राखू आ बैसि जाउ।” छात्र सभ बैसि नहि पाबि रहल छथि किएक तँ बैग हुनक सीट पर राखल जाइत अछि। मैडम विद्या पूछैत छथि, “अहाँ किएक नहि बैसल छी?” छात्र सभ जवाब दैत छथि जे बैसबाक लेल कोनो जगह नहि अछि किएक तँ बैग ओहि जगह पर कब्जा कऽ लेने अछि।

बातचीतकेँ जारी रखैत ओ दूटा छात्रकेँ दूटा समान काँचक टम्बलर प्रदान करैत छथि आ हुनका अपन पेयजलक बोतलसँ शेष पानि सम्बन्धित काँचक टम्बलरमे ढारि देबाक लेल प्रोत्साहित करैत छथि। काँचक टम्बलरमे पानि ढारलापर छात्रलोकनि देखैत छथि जे एकटा गिलास टम्बलर पानिसँ आधा भरि जाइत अछि (चित्र। 6.8a) जखन कि दोसर लगभग पूर्ण रूपसँ पानिसँ भरल अछि (चित्र 6.8b)।



(a) Half-filled

(ख) पूर्ण रूपसँ भरल

चित्र ६.८: अलग-अलग स्तरक पानिक संग काँचक टम्बलर

दूनू टम्बलरमे पानिक स्तर किएक भिन्न होइत अछि?

मैडम विद्या विस्तार सँ कहैत छथि जे दुनू टम्बलरक क्षमता एक समान अछि। प्रत्येक मामलामे पानिक स्तर अलग-अलग होइत छैक, जे संकेत दैत छैक जे प्रत्येक टम्बलरमे पानिक मात्रा अलग-अलग छैक।

पहलि टम्बलरक पानिक मात्रा कम स्थान पर रहैत अछि, जे संकेत दैत अछि जे एही टम्बलरमे पानिक मात्रा दोसर टम्बलरक पानिक मात्रासँ कम अछि। पानिकद्वारा कब्जा कयल गेल स्थान एकर आयतनक प्रतिनिधित्व करैत अछि।



हाँ देखने हेबय जे बजारमे अलग-अलग आकारक पानिक बोतल बेचल जा रहल अछि। की अहाँ देखलहुँ जे बोतल पर शुद्ध मात्राक रूपमे लिखल १ एल, ५०० एमएल, २०० एमएल आदि? ई बोतलमे पानिक मात्राक संकेत दैत अछि।

पियबाक पानि आ दूधक बोतलसभकेँ ५०० एमएलक लेबल देल गेल अछि, जे मात्राक संकेत दैत अछि।



आब अहाँ सामग्रीक अनेक गुणसँ परचिति भऽ गेल छी । मुदा, सभ सामग्री मे ई सभ गुण नहि होइत छैक ।

6.4 मैटर की अछि?

द्रव्यमान आ आयतन दूटा गुण अछि जे सभ सामग्रीक लग रहैत अछि। की हम कोनो एहन चीजकेँ सामान्य नाम दऽ सकैत छी जाहिमे ई दूनु गुण हो?

जे किछु स्थान पर कब्जा करैत अछि आ जकर द्रव्यमान होइत अछि ओकरा पदार्थ कहल जाइत अछि। द्रव्यमान पदार्थक मात्रा दैत छैक, आ एकरा नापय लेल इकाई ग्राम (जी) आ किलोग्राम (किलोग्राम) छैक। पदार्थ द्वारा कब्जा कएल गेल स्थान एकर आयतन अछि। आयतन नापय बला इकाई लीटर (एल) आ मिलीलीटर (एमएल) अछि।

की कोनो एहन गुण अछि जे सभ सामग्री द्वारा देखाओल जा सकैत अछि ? जँ हाँ तँ ओ सभ की अछि ?



किलोग्राम अंतर्राष्ट्रीय इकाई प्रणाली (एसआई) मे द्रव्यमानक इकाई छैक। किलोग्रामकेँ लोअर केसमे kg कहल जाइत अछि। किग्रामे 'k' आ 'g'क बीच कोनो स्थान नहि अछि, आ प्रतीकक बाद कोनो पूर्णविराम नहि अछि, सिवाय वाक्यक अंतमे। द्रव्यमान लिखैत काल हरदम संख्या (संख्यात्मक मान) आ इकाईक बीच एकटा स्थान छोड़। उदाहरणक लेल, जँ अपना सभक द्रव्यमान ७ किलोग्राम अछि तखन एकरा ७ kg लिखल जायत न कि ७ kgs।

तहिना लीटरकेँ संक्षिप्त रूपमे कैपिटल एल आ मिलीलीटरकेँ एमएल कहल जाइत अछि। एमएल मे 'm' आओर 'L' केर बीच कोनो स्थान नहि अछि। उदाहरणक लेल, जँ अहाँक लग ५०० मिलीलीटर पानि अछि तँ एकरा ५०० mL लिखल जायत, m लोअर केस आ एल अपर केस मे होएत। आयतनक लेल एसआई इकाई घन मीटर अछि, जकरा संक्षिप्त रूपमे m³ कहल जाइत अछि। घन मीटरकेँ निरूपित करबाक लेल संक्षिप्त नाम सुपरस्क्रिप्ट ३क सङ्ग लिखल जाइत अछि। उदाहरणक लेल, जँ अहाँक

2 घन मीटर के आयतन अछि, एकरा 2 मीटर³ लिखल जाएत। हरदम संख्या (संख्यात्मक मान) आओर एकाई केर बीच एकटा स्थान छोड़ू। 1 मीटर³ = 1000 एल।



अहाँके बूझल अछि की?

वायु पदार्थ
अच्छि की ?



की वायु पदार्थ अच्छि?की अपना सभक लगपासक सभ सामग्रीकेँ पदार्थक अलग-अलग उदाहरण मानल जा सकैत अच्छि? अपन मित्रक संग चर्चा करू।

जेना, पानि पदार्थ अच्छि, बालु आ कंकड़ पदार्थ अच्छि आ कप सेहो पदार्थ अच्छि।

सामग्री वस्तुक निर्माण वा निर्माणमे उपयोग कयल जायवला पदार्थक प्रकार थिक।

अपने सभ सीखलहुँ जे सामग्री अलग-अलग देखाइत अच्छि आ अलग-अलग व्यवहार करैत अच्छि। हम सामग्रीकेँ ओकर गुणमे समानता या अंतरक आधार पर वर्गीकृत कयलहुँ।

अपने सभकेँ समूहीकरण उपयोगी लगैत अच्छि किएक तँ ई चीजक गुणसभमे पैटर्नक अध्ययन आ निरीक्षण करबामे सहायता करैत अच्छि। मनुष्य मात्र वस्तुकेँ नहि अपितु चट्टान, गाछ आ जानवरक वर्गीकरण सेहो कएने अच्छि। हम सभ जीवित दुनियाक वर्गीकरणक विषयमे 'जीवित दुनियामे विविधता' अध्यायमे सीखने छी। जीवित संसार जकाँ निर्जीव दुनियाक वर्गीकरण सेहो ओकर गुणक आधार पर कयल जाइत अच्छि



की अहां सोचि सकैत छी जे प्लास्टिकक आविष्कार मनुष्य मे कोन बदलाव अनलक? की इ वरदान अच्छि या अभिशाप?

हम सामग्रीक विभिन्न गुणक खोज आ बुझलहुँ अच्छि ।

हँ! मुदा आइ जे सामग्री देखैत छी ताहि मे बेसीतर सेहो पहिने रहैत । हमरा ई जानय के उत्सुकता अच्छि जे तखन लोक हुनका सभ के कोना वर्गीकृत करैत छल.



प्राचीन भारतमे सेहो एहने वर्गीकरण प्रणाली अस्तित्वमे छल। भारतीय चिकित्सा प्रणालीमेसँ एक आयुर्वेदमे सेहो चीजकेँ वर्गीकृत करबाक व्यवस्था अछि।

गुणाः मन्द हिम स्निग्ध श्लक्ष्ण सान्द्र मृदु स्थिराः।

गुणाः ससूक्ष्म विशदाः विंशतिः स विपर्ययाः॥

(अहतंगा इतिहास 1.18)

श्लोक सटीक रूपसँ २० गुण (गुआ-विपरीत गुणक दस जोड़ी) के बारे मे बतबैत अछि, जकर उपयोग आयुर्वेदमे सभ भौतिक पदार्थक वर्णन करबाक लेल कयल जाइत अछि। एहि गुणसभक उपयोग सभ जीवित प्राणी (पौधा, जानवर आ मनुष्य), पर्यावरण आ भोजनक वर्णन करबाक लेल सेहो कयल जा सकैत अछि।

ई विशेषतासभ अछि:

(i) गुरु (भारी)	x	लघु (वजन मे हल्का)
(ii) मंदा (धीमा)	x	तीक्ष्ण (त्वरित, तेज) २
(iii) हिम (ठंडा)	x	उष्णा (गर्म)
(iv) स्निग्धा (अस्पष्ट)	x	रुक्हा (शुष्क)
(v) श्लक्ष्णा (चिकना)	x	खरा (खुरदरा)
(vi) सांद्र (ठोस)	x	द्रव (तरल)
(vii) मिडु (नरम)	x	कठिना (कठोर) २.
(viii) स्थिरा (स्थिर)	x	खल (चलत, अस्थिर)
(ix) सूक्ष्म (सूक्ष्म, छोट)	x	स्थूल (पैघ, स्थूल)
(x) विषडा (गैर पतला)	x	पिच्छिला (पतला)



अहाँकेँ बूझल अछि की?



कीवर्ड

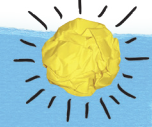
वर्गीकरण	गैर चमकदार	वर्गीकृत करब
कड़ा	अपारदर्शी	अन्वेषण
अघुलनशील	मुलायम	पहचान
चमकदार	घुलनशील	अवलोकन
सामूहिक	पारभासी	भविष्यवाणी
सामग्री	पारदर्शी	दर्ज करनाइ
मामला	मात्रा	

साराँश

Key Points

- ◆ वस्तु विभिन्न प्रकारक सामग्रीसँ बनैत अछि। कोनो वस्तु एकल सामग्री या विभिन्न सामग्रीक संयोजनसँ बनल भऽ सकैत अछि।
- ◆ समान प्रकार्यवला वस्तु बनेबाक लेल हम अलग-अलग सामग्रीक उपयोग कऽ सकैत छी।
- ◆ वस्तुकें समूहमे व्यवस्थित करबाक विधिकें वर्गीकरण कहल जाइत अछि
- ◆ सामग्रीमे अलग-अलग गुण होइत छैक जे ओकर उपयोग निर्धारित करैत छैक।
- ◆ सामग्रीकें ओकर समानता वा ओकर गुणमे अन्तरक आधार पर वर्गीकृत कयल जाइत अछि।
- ◆ सामग्रीकें रूपक आधार पर वर्गीकृत कयल जा सकैत अछि, जेना चमकदार या गैर-चमकदार आ अनुभूतिक आधार पर, जेना कठोर या नरम।
- ◆ सामग्रीकें पारदर्शी, पारदर्शी या अपारदर्शीक रूपमे वर्गीकृत कयल जाइत अछि जे एहि बात पर निर्भर करैत अछि जे हम ओकर माध्यमसँ कतेक देखि सकैत छी।
- ◆ किछु पदार्थ पानिमे घुलनशील होइत अछि, जखन कि किछु अघुलनशील रहैत अछि।
- ◆ जे किछु स्थान पर कब्जा करैत अछि आ जकर द्रव्यमान होइत अछि ओकरा पदार्थ कहल जाइत अछि।
- ◆ पदार्थ द्वारा कब्जा कएल गेल स्थान एकर आयतन अछि।
- ◆ द्रव्यमान कोनो वस्तुमे उपस्थित पदार्थक मात्राकें परिमाणित करैत अछि।

चलू खेलैत छी



1. साथी के ताकू।

निम्नलिखित शब्दसभकें ओहि शब्दक बीच तीर राखि लिंक करू जकर कनेक्शन अछि.

पारदर्शी	लोहा	ताम्र
प्लास्टिक	ठोस	बोतल
	लकड़ी	अपारदर्शी
	कांच	

2. 'वर्ड-हब' जीतू

अध्यायक निम्नलिखित शब्द जेना चमकदार, अचमकदार, घुलनशील, अघुलनशील, कठोर, नरम, पदार्थ, द्रव्यमान, पारदर्शी, अपारदर्शी, आयतन आ पारभासी उठाओल गेल अछि।

जाल

- ◆ छात्रकेँ बेतरतीब ढंग सँ देल गेल सूचीमे सँ नौ शब्द चुनबाक चाही आ ओकरा ग्रिडमे लिखबाक चाही।
- ◆ तखन, सूत्रधार या तँ कोनो शब्दक परिभाषा पढ़ैत छथि अथवा देल गेल सूचीसँ शब्दकेँ स्वयं (यादृच्छिक) पढ़ैत छथि।
- ◆ यदि ग्रिडमे कोनो विशेष शब्द अछि तँ शिक्षार्थी सभकेँ टिक करय पड़त।
- ◆ जे कियो पहिने सभटा नौ शब्दकेँ टिक करब समाप्त करत, ओ चिकरत 'हुरे!'। ओ व्यक्ति विजेता होयत जँ ओ सभटा सही रूपसँ चिह्नित कयलक।

सीख के बड़ाउ



1. अपन भनसाघर जाउ आ देखू जे अहाँक माता-पिता कोना विभिन्न खाद्य पदार्थक सजा के राखने छथि। की अहां कोनो बढ़िया छँटाई विधिक सुझाव दए सकैत छी? एकरा अपन नोटबुक मे लिखू।
2. अक्षर (कॉलम I) केँ अनस्कैम्बल करू आओर ओकर गुण (कॉलम II) सँ मिलान करू.

कालम I	कालम II
(i) टी आर ई एम ए टी	(a) वस्तुसभकेँ एकरा माध्यमसँ स्पष्ट रूपसँ देखल जा सकैत अछि
(ii) यू एल एस बी ई एल ओ	(b) स्थान पर कब्जा करैत अछि आ एकर द्रव्यमान अछि
(iii) टी एन ई आर पी ए एस एन ए आर टी	(c) चमकदार सतह
(iv) ई आर यू एस टी एल	(d) पानि मे पूरा मिला दियौ

3. जे कंटेनर दोकान आ घरमे सामग्रीकेँ रखबाक लेल उपयोग कयल जाइत अछि ओ सामान्यतः पारदर्शी होइत अछि। एकरा लेल अपन कारण बताउ।
4. बताउ जे नीच्चाँ देल गेल कथन सत्य [T] अथवा गलत [F] अछि। गलत कथनकेँ ठीक करू।
 - (i) लकड़ी पारदर्शी होइत अछि जखन कि कांच अपारदर्शी होइत अछि। []
 - (ii) ल्यूमीनियम पन्नीमे चमक होइत अछि जखन कि इरेजरमे नहि होइत अछि। []
 - (iii) चीनी पानि मे घुलि जाइत अछि जखन कि चूरा नहि घुलय अछि। []
 - (iv) सेब एकटा मैटर अछि किएक तँ एहिमे कोनो स्थान नहि अछि आ एकर द्रव्यमान होइत अछि। []
5. लकड़ी, लोहा, प्लास्टिक, बाँस, सीमेंट आ पाथर जेहन विभिन्न सामग्रीसँ बनल कुर्सी हम देखैत छी। सामग्रीक किछु वांछनीय गुण निम्नलिखित अछि जकर उपयोग कुर्सी बनयबाक लेल कयल जा सकैत अछि। कुर्सी बनयबाक लेल कोन सामग्री एहि गुणसभकेँ सबसँ बेसी पूरा करैत अछि?
 - (i) कठोरता (लंबा उपयोग के बाद सेहो बैठला पर झुकत या हिलैत नहि अछि)।
 - (ii) हलुक (उठाबए मे आसान या एक जगह सं दोसर जगह लए जाएब)।
 - (iii) जाड़क समय बैसल काल बेसी ठंढा नहि लगै।
 - (iv) नियमित रूपसँ साफ कयल जा सकै आ दीर्घ उपयोगक बादो नव देखाओल जा सकै।
6. (i) खाद्य अपशिष्ट, (ii) टूटल कांच आ (iii) अपशिष्ट कागजक संग्रहक लेल अहाँक लग कंटेनर होयबाक आवश्यकता अछि। एहि प्रकारक कचराक कंटेनरक लेल अहाँ कोन सामग्री चुनब? अहाँ के कोन सामग्री के बारे मे सोचबय?
7. हवा अपना सभक चारूकात अछि मुदा एक-दोसरकेँ देखबासँ हमरासभकेँ बाधा नहि दैत अछि। जबकि, जँ बीचमे लकड़ीक दरवाजा अबैत अछि तखन हम एक दोसरकेँ नहि देखि सकैत छी। एकर कारण अछि जे हवा _____ अछि आ लकड़ी के दरवाजा _____ अछि। सबसँ उपयुक्त विकल्प चुनू
 - (i) पारदर्शी, अपारदर्शी
 - (ii) पारभासी, पारदर्शी
 - (iii) अपारदर्शी, पारदर्शी
 - (iv) पारदर्शी, पारदर्शी
8. कल्पना करू जे अहाँक लग दूटा रहस्यमय सामग्री अछि, X आ Y। जखन अहाँ सामग्री X दबाबय के कोशिश करैत छी तखन ई कठोर अनुभव करैत अछि आ अपन आकार आसानी सँ नहि बदलैत अछि। दोसर दिस, सामग्री Y जखन अहाँ एकरा दबाबैत छी तखन आसानी सँ अपन आकार बदलि दैत अछि। आब जखन अहाँ दुनू सामग्रीकेँ पानिमे मिला दैत छी तखन मात्र सामग्री X पूर्ण

रूपसँ घुलि जाइत अछि, जखन कि सामग्री Y अपरिवर्तित रहैत अछि। सामग्री X आ Y की भए सकैत अछि? की अहाँ पहचान सकैत छी जे सामग्री X आ सामग्री Y कठोर अछि अथवा नरम? अपन जवाबक औचित्य सिद्ध करू।

9. (i) हम के छी? देल गेल गुणक आधार पर हमरा चिन्ह।
- (a) हमरा मे चमक अछि। -----
- (b) हमरा आसानी सं संकुचित कएल जा सकैत अछि। -----
- (c) हम पानि मे कठोर आ घुलनशील छी। -----
- (d) अहां हमरा माध्यम सं स्पष्ट रूप सं नहि देख सकैत छी। -----
- (e) हमरा द्रव्यमान आ मात्रा अछि मुदा अहां हमरा नहि देखि सकैत छी। -----

(ii) अपन बुझौअल बनाउ 'हम के छी?'

10. अहाँकेँ निम्नलिखित सामग्री देल जाइत अछि - सिरका, मधु, सरसोक तेल, पानि, ग्लूकोज आ गहूमक आटा।

कोनो दू जोड़ी सामग्री बनाउ जतय एकटा पदार्थ दोसर मे घुलनशील हो। आब दू जोड़ी सामग्री बनाउ जतय एकटा पदार्थ दोसर सामग्रीमे अघुलनशील रहैत अछि।

आगाँ सीखि रहल अछि

- ◆ विभिन्न सामग्रीक जानकारी एकत्रित करू जकरा पुनर्नवीनीकरण कयल जा सकैत अछि। अहाँ विभिन्न स्रोत जेना अखबार, पत्रिका, अपन समुदायक बुजुर्गसँ गप्प कऽ आ इंटरनेटसँ सहायता लऽ सकैत छी।
- ◆ कबाड़ी सामग्रीक गुणक आधार पर पुरान वस्तु कीनि लैत छथि आ कोनो वस्तु टूटला पर सेहो चिन्ता नहि करैत छथि। अपन लगपासक कबाड़ी सभक सङ्ग सर्वेक्षण करू आ पता लगाउ जे ओ घरसँ वस्तु किनबासँ पहिने कोन सामग्रीक जाँच करैत छथि। ओ कोन सामग्री नहि खरीदैत छथि आ कियैक?
- ◆ अपन घरसँ २०-३० वस्तु एकत्र करू आ ओकरा ओहि सामग्रीक गुणक आधार पर वर्गीकृत करू जाहिसँ ओ बनल अछि। की अहां ओकरा अलग-अलग समूह मे राखि सकैत छी? सामग्रीक गुण आ वस्तुक उपयोगक बीच अहाँ कोन सम्बन्ध देखैत छी?
- ◆ व्यर्थ सामग्रीक उपयोग करैत अपन पसिन्नक उपयोगी वस्तु बनाउ आ सजाउ आ ओकरा कक्षामे आनू। अपन मित्रसँ चर्चा करू जे ओ की बनओने छथि आ ओ कोन सामग्रीक उपयोग कयने छथि। एकर अतिरिक्त, कार्यक्षमता आ कोनो अन्य बिन्दु पर विचार करैत सुधारक क्षेत्रसभ पर रचनात्मक प्रतिक्रिया प्रदान करू।

