4 वस्तूनां समूहनिर्माणम्

४.१ अस्मान् परितः स्थितानि वस्तूनि

अस्माकम् आहारेषु वस्त्रेषु च महत् वैविध्यं दृश्यते इति अस्माभिः दृष्टम् । न केवलम् आहारे वस्त्रेषु च, अपि तु सर्वत्र दृश्यमानेषु वस्तुषु बृहत् वैविध्यम् अस्ति । आसन्दः, शकटः, द्विचक्रिका, पाकपात्राणि, पुस्तकानि, वस्त्राणि, क्रीडनकानि, जलम्, शिलाः एवम् अस्मान् परितः अनेकानि वस्तूनि पश्यामः । सर्वेषांद वस्तूनाम् आकाराः, वर्णानि, उपयोगाः च भिद्यन्ते । (चित्रम् ४.१)

परितः दृष्ट्वा गोलाकारकाणि वस्तूनि अभिजानन्तु । अस्माकम् आवल्यां 'घृषि' कन्दुकः, पादकन्दुकः, काचगोलकं च स्यात् । यदि वयम् ईषद्-वृत्ताकारकाणि वस्तूनि योजयितुम् इच्छामः तर्हि अस्माकम् आवल्यां सेवफलानि, नारङ्गफलानि, घटः इत्यादीनि अपि योजितानि भवेयुः । खादनयोग्यानां वस्तूनाम् आवलिः इष्यते चेत् प्रथमाध्यायस्य १.१, १.२, १.३ सारिणीषु स्थितानि सर्वाणि वस्तूनि योजितानि भवेयुः । सद्यः आवल्यां लिखितानि गोलकल्पानि वस्तूनि अपि तत्र वयं द्रष्टुं शक्नुमः ।

चित्रम् ४.१ अस्मान् परितः स्थितानि वस्तूनि

अधुना, वयं 'प्लास्टिक्'निर्मितानां वस्तूनां गणं कर्तुम् इच्छामः इति चिन्तयन्तु । द्रोण्यः, पाथेयपात्राणि, क्रीडनकानि, जलकूप्यः, नलिकाः इत्यादीनि वस्तूनि अस्मिन् गणे अन्तर्भवन्ति । वस्तूनां समूहनिर्माणाय अनेके मार्गाः सन्ति । उपर्युक्तेषु उदाहरणेषु वयं वस्तूनाम् आकृतिं दृष्ट्वा तेषां निर्मितपदार्थानाम् आधारेण च वस्तूनां विभागं कृतवन्तः ।

अस्मान् परितः विद्यमानानि सर्वाणि वस्तूनि एकपदार्थेन अथवा एकाधिकेभ्यः पदार्थेभ्यः निर्मितानि भवन्ति । सः पदार्थः काचं लोहः 'प्लास्टिक्' काष्ठं कार्पासः कागदं मृत्तिका वा स्यात् । पदार्थानाम् अन्यानि उदाहरणानि किं भवन्तः वक्तुम् अर्हन्ति ?

क्रियाकलापः १

अधुना अस्माकं परिसरात् यावच्छक्यम् अधिकानि वस्तूनि संगृह्णीमः । अस्मासु एकैकः अपि स्वस्य गृहे विद्यमानानि, विद्यालयस्य अन्तः बहिः वा स्थितानि दैनन्दिनवस्तूनि सङ्गृह्णीयात् । अस्माकं सङ्ग्रहे किं किं स्यात्? सुधाखण्डः, अङ्कनी, पुस्तकम्, मार्जकम्, मुद्गरः, कीलकम्, फेनकम्, चक्रस्य अरित्रम्, लगुडम्, अग्निपेटिका, लवणम्, आलुकम्! इतोऽपि चिन्तयित्वा केषाञ्चन वस्तूनाम् आवलिं कर्तुं शक्नुमः । परं विद्यालयं प्रति तानि आनेतुं न शक्नुमः । उदाहरणानि – भित्तिः, वृक्षाः, द्वाराणि, कर्षकयानम् ('ट्रैक्टर'यानम्), मार्गः च ।

एतस्मात् सङ्ग्रहात् काष्ठेन कागदेन च निर्मितानि वस्तूनि पृथक्कुर्वन्तु । एवं वयं वस्तूनां समूहद्वयं कृतवन्तः । एकस्मिन् समूहे काष्ठेन कागदेनच निर्मितानि वस्तूनि सन्ति । अपरस्मिन् गणे एतेन पदार्थद्वयेन निर्मितानि

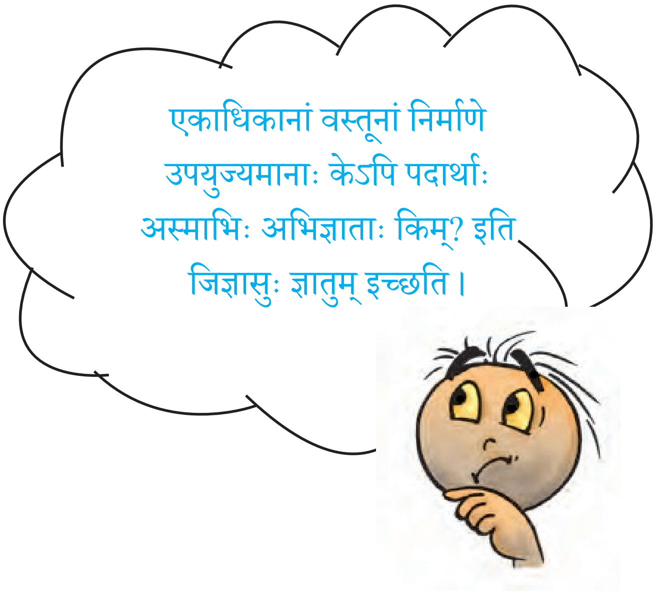
वस्तूनि न सन्ति । एवमेव, वयम् आहारनिर्माणे उपयुज्यमानानां वस्तूनां गणं निर्मातुं शक्नुमः ।

आगच्छन्तु, इदानीं कार्यम् इतोऽपि व्यवस्थितं कुर्मः । ४.१ सारिण्याम्, सङ्गृहीतानि सर्वाणि वस्तूनि लिखन्तु ।

सारिणी ४.१ : वस्तूनि, तेषां पदार्थाश्च ।

वस्तूनि	वस्तुनिर्माणपदार्थाः
स्थालिका	सारलोहः(‘स्टील्’), काचः, ‘प्लास्टिक्’पदार्थाः (अन्यत् किमपि)
लेखनी	‘प्लास्टिक्’पदार्थाः, धातुः

प्रत्येकं वस्तु केन पदार्थेन निर्मितम् इति अभिजानन्तु । एवमेव अधिकवस्तूनां यावच्छक्यं सङ्ग्रहं कृत्वा बृहदावल्याः निर्माणं, वस्तूनां सूचनाः सङ्गृह्य लेखनं च किञ्चन क्रीडाकौतुकं भविष्यति । केषाञ्चन वस्तूनां पदार्थाभिज्ञानं किञ्चित् कष्टकरं स्यात् । तादृशे सन्दर्भे भवतां मित्रैः, शिक्षकैः पितृभ्यां वा साकं चर्चां कृत्वा पदार्थान् अभिजानन्तु ।



क्रियाकलापः २

४.२ सारिण्यां केषाञ्चन सामान्यपदार्थानाम् आवलिः अस्ति । यदि जानन्ति तर्हि इतोऽपि पदार्थान् आवल्यां योजयन्तु । अधुना, एतैः पदार्थैः निर्मितानि दैनन्दिनवस्तूनि कानि स्युः? इति चिन्तयित्वा सारिण्याः द्वितीये स्तम्भभागे पूरयन्तु । एताभिः सारिणीभिः वयं किं जानीमः? प्रथमम् अस्माभिः नानाविधैः वस्तूनां समूहः कृतः । तत्पश्चात् एतानि वस्तूनि यैः पदार्थैः निर्मितानि, ते पदार्थाः अभिज्ञाताः । एकं वस्तु एकेन पदार्थेन, बहूनां पदार्थानां मेलनेन वा निर्मितं स्यात् । पुनः, एकः पदार्थः बहुविधानां वस्तूनां निर्माणे उपयुक्तः स्यात् । कस्यापि दत्तवस्तुनः निर्माणार्थं कः पदार्थः उपयोक्तव्यः इति कथं निर्धार्यते? प्रायः अस्माभिः पदार्थानां विषये अधिकं ज्ञेयम् इति भासते ।

सारिणी ४.२ : समानपदार्थेन निर्मितानि विविधवस्तूनि

पदार्थः	पदार्थनिर्मितानि वस्तूनि
काष्ठम्	आसन्दः, उत्पीठिका, हलः, शकटः, शकटचक्राणि,..
कागदम्	पुस्तकानि, टिप्पणीपुस्तकम्, दिनपत्रिकाः, क्रीडनकानि, पञ्चाङ्गम् ....
चर्म	
‘प्लास्टिक्’	
कार्पासः	

४.२. पदार्थानां लक्षणम्

वस्त्रखण्डेन चषकस्य निर्माणं किमर्थं न क्रियते? किं भवद्भिः कदापि एवं चिन्तितम् ? तृतीये अध्याये वस्त्रखण्डम् उपयुज्य प्रयोगः कृतः आसीत् इत्येतत् स्मरन्तु । प्रायः वयं द्रवपदार्थस्य स्थापनार्थं चषकस्य उपयोगं कुर्मः इति अवधारयन्तु । अतः, यदि वस्त्रेण चषकः निर्मातुम् इष्यते, तत् तु हास्यास्पदं खलु! (चित्रम्.४.२)

चित्रम् ४.२ वस्त्रचषकस्य उपयोगः

चषकनिर्माणार्थं तु काचः, 'प्लास्टिक्', लोहः अथवा तत्सदृशाः अन्ये पदार्थाः आवश्यकाः यैः जलं सङ्ग्रहीतुं शक्यम् । तथैव, कागदसदृशैः पदार्थैः पाकपात्राणां निर्माणं न समीचीनम् ।

पदार्थस्य लक्षणं वस्तुनः उपयोगोद्देशं च अवलम्ब्य वस्तुनिर्माणे कः पदार्थः उपयोक्तव्यः इत्येतत् वयं निश्चिनुमः इत्येतत् दृश्यताम् ।

तर्हि, एकस्य पदार्थस्य उपयोगे तस्य कानि कानि लक्षणानि प्रामुख्यं वहन्ति ? केचन गुणाः अत्र चर्चिताः सन्ति ।

स्वरूपम्

प्रायः, प्रत्येकं पदार्थः अन्यस्मात् पदार्थात् भिन्नः दृश्यते । काष्ठम् अयःखण्डात् भिन्नं दृश्यते । अयः ताम्रात् 'अल्युमिनियम्' तः वा अपि भिद्यते । तथैव, 'अल्युमिनियम्'-अयस्-ताम्रेषु किमपि सादृश्यं स्यात् यत् काष्ठे न दृश्यते ।

क्रियाकलापः ३

विविधपदार्थानां लघुखण्डान् संगृह्णन्तु । कागदम्, काष्ठम्, 'कार्ड्-बोर्ड्', ताम्रतन्तुः, 'अल्युमिनियम्'पत्रम्, सुधाखण्डः - किम् एतेषु किमपि कान्तियुक्तं दृश्यते ? कान्तियुक्तान् पदार्थान् पृथक्कृत्य एकं गणं निर्मान्तु । इदानीं, शिक्षकेण प्रत्येकं वस्तु द्विधा विभज्यते । सद्यः कर्तितं भागं पश्यन्तु (चित्रम् ४.३) ।

चित्रम् ४.३. पदार्थाः प्रकाशन्ते उत न इति द्रष्टुं तेषां छेदः

किं लक्ष्यते? किम् एतेषु केषाञ्चित् पदार्थानां सद्यः कर्तितः भागः कान्तियुक्तः वर्तते? कान्तियुक्तपदार्थानां समूहे एतान् अपि योजयन्तु ।

अवशिष्टान् पदार्थान् अपि यथेच्छं कर्तयन्तु । किं तत्रापि कान्तिः दृश्यते? यावच्छक्यम् अधिकान् पदार्थान् संगृह्य कक्ष्यायाम् एतं प्रयोगं पुनः कुर्वन्तु । कान्तियुक्तानां कान्तिहीनानां च पदार्थानाम् आवल्यां तान् योजयन्तु ।

पदार्थानां कान्तियुक्ततां परीक्षयितुं कर्तनस्य स्थाने भवन्तः सैकतपत्रेण ('रेगमाल्') पदार्थतनुं प्रमार्जयितुम् अपि शक्नुवन्ति ।

प्रायः कान्तियुक्ताः पदार्थाः धातवः भवन्ति । अयः,

ताम्रम्, 'अल्युमिनियम्', सुवर्णम् च धातोः उदाहरणानि। केचन धातवः कान्तिहीनाः भूत्वा निष्प्रभाः दृश्यन्ते। धातुषु वायोः, आर्द्रतायाः च प्रभावः अत्र कारणम्। अतः वयं तादृशपदार्थेषु सद्यः कर्तिते भागे केवलं कान्तिं पश्यामः। यदा भवन्तः कार्यशालां लोहकारसमीपं वा गच्छन्ति, किं सद्यः कर्तिताः लोहदण्डाः प्रकाशन्ते? इति समीक्षन्ताम्।

कठोरत्वम्

भवन्तः यदा पदार्थान् स्वहस्तेन अवपीडयितुं प्रयतन्ते, तदा तेषु केषाञ्चन सम्पीडनं कठिनम्, केषाञ्चन सरलं च इति ज्ञास्यन्ति। लोहस्य एकां कुञ्चिकां स्वीकुर्वन्तु। काष्ठखण्डम्, 'अल्युमिनियम्', शिलाशकलं, लोहशङ्कुम्, सिक्थवर्तिकाम्, सुधाखण्डम्, अन्यं कमपि पदार्थम्, वस्तु वा स्वीकृत्य तस्य कायभागं तया कुञ्चिकया कषन्तु। केचन पदार्थाः सरलतया कषितुं शक्याः। परं, केषाञ्चन पदार्थानां कषणं न तावत् सरलम्। येषां पदार्थानां सम्पीडनं कषणं वा सरलम्, ते मृदुपदार्थाः। तथैव, अन्ये पदार्थाः येषां सम्पीडनं कठिनम्, ते कठोरपदार्थाः इति कथ्यन्ते। उदाहरणार्थं कार्पासः, ऊर्णम्, 'स्पञ्ज्' इत्यादयः मृदुपदार्थाः, अयः च कठोरम्।

पदार्थेषु कान्तियुक्तता, कठोरता (मृदु उत रूक्षम् इत्येतत्) इत्यादयः गुणाः दर्शनेन ज्ञायन्ते। पदार्थस्य दर्शनेन अन्ये के गुणाः ज्ञायन्ते इति किं भवन्तः चिन्तयितुं शक्नुवन्ति?

विलेयाः उत अविलेयाः ?

क्रियाकलापः ४

शर्करा, लवणम्, सुधाखण्डचूर्णम्, सिकता, काष्ठचूर्णम् इत्यादीनां लघुभागं सङ्गृह्णन्तु। पञ्च काचचषकान् स्वीकुर्वन्तु। प्रत्येकं चषकस्य पादोनभागं जलेन पूरयन्तु। प्रथमचषके किञ्चित् (चमसमितां) शर्कराम्, द्वितीये लवणम्, एवं सर्वेषां द्रव्याणां किञ्चिद्भागम् अन्यान्येषु चषकेषु स्थापयन्तु। प्रत्येकं चषकस्य अन्तर्वस्तु चमसेन आलोडयन्तु। कतिचन निमेषान् प्रतीक्षन्ताम्। जले निमग्नानां पदार्थानां किम् अभवत् इति अवलोकयन्तु (चित्रम् ४.४)।

चित्रम् ४.४. किं लुप्यते किं च न?

अवलोकितान् अंशान् ४.३ सारिण्यां टिप्पणीकुर्वन्तु।

सारिणी ४.३ : जले विविधघनपदार्थानां जले मिश्रणम्

पदार्थः	जले लुप्यते/न लुप्यते
लवणम्	जले सम्पूर्णतया लुप्तं भवति।
शर्करा	
सिकता	
सुधाखण्डचूर्णम्	
काष्ठचूर्णम्	

केचन पदार्थाः जले संपूर्णं निमग्नाः अथवा अदृश्यतां गताः इति भवन्तः अवलोकयन्ति। एते पदार्थाः जले विलेयाः इति वयं वदामः। केचन अन्ये पदार्थाः बहुकालम् आलोडने कृते अपि मिश्रिताः लुप्ताः वा न भवन्ति। एते पदार्थाः जले अविलेयाः।

जलम् अस्माकं देहस्य कार्यकरणे प्रमुखं पात्रं वहति, यतः जलं बहून् पदार्थान् स्वस्मिन् द्रावयितुं शक्नोति। किं द्रवपदार्थाः अपि जले लीनाः भवेयुः?

क्रियाकलापः ५

आम्लवेतसः ('विनेगर्'), निम्बुकरसः, सर्षपतैलम् अथवा नारिकेलतैलम्, मृत्तैलम्, अन्यं कमपि द्रवपदार्थं वा संगृह्णन्तु। एकं काचपात्रं स्वीकुर्वन्तु। काचपात्रस्य अर्धभागं जलेन पूरयन्तु। सङ्गृहीतं द्रवमेकं स्वीकृत्य तस्य लघुभागं (कतिपयचमसान्) जले स्थापयन्तु सम्यक् आलोडयन्तु च। कतिपयनिमेषान् यावत् त्यजन्तु। किं द्रवः जले लीनः इत्येतत् अवलोकयन्तु (चित्रम् ४.५)।

अ　　　　　　ब

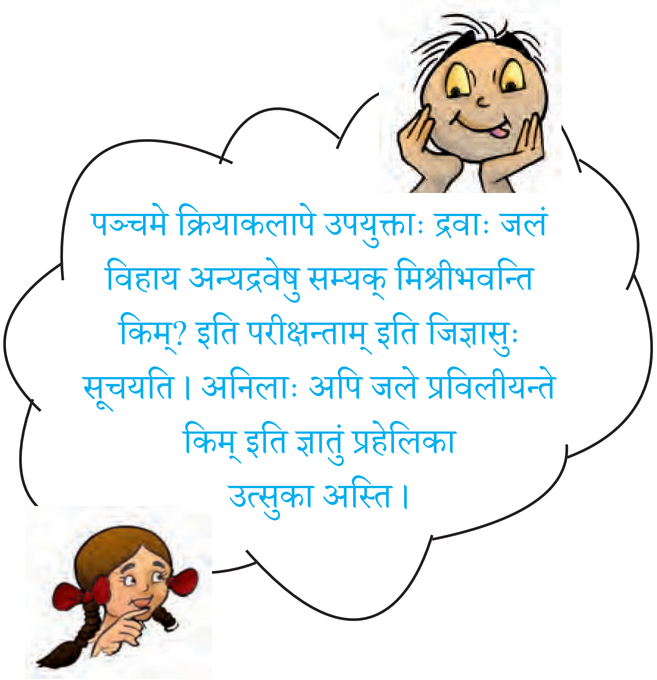
चित्रम् ४.५. (अ) केचन द्रवाः जले सम्यक् मिश्रिताः भवन्ति (ब) केचन न भवन्ति

उपलब्धान् अन्यान् अपि विविधान् द्रवपदार्थान् उपयुज्य एतं प्रयोगं पुनः कुर्वन्तु। अवलोकनांशान् ४.४इत्यस्यां सारिण्यां लिखन्तु।

केचन द्रवपदार्थाः जले सम्पूर्णं मिश्रिताः भवन्ति इत्येतत् वयम् अनुपश्यामः। अन्ये केचन जले मिश्रिताः न भवन्ति, किञ्चित्कालं तथैव स्थापयामः चेत् स्वकीयम् भिन्नम् आस्तरणम् निर्मान्ति।

सारिणी ४.४ :केषाञ्चन सामान्यद्रवपदार्थानां जले द्राव्यतापरीक्षणम्

द्रवः	सम्यक् मिश्रितं भवति/न भवति
'विनेगर्'	सम्यक् मिश्रितं भवति
निम्बुकरसः	
सार्षपतैलम्	
नारिकेलतैलम्	
मृत्तैलम्	



केचन अनिलपदार्थाः जले विलेयाः केचन अविलेयाः च। प्रायः जले केचन अनिलपदार्थाः सम्मिश्राः भवन्ति। उदाहरणार्थम्, जले लीनम् आम्लजनकं ('आक्सीजन्') जलान्तस्थानां प्राणिनां सस्यानां च जीवने प्रमुखं पात्रं वहति।

वस्तूनि जले प्लवेरन् अथवा निमज्जेयुः

चतुर्थे क्रियाकलापे अविलेयाः घनपदार्थाः जलात् पृथग्भूताः इति भवद्भिः दृष्टं स्यात्। पञ्चमे क्रियाकलापे कैश्चित् द्रवपदार्थैरपि एवं कृतम् इति भवद्भिः दृष्टम्। एतेषु केचन पदार्थाः जले अमिश्रिताः जलस्य उपरि प्लवन्ते स्म। केचन जलपात्रे अधः निमज्जन्ति। ननु ? जले निमज्जतां प्लवतां च वस्तूनां बहूनि उदाहरणानि सन्ति (चित्रम्.४.६)। तटाके पतितानि शुष्कपर्णानि, तटाके भवद्भिः क्षिप्ताः शिलाखण्डाः, जलेन पूर्णे चषके पातितं मधु एतेषां किं भवति ?

चित्रम् ४.६. जले कानिचन वस्तूनि प्लवन्ते कानिचन निमज्जन्ति च

जले प्लवतां निमज्जतां च वस्तूनां पञ्च पञ्च उदाहरणानि भवन्तः वदेयुः इति जिज्ञासुः इच्छति। एतानि एव वस्तूनि तैलसदृशेषु अन्यद्रवपदार्थेषु निमज्जन्ति उत प्लवन्ते इति परीक्षेमहि चेत् कथं भवेत्?

पारदर्शकता

भवद्भिः निलीनक्रीडा क्रीडिता स्यात् । यथा अन्ये न पश्येयुः तथा कुत्र भवन्तः आत्मानं गोपयितुम् इच्छन्ति? चिन्तयन्तु । किमर्थं भवद्भिः तादृशस्थलं चितम्? काचवातायनस्य पृष्ठतः निगूहितुं किं भवद्भिः प्रयत्तम्? सर्वथा न, यतः वातायनद्वारा मित्राणि भवन्तं पश्यन्ति गृह्णन्ति च । सर्वेषां पदार्थानां द्वारा द्रष्टुं शक्यते किम्? येषां पदार्थानां द्वारा अन्यवस्तूनि दृश्यन्ते, ते पारदर्शकाः इति कथ्यन्ते (चित्रम् ४.७)।

चित्रम् ४.७. पारदर्शक-अपारदर्शक-पारभासिनां पदार्थानां द्वारा दर्शनम्

काचः, जलम्, वायुः, कानिचन 'प्लास्टिक्'वस्तूनि च पारदर्शकवस्तूनि सन्ति । यथा क्रेतारः खाद्यान् द्रष्टुं शक्नुयुः तथा आपणिकाः प्रायः सुपिष्टकम् ('बिस्किट्'), मधुरम्, अन्यानि च खाद्यानि पारदर्शकेषु 'प्लास्टिक्' पात्रेषु काचपात्रेषु वा स्थापयन्ति। (चित्रम्.४.८)

चित्रम्.४.८. एकस्मिन् आपणे पारदर्शकपात्राणि

केषाञ्चन पदार्थानां द्वारा भवन्तः द्रष्टुं न शक्नुवन्ति । ते अपारदर्शकाः पदार्थाः । पिहितायां काष्ठपेटिकायां, पिहिते लोहभाजने वा किं वर्तते इति वक्तुं वयं न शक्नुमः । काष्ठं, गुरुपत्रम्('कार्ड्-बोर्ड्'), लोहाः च अपारदर्शकवस्तूनाम् उदाहरणानि।

सर्वे पदार्थाः पारदर्शकाः उत अपारदर्शकाः इति विना सन्देहं वर्गीकर्तुं शक्नुमः। ननु ?

क्रियाकलापः ६

एकं कागदपत्रं स्वीकृत्य तद्द्वारा प्रदीप्तं विद्युद्दीपं पश्यन्तु। यत् अवलोक्यते तत् लिखन्तु। इदानीम्, २-३ तैलबिन्दून् पत्रे स्थापयित्वा पत्रे तत् तैलं प्रसारयन्तु । यद्भागे तैलं लिप्तं तद्द्वारा दीपं पश्यन्तु। पूर्वापेक्षया दीपः अधिकं स्पष्टतया दृश्यते, ननु ? परं, तैलपत्रद्वारा दीपः स्पष्टतया दृश्यते किम् ? प्रायः न । येषां द्वारा वस्तूनि अस्पष्टं दृश्यन्ते, ते **पारभासिपदार्थाः** इति कथ्यन्ते । मेदोयुक्तानाम् आहाराणां परीक्षणसमये कर्गदस्य उपरि अस्माभिः तैलयुक्तं स्थलं दृष्टम् आसीत् इतीदं किं भवन्तः स्मरन्ति ? तदपि पारभासी एव आसीत् । पारभासिनां

पदार्थानाम् अन्यानि उदाहरणानि किं भवन्तः चिन्तयितुं शक्नुवन्ति ?

एवं वयं पदार्थान् पारदर्शकाः, अपारदर्शकाः, पारभासिनः चेति वर्गीकर्तुं शक्नुमः । प्रहेलिका सूचयति;– हस्तदीपस्य मुखम् अन्धकारदेशं गत्वा स्वहस्ततलेन आवृण्वन्तु (चित्रम् ४.९)।

चित्रम् ४.९ किं करदीपस्य प्रकाशः भवतः हस्तात् निर्गच्छति ?

हस्तदीपं प्रज्वाल्य हस्तस्य उपरितनं भागं पश्यन्तु । भवतां हस्तः पारभासी, पारदर्शकः उत अपारदर्शकः इति सा ज्ञातुमिच्छति।

वस्तूनां प्रारूपं भिद्यते इति, तथा जले तेषां मिश्रीकरणरीतिः च अस्माभिः अधीता। वस्तूनि जले मज्जेयुः प्लवेरन् वा, पारदर्शकाः अपारदर्शकाः उत पारभासिनः इत्यपि ज्ञातम्। गुणेषु सादृश्यस्य अथवा भेदस्य ज्ञानेन विभिन्नगणेषु पदार्थानां पृथक्करणं शक्यम्। पदार्थानां वर्गीकरणं किमर्थम्? दैनन्दिने जीवने सारल्यनिमित्तं वयं पदार्थवर्गीकरणं कुर्मः। प्रायः, वयं गृहेषु समानविधानि वस्तूनि एकत्र स्थापयामः। तेन वस्तूनाम् अन्वेषणं सरलं भवति। तथैव, आपणिकाः अपि आपणस्य एकस्मिन् कोणे सर्वविधान् चाकलेहान्, अन्यस्मिन् कोणे सर्वविधान् फेनकान्, अपरस्मिन् भागे धान्यादिकं च स्थापयन्ति।

वर्गीकरणस्य अन्यः अपि उपयोगः वर्तते । एवं गणेषु पदार्थानां विभाजनेन तेषां लक्षणानाम् अध्ययनं सरलं भवति। विविधपदार्थानां मध्ये स्थितं साम्यं दृग्गोचरं भवति । वयम् एतद्विषये अधिकम् अग्रिमकक्ष्यासु ज्ञास्यामः।

प्रमुख-शब्दाः	
कठोरम्	अपारदर्शकः
अद्राव्यम्	रूक्षम्
कान्तिः	विलेयाः
पदार्थाः	पारभासी
धातुः	पारदर्शकः

सारांशः ☞

- अस्मान् परितः स्थितानां वस्तूनां निर्माणपदार्थेषु बृहत् वैविध्यम् अस्ति ।
- एकः पदार्थः बहूनां वस्तूनां निर्माणे उपयुज्यते । एकं वस्तु एकेनैव पदार्थेन बहुभिः पदार्थैः वा निर्मातुं शक्यते ।
- विविधपदार्थानां विविधाः गुणाः विद्यन्ते ।
- केचन पदार्थाः प्रकाशन्ते, केचन न प्रकाशन्ते । केचन रूक्षाः केचन कोमलाः भवन्ति । तथैव, केचन कठोराः केचन मृदवः भवन्ति ।
- केचन पदार्थाः जले विलेयाः केचन अविलेयाः ।
- काचादयः केचन पदार्थाः पारदर्शकाः, काष्ठादयः केचन पदार्थाः अपारदर्शकाः, पारभासिनः पदार्थाः अपि केचन सन्ति ।
- पदार्थानां लक्षणे सादृश्यस्य भेदस्य च आधारेण पदार्थानां वर्गीकरणं क्रियते ।
- आनुकूल्यार्थं, लक्षणानाम् अध्ययनार्थं च वस्तूनां वर्गीकरणं क्रियते ।

अभ्यासः

१. काष्ठेन निर्मातुं योग्यानां केषाञ्चन पञ्च वस्तूनां नामानि लिखत ।

२. एषु यत् वस्तु कान्तियुक्तं तत् चिनुत । - काचपात्रम्, 'प्लास्टिक्'क्रीडनकम्, अयसः चमसः, कार्पासयुतकम् ।

३. अधोलिखितानि वस्तूनि तेषां निर्माणपदार्थेन सह योजयत । अवधानं भवतु यत्, एकं वस्तु एकाधिकैः पदार्थैः निर्मातुं शक्यते । एकेन पदार्थेन बहूनि वस्तूनि निर्मातुं शक्यानि ।

वस्तूनि	**पदार्थाः**
पुस्तकम्	काचः
चषकः	काष्ठम्
आसन्दः	कागदम्
क्रीडनकम्	चर्म
पादरक्षाः	'प्लास्टिक्'

४. अधोलिखितानि वाक्यानि सत्यानि उत असत्यानि इति सूचयत ।

१. शिला पारदर्शिका काचः च अपारदर्शकः भवति ।
२. पुस्तकं प्रकाशते, मार्जकः न प्रकाशते ।
३. सुधाखण्डः जले द्रवति ।
४. काष्ठखण्डः जले प्लवते ।
५. शर्करा जले लीना न भवति ।
६. तैलं जले मिश्रितं भवति ।
७. सिकता जले निमग्ना भवति ।
८. आम्लवेतसः ('विनेगर्') जले लीयते ।

५. अधः केषाञ्चन वस्तूनां पदार्थानां च नामानि दत्तानि।
जलम्, कण्डोलकन्दुकः, नारङ्गम्, शर्करा, भूगोलकम्, सेवफलम्, मृद्घटः च।
तान् एवं वर्गीकुर्वन्तु।
अ. वृत्ताकारकाणि अन्याकारकाणि च
आ. खाद्यानि अखाद्यानि च।

६. भवद्भिः ज्ञातानि जले प्लवमानानि सर्वाणि वस्तूनि लिखत। तानि तैले मृत्तैले वापि प्लवन्ते किम् इति परीक्षध्वम्।

७. समूहेतरपदं लिखत।
अ. आसन्दः, पर्यङ्कः, उत्पीठिका, शिशुः, कपाटिका
आ. पाटलपुष्पम्, मल्लिका, नौका, शिरीषपुष्पम्, पङ्कजम्
इ. 'अल्युमिनियम्', अयः, ताम्रम्, रजतम्, सिकता
ई. शर्करा, लवणम्, सिकता, 'ताम्रसल्फेट्'

प्रस्ताविताः परियोजनाः क्रियाकलापाः च

१. स्वमित्रैः साकं भवद्भिः स्मरणक्रीडा क्रीडिता स्यात्। तत्र उत्पीठिकायां बहूनि वस्तूनि स्थापितानि भवन्ति, भवद्भिः तानि वस्तूनि कतिपयनिमेषान् यावत् दृष्ट्वा अन्यत् प्रकोष्ठं गम्यते। भवद्भिः स्मर्यमाणानि सर्वाणि वस्तूनि लिख्यन्ते च। एतामेव क्रीडां व्यत्यासेन क्रीडन्तु। क्रीडासमये सर्वान् स्पर्धालून् निश्चितलक्षणैः युक्तानि वस्तूनि स्मर्तुं वदन्तु। उदाहरणार्थम्, काष्ठेन निर्मितानि वस्तूनि, खाद्यपदार्थाः, एवं निश्चितलक्षणैः युक्तानि वस्तूनि स्मृत्वा, नामानि लिखन्तु। रञ्जनं प्राप्नुवन्तु।

२. पदार्थानां बृहत् सङ्ग्रहात्, विविधलक्षणयुक्तानां वस्तूनां पृथक् समूहं कुर्वन्तु – पारदर्शकता, जले द्राव्यता इत्यादीनि लक्षणानि। अग्रिमेषु अध्यायेषु विद्युता, चुम्बकशक्त्या च सम्बद्धानि लक्षणानि अपि भवन्तः पठिष्यन्ति। सङ्गृहीतवस्तूनां विविधसमूहनिर्माणानन्तरं, एषु समूहेषु किमपि साम्यम् अन्वेष्टुं प्रयतन्ताम्। उदाहरणार्थम्, कान्तियुक्तानि सर्वाणि वस्तूनि विद्युतं प्रवाहयन्ति किम्?