

निरीक्षणस मुक्त संधी देणारा स्वाध्याय असावा. या उपघटकांच्या अध्ययनानंतर दैनंदिन जीवनात प्लास्टिक, थर्माकोल, काच अशा पदार्थांचा अतिवापर न करण्याच्या भूमिकेचेही मूल्यांकन होईल असा भारांश असावा.

#### ८. इतर साधने :

सातत्यपूर्ण सर्वकष मूल्यमापन अंतर्गत मूल्यमापनाची इतरही साधने (तंत्रे) वापरता येतील.

स्वयंमूल्यमापन, सहाध्यायी मूल्यमापन तंत्राचा वापर करून दैनंदिन जीवनात प्लास्टिक, थर्माकोल, काच अशा पदार्थांचा अतिवापर न करण्याची भूमिका व सुयोग्य वापराची कृती करतो का याचे मूल्यांकन होईल असे नियोजन करता येईल.

वरीलपैकी किमान पाच मूल्यमापन तंत्रे वापरणे आचश्यक आहे. आपण यापेक्षाही जास्त तंत्रे वापरू शकता. याच पद्धतीने व अशाच प्रकारचे मूल्यमापन तंत्र अध्यापकांनी वापरावे असे बंधन नसल्याने अध्यापकांनी त्याच्या मूल्यमापन स्वातंत्र्याचा वापर करावा.

विद्यार्थ्यांने आवश्यक ती ध्येयपातळी तसेच अध्ययन साध्य पातळी गाठलेली आहे का? याचा पडताळा मूल्यमापनानंतर दिसून आला पाहिजे.

☆☆☆

## ९. सुचविलेले अतिरिक्त उपक्रम

इयत्ता : ६ वी

विषय : सामान्य विज्ञान

केंद्र विषय (१) सजीव सृष्टी

- १) पाळीव प्राण्यांची यादी करून त्याविषयी चित्रे व माहिती जमा करा.
- २) कुक्कुटपालन केंद्रास भेट देऊन तेथील सोयीसुविधांबद्दल माहिती मिळवा.
- ३) दुग्ध व्यवसाय, मेंढीपालन व्यवसाय करताना प्राण्यांसाठी कोणत्या प्रकारच्या सोयी सुविधा असतात; त्यांची निगा, देखभाल कशी करतात ही माहिती मिळवा.
- ४) शेततळ्याला भेट देऊन तेथील मत्स्य उद्योगाची माहिती मिळवा.
- ५) प्राणी, पक्षी यांची शिकार, हत्या, तस्करी का केली जाते यावर चर्चा करा.
- ६) प्राणी संग्रहालय किंवा जनावरांच्या दवाखान्यास भेट द्या. निरीक्षणे नोंदवा. माहिती मिळवा.
- ७) गायी, म्हशींच्या गोठ्यास वा शेळ्या, मेंढ्या पालन केंद्रास भेट द्या. तेथे काम करणाऱ्यांच्या मुलाखती घ्या.
- ८) प्राणी वनस्पती, पक्षी वनस्पती, मानव वनस्पती यांच्या एकमेकांवर अवलंबून असण्याची परिसरातील उदाहरणे शोधा.
- ९) चारा म्हणून कोणकोणत्या वनस्पतींचा उपयोग पाळीव प्राण्यांना होतो? एकाच प्रकारची वनस्पती कोणकोणत्या प्राण्यांचे खाद्य आहे? एखादा प्राणी किती प्रकारच्या वनस्पती खाऊ शकतो नोंद ठेवा.
- १०) विविध प्रकारच्या वनस्पतींच्या पानांची, खोडांची चित्रे कागदावर पेन्सिलीने अथवा कोळशाने घासून छापा.
- ११) विविध प्रकारच्या वनस्पतींच्या पानांच्या कडा भोवती पेन्सिलने गिरवून मित्राला दाखवा व ओळखायला सांगा.
- १२) परिसरातील फुले येणाऱ्या वनस्पतींची फुले गोळा करा. आकार, रंग, पाकळ्यांची संख्या, फूल कोठे आले याच्या नोंदी ठेवा. त्याबाबत गटात चर्चा करा.
- १३) वनस्पतींच्या पानांचाही संग्रह करा. त्याची निरीक्षणे नोंदवा.
- १४) विविध प्रकारच्या बियांचा संग्रह करा, त्यांच्यातील साम्य भेद शोधा.
- १५) अधिवासानुसार वनस्पतीत आढळणारी वैशिष्ट्ये नोंदवा, त्याबाबत चर्चा करा व निष्कर्ष काढा.
- १६) वर्गातील सर्वांनी एकाच दिवशी ज्याला त्याला वेगळे वाटणारे पान, फूल यांचे नमुने आणून त्याचे विविधतेनुसार गट करून प्रदर्शन भरवा.
- १७) औषध म्हणून घरातील व शेजारील लोक कोणत्या वनस्पती वापरतात, वनस्पतींच्या कोणत्या भागाचा वापर करतात याची नोंद करा. तंबाखू सारख्या शरीरास हानिकारक असणाऱ्या वनस्पतीची माहिती मिळवा. दुष्परिणामांबाबत कात्रणे जमा करा.

प्रा. शि. अभ्यासक्रम २०१२ : भाषेतर विषय : भाग - २ : इयत्ता ६ वी ते ८ वी : सामान्य विज्ञान : (१६३)

## केंद्र विषय (२) आहार व पोषण

- १) आपल्या मित्राच्या डब्यात कोणते अन्नपदार्थ असतात, त्यातून त्याला कोणते घटक मिळतात, निरीक्षणाची नोंद पंधरवडाभर करा. निष्कर्षाची तुलना इतरांच्या निरीक्षणाबरोबर करा.
- २) ऋतुमानाप्रमाणे कोणत्या प्रकारची फळे, भाज्या, पाहावयास मिळतात. खेड्यात.... शेतावर तर शहरात... बाजारात जाऊन निरीक्षण कोष्टकात नोंदवा.
- ३) वरचेवर भेळ, पाणीपुरी, वडापाव, पॅटिस असे पदार्थ खाणे अयोग्य का? यावर चर्चा करा.
- ४) गावच्या यात्रेला अथवा शहरातील प्रदर्शनांना भेट द्या. अन्नपदार्थांच्या स्टॉलचे निरीक्षण करा, नोंद ठेवा. कोणते खाद्यपदार्थ जास्त होते? कोणते खाद्यपदार्थ कमी होते?
- ५) कोणते अन्नपदार्थ कोणत्या राज्यात जास्त वापरले जातात? त्यातून कोणते अन्नघटक मिळतात?
- ६) तुमच्या आहारात कोणकोणते वनस्पतिजन्य व प्राणिजन्य खाद्यपदार्थ असतात? यादी करा.
- ७) निरीक्षणे करा, माहिती मिळवा.
  - कोणकोणत्या प्राण्यांचे मांस अन्न म्हणून खातात?
  - कोणकोणत्या पक्ष्यांची अंडी खातात? ते पक्षी किती अंडी घालतात?
- ८) शाकाहारी प्राण्यांच्या व मांसाहारी प्राण्यांच्या अन्नपदार्थांची यादी करा. त्यांचे पाय, दात, जबडा यातले साम्य व भेद लिहा.
- ९) कोंबडी, बदक, कबूतर पाळणाऱ्यांकडून या पक्ष्यांची अंडी किती दिवसात उबवली जातात याची माहिती मिळवा.
- १०) कोंबडीच्या पिलांची संख्या, खाद्य, आकार, उंची, रंग, वजन यांची नोंद कोष्टकात करा. आठवड्यानंतर, महिन्याभरानंतर पडलेला फरक नोंदवा. त्यावरून निष्कर्ष काढा.

## केंद्र विषय (३) आपले विश्व

- १) सूर्यमालेतील ग्रहांची सचित्र माहिती संकलित करा.
- २) पृथ्वीचा उपग्रह चंद्र याबद्दल माहिती मिळवा. चांद्रयान मोहिमेबद्दल आलेल्या बातम्याचा संग्रह करा.
- ३) चंद्रकलांची निरीक्षणे महिनाभर करा व आकृत्यांच्या स्वरूपात सलग नोंदवा.
- ४) लघुग्रहांच्या पट्ट्याबद्दल इंटरनेटवरून माहिती प्राप्त करा.
- ५) विविध धूमकेतूंबद्दलची माहिती मिळवा. धूमकेतूसंबंधी विज्ञान कथा वाचा.
- ६) आपल्या सूर्यमालेसंबंधी, त्यातील ग्रह, उपग्रह यांविषयी पॉवर पॉइंट प्रेझेंटेशन तयार करा.
- ७) इतर सूर्यमालेसंबंधी माहिती मिळवा. त्यावर गटात चर्चा करा.

### केंद्र विषय (४) नैसर्गिक साधनसंपत्ती व आपत्ती व्यवस्थापन

- १) तुमच्या घरात पाण्याचा अपव्यय कसा व कोठे होतो हे शोधा. अपव्यय टाळण्यासाठी काय करता येईल? घरातील सदस्यांबरोबर चर्चा करा.
- २) घरात, शाळेत, गावात, कॉलनीत, शहरात पाण्याचा अपव्यय होत असणारी ठिकाणे मित्रांच्या सहाय्याने शोधा. त्यावरील उपाययोजनांची यादी करा.
- ३) पृथ्वीवर वनस्पती नसतील तर त्याचे काय परिणाम होतील यावर पोस्टर तयार करा.
- ४) लोकसंख्यावाढ व जंगलतोड यांचा परस्परसंबंध कसा आहे याबाबत गटाने पथनाट्य तयार करा. त्याचे सादरीकरण वर्गासमोर करा.
- ५) जमिनीची धूप टाळण्यासाठी वनस्पती महत्त्वाची भूमिका करतात यावर केलेल्या निरीक्षणांची जंत्री तयार करा.
- ६) तुमच्या परिसरातील मातीचे नमुने गोळा करून त्यांचा रंग, कणांचा आकार, पोत, पाणी धारण करण्याची क्षमता याची नोंद ठेवा.
- ७) परिसरातील पाण्याचे स्रोत शोधा, तेथील पाण्याच्या नमुन्याची चव, वास, रंगाबद्दल निरीक्षणे करा. पाण्याबद्दलची पोस्टर्स तयार करून त्याचे प्रदर्शन भरवा.
- ८) गट करा. एकेका गटाला गटचर्चेला विषय द्या. या प्रसंगी काय कराल? जबाबदारीने काय कराल? पाण्यात बुडण्याचा अपघात झाला तर... शॉर्ट्सकिटने आग लागली तर... वाहनांच्या धडकेचा अपघात झाला तर... नदीला पूर आला आहे. पाणी सर्वत्र शिरले आहे तर...
- ९) संभाव्य नैसर्गिक आपत्तीकाळात लागणाऱ्या तातडीच्या, कमी गरजेच्या वस्तूंची, खाद्यपदार्थांची, संरक्षण बाबींची यादी बनवा. या यादीत इतरांकडून आणखी भर घाला.

### केंद्र विषय (५) ऊर्जा

- १) उष्णता मिळविण्यासाठी कोणकोणते ऊर्जा स्रोत वापरले जातात? त्यांची नैसर्गिक व कृत्रिम प्रकारांत वर्गवारी करा. या प्रकल्पासाठी दहा कुटुंबांकडून माहिती मिळावा.
- २) ऊर्जा रूपांतरणाची पाच उदाहरणे शोधा. त्यात कोणत्या प्रकारच्या ऊर्जेचे रूपांतर दुसऱ्या कोणत्या प्रकारच्या ऊर्जेत होते यावर चर्चा करा.
- ३) निर्धूर चुलीचे कार्य जवळून पहा. साध्या चुलीच्या कार्यात व निर्धूर चुलीच्या कार्यात फरक काय? वापरणाऱ्यांना काय फायदा होईल? याबाबत पोस्टर बनवा.
- ४) होळीत होणाऱ्या हवेच्या प्रदूषणाबाबत व इंधनाच्या अतिवापराबाबत पथनाट्य तयार करा व गावात सादर करा.
- ५) होळीसणावेळी अन्न, इंधन या गोष्टी वाचवून पर्यायी होळी करण्याच्याबाबत जनजागृती करा. स्वतः वृत्ती करा.

प्रा. शि. अभ्यासक्रम २०१२ : भाषेतर विषय : भाग - २ : इयत्ता ६ वी ते ८ वी : सामान्य विज्ञान : (१६५)

### केंद्र विषय (६) गती, बल व यंत्रे

- १) दैनंदिन जीवनात तुमच्या घरात कोणत्या ठिकाणी तरफेचा वापर केला जातो? तेथे टेकू कोठे आहे ते पाहून तरफेचा प्रकार ओळखा.
- २) उतरण या साध्या यंत्राचा वापर दैनंदिन जीवनात कोठे कोठे केलेला दिसून येतो?
- ३) विहिरीवर बसवलेल्या रहाटाला साधे यंत्र म्हणाल का? अशा प्रकारची यंत्रे आणखी कोठे कोठे पाहिली आहेत?
- ४) यारी, शिलाईमशीन, सायकल यामध्ये तरफ, कप्पी, उतरण यांचा वापर कोठे कोठे केलेला दिसून येतो प्रत्यक्ष पहा. त्यांचे कार्य कसे चालते यावर गटचर्चा करा.

### केंद्र विषय (७) आपल्या वापरातील पदार्थ

- १) घरात आढळणाऱ्या पदार्थांची यादी बनवा. प्रत्येक पदार्थाची अवस्था कोणती? निरीक्षण करून तक्ता तयार करा.
- २) स्थायुरूपातून द्रवरूपात अवस्थांतर होणारे पदार्थ कोणते? बर्फाचे पाण्यात अवस्थांतर होण्यासाठी लागणारा कालावधी हवामान, आकार, वजनानुसार बदलतो का? निरीक्षण करा.
- ३) स्थायुरूपातून वायुरूपात अवस्थांतर होणारे पदार्थ कोणते? डांबरगोळी, कापराचे अवस्थांतर होण्यासाठी लागणारा कालावधी हवामान, आकार, वजनानुसार बदलतो का? निरीक्षण करा.
- ४) जलचक्राचे चित्र तयार करा. त्यातील पाण्याचे अवस्थांतर कसे होते हे मित्राला समजावून सांगा.
- ५) दैनंदिन जीवनात धातू अधातूंचा वापर कोठे कोठे केलेला दिसतो? त्यांचा वापर कोणत्या स्वरूपात केलेला आहे?
- ६) काही धातूंच्या किंमती जास्त का असतात? माहिती मिळवा.
- ७) धातूचे पुतळे, धातूंना कल्हई, तसेच धातूवर धर देण्याची प्रक्रिया होतात अशा ठिकाणांना भेटी द्या.
- ८) लोहार, तांबट, सोनार यांच्या कामाच्या ठिकाणी जाऊन भेट द्या. तेथे केल्या जाणाऱ्या प्रक्रियांबद्दल माहिती मिळवा.
- ९) इलेक्ट्रोप्लेटिंग किंवा वेल्डिंग वर्कशॉपला भेट द्या. योग्य काळजी घेऊन निरीक्षण करा.
- १०) विविध धातूंचे तुकडे, तारा, पत्रे यांचे नमुने जमा करा. ते कोठे मिळाले? या धातूंची निर्मिती प्रक्रिया, पुनर्चक्रीकरण कसे होते? माहिती संकलित करा.
- ११) विविध कृत्रिम धाग्यांच्या कापडांचे नमुने गोळा करा. त्यांची नावे लिहा. त्यांची वैशिष्ट्ये माहित करून घ्या.

- १२) कोणत्या ऋतूत कोणते धागे असणारे कपडे वापरले जातात?
- १३) रबर या विषयावर खालील मुद्द्यांवर गटचर्चा करा.  
निसर्गातील वनस्पतींपासून रबर कसे मिळवितात?  
कृत्रिम रबराचा वापर जास्त का करतात?  
कृत्रिम रबर कसे तयार केले जाते? उदाहरणार्थ खोडरबर, टायर्सचे रबर
- १४) कागद कारखान्यास भेट द्या. तेथे कागद तयार करण्याच्या प्रक्रियेची माहिती मिळवा.
- १५) रद्दी कागदापासून पुन्हा कागद तयार करण्याचा प्रयत्न करा.
- १६) कागदाच्या विविध उपयोगांची यादी तयार करा.
- १७) वापरलेला वह्यांतील कोरे कागद काढून त्यांच्या वह्या करून पुन्हा वापरा.
- १८) **Save Paper-Save Trees** उपक्रमांत सहभागी व्हा. यासाठी पोस्टर्स तयार करा. एका वर्षात एका शाळेतील विद्यार्थी किती कोरे कागद वाया घालवत असतील, निरीक्षण करा. यासाठी तुम्ही काय करू शकता?
- १९) स्पंजचा वापर कोणकोणत्या ठिकाणी केला जातो?
- २०) इंटरनेटवरून कृत्रिम धागे, कृत्रिम रबर, कागद उद्योगातील प्रक्रियांची माहिती मिळवा.

☆☆☆

## सुचविलेले अतिरिक्त उपक्रम

इयत्ता : ७ वी

विषय : सामान्य विज्ञान

### केंद्र विषय (१) सजीव सृष्टी

- १) प्रदर्शनाचे आयोजन करा :  
प्रदर्शनासाठी परिसरातील विविध वनस्पतींच्या मुळांचे, पानांचे, फुलांचे, फळांचे बियांचे नमुने व माहिती गोळा करा.
- २) परिसरात आढळणाऱ्या विविध प्रकारच्या बियांची बँक बनवा. त्या बिया पावसाळ्यात डोंगर टेकड्यावर मोकळ्या जागांवर लावा.
- ३) जंगल, नदीकाठ, तलाव, समुद्र अशा ठिकाणी केलेल्या निरीक्षणांवर वर्गात चर्चा करा.
- ४) मासळी बाजारात येणाऱ्या माशांची व इतर जलचरांची माहिती लिहा.
- ५) दुधापासून दही, ताक, तूप कसे मिळवितात याची माहिती करून घ्या.
- ६) गुरांच्या गोठ्यास भेट द्या. तेथे काय काय पाहिले यावर चर्चा करा.
- ७) कडूनिंबाविषयी माहिती गोळा करा. कडूनिंबाच्या भागांचा कशाकशासाठी उपयोग कराल?

प्रा. शि. अभ्यासक्रम २०१२ : भाषेतर विषय : भाग - २ : इयत्ता ६ वी ते ८ वी : सामान्य विज्ञान : (१६७)

- ८) करंज वनस्पतीच्या कडू करंज्यांपासून तयार केलेल्या तेलाचा वापर कोठे करतात?
- ९) हळद तयार करण्याची प्रक्रिया व हळदीच्या लागवडीची शेतात जाऊन माहिती मिळवा व तिच्या वापराचे महत्त्व सांगा.
- १०) सुंठ कशी तयार करतात याची माहिती गोळा करा व सुंठ तयार करण्याचा स्वतः प्रयत्न करा.
- ११) बडीशेप वनस्पतीची माहिती सांगा? बडीशेप, जिरे, मोहरी, धने यांची वाढ कशी होते त्याचे निरीक्षण करा. ही वाढ करवंटी, फुटके डबे, कप यात करून पहा.
- १२) चुरमुरे, पोहे कोणत्या वनस्पतीपासून कसे मिळवतात? भातगिरणीस भेट देऊन माहिती मिळवा.
- १३) साबुदाणा कसा तयार करतात याची माहिती मिळवा.
- १४) घरात कोणत्या पदार्थांपासून, फळांपासून लोणची बनवितात? लोणचे टिकविण्यासाठी कोणती प्रक्रिया करतात?
- १५) तेल मिळणाऱ्या वनस्पतींची माहिती गोळा करा. तेल कसे काढतात? तेल घाण्याला भेट द्या.
- १६) गूळ, साखर कशी मिळते? माहिती गोळा करा. गुन्हाळघर, साखर कारखान्यास भेट देऊन गूळ, साखर उत्पादन प्रक्रियेतील सारखेपणा व फरकाची माहिती मिळवा.
- १७) मानव व परिसरातील वनस्पती हे सजीव परस्परपूरक आहेत. त्यांच्या गरजांसंबंधाने वर्णन करा.
- १८) सजीव सृष्टीत वनस्पती नसतील तर? या विषयावर वादविवाद करा.
- १९) 'वृक्ष आमचे मित्र' यावर पोस्टर्स तयार करा, त्याचे प्रदर्शन मांडा.
- २०) टाकाऊ पदार्थांपासून पेशींचे मॉडेल (प्रतिकृती) तयार करा.
- २१) वनस्पती पेशी, प्राणी पेशी यांचे निरीक्षण करा. माहिती मिळवा व फरक शोधा.
- २२) आपणास उपयुक्त व हानिकारक असणाऱ्या सूक्ष्मजीवांची माहिती मिळवा.

### केंद्र विषय (२) आहार व पोषण

- १) स्वतःचे अन्न स्वतः तयार करणाऱ्या परिसरातील सजीवांची यादी तयार करा.
- २) मानव व इतर पक्षी, प्राणी जगण्यासाठी कोणावर अवलंबून असतात? यादी तयार करून वरील दोन्ही उपक्रमांवर गटचर्चा करा.
- ३) सजीवसृष्टीत सूर्य संपावण गेला तर? या विषयावर आपले विचार लिहा व या विषयावर वर्गात वादविवाद, चर्चा घडवा.
- ४) बेकरीला भेट द्या व माहिती मिळवा. बेकरीतील खाद्यपदार्थ शरीरास फायदेशीर असतात का?
- ५) प्राणी संग्रहालयास भेट द्या, प्राणी जगण्यासाठी काय काय खातात? याची यादी तयार करा.
- ६) परिसरातील पक्ष्यांचे निरीक्षण करा. (त्यांच्या अन्नाची), ते काय काय खातात? याची नोंद करा.
- ७) दूध देणाऱ्या प्राण्यांची यादी करा. आपल्या परिसरात मिळणारे दूध शुद्ध असते की भेसळयुक्त? विक्रेते भेसळीसाठी कोणकोणते पदार्थ वापरतात याची माहिती संकलित करा.

प्रा. शि. अभ्यासक्रम २०१२ : भाषेतर विषय : भाग - २ : इयत्ता ६ वी ते ८ वी : सामान्य विज्ञान : (१६८)

- ८) उकीरडा, कचराकुंडी यांमध्ये भूछत्र व इतर वनस्पतींची रोपे का उगवली? विचार करा, माहिती मिळवा.
- ९) हरभरा, तूर, भुईमूग, मूग या द्विदल वनस्पतींच्या मुळांवरील गाठींचे निरीक्षण करा, त्यांचे कार्य काय असेल?
- १०) जमिनीत पालापाचोळा, शेतातील पिकांची ताटे, टाकाऊ पदार्थ गाडून काय तयार होते? त्याचा पिकांना कोणता फायदा होत असेल.
- ११) डिक कोणकोणत्या वनस्पतींपासून मिळतो याची यादी करून डिकाचे उपयोग सांगा.
- १२) नैसर्गिकरीत्या फळे पिकणे व कृत्रिमरीत्या फळे पिकवणे यातील फायदे तोटे लिहा.
- १३) वेगवेगळ्या अन्नसाखळ्यांची माहिती मिळवा. त्या अन्नसाखळी मधील एखादा घटक संपुष्टात आला तर काय होईल? यावर वर्गात चर्चा करा.
- १४) अन्नपदार्थांची स्वच्छता कशी करतात? या विषयी माहिती मिळवा.
- १५) हुरडा कसा तयार करतात? सुट्टीच्या दिवशी मित्राला घेऊन शेतात जाऊन हुरडा मेजवानीचा आनंद घ्या.
- १६) सुगीच्या दिवसांमध्ये शेतकऱ्यांच्या शेतात खळ्यावर जाऊन धान्य मळणी, स्वच्छता, वाळवणे, साठवणे, टिकवणे याची शेतकऱ्यांकडून माहिती घ्या.
- १७) मध कसा व कोठे मिळतो? मधुमक्षिकापालन व्यवसायाची माहिती मिळवून मधाचे उपयोग सांगा.

### केंद्र विषय (३) आपले विश्व

- १) विविध नक्षत्रांसंबंधी कथा, माहिती संकलित करा.
- २) तारका समूहाचे नाव राशीला दिलेले आढळते त्याबद्दल माहिती मिळवा.
- ३) आकाशातील तारका समूहाचे निरीक्षण करून कागदावर आकृत्या काढा. यातून कोणता काल्पनिक आकार येतो ते नोंदवा.
- ४) शेतकऱ्यांकडून पावसाच्या नक्षत्रांची माहिती मिळवा.
- ५) सूर्योदय, सूर्यास्ताच्या वेळांच्या नोंदी ठेवून त्यावरून निरीक्षण करून पुढील दिवसांच्या सूर्योदय, सूर्यास्ताच्या वेळा ठरवा, चंद्रोदयाच्या वेळांच्या नोंदी ठेवा. त्यावरून दिलेल्या दिवशी चंद्रोदय कधी होईल?
- ६) एखाद्या आठवड्यात दिसणाऱ्या नक्षत्रांची यादी तयार करा. (कॅलेंडर, पंचांगाचा आधार घ्या.)
- ७) उल्का, अशनीबाबत जगभरात वा भारतात झालेल्या संशोधनाबद्दल चित्ररूपाने माहिती एकत्र करा.
- ८) बुलढाणा जिल्ह्यातील लोणार सरोवरासंबंधी माहिती संकलित करा.

### केंद्र विषय (४) नैसर्गिक साधनसंपत्ती व आपत्ती व्यवस्थापन

- १) दररोजच्या तापमानाची तापमापीच्या साहाय्याने नोंद करा. महिन्यानंतर त्याचा आलेख काढून निष्कर्ष काढा.
- २) परिसरातील पाण्याच्या स्रोतांचे निरीक्षण करा. तेथील पाण्याचे नमुने गोळा करून दरमहा त्यात काही बदल आढळतात का ते पहा.

प्रा. शि. अभ्यासक्रम २०१२ : भाषेतर विषय : भाग - २ : इयत्ता ६ वी ते ८ वी : सामान्य विज्ञान : (१६९)



- ३) विविध धातू, खाणींतून काढल्या जाणाऱ्या खनिजांबाबत व धातू मिळविण्याच्या प्रक्रियेबद्दल सचित्र माहिती मिळवा.
- ४) भारतात विविध ठिकाणी खाणी आहेत. त्याबाबत माहिती मिळवा. तेथून कोणती खनिजे काढली जातात ?
- ५) खनिज तेलाचे साठे भारतात कोठे सापडले आहेत ? नकाशावरून खुणांनी दाखवा.
- ६) तुमच्या परिसरातील जंगलातून कोणत्या प्रकारचे लाकूड, गवत, फळे, रानमेवा मिळतो ? इतर कोणते वनउपज-मसाल्याचे पदार्थ, औषधी वनस्पती मिळतात ?
- ७) समुद्रातून मिळणाऱ्या उपयुक्त गोष्टी कोणत्या ? त्यावर आधारित कोणते व्यवसाय चालतात ?
- ८) दुष्काळ, ढगफुटी, वीज पडणे, वादळ या नैसर्गिक आपत्तीत काय करावे, काय करू नये याबाबत माहिती देणारे पोस्टर तयार करा.
- ९) 'आपत्ती व्यवस्थापन' अंतर्गत तुमच्या परिसरात दुष्काळ, वादळ, वीज पडणे, ढगफुटीसारख्या घटना यापूर्वी घडल्या असल्यास त्याची माहिती मिळवा.
- १०) वरील आपत्तीकाळात जास्त नुकसान होऊ नये यासाठी काय काय काळजी घ्याल त्याची नोंद करा.

### केंद्र विषय (५) ऊर्जा

- १) परिसरातील नविनीकरणीय व अनविनीकरणीय ऊर्जा स्रोतांची यादी करा. त्यांच्या वापराच्या प्रमाणाबाबत निरीक्षण नोंदवा.
- २) इंधन व वीज वापराच्या सवयी, अतिवापर, निष्काळजीपणा, काटकसरीच्या सवयी यांचे सर्वेक्षण करा, निष्कर्ष काढा.
- ३) वीज व इंधन वाचविण्यासाठी नवीन तंत्रज्ञानाचा वापर कसा कराल ?
- ४) वीज व इंधनाचा अतिवापर, त्याचा परिणाम याबाबत प्रबोधनपर पोस्टर तयार करा. अतिवापराचे दुष्परिणाम, बचतीची गरज यावर पथनाट्य तयार करा.
- ५) विजेचे भारनियमन आपल्या परिसरात किती तास किती दिवस असते ? याची नोंद ठेवा. अशी वेळ आल्यावर होणारे तोटे कोणते ?
- ६) विद्युत घट, छोट्या विद्युत मोटारीच्या कार्याचे निरीक्षण करा. त्याबद्दल अधिक माहिती मिळवा.
- ७) विद्युत निर्मिती केंद्राबद्दल माहिती मिळवा. क्षेत्रभेट द्या. वीज निर्मिती प्रक्रिया कशी चालते पहा.
- ८) वीजबील कमी येण्यासाठी आपल्या कृतीत व विद्युत उपकरण वापरात काय बदल सुचवाल ? यादी करून त्याचे सादरीकरण वर्गात करा.

### केंद्र विषय (६) गती, बल आणि यंत्रे

- १) घर ते शाळा या मार्गावर गतिमान वस्तू, त्यांच्या गतीचे प्रकार ओळखून यादी करा.
- २) वाहनाच्या स्पिडॉमिटरचा उपयोग व त्याची रचना याची माहिती मिळवा.

प्रा. शि. अभ्यासक्रम २०१२ : भाषेतर विषय : भाग - २ : इयत्ता ६ वी ते ८ वी : सामान्य विज्ञान : (१७०)

- ३) गतीचे मोजमाप करण्यासाठी ठरावीक अंतर पार करण्यासाठी मित्रांना सांगा. त्यानंतर ठरावीक वेळात मित्र किती अंतर पार पाडतो ते निरीक्षण नोंदवा. चाल, काळ, अंतर यांचा संबंध शोधा.
- ४) कुत्रा, मांजर, पक्षी यांना ठरावीक अंतर पार करायला लागणाऱ्या वेळेची, नोंद करा. त्यांची सरासरी चाल काढता येते का पहा.
- ५) विविध वस्तूंची, साहित्याची लांबी मोजा, हातातला चेंडू आता ठरावीक ठिकाणी टाका. अंतराचा अंदाज सांगा. आता प्रत्यक्ष ते अंतर मोजा. पूर्वीच्याच गतीने चेंडू तेथे टाकण्याचा प्रयत्न करा.

### केंद्र विषय - ७) आपल्या वापरातील पदार्थ

- १) आपल्या घरातील पदार्थांचे मूलद्रव्य, संयुगे व मिश्रण या गटात वर्गीकरण करा.
- २) मिश्रणातील घटक वेगळे करण्यासाठी कोणत्या पद्धती कोणत्या मिश्रणासाठी प्रचलित आहेत? नोंद करा.
- ३) भौतिक बदलाच्या पाच व रासायनिक बदलाच्या पाच उदाहरणांचे निरीक्षण करा.
- ४) काही बदलांची भौतिक किंवा रासायनिक बदल अशा गटात विभागणी करा. ती विभागणी तुम्ही कोणत्या कारणांनी केली? गटचर्चा करा.
- ५) विविध साबण, अपमार्जकांची रॅपर्स गोळा करा, त्यावरील माहितीवरून त्यातील घटकांबद्दल, त्यांच्या प्रमाणांबद्दल नोंदी करा. त्यांची इतर साबण, अपमार्जकांबरोबर तुलना करा.
- ६) टूथपेस्टच्या घटकांबद्दल माहिती त्याच्या ट्यूब व खोक्यावरून मिळवा.
- ७) सिमेंट कारखान्यांबद्दलची अधिक माहिती ई-पुस्तक, इंटरनेटवरून मिळवा. निर्मिती प्रक्रिया कशी चालते याचा माहितीपट मिळवून पहा.
- ८) सिमेंटच्या उत्पादनाबद्दल सचित्र माहिती मिळवा.
- ९) टूथपेस्ट, साबण, अपमार्जके यांच्या कारखान्यातील निर्मितीप्रक्रियेबद्दलची माहिती मिळवा.
- १०) साबण, अपमार्जके, टूथपेस्ट, कृत्रिम धागे वापराबाबत प्रश्नावली तयार करून सर्वेक्षण करा.

☆☆☆

## सुचविलेले अतिरिक्त उपक्रम

विषय : सामान्य विज्ञान

इयत्ता : ८ वी

### केंद्र विषय (१) सजीव सृष्टी

- १) पाळीव प्राणी व जंगली प्राणी यांची यादी करून, चित्रे जमा करून, त्यांच्या जीवनशैलीची माहिती लिहा.
- २) गाय, म्हैस, शेळी, मेंढी इ. दूध देणाऱ्या प्राण्यांची माहिती मिळवा. शेतकऱ्यांच्या दृष्टीने त्यांचे पालन फायदेशीर आहे का?

प्रा. शि. अभ्यासक्रम २०१२ : भाषेतर विषय : भाग - २ : इयत्ता ६ वी ते ८ वी : सामान्य विज्ञान : (१७१)

- ३) शेतकऱ्यांना उपयोगी असलेल्या प्राण्यांची यादी करून प्राणी शेतकऱ्यांस कसे उपयोगी पडतात याची माहिती मिळवा.
- ४) पोळा, बेंदूर या सणांदिवशी बैलांची पूजा का करतात याविषयी माहिती मिळवा.
- ५) यांत्रिक शेती पद्धतीत बैलांचे महत्त्व कमी झाले आहे. याविषयी आपले मत मांडून गटचर्चा करा.
- ६) चर्म (कातडी) उद्योगास भेट देऊन कातडी कशी कमावतात याची माहिती मिळवा.
- ७) देशी व संकरित प्राण्यांमधील फरक व त्यांच्या उत्पादनातील फरकाची माहिती मिळवा.
- ८) परिसरात मत्स्य व्यवसाय, मत्स्यशेती होत असल्यास त्याबाबत माहिती मिळवा.
- ९) मानवी शरीरातील अवयवांबद्दल सर्वांचे प्रश्न एकत्र करा व डॉक्टरांकडून उत्तरे मिळवा.

### केंद्र विषय (२) आहार आणि पोषण

- १) वेगवेगळ्या कीटकनाशकांची माहिती कृषी कार्यालये, कृषी सेवा केंद्रातून मिळवा.
- २) शेतकरी काही कीटकनाशके घरी बनवतात का? या प्रक्रियेबद्दल त्यांच्या मुलाखती घ्या.
- ३) तुमच्या परिसरातील शेतकरी शेतीचे पाणी व्यवस्थापन कोणत्या प्रकारे करतात?
- ४) लोकसंख्यावाढीचा धान्य निर्मितीवर कोणता परिणाम होईल याबाबत पथनाट्य लिहा व वर्गात सादर करा.
- ५) लग्न समारंभ, सण उत्सवात व इतर भोजनाच्या कार्यक्रमात अन्न वाया जाऊ नये म्हणून तुम्ही काय काय उपाय सुचवाल?
- ६) अन्न व पाणी नासाडीवर पोस्टर्स तयार करा. त्यांचे प्रदर्शन गावात, बाजारतळावर, बसस्टँडवर लावा.
- ७) भविष्यात पाणी, अन्न यासाठीचा संघर्ष कसा होईल? वर्गात नाटिका सादर करा. त्यावरील उपायांचा समावेश संवादरूपाने करा.
- ८) ऋतुमानाप्रमाणे पिकांचे, फळांचे उत्पादन व उपयोगांबद्दल माहिती मिळवा.
- ९) अन्नधान्य सुरक्षा व साठवणुकीचे महत्त्व, अन्नधान्य नासाडी टाळण्याचे उपाय, अन्नधान्य सुरक्षेच्या पारंपरिक व आधुनिक पद्धती यांबाबत गटाने माहिती मिळवा व चर्चा करा.
- १०) अन्नधान्य व इतर प्रकारच्या भेसळीचे दुष्परिणाम पोस्टर्सद्वारे वा नाटकाद्वारे इतरांना सांगा. वेगवेगळ्या पदार्थांतील भेसळ साध्या पद्धतीने कशी ओळखतात याची माहिती मोठ्यांकडून, इंटरनेट वा अन्य माध्यमातून मिळवा.
- ११) बाजारादिवशी किंवा यात्रेदिवशी अन्नपदार्थ विक्रीच्या स्टॉलची पाहणी करा. तुमच्यापैकी प्रत्येकाला तेथे काय काय दिसले त्याची माहिती वर्गात सांगून त्यावरून निष्कर्ष काढा.

### केंद्र विषय (३) आपले विश्व

- १) आकाशाचे दिवसा व रात्री निरीक्षण करा. नोंदींतील फरक लिहा.
- २) दुर्बिणीची, दूरदर्शकाची रचना व उपयोग यांची माहिती मिळवा. उपलब्ध झाल्यास त्याने आकाश निरीक्षण करा.
- ३) कृत्रिम उपग्रहांची माहिती मिळवा. त्यावरून आपल्या जीवनातील उपग्रहांच्या उपयोगांवर पोस्टर तयार करा.
- ४) अवकाशात सोडलेल्या उपग्रहांची गर्दी झाल्यास काय समस्या निर्माण होऊ शकतील? कल्पना मांडा.

प्रा. शि. अभ्यासक्रम २०१२ : भाषेतर विषय : भाग - २ : इयत्ता ६ वी ते ८ वी : सामान्य विज्ञान : (१७२)

- ५) पूर्वी केले जाणारे आकाश निरीक्षण व आधुनिक तंत्राने केले जाणारे आकाश निरीक्षण यातला फरक व फायदे तोटे यावर चर्चा करा.

### केंद्र विषय (४) नैसर्गिक साधनसंपत्ती व आपत्ती व्यवस्थापन

- १) 'पाण्याची बचत करा' सांगणारे पथनाट्य तयार करा.
- २) पाण्याचा अपव्यय टाळून तुम्ही घरातील सदस्य किती पाणी वाचवू शकता याचा अंदाज करा. त्याची शक्यता पडताळून पहा. अंदाज आणि प्रत्यक्ष वाचवलेले पाणी यातील तफावतीवर मत नोंदवा.
- ३) मातीची धूप कशी झाली, कशी होते यावर उपाय सुचवा व तुम्ही तुमच्या पातळीवर कोणती कृती केली/करणार ते इतरांना सांगा.
- ४) शेतकरी त्यांच्या जमिनीची धूप होऊ नये यासाठी वर्षभर काय काय करतात याची माहिती त्यांच्याकडून मिळवा.
- ५) वर्गातल्या सर्वांनी मातीचे विविध नमुने गोळा करा. त्याची तुमच्या पद्धतीने वर्गवारी करा. कोणत्या मातीत पीक चांगले येईल? अंदाज बांधा. त्यासाठी सर्वानुमते एखादा प्रयोग करून पहा.
- ६) नदी, ओढे, तलाव किंवा समुद्राजवळ राहत असाल तर अचानक कधी कधी, वारंवार तुम्हांला मासे मोठ्या प्रमाणात मृत झालेले आढळतात काय? या मागची कारणे शोधा.
- ७) तुमच्या परिसरात हवा, पाणी व माती यांचे प्रदूषण आढळते काय? यावर तारीखवार निरीक्षणे नोंदवा.
- ८) 'पाणी अडवा-पाणी जिरवा,' 'वृक्ष लागवड-वृक्ष संवर्धन' यावर पोस्टर तयार करा. प्रदर्शन भरवा.
- ९) भूकंप आपत्तीच्या वेळी काय करायचे? कसे वागायचे? याबाबतच्या तयारीकार्यक्रमात सहभागी व्हा. अनुभवांवर चर्चा करा.
- १०) नदी, ओढा यास महापूर आल्यास कोणती दक्षता घ्याल? यादी करा.
- ११) पूर, दंगली, आग या आपत्तीकाळात आपले वर्तन कसे असेल? स्वदक्षता घेऊन इतरांसाठी कोणती दक्षता घ्याल? याची नोंद ठेवा.
- १२) शाळेत, रस्त्यावर, सार्वजनिक ठिकाणी आपत्ती व्यवस्थापनासाठी काय केले आहे हे पाहून आपणाला अशा ठिकाणी काय मदत करता येईल याबद्दल मित्रांना सांगा.

### केंद्र विषय (५) ऊर्जा

- १) प्रकाशाचे नैसर्गिक स्रोत व कृत्रिम स्रोत यांची उदाहरणे सांगा. त्यावरून फरक सांगा.
- २) तुमच्या परिसरात वापरल्या जाणाऱ्या अपारंपरिक ऊर्जास्रोतांबद्दल माहिती मिळवा.
- ३) पवनऊर्जा प्रकल्पाला भेट द्या. त्यामुळे तेथे कोणता फरक पडल्याचे तेथील नागरिकांना वाटते? माहिती मिळवून त्यावर गटचर्चा करा.
- ४) ऊर्जेबाबत स्वयंपूर्ण असणारी वस्ती, खेडे, शहर, कारखाना यांबद्दल माहितीवर आधारित संवाद तयार करा. त्याचे वाचन वर्गात करा .

- ५) सौर चूल, सोलर वॉटर हीटर, सौर दिवे यांबाबत विक्रेत्यांकडून, वापर करणाऱ्यांकडून किंवा अन्य मार्गाने चित्रे, फोटो, जाहिराती, त्याच्या किमती विषयीची माहिती संकलित करा.
- ६) राज्यातील जलविद्युत केंद्रांची माहिती प्राप्त करा. तेथे ऊर्जा कशी निर्माण होते?
- ७) परिसरातील बायोगॅस निर्मिती ठिकाणाला भेट द्या. पर्यावरणदृष्टीने फायदे लिहा. वापर करणाऱ्या महिलांना त्याचा फायदा विचारा. त्या निरीक्षण व माहितीवर वर्गात चर्चा करा.
- ८) भविष्यात ऊर्जा संकट येऊ नये म्हणून तुम्ही कोणते उपाय सुचवाल?

### केंद्र विषय (६) गती, बल व यंत्रे

- १) पूर्वी शेतकरी विहिरीमधील पाणी कशाच्या साहाय्याने शेतीला पुरवित असत? तेथे कोणते बल वापरले जात असेल?
- २) तरफ, कप्पी व उतरण अशा यंत्रांच्या वापरामुळे मानवी जीवन सुकर झाल्याचे दिसून येते. याठिकाणी बलाचा कोणता प्रकार वापरतात?
- ३) साधी यंत्रे वापरून अवघड कामे सोपी, हलकी झाल्याच्या उदाहरणांची निरीक्षणे करून यादी करा. तेथे बल व यंत्रांचा सहसंबंध आढळतो का पहा.
- ४) अडकित्ता, सांडशी, कात्री, तराजू इत्यादी ठिकाणी तरफेचे व टेकूचे ठिकाण निरीक्षणाने दाखवा. त्याच्या जागा बदलून बल लावण्यात फरक पडतो का? याचा पडताळा घ्या.
- ५) वेगवेगळी बले लावून एखादे कार्य सुलभ करता येते असे दाखवणारी प्रतिकृती तयार करा.

### केंद्र विषय (७) आपल्या वापरातील पदार्थ

- १) मिश्रणाचे महत्त्व दैनंदिन जीवनात काय आहे? मिश्रणे नसती तर काय झाले असते? कोणत्या समस्या निर्माण झाल्या असत्या?
- २) तुम्ही मिश्रणातील घटक वेगळे करण्याच्या कोणत्या पद्धती परिसरात पाहिल्या आहेत? त्यातून कोणते घटक वेगळे केलेले दिसले? नोंदी ठेवा.
- ३) वाळू व मीठ एकत्र मिसळले आहे. वेगळे कसे कराल? विविध पद्धतीने करून पहा.
- ४) काही मिश्रणे अपायकारक असतात. आरोग्यास घातक अशी कोणती मिश्रणे तुम्हांस माहित आहेत? त्यातले घटक सांगा?
- ५) लोणचे हे मिश्रण आहे असे तुम्हांस वाटते का? त्यातले घटक सांगा? त्याच घटकांचा वापर का करतात?
- ६) दूध आणि पाणी या मिश्रणातील घटकांचे प्रमाण शोधणे व वेगळे करणे शक्य आहे का? कसे? माहिती मिळवा.
- ७) आपण दैनंदिन जीवनात रोजच्या वापरात कोणती रसायने वापरतो त्याची यादी बनवा. त्याचे वर्गीकरण आम्ल, आम्लारी व क्षार या गटांत करा.

- ८) गटचर्चा व सादरीकरण करा. एका गटाने आपल्या वापरातील आम्लाचे गुणधर्म व महत्त्व सांगा. दुसऱ्या गटाने आपल्या वापरातील आम्लारीचे गुणधर्म व महत्त्व सांगा. तिसऱ्या गटाने आपल्या वापरातील क्षारांचे गुणधर्म व महत्त्व सांगा.
- ९) उपयुक्त व हानिकारक या मुद्द्यांवर रसायने वापरावीत की नाही, जीवनात रसायनांचे महत्त्व.... या विषयांवर वादविवाद करा.
- १०) काच, थर्माकोल, प्लास्टिक यांची विल्हेवाट लावताना येणाऱ्या अडचणी कोणत्या ? त्यावर उपाय सुचवा.
- ११) थर्माकोल कोठे कोठे वापरतात ? कारणे शोधा, त्याऐवजी दुसरा पदार्थ पर्यायी म्हणून वापरता आला असता का ? माहिती मिळवा व प्रयोग करा.
- १२) थर्माकोल, काच, प्लास्टिक तयार करण्याच्या प्रक्रियेची माहिती इंटरनेट वरून मिळवा.
- १३) कृत्रिम पदार्थांच्या फायद्या तोट्यांची चर्चा करा.
- १४) कृती प्रकल्प करा. प्लास्टिक पिशव्यांना पर्यायी असणाऱ्या कापडी किंवा कागदी पिशव्या तयार करा. कापडी किंवा कागदी पिशव्या वापरण्याचे महत्त्व सांगणारी पोस्टर्स तयार करा. गावात अशी पोस्टर्स जनजागृतीसाठी लावा.
- १५) आपल्या वापरातील काच, थर्माकोल, प्लास्टिक, रंग यांचे दररोजच्या वापरातील प्रमाण कमी करण्यासाठीचे उपाय सुचवा. तुम्ही काय कराल किंवा केले, तेही लिहून ठेवा.

☆☆☆

