१. ऋतुनिर्मिती (भाग-१)

थोडे आठवूया.

- पृथ्वीवर दिन व रात्र कशामुळे होतात ?
- पृथ्वीच्या सूर्याभोवती प्रदक्षिणा घालण्याच्या क्रियेस काय म्हणतात ?
- पृथ्वीला या क्रियेस किती कालावधी लागतो ?
- आपला देश कोणकोणत्या गोलार्धांमध्ये आहे ?
- पृथ्वीवर सूर्यकिरणे सर्व ठिकाणी लंबरूप का पडत नाहीत ?

सांगा पाहू !

प्रत्यक्ष निरीक्षण, दिनदर्शिका, वृत्तपत्र किंवा आंतरजाल (इंटरनेट) यांच्या आधारे पुढील कालावधीसाठी परिसरातील सूर्योदय व सूर्यास्ताच्या वेळा नोंदवा. खाली एक नमुना तक्ता दिला आहे. आता फक्त जून महिन्यासाठी खालीलप्रमाणे तक्ता तयार करून भरून घ्या. तक्ता भरून झाल्यावर त्या संबंधित दिलेल्या प्रश्नांची उत्तरे शोधा व चर्चा करा.

- तक्त्यातील नोंदींवरून सर्वांत मोठा दिन सांगा.
- रात्रमानात दररोज कोणता बदल दिसतो ?
- हा बदल कशामुळे होत असावा याबाबत अंदाज करा.
- रात्रमान काढताना तुम्हांला काय करावे लागले ?
- कोणत्या दोन तारखांना दिनमान व रात्रमान यांतील कालावधी समान होता ?
- दिनमान व रात्रमान यांमध्ये पडणारा फरक तुम्ही तक्त्याच्या आधारे पाहिलात. पृथ्वीवर सर्वत्र असा फरक पडत असेल का, याविषयी अंदाज करा.
- सप्टेंबर व डिसेंबर महिन्यात १९ ते २८ तारखांच्या दिनमानाचा कालावधी खालील नमुन्यानुसार वहीत नोंदवा.

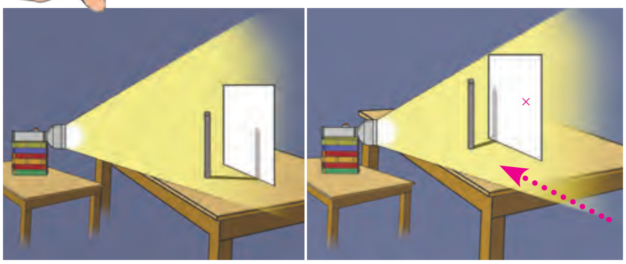
भौगोलिक स्पष्टीकरण

तक्त्यातील माहितीचा विचार करता १९ जून ते २८ जून या कालावधीत दिनमान व रात्रमानात होणारा फरक तुमच्या लक्षात आला असेल. पृथ्वीला परिवलनासाठी सुमारे २४ तास लागतात. पृथ्वी स्वतःभोवती फिरताना पश्चिमेकडून पूर्वेकडे फिरते. पृथ्वीच्या या परिवलनामुळे दिवसाच्या स्वरूपात कालगणना करणे शक्य झाले आहे. सूर्योदय, मध्यान्ह, सूर्यास्त तसेच दिनमान व रात्रमान या दिवसातील वेळेच्या वेगवेगळ्या अवस्था आपण अनुभवत असतो.

क्षितिजावरील उगवतीच्या व मावळतीच्या ठिकाणांमध्ये बदल का होत असतील, हे समजण्यासाठी आपण पुढील कृती करूया.

दिनांक	सूर्योदय	सूर्यास्त	कालावधी		माहितीचा स्रोत
			दिनमान	रात्रमान	
१९ जून					
२० जून					
२१ जून					
२२ जून					
२३ जून					
२४ जून					
२५ जून					
२६ जून					
२७ जून					
२८ जून					

करून पहा.



आकृती १.१ : सावलीचा प्रयोग

- ❖ टेबलाच्या एका बाजूला मोठा पांढरा कागद चिकटवा.
- ❖ टेबलाच्या समोरच्या बाजूला विजेरी (टॉर्च) हलणार नाही अशी ठेवा.
- ❖ कागद व विजेरी यांच्या दरम्यान टेबलावर मेणबत्ती किंवा जाड रूळ उभा करून ठेवा. आकृती १.१ पहा.
- ❖ कागदावर सावली पडेल अशा पद्धतीने विजेरीचा प्रकाशझोत मेणबत्तीवर/रुळावर टाका.
- ❖ मेणबत्तीची/रुळाची सावली कागदावर ज्या ठिकाणी पडेल तेथे पेनाने खूण करा.
- ❖ आता कागद, मेणबत्तीसह/रुळासह टेबल एका बाजूकडून हळूहळू दुसऱ्या बाजूकडे सरकवा.
- ❖ आता कागदावर पडणाऱ्या सावलीचे निरीक्षण करा.
- ❖ सावलीच्या स्थानात होणाऱ्या बदलांची नोंद करा.

भौगोलिक स्पष्टीकरण

वरील कृतीतून टेबलाची जागा बदलल्यामुळे सावलीच्या स्थानात होणारा बदल तुमच्या लक्षात येईल. सूर्याच्या उगवतीच्या व मावळतीच्या स्थानांचे वर्षभर निरीक्षण केल्यास आपल्याला अशा प्रकारे होणारे बदल लक्षात येतील. असे बदल कोणत्या कारणांमुळे होतात, ते पुढील उपक्रमाच्या मदतीने आपण निरीक्षण करून ठरवूया.

6QBNIT

करून पहा.

(शिक्षकांसाठी : हा उपक्रम विद्यार्थ्यांकडून वर्षभरात करून घ्यावा. शाळा सुरू झाल्यापासून साधारणपणे आठ दिवसांनी हा उपक्रम सुरू करून डिसेंबर अखेरपर्यंत संपवावा. आठवड्यातून एक दिवस सूर्योदयाच्या किंवा सूर्यास्ताच्या वेळी निरीक्षण करावे.)

- ❖ पाच ते सहा फूट लांबीची एक जाड काठी घ्या.
- ❖ सूर्योदयाच्या किंवा सूर्यास्ताच्या वेळेस वर्षभर सूर्यप्रकाश पडणाऱ्या भिंतीजवळ थोडेसे अंतर राखून ही काठी रोवा. (काठी साधारणपणे वर्षभरासाठी त्या ठिकाणी रोवलेली असणार आहे, हे लक्षात घ्या.)

आकृती १.२ : प्रयोग

- ❖ निरीक्षणानंतर काठीच्या सावलीच्या जागी दिनांक रेषेच्या खुणेने नोंदवा.
- ❖ सावलीच्या जागेत फरक पडत असल्यास त्यातील अंतर मोजून ठेवा.
- ❖ या उपक्रमाच्या कालावधीत क्षितिजावर सूर्योदयाच्या किंवा सूर्यास्ताच्या जागेचेही निरीक्षण करा.

(पाठाचा पुढील भाग सप्टेंबर महिन्यात घेण्यात यावा.)

- ❖ सप्टेंबर महिन्यासाठी भरलेल्या तक्त्याच्या नोंदीवरून दिनमान व रात्रमानाचा कालावधी अभ्यासा.
- ❖ सप्टेंबर महिन्यात तुम्ही नोंदवलेली काठीची सावली कोणत्या दिशेने होती?
- ❖ कोणत्या तारखेला दिनमान व रात्रमान समान होते?

जरा विचार करा !

☞ भिंतीवरील सावलीची जागा सातत्याने उत्तरेकडे सरकत असेल, तर सूर्योदय किंवा सूर्यास्ताचे ठिकाण कोणत्या दिशेला सरकल्यासारखे वाटते?

टीप : या पाठाचा दुसरा भाग (पाठ क्र. ८) २२ डिसेंबर नंतर घ्यावा. तत्पूर्वी दिलेल्या निर्देशांनुसार निरीक्षणे नोंदवावीत.