परिशिष्ट १५

दृक व श्राव्य शैक्षणिक साहित्य

अ) तक्ते

१. सजीव व निर्जीव

२. प्राणी

३. वनस्पती

४. सजीवांची लक्षणे

५. सजीवांची हालचाल

६. श्वसन

७. चेतना क्षमता

८. वाढ

९. प्रजनन

१०. एकदल व द्विदल वनस्पती

११. पाणी या परिसराशी अनुकूलन साधणारे प्राणी व वनस्पती

१२. उष्ण हवामान या परिसराशी अनुकूलन साधणारे प्राणी व वनस्पती

१३. वनस्पती / प्राणी -अनुकूलन - उपयोग

१४. थंड हवामान या परिसराशी अनुकूलन साधणारे प्राणी व वनस्पती

१५. प्राणी व वनस्पती फरक

ब) <u>चित्रे / कटाऊटस</u>

१. शंकुसारख्या आकाराचे वृक्ष,याक,उंट,अस्वल ,मासा यांचे कटाऊटस

२. बीचे विविध भाग दर्शविणारी चित्रे

३. नाकतोडा ,सरडा, साप,बेडूक,फुलपाखरू ,फुले यांची द्विमिती व त्रिमिती चित्रे .

क) प्रतिकृती

१. कुत्रा

२. सरडा

३. पाल

४. साप

५. बेडूक

६. फुलपाखरू

ड) <u>प्रयोगासाठी लागणारे साहित्य</u>

१. कुंड्या

२. बिया-वाटाणा .घेवडा, मुग, चवळी ,मसूर, पावटा , गहू,मका, धने,मटकी ,शेंगदाणे, ज्वारी इत्यादी.

३. गुलाबाची फांदी, चाफ्याची फांदी, ऊसाचे पेरे इत्यादी.

४. कारले, दोडका,भोपळा, काकडी इत्यादी बिया व वेलाच्या आधाराकरिता काठ्या.

५. चुन्याची निवळी, स्ट्रॉ,परीक्षा नळी.

६. रुंद तोंडाची आणि घट्ट झाकणाची बरणी

७. मेणबत्ती

८. छोटी वाटी

९. कापूस

१०. टिप कागद

११. मुंगी,गांडुळ , झुरळ इत्यादी जिवंत प्राणी व घट्ट झाकणाची बाटली.

इ) फोटो अल्बम करिता फोटो

१. उडणारा पक्षी -वाढणारे झाड

२. धावणारा कुत्रा - धावणारा मुलगा

३. खिडकीतून सुर्य प्रकाशाच्या दिशेने वाढणारे झाड.

४. वेलाला फुटलेले तणाव

५. लाजाळुला हात लावताच पाने मिटतात.

६. मेंढ्याचा कळप

७. कोंबडी अंडी व पिले

८. पाण्यात वाढणारी कमळ वनस्पती

९. मासा

१०. फड्या निवडुंग

११. बीजांकुरण

फ) <u>इतर साहित्य</u>

१. ओव्हर हेड प्रोजेक्टर

२. ऑडिओ कॅसेट व टेपरेकॉर्डर

३. वाद्य- तबला ,खंजीर, हार्मोनियम

४. स्वयंअध्ययन साहित्य

५. प्रश्नपेढी.

परिशिष्ट १६

विद्यार्थ्यांनी करावयाच्या प्रयोगांची यादी

१. खिडकीजवळ ठेवलेल्या कुंडीतील झाड खिडकीच्या दिशेने वाढते.

२. कारल्याच्या वेलाला फुटलेले तणाव आधाराला गुंडाळले जातात.

३. आपल्या उच्छवासातील कार्बन डायॉक्साईडमुळे चुन्याची निवळी पांढुरकी होते.

४. बरणीत ओल्या कागदावर धान्य ठेऊन तिचे तोंड बंद करून ठेवले असता बरणीतील ऑक्सिजन संपतो. हे मेणबत्ती पेटवून पहाणे.

५. बरणीत ओल्या टिपकागदावर वाटाणे ठेऊन त्याच्या शेजारी चुन्याची निवळी ठेऊन बरणी बंद केली असता चुन्याची निवळी पांढुरकी होते.

६. घेवड्याच्या बीच्या निरनिराळ्या भागांचे निरीक्षण करणे.

७. बियांना रुजण्यासाठी ओलावा,हवा आणि उबेची गरज असते हे दर्शविणारा प्रयोग.

८. बीजांकुरण होताना बी मध्ये कोणकोणते बदल होतात हे दर्शविणारा प्रयोग.

परिशिष्ट १७

विद्यार्थ्यांनी स्वत: करावयाचे उपक्रम

१. तुमच्या परिसरातील वनस्पतींचे निरीक्षण करा व निरीक्षण केलेल्या वनस्पतींमधील साम्य आणि फरक पुढील मुद्द्यांच्या आधारे लिहा.

अ) उंची

ब) आकार

क) फळे असणे - फळे नसणे

ड) फुले असणे - फुले नसणे

२. तुमच्या परिसरातील प्राण्यांचे निरीक्षण करा व त्यांच्यातील साम्य आणि फरक पुढील मुद्द्यांच्या आधारे लिहा.

अ) आकार

ब) हालचालीचा प्रकार

क) प्राण्यांचा परिसर

३. तुमच्या परिसरातील वनस्पतींवर आढळणाऱ्या प्राण्यांचे चटकन दिसणारे व चटकन न दिसणारे असे वर्गीकरण करा. त्यापैकी चटकन न दिसणाऱ्या प्राण्यांची वैशिष्ट्ये लिहा.

४. दोन लाकडी खोक्यात माती घ्या . एका खोक्यात गहु पेरा. दुसऱ्यात घेवडा पेरा. एक दिवसाआड खोक्यात थोडे थोडे पाणी ओता. गहु आणि घेवड्याच्या अंकुरांचे रोज बारकाईने निरीक्षण करा. त्यांची नोंद करा आणि फरक शोधा.

५. तुमच्या परिसरातील आढळणारे सजीव आणि निर्जीव यांची वेगवेगळी यादी करा.

६. तुमच्या परिसरातील वनस्पतींवर आढळणारे चतुर, किडे, नाकतोडे, फुलपाखरे, सरडे अशा प्राण्यांचे निरीक्षण करा आणि रंग, हालचाल व आकार या मुद्यांना धरून त्यांची तुलना करा.

७. प्राणी व वनस्पती यांच्यातील भेद दर्शविणारा तक्ता तयार करा.

८. तुम्ही शाळेत लावलेल्या कारल्याच्या वेलाचे निरीक्षण करा व बदलांच्या नोंदी ठेवा.

९. प्राण्यांच्या पोटाची स्वस्थ बसले असता होणारी हालचाल - यांचे निरीक्षण करा.

१०. कुंडीमध्ये घेवड्याच्या बिया पेरून रोप तयार होईपर्यंतच्या अवस्थांचे निरीक्षण करा.

परिशिष्ट १८

परिसर भेटी

१. परिसरातील सजीव-निर्जीव ,पक्षी -प्राणी , वनस्पती व निर्जीव वस्तु दाखविणे ,सजीव निर्जीव यातील फरक समजाऊन सांगणे. सजीव हालचाल करतात हे दाखविणे.

२. शेतातील वेलांना फुटलेले तणाव आधाराला गुंडाळतात हे दाखविणे.

३. लहान लहान रोपांपासून मोठी झाडे होतात हे दाखविणे, लाजाळुच्या झाडाला स्पर्श करताच पाने मिटतात हे दाखविणे.

४. ज्या वनस्पतीचे बी पेरले जाईल , त्याच वनस्पतीचे रोप उगवते हे दाखविणे.

५. मेंढ्यांचा कळप ,गुरांचा कळप, निरनिराळी झाडे दाखवून प्राणी व वनस्पती मधील फरक समजाऊन सांगणे.

६. तळ्यातील कमळ वनस्पती दाखविणे ,मासे, बेडूक दाखविणे,उडणारे पक्षी दाखविणे , फड्या निवडुंग दाखविणे, जमिनीत रहाणारे गांडुळ दाखविणे.

परिशिष्ट १९

स्वयंअध्ययनाकरिता शब्द कोडी

शब्द कोडे क्रमांक १

पुढे काही अक्षरे दिली आहेत . त्याचा योग्य क्रम लावून सजीवांची लक्षणे स्पष्ट करणारे शब्द तयार करा.

अ) लहालचा ब) सनश्व क) ढवा ड) जनप्रन

इ) ताचेनाक्षतम

शब्द कोडे क्रमांक २

ओळखा पाहू मी कोण ?

१. मी प्रत्येकाच्या नाकातून आत जातो पण बाहेर कधीच येत नाही.

२. मला चालता येत नाही . बोलता येत नाही. खायला मात्र अन्न लागते. मी प्राणी नाही तरी पण मला कोणी हात लावताच लाज वाटते.

३. मी पाण्यातल्या चिखलात रुतलेलो असतो . तरीही पाण्यावर पोहताना दिसतो. माझी फुले लोकांना खूप आवडतात.

४. मी सतत पाण्यात असतो तरीही जीवंत असतो. पाण्यात असूनही मला थंडीमुळे सर्दी खोकला होत नाही. श्वसनासाठी मला नाक नाही. कल्ले आहेत.

५. जाड त्वचा उंच पाय,डोळ्यावरती जाड पापणी ,नाकपुड्या झाकलेत त्वचेच्या घड्यांनी ,रुतत नाहीत तळवे वाळुत गादी सारखे जाड जाड, वाळुतूनही पळत सुटतो वाटते जणू वाळवंटातील जहाज.

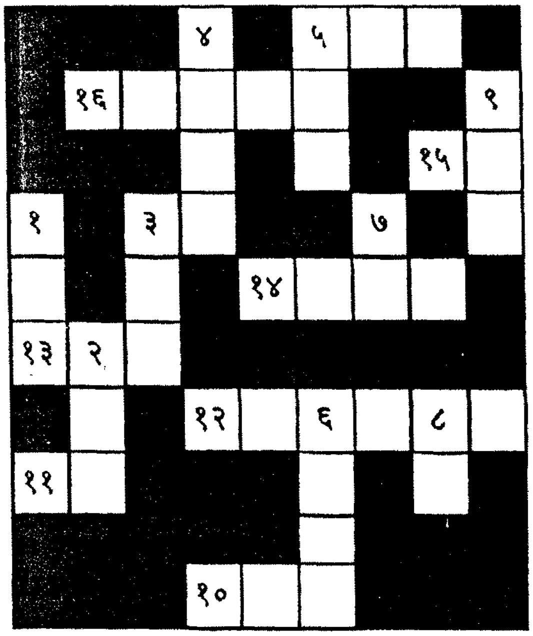
६. मी परिसराप्रमाणे रंग बदलतो.

७. माझे खोड गीरदार आणि हिरवे असते.

८. मी पक्षी असूनही पाण्यात पोहू शकतो.

शब्दकोडे क्र. ३

पुढे दिलेल्या माहितीवरून रिकाम्या चौकटीत योग्य ती अक्षरे लिहून अर्थपूर्ण शब्द तयार होईल व तो खाली दिलेल्या माहितीशी जुळेल अशा पध्दतीने शब्दकोडे सोडवा.



उभे शब्द :

१. हा पक्षी असूनही त्याला पाण्यात पोहता येते.

२. हा पाण्यात रहाणारा प्राणी आहे.

३. हा आकाशात उडणारा एक पक्षी आहे.

४. हे सजीवांचे एक लक्षण आहे.

५. हा थंड हवामानाच्या प्रदेशात आढळणारा एक वृक्ष आहे.

६. हा हिरव्या रंगाच्या पानावर बसणारा प्राणी असून हिरव्या रंगामुळे त्याचे चिमण्या साळुंक्यापासून संरक्षण होते.

७. हे वनस्पतीच्या खोडावर फुटते.

८. ही एकदल वनस्पती आहे.

९. हे सजीवांचे एक लक्षण आहे.

आडवे शब्द :

३. बी मधील आदिमूळ आणि कोंब यांच्या वाढीसाठी अन्नसाठा असणारा बीचाच एक भाग.

५. ही एक द्विदल वनस्पती आहे.

१०. ही एक द्विदल वनस्पती आहे.

११. हा आकाशात उंच उडणारा पक्षी आहे.

१२. हे सजीवांचे एक लक्षण आहे.

१३. ही पाण्यात वाढणारी एक वनस्पती आहे.

१४. हे सजीवांचे एक लक्षण आहे.

१५. हा आपण नाकावाटे आत घेतो व त्याबरोबर हवा आपल्या फुपफुसात जाते.

१६. हात लावताच ती पाठीवरील घरात म्हणजे शंखात आपले शरीर आकसून घेते.

शब्द कोडे क्र.४

पुढील चौकटीतील अक्षरांत प्राण्यांची तीन लक्षणे लपलेली आहेत. ती शोधा.

हा	ज	स	ल
न		ल	न
चा	प्र	श्व	न

परिशिष्ट २०

शब्दकोड्यांची उत्तरसूची

शब्द कोडे क्र.१

सजीवांची लक्षणे स्पष्ट करणारे शब्द

१) हालचाल २) श्वसन ३) वाढ ४) प्रजनन ५) चेतनाक्षमता

शब्द कोडे क्र.२

१. ऑक्सिजन
२. लाजाळू वनस्पती
३. कमळ
४. मासा
५. उंट
६. शॅमेलिऑन
७. फड्या निवडुंग
८. बदक

शब्दकोडे क्र. ३

			हा		पा	व	टा	
	गो	ग	ल	गा	ई			श्व
			चा				श्वा	स
ब		द	ल			पा		न
द		या		प्र	ज	न	न	
क	म	ळ						
	ग		चे	त	ना	क्ष	म	ता
घा	र				क		का	
					तो			
			घे	व	डा			

उभे शब्द

१. बदक
२. मगर
३. दयाळ
४. हालचाल
५. पाईन
६. नाकतोडा
७. पान
८. मका
९. श्वसन

आडवे शब्द

३. दल
५. पावटा
१०. घेवडा
११. घार
१२. चेतनाक्षमता
१३. कमळ
१४. प्रजनन
१५. श्वास
१६. गोगलगाई

शब्दकोडे क्र. ४

१. हालचाल
२. प्रजनन
३. श्वसन

परिशिष्ट २१

क्षमताधिष्ठित काव्य निर्मिती

संशोधकाने तयार केलेल्या क्षमताधिष्ठित १० कविता पुढील प्रमाणे:

क्षमता क्षेत्र : - सजीव सृष्टी

पाठाचे नाव :- सजीवांची लक्षणे

अध्ययन क्षमता क्रमांक १:- सजीवांची लक्षणे सांगता येणे (निवेदन)

कविता १ - सजीवांची लक्षणे

वाढती सजीव वनस्पती प्राणी
वाढ हे लक्षण सार्थ करुनी
    वाढतात फुलझाडे प्रकाशाच्या दिशांनी
    हालचाल या लक्षणांनी
वेलाला फुटती तणाव
आधाराला गुंडाळुनी
अशी ही हालचाल करुनी
    घरात आमची मनी झोपली
    पोट तिचे होते वरखाली
    श्वसन या लक्षणांनी
बोट लावता पाने मिटती
लाजाळुला लाज वाटती
चेतना क्षमता इथेच दिसती

क्षमता क्षेत्र :- १ . सजीव सृष्टी

अध्ययन क्षमता क्रमांक २

ज्या वनस्पतींचे प्रजनन बियांपासून होते ,त्यांची उदाहरणे सांगता येणे (निवेदन)

अध्ययन क्षमता क्रमांक ३:- वनस्पतींच्या बियांपासून त्याच प्रकारच्या वनस्पतींचे प्रजनन होते हे उदाहरणाने स्पष्ट करता येणे (कार्यकारण)

कविता १ प्रजनन

कोंबडीने अंडी घातली
अंड्यातून पिले निघाली
कोंबडीसारखे पिलू अन्
गाईसारखे वासरू पण
यालाच म्हणू या प्रजनन
घोडीला होते शिंगरू अन
सिंहिणीला छावा पण
गव्हाला येते लोंबी अन
मक्याला फुटते कणीस पण
यालाच म्हणु या प्रजनन

क्षमता क्षेत्र - १ - सजीव सृष्टी

पाठाचे नाव :- सजीवांचे अनुकूलन

क्षमता क्रमांक ५ :- प्राणी व वनस्पतींचे परिसराशी अनुकूलन प्रत्येकी एक उदाहरण देऊन स्पष्ट करता येणे.
(निवेदन, निरीक्षण ,कार्यकारण)

कविता १ क क कमळाचा

क क क क कमळाचा
पोकळ पोकळ देठाचा
मेणासारखा पातळ थर
कमळाच्या या पानावर
थेंब पाण्याचे घरंगळणार
सांगा पाने कशी सडणार !

कविता २ :- ‘ पक्षी ’

पक्ष्यांनो यारे या
पंख तुमचे मला द्या
मध्यभागी फुगीर
तुमचे हलके किती शरीर
पायांचे पुढच्या पंख होऊनी
निमुळते शरीर दोन्ही टोकांनी
हवेच्या पिशव्या असती
शरीरात तुमच्या
हाडे तुमची पोकळ किती
भराऱ्या मारायच्या

कविता ३ :- 'निवडुंगा'

निवडुंगा रे निवडुंगा
अरे फड्या निवडुंगा
खोड तुझे गीरदार
पाणी साठवलेस फार
काट्यांची पाने खरी पण
खोडात तुझ्या हरित कण

कविता ४ :- 'मासा रे मासा'

मासा रे मासा
पाण्यात राहतो कसा
नाक नाही जरी
कल्ले आहेत तरी
दोन्ही टोके निमुळती
मधला भाग फुगीर
बुळबुळीत अंग किती
परवाले शरीर

कविता ५ :- 'उंटा उंटा थांब थांब'

उंटा उंटा थांब थांब
पाय तुझे लांब लांब
पाठ तुझी बाकदार
शोभुन दिसते वर मदार
वाळवंटात दुष्काळ फार
ऐनवेळी पाणी तयार
जाड पापण्या डोळ्याला
ना उष्ण वाळुची भीती तुला
पायांचे तळवे जाड जाड
पळतोस कसा धाड धाड
सुरक्षित किती नाकपुडी
झाकलीस त्वचेची घडी
पाहिले मी तुला आज
वाळवंटातले जहाज

कविता ६ :- 'सूचीपर्णी वृक्षांनो'

सूचीपर्णी वृक्षांनो
थंडीत वाढणारांनो
बर्फ किती पडते
तुमच्या अंगावर
खोड तुमचे जाड असते
निमुळते वर वर
उतरत्या फांद्याची
असते बाकी धमाल
बर्फ पडते घसरून
ही पानांची कमाल

कविता ७ :- 'नाकतोड्या'

नाकतोड्या रे नाकतोड्या
आहेस नशीबवान गड्या
हिरव्या तुझ्या रंगाने
चिमण्यांना दिसतात
फक्त हिरवी पाने
हिरव्या तुझ्या रंगाने
जीव कसा वाचतो
हिरव्या हिरव्या पानात
रंग असा जुळतो.

क्षमता क्षेत्र १- सजीव सृष्टी

पाठाचे नाव - बीजांकुरण

अध्ययन क्षमता क्रमांक ६ -बीजांकुरणाची क्रिया पडताळून पाहता येणे (प्रयोग कौशल्य, निष्कर्ष काढणे)

अध्ययन क्षमता क्रमांक ७ - बीजांकुरणासाठी पुरेशी हवा आणि पाणी यांची आवश्यकता असते, हे पडताळून पाहता येणे. (प्रयोग कौशल्य, निष्कर्ष काढणे)

कविता १ - बीजांकुरण

फुटणार कधी अंकुर या बियांना
मिळेल जेव्हा उब हवा ओलावा
झाले बीजांकुरण आता म्हणा
महिमा आता कसा मी गावा
कशाला गर्भ तुम्ही म्हणा
दल आदिमुळ कोंब यांना
लाभली परिस्थिती अनुकूल तयाला
आदिमुळ येते फाडून आवरणाला
कोंबाचा दांडा कमानदार वर
फुटतात पाने सुंदर सुंदर
त्याच त्या सुंदर खोडावर
त्याच त्या सुंदर खोडावर