LU 8.7 Rediscover, describe, and draw birds

पक्ष्यांचा शोध, वर्णन आणि चित्रे

Overview
आढावा

This Learning Unit requires students to keenly observe birds in the neighbourhood and document the observed species. Students will observe a bird within their environment and collect data, and later use this data to create some resources and documentations.
या अध्ययन घटकाच्या माध्यमातून विद्यार्थ्यांनी त्यांच्या आजूबाजूच्या परिसरातील पक्ष्यांचे बारकाईने निरीक्षण करणे आणि पाहिलेल्या पक्ष्यांच्या जातीची तपशीलवार माहिती ठेवणे, अपेक्षित आहे. विद्यार्थी त्यांच्या परिसरातील पक्षी पाहतील, माहिती गोळा करतील आणि नंतर या माहितीचा वापर करून काही स्रोत आणि दस्तऐवज तयार करतील.

Unit-specific objectives
अध्ययन घटकाची उद्दिष्टे

(i) To make links between the presence of birds, bird behaviour, variation in birds etc., and the environment (biotic/abiotic/natural/artificial).
परिसर (जैविक/अजैविक/नैसर्गिक/कृत्रिम) आणि पक्ष्यांचा आढळ, पक्ष्यांचे वर्तन, पक्ष्यांमधील विविधता इत्यादींमधील संबंध जोडणे.

(ii) To observe life forms in their natural environment, and develop the skills of observation, attention to detail, documentation- all integral to the scientific process.
नैसर्गिक पर्यावरणातील जीवरूपांचे निरीक्षण करणे आणि वैज्ञानिक प्रक्रियांसाठी अंगभूत असलेली कौशल्ये विकसित करणे. जसे निरीक्षण करणे, बारकाईने पाहणे, दस्तऐवज तयार करणे.

(iii) To re-establish the fading human connection with nature.
मानवाचा निसर्गाबरोबर लुप्त होत चाललेला संबंध पुर्नस्थापित करणे.

Minimum time required: Three indoor sessions over a month, 80-120 minutes each, with outdoor observations everyday of the month. The activity can be extended over several weeks, months, or a year, which will give opportunity to observe birds over different seasons.
अपेक्षित किमान कालावधी : एका महिन्यात प्रत्येकी 80 ते 120 मिनिटांच्या वर्गातील तीन तासिका, तसेच एका महिन्यात प्रत्येक दिवशी खुल्या परिसरातील निरीक्षणे. ही कृती काही आठवडे, महिने किंवा वर्षभर करता येईल, ज्यामुळे वेगवेगळ्या ऋतुंमध्ये निरनिराळे पक्षी पाहण्याची संधी विद्यार्थ्यांना मिळेल.

Type of Learning Unit: Field and classroom. The outdoor component is variable.
अध्ययन घटकाचा प्रकार : मैदानात आणि वर्गात. मोकळ्या जागा वेगवेगळ्या असू शकतात.

Links to curriculum

NCERT Class 9 Science textbook: Chapter ‘Diversity of living organisms’ (Aves section)
NCERT Class 8 Science textbook: Chapter ‘Conservation of plants and animals’ (Bird migration section)
NCERT Class 6-9 Science textbooks: Sections on food chains, similarity of shape between a bird and an airplane, food sources, etc.

CC-BY-SA 4.0 license, HBCSE. February 2024

Prerequisite science concepts for the teacher mentor
शिक्षकांसाठी विज्ञान संकल्पनांचे पूर्वज्ञान

– A general understanding of bird anatomy.
पक्ष्यांच्या शरीररचनेबाबत आकलन

– A basic knowledge and understanding of different bird behaviours, and their role in the ecosystem would be an added advantage.
निरनिराळ्या पक्ष्यांचे वर्तन, आणि परिसंस्थेतील त्यांची भूमिका याबाबतचे मूलभूत ज्ञान आणि समज अधिक फायद्याचे ठरेल.

Introduction
ओळख

Sometimes you see a colourful bird whiz past you, and you long to see it again. At other times, you wonder when the neighbourhood crow is going to stop cawing and leave you at peace. Birds are everywhere. They occupy almost all habitats and are a delight to watch! They sing, hunt, eat, fight, fly, swim, and display other behaviours that leave you perplexed. Birds always riddle you with their actions! You notice a pair of small birds screech their hearts out and take on a bird that is double their size. Why would they do that? Suddenly you notice the small birds were trying to protect their nearly invisible (camouflaged) eggs from the big bird. As you keep observing them, you will see a story unfold. Documenting their behaviour translates to honing several important skills such as: writing an accurate scientific description, maintaining logs, organising information, etc.
काही वेळा तुम्ही एखादा रंगीबेरंगी पक्षी भुर...र्र S... आवाज करीत बाजूने जाताना पाहतो आणि तो पुन्हा पाहायला मिळावा अशी अपेक्षा करतो. काही वेळा, आपल्या आजूबाजूला बसलेला कावळा त्याची ‘कावकाव’ कधी थांबवेल आणि कधी उडून जाईल, याची वाट पाहात असतो. पक्षी सर्वत्र असतात. ते जवळपास सर्व प्रकारच्या अधिवासांत राहतात आणि त्यांचे निरीक्षण करणे, आनंददायी असते! पक्षी शीळ घालतात, अन्न मिळवतात, खातात, लढतात, उडतात, पोहतात आणि अशा करामती करतात की आपण अचंबित होतो. पक्षी त्यांच्या कृतींनी नेहमीच आपल्याला कोड्यात टाकतात. एखाद्या वेळी तुम्ही पाहिले असेल की लहानग्या पक्ष्यांची एखादी जोडी किंकाळत त्यांच्यापेक्षा दुप्पट आकाराच्या पक्ष्यावर चाल करून जाते. पक्षी असं का करीत असतील बरं? नीट पाहिले तर तुम्हाला दिसून येईल की हे लहानलहान पक्षी सहजासहजी दिसून न येणारी त्यांची अंडी मोठ्या पक्ष्यांपासून वाचवण्याचा प्रयत्न करतात. तुम्ही जर त्यांचे निरीक्षण करीत राहिलात, तर तुम्हाला त्यांच्याबद्दलच्या अनेक गोष्टी उलगडत जातील. त्यांच्या वर्तणुकीची तपशीलवार माहिती लिहिल्यास विद्यार्थ्यांमध्ये कित्येक महत्त्वाची कौशल्ये, जसे वैज्ञानिक वर्णन अचूकपणे लिहिणे, वेळेचे नियोजन करणे, माहिती नीट मांडणे इत्यादी – विकसित होतात.

With increased globalisation, people are coming closer to each other more than ever. But we also seem to be severing our ties with nature. Some of us seek solitude in nature. Watching and listening to birds will hopefully re-establish our fading connection to nature, which aids in physical and mental well being (Children & Nature Network and IUCN-CEC Report, 2012), and create an awareness of the diversity of living things.
वाढत्या जागतिकीकरणामुळे, लोक एकमेकांजवळ येत आहेत. परंतु, त्याचबरोबर निसर्गाबरोबर असलेले आपले संबंध तुटत चालले आहेत. काही जण निसर्गाच्या सान्निध्यात एकांत शोधण्याचा प्रयत्न करतात. पक्ष्यांचे निरीक्षण करणे आणि त्यांचे आवाज ऐकणे यांमुळे आपले निसर्गाशी तुटत चाललेले संबंध पुन्हा जोडले जाऊ शकतात. त्यामुळे शारीरिक तसेच मानसिक स्वास्थ सुधारायला मदत होऊ शकते आणि सजीवांतील विविधतेची जाणीव निर्माण होऊ शकते (Children & Nature Network and IUCN-CEC Report, 2012).

So, let’s do some bird-watching!

CC-BY-SA 4.0 license, HBCSE. February 2024

चला तर, पक्षीनिरीक्षण करूया!

Materials required
कृतीसाठी लागणारे साहित्य :

Notebook, pen, pencil, colours, etc. Binoculars, camera, and field guides (illustrated manuals for identifying natural objects) are optional.
वही, पेन, पेन्सिल, रंग इत्यादी. पर्याय म्हणून दुर्बिणी, कॅमेरा आणि क्षेत्र मार्गदर्शिका (नैसर्गिक बाबी ओळखण्यासाठी सचित्र पुस्तिका) जवळ असू शकतात.

Outline of sessions
सत्रांचे नियोजन

In this Learning Unit, the following three indoor sessions are expected to be carried out:
या अध्ययन घटकात, वर्गामध्ये पुढील तीन सत्रे आयोजित करणे, अपेक्षित आहे :

i. Introduction: introductory discussion, learning games, followed by Task 1
ओळख : प्रास्तविक, अध्ययन (learning) खेळ, नंतर कृती 1

ii. Follow-up: discussions in groups (Task 2)
पाठपुरावा : गटांमध्ये चर्चा (कृती 2)

iii. Refining documentation (Task 3)
दस्तऐवज सुधारणे (कृती 3)

	Teacher शिक्षक	Students विद्यार्थी
Introductory Session (80-120 minutes) ओळख सत्र (80-120 मिनिटे)	Introduce topic विषयघटकाची ओळख करून देणे ↓ Elicit students ' prior ideas , discuss background information विद्यार्थ्यांचे पूर्वज्ञान जाणून घेणे, पार्श्वभूमीच्या माहितीबाबत चर्चा करणे ↓ Discuss ethics of birdwatching पक्षीनिरीक्षणाच्या नैतिक तत्त्वांवर चर्चा करणे. ↓ Conduct learning games अध्ययन खेळ खेळवून घेणे ↓ Discuss Task 1 instructions कृती 1 च्या सूचनांसंबंधी चर्चा करणे	Share your own ideas / stories /questions about birds पक्ष्यांविषयी स्वतःच्या कल्पना/गोष्टी/प्रश्न सर्वांसमोर मांडतात ↓ Discuss ethics of birdwatching पक्षीनिरीक्षणाच्या नैतिक तत्त्वांवर चर्चा करतात ↓ Play the learning games + Reflectusing Student Worksheet अध्ययन खेळ खेळतात आणि कृतीपुस्तिकेच्या वापराबाबत चर्चा करतात ↓ Revise Task 1 instructions and ask questions (if any) कृती 1 च्या सूचनांची उजळणी करतात आणि प्रश्न विचारतात (असल्यास)
Students carry out Task 1 , for 3 weeks,They can consult teacher as and when they want. विद्यार्थी, 3 आठवडे कृती 1 करतात आणि त्यांना गरज पडेल तेव्हा शिक्षकांचा सल्ला घेऊ शकतात.		

CC-BY-SA 4.0 license, HBCSE. February 2024

Follow-up Session (80-120minutes) पाठपुरावा सत्र (80-120 मिनिटे)	Discuss Task 2 instructions कृती 2 च्या सूचनांसंबंधी चर्चा करणे ↓ Group " same spècies " together 'एकाच जातीच्या' पक्ष्याचे निरीक्षण करणाऱ्या विद्यार्थ्यांना एकत्र येऊन गट करायला सांगणे ↓ Ask " Guiding Questions " in Student Handout #2 विद्यार्थ्यांसाठी पत्रिका #2 मधील 'मार्गदर्शक प्रश्न' विचारणे ↓ Guide students as and when required कृती 1 च्या सूचनांसंबंधी चर्चा करणे	Read instructions for Task 2 कृती2 साठी सूचनांचे वाचन करतात ↓ Make groups such that " same species " are together 'एकाच जातीच्या' पक्ष्याचे निरीक्षण करणारे विद्यार्थी एका गटात येतात ↓ Discuss and write your observations & answers for "Guiding Questions" listed in Student Handout #2. विद्यार्थ्यांसाठी पत्रिका #2 मध्ये दिलेल्या 'मार्गदर्शक प्रश्नांची' उत्तरे आणि निरीक्षणे यांबाबत चर्चा करतात आणि लिहितात
Students carry out observations for another week or two. Repeat Task 2 if required. Then proceed to Task 3. विद्यार्थी आणखी एक किंवा दोन आठवडे निरीक्षणे चालू ठेवतात. गरज पडल्यास कृती 2 पुन्हा करतात. नंतर कृती 3 कडे वळतात.		
Resource making session (80 minutes) स्रोत निर्मिती सत्र (80 मिनिटे)	Help student consolidate their data . Discuss Task 3 instructions विद्यार्थ्यांना त्यांची माहिती नीट मांडायला मदत करणे, कृती 3 च्या सूचनांबाबत चर्चा करणे ↓ Share templates of flash cards and interaction maps झलक कार्डाचा नमुना दाखवणे आणि पक्ष्याने परिसराशी केलेल्या आंतरक्रिया चित्ररूपात मांडणे (Interaction map) ↓ Ask students to make resources with their data. Guide students as and when required विद्यार्थ्यांना त्यांनी जमा केलेल्या माहितीच्या आधारे स्रोत (Resource) तयार करायला सांगणे. विद्यार्थ्यांना गरज पडेल तेव्हा मार्गदर्शन करणे	Re - consolidate your data . Read Task 3 instructions विद्यार्थी त्यांच्या माहितीची पुर्नमांडणी करतात. ↓ Brainstorm ways to make visual and textual resources. कृती 3 च्या सूचनांचे वाचन करतात. दृक आणि लिखित स्रोत तयार करण्यासाठी विचारमंथन करतात ↓ Make resources with your data . You can refer templates given in Student Handout # 2 विद्यार्थी माहितीनुसार स्रोत तयार करतात. विद्यार्थ्यांसाठी पत्रिका #2 मध्ये दिलेला नमुना विद्यार्थी संदर्भ म्हणून पाहतात.

Table T1 तक्ता T1

The following sections of this Learning Unit detail out these sessions, and the respective teacher resource material and student handouts. These are followed by additional information for teachers, in terms of various tips including what to expect, more resources, as well as background information, FAQs, and the Appendix. Please go through student handouts 1, 2 and 3 before you proceed.
अध्ययन घटकाच्या पुढील भागात या सत्रांविषयी आणि त्यानुसार शिक्षकांसाठी असलेले स्रोत तसेच विद्यार्थ्यांसाठी पत्रिका यांत सविस्तर माहिती दिलेली आहे. तसेच पुढे जाण्याआधी शिक्षकांसाठी विविध टीपा - जसे अपेक्षित काय आहे, अधिकचे स्रोत, पार्श्वभूमीबाबतची माहिती, वारंवार विचारलेल्या प्रश्नांची उत्तरे आणि परिशिष्ट इत्यादी - दिलेल्या आहेत. पुढे जाण्याआधी कृपया विद्यार्थ्यांसाठी पत्रिका 1, 2 आणि 3 पहा.

CC-BY-SA 4.0 license, HBCSE. February 2024

I. Introductory Session (80-120 minutes)
I.ओळख सत्र (80-120 मिनिटे)

Initially the teacher can draw out some responses from students regarding their prior knowledge on birds by asking some questions like: *What birds do you see commonly in school/home? Which is your favourite bird? Why so? Are there stories you have heard about birds? Describe the most colourful bird you have seen.*

पक्ष्यांबद्दल विद्यार्थ्यांचे पूर्वज्ञान समजून घेण्यासाठी शिक्षक सुरुवातीला काही प्रश्न विचारून विद्यार्थ्यांकडून माहिती मिळवू शकतात. जसे तुम्हाला शाळेत/घरी सामान्यपणे कोणते पक्षी दिसतात? तुम्हाला कोणता पक्षी आवडतो आणि का? पक्ष्यांबद्दल तुम्ही कोणकोणत्या गोष्टी ऐकल्या आहेत? एखादा पक्षी कोणती मजेदार गोष्ट करताना तुम्ही पाहिली आहे का? तुम्ही पाहिलेल्या रंगीबेरंगी पक्ष्याचे वर्णन करा.

The teacher can ask students to write down their responses in their notebook, which she can later refer to. The teacher can then share some interesting facts about birds to get them more interested and excited about the activity. Some of these points can be:

शिक्षिका विद्यार्थ्यांना वरील प्रश्नांची उत्तरे त्यांच्या वहीमध्ये लिहून ठेवायला सांगू शकतात, नंतर त्याचा वापर शिक्षिका करू शकतात. या कृतीसाठी विद्यार्थ्यांमध्ये आवड आणि उत्सुकता निर्माण व्हावी, म्हणून पक्ष्यांविषयी काही मनोरंजक गोष्टी सांगू शकतात. यांपैकी काही मुद्दे पुढीलप्रमाणे असू शकतात :

- There are roughly between 9,000 and 10,000 species of birds in the world, of which around 1200 species can be found in India.
  जगात पक्ष्यांच्या सुमारे 9000-10,000 जाती आहेत. त्यांपैकी भारतात पक्ष्यांच्या साधारणपणे 1200 जाती आढळून येतात.
- Of these 1200, around 80 are endemic, means only found in India.
  भारतातील पक्ष्यांच्या 1200 जातींपैकी जवळपास 80 जाती निवासी (endemic) आहेत, म्हणजे या जाती फक्त भारतातच दिसून येतात.
- Two of the most recently discovered birds of India are the Himalayan Forest Thrush (*Zoothera salimalii,* in 2016) and Bugun Liocichla (*Liocichla bugunorum,* 2006), both discovered in Arunachal Pradesh.
  अलीकडच्या काळात भारतामध्ये पक्ष्यांच्या दोन नवीन जाती माहीत झाल्या आहेत. त्यांची नावे 'हिमालयन फॉरेस्ट थ्रश' (*झुथेरा सलीमली, 2016*) आणि 'बुगुन लियोसिचला' (*लिओसिचला बुगुनोरम, 2006*) असून या दोन्ही जाती अरुणाचल प्रदेशात आढळल्या आहेत.

The teacher can also use some information given in the Appendix section for introducing birds. The teacher can make presentations, share videos or pictures etc. This will be followed by discussing the basics and ethics of birdwatching with students [*Student Handout #1*]. **Discussing these are absolutely essential and central to the activity.**

पक्ष्यांची ओळख करून देण्यासाठी शिक्षक परिशिष्टात दिलेल्या माहितीचा वापर करू शकतात. शिक्षक काही सादरीकरणे (presentations) तयार करू शकतात, तसेच व्हिडिओ किंवा चित्रे दाखवू शकतात. यानंतर विद्यार्थ्यांबरोबर पक्षीनिरीक्षणाची मूलभूत विचार आणि नैतिक तत्त्वे यांबाबत चर्चा करतील (विद्यार्थ्यांसाठी पत्रिका #1). **ही चर्चा या कृतीसाठी अत्यंत आवश्यक आणि महत्त्वाची आहे.**

Some fun learning games to prime students' observation skills
विद्यार्थ्यांची निरीक्षण कौशल्ये दृढ करण्यासाठी काही मजेशीर अध्ययन खेळ

1. Choose a picture of some bird (e.g. Red Whiskered Bulbul), project it for students to see and get them to identify all the body parts using *Student Handout #1* as a key. (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Red-whiskered_Bulbul_from_Goa_1.JPG. Creative Commons/ Nilesh Waradkar).

एखाद्या पक्ष्याचे चित्र निवडा (उदा. बुलबुल. याला ‘लालबुड्या’ असेही म्हणतात). विद्यार्थ्यांना नीट पाहता यावे म्हणून हे चित्र प्रक्षेपित (project) करा आणि पक्ष्याच्या शरीराचे सगळे भाग ओळखायला मदत करा. विद्यार्थ्यांसाठी पत्रिका #1 चा वापर ‘मार्गदर्शिका’ म्हणून करा.

(https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Red-whiskered_Bulbul_from_Goa_1.JPG. Creative Commons/ Nilesh Waradkar).

Teacher Resource #1: Silhouette Game
शिक्षक स्रोत #1: आकृतीचा खेळ

Collect some bird silhouette pictures (as shown in figure T1), and project them on a screen or make flash cards. Alternatively, you can download this page from www.vigyanpratibha.in for printing. Ask the students to guess which bird it might be, and ask them to spell out the reasons for their answers.

पक्ष्यांची काही काळ्या रंगातील चित्रे गोळा करा (आकृती T1 मध्ये दाखवल्याप्रमाणे), आणि त्यांना पडद्यावर प्रक्षेपित करा किंवा त्यांची झलक कार्ड (Flash card) बनवा. पर्याय म्हणून तुम्ही छपाईसाठी हे पृष्ठ www.vigyanpratibha.in वरून डाउनलोड करू शकता. विद्यार्थ्यांना तो कोणता पक्षी असू शकतो, याचा अंदाज करायला सांगा आणि त्यांच्या उत्तरांची कारणे विचारा.

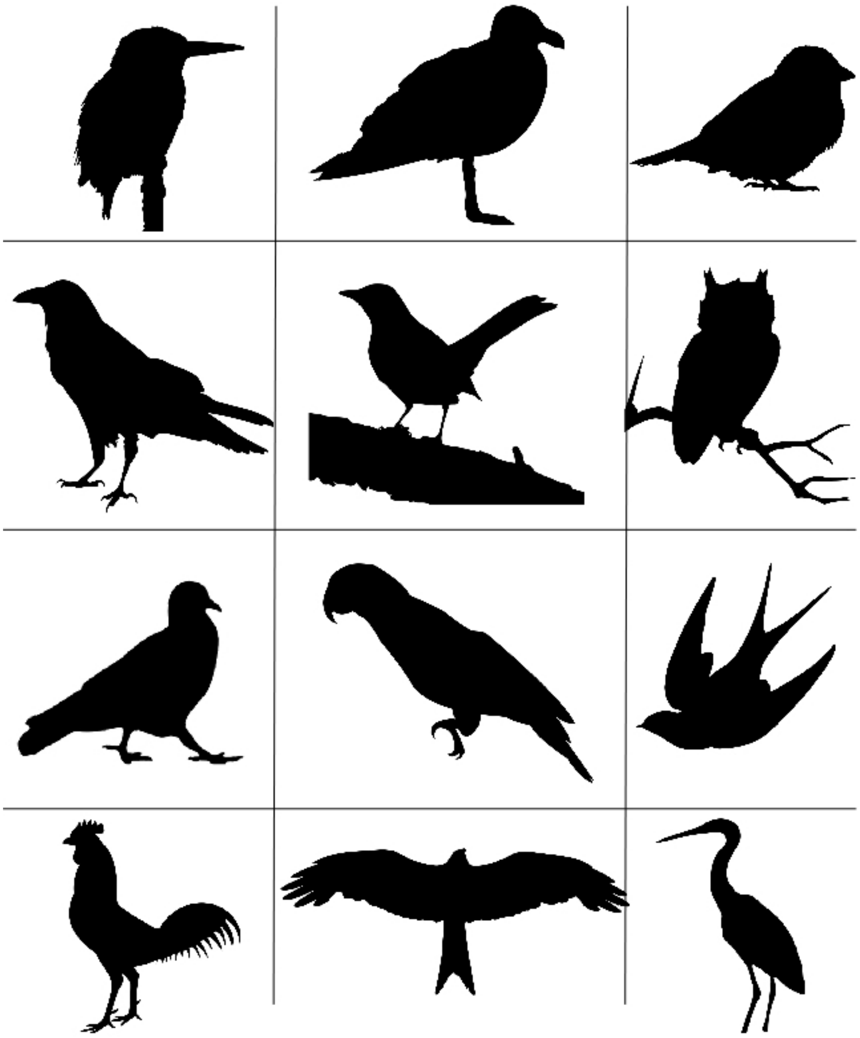


Figure T1: *Bird silhouettes*

Correct guesses: (Top row onwards, left to right): Kingfisher, Gull (sea bird), Sparrow, Crow, Robin, Owl, Dove/Pigeon, Parakeet/Parrot, Swift/Swallow, Rooster/Cock, Kite/Raptor, Heron/Egret.

आकृती T1: *पक्ष्यांची तिमिरचित्रे*

उत्तरे : (वरून खाली, डावीकडून उजवीकडे) : खंड्या, सागरी कुरव (समुद्री पक्षी), चिमणी, कावळा, दयाळ, घुबड, कबूतर, पोपट, पाकोळी, कोंबडा, घार, पाणबगळा

Teacher Resource #2: Picture Card Game
शिक्षक स्रोत #2: चित्रांच्या कार्डांचा खेळ

Make picture cards of these four birds: House crow, Black Drongo, Indian Robin (Male), Asian Koel (Male).
या चार पक्ष्यांच्या चित्रांची कार्डे बनवा : कावळा, कोतवाल, भारतीय दयाळ (नर), कोकिळ (नर).

(You can download these pictures from www.vigyanpratibha.in for printing). Divide the class into groups and give one picture card to each group. Ask them to describe the physical features of the bird in detail. Each group may write at least five features that help identify the bird. The four images may be pasted on a large sheet and displayed to the class. The teacher may read out observations from each group, while the rest of the class identifies which bird is being described. If you want add more birds to this game, you may include Large-billed Crow, Indian Cormorant, Ashy Drongo, and Indian Blackbird.
(तुम्ही ही चित्रे छपाईसाठी www.vigyanpratibha.in वरून डाउनलोड करू शकता). वर्गातील विद्यार्थ्यांचे गट तयार करा आणि प्रत्येक गटाला एक चित्र द्या. प्रत्येक गटाला पक्ष्याच्या शारीरिक वैशिष्ट्यांचे तपशीलवार वर्णन करायला सांगा. प्रत्येक गटाने पाच वैशिष्ट्ये लिहावीत, जेणेकरून पक्ष्याची ओळख करणे सोपे जाईल. या चार प्रतिमा एका मोठ्या कागदावर चिटकवून तो कागद वर्गात टांगता येईल. शिक्षिका प्रत्येक गटाने लिहिलेल्या वैशिष्ट्यांचे वाचन करू शकतात आणि बाकीचे विद्यार्थी त्या-त्या वैशिष्ट्यांनुसार कोणता पक्षी असेल, याबाबत अंदाज बांधू शकतात. जर तुम्हाला या खेळात अधिक पक्ष्यांचा समावेश करावयाचा असेल, तर तुम्ही डोमकावळा (Large-billed crow), पाणकावळा (Indian cormorant), राखाडी कोतवाल (Ashy drongo) आणि भारतीय कस्तुरक (India blackbird) या पक्ष्यांचा समावेश करू शकता.

Figure T2: *Picture cards*
आकृती T2: चित्रांची कार्डे

Bird names: (Top left, clockwise): House Crow, Indian Robin (Male), Black Drongo, Asian Koel (Male)
पक्ष्यांची नावे : (वरून डावीकडे, घड्याळाच्या काट्यांप्रमाणे) : कावळा, भारतीय दयाळ (नर), कोतवाल, कोकिळ (नर)

CC-BY-SA 4.0 license, HBCSE. February 2024

4. Teacher can show different behaviour clips of birds. For example:
4. शिक्षक विद्यार्थ्यांना पक्ष्यांच्या वेगवेगळ्या वर्तनाची रिळे दाखवू शकतात. उदाहरणार्थ,

Feeding: https://www.youtube.com/watch?v=Yh8FyJEo0KE
भरण : https://www.youtube.com/watch?v=Yh8FyJEo0KE

Making Nest: https://www.youtube.com/watch?v=7eXEH-r4amE
घरटे बांधणे : https://www.youtube.com/watch?v=7eXEH-r4amE

Foraging: https://www.youtube.com/watch?v=Ccy4-JY98Mk
चराई : https://www.youtube.com/watch?v=Ccy4-JY98Mk

Bathing: https://www.youtube.com/watch?v=akoAJPiEE3I
स्नान : https://www.youtube.com/watch?v=akoAJPiEE3I

Preening: https://www.youtube.com/watch?v=zeGE_dZyd4E
अंगसफाई : https://www.youtube.com/watch?v=zeGE_dZyd4E

Calling: https://www.youtube.com/watch?v=-hO_uGIxBLg
साद घालणे : https://www.youtube.com/watch?v=-hO_uGIxBLg

Fighting: https://www.youtube.com/watch?v=p65q5wUpKZg
लढाई करणे : https://www.youtube.com/watch?v=p65q5wUpKZg

For more such videos, visit YouTube Channel: Earthly Notes
यांसारखे अधिक व्हिडिओ पाहण्यासाठी यूट्यूब चॅनल पहा : Earthly Notes

https://www.youtube.com/channel/UCsfTZNxOjayl3fPS-l8Chmg

Ask the students to identify/describe the behaviour using "Terms used to describe bird behaviour" in student handout #1 as a key.
विद्यार्थ्यांसाठी पत्रिका #1 मधील 'पक्ष्यांच्या वर्तनाचे वर्णन करण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या संज्ञां'चा वापर करून विद्यार्थ्यांना पक्ष्यांचे वर्तन ओळखायला किंवा वर्णन करायला सांगा.

Once the instructions for task 1 are discussed, take the students outdoors and either let them decide which bird they want to observe or assign a species to each student/group. Remind the students that they will have to observe the bird over several weeks, so for the beginners, it's best to choose the commonly sighted birds like House Crow, House Myna, House Sparrow, Blue Rock Pigeon, Black Kite, etc.
कृती 1 साठी सूचनांबाबत चर्चा झाली की विद्यार्थ्यांना घेऊन शाळेच्या आवारात जा. एकतर कोणत्या पक्ष्याचे निरीक्षण करायचे आहे, हे त्यांना ठरवू द्या किंवा प्रत्येक विद्यार्थ्याला/गटाला पक्ष्यांच्या एखाद्या जातीचे निरीक्षण करा, असे सांगा. विद्यार्थ्यांना आठवण करून द्या की त्यांनी त्या पक्ष्याचे पुढील काही आठवडे निरीक्षण करायचे आहे. अशा वेळी, जे विद्यार्थी नवखे आहेत, त्यांनी सामान्यपणे सर्वत्र आढळणारे पक्षी जसे कावळा, मैना, चिमणी, कबुतर, घार इत्यादींपैकी एखाद्या पक्ष्याचे निरीक्षण करणे, फायद्याचे ठरेल.

What to expect from students?
विद्यार्थ्यांकडून काय अपेक्षा करावी?

Encourage students to write rich descriptions of their observations and make detailed drawings. Figure T3 shows a glimpse/example of what teachers can expect from students. In general, observations are expected to include the parameters and aspects mentioned in Student Handout #3.
विद्यार्थ्यांना त्यांनी केलेली निरीक्षणे सविस्तरपणे लिहायला प्रोत्साहित करा आणि चित्रे तपशीलवार काढायला सांगा. सर्वसाधारणपणे, त्यांनी लिहिलेल्या निरीक्षणांमध्ये विद्यार्थ्यांसाठी पत्रिका #3 मध्ये नमूद केलेली परिमाणे (parameters) आणि बाबी यांचा समावेश असणे, अपेक्षित आहे.

Important Tip: Students are likely to find it difficult to go about the observation task as they may not know what to observe specifically. If at the end of one week, students are unable to pen down

CC-BY-SA 4.0 license, HBCSE. February 2024

observations, then ask them to refer to the “Observation Guidelines” [Student Handout #3]. If they don’t know what to observe, they can start by answering the questions listed in the Observation Guidelines sheet.

महत्त्वाची सूचना : पक्षीनिरीक्षण करताना, विद्यार्थ्यांनी नेमके कशाचे निरीक्षण करायचे आहे, हे समजायला अवघड जाऊ शकते. जर पहिला आठवडा संपताना विद्यार्थी त्यांची निरीक्षणे लिहू शकले नाहीत, तर त्यांना ‘निरीक्षण मार्गदर्शिका’ [विद्यार्थ्यांसाठी पत्रिका #3] बघायला सांगा. काय निरीक्षण करायचे आहे, हे जर त्यांना समजले नाही, तर ते निरीक्षण मार्गदर्शिकेत दिलेल्या प्रश्नांची उत्तरे देत सुरुवात करू शकतात.

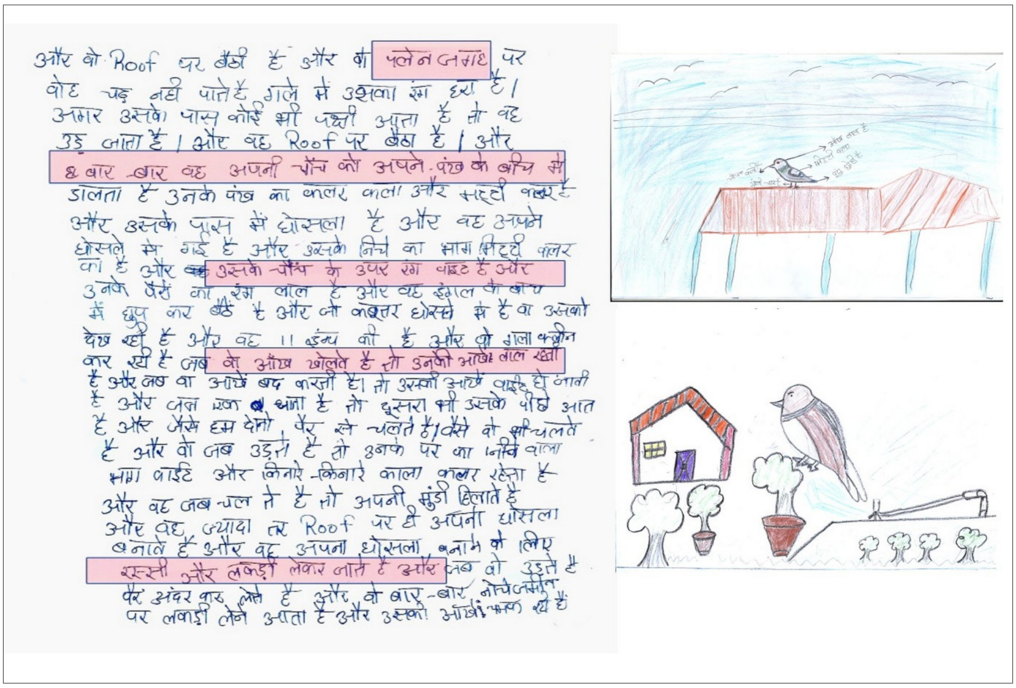


Figure T3: *Snapshot of grade 8 students’ field notes*

आकृती *T3: आठव्या इयत्तेतील एका विद्यार्थ्याने लिहिलेल्या पक्षीनिरीक्षणाच्या नोंदीचे चित्र*

II. Follow-up: Discussion in groups (to be conducted after 4 weeks, 80 to 120 minutes)

पाठपुरावा : गटांमधील चर्चा (4 आठवड्यांनंतर, 80-120 मिनिटे)

Discuss instructions for Task 2, as listed in Student Handout #2.

कृती 2 साठी विद्यार्थ्यांसाठी पत्रिका # 2 मध्ये नमूद केल्याप्रमाणे सूचनांबाबत चर्चा करा.

Once instructions for Task 2 are discussed, the teacher groups all the “same species” together. For example, all the groups who observed “House Crow” will now sit together and discuss their observations. They will try to identify similarities and dissimilarities in their observations. Teachers can guide them to see if any patterns emerge or if any generalizations can be made.

कृती 2 साठी सूचनांबाबत एकदा चर्चा झाली की शिक्षक ज्या विद्यार्थ्यांनी ‘एकाच जातीच्या’ पक्ष्याचे निरीक्षण केलेले आहे, अशा सर्व विद्यार्थ्यांना एकत्र बसवतील. उदाहरणार्थ, ज्या विद्यार्थ्यांनी / गटांनी ‘कावळा' हा पक्षीनिरीक्षणासाठी निवडला होता, असे सर्व विद्यार्थी एकत्र बसतील आणि त्यांच्या निरीक्षणांबाबत चर्चा करतील. ते त्यांच्या निरीक्षणांतील साम्य-भेदांबाबत चर्चा करतील. या निरीक्षणांमधून एखादा आकृतीबंध दिसून येतो का किंवा एखादे सामान्य तत्त्व दिसून आले का, हे पाहण्यासाठी शिक्षक विद्यार्थ्यांना प्रोत्साहित करू शकतात.

For example: What is the diet of the bird? Or what was the bird feeding on?

उदा. पक्ष्याने काय-काय खाल्ले? किंवा पक्ष्याचे भक्ष्य कोणते होते?

Similarly, groups will sit together and list other common and uncommon observations. Some questions that

the teacher can use to guide the group work are given in “Guiding questions for Task 2 [Student Handout #2]. Students will continue to make observations the whole of next week as well. They can try to seek answers to questions that were discussed in this session.
गट एकत्र बसतील आणि त्यांच्या सामान्य तसेच खास निरीक्षणांची यादी करतील. गटकार्याला मार्गदर्शन होण्यासाठी ‘कृती 2 साठी मार्गदर्शक प्रश्न’ दिलेले आहेत, त्यांपैकी काही प्रश्नांचा वापर शिक्षक करू शकतात [विद्यार्थ्यांसाठी पत्रिका #2]. विद्यार्थी नंतरच्या आठवड्यांतदेखील पक्ष्यांचे निरीक्षण करणे चालूच ठेवतील. या चर्चेदरम्यान जे प्रश्न आले आहेत, अशा प्रश्नांची उत्तरे शोधण्याचा प्रयत्न विद्यार्थी करतील.

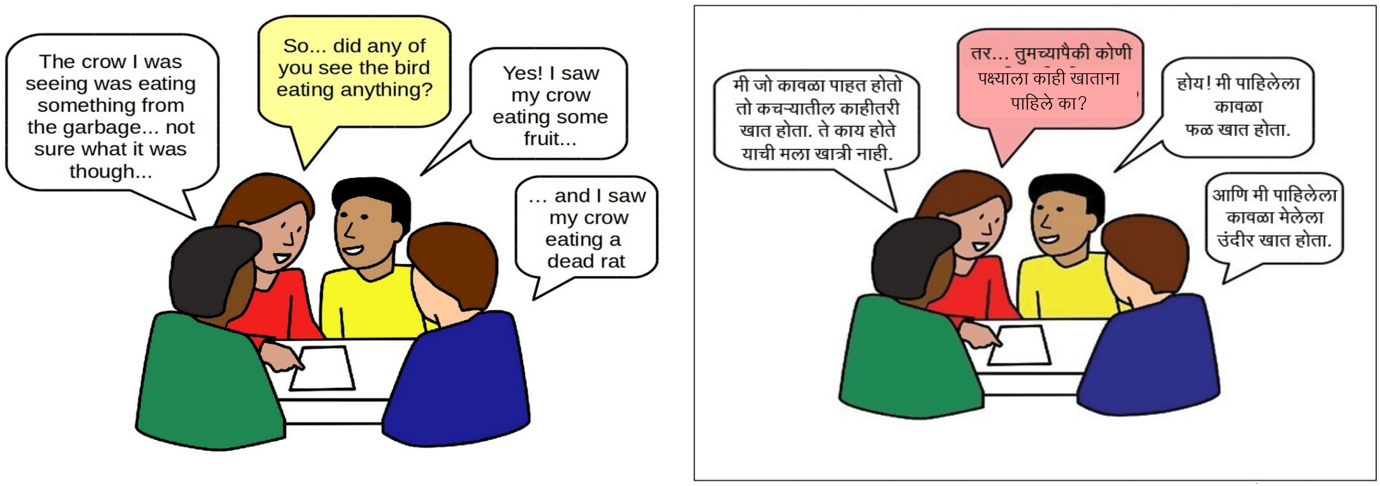


Figure T4: *Group work during follow-up session 2*
आकृती T4: *पाठपुरावा सत्र 2 मधील गटकार्य*

III. Refining documentation (after 1-2 weeks, 80 minutes)
दस्तऐवज सुधारणे (1-2 आठवड्यांनंतर, 80 मिनिटे)

Discuss instructions for Task 3, as listed in Student Handout #2.
कृती 3 साठी विद्यार्थ्यांसाठी पत्रिका #2 मध्ये दिल्याप्रमाणे सूचनांबाबत चर्चा करा.

Once the instructions for Task 3 are discussed, students will once again consolidate their data like in the previous session. Students could continue to work in their groups (same species) or individually. In this session, students will work towards refining their documentation. They can add mind maps, flowcharts, flash cards or present their observations in any visual form in addition to their original writing. Towards the end, the students are expected to submit their observation notes.
कृती 3 साठी सूचनांबाबत एकदा चर्चा करून झाली की, आधीच्या सत्राप्रमाणेच, विद्यार्थी पुन्हा एकदा त्यांची माहिती संकलित करतील. विद्यार्थी त्यांचे काम त्यांच्या गटात (एकच जाती) किंवा स्वतंत्रपणे करू शकतात. या सत्रात विद्यार्थी त्यांचे दस्तऐवज सुधारतील. यात ते मानसचित्रे, प्रवाहचित्रे, झलक कार्ड यांचा समावेश करू शकतात किंवा त्यांची निरीक्षणे कोणत्याही दृश्य स्वरूपात त्यांच्या आधीच्या लिखाणाला जोडू शकतात. सत्राच्या शेवटी, विद्यार्थ्यांनी त्यांच्या निरीक्षणांच्या नोंदी त्यांच्या मूळ हस्तलिखितासोबत जमा करणे, अपेक्षित आहे.

Example: Students can work in groups to make interaction maps. The map is essentially a snapshot of all of the bird’s interactions with its immediate surroundings. The map in Figure 2 shows in brief all the interactions the pigeon has had with its immediate surroundings. Some of these components are living (can be marked in green) while some are non-living (can be marked in blue). Templates for interaction map and flash card are provided in Student Handout #2. Students need not follow these templates exactly; they can use their imagination to make any sort of map to visualise the data they have collected over the last few weeks.
उदाहरण : विद्यार्थी गटांमध्ये काम करून आंतरक्रिया नकाशा तयार करू शकतात. हा नकाशा म्हणजे प्रामुख्याने पक्ष्याने त्याच्या लगतच्या परिसराशी केलेल्या आंतरक्रियांची चित्रे असतील. *आकृती 2 मध्ये* कबुतराने आपल्या लगतच्या

CC-BY-SA 4.0 license, HBCSE. February 2024

परिसाराशी केलेल्या आंतरक्रिया दाखवल्या आहेत. त्यांपैकी काही घटक सजीव असू शकतात (त्यांना दर्शविण्यासाठी हिरवा रंग वापरता येईल), तर काही निर्जीव असू शकतात (त्यांना दाखवण्यासाठी निळा रंग वापरता येईल). आंतरक्रिया नकाशा आणि झलक चित्र यांसाठीचा नमुना विद्यार्थ्यांसाठी पत्रिका #2 मध्ये दिलेला आहे. विद्यार्थ्यांनी तो नमुना आहे तसा वापरण्याची गरज नाही; मागील काही आठवडे निरीक्षण करून जी माहिती जमा केली आहे ती दृश्यरूपात मांडण्यासाठी ते त्यांच्या कल्पनाशक्तीचा वापर करून कोणत्याही स्वरूपाचा नकाशा बनवू शकतात.

Important notes
महत्त्वाच्या नोंदी

1. Students’ documentation should be a reflection of what students observed over the last four weeks or more. It should not be copied from books or the Internet.
मागील चार आठवडे किंवा त्यापेक्षा अधिक विद्यार्थ्यांनी कोणती निरीक्षणे केली, त्याचे प्रतिबिंब त्यांनी जो दस्तऐवज तयार केला आहे, यांत दिसायला हवे. एखाद्या पुस्तकातून किंवा इंटरनेटवरून, आहे तसा उतरवून घेतला आहे, असे त्याचे स्वरूप नसावे.

2. Encourage students to use the new terms they have been introduced to in Student Handout #1. (For example, see the italicised words in the interaction map in Student Handout #2, figure 2)
विद्यार्थ्यांसाठी पत्रिका #1 मध्ये दिल्याप्रमाणे ज्या नवीन संज्ञांचा परिचय करून दिलेला आहे, त्या वापरण्यासाठी प्रोत्साहित करा (विद्यार्थ्यांसाठी पत्रिका #2 मध्ये दिलेल्या आंतरक्रिया नकाशातील तिरके शब्द पहा, आकृती 2)

3. If you/students think that the data collected is not enough, then continue the observations for few more weeks.
जर तुम्हाला/विद्यार्थ्यांना असे वाटत असेल की जमा केलेली माहिती पुरेशी नाही, तर अजून काही आठवड्यांसाठी निरीक्षणे करू शकता.

4. Note that Student Handout #2 contains the summary of the student task instructions which teachers may hand out to students, if needed.
विद्यार्थ्यांसाठी पत्रिका #2 मध्ये विद्यार्थ्यांच्या कृतीसाठी दिलेला सूचनांचा सारांश आहे. गरज भासल्यास शिक्षक विद्यार्थ्यांना ते देऊ शकतात.

5. Target learning trajectory: For a bird observed by the students, get them to progress from the level of descriptions mentioned in point 1 to description mentioned in point 5 (See figure T5).
अपेक्षित अध्ययन मार्ग : विद्यार्थ्यांनी निरीक्षण केलेल्या एखाद्या पक्ष्यासाठी, बिंदू 1 मध्ये केलेल्या वर्णनापासून बिंदू 5 मध्ये केलेल्या वर्णनापर्यंत नेण्याचा प्रयत्न करा (पहा आकृती T5).

CC-BY-SA 4.0 license, HBCSE. February 2024

1. I saw a small black bird today.
मी आज एक लहान काळा पक्षी पाहिला.

2. I saw a small black bird today. It was as small as the palm of my hand.
मी आज एक लहान काळा पक्षी पाहिला. तो आकाराने माझ्या तळहाताएवढा लहान होता.

3. I saw a black bird today. It was as small as the palm of my hand. Its eye was black. It had a long tail.
मी आज एक काळा पक्षी पाहिला. तो आकाराने माझ्या तळहाताएवढा लहान होता. त्याचे डोळे काळे होते. त्याला लांब शेपटी होती.

4. I saw a black bird, which had a brown vent. It was as small as the palm of my hand. Its eye was black. It had a long tail, white legs and grey beak.
मी एक काळा पक्षी पाहिला, त्याचा पार्श्वभाग (Vent) करडा होता. तो आकाराने माझ्या तळहाताएवढा लहान होता. त्याचे डोळे काळे होते. त्याची शेपटी लांब असून पाय पांढरे आणि चोच राखाडी होती.

5. I saw a black bird with a brown vent. Its height was as much as the palm of my hand, so that's around 10 cm. Its eye was black. It had a long tail, which it keeps up, white legs and greyish beak. Its call was high-pitched.
मी एक काळा पक्षी पाहिला, त्याचा पार्श्वभाग (Vent) करडा होता. त्याची उंची - साधारणपणे माझ्या तळहाताएवढी होती. त्याची शेपटी लांब होती, जी वरच्या दिशेला होती. पाय पांढरे असून चोच राखाडी होती. त्याची शीळ तीव्र होती.

Figure T5: *Describing an Indian Robin (male): Example of target learning trajectory*
***आकृती** T5 : भारतीय दयाळ (नर) पक्ष्याचे वर्णन : अपेक्षित अध्ययन मार्गाचे एक उदाहरण*

Advantages of this activity
या कृतीचे फायदे

- The activity does not require students to have any specific pre-requisite domain or content knowledge. In fact, the activity can probably draw upon students' own experiences with birds.
या कृतीसाठी विद्यार्थ्यांना कोणतेही विशिष्ट पूर्वज्ञान किंवा विषयज्ञान असायला हवे, याची गरज नाही. ही कृती करताना विद्यार्थ्यांचे पक्ष्यांबद्दलचे स्वतःचे अनुभव उपयुक्त ठरू शकतात.

- Even the teacher need not have in-depth content knowledge about birds (like bird-taxonomy, classifications etc) for this activity.
शिक्षकांनादेखील या कृतीसाठी पक्ष्यांविषयी सखोल ज्ञान असण्याची अपेक्षा नाही (जसे पक्षी वर्गीकरण इ.)

- The activity caters to multiple modes of expression: students will make written records, drawings, orally communicate with each other between and across groups
या कृतीमध्ये व्यक्त होण्यासाठी अनेक मार्ग उपलब्ध आहेत : विद्यार्थी लिखित स्वरूपात नोंदी ठेवू शकतात, चित्रे काढू शकतात आणि आपल्या गटात तसेच गटागटांमध्ये तोंडी माहिती सांगू शकतात.

- The activity will not use expensive equipment, only eyes and ears, pen and paper.
या कृतीसाठी कोणत्याही महागड्या साधनांची गरज नाही. केवळ डोळे आणि कान, पेन आणि कागद पुरेसे आहेत.

- This will be an outdoor learning experience which will involve teaching students to explore and discover their surroundings.
या कृतीमध्ये परिसरातून शिकायचे असल्याने विद्यार्थ्यांना त्यांचा परिसर फिरणे, धुंडाळणे आणि परिसरात शोध कसा घ्यायचा, हे शिकवण्याची संधी मिळेल.

- This initial activity provides opportunities for many follow-up or sequel activities.
या सुरूवातीच्या कृतीमुळे अनेक पाठपुराव्याच्या कृती करण्यासाठी किंवा संबधित कृती (Sequel) करण्यासाठी संधी

CC-BY-SA 4.0 license, HBCSE. February 2024

उपलब्ध होतील.

Limitations
मर्यादा

- Identifications and classification is outside the scope of this study. Adding classification might make this activity more complex.
पक्ष्यांची ओळख आणि वर्गीकरण करणे, हे या अध्ययन घटकाच्या पलीकडच्या गोष्टी आहेत. वर्गीकरणाचा समावेश केल्यास हे अध्ययन घटक करायला अवघड होऊ शकते.

- Observations will be limited given that no equipment (binoculars, scope) is being used. However, this is an option that schools may consider.
कोणतीही साधने (दुर्बिण, दूरदर्शी) यांचा वापर नसल्यामुळे निरीक्षणांची संख्या मर्यादित असेल. मात्र, अशी साधने वापरायला देणे, हा पर्याय असू शकतो. याबाबत शाळा विचार करू शकतात.

Significance of this "Local Context" activity when done across India
'स्थानिक संदर्भ' असलेली ही कृती भारतात करण्याचे महत्त्व

- Diets/micro habitats of common birds may show vast difference across India.
सामान्यपणे पक्ष्यांचे आहार/सूक्ष्म-अधिवास यांत भारतभर मोठ्या स्वरूपाचे फरक दिसून येतात.

- Nesting materials of the same species can differ across various regions (rural/urban)
एकाच जातीच्या पक्ष्याच्या घरबांधणीच्या साहित्यामध्ये विविध भागांत (शहरी/ग्रामीण) विविधता दिसून येते.

- Presence (common, uncommon, rare) of a species will vary across regions. For example: A bird that is rare in one region may be common in another region.
निरनिराळ्या प्रदेशात पक्ष्याच्या त्या-त्या जातीचा आढळ (सर्वत्र, अभावाने, दुर्मिळ) यांत बदल असतो. उदा., एखादा पक्षी एखाद्या प्रदेशात क्वचितच आढळत असला तरी दुसऱ्या वेगळ्या प्रदेशात तो सर्वत्र आढळू शकतो.

- Behavior variation across regions may be documented. For example, students can report song variation among the same species across India.
वेगवेगळ्या प्रदेशांतील पक्ष्यांच्या वर्तनातील फरक नोंदवता येतो. उदा., एकाच जातीच्या पक्ष्याचा भारताच्या वेगवेगळ्या प्रदेशात शीळ घालण्यात फरक असतो, हे विद्यार्थी नोंदवू शकतात.

- Students can discuss and compare their observations with students from other parts (schools, regions) of the country using the Vigyan Pratibha Student Discussion platform.
विद्यार्थी त्यांच्या निरीक्षणांची चर्चा आणि तुलना देशाच्या इतर भागांतील (शाळा, प्रदेश) विद्यार्थ्यांशी-'विज्ञान प्रतिभा विद्यार्थी चर्चामंचा'वरून करू शकतात.

Extension activities
विस्तार कृती

If your students are really keen on taking up this activity further, then you can suggest to them the following extended learning activities.
जर तुमचे विद्यार्थी या कृतीचा विस्तार करण्यासाठी उत्सुक असतील, तर तुम्ही पुढे दिलेल्या 'विस्तारित अध्ययन कृती' त्यांना सुचवू शकता.

i. Students can be taught how to use and refer Field Guides, which can help them identify more birds in the area.
तुम्ही विद्यार्थ्यांना क्षेत्र मार्गदर्शिकांचा वापर कसा करावा हे शिकवू शकता, त्यामुळे विद्यार्थ्यांना त्यांच्या परिसरातील पक्षी ओळखायला मदत होईल.

ii. Students can create a repository or database of birds of the surrounding area, by documenting them on

flash cards or posters.
विद्यार्थी त्यांच्या आजूबाजूच्या परिसरातील पक्ष्यांचा माहिती संग्रह (database) निर्माण करू शकतात. यासाठी झलक कार्ड किंवा पोस्टर यांवर पक्ष्यांना चित्रित करू शकतात.

iii. Students can follow the same bird for an entire year and make notes on seasonal variation in behaviour and anatomy (for example, peacocks shed their long tails in the winter).
विद्यार्थी एकाच पक्ष्याचा मागोवा वर्षभर घेऊ शकतात आणि ऋतुंमधील बदलांनुसार पक्ष्यांच्या वर्तनातील आणि शरीरातील बदल इत्यादींच्या नोंदी ठेवू शकतात (उदा. मोरांचा लांब पिसारा हिवाळ्यात गळून पडतो).

iv. Students can document cultural history and stories on birds, by interviewing elders in their neighbourhood. This could also serve as the starting point to a preliminary ethno-ornithology study or on the relationship between humans and birds.
शेजारपाजारच्या वडिलधाऱ्यांच्या मुलाखती घेऊन विद्यार्थी पक्ष्यांचा सांस्कृतिक इतिहास आणि गोष्टी यांचा दस्तऐवज तयार करू शकतात. असा प्रयत्न वांशिक-पक्षिविज्ञान अभ्यासाचा किंवा मनुष्य आणि पक्षी यांच्यातील संबंधाच्या अभ्यासाचा आरंभ बिंदू ठरू शकतो.

v. Students may be encouraged to upload their observations and photographs on social media with appropriate hashtags (#).
विद्यार्थ्यांना त्यांची निरीक्षणे आणि छायाचित्रे समाज-माध्यमांवर योग्य हॅशटॅग (hashtag #) लावून अपलोड करण्यासाठी प्रोत्साहित करता येऊ शकते.

Frequently Asked Questions (FAQs) for teachers
शिक्षकांसाठी वारंवार विचारले जाणारे प्रश्न (FAQ)

1. What if the student asks me name of some bird, which I don't know.
1. जर विद्यार्थ्याने एखाद्या पक्ष्याचे नाव विचारले आणि त्या पक्ष्याचे नाव मला माहीत नसेल तर काय करावे?

It is alright to not know the name of the bird. Gently talk to the student about how India is home to more than 1000 species of birds, and it may be difficult to keep tab of all their names. However, if you know the name of the bird (in regional/local language or other language), you can inform the student the same. Alternatively, you can tell the student that we can find out the name of the bird together. Ask him/her to describe the bird in detail (giving indication about size, shape, colour, beak). Point them towards books that may help them identify the bird (See Field Guides listed after this section). But mainly tell them that it's fine to not know which exact bird they are following, at least initially. Rather, they should observe the behavior of this bird and describe it in detail, and then can go look it up later in books, should the need arise. You can also approach a local expert or get in touch with the HBCSE team if you have any queries.
पक्ष्याचे नाव माहीत नसेल तर काही हरकत नाही. भारत हा 1000 पेक्षा जास्त पक्ष्यांच्या जातींसाठी निवासस्थान आहे, हे विद्यार्थ्यांना सांगा. अशा सर्व पक्ष्यांची नावं लक्षात ठेवणे, अवघड आहे. मात्र, जर तुम्हाला पक्ष्याचे नाव माहीत असेल (प्रादेशिक भाषेत, स्थानिक भाषेत किंवा इतर भाषेत), तर ते तुम्ही विद्यार्थ्यांना सांगू शकता. पर्याय म्हणून, तुम्ही विद्यार्थ्यांना असेही सांगू शकाल की आपण सर्वजण मिळून या पक्ष्याचे नाव शोधू. तुम्ही त्याला/तिला पक्ष्याचे तपशीलवार वर्णन (पक्ष्याचा आकार, आकारमान, रंग, चोच इ.) करायला सांगा. पुस्तकांचा वापर करून पक्षी ओळखायला सोपे जाऊ शकते (क्षेत्र मार्गदर्शिका पहा). विद्यार्थ्यांनी पक्ष्यांच्या वर्तनाचे निरीक्षण करायला हवे आणि ते तपशीलवार लिहायला हवे, आणि मग गरज पडली तर ते वरील पुस्तकांमध्ये पाहू शकतात. तुम्ही तुमच्या भागातील एखाद्या पक्षीतज्ज्ञाला यासाठी भेटू शकता किंवा काही शंका असल्यास तुम्ही HBCSE टीमशी संपर्क साधू शकता.

2. What if students say they are unable to observe details, because they are too far?
2. जर विद्यार्थ्यांनी सांगितले की पक्षी खूप दूर असल्याने ते पक्ष्याचे निरीक्षण नीट करू शकले नाहीत, तर काय?

Birds move! This is part of their beauty, but one can make at least some observations! Tell them that even in the olden times, when binoculars and telescopes were not available, people made observations with

CC-BY-SA 4.0 license, HBCSE. February 2024

their naked eye by learning where and how to find and watch birds. This is oneway to train your eyes to become keen observation tools. Encourage your students to pick common birds that are easy to observe, but if a student takes up the challenge of a far away bird or an uncommon bird, encourage them to observe whatever they can. They may have to extend their observation time to get information about it. Even a few details are important ones.

पक्षी हालचाल करतात. हे त्यांचं एक वैशिष्ट्य आहे, तरीही आपण काही निरीक्षणे करू शकतो. विद्यार्थ्यांना सांगा की जुन्या काळात जेव्हा दुर्बिणी किंवा दूरदर्शी उपलब्ध नव्हत्या, तेव्हा पक्षी कुठे आणि कसे शोधायचे आणि त्यांना कसे पाहायचे हे शिकून लोक नुसत्या डोळ्यांनी निरीक्षणे करत असत. बारकाईने निरीक्षण करायला साधन म्हणून डोळ्यांना कसं तयार करायचं, हा एक मार्ग आहे. तुमच्या विद्यार्थ्यांना निरीक्षण करायला सोपं जाईल असा पक्षी निवडायला प्रोत्साहित करा. परंतु तुमच्या विद्यार्थ्याला एखादा दूर अंतरावरच्या पक्ष्याचे किंवा परिसरात सामान्यपणे न आढळणाऱ्या पक्ष्याचे निरीक्षण करायचे असेल तर त्यांना जे दिसेल, ते पाहायला सांगा. अशा बाबतीत, पुरेशी माहिती मिळण्यासाठी त्यांना निरीक्षण कालावधी वाढवायला लागेल. त्यांनी केलेली निरीक्षणे महत्त्वाची ठरू शकतात.

3. I still don't understand what is it that students learn by watching birds?
3. मला अजून हे समजत नाही, असं काय आहे जे विद्यार्थी पक्षीनिरीक्षणातून शिकतात?

One of the main reasons to get students to watch birds is to develop their skills of observation. Observational skill in this context would mean the ability to be perceptive about the details of a complex natural environment. The skill of being a keen observer of minute changes, to write scientific descriptions, meticulous data recording and maintenance, are all skills that are integral to any scientific process. So this activity is directed more at understanding the process of science. And as mentioned earlier, it is also an attempt to re-establish our fading connection to nature.

विद्यार्थ्यांना पक्षीनिरीक्षण करायला सांगण्यामागे त्यांची निरीक्षण कौशल्ये विकसित करणे, हा एक मुख्य हेतू आहे. या संदर्भात निरीक्षण कौशल्ये म्हणजे नैसर्गिक पर्यावरणाच्या तपशीलांबाबत संवेदनशील असणे. कोणत्याही वैज्ञानिक प्रक्रियेत लहानसहान बदलांचे बारकाईने निरीक्षण करणे, वैज्ञानिक माहिती लिहिणे, माहितीचे काळजीपूर्वक जतन करणे आणि सांभाळणे ही कौशल्ये अंगभूत असतात. विज्ञानाची प्रक्रिया समजून घेण्यासाठी म्हणून ही कृती आहे. तसेच आधी उल्लेख केल्याप्रमाणे, मानवाचा निसर्गाशी लुप्त होत चाललेला संबंध पूर्ववत करणे, हाही यामागील एक प्रयत्न आहे.

4. Is there some way I can “teach” them to observe carefully?
4. मी त्यांना काळजीपूर्वक निरीक्षण करायला कसे 'शिकवू' शकते?

Observation skills develop over time and with practice. You can try out some simple learning games, listed in session 1 prior to Task 1. Alternatively, you can ask all students to observe the same bird from their classroom window, for 5 minutes quietly. Use Student Worksheet. Then pool in your observations (behavioral traits of the bird) and write them on the blackboard. Use Student Handout #3 (observation guidelines) to direct their attention to some aspects of the bird. You can extend this exercise to the school grounds as well. So students will get an idea of how to go about the task. Also see question 9 below.

काळानुसार आणि सरावानुसार निरीक्षण कौशल्ये विकसित होत जातात. तुम्ही, कृती 1 च्या आधी सत्र 1 मध्ये नमूद केलेले काही सहजसोपे अध्ययन खेळ विद्यार्थ्यांसाठी घेऊ शकता. पर्याय म्हणून, तुम्ही तुमच्या विद्यार्थ्यांना वर्गाच्या खिडकीतून पाच मिनिटे त्याच पक्ष्याचे निरीक्षण शांतपणे करायला सांगा. विद्यार्थ्यांच्या कृतिपुस्तिकेचा वापर करा. त्यानंतर तुमची निरीक्षणे एकत्र करा (पक्ष्याच्या वर्तणुकीची लक्षणे) आणि फळ्यावर लिहा. विद्यार्थ्यांसाठी पत्रिका #3 (निरीक्षण मार्गदर्शिका) चा वापर करून पक्ष्याच्या वैशिष्ट्यांकडे त्यांचे लक्ष वळवा. ही कृती तुम्ही शाळेच्या पटांगणातदेखील करू शकता. यामुळे, एखादी कृती कशी करावी याची कल्पना विद्यार्थ्यांना येईल. पुढे दिलेला प्रश्न क्र. ९ पहा.

5. What if students are not making beautiful drawings?
5. जर विद्यार्थ्यांना पक्ष्यांची सुंदर चित्रे काढता आली नाहीत तर काय करावे?

Many scientists start off with hurriedly scribbling notes and keep a rough field diary of sketches, even birds

drawn as stick figures! The important thing here is not the beauty of the drawing, but the message it conveys. Highlight to your students that the drawings are to help convey a message, and that the students need to convey their impressions of what they see. For this purpose, any drawing is beautiful! Also let them know that "more beautiful" drawings does not necessarily mean more marks/points.

अनेक वैज्ञानिक सुरुवातीला घाईघाईने आपल्या नोंदी खरडतात आणि रेखाचित्रांसाठी एक डायरी (रफवही) सोबत बाळगतात, अनेकदा ते पक्ष्यांची चित्रे काडी-चित्रांप्रमाणे काढतात. येथे चित्र खूप सुंदर असणे महत्त्वाचे नसून त्यातून काय माहिती मिळते, हे महत्त्वाचे आहे. तुमच्या विद्यार्थ्यांना असे सांगा की अशा चित्रांमधून एखादा संदेश जायला हवा किंवा तपशील नोंदवला जायला मदत व्हायला हवी. तसेच विद्यार्थ्यांनी काय पाहिले आहे, याबाबतचे मत त्यांतून प्रतित व्हायला हवे. म्हणून कोणतेही चित्र सुंदरच असेल! विद्यार्थ्यांना हेसुद्धा माहीत असू द्या की 'सर्वात सुंदर' असलेले चित्र सर्वांत जास्त उपयोगी असेल किंवा अधिक गुण मिळवणारे असेल, असेही नाही.

6. What if students have some doubts on bird's behaviour, which I am unable to explain?

6. जर विद्यार्थ्यांच्या मनात पक्ष्यांच्या वर्तनाबद्दल काही प्रश्न असतील किंवा शंका असतील, ज्या मला स्पष्टपणे येथे मांडता येत नाहीत तर मी काय करावे?

You can convert this into a learning opportunity. Answering "why" questions would need students to go beyond observation. They may have to seek answers from multiple sources. During the course of this activity, it is best for students to refrain from using the Internet, as it may bias their observations and they may tend to report what they have read rather than what they observe. However, after the observation tasks, if students are keen on finding answers to the questions they have, you can direct them to books and other sources, including the Internet. But do caution students about verifying their sources before relying on them. In the meantime, you too can look up information from various reliable sources, and guide students accordingly. Alternatively, the school can set up an informal "Ask an Expert" platform where students' questions are regularly sent to practitioners and experts in the concerned area, who are willing to attend to these queries. You are also welcome to get in touch with the HBCSE team in case you have such queries

याकडे तुम्ही शिकण्याची एक संधी म्हणून पाहू शकता. 'का' सारख्या प्रश्नांना उत्तर द्यायचे झाले तर विद्यार्थ्यांना निरीक्षणाच्या पलीकडे जावे लागेल. त्यांना अनेक स्रोतांपासून माहिती मिळवावी लागेल. ही कृती करत असताना विद्यार्थी इंटरनेटपासून दूर राहिले तर उत्तम! कारण त्यामुळे त्यांची निरीक्षणे पूर्वग्रहीत होऊ शकतात आणि त्यांनी काय पाहिले आहे, यापेक्षा त्यांनी काय वाचले आहे, हे लिहिण्याकडे त्यांचा कल असू शकतो. मात्र, निरीक्षणाच्या कृतीनंतर, विद्यार्थ्यांना त्यांच्या प्रश्नांची उत्तरे मिळविण्याची उत्सुकता असेल तर तुम्ही त्यांना पुस्तकांची किंवा इतर स्रोतांची मदत घ्यायला सांगू शकता (अगदी इंटरनेटचीदेखील). परंतु विद्यार्थ्यांना स्रोतांवर अवलंबून राहण्यापूर्वी त्यांची पडताळणी करण्याबाबत सावध करा. मधल्या काळात, तुम्हीदेखील विविध खात्रीशीर स्रोतांपासून माहिती मिळवू शकता आणि त्यानुसार विद्यार्थ्यांना मार्गदर्शन करू शकता. यासाठी एक पर्याय म्हणजे शाळा एक अनौपचारिक 'तज्ज्ञांना विचारा' या नावाने मंच सुरू करू शकते. या मंचावरील विद्यार्थ्यांचे प्रश्न या क्षेत्रातील तज्ज्ञ किंवा व्यावसायिक, जे याबाबतीत स्वेच्छेने मदत करू शकतात - त्यांच्याकडे पाठवले जातील. तुम्हाला काही शंका असल्यास तुम्ही HBCSE टीमशी संपर्क साधू शकता.

7. Can you suggest some ways to get children excited about birds and bird watching?

7. विद्यार्थ्यांची पक्षी आणि पक्षीनिरीक्षणाबाबत उत्सुकता वाढण्यासाठी काही मार्ग सुचवाल का ?

You can perhaps look up some relevant pictures on the internet and show them a slide show on some interesting bird species across the world and in India. You can show them pictures of India's most colourful birds or make them listen to India's most vocal birds and their songs. Alternatively, choose case studies (like that of the Vulture or House Sparrows) and narrate stories about some endangered birds and conservation efforts. There are also several games one can make around birds like Bird Bingo, quiz, puzzles

CC-BY-SA 4.0 license, HBCSE. February 2024

etc., which can fuel some initial excitement among students to work on birds. Refer the listed web resources below.
तुम्ही इंटरनेटवर काही चित्रे पहा तसेच त्यांना भारतातील व जगातील सुंदर पक्ष्यांची चित्रे दाखवा. तुम्ही त्यांना भारतातील सर्वात रंगीबेरंगी पक्ष्यांची चित्रे दाखवू शकता किंवा त्यांना भारतातील गाणाऱ्या पक्ष्यांची शीळ किंवा साद ऐकायला लावू शकता. पर्याय म्हणून, एखादा नमुना अभ्यास (case study) निवडा (जसे गिधाड किंवा चिमण्या) आणि काही विलुप्तप्राय झालेल्या पक्ष्यांबद्दल आणि संवर्धनाच्या प्रयत्नांबद्दल गोष्टी सांगा. पक्ष्यांच्या संदर्भात अनेक खेळ जसे बर्ड बिंगो, प्रश्नमंजुषा, कोडी इत्यादी बनवता येतील, जे विद्यार्थ्यांमध्ये पक्ष्यांवर काम करण्यासाठी काही आरंभिक उत्साह वाढवू शकतात. पुढे संकेतस्थळांवरील स्रोतांची एक यादी दिलेली आहे, ती पहा.

8. What if my students want to take photographs of the birds they observe?
8. माझ्या विद्यार्थ्यांना त्यांनी निरीक्षण केलेल्या पक्ष्यांची छायाचित्रे काढायची असतील तर?

This is fine, but ensure that it's not mandatory for students to take photographs. Not all students may have equipment to take photographs, and by making photographs mandatory, some students may be at a disadvantage. Also remind students that they should not get carried away clicking photographs; the focus should remain on the task given to them. Additionally, publicly acknowledge, applaud, encourage and give positive reinforcements to students who use basic tools to do their task. Students should not feel that they need expensive equipment to carry out this activity.
हे ठीक आहे, परंतु विद्यार्थ्यांसाठी छायाचित्रे टिपणे अनिवार्य नाही, हे त्यांना सांगा. सर्वच विद्यार्थ्यांकडे छायाचित्र काढण्यासाठी उपकरणे नसू शकतात. तसेच छायाचित्रे अनिवार्य केल्याने काही विद्यार्थ्यांचे नुकसान होऊ शकते. विद्यार्थ्यांना आठवण करून द्या की त्यांनी छायाचित्रे काढण्यात मग्न होऊ नये; त्यांनी दिलेल्या कामावर लक्ष केंद्रित केले पाहिजे. याखेरीज, जे विद्यार्थी त्यांचे कार्य करण्यासाठी मूलभूत साधने वापरतात त्यांची नावे जाहीर करा, त्यांचे कौतुक करा, प्रोत्साहित करा आणि त्यांना सकारात्मक पाठबळ द्या. हा उपक्रम राबवण्यासाठी महागड्या उपकरणांची गरज असते, असे विद्यार्थ्यांना वाटू देऊ नका.

9. Is there some way I can informally check if my students' observation skills have improved?
९. माझ्या विद्यार्थ्यांचे निरीक्षण कौशल्य सुधारले आहे की नाही, हे तपासण्याचा काही मार्ग आहे का?

A preliminary way to check this could be by asking students to repeat the trial task (mentioned in question 4 of the FAQ section), after 3-4 weeks. Ask all students to observe the same bird from their classroom window, for 5 minutes quietly. Compare their original notes and current notes and see if they are able to provide richer descriptions of birds now.
हे तपासण्याचा प्राथमिक मार्ग म्हणजे विद्यार्थ्यांना 3-4 आठवड्यांनंतर कृती (FAQ विभागातील प्रश्न 4 मध्ये नमूद केलेले) पुन्हा करण्यास सांगणे. सर्व विद्यार्थ्यांना त्यांच्या वर्गाच्या खिडकीतून पाच मिनिटे शांतपणे त्याच पक्ष्याचे निरीक्षण करायला सांगा. त्यांचे मूळ लेखन आणि चालू लेखन यांची तुलना करा आणि आता पक्ष्याचे वर्णन अजून तपशीलवार लिहिले आहे का, ते पहा.

Field Guides for bird-watching
पक्षीनिरीक्षणासाठी क्षेत्र मार्गदर्शिका

A field guide is a book designed to help the reader identify plants, birds, animals and other objects of natural occurrence (e.g. rocks or minerals), especially when they are outdoors or "on field".
क्षेत्र मार्गदर्शिका ही वाचक जेव्हा घराबाहेर किंवा ‘क्षेत्रामध्ये’ काम करत असतील तेव्हा वनस्पती, पक्षी, प्राणी आणि निसर्गात आढळणाऱ्या इतर वस्तू (उदा. खडक किंवा खनिजे) ओळखायला मदत व्हावी, म्हणून संकलित केलेले पुस्तक असते.

- Ali, S. (2002). The book of Indian birds (13th Edition). Mumbai: BNHS.

CC-BY-SA 4.0 license, HBCSE. February 2024

- Grimmett, R., Inskipp, C., & Inskipp, T. (2011). Birds of the Indian subcontinent (2nd Edition). London: Oxford University Press & Christopher Helm.
- Kazmierczak, K., and Ber van Perlo (Illustrator) (2000). A field guide to the birds of the Indian subcontinent. (1st Edition). London: Pica Press/Christopher Helm.
- Robson, C. (2009). Field guide to the birds of South-east Asia. Bloomsbury.
- Early bird pocket guide (Multilingual). This can be accessed from https://www.instamojo.com/NCF/early-bird-pocket-guides/

The above-mentioned field guides are available in book stores and online shopping platforms. They cost between Rs.500 and Rs.1000. Field guides in general may be a useful addition to the school library.

वर नमूद केलेली क्षेत्र मार्गदर्शिका पुस्तकांच्या दुकानात आणि ऑनलाइन शॉपिंग प्लॅटफॉर्मवर उपलब्ध आहेत. त्यांची किंमत 500 ते 1000 रुपये आहे. या क्षेत्र मार्गदर्शिका शाळेच्या ग्रंथालयासाठी उपयुक्त ठरू शकतात.

Web Resources for Teachers
शिक्षकांसाठी इंटरनेटवरील माहिती स्रोत

The following links are useful resources for teacher to use in the indoor sessions. It also has background information about the topic.

शिक्षकांना वर्गातील सत्रांमध्ये वापरण्यासाठी पुढील संकेतस्थळे उपयुक्त स्रोत आहेत. तेथे या विषयाबाबत माहिती मिळते.

- Bird Count India: A presentation on “An Introduction to Birds and Birdwatching”, includes a guide to common Indian birds, etc.: https://birdcount.in/event/gbbc2017/4/
- General Bird watching information in India: http://www.birding.in/bird_watching.htm
- Pictures of Indian Birds: http://www.indiabirds.com/
- Early Bird is an initiative by Nature Conservation Foundation aimed at getting youngstersexcited about Indian birds and to develop and distribute educational materials on the same- http://www.early-bird.in/
- Indian Citizen Science Project: http://www.migrantwatch.in/citizen_science_projects.php
- eBird India portal is designed for Indian birdwatchers: http://ebird.org/content/india/about/
- Indian Birds is a publication for bird watchers: http://www.indianbirds.in/about-us/
- Bird Count India: Supporting listing & monitoring of birds across India: https://birdcount.in/
- BirdSleuth is the K-12 education programme of the Cornell Lab of Ornithology: http://www.birdsleuth.org/
- Eco Watch section of Teacher Plus Magazine: http://www.teacherplus.org/
- Vigyan Pratibha Student Discussion platform: https://vp.hbcse.tifr.res.in/forums/forum/students-forum/

Activities around birds
पक्ष्यांशी संबंधित कृती

Birdwatching is a well known activity done all over the world. A behavioral observation is an old tool of a scientist, or just a curious human being. Here are some already available bird watching related activities from the web.

पक्षीनिरीक्षण ही जगभर केली जाणारी एक सर्वपरिचित कृती आहे. वर्तणुकीचे निरीक्षण करणे, हे वैज्ञानिकांचे किंवा जिज्ञासू व्यक्तींच अभ्यासाचे एक जुने साधन आहे. पक्षीनिरीक्षणाशी संबंधित काही उपक्रमांबाबत इंटरनेटवरून माहिती उपलब्ध होऊ शकते.

- http://www.birds.cornell.edu/physics/lessons/elementary/pdfs/tm
- https://www.massaudubon.org/content/download/13465/209556/file/PreKTeachingUnit- BIRDS.pdf
- http://sciencenetlinks.com/lessons/look-bird-watching-your-own-backyard/
- http://imnh.isu.edu/digitalatlas/teach/lsnplns/obvbrdlp.htm
- http://www.pbs.org/parents/catinthehat/activity_feeding_observing_birds.html
- https://lifestyle.howstuffworks.com/family/activities/outdoor/bird-watching-activities-for- kids.htm

CC-BY-SA 4.0 license, HBCSE. February 2024

- http://www.theteachersguide.com/birds.htm

References

संदर्भ

- Baker, A. (2017, October). Underestimating After-School STEM Is for the Birds. Retrieved from https://blogs.scientificamerican.com/budding-scientist/underestimating-after-school-stem-is- for-the-birds/
- Benyus, J. M. (2009, July). Biomimicry in action. Presentation given at TEDGlobal, Oxford.
- Bonney, R., Cooper, C. B., Dickinson, J., Kelling, S., Phillips, T., Rosenberg, K. V., & Shirk, J. (2009). Citizen Science: A developing tool for expanding science knowledge and scientific literacy. BioScience, Volume 59(11), Pages 977–984.
- Bradbury, J.W. and Vehrencamp, S.L. (1998). Principles of animal communication. Sunderland MA: Sinauer Associates.
- Broda, H. W. (2007). Schoolyard enhanced Learning: Using outdoors as an instructional tool K-8. Portland, Maine: Stenhouse.
- Children & Nature Network and IUCN-CEC. (2012). Children & Nature Worldwide: An exploration of children's experiences of the outdoors & nature with associated risks & benefits.
- Chillag, A. (2018, November). Birdwatching for peace of mind and better health. CNN. Retrieved from https://edition.cnn.com/2018/11/12/health/sw-birding-for-health/index.html
- David, P. J., Manakadan, R., & Ganesh, T. (2015). Frugivory and seed dispersal by birds and mammals in the coastal tropical dry evergreen forests of southern India: A review. Tropical Ecology 56(1): 41-55.
- Dvornich, K., Petersen, D., & Clarkson, K. (2011). Fostering outdoor observation skills: Preparing children for outdoor science and recreation. Washington, DC: Association of Fish and Wildlife Agencies' North American Conservation Education Strategy.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO/UN) (1995). Pollination of cultivated plants in the tropics. Report retrieved from http://www.fao.org/3/a-v5040e.pdf
- FAO/ UN (n.d.). Pollination services for sustainable agriculture. UN, FAO.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (2011). Protocol for detect and assess pollination deficits in crops: A handbook for its use. FAO.
- Jayadevan, A. (2018, November). How your field notes, dusty or new, can help science. The Wire. Retrieved from https://thewire.in/environment/how-your-field-notes-dusty-or-new-can-help- science
- Lang, M. A., & Brubakk, A. (2009). The Haldane effect. In Pollock N. W. (Ed.), Diving for Science 2009: Proceedings of the American Academy of Underwater Sciences 28th Symposium (pp. 112- 124). Dauphin Island, AL: AAUS.
- Markandya, A., Taylor, T., Longo, A., Murty, M. N., Murty, S., & Dhavala, K.(2008). Counting the cost of vulture decline—an appraisal of the human health and other benefits of vultures in India. Ecol. Econ., 67, 194-204.
- Monga, S. (2012). Kidz Birds in Urban India. Mumbai: Yuhina Eco-Media.
- Monga, S. (2008). Young rangers. India: Yuhina Eco-Media Venure/HSBC.
- Sergio, F., Newton, I., Marchesi, L., & Pedrini, P. (2006). Ecologically justified charisma: Preservation of top-predators delivers biodiversity conservation. J. Appl. Ecol 43, 1049–55.
- Sekercioglu, C. H. (2006). Increasing awareness of avian ecological function. Trends in Ecology and Evolution 21(8), 464-471.
- Subramanya, S., & Radhamani, T. R. (1993). Pollination by birds and bats. Current Science 65(3), 201-209.
- Vandervoort, F. S. (1989). Biology education: Asking the right questions. In High-school biology today and tomorrow (pp. 139-147). NAS, US: National Academies Press.

Image sources
चित्रांचे स्त्रोत

- Figure T1: Bird silhouettes- Pixabay (Public Domain/ Creative Commons CCO);
- Sparrow image: Wikimedia Commons/derivative work of 4028mdk09 /Andreas Plank
- Figure T2: Picture cards: for Indian Robin (Wikimedia/ Challiyan) and Asian Koel (Wikimedia/ Challiyan).
- Figure T4: Group work during follow-up session 2: Adapted from: Pixabay CCo Creative Commons
- Figure T5: Challiyan of the Malayalam Wikipedia project/ Creative Commons

This Learning Unit on observing birds, in its earlier version, featured in the Teacher Plus magazine, as a four-part series (August, October 2018, and January, February, 2019)

पक्षीनिरीक्षणासंबंधीची या अध्ययन घटकाची पूर्वीची आवृत्ती 'टीचर प्लस' या मासिकात चार भागांच्या मालिकेच्या (ऑगस्ट, ऑक्टोबर 2018 आणि जानेवारी, फेब्रुवारी, 2019) स्वरूपात प्रकाशित झाली आहे.

Student Handout #1
विद्यार्थ्यांसाठी पत्रिका #1

This Learning Unit invites you to keenly observe the birds in your neighbourhood and document their details.

या अध्ययन घटकाचा उद्देश तुमच्या परिसरातील पक्ष्यांचे निरीक्षण करणे आणि त्यांच्याविषयी तपशीलाने लिहिणे, असा आहे.

Introduction to the bird-watching activity
पक्षीनिरीक्षण : ओळख

Sometimes you see a colourful bird whiz past you, and you long to see it again. At other times, you wonder when the neighbourhood crow is going to stop cawing and leave you at peace. Birds are everywhere. They occupy almost all habitats and are a delight to watch! They sing, hunt, eat, fight, fly, swim, and display other behaviours that leave you perplexed. As you keep observing them, you will see a story unfold. One can learn a lot from birds. For example, birds may serve as indicators of environmental change. Sometimes, they have served as inspirations for many human inventions and innovations. For instance, the design of the Japanese Shinkansen Bullet Train was inspired by the beak of a Kingfisher bird. And not to forget, birds also play a very important role in our ecosystem by being excellent pollinators, seed dispersers, predators to crop pests and scavenging on disease spreading animals like rats. Behavior observation is an old tool for scientists, and for all curious human beings. Animals and birds may reveal many secrets to those who are willing to observe patiently and keenly. So, let’s do some bird-watching!

काही वेळा तुम्ही एखादा रंगीबेरंगी पक्षी भुर...र्र S... आवाज करीत बाजूने जाताना पाहता आणि तो पुन्हा पाहायला मिळावा अशी अपेक्षा करता. तर काही वेळा, आपल्या आजूबाजूला बसलेला कावळा त्याची 'कावकाव' कधी थांबवेल आणि कधी उडून जाईल, याची वाट पाहात असतो. पक्षी सर्वत्र असतात. ते जवळपास सर्व प्रकारच्या अधिवासांत राहतात आणि त्यांचे निरीक्षण करणे, आनंददायी असते! पक्षी शीळ घालतात, अन्न मिळवतात, खातात, लढतात, उडतात, पोहतात आणि अशा करामती करतात की आपण अचंबित होतो. आपण पक्ष्यांकडून खूप काही शिकू शकतो. उदाहरणार्थ, पक्षी हे पर्यावरणातील बदलांचे दर्शक म्हणून काम करतात. काही वेळा, पक्षी अनेक नवीन शोधांसाठी आणि उपक्रमांसाठी स्फूर्तिदायी ठरले आहेत. जसे, जपानमधील शिंकांसेन बुलेट ट्रेनची संरचना ही खंड्या (म्हणजे किंगफिशर पक्षी) पक्ष्याच्या चोचीवरूनच करण्यात आली आहे. आपल्याला हे विसरता येणार नाही की पक्षी आपल्या परिसंस्थेत परागक आणि बीज प्रसारक म्हणून काम करतात, पिकांवर पडलेल्या कीडीचे भक्षण उत्तमरीत्या करतात, तसेच रोगांचा प्रसार करणाऱ्या उंदरासारख्या प्राण्यांचा नाश करण्यात महत्त्वाची भूमिका पार पडतात. वर्तन-निरीक्षण हे वैज्ञानिकांसाठी आणि सर्व जिज्ञासू व्यक्तींसाठी जुन्या काळापासून चालत आलेले एक साधन आहे. प्राणी आणि पक्षी यांचे जे शांतपणे आणि उत्सुकतेने निरीक्षण करतात, त्यांना अनेक कोडी उलगडू शकतात. म्हणूनच, चला पक्षीनिरीक्षण करूया!

Basics and ethics of bird-watching
पक्षीनिरीक्षण : काही मूलभूत नियम आणि पथ्ये

- Keep your distance from the birds when you observe them. If you think the bird is disturbed by your presence and it keeps flying away, then do not follow it.
  जेव्हा तुम्ही पक्ष्यांचे निरीक्षण करत असाल, तेव्हा तुम्ही त्यांच्यापासून थोडे दूर उभे रहा. तुमच्या असे लक्षात आले की तुमच्यामुळे पक्षी अस्वस्थ झाला आहे आणि तो सतत उडून जागा बदलत आहे, तेव्हा त्याचा पाठलाग करू नका.
- Do not harm the natural surroundings just to observe the bird better. For example, do not stamp over plants, or break twigs/branches to get a clear view of a bird.
  पक्षी पाहण्यासाठी आजूबाजूच्या निसर्गाची हानी करू नका. उदाहरणार्थ, पक्षी नीट दिसावा म्हणून तेथील वनस्पती पायाखाली तुडवू नका किंवा झाडाच्या डहाळ्या/फांद्या तोडू नका.
- Stay on existing paths, footpath, or trails, and do not trample the fields, crops, or fragile habitats.
  अस्तित्वात असलेल्या पथावर, फुटपाथवरून किंवा पायवाटेवरून वरून चालत रहा. कृपया शेते, पीके किंवा नाजूक अधिवास पायाखाली तुडवू नका.
- Do not encroach (trespass) into private property while bird-watching. Always obtain permission from the land-owner before entering private lands.
  पक्षीनिरीक्षण करताना खाजगी मालमत्तेत प्रवेश करू नका. जर खाजगी जागेत प्रवेश करत असाल तर तेथील जागा-मालकांची परवानगी घ्या.
- Do not be noisy.
  गोंधळ किंवा ओरडाओरड करू नका.
- Do not feed the birds or play the calls of birds to bring them closer to you.
  पक्ष्यांनी जवळ यावे म्हणून त्यांना खाद्य देऊ नका किंवा त्यांच्या शीळेची नक्कल करू नका.
- Moving around may not necessarily mean you will see more birds. If you stand/sit in one place quietly and patiently, staying absolutely still, you can see many birds.
  तुम्ही आजूबाजूला फिरत राहिलात तर तुम्हाला अधिक पक्षी पाहायला मिळतील, असे नाही. जर तुम्ही एका जागी शांतपणे, हालचाल न करता उभे राहिलात किंवा बसलात, तर तुम्हाला अधिक पक्षी दिसू शकतात.
- Be extra careful about observing birds during the breeding season.
  पक्ष्यांच्या प्रजननकाळात त्यांचे निरीक्षण करताना अधिक काळजी घ्या.
- Do not approach any nesting area or nest. Observe nests from a distance. Use a pair of binoculars or scope.
  पक्ष्यांची घरटी असलेल्या जागेजवळ किंवा घरट्याजवळ जाऊ नका. त्यांचे घरटे दूरूनच पहा. त्यासाठी दुर्बीण किंवा स्कोप (दूरदर्शी) वापरा.
- Never handle the nest, eggs or chicks.
  पक्ष्यांचे घरटे, अंडी किंवा पिले यांना कधीही हाताळू नका.
- It is generally considered unethical to click photographs of nests and chicks. If you intend to click photographs of nesting birds, do so from a safe distance.
  पक्ष्यांच्या घरट्यांची तसेच पिलांची छायाचित्रे काढणे, हे सामान्यपणे अनैतिक मानले जाते. जर तुम्हाला एखाद्या घरट्यात बसलेल्या पक्ष्याचे छायाचित्र काढायचे असेल तर सुरक्षित अंतरावरून त्यांचे छायाचित्र काढा.
- Potential predators of bird-chicks and eggs like crows, dogs and cats may follow you around while you are walking and observing birds. Please be careful so as to not lead them to nesting areas.
  तुम्ही पक्षीनिरीक्षण करीत असताना पक्ष्यांची पिले आणि अंडी खाणारे भक्षक प्राणी जसे कावळे, कुत्रे आणि मांजरी इ. तुमच्यामागे येऊ शकतात. तुम्ही त्यांना पक्ष्यांच्या घरट्याजवळ पोहोचवणार नाहीत, याची काळजी घ्या.
- If possible, wear dull coloured clothes while bird-watching. Avoid strong-odoured powders, creams,

perfumes, lotions, etc.
पक्षीनिरीक्षण करताना शक्यतो सौम्य किंवा फिकट रंगाचे कपडे वापरा. तीव्र वास असलेली पावडर, लेप, अत्तरे, लोशने इत्यादींचा वापर टाळा.

Remember, bird watchers must always act in ways that do not endanger the birds and their surroundings.
लक्षात ठेवा, पक्षी आणि त्यांचा परिसर यांना कोणताही धोका पोहोचणार नाही, याचे भान पक्षी-निरीक्षकांनी नेहमीच ठेवले पाहिजे.

Terms used to describe bird behaviour
पक्ष्यांच्या वर्तनाचे वर्णन करण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या संज्ञा

Here are some of the behaviours that you may observe:
पक्षीनिरीक्षण करताना पक्ष्यांची पुढील काही वर्तने पाहायला मिळू शकतात.

- Feeding: eating food or drinking water, or giving food/water to another bird. For eg: Adult bird feeding a chick.
  भरण : अन्न खाणे किंवा पाणी पिणे, किंवा अन्न/पाणी दुसऱ्या पक्ष्याला भरवणे. उदा. वयस्क पक्षी पिलाला अन्न भरवतो.
- Flocking : birds grouping together, either during flying, or while looking for food.
  थवा किंवा थव्याने वावरणे: उडताना किंवा अन्न शोधण्यासाठी पक्ष्यांची समूहाने फिरण्याची कृती
- Flying: the act of staying in the air, by flapping wings or soaring.
  उड्डाण : पंख हालवत किंवा तरंगत, हवेत राहण्याची कृती
- Foraging: the act of searching/looking around for food.
  चराई : आजूबाजूला अन्न शोधण्याची किंवा मिळवण्याची कृती
- Mating: the action of birds coming together to breed.
  समागम/मीलन : संतती-निर्मितीसाठी पक्ष्यांची (नर-मादी) एकत्र येण्याची कृती
- Nesting: the act of building a nest, which is a structure to hold the eggs and chicks.
  घरटे बांधणे : पक्ष्यांची पिले आणि अंडी सुरक्षित राहतील असे घर बांधण्याची कृती
- Preening: the act of cleaning and trimming feathers by oneself or another bird.
  अंगसफाई : स्वतःचे किंवा दुसऱ्या पक्ष्याची पिसे साफ करणे आणि कातरणे किंवा नीटनेटके करण्याची कृती
- Bathing: birds immersing themselves in water to clean or cool themselves
  स्नान : स्वतःचे शरीर धुण्यासाठी किंवा थंड करण्यासाठी पाण्यात (पक्ष्यांची) डुबकी मारण्याची कृती
- Roosting: a behaviour where birds settle in groups (or alone), at a particular area to rest/sleep.
  आराम : एखाद्या विशिष्ट जागी विश्रांती/झोप घेण्यासाठी जेव्हा एखादा पक्षी/अनेक पक्षी एकत्र येतात, असे वर्तन
- Singing or calling: communication between birds.
  शीळ घालणे/साद घालणे : पक्ष्यांमधील संदेशांची देवाणघेवाण
- Territorial display: the act of protecting a tree branch, a nesting site, or an area on the ground. This could also involve attacking/fighting another bird or animal.
  प्रादेशिक वर्तन : एखाद्या झाडाची फांदी, घरट्याची जागा, किंवा जमिनीवरील एखादा भूभाग आरक्षित करण्याची कृती. यात दुसऱ्या पक्ष्यावर किंवा प्राण्यावर हल्ला करणे किंवा लढाई करणे इत्यादी कृतींचा समावेश असू शकतो.
- Walking/hopping/wading/swimming: movement on the ground/in the water.
  चालणे/उड्या मारणे पाणी/चिखल यांतून पाय ओढत चालणे/पोहणे- पक्ष्यांची जमिनीवरील किंवा पाण्यातील हालचाल
- Courtship: Various forms of communication like songs, dances, plumage, etc., in an attempt to attract a mate.
  प्रियाराधन : जोडीदाराला आकर्षित करण्यासाठी शीळ घालणे, नर्तन करणे, पिसारा फुलवणे इत्यादींसारख्या संदेशाचे विविध प्रकार.

CC-BY-SA 4.0 license, HBCSE. February 2024

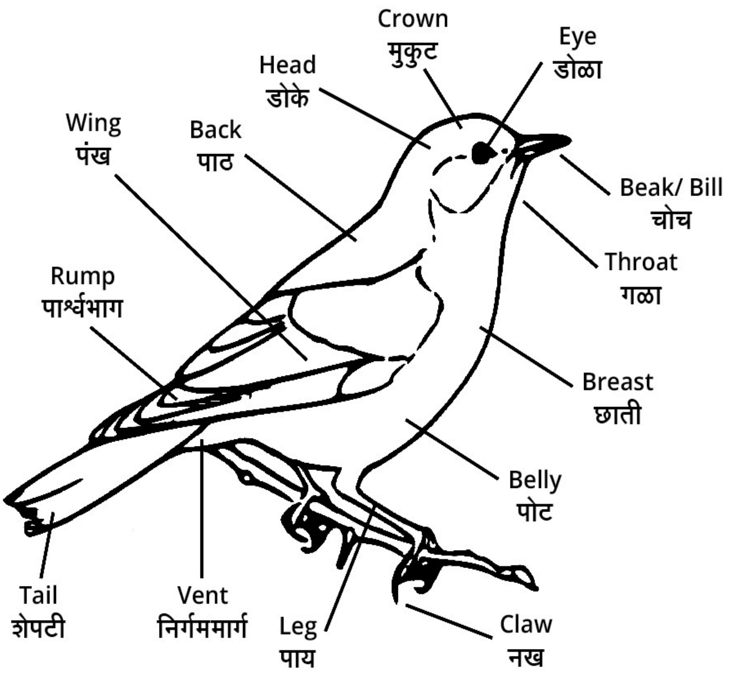


Figure 1: *Parts of a bird*
आकृती 1: *पक्ष्यांचे अवयव : काही पारिभाषिक शब्द*

When you want to describe the bird, use the terms mentioned above for better description. For e.g.: Thebird’s throat was black in colour. It had a white belly and a red vent.
जेव्हा तुम्हाला पक्ष्यांचे वर्णन करायचे असेल, तर योग्य वर्णनासाठी वरील शब्द वापरा. उदा. पक्ष्याच्या गळ्याकडील भाग काळा होता. पोटाकडील भाग पांढरा आणि निर्गम मार्ग लाल होता.

Student Handout #2
विद्यार्थ्यांसाठी पत्रिका # 2

Task 1: What to do?
कृती 1: काय करायचे आहे?

(Time: Ten minutes each, in the morning, noon, and evening, for four weeks: individual activity).
(वेळ : प्रत्येकी दहा मिनिटे सकाळी, दुपारी आणि संध्याकाळी, चार आठवडे; स्वतंत्रपणे करण्याची कृती).

- Carefully go through the “Basics and ethics of bird-watching” [Student Handout #1]
  विद्यार्थ्यांसाठी पत्रिका # 1 मध्ये सांगितल्याप्रमाणे “पक्षीनिरीक्षण: काही मूलभूत नियम आणि पथ्ये” काळजीपूर्वक वाचा
- Choose a safe place in the school/near your home, where you notice bird activity
  जेथे तुम्हाला पक्षी दिसून येतात, अशी शाळेच्या आवारातील किंवा घराजवळ एखादी सुरक्षित जागा निवडा
- For ten minutes in the morning, noon, and evening, spend time observing one species of birds, from your “observation point”
  तुम्ही निवडलेल्या निरीक्षण स्थळावरून दररोज सकाळी, दुपारी आणि संध्याकाळी दहा मिनिटे कोणत्याही एका पक्ष्याच्या जातीचे निरीक्षण करा
- Write the following header information in your notebook: day, date, time, weather, location, and for how long you carried out your observation activity
  तुमच्या वहीत पुढील मुद्दे जसे वार, दिनांक, वेळ, हवामान, पक्ष्याचे स्थान आणि पक्षीनिरीक्षणासाठी तुम्ही घेतलेला कालावधी लिहून त्यासंबंधी माहिती लिहा
- Observe the birds patiently and quietly. Write down everything the bird does
  तुम्ही कसलीही हालचाल न करता, शांतपणे पक्ष्यांचे निरीक्षण करा. त्यांच्या कृती वहीत लिहून काढा

- Refer to Student Handout #1 titled “Terms used to describe bird behaviour” and “Parts of a bird”. Try to use the terms in your descriptions and drawings
  विद्यार्थ्यांसाठी पत्रिका # 1 पहा. त्यात ‘पक्ष्यांच्या वर्तनाचे वर्णन करण्यासाठी पारिभाषिक शब्द’ आणि 'पक्ष्यांचे अवयव' यासंबंधी माहिती दिलेली आहे. तुम्ही वर्णन करताना किंवा चित्रे काढताना त्या संज्ञा वापरण्याचा प्रयत्न करा.
- Draw the bird, as you see it, and label it. You can also colour it if you would like to. It is alright if your drawing is not beautiful. Focus on drawing what you see
  तुम्हाला पक्षी जसा दिसला, तसे त्याचे चित्र काढा आणि त्याच्या भागांना नावे द्या. तुम्हाला आवडत असेल, तर तुम्ही ते चित्र रंगवू शकता. तुमचे चित्र खूप सुंदर नसले, तरी काही हरकत नाही. चित्र काढताना, तुम्ही जे पाहिले त्यावर अधिक लक्ष द्या
- If after one week, you are still confused how to document your observations, use the “Observation Guidelines” [Student Handout #3] to make your notes
  जर एका आठवड्यानंतर, तुमच्या निरीक्षणांचे दस्तऐवज कसे बनवावेत याबद्दल तुम्ही गोंधळलेले असाल तर “निरीक्षण मार्गदर्शिका” [विद्यार्थ्यांसाठी पत्रिका # 3] चा वापर तुमच्या नोंदींसाठी करा.

Tip: You are free to write the descriptions in your own words, and you can use drawings, illustrations, flowcharts, etc., to make detailed descriptions. Let us say you are observing a House crow and after few minutes, it flies away. Make a note of it and then continue to observe another crow. You are welcome to observe the birds for more than ten minutes also. Write down what you find interesting about the bird or its behaviour.
नोंद : तुम्ही पक्ष्याचे वर्णन तुमच्या शब्दात लिहू शकता, आणि अधिक सविस्तर वर्णन करण्यासाठी तुम्ही रेखाचित्रे, चित्रणे, तक्ते इत्यादींचा वापर करू शकता. असे समजू या की तुम्ही एखाद्या कावळ्याचे निरीक्षण करत आहात आणि काही मिनिटांनी तो उडून गेला. याची नोंद करा आणि दुसऱ्या कावळ्याचे निरीक्षण करायला लागा. तुम्हाला दहा मिनिटांपेक्षा जास्त वेळ पक्ष्याचे निरीक्षण करायचे असेल, तर तुम्ही तेही करू शकता. त्या पक्ष्याबद्दल किंवा त्याच्या वर्तनाबद्दल तुम्हाला एखादी नाविन्यपूर्ण गोष्ट पाहिली तर, ती लिहून ठेवा.

Task 2: What to do with your data?
कृती 2: तुम्ही मिळवलेल्या माहितीचे काय करायचे आहे?

(Time: 80-120 minutes, to be done four weeks after the task 1, group work, along with the teacher).
(वेळ : 80-120 मिनिटे. कृती 1 केल्यानंतर चार आठवड्यांनी ही कृती तुम्ही गट कार्य म्हणून शिक्षकांसमवेत करू शकता).

1. Form a group with your friends who observed the same species. Discuss your observations.
   तुम्ही पाहिलेल्या जातीचा पक्षी ज्यांनी पाहिला आहे, त्यांच्याबरोबर एक गट बनवा. तुमच्या निरीक्षणांबद्दल चर्चा करा.
2. Use “Guiding questions for task 2” listed in this handout to compile your findings. For example, for each question listed in the “guiding questions”, list the observations from all observers.
   तुमचे निष्कर्ष एकत्रित करण्यासाठी याच पत्रिकेत दिलेले “कृती 2 साठी मार्गदर्शक प्रश्न” यांचा वापर करा. उदाहरणार्थ, प्रत्येक मार्गदर्शक प्रश्नासाठी, सर्व निरीक्षकांकडून आलेल्या निरीक्षणांची यादी करा.
3. For each question, try to identify the similarities and dissimilarities in your observations across the group.
   प्रत्येक प्रश्नासाठी, तुमच्या गटामध्ये निरीक्षणांमधील साम्य-भेद ओळखण्याचा प्रयत्न करा.
4. Look for aspects that you would need to make more precise observations for. For example, is the House crow only black in colour? Or is it a combination of grey and black?
   अशा बाबी विचारात घ्या, की ज्यासाठी अधिक काटेकोरपणे निरीक्षणांची गरज पडेल. उदाहरणार्थ, कावळा फक्त काळ्या रंगाचा आहे का? की त्याच्या रंगात काळा आणि राखाडी रंगांचे मिश्रण आहे?

Tip: If you think you have less data/notes, then continue your observations for another one or two weeks.
नोंद : जर तुम्हाला वाटत असेल की तुमची निरीक्षणे कमी आहेत, तर तुम्ही अजून दोन ते तीन आठवडे निरीक्षण करणे, चालू

ठेवा.

Then repeat task 2 with your friends.
त्यानंतर कृती 2 तुमच्या मित्रांसोबत पुन्हा करा.

Guiding questions for task 2
कृती २ साठी मार्गदर्शक प्रश्न

1. Where did you usually sight the bird (grass, shrub, ground, trees)?
   पक्ष्याला तुम्ही सहसा कुठे पाहिले आहे? (गवतात, झुडपात, जमिनीवर, झाडावर)
2. Which time of the day did you most often sight the bird? When was it most active?
   दिवसात कोणत्या वेळी तुम्हाला पक्षी अधिक वेळा दिसला? तो अधिक सक्रिय केव्हा होता?
3. What kind of perch (higher branch, lower branch, ground) did the bird prefer?
   पक्ष्याला कोणत्या जागी बसायला आवडते? (शेंड्याच्या फांद्यांवर, खोडाकडच्या फांद्यांवर, जमिनीवर)
4. Did the bird stay in the same spot for long or did it keep changing its location?
   पक्षी बराच वेळ एकाच जागी होता की तो सतत त्याची जागा बदलत होता?
5. What was the bird most often seen eating?
   पक्षी बहुतेक वेळा काय खाताना दिसला?
6. Was the bird social (moves in a group), or usually seen alone?
   पक्षी एकटाच होता की समूहात होता?
7. Were the birds always sighted in pairs (male/female or male/male or female/female or with a bird of another species)?
   तुम्हाला दिसलेले पक्षी नेहमीच जोडीने होते का? (जसे नर/मादी किंवा नर/नर किंवा मादी/मादी किंवा एक पक्षी दुसऱ्या जातीच्या पक्ष्यासोबत).
8. Did the bird prefer to be near birds of its own kind (same species)?
   पक्षी स्वतःच्या जातीच्या पक्ष्यांसोबत वावरताना दिसत होता का?
9. Did the bird prefer to be near birds of different species?
   पक्षी, दुसऱ्या जातीच्या पक्ष्यांसोबत होता का?
10. Was the bird very vocal (makes a lot of calls/noise) or quiet?
    पक्षी खूप आवाज करीत होता (जसे शीळ घालणे किंवा गोंधळ घालणे) की शांत होता?
11. What were the biotic components (other members of the same species, other species of birds, other animals) that the bird interacted with.
    अशा कोणत्या जैविक घटकांबरोबर (त्याच जातीचे दोन पक्षी, दुसऱ्या/वेगळ्या जातीचे पक्षी, इतर प्राणी) पक्ष्याची आंतरक्रिया घडून आली?
12. What were the abiotic components (water body, soil) that the bird interacted with?
    कोणत्या अजैविक घटकांबरोबर (जलाशय, माती) पक्ष्याची आंतरक्रिया घडून आली?
13. Did you see any nesting sites? How many of the birds were nesting?
    तुम्हाला पक्ष्याच्या घरट्याची जागा पाहायला मिळाली का? घरट्यात किती पक्षी होते?
14. Did the silhouette of the bird always appear the same?
    तुम्हाला पक्ष्याची तिमिरचित्र (वस्तूच्या मागे प्रखर उजेड असताना केवळ बाह्याकार दिसणारे चित्र, सिल्हूट) नेहमी सारखेच वाटले का?
15. What were the life forms (birds/animals/reptiles) that the bird seemed to fear?
    पक्ष्याला इतर कोणत्या जीवरूपांची (पक्षी/प्राणी/सरपटणारे प्राणी) भीती वाटत होती का?
16. What were the life forms (birds/animals/reptiles) that the bird did not seem to fear?

CC-BY-SA 4.0 license, HBCSE. February 2024

अशी कोणती जीवरूपे (पक्षी/प्राणी/सरपटणारे प्राणी) होती, ज्यांची पक्ष्याला भीती वाटत नव्हती?

17. Did the birds fly away if human beings were close by?
    जर माणसे जवळ आली तर पक्षी उडून दूर जात होते का?
18. What was the most interesting observation you noted?
    तुम्ही नोंदवलेले सर्वांत रंजक निरीक्षण सांगा.
19. What behaviour (foraging, preening) was seen the most often, when observing the bird?
    जेव्हा तुम्ही पक्ष्याचे निरीक्षण करीत होतात, तेव्हा तुम्हाला पक्ष्याची कोणती कृती (जसे चराई, अंगसफाई) अधिककरून पाहायला मिळाली?
20. Did you see any roosting sites? How many of the birds were roosting?
    तुम्हाला पक्ष्यांची एखादी विश्रांतीची जागा आढळली आहे का? तेव्हा किती पक्षी विश्रांती घेत होते?

Task 3: Refining your documentation
कृती 3: तुम्ही मिळवलेली माहिती नीट मांडणे

(Time: 80 minutes, to be done one/two weeks after task 2: group work, along with the teacher)
(वेळ : 80 मिनिटे. कृती 2 केल्यानंतर एक ते दोन आठवड्यांनी ही कृती गटात, शिक्षकांसोबत करावी)

1. Work towards refining your documentation. You can add mind maps, flowcharts, flash cards or present your observations in any visual/audio form in addition to your original writing.
   तुमचे लेखनकार्य परिपूर्ण करण्याचा प्रयत्न करा. तुमच्या माहितीमध्ये, तुम्ही कल्पना चित्र (mind maps), फ्लोचार्ट (प्रवाहतक्ता), पोस्टर (भित्तिचित्रे), फ्लॅश कार्ड (झलकचित्र), यांचा समावेश करू शकता किंवा तुमची निरीक्षणे, तुम्ही लिहिलेल्या नोंदीसमवेत कोणत्याही दृश्य/श्राव्य स्वरूपात सादर करू शकता.
2. If you have observed any peculiar or interesting behaviour of a bird, then write a short report on it, giving exact details.
   जर तुम्ही पक्ष्याचे एखादे विशिष्ट किंवा रंजक वर्तन पाहिले असेल, तर त्याबद्दल नेमके तपशील देऊन एक थोडक्यात अहवाल लिहा.

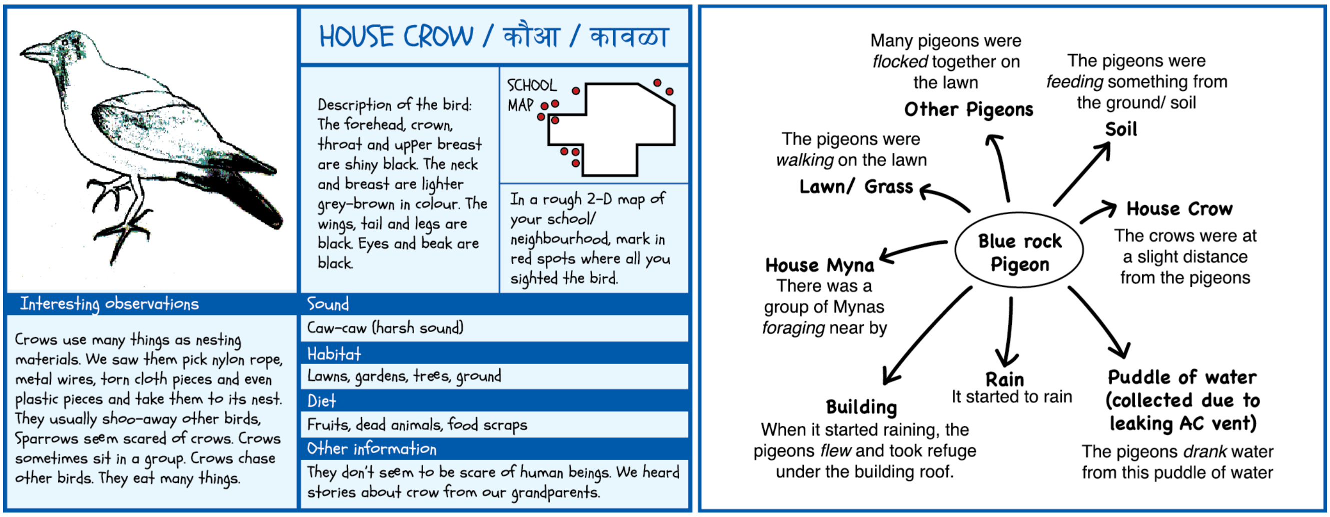
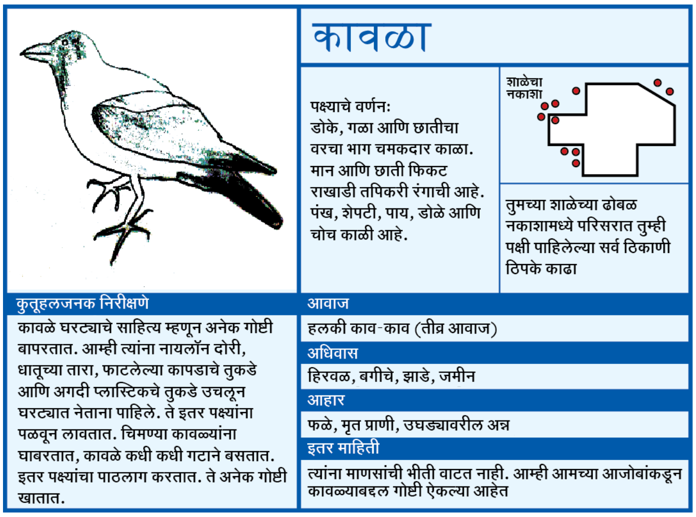
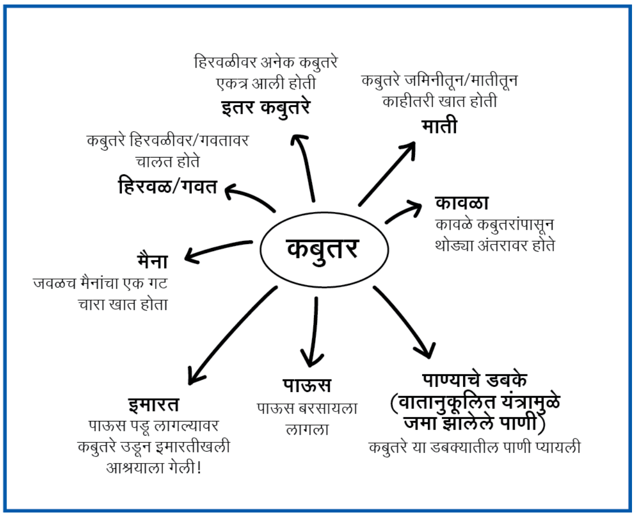


Figure 2: *Templates: Example of a possible flash card (left); an interaction map of a blue rock pigeon (right)*

CC-BY-SA 4.0 license, HBCSE. February 2024





***आकृती** 2: पोस्टरचे एक संभाव्य उदाहरण (डावीकडे); कबुतरांच्या आंतरक्रियेचा नकाशा (उजवीकडे)*

Most Important
अधिक महत्त्वाचे

Your notes should be a reflection of what you observed over four weeks or more. It should not be copied from books or the Internet.
तुमच्या नोंदी, चार आठवडे किंवा त्यापेक्षा अधिक काळाच्या निरीक्षणांवर आधारित असाव्यात. एखाद्या पुस्तकातून किंवा इंटरनेटवरून जशीच्या तशी उतरवलेली माहिती तुमच्या नोंदींमध्ये नसावी.

Try to use the new terms that have been introduced in Student Handout #1 (For example, see the italicised words in the above interaction map)
विद्यार्थ्यांसाठी पत्रिका #1 मध्ये परिचय करून दिलेले नवीन पारिभाषिक शब्द वापरायचा प्रयत्न करा (उदा. वरील आंतरक्रिया पोस्टरमधील इटालिक शब्द पहा).

If you think that your data is not enough, continue the observations for a few more weeks.
तुम्हाला असे वाटत असेल की तुम्ही जमवलेली माहिती पुरेशी नाही, तर तुम्ही काही अधिक आठवडे पक्ष्यांचे निरीक्षण चालू ठेवा.

Student Handout #3
विद्यार्थ्यांसाठी पत्रिका # 3

Observation Guidelines (optional)
निरीक्षण मार्गदर्शिका (पर्यायी)

Write down "who, what, when and where" about the bird you observed.
तुम्ही निरीक्षण केलेल्या पक्ष्याबद्दल 'कोण, काय, केव्हा आणि कुठे' ही माहिती लिहा.

What was the bird doing? **पक्षी काय करीत होता?**	
Was the bird looking for food (foraging)? If so, where? पक्षी अन्न शोधत होता का? असल्यास, कुठे?	Was the bird perched (sitting) or flying? पक्षी बसला होता की उडत होता?

Did you observe birds nesting? Caution: Never approach a nesting site. Observe from a distance. पक्ष्यांना घरटे बांधताना तुम्ही पाहिले का? सावधान : पक्ष्यांच्या घरट्याजवळ बिलकूल जाऊ नका. त्यांची घरटी दुरूनच पहा.	Did the bird walk or hop? Do you think the bird could walk/hop backwards? पक्षी चालत होता की उड्या मारत होता? पक्षी चालत किंवा उड्या मारत मागे जाऊ शकतो का?
Did you see the bird swimming? पक्षी पोहताना तुम्ही पाहिला आहे का?	Was the bird staring at one place for a long time? If so, where? पक्षी खूप वेळ एकटक पाहात होता का? असल्यास, कुठे?
How was the behaviour of the bird around the nest? Who was present near the nest? Male/s and/or female/s? घरट्याजवळ पक्ष्याचे वर्तन कसे होते? घरट्याजवळ कोण होते? नर/अनेक नर आणि/किंवा मादी/माद्या	Was the bird cleaning itself (preening) or bathing? पक्षी स्वतःची अंगसफाई की आंघोळ करत होता?
Did the bird seem restless, nervous, calling loudly? If yes, why? पक्षी अस्वस्थ, बेचैन, मोठ्याने ओरडत होता का? असल्यास, का?	Did the bird take a dip or a dive in the water? How long did it stay under water? पक्ष्याने पाण्यात उडी मारली की सूर मारला? पक्षी किती वेळ पाण्याखाली होता?
Did you see the bird picking up things (twigs, cloth, plastic, wires, grains, worms, stones)? पक्षी काही पडलेल्या वस्तू उचलत होता का? (काड्या, कापड, प्लास्टिक, तारा, धान्य, अळ्या, दगड)	Did the bird feed on anything? If so, what was it feeding on? पक्षी काही खात होता का? असल्यास तो काय खात होता?
Do you think the bird was collecting nesting material? If so, what materials? तुम्हाला असे वाटते की घरटे बनवण्यासाठी पक्षी साहित्य जमा करत होता? असल्यास, कोणते साहित्य?	Did the birds show any signs of “territorial displays”? पक्ष्याने प्रादेशिक वर्तनाची एखादी कृती दाखवल्याचे तुम्हाला आठवते का?
Did the bird drink water? If yes, from where? पक्षी पाणी प्यायला का? असल्यास, कुठे?	Was the bird resting in one place? पक्षी एकाच जागी विश्रांती घेत होता का?
Did the bird ruffle its feathers? पक्ष्याने स्वतः पिसे पिंजारली किंवा विसकटली का?	Did the bird stand on one leg? पक्षी एका पायावर उभा होता का?
Did you observe any peculiar behaviour of the bird? पक्ष्याचे एखादे विशिष्ट वर्तन तुम्हाला दिसून आले का?	Was the bird continuously in one place? पक्षी सतत एकाच जागी होता का?
Did you see the birds mating? (breeding) पक्षी मीलन करत असल्याचे तुम्हाला दिसले का?	Was the bird sleeping? पक्षी झोपला होता का?
Did you see the bird urinate/ excrete waste? Do they do this often? पक्ष्याला लघवी करताना किंवा विष्ठा टाकताना तुम्ही पाहिले का? तो वारंवार करत होता का?	Did you see the bird fighting? If yes, with whom? What was it doing to fight? पक्ष्यांना लढताना तुम्ही पाहिले का? असल्यास, कोणासोबत? लढाईचे वर्णन करा.

CC-BY-SA 4.0 license, HBCSE. February 2024

What did the bird look like? पक्षी कसा दिसत होता?	
Describe what the bird looks like. Try and draw how the bird looks. पक्षी कसा दिसत होता, त्याचे वर्णन करा. तो कसा दिसत होता, याचे चित्र काढण्याचा प्रयत्न करा.	How many toes did the feet of the bird have? Draw the arrangement of the bird's toes. पक्ष्याच्या पायाला किती बोटे होती? पक्ष्याच्या नखांची रचना कशी होती, याचे चित्र काढा.
What was the size of the bird? पक्ष्याचा आकार केवढा होता?	What's the most prominent feature of the bird? पक्ष्याचे सर्वांत वैशिष्ट्यपूर्ण लक्षण सांगा.
Do you think it was bigger/smaller than your palm? पक्षी तुमच्या तळहातापेक्षा लहान होता की मोठा होता?	What was the colour of the bird? What were the colours of the different parts? पक्ष्याचा रंग कोणता होता? शरीराच्या वेगवेगळ्या भागांचे रंग कोणते होते?
Can you guess the height/weight of the bird? पक्ष्याची उंची किंवा वजन याबद्दल तुम्ही अंदाज करू शकाल का?	What was the colour of the bird's eye? पक्ष्याच्या डोळ्यांचा रंग कोणता होता?
Did the bird try to camouflage itself with its surroundings? If yes, how? पक्ष्याने, तो दिसू नये म्हणून परिसराशी जुळवून घेण्याचा प्रयत्न केला होता का? असल्यास कसा?	Did all the members of the same species look the same? If not, how were they different? पक्ष्याच्या जातीचे सर्व पक्षी दिसायला एकसारखे आहेत का? नसल्यास, ते एकमेकांपेक्षा कसे वेगळे दिसतात?
Describe and draw the shape of the bird's beak. What do you think might be its food? पक्ष्याच्या चोचीचे वर्णन करा आणि चित्र काढा. पक्ष्याचे अन्न काय असावे, असे तुम्हाला वाटते?	Could you tell apart the male and the female of the same species? How? तुम्ही एकाच जातीच्या पक्ष्यांमधील नर आणि मादी यांना ओळखू शकाल का? कसे?
Draw the feet of the bird. What is the shape and colour of the feet? पक्ष्याच्या पायाचे चित्र काढा. पायांचा आकार आणि रंग कोणता आहे?	Did either member (male or female) of the species look more colourful than the other? त्या जातीचा कोणताही एक पक्षी (नर किंवा मादी) दुसऱ्यापेक्षा रंगाने अधिक आकर्षक दिसत होता का?
Who was the bird with? पक्षी कोणासोबत होता?	**How did the bird sound?** पक्ष्याचा आवाज कसा होता?
Was the bird alone or was it seen in a group? Give the group number/size. पक्षी एकटा होता की तुम्ही त्याला थव्यात पाहिला होता. गटातील पक्ष्यांची संख्या/आकार सांगा.	Was the bird singing or calling? If yes, describe how it sounded. पक्षी शीळ घालत होता की साद घालत होता? असल्यास, त्याचे वर्णन करा.
Did the bird tend to move in a group (flocking)? पक्षी गटाने / थव्याने उडताना तुम्हाला दिसले का?	Was the bird continuously making calls? पक्षी साद सतत घालत होता का?
Was the bird always seen in a pair (male and female, male and male, female and female, or with a bird of another species)? पक्षी नेहमी जोडीने दिसला का (नर आणि मादी, नर आणि नर, मादी आणि मादी किंवा दुसऱ्या जातीच्या पक्ष्याबरोबर)?	Assign a mnemonic to the bird's call. (What would it sound like if you wrote it out in English/Hindi?). (Che-che-che, caw-caw, houp-houp) पक्ष्याच्या शीळेचे वर्णन करा (तुम्ही इंग्रजी किंवा हिंदी भाषेत पक्ष्याच्या आवाजाबद्दल कसे लिहाल? (चे-चे-चे, काव-काव, हूप-हूप).

Did the group comprise of the same species or different species? Describe the interactions within the group. पक्षी ज्या थव्यात होता त्यात एकाच जातीचे पक्षी होते की वेगवेगळ्या जातीचे पक्षी होते? गटामध्ये त्यांनी एकमेकांशी केलेल्या आंतरक्रियांचे वर्णन करा.	How was the bird's tone – melodious, sweet, harsh, loud, screechy? पक्ष्याचा आवाज कसा होता? मधूर, गोड, कर्कश, मोठा, रडल्यासारखा.
Did the bird interact with or get chased by any other animals (e.g., insect, dog, reptile)? पक्ष्याची दुसऱ्या एखाद्या प्राण्याबरोबर आंतरक्रिया झाली का किंवा दुसऱ्या प्राण्याने पक्ष्याचा पाठलाग केला का? (उदा., कीटक, कुत्रा, सरपटणारा प्राणी)	Did the bird sing when perching, when flying, or both? जेव्हा पक्षी बसला होता किंवा उडत होता (किंवा दोन्ही करताना) तेव्हा शीळ घालत होता का?
Were there any other animals or birds near the bird's nest (if observed)? पक्ष्याच्या घरट्याजवळ इतर कोणते प्राणी किंवा पक्षी होते का? (जर पाहिले असल्यास)	Did you find instances where you thought two or more birds were communicating with each other? तुम्हाला असे प्रसंग दिसले का की तुम्हाला वाटले, दोन किंवा अधिक पक्षी एकमेकांसोबत संवाद करत आहेत.
Were there any chicks (did you hear them) present? तेथे पक्ष्याची पिले होती का (तुम्ही पिलांचा आवाज ऐकला का)?	Did the bird make more than one type of call? पक्षी एकापेक्षा जास्त प्रकारचे आवाज काढत होता का?
Where was the bird seen? तुम्हाला पक्षी कुठे दिसला?	**When did you see the bird?** तुम्ही पक्षी केव्हा पाहिला?
Describe or draw the immediate surroundings of the bird. पक्ष्याच्या परिसराचे चित्र काढा किंवा वर्णन करा.	Mention the day, date, time, location, and duration of observation. तुम्ही केलेल्या निरीक्षणाचा दिवस, तारीख, वेळ, जागा आणि कालावधी यांची नोंद करा.
Was the bird easy to see or did it stay hidden? पक्षी तुम्हाला सहज दिसत होता की तो कशाच्या तरी आडोशाला होता?	Was the bird commonly seen during the day/night? पक्षी सामान्यपणे दिवसा दिसला की रात्री दिसला?
How long did it take for you to find the bird again? पक्ष्याला पुन्हा शोधायला किती वेळ लागला?	Was the bird commonly seen through out the day? पक्षी सामान्यपणे दिवसभर दिसत होता का?
How long did you watch the bird? Also mention if you observed the same specimen for the entire duration of observation. तुम्ही पक्ष्याचे निरीक्षण किती वेळ केले? निरीक्षणाच्या संपूर्ण कालावधीमध्ये तोच पक्षी तुम्हाला पुन्हा दिसला असल्यास, त्याचा उल्लेख करा.	Describe the weather. Was it cloudy/ sunny/ warm/ hot/ dry/ humid/ shade/ cold/ windy? What was the temperature like? हवामानाचे वर्णन करा. हवामान ढगाळ / उन्हाळी / उबदार / उष्ण / कोरडे / दमट / सावलीचे / थंड / वादळी होते का? अंदाजे तापमान किती होते?
Where was the bird sighted: tree, ground, grass, shrub, waterbody, etc.? पक्षी कुठे पाहायला मिळाला; झाडावर, जमिनीवर, गवतात, झुडपात, पाण्याजवळ इत्यादी ठिकाणी?	Was the bird more easily seen during morning, afternoon, or evening? पक्षी अधिककरून कधी पाहायला मिळाला? सकाळी, दुपारी की संध्याकाळी?

CC-BY-SA 4.0 license, HBCSE. February 2024

What other signs (evidence) of the bird did you see? पक्ष्याची आणखी कोणती लक्षणे (प्रसंग) पाहायला मिळाली!	
Did you find any discarded feathers? Draw and colour the feather you found. पक्ष्याची गळलेली पिसे पाहायला मिळाली का? तुम्हाला सापडलेल्या पिसाचे वर्णन करा आणि चित्र काढा.	Did you see bird droppings? (body waste)? Describe it. तुम्हाला पक्ष्याची विष्ठा दिसली का? तिचे वर्णन करा.
Can you guess which body part the feather came from? हे पिस पक्ष्याच्या शरीराच्या कोणत्या भागापासून पडलेले असेल, याबाबत तुम्ही अंदाज करू शकाल का?	If so, what was the colour and texture of the bird’s droppings? असल्यास, पक्ष्याच्या विष्ठेचा रंग आणि स्वरूप कसे होते?
Did you see any bird footprints? If yes, can you guess if this was a land or water bird? तुम्हाला पक्ष्याच्या पावलांचे ठसे दिसले का? असल्यास, पक्षी जमिनीवर वावरणारा होता की पाणपक्षी, याबाबत अंदाज कराल का?	Did you see a nest? If yes, what was the location of the nest? तुम्ही पक्ष्याचे घरटे पाहिले का? असल्यास, घरटे कोणत्या जागी होते?
Did you spot any other signs that indicated that a bird was there? अमूक जागी पक्षी होता, हे दाखवणारे इतर एखादे चिन्ह तुम्हाला दिसले का?	Did you see any dead specimen of a bird? If so, how do you think it died? Caution: Do not touch dead specimens with bare hands. एखादा मृत पक्षी तुम्ही पाहिला आहे का? असल्यास, तो मृत का झाला असावा, असे तुम्हाला वाटते? सावधान : मृत नमुन्याला नुसत्या हाताने स्पर्श करू नका.
What did the bird do at the end of the day? दिवसाअखेर पक्षी काय करतात?	
Did you find your bird roosting? पक्ष्याला विश्रांती घेताना तुम्ही पाहिले का?	Did it roost alone or in a group? ते विश्रांती एकट्याने की गटाने घेतात?
Did it always roost in the same place/tree? If yes, which one? ते नेहमी एकाच जागी किंवा झाडावर विश्रांती घेतात का? असल्यास, कुठे?	If in a group, were the other birds of the same species or a different one? जर पक्षी गटात होता, तर त्याच्यासोबत त्याच्या जातीचे पक्षी होते की वेगळे पक्षी होते?
Describe the bird’s roosting behaviour. पक्षी विश्रांती कशी घेत होता, त्याचे वर्णन करा.	Did they make a lot of noise or were they quiet? ते खूप आवाज करत होते की शांत होते?
Is the roosting site and the nesting site same for the bird? पक्ष्याची विश्रांतीची जागा आणि घरट्याची जागा सारखीच आहे का?	Did the bird come to the roosting spot at the same time every day or at different times of the day? पक्षी विश्रांती घेण्यासाठी दररोज ठरलेल्या वेळी येतो की दिवसातून वेगवेगळ्या वेळी येतो?

Table 1 तक्ता 1

Note: Feel free to address any other aspects of birds as well. Direct your attention not only to the bird but also its immediate environment. The above questions are just meant to serve as pointers to initiate your bird observations.

नोंद : पक्ष्याच्या इतर बाबींविषयी तुम्ही मोकळेपणाने सांगू शकता. तुमचे लक्ष केवळ पक्ष्यावर न ठेवता त्याच्या आजूबाजूच्या परिसराकडेही असू द्या. तुम्ही पक्षीनिरीक्षणाला सुरुवात करण्यासाठी वरील प्रश्न तुम्हाला फक्त सूचक म्हणून दिलेले आहेत.

CC-BY-SA 4.0 license, HBCSE. February 2024

Field Guides
क्षेत्र मार्गदर्शिका

- Ali, S. (2002). The book of Indian birds (13th Edition). Mumbai: BNHS.
- Grimmett, R., Inskipp, C., & Inskipp, T. (2011). Birds of the Indian subcontinent (2nd Edition). London: Oxford University Press & Christopher Helm.
- Kazmierczak, K., & Ber van Perlo (Illustrator) (2000). A field guide to the birds of the Indian subcontinent (1st Edition). London: Pica Press/Christopher Helm.
- Early Bird Pocket Guide by Nature Conservation Foundation (Multilingual).

Image Source
प्रतिमांचे स्रोत

Image 1: Adapted from: Pixabay (CC0 Creative Commons)

Appendix
परिशिष्ट

What can human beings learn by studying birds? Why would one want to invest time and energy in such an exercise? How does the understanding of birds enhance our understanding of the world around us? Here are some learning possibilities:

पक्ष्यांच्या अभ्यासातून आपण काय शिकू शकतो? एखाद्या व्यक्तीने पक्षीनिरीक्षणासारख्या कृतीसाठी वेळ आणि ऊर्जा का द्यावी? आपल्या सभोवतालचे जग जाणून घ्यायला पक्ष्यांविषयीची समज कशी उपयोगी पडेल? या कृतीमधून आपण काही गोष्टी शिकू शकतो:

Birds as indicators of the environment
पक्षी - पर्यावरणाचे दर्शक

We live in a rapidly changing world. Humans have modified the world's environment in drastic ways, and India is no exception. India's population is the second largest in the world, and its impact on the environment, including the biodiversity, is rapidly increasing. For example, the population of vultures has declined drastically in the recent years because they feed on the carcasses of cattle treated with a veterinary drug Diclofenac (a common drug administered to treat the symptoms of inflammation, fevers, diseases, etc.), which is toxic to the vultures. Following this decline, some studies tried to draw a connection between the increase in the number of stray dogs (which fed on decaying flesh that was now left uneaten by vultures) and the incidences of rabies across India. Birds have also served to warn of environmental dangers. In the olden days, coal-miners used to carry caged canaries (bird) while at work; the canary would die if there was excess methane and/or carbon monoxide, which was poisonous to humans as well.

आपण वेगाने बदलणाऱ्या जगात राहतो. मानवी कृतींमुळे जगाच्या पर्यावरणात आमुलाग्र बदल झाले आहेत आणि भारत देशही त्याला अपवाद नाही. सद्याच्या घडीला, भारत हा लोकसंख्येच्या बाबतीत जगात दुसऱ्या क्रमांकाचा देश आहे आणि या गोष्टीचे पर्यावरणावर होणारे परिणाम, अगदी जैवविविधता लक्षात घेता, वेगाने वाढत आहेत. उदाहरणार्थ, अलिकडच्या वर्षांमध्ये गिधाडांची संख्या झपाट्याने कमी झाली आहे, कारण गिधाडे मेलेल्या जनावरांचे मांस खातात. असे आढळून आले आहे की सामान्यपणे जनावरांवर औषधोपचार करताना जे डायक्लोफेनाक (दाह, ताप, रोग इत्यादींच्या लक्षणांवर उपचार करण्यासाठी दिले जाणारे एक सामान्य औषध) औषध दिले जाते, ते गिधाडांसाठी विषारी ठरते. काही अभ्यासामधून भारतात रस्त्यांवरील भटक्या कुत्र्यांच्या संख्येत होणारी वाढ आणि रेबीजच्या घटना यांच्यामध्ये संबंध दिसून आला आहे. यामागे गिधाडांनी न खाल्लेले कुजणारे मांस कुत्रे खातात असे मानले जाते. पक्ष्यांनीदेखील पर्यावरणात घडणाऱ्या धोक्यांचा इशारा दिलेला आहे. जुन्या काळी, कोळशाच्या खाणीतील खाण-कामगार कामावर जाताना पिंजऱ्यात पाळीव पक्षी घेऊन जात; खाणीमध्ये मिथेन आणि / किंवा कार्बन मोनॉक्साइड वायूचे प्रमाण वाढल्यास पाळीव पक्षी मरून जात. हे वायू मनुष्यासाठीही विषारी असतात.

Today, as some of the best-documented animals on the planet, birds serve as indicators of

CC-BY-SA 4.0 license, HBCSE. February 2024

environmental change; sea bird health informs us about fish populations, for instance. Birds can also tell us a lot about the history of the places they lived in. For example, the beaks of the famous Darwin's finches evolved because of extreme environmental changes. These environmental changes reduced the available food, and the beaks of the birds evolved to consume different foods like tougher seeds, insects, etc. This diversity in the shape of beaks thus, is an indicator of the history of changes in their environment, that is, in Galápagos Islands (in Ecuador). So, by following birds and learning about them, we are trained to notice changes in bird behaviour and their presence and absence. This knowledge is critical to CONSERVE BIRDS and maintain healthy, sustainable human habitation.

आज, पृथ्वीवरील सगळ्यात जास्त अभ्यासलेल्या प्राण्यांमध्ये पक्षी हे पर्यावरणीय बदलांसाठी दर्शक म्हणून काम करतात असे आढळले आहे. उदाहरणार्थ, समुद्री पक्ष्यांच्या आरोग्यावरून आपल्याला माशांच्या संख्येबद्दल माहिती मिळते. पक्षीदेखील ते ज्या ठिकाणी राहतात तेथील अधिवासांचा बराचसा इतिहास सांगू शकतात. उदाहरणार्थ, डार्विनने अभ्यास केलेल्या प्रसिद्ध फिंच पक्ष्याच्या चोचीचा विकास पराकोटीच्या पर्यावरणीय बदलांमुळे झाला. या पर्यावरणीय बदलांमुळे अन्नाची उपलब्धता कमी झाली आणि त्यामुळे या पक्ष्यांच्या चोची कठीण बिया, कीटक इत्यादी अन्नपदार्थ खाण्यासाठी उत्क्रांत झाल्या. फिंच पक्ष्यांच्या चोचींच्या आकारातील विविधता ही त्यांच्या पर्यावरणातील म्हणजेच गॅलापॅगोस बेटांवरील (इक्वाडोर) बदलांच्या इतिहासाचा दर्शक आहे. म्हणून पक्ष्यांचे निरीक्षण करून आणि त्यांना समजून, आपल्याला त्यांच्या वर्तनातील बदल तसेच त्यांचे असणे आणि नसणे याची नोंद घेण्याचे प्रशिक्षण मिळते. हे ज्ञान पक्ष्यांचे संवर्धन करण्यासाठी आणि मानवी अधिवास निकोप व शाश्वत राखण्यासाठी महत्त्वाचे असते.

Declining sparrow population in India
भारतातील चिमण्यांची घटती संख्या

Sparrows are common across the world and are seen alongside human habitation. But over the last couple of years, people in India started reporting absence or fewer number of house sparrows in their areas. This motivated the Citizen Sparrow Project, a citizen science project spearheaded by Bombay Natural History Society, together with a group of nature and conservation related organisations. They analysed over thousands of reports from all over India and summarised the collected information in the form of a report. Though it was evident that some regions did show dwindling sparrow populations, the reasons for it are still unclear and debated. Based on these results, several initiatives were proposed to increase or restore sparrow populations across the country. To know more, visit: http://www.citizensparrow.in

चिमण्या जगात अनेक ठिकाणी दिसून येतात आणि त्या मानवी अधिवासामध्ये असतात. परंतु गेल्या काही वर्षांत, भारतातील लोक त्यांच्या प्रदेशात चिमण्या दिसून येत नसल्याची किंवा चिमण्यांची संख्या कमी झाल्याची तक्रार करू लागले आहेत. यातूनच 'सिटीझन स्पॅरो प्रोजेक्ट' प्रकल्पाला उत्तेजन मिळाले. हा एक नागरी विज्ञान प्रकल्प असून तो बॉम्बे नॅचरल हिस्ट्री सोसायटीने आपल्या नेतृत्वाखाली निसर्ग आणि संवर्धन-संबंधी काम करणाऱ्या संस्था यांनी मिळून हाती घेतला आहे. त्यांनी भारतातून आलेल्या हजारो अहवालांचे विश्लेषण केले आणि त्याचा सारांश एका अहवालाच्या स्वरूपात दिला आहे. काही प्रदेशांत चिमण्यांची संख्या कमी झाल्याचे स्पष्ट झाले असले, तरी त्यामागील कारणे अजून तरी अस्पष्ट आणि चर्चेच्या स्तरावर आहेत. या निकालांवरून, देशात चिमण्यांची संख्या वाढवण्यासाठी किंवा पूर्ववत करण्यासाठी अनेक सूचना करण्यात आल्या आहेत. अधिक माहितीसाठी http://www.citizesparrow.in या संकेतस्थळाला भेट द्या.

Birds as teachers
पक्षी - एक शिक्षक

Birds, like many other components of nature, have informed and inspired many human inventions and innovations, and they continue to serve as a source of inspiration for many others. The invention of flight was directly inspired by the capabilities of birds. The simple physics problem of how birds transmit their complex songs is solved in a manner similar to many modern-day information

CC-BY-SA 4.0 license, HBCSE. February 2024

technology systems. The extraordinary diversity of birds is reflected in their diverse beaks, which serve as tools that can probe, crush, filter, etc. They also at times serve as wood- chippers or insect- catchers. In essence, birds have evolved many tools millions of years before humans invented them, solving many simple design problems that we struggle with even today. The eyes of birds possess capabilities that are far superior to those of human beings. Most birds can see colours and portions of the light spectrum that we, human beings, cannot. Falcons can see a small rabbit moving on the ground from hundreds of feet in the air. The possibilities of learning and inventing things inspired by birds are innumerable. The Japanese engineer, responsible for designing of the Shinkansen Bullet Train, was inspired by the beak of a kingfisher (bird) to redesign the front part of the bullet train, which made the train more aerodynamic and energy-efficient.

पक्ष्यांनी, निसर्गाच्या इतर अनेक घटकांप्रमाणेच, अनेक मानवी शोधांसाठी आणि नवकल्पनांसाठी माहिती आणि प्रेरणा दिलेली आहे आणि ते अनेकांसाठी प्रेरणास्रोत म्हणून काम करतात. उड्डाणाचा शोध थेट पक्ष्यांच्या उडण्याच्या क्षमतेमुळे प्रेरित झालेला आहे. पक्षी गुंतागुंतीची शीळ कशी प्रसारित करतात, ही भौतिकशास्त्रातील सरल समस्या अनेक आधुनिक माहिती तंत्रज्ञान प्रणालींप्रमाणेच सोडवली आहे. पक्ष्यांमधील विविधता त्यांच्या वैविध्यपूर्ण चोचींमध्ये दिसून येते, ज्या अन्न पकडणे, अन्न बारीक करणे, अन्न गाळणे इत्यादींसाठी उपकरण म्हणून काम करतात. पक्षी कधीकधी लाकूड तोडण्याचे किंवा कीटकांना पकडण्याचेही काम करतात. थोडक्यात, पक्ष्यांनी मनुष्याने शोध लावण्याआधीच अनेक साधने उत्क्रांत केलेली आहेत, संरचनांच्या अनेक सरल समस्या सोडवल्या आहेत ज्यांचा सामना आपल्याला आजही करावा लागतो. पक्ष्यांच्या डोळ्यांची क्षमता एवढी असते की ती मनुष्याच्या डोळ्यांपेक्षा कितीतरी उच्च ठरू शकते. बहुतेक पक्षी प्रकाशाचा असा भाग आणि रंग पाहू शकतात जे मनुष्य पाहू शकत नाही. ससाणा हवेत उडत असताना शेकडो फुटांवरून जमिनीवर फिरणारा लहान ससा पाहू शकतो. पक्ष्यांकडून प्रेरित होऊन शिकण्यासाठी आणि शोध घेण्यासाठी असंख्य बाबी आहेत. जपानमधील शिंकनसेन बुलेट ट्रेनची संरचना करण्याचे श्रेय ज्या जपानी अभियंत्याला दिले जाते त्याला बुलेट ट्रेनच्या समोरच्या भागाची संरचना करण्याची प्रेरणा खंड्या (किंगफिशर पक्षी) पक्ष्याच्या चोचीवरून सुचली, ज्यामुळे बुलेट ट्रेन अधिक गतिमान आणि ऊर्जाक्षम बनली आहे.

The role of birds in ecosystems
पारिस्थितिक संस्थांमध्ये पक्ष्यांची भूमिका

Although we are commonly taught about birds as pests and eaters of crops, did you know that birds are also a valuable part of a habitat? They play critical roles in maintaining forest ecosystems by eating fruits and dispersing seeds. Birds like Sunbirds (that have thin long curved beaks), Leafbirds, White-eyes, help in pollination, and may thus benefit the farmer. Many birds eat harmful insects, and serve as biological pest control, protecting crops from harm. Sadly, in the era of pesticides, many farm birds are being poisoned and are disappearing from their regular habitats. How might we save birds on farms, and how does this benefit people? Additionally, some birds can be apex predators while others are scavengers. Their role in the ecosystem food web is of paramount significance. Lastly, it is interesting to note that many philosophers and scientists who have tried to make meaning of human beings' relationship with nature and all living things, have cited an aesthetic (beauty) dimension to valuing nature. Human beings are often filled with wonder by the physical beauty of nature, and derive a sense of fulfillment and satisfaction when amidst it.

आपल्याला सांगितले जाते की पक्षी पिकं खातात आणि पिकांचे नुकसान करतात. पण पक्षी अधिवासाचा एक महत्त्वाचा भागदेखील असतात हे तुम्हाला ठाऊक आहे का? ते फळे खाऊन आणि बियांचा प्रसार करून वनांमधील परिसंस्था राखून ठेवण्यात महत्त्वाची भूमिका बजावतात. सूर्यपक्षी (ज्यांची चोच बारीक लांब बाकदार असते), पर्णपक्षी (Leafbirds), चष्मेवाला (White Eyes) इ. परागण घडून येण्यास मदत करतात आणि त्याचा फायदा शेतकऱ्यांना होऊ शकतो. अनेक पक्षी हानिकारक कीटक खातात आणि जैविक कीटक नियंत्रण करतात, पिकांचे नुकसान होण्यापासून संरक्षण करतात. दुर्दैवाने, आताच्या कीटकनाशकांच्या युगात, शेतातील अनेक पक्ष्यांना विषबाधा होते आणि ते त्यांच्या नेहमीच्या अधिवासातून नाहीसे होतात. आपण शेतातील पक्ष्यांना कसे वाचवू शकतो

आणि त्याचा लोकांना कसा फायदा होईल? याशिवाय, काही पक्षी शिकारी-पक्षी असू शकतात तर इतर पक्षी परिसराची सफाई करणारे म्हणजे अपमार्जक असतात. परिसंस्थेच्या अन्नसाखळीत त्यांची भूमिका अत्यंत महत्त्वाची असते. शेवटी, हे लक्षात घेणे आवश्यक आहे की अनेक तत्त्वज्ञ आणि शास्त्रज्ञ, ज्यांनी मनुष्याचा निसर्गाशी असलेल्या संबंधाचा अर्थ शोधण्याचा प्रयत्न केला आहे, त्यांनी निसर्गाला एक सौंदर्याचे परिमाण बहाल केलेले आहे. निसर्गाच्या भौतिक सौंदर्याने मानव सहसा आश्चर्याने भारलेला असतो, आणि निसर्गात असताना त्याला पूर्णतेची आणि समाधानाची भावना प्राप्त होत असते.

Develop skills associated with scientific literacy
वैज्ञानिक साक्षरतेशी संबंधित कौशल्ये विकसित करणे

By learning to observe and study birds, a student learns the basic life skills of observation and inference, and paying attention to detail (Do birds of the same species look different? How are they different from each other? Can you tell their songs/sounds apart?). Historically, natural sciences, including astronomy, largely depended on systematic, prolonged, and meticulous observations. Even today, many studies in ethology (science of animal behaviour) are observation-driven. This activity provides a good opportunity to hone those useful skills! Moreover, birds are a part of folk-lore. We also hear phrases like “proud as a peacock”, “eagle eye”, “wise as an owl”, “the clever crow”, etc. Students can also notice the interconnections between a species and its immediate environment. Knowing where and when you find certain birds may encourage school children to learn more about the geography and the climate of the area. It may also encourage an understanding of the various habitats/ecosystems birds occupy, from deserts to rain forests. Finally, because birds are generally conspicuous, beautiful, well-known, and found in almost every corner of the world, they are ideal subjects for undertaking a simple study.

पक्षीनिरीक्षण करणे आणि त्यांचा अभ्यास करणे यातून विद्यार्थी निरीक्षण करणे, अनुमान काढणे आणि तपशीलांकडे लक्ष देणे-- एकाच जातीचे पक्षी वेगळे दिसतात का? ते एकमेकांपेक्षा कसे वेगळे आहेत? तुम्ही त्यांची शीळ किंवा आवाज यातील फरक सांगू शकता का?-- इत्यादी मूलभूत कौशल्ये शिकू शकतात. ऐतिहासिकदृष्ट्या, खगोलशास्त्रासह नैसर्गिक विज्ञान मुख्यत्वे पद्धतशीर, दीर्घकाळ आणि सूक्ष्म निरीक्षणांवर अवलंबून असते. आजदेखील, वर्तनशास्त्रातील (प्राण्यांच्या वर्तनाचे विज्ञान) अनेक संशोधने निरीक्षणांवर आधारित आहेत. पक्षीनिरीक्षणाची ही कृती उपयुक्त अशी कौशल्ये विकसित करण्याची संधी देते! याशिवाय, पक्षी हा आपल्या लोककथांचाही एक भाग आहे. आपण “मोरासारखा डौलदार”, “घारीची नजर”, “चतुर कावळा” इत्यादी वाक्प्रचारदेखील ऐकतो, वापरतो. विद्यार्थ्यांना, पक्ष्यांची एखादी जाती आणि जातीलगतच्या पर्यावरणातील आंतरसंबंध लक्षात येऊ शकतात. काही पक्षी कुठे आणि केव्हा आढळतात, हे जाणून घेतल्यास विद्यार्थ्यांना शाळेचा भूगोल आणि तेथील परिसराच्या हवामानाविषयी अधिक माहिती जाणून घ्यायला प्रोत्साहन मिळू शकते. तसेच वाळवंटापासून पर्जन्यवनांपर्यंत पक्ष्यांच्या विविध अधिवासांची/परिसंस्थांची माहिती समजून घ्यायला ही कृती प्रोत्साहित करू शकते. सामान्यपणे पक्षी सहजदर्शी, सुंदर, परिचित असतात आणि जगात सगळीकडे आढळत असल्याने पक्षी एका सहज अभ्यासासाठी आदर्श विषय ठरतात.

Credits
Title: Rediscover, describe, and draw birds
Main Author: Adithi Muralidhar
Contributing Author: Anand Krishnan
Reviewer: Subhojit Sen
Editors: Beena Choksi, Geetanjali Date, Ankush Gupta, Reema Mani, K. Subramaniam
Creative Commons Licence: CC BY-SA 4.0 International, HBCSE