

**Janata Shikshan Santha's
Kisan Veer Mahavidyalaya Wai
Department of Environment Science
Class- B.A –II
Year -2023-24
Project report**

SR.NO.	ROLL NO.	NAME OF STUDENT	PROJECT TITLE
1	59	SHAIKH AMIRKHAN DILAWAR.	Studies on effect of Global warming
2	60	GAIKWAD DISHA MANOJ	
3	32	HOMKAR SHRUTI NILESH	
4	3	SHELAR AKSHADA DNYANDEV	Study on Silk industry
5	24	BHINGARE SAKSHANTA SUNIL	
6	57	CHAUDHARI AKANKSHA AJIT	Bird migration
7	15	TIKE NAMRATA SANTOSH	
8	13	BHANDIRGE RUPALI RAVINDRA	
9	16	BHILARE PRITI RAJENDRA	
10	25	SHREYESH RAJENDRA MORE	
11	52	YADAV LAXMI RAMRAJ	Study on Air pollution
12	53	KAJAL SUNIL WADKAR	
13	54	VARPE SAHIL AMOL	
14	61	PATEL SANA AJIM	
15	68	MANE NIKITA AMOL	
16	37	KONDHALKAR PRITAM DNYANDEV	Study on water problem in Wai tehsil
17	4	SURYAWANSHI NIKITA TANAJI	Survey of Historical places in Wai
18	5	PISAL SANIKA RAJENDRA	
19	6	AMREEN AJIM INAMDAR	
20	7	MAHANGADE VAISHNAVI SANJAY	
21	12	SHINDE SIDDHI VASANT	
22	28	PATNE SUYASH DILIP	Study on Bird Migration
23	29	DALAVI SANKET KISHOR	
24	30	RAJPURE SANTOSH SANJAY	
25	31	RUPESH DINKAR MANDHARE	

26	34	JADHAV NIKITA DAMODAR	Study on Water problem in rural area
27	92	DUDUSKAR VAIBHAV SHANTARAM	
28	9	YEWALE SHRAVANI ANIL	
29	26	MAHANGADE RADHIKA SANTOSH	Transportation and Environment
30	19	VYAHALIKAR RASIKA MAHESH	
31	33	SHRADDHA ANIL BALLAL	
32	55	SHIRKE ASHISH SANJAY	Comparative study on Tourism and Environment
33	22	KSHIRSAGAR RUSHIKESH SHANKAR	
34	14	SANAS ASHWINI PRAKASH	
35	10	KONDHALKAR KOMAL SHIVAJI	Study of bird diversity in Panchgani
36	42	KACHARE DATTATRAY MAHADEV	
37	46	KAMBLE TEJAS SUNIL	
38	24	BHINGARE SAKSHANTA SUNIL	
39	3	SHELAR AKSHADA DNYANDEV	
40	39	SUTAR INDRAYANI ARUN	Study of bird diversity in Panchgani
41	79	KACHARE MONALI SATISH	
42	41	JADHAV SUDESH VITTHAL	
43	11	MANE SIDDHI DADASAHEB	
44	74	REDAKE ADITYA RAHUL	
45	44	JADHAV OMKAR UMESH	
46	70	LAMBATE ADITYA TANAJI	
47	18	YADAV PRIYANKA ROHIDAS	Study on benefits of Organic Farming
48	89	PAWAR NIKHIL ANIL	
49	78	GHADGE SUJAL UMESH	
50	67	MADRE VARSHA BHANGARAPPA	
51	36	MORE SAKSHI SANTOSH	Study on Water problem in rural area
52	91	KOCHALE OMKAR VISHNU	
53	47	SANKPAL DNYANASHRI SUNIL	
54	27	SASANE AKANKSHA SANJAY	Study on agricultural farming pollution
55	77	LAHANE ADITYA NISHIKANT	
56	17	KARANJE SHIVAKUMAR VILAS	

57	94	MORE VIVEK RAJARAM	
58	58	WANKHEDE ANUJA ARVIND	
59	45	JADHAV AYUSH DINKAR	
60	62	KALE SANTOSHI DATTATRAY	
61	72	YADAV ADITYA HANMANT	Study on water problem in wai tehsil
62	23	BHOSALE NEHA PRATAP	
63	76	SHELAR ABHISHEK ASHOK	
64	80	PISAL SHIVRAJ GANPATRAO	
65	64	GAIKWAD PRAJWAL ANIRUDDHA	Study on Silk industry in wai tehsil
66	65	JADHAV DATTATRAY KISAN	
67	81	SHAKIL AHAMADHUSEN GADDI	
68	82	GADDI SALMAN AHMADHUSEN	
69	90	MANE NIKHIL KAREPPA	Studies on water problem in rural area
70	75	KALE PRACHI SACHIN	
71	71	WATKAR SHRUTI PRAKASH	
72	69	KATE KIRTI RAJENDRA	
73	73	LAHIGUDE kale VITTHAL	Studies on Glóbal warming
74	20	KACHARE VAIBHAV TANAJI.	
75	48	PRIYANKA SHANKAR PHADTARE	
76	49	KORI SHAMALI RAJU	
77	50	YADAV SIDDHI SANTOSH	
78	51	GADDI RUKSAR KHALIHUSEN	
79	63	SURYVANSI DIKSHA VIJAY	

Total students – 83

Total no.of students submitted project report -79

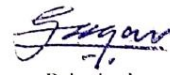
Total absent students- 04



Head

Department of Environment Science
Coordinator

Environmental Studies,
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara.



Principal

Kisan veer mahavidyalaya wai

**B.A.-II ENVIORMENT SCINECE
CERTIFICATES OF COMPLETION**

जनता शिक्षण संस्थेचे

किसनवीर महाविद्यालय वाई,



पर्यावरणशास्त्र विभाग

प्रमाणपत्र

दिनांक - 25/12/2023

प्रमाणपत्र देण्यात येत आहे की कुमार/कुमारी जाधव लिकिता दामोदर यांनी सन २०२३ - २०२४ या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विद्यापीठाच्या अभ्यासक्रमानुसार बी. ए. भाग दोन मधील पर्यावरण अभ्यास विषयातील " पक्ष्यांचे स्थलांतर " या विषयावर हा प्रकल्प अहवाल यशस्वीरित्या पूर्ण केला आहे.


मार्गदर्शक

प्रा. मोकाशी सर



समन्वयक

Coordinator,
डॉ. एस. जी. हावले
Environmental Studies
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara.



प्राचार्य

डॉ. प्रा. जी. जे. फगरे

किसनवीर महाविद्यालय वाई,

जनता शिक्षण संस्थेचे

किसनवीर महाविद्यालय वाई,



पर्यावरणशास्त्र विभाग

प्रमाणपत्र

दिनांक - 16/12/2023

प्रमाणपत्र देण्यात येत आहे की कुमार/कुमारी मांडरे रूपेश दिनकर यांनी सन २०२३ - २०२४ या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विद्यापीठाच्या अभ्यासक्रमानुसार बी. ए. भाग दोन मधील पर्यावरण अभ्यास विषयातील " पक्ष्यांचे स्थलांतर " या विषयावर हा प्रकल्प अहवाल यशस्वीरित्या पूर्ण केला आहे.


मार्गदर्शक

प्रा. मोकाशी सर


समन्वयक

Coordinator
डॉ. एम. जे. मंगवले
Environmental Studies
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara.


प्राचार्य

डॉ. प्रा. जी. जे. फगरे

किसनवीर महाविद्यालय वाई,

जनता शिक्षण संस्थेचे

किसनवीर महाविद्यालय वाई,



पर्यावरणशास्त्र विभाग

प्रमाणपत्र

दिनांक - 25/12/2023

प्रमाणपत्र देण्यात येत आहे की कुमार/कुमारी दुदुस्कर वैभव शांताराम यांनी सन २०२३ - २०२४ या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विद्यापीठाच्या अभ्यासक्रमानुसार बी. ए. भाग दोन मधील पर्यावरण अभ्यास विषयातील " पक्ष्यांचे स्थलांतर " या विषयावर हा प्रकल्प अहवाल यशस्वीरित्या पूर्ण केला आहे.

मार्गदर्शक

प्रा. मोकाशी सर

समन्वयक

Coordinator

डॉ. Environmental Studies
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara.

प्राचार्य

डॉ. प्रा. जी. जे. फगरे

किसनवीर महाविद्यालय वाई,

जनता शिक्षण संस्थेचे

किसनवीर महाविद्यालय वाई,




पर्यावरणशास्त्र विभाग

प्रमाणपत्र

दिनांक - 14/12/2023

प्रमाणपत्र देण्यात येत आहे की कुमार/कुमारी यजपुरे संतोष संजय यांनी सन २०२३ - २०२४ या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विद्यापीठाच्या अभ्यासकमानुसार बी. ए. भाग दोन मधील पर्यावरण अभ्यास विषयातील " पक्ष्यांचे स्थलांतर " या विषयावर हा प्रकल्प अहवाल यशस्वीरित्या पूर्ण केला आहे.


मार्गदर्शक

प्रा. मोकशी सर



समन्वयक



डॉ. एम. सागर
Coordinator
Environmental Studies
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara.

प्राचार्य

डॉ. प्रा. जी. जे. फगरे

किसनवीर महाविद्यालय वाई,

जनता शिक्षण संस्थेचे

किसनवीर महाविद्यालय वाई,



पर्यावरणशास्त्र विभाग

प्रमाणपत्र

दिनांक - 14 / 12 / 2023

प्रमाणपत्र देण्यात येत आहे की कुमार/कुमारी दळवी संकेत किशोर यांनी सन २०२३ - २०२४ या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विद्यापीठाच्या अभ्यासक्रमानुसार बी. ए. भाग दोन मधील पर्यावरण अभ्यास विषयातील " पक्ष्यांचे स्थलांतर " या विषयावर हा प्रकल्प अहवाल यशस्वीरित्या पूर्ण केला आहे.


मार्गदर्शक

प्रा. मोकशी सर



समन्वयक



प्राचार्य

डॉ. प्रा. जी. जे. फगरे

किसनवीर महाविद्यालय वाई,

डॉ. एम. व्ही. इंगळे
Coordinator
Environmental Studies
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara.

जनता शिक्षण संस्थेचे

किसनवीर महाविद्यालय वाई,



पर्यावरणशास्त्र विभाग

प्रमाणपत्र

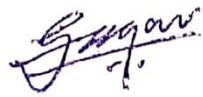
दिनांक - 14/12/2023

प्रमाणपत्र देण्यात येत आहे की कुमार/कुमारी पाटणे सुयश दिलीप यांनी सन २०२३ - २०२४ या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विद्यापीठाच्या अभ्यासक्रमानुसार बी. ए. भाग दोन मधील पर्यावरण अभ्यास विषयातील " पक्ष्यांचे स्थलांतर " या विषयावर हा प्रकल्प अहवाल यशस्वीरित्या पूर्ण केला आहे.


मार्गदर्शक

प्रा. मोकाशी सर


समन्वयक



प्राचार्य

डॉ. प्रा. जी. जे. फगरे

किसनवीर महाविद्यालय वाई,

डॉ. एम. ~~कोरनाले~~
Environmental Studies
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara.

जनता शिक्षण संस्थेचे


किसन वीर महाविद्यालय, वाई




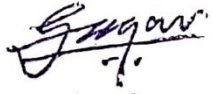
प्रमाणपत्र

दिनांक

प्रमाणित करण्यात येते कि, कु. काजल सुनिल वाडकर हिने २०२३-२४ या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विद्यापिठाच्या अभ्यासक्रमानुसार बी .ए.. भाग २ मधील पर्यावरण अभ्यास विषयासाठी " हवा प्रदूषण " या विषयावर प्रकल्प अहवाल यशस्वीरित्या पूर्ण केला आहे.


सर्वेक्षक
पर्यावरण अभ्यास


समन्वयक
पर्यावरण अभ्यास
Coordinator
Environmental Studies
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara.


प्राचार्य.
किसन वीर महाविद्यालय वाई

शैक्षणिक वर्ष - 2023 -24

जनता शिक्षण संस्थेचे

किसन वीर महाविद्यालय, वाई



प्रमाणपत्र

दिनांक


प्रमाणित करण्यात येते कि, कु. सना अजीम पटेल हिने २०२३-२४ या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विद्यापिठाच्या अभ्यासक्रमानुसार बी .ए.. भाग २ मधील पर्यावरण अभ्यास विषयासाठी “ हवा प्रदूषण ” या विषयावर प्रकल्प अहवाल यशस्वीरित्या पूर्ण केला आहे.


प्रमुख शिक्षक

पर्यावरण अभ्यास


समन्वयक

पर्यावरण अभ्यास
Coordinator
Environmental Studies
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara.


प्राचार्य.

किसन वीर महाविद्यालय वाई

शैक्षणिक वर्ष - 2023 -24

जनता शिक्षण संस्था
किसन वीर महाविद्यालय, वाई



प्रमाणपत्र

दिनांक - 30/12/21

प्रमाणित करण्यात येते कि, **अमीर दिलावर शेख** याने २०२३-२०२४ या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विद्यापीठाच्या अभ्यासक्रमानुसार बी. ए भाग २ मधील पर्यावरण अभ्यास विषयासाठी जागतिक तापमान वाढ या विषयावर प्रकल्प अहवाल यशस्वीरीत्या पूर्ण केला आहे

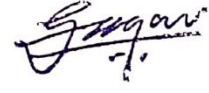

पर्यवेक्षक

पर्यावरण अभ्यास



समन्वयक

Coordinator
पर्यावरण अभ्यास
Environmental Studies
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara.



प्राचार्य,

किसन वीर महाविद्यालय, वाई

जनता शिक्षण संस्थेचे

किसनवीर महाविद्यालय, वाई



प्रमाणपत्र

दिनांक

प्रमाणित करण्यात येते कि, कु. रूकसार खलीलहुसेन गद्दी हिने २०२३-२४ या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विद्यापिठाच्या अभ्यासक्रमानुसार बी ए. भाग २ मधील पर्यावरण अभ्यास विषयासाठी “ जागतिक तापमान वाढ ” या विषयावर प्रकल्प अहवाल यशस्वीरित्या पूर्ण केला आहे.

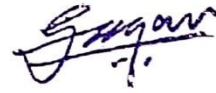

पर्यावरण अभ्यास

पर्यावरण अभ्यास



समन्वयक

पर्यावरण अभ्यास
Coordinator
Environmental Studies
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara.



प्राचार्य.

किसनवीर महाविद्यालय वाई

शैक्षणिक वर्ष - 2023 -24

जनता शिक्षण संस्थेचे

किसनवीर महाविद्यालय, वाई



प्रमाणपत्र

दिनांक

प्रमाणित करण्यात येते कि, कु. सिध्दी संतोष यादव हिने २०२३-२४ या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विद्यापिठाच्या अभ्यासक्रमानुसार बी ए. भाग २ मधील पर्यावरण अभ्यास विषयासाठी “ जागतिक तापमान वाढ ” या विषयावर प्रकल्प अहवाल यशस्वीरित्या पूर्ण केला आहे.

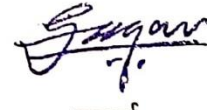

नियंत्रक

पर्यावरण अभ्यास



समन्वयक

Coordinator
Environmental Studies
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara.



प्राचार्य.

किसनवीर महाविद्यालय वाई

शैक्षणिक वर्ष - 2023 - 24

जनता शिक्षण संस्थेचे

किसनवीर महाविद्यालय, वाई



प्रमाणपत्र

दिनांक

प्रमाणित करण्यात येते कि, कु. प्रियांका शंकर फडतरे हिने २०२३-२४ या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विद्यापिठाच्या अभ्यासक्रमानुसार बी ए. भाग २ मधील पर्यावरण अभ्यास विषयासाठी “ जागतिक तापमान वाढ ” या विषयावर प्रकल्प अहवाल यशस्वीरित्या पूर्ण केला आहे.


पर्यावरण अभ्यास

पर्यावरण अभ्यास



समन्वयक

पर्यावरण
Coordinator
Environmental Studies
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara.



प्राचार्य.

किसनवीर महाविद्यालय वाई

शैक्षणिक वर्ष - 2023 -24

जनता शिक्षण संस्थेचे

किसनवीर महाविद्यालय वाई,



पर्यावरणशास्त्र विभाग

प्रमाणपत्र

दिनांक - 23/12/2023

प्रमाणपत्र देण्यात येत आहे की कुमार/कुमारी कोवळे ओंकार विष्णु यांनी सन २०२३ - २०२४ या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विद्यापीठाच्या अभ्यासक्रमानुसार बी. ए. भाग दोन मधील पर्यावरण अभ्यास विषयातील "पाणी समस्या" या विषयावर हा प्रकल्प अहवाल यशस्वीरित्या पूर्ण केला आहे.


मार्गदर्शक

प्रा. मोकाशी सर


समन्वयक

Coordinator
Environmental Studies
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara.



प्राचार्य

डॉ. प्रा. जी. जे. फगरे

किसनवीर महाविद्यालय वाई,

जनता शिक्षण संस्थेचे

किसनवीर महाविद्यालय वाई,

पर्यावरणशास्त्र विभाग

प्रमाणपत्र

दिनांक - 30/12/2023

प्रमाणपत्र देण्यात येत आहे की कुमार गद्दी सलमान अहमदहुसेन यांनी सन २०२३ - २०२४ या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विद्यापीठाच्या अभ्यासक्रमानुसार बी. ए. भाग दोन मधील पर्यावरण अभ्यास विषयातील "रेशमी शेती उदयोग" या विषयावर हा प्रकल्प अहवाल यशस्वीरित्या पूर्ण केला आहे.


मार्गदर्शक

प्रा. मोकाशी सर


समन्वयक

Coordinator
Environmental Studies
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara.



प्राचार्य

डॉ. प्रा. जी. जे. फगरे

किसनवीर महाविद्यालय वाई,

जनता शिक्षण संस्थेचे

किसनवीर महाविद्यालय वाई,

पर्यावरणशास्त्र विभाग

प्रमाणपत्र

दिनांक - 30/02/2023

प्रमाणपत्र देण्यात येत आहे की कुमार गददी शकिल अहमदहसेन यांनी सन २०२३ - २०२४ या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विद्यापीठाच्या अभ्यासक्रमानुसार बी. ए. भाग दोन मधील पर्यावरण अभ्यास विषयातील "रेशमी शेती उदयोग" या विषयावर हा प्रकल्प अहवाल यशस्वीरित्या पूर्ण केला आहे.

मार्गदर्शक

प्रा. मोकाशी सर

समन्वयक

Coordinator
Environmental Studies
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara.

प्राचार्य

डॉ. प्रा. जी. जे. फगरे

किसनवीर महाविद्यालय वाई,

जनता शिक्षण संस्था
किसन वीर महाविद्यालय, वाई



प्रमाणपत्र

दिनांक - ३०/१२/२०२३

प्रमाणित करण्यात येते कि, दिशा मनोज गायकवाड हिने २०२३-२०२४ या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विद्यापीठाच्या अभ्यासक्रमानुसार बी. ए भाग २ मधील पर्यावरण अभ्यास विषयासाठी जागतिक तापमान वाढ या विषयावर प्रकल्प अहवाल यशस्वीरीत्या पूर्ण केला आहे


पर्यवेक्षक

पर्यावरण अभ्यास


समन्वयक

Coordinator
Environmental Studies
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara.


प्राचार्य,

किसन वीर महाविद्यालय, वाई

जनता शिक्षण संस्थेचे
किसनवीर महाविद्यालय वाई,

पर्यावरणशास्त्र विभाग

प्रमाणपत्र

दिनांक - 30/12/2021

प्रमाणपत्र देण्यात येत आहे की कुमार शेलार अक्षदा ज्ञानदेव यांनी सन २०२३ - २०२४ या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विद्यापीठाच्या अभ्यासक्रमानुसार बी. ए. भाग दोन मधील पर्यावरण अभ्यास विषयातील "श्रीम शेती उदयोग" या विषयावर हा प्रकल्प अहवाल यशस्वीरित्या पूर्ण केला आहे.


प्रमुखदर्शक

प्रा. मोकाशी सर


समन्वयक

समन्वयक


प्राचार्य

डॉ. ए. सी. फार्गरे
Environmental Studies
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara.

डॉ. प्रा. जी. जे. फगरे

किसनवीर महाविद्यालय वाई,

जनता शिक्षण संस्थेचे

किसन वीर महाविद्यालय.वाई

पर्यावरण शास्त्र विभाग

प्रमाणपत्र

प्रमाणपत्र देण्यात येते कि, **कु. शिवकुमार विलास कारंजे** . यांनी
सन **२०२३-२४** या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विद्यापीठ अभ्यास क्रमानुसार

बी.ए भाग -२

मधील पर्यावरण अभ्यास विषयातील "**कृषी प्रदूषण**" या विषयावर प्रकल्प
अहवाल यशस्वीरीत्या पूर्ण केला आहे


पर्यवेक्षक

प्रा. मोकाशी सर.


प्राचार्य

प्रा डॉ जि .जे फगरे.


पर्यावरण अभ्यास

समन्वयक
Coordinator
Environmental Studies
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara.

जनता शिक्षण संस्थेचे

किसन वीर महाविद्यालय.वाई

पर्यावरण शास्त्र विभाग

प्रमाणपत्र

प्रमाणपत्र देण्यात येते कि, **कु. आदित्य निशिकांत लहाने** . यांनी
सन **२०२३-२४** या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विद्यापीठ अभ्यास क्रमानुसार

बी.ए भाग -२

मधील पर्यावरण अभ्यास विषयातील "**कृषी प्रदूषण**" या विषयावर प्रकल्प
अहवाल यशस्वीरीत्या पूर्ण केला आहे


प्रयवेक्षक

प्रा. मोकाशी सर.


प्राचार्य

प्रा डाँ जि.जे फगरे.


पर्यावरण अभ्यास

समनव्यक
Coordinator
Environmental Studies
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara.

जनता शिक्षण संस्थेचे

किसन वीर महाविद्यालय.वाई

पर्यावरण शास्त्र विभाग

प्रमाणपत्र

प्रमाणपत्र देण्यात येते कि, **कु.विवेक राजराम मोरे** . यांनी
सन **२०२३-२४** या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विद्यापीठ अभ्यास क्रमानुसार

बी.ए भाग -२

मधील पर्यावरण अभ्यास विषयातील "**कृषी प्रदूषण**" या विषयावर प्रकल्प
अहवाल यशस्वीरीत्या पूर्ण केला आहे


पदवक्षक

प्रा. मोकाशी सर.


प्राचार्य

प्रा. डॉ. जि. जे. फगरे.


पर्यावरण अभ्यास

समनव्यक
Coordinator
Environmental Studies
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara.

जनता शिक्षण संस्थेचे

किसनवीर महाविद्यालय वाई,

पर्यावरणशास्त्र विभाग

प्रमाणपत्र

दिनांक - 20/3/2024

प्रमाणपत्र देण्यात येत आहे की कुमार भिंगारे साक्षांता सुनिल यांनी सन २०२३ - २०२४ या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विद्यापीठाच्या अभ्यासक्रमानुसार बी. ए. भाग दोन मधील पर्यावरण अभ्यास विषयातील "रेथीम शेती उदयोग" या विषयावर हा प्रकल्प अहवाल यशस्वीरित्या पूर्ण केला आहे.


मार्गदर्शक

प्रा. मोकाशी सर

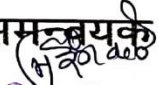


प्राचार्य

डॉ. प्रा. जी. जे. फगरे

किसनवीर महाविद्यालय वाई,

समन्वयक


Coordinator
Dr. P. M. K. Ingole
Environmental Studies
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara.

जनता शिक्षण संस्थेचे

किसन वीर महाविधाय.वाई

पर्यावरण शास्त्र विभाग

प्रमाणपत्र

प्रमाणपत्र देण्यात येते कि , कु शुभम दत्तात्रय भिसे यांनी सन २०२३-२४
या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विध्यापीठ आभ्यास क्रमानुसार बी.ए.भाग-२

मधील पर्यावरण आभ्यास विषयातील "वायु प्रदूषण" या विषयावर

प्रकल्प अहवाल यशस्वीरीत्या पूर्ण केला आहे.

पर्यवेक्षक


प्रा. न. काशी सर

पर्यावरण अभ्यासक समनवयक



प्रचार्य

प्रा. डॉ. जि. जे. फगरे


डॉ. ए. फारे
Coordinator
Environmental Studies
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara.

जनता शिक्षण संस्थेचे

किसन वीर महाविद्यालय.वाई

पर्यावरण शास्त्र विभाग

प्रमाणपत्र

प्रमाणपत्र देण्यात येते कि, कु **श्रावणी अनिल येवले** . यांनी सन २०२३-२४ या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विधायपीठ अभ्यास क्रमानुसार **बी.ए भाग -२**

मधील पर्यावरण अभ्यास विषयातील **"पाणी समस्या"** या विषयावर प्रकल्प अहवाल यशस्वीरीत्या पूर्ण केला आहे

पर्यवेक्षक

प्रा. मोकाशीसर .

G. J. J. J.

प्राचार्य

प्रा डाँ जि.जे. फगरे.

पर्यावरण अभ्यास

समनव्यक

Coordinator
Environmental Studies
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara.

जनता शिक्षण संस्थेचे

किसन वीर महाविद्यालय.वाई

पर्यावरण शास्त्र विभाग

प्रमाणपत्र

प्रमाणपत्र देण्यात येते कि, **प्रितम ज्ञानदेव कोंढाळकर** यांनी सन २०२३-२४
या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विधायपीठ अभ्यास क्रमानुसार **बी.ए भाग -२**

मधील पर्यावरण अभ्यास विषयातील **"पाणी समस्या"** या विषयावर
प्रकल्प अहवाल यशस्वीरीत्या पूर्ण केला आहे

पर्यवेक्षक


प्रा. माकाशीसर .



प्राचार्य

प्रा डॉ जि .जे फगरे.


पर्यावरण अभ्यास

समनव्यक

डॉ. गंगवले
Coordinator
Environmental Studies
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara.

जनता शिक्षण संस्थेचे

किसन वीर महाविद्यालय, वाई



प्रमाणपत्र

दिनांक

प्रमाणित करण्यात येते कि, कु. साहिल अमोल वर्णे याने २०२३-२४ या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विद्यापिठाच्या अभ्यासक्रमानुसार बी .ए.. भाग २ मधील पर्यावरण अभ्यास विषयासाठी “ हवा प्रदूषण ” या विषयावर प्रकल्प अहवाल यशस्वीरित्या पूर्ण केला आहे.


पर्यवक्षक

पर्यावरण अभ्यास


समन्वयक

पर्यावरण
Coordinator
Environmental Studies
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara.


प्राचार्य.

किसन वीर महाविद्यालय वाई

शैक्षणिक वर्ष - 2023 -24

जनता शिक्षण संस्थेचे

किसन वीर महाविद्यालय.वाई

पर्यावरण शास्त्र विभाग

प्रमाणपत्र

प्रमाणपत्र देण्यात येते कि कु. आशिष संजय शिर्के. यांनी सन २०२३-२४ या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विद्यापीठ अभ्यास क्रमानुसार **बी.ए भाग -२**

मधील पर्यावरण अभ्यास विषयातील "**वाहतूक आणि पर्यावरण**" या विषयावर प्रकल्प अहवाल यशस्वीरीत्या पूर्ण केला आहे.


प्रयवक्षक

प्रा. मोकाशी सर.


पर्यावरण अभ्यास

समनव्यक

Coordinator
डॉ. मनमोहन शिर्के
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara.



प्राचार्य

प्रा डॉ जि.जे फगरे.

जनता शिक्षण संस्थेचे

किसन वीर महाविद्यालय.वाई


पर्यावरण शास्त्र विभाग

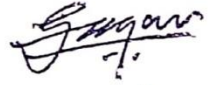
प्रमाणपत्र

प्रमाणपत्र देण्यात येते कि, **कु.कितीं राजेंद्र काटे** . यांनी सन २०२३-२४ या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विधायपीठ अभ्यास क्रमानुसार **बी.ए भाग -२**

मधील पर्यावरण अभ्यास विषयातील **"पाणी समस्या"** या विषयावर प्रकल्प अहवाल यशस्वीरीत्या पूर्ण केला आहे

पर्यवेक्षक


प्रा. माकाशीसर .



प्राचार्य

प्रा डॉ जि.जे फगरे.


पर्यावरण अभ्यास

समनव्यक

Coordinator
Environmental Studies
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara.

जनता शिक्षण संस्थेचे

किसन वीर महाविद्यालय.वाई

पर्यावरण शास्त्र विभाग

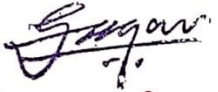
प्रमाणपत्र

प्रमाणपत्र देण्यात येते कि, **कु.प्राची सचिन काळे** यांनी सन २०२३-२४ या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विद्यापीठ अभ्यास क्रमानुसार **बी.ए भाग -२**

मधील पर्यावरण अभ्यास विषयातील **"पाणी समस्या"** या विषयावर प्रकल्प अहवाल यशस्वीरीत्या पूर्ण केला आहे

पर्यवेक्षक


प्रा. मोकाशे सर .



प्राचार्य

प्रा डाँ जि.जे.फगरे.

पर्यावरण अभ्यास

समनव्यक
Coordinator
Environmental Studies
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara.

जनता शिक्षण संस्थेचे

किसन वीर महाविद्यालय.वाई

पर्यावरण शास्त्र विभाग

प्रमाणपत्र

प्रमाणपत्र देण्यात येते कि, **कु.श्रुती प्रकाश वाटकर** . यांनी सन २०२३-२४
या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विद्यापीठ अभ्यास क्रमानुसार **बी.ए भाग -२**

मधील पर्यावरण अभ्यास विषयातील **"पाणी समस्या"** या विषयावर
प्रकल्प अहवाल यशस्वीरीत्या पूर्ण केला आहे

पर्यवेक्षक


प्रा. मोकाशीसर .

प्राचार्य


प्रा डॉ जि .जे फगरे.

पर्यावरण अभ्यास

समनव्यक

Coordinator
Environmental Studies
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara.

जनता शिक्षण संस्थेचे,

किसन वीर महाविद्यालय, वाई

पर्यावरणशास्त्र विभाग


प्रमाणपत्र

दिनांक :-

प्रमाणपत्र देण्यात येत आहे की, कु.निकिता तानाजी सुर्यवंशी, कु.सानिका राजेंद्र पिसाळ, कु.अमरीन अजिम इनामदार, कु.वैष्णवी संजय महांगडे, कु.सिद्धी वसंत शिंदे हीने 2023 - 2024 या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विद्यापीठाच्या अभ्यासक्रमानुसार बी. ए. भाग-2 मधील पर्यावरण अभ्यास विषयासाठी "वाई मधील ऐतिहासिक व पर्यटन स्थळांचे सर्वेक्षण" या विषयांवर प्रकल्प अहवाल यशस्वीरित्या पूर्ण केला आहे.


पर्यवेक्षक

प्रा. मोकशी ए. ए.


समन्वयक

Coordinator
Environmental Studies
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara.


प्राचार्य

डॉ. फगरे जी.जे.

किसन वीर महाविद्यालय, वाई

शैक्षणिक वर्ष - 2023 - 2024

जनता शिक्षण संस्थेचे

किसन वीर महाविद्यालय, वाई



प्रमाणपत्र

दिनांक

प्रमाणित करण्यात येते कि, **कु. निकिता अमोल माने** हिने २०२३-२४ या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विद्यापिठाच्या अभ्यासक्रमानुसार बी .ए.. भाग २ मधील पर्यावरण अभ्यास विषयासाठी “ **हवा प्रदूषण** ” या विषयावर प्रकल्प अहवाल यशस्वीरित्या पूर्ण केला आहे.

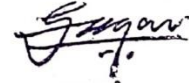

नियंत्रक

पर्यावरण अभ्यास



समन्वयक

पर्यावरण अभ्यास
Coordinator
Environmental Studies
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara.



प्राचार्य.

किसन वीर महाविद्यालय वाई

शैक्षणिक वर्ष - 2023 -24

जनता शिक्षण संस्थेचे


किसनवीर महाविद्यालय, वाई




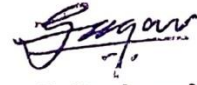
प्रमाणपत्र

दिनांक 30/11/23

प्रमाणित करण्यात येते कि, कु. प्रियांका रोहिदास यादव हिने २०२३-२४ या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विद्यापिठाच्या अभ्यासक्रमानुसार वी.ए. २ मधील पर्यावरण अभ्यास विषयासाठी शेतमालाच्या किंमतीबाबतचे धोरण ” या विषयावर प्रकल्प अहवाल यशस्वीरित्या पूर्ण केला आहे.


प्रा. मा. काशी सर
पर्यवक्षक


डॉ. एम. व्ही. इंगवले
Coordinator
Environmental Studies
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara.


प्रा. डॉ. जि. जे. फारे
प्राचार्य.
किसनवीर महाविद्यालय वाई

शैक्षणिक वर्ष - २०२३ - २४

जनता शिक्षण संस्थेचे

किसनवीर महाविद्यालय, वाई



प्रमाणपत्र

दिनांक २३/१२/२३

प्रमाणित करण्यात येते कि, **कु. प्रिती राजेंद्र भिलारे** हिने २०२३-२४ या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विद्यापिठाच्या अभ्यासक्रमानुसार बी ए . भाग २ मधील पर्यावरण अभ्यास विषयासाठी “ **पक्ष्यांचे स्थलांतर** ” या विषयावर प्रकल्प अहवाल यशस्वीरित्या पूर्ण केला आहे.

A. Kulkarni

पर्यवेक्षक

पर्यावरण अभ्यास

[Signature]

समन्वयक

पर्यावरण
Coordinator
Environmental Studies
Kisan Veer Mahavidyalaya,
Wai, Dist. Satara.

[Signature]

प्राचार्य.

किसनवीर महाविद्यालय वाई

शैक्षणिक वर्ष - 2023 - 24

जनता शिक्षण संस्था
किसन वीर महाविद्यालय,वाई



प्रमाणपत्र

दिनांक 30/12/23

प्रमाणित करण्यात येते की, कु. सिध्दी दादासाहेब माने हिने २०२३-२०२४ या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विद्यापीठाच्या अभ्यासक्रमानुसार बी. ए. भाग २ मधील पर्यावरण अभ्यास विषयासाठी पाचगणी परिसरातील पक्ष्यांची माहिती अभ्यासणे या विषयावर प्रकल्प अहवाल यशस्वीरित्या पूर्ण केला आहे.

पर्यवेक्षक

पर्यावरण अभ्यास

समन्वयक

Coordinator
Environmental Studies
Kisan Veer Mahavidyalaya
War, Dist. Satara.

प्राचार्य

किसन वीर महाविद्यालय,वाई

जनता शिक्षण संस्थेचे
किसन वीर महाविद्यालय, वाई



पर्यावरणशास्त्र विभाग

❖ प्रमाणपत्र ❖

दिनांक:- १०/११/२१

प्रमाणपत्र देण्यात येते की, कु. राधिका संतोष महांगडे हिने सन २०२३-२४ या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विद्यापीठाच्या अभ्यासक्रमानुसार बी. ए. भाग २ मधील पर्यावरण अभ्यास विषयातील “जल प्रदूषण” या विषयावर प्रकल्प अहवाल यशस्वीरित्या पूर्ण केला आहे.

डॉ. सौ. एम्. व्ही. इंगवले
प्राध्यापक
Coordinator
Environmental Studies
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara.

प्रो. मोकाशी ए. ए.
समन्वयक
पर्यावरण अभ्यास

डॉ. गुरुनाथ फगरे
प्राचार्य
किसनवीर महाविद्यालय, वाई

प्रकल्पाचे वर्षे - २०२३-२४

जनता शिक्षण संस्थेचे

किसन वीर महाविद्यालय.वाई

पर्यावरण शास्त्र विभाग

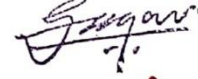
प्रमाणपत्र

प्रमाणपत्र देण्यात येते कि, कु **संतोषी दत्तात्रय काळे** . यांनी सन २०२३-२४
या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विधायपीठ अभ्यास क्रमानुसार **बी.ए भाग -२**

मधील पर्यावरण अभ्यास विषयातील **"पाणी समस्या"** या विषयावर
प्रकल्प अहवाल यशस्वीरीत्या पूर्ण केला आहे

पर्यवेक्षक

प्रा. **माकाशीसर** .



प्राचार्य

प्रा डॉ जि .जे फगरे.

पर्यावरण अभ्यास

समन्वयक

Coordinator
Environmental Studies
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara.

जनता शिक्षण संस्थेचे

किसन वीर महाविद्यालय.वाई

पर्यावरण शास्त्र विभाग

प्रमाणपत्र

प्रमाणपत्र देण्यात येते कि, **कु.वैभव तानाजी कचरे** . यांनी सन २०२३-२४
या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विद्यापीठ अभ्यास क्रमानुसार **बी.ए भाग -२**

मधील पर्यावरण अभ्यास विषयातील **"पाणी समस्या"** या विषयावर
प्रकल्प अहवाल यशस्वीरीत्या पूर्ण केला आहे

पर्यवेक्षक


प्रा. माकाशीसर .


प्राचार्य

प्रा डॉ जि .जे फगरे.


पर्यावरण अभ्यास

समनव्यक

Coordinator
Environmental Studies
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara.

जनता शिक्षण संस्थेचे

किसनवीर महाविद्यालय, वाई



प्रमाणपत्र

दिनांक 23/12/23

प्रमाणित करण्यात येते कि, कु. आकांक्षा अजित चौधरी हिने २०२३-२४ या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विद्यापिठाच्या अभ्यासक्रमानुसार बी ए . भाग २ मधील पर्यावरण अभ्यास विषयासाठी “ पक्ष्यांचे स्थलांतर ” या विषयावर प्रकल्प अहवाल यशस्वीरित्या पूर्ण केला आहे.

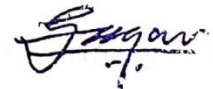

पर्यवक्षक

पर्यावरण अभ्यास



समन्वयक

पर्यावरण अभ्यास
Coordinator
Environmental Studies
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara.



प्राचार्य.

किसनवीर महाविद्यालय वाई

शैक्षणिक वर्ष - 2023 -24

जनता शिक्षण संस्थेचे

किसन वीर महाविद्यालय.वाई

पर्यावरण शास्त्र विभाग

प्रमाणपत्र

प्रमाणपत्र देण्यात येते कि, **कु.गणेश विठ्ठल लाहीगुडे** . यांनी सन २०२३-२४
या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विद्यापीठ अभ्यास क्रमानुसार **बी.ए भाग -२**

मधील पर्यावरण अभ्यास विषयातील **"पाणी समस्या"** या विषयावर
प्रकल्प अहवाल यशस्वीरीत्या पूर्ण केला आहे

पर्यवेक्षक

प्रा. माकाशे सर .



प्राचार्य

प्रा डाँ जि.जे.फगरे.

पर्यावरण अभ्यास

समनव्यक

Coordinator

Environmental Studies
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara,

जनता शिक्षण संस्था
किसन वीर महाविद्यालय,वाई



प्रमाणपत्र

दिनांक 30 / 12 / 23

प्रमाणित करण्यात येते की, कु. मोनाली सतिश कचरे हिने २०२३-२०२४ या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विद्यापीठाच्या अभ्यासक्रमानुसार बी. ए. भाग २ मधील पर्यावरण अभ्यास विषयासाठी पाचगणी परिसरातील पक्ष्यांची माहिती अभ्यासणे या विषयावर प्रकल्प अहवाल यशस्वीरित्या पूर्ण केला आहे.

पर्यवेक्षक

पर्यावरण अभ्यास

समन्वयक

Coordinator
Environmental Studies
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara.

प्राचार्य

किसन वीर महाविद्यालय,वाई

जनता शिक्षण संस्थेचे

किसनवीर महाविद्यालय, वाई

पर्यावरणशास्त्र विभाग

प्रमाणपत्र

दिनांक :-

प्रमाणपत्र देण्यात येत आहे की, कु. दत्तात्रय महादेव कचरे याने सन २०२३-२०२४ या कौशणिक वर्षात दिवाजी विद्यापीठच्या अभ्यासक्रमानुसार बी. ए. भाग - २ मधील पर्यावरण अभ्यास विषयातील 'पाचगणी परिवर्तनातील पक्षांची माहिती' या विषयावर प्रकल्प अहवाल यदादवी रीत्या पूर्ण केला आहे.


पर्यवेक्षक

प्रा. ए. ए. मोकाशी
पर्यावरण अभ्यास


समन्वयक

डॉ इंगवले एम व्ही
Coordinator
Environmental Studies
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara.


प्राचार्य

किसनवीर महाविद्यालय
वाई

जनता शिक्षण संस्थेचे
किसनवीर महाविद्यालय वाई,
पर्यावरणशास्त्र विभाग

प्रमाणपत्र

दिनांक - १०/१२/२०२१

प्रमाणपत्र देण्यात येत आहे की कुमार क्षिरसागर ऋषिकेश शंकर यांनी सन २०२३ - २०२४ या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विद्यापीठाच्या अभ्यासक्रमानुसार बी. ए. भाग दोन मधील पर्यावरण अभ्यास विषयातील " पर्यटन आणि पर्यावरण " या विषयावर हा प्रकल्प अहवाल यशस्वीरित्या पूर्ण केला आहे.


मार्गदर्शक

प्रा.मोकाशी सर


समन्वयक

डॉ. एम. जे. फगरे
Coordinator
Environmental Studies
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara.


प्राचार्य

डॉ. प्रा. जी. जे. फगरे

किसनवीर महाविद्यालय वाई,

जनता शिक्षण संस्थेचे

किसनवीर महाविद्यालय वाई,

पर्यावरणशास्त्र विभाग

प्रमाणपत्र

दिनांक - 30/12/2023


प्रमाणपत्र देण्यात येत आहे की कुमार जाधव दत्तात्रय किसन यांनी सन २०२३ - २०२४ या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विद्यापीठाच्या अभ्यासक्रमानुसार बी. ए. भाग दोन मधील पर्यावरण अभ्यास विषयातील "रेशमी शेती उदयोग" या विषयावर हा प्रकल्प अहवाल यशस्वीरित्या पूर्ण केला आहे.


मार्गदर्शक

प्रा. मोकाशी सर


समन्वयक

Coordinator
Environmental Studies
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara.



प्राचार्य

डॉ. प्रा. जी. जे. फगरे

किसनवीर महाविद्यालय वाई,

जनता शिक्षण संस्थेचे

किसनवीर महाविद्यालय वाई,

पर्यावरणशास्त्र विभाग

प्रमाणपत्र

दिनांक - 30/12/2023

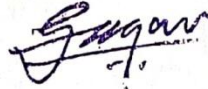
प्रमाणपत्र देण्यात येत आहे की कुमार गायकवाड प्रज्वल अनिरुध्द यांनी सन २०२३ - २०२४ या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विद्यापीठाच्या अभ्यासक्रमानुसार बी. ए. भाग दोन मधील पर्यावरण अभ्यास विषयातील "शेती उद्योग" या विषयावर हा प्रकल्प अहवाल यशस्वीरित्या पूर्ण केला आहे.


मार्गदर्शक

प्रा. मोकाशी सर


समन्वयक

Coordinator
Environmental Studies
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara.



प्राचार्य

डॉ. प्रा. जी. जे. फगरे

किसनवीर महाविद्यालय वाई,

जनता शिक्षण संस्थेचे

किसनवीर महाविद्यालय वाई,

पर्यावरणशास्त्र विभाग

प्रमाणपत्र

दिनांक - 30/12/2023

प्रमाणपत्र देण्यात येत आहे की कुमार माने निखील करेप्या यांनी सन २०२३ - २०२४ या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विद्यापीठाच्या अभ्यासक्रमानुसार बी. ए. भाग दोन मधील पर्यावरण अभ्यास विषयातील "रेशमी शेती उदयोग" या विषयावर हा प्रकल्प अहवाल यशस्वीरित्या पूर्ण केला आहे.


मार्गदर्शक

प्रा. मोकाशी सर


समन्वयक



प्राचार्य

डॉ. प्रा. जी. जे. फगरे

किसनवीर महाविद्यालय वाई,

डॉ. एम. व्ही. वावले
Coordinator
Environmental Studies
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara.

जनता शिक्षण संस्थेचे

किसनवीर महाविद्यालय वाई,




पर्यावरणशास्त्र विभाग

प्रमाणपत्र

दिनांक - 23/12/2023

प्रमाणपत्र देण्यात येत आहे की कुमार/कुमारी सपकाळ ज्ञानेश्वरी युनिल यांनी सन २०२३ - २०२४ या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विद्यापीठाच्या अभ्यासक्रमानुसार बी. ए. भाग दोन मधील पर्यावरण अभ्यास विषयातील "पाणी समस्या" या विषयावर हा प्रकल्प अहवाल यशस्वीरित्या पूर्ण केला आहे.


मार्गदर्शक

प्रा. मोकाशी सर


समन्वयक



प्राचार्य

डॉ. प्रा. जी. जे. फगरे

किसनवीर महाविद्यालय वाई,

डॉ. ए. फोर्निंग्टन
Environmental Studies
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara.

जनता शिक्षण संस्थेचे

किसनवीर महाविद्यालय वाई,



पर्यावरणशास्त्र विभाग


प्रमाणपत्र

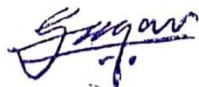
दिनांक - 23/12/2023

प्रमाणपत्र देण्यात येत आहे की कुमार/कुमारी ससाणे आकांशा संजय यांनी सन २०२३ - २०२४ या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विद्यापीठाच्या अभ्यासक्रमानुसार बी. ए. भाग दोन मधील पर्यावरण अभ्यास विषयातील " पाणी समस्या " या विषयावर हा प्रकल्प अहवाल यशस्वीरित्या पूर्ण केला आहे.


मार्गदर्शक

प्रा. मोकाशी सर


समन्वयक



प्राचार्य

डॉ. प्रा. जी. जे. फगरे

किसनवीर महाविद्यालय वाई,

डॉ. एम. व्ही. इंगले
Coordinator
Environmental Studies
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara.

जनता शिक्षण संस्थेचे

किसनवीर महाविद्यालय, वाई



प्रमाणपत्र

दिनांक 23/12/23.

प्रमाणित करण्यात येते कि, कु. रूपाली रविंद्र भांदिगे हिने २०२३-२४ या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विद्यापिठाच्या अभ्यासक्रमानुसार बी ए . भाग २ मधील पर्यावरण अभ्यास विषयासाठी “ पक्ष्यांचे स्थलांतर ” या विषयावर प्रकल्प अहवाल यशस्वीरित्या पूर्ण केला आहे.



पर्यवक्षक

पर्यावरण अभ्यास



समन्वयक

पर्यावरण अभ्यास
Coordinator
Environmental Studies
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara.



प्राचार्य.

किसनवीर महाविद्यालय वाई

शैक्षणिक वर्ष - 2023 -24

जनता शिक्षण संस्थेचे

किसनवीर महाविद्यालय, वाई



प्रमाणपत्र

दिनांक

प्रमाणित करण्यात येते कि, **कु. शामली राजू कोरी** हिने २०२३-२४ या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विद्यापिठाच्या अभ्यासक्रमानुसार बी ए. भाग २ मधील पर्यावरण अभ्यास विषयासाठी “ **जागतिक तापमान वाढ** ” या विषयावर प्रकल्प अहवाल यशस्वीरित्या पूर्ण केला आहे.


पर्यवक्षक

पर्यावरण अभ्यास


समन्वयक

पर्यवक्षक
Coordinator
Environmental Studies
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara.



प्राचार्य.

किसनवीर महाविद्यालय वाई

जनता शिक्षण संस्थेचे

किसनवीर महाविद्यालय, वाई




प्रमाणपत्र

दिनांक

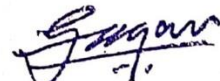
प्रमाणित करण्यात येते कि, कु. दिक्षा विजय सुर्यवंशी हिने २०२३-२४ या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विद्यापिठाच्या अभ्यासक्रमानुसार बी ए. भाग २ मधील पर्यावरण अभ्यास विषयासाठी “ जागतिक तापमान वाढ ” या विषयावर प्रकल्प अहवाल यशस्वीरित्या पूर्ण केला आहे.


पर्यवेक्षक

पर्यावरण अभ्यास


समन्वयक

पर्यावरण अभ्यास
Coordinator
Environmental Studies
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara.


प्राचार्य.

किसनवीर महाविद्यालय वाई

शैक्षणिक वर्ष - 2023 -24

जनता शिक्षण संस्थेचे

किसन वीर महाविद्यालय.वाई

पर्यावरण शास्त्र विभाग


प्रमाणपत्र

प्रमाणपत्र देण्यात येते कि, कु. रसिका महेश व्यहाळीकर, कु. श्रद्धा अनिल बल्लाळ, कु. आशिष संजय शिर्के. यांनी सन २०२३-२४ या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विद्यापीठ अभ्यास क्रमानुसार बी.ए भाग -२

मधील पर्यावरण अभ्यास विषयातील "वाहतूक आणि पर्यावरण" या विषयावर प्रकल्प अहवाल यशस्वीरीत्या पूर्ण केला आहे.


पर्यवेक्षक

प्रा. मोकाशी सर.



प्राचार्य

प्रा डॉ जि .जे फगरे.


पर्यावरण अभ्यास

समनव्यक

Coordinator
अॅन्युअल स्टडीज
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara.

जनता शिक्षण संस्थेचे

किसन वीर महाविद्यालय.वाई

पर्यावरण शास्त्र विभाग

प्रमाणपत्र

प्रमाणपत्र देण्यात येते कि, कु. श्रद्धा अनिल बल्लाळ यांनी सन २०२३-२४ या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विद्यापीठ अभ्यास क्रमानुसार **बी.ए भाग -२** मधील पर्यावरण अभ्यास विषयातील "वाहतूक आणि पर्यावरण" या विषयावर प्रकल्प अहवाल यशस्वीरीत्या पूर्ण केला आहे.


पर्यवेक्षक

प्रा. मोकाशी सर.



प्राचार्य

प्रा डॉ जि.जे फगरे.



पर्यावरण अभ्यास

समनव्यक

Coordinator
डॉ. अनुराग शिंदे
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara.

जनता शिक्षण संस्थेचे

किसन वीर महाविद्यालय, वाई



प्रमाणपत्र

दिनांक

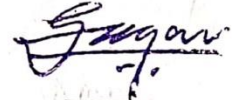
प्रमाणित करण्यात येते कि, **कु. लक्ष्मी रामराज यादव** हिने २०२३-२४ या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विद्यापिठाच्या अभ्यासक्रमानुसार बी .ए.. भाग २ मधील पर्यावरण अभ्यास विषयासाठी “ **हवा प्रदूषण** ” या विषयावर प्रकल्प अहवाल यशस्वीरित्या पूर्ण केला आहे.


मर्थवक्षक

पर्यावरण अभ्यास


समन्वयक

पर्यावरण
Coordinator
Environmental Studies
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara.


प्राचार्य.

किसन वीर महाविद्यालय वाई

शैक्षणिक वर्ष - 2023 -24

जनता शिक्षण संस्थेचे

किसनवीर महाविद्यालय, वाई



प्रमाणपत्र

दिनांक 23/12/23

प्रमाणित करण्यात येते कि, कु. नम्रता संतोष टिके हिने २०२३-२४ या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विद्यापिठाच्या अभ्यासक्रमानुसार बी ए . भाग २ मधील पर्यावरण अभ्यास विषयासाठी “ **पक्ष्यांचे स्थलांतर** ” या विषयावर प्रकल्प अहवाल यशस्वीरित्या पूर्ण केला आहे.

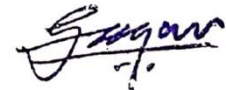

पर्यवेक्षक

पर्यावरण अभ्यास



समन्वयक

पर्यावरण विभागाचे
Coordinator
Environmental Studies
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara.



प्राचार्य.

किसनवीर महाविद्यालय वाई

शैक्षणिक वर्ष - 2023 -24

जनता शिक्षण संस्थेचे

किसनवीर महाविद्यालय, वाई



प्रमाणपत्र

दिनांक 23/11/23

प्रमाणित करण्यात येते कि, कु. श्रेयश राजेंद्र मोरे याने २०२३-२४ या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विद्यापिठाच्या अभ्यासक्रमानुसार बी ए . भाग २ मधील पर्यावरण अभ्यास विषयासाठी “ पक्ष्यांचे स्थलांतर ” या विषयावर प्रकल्प अहवाल यशस्वीरित्या पूर्ण केला आहे.


पर्यवक्षक

पर्यावरण अभ्यास



समन्वयक

पर्यावरण अभ्यास
Coordinator
Environmental Studies
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara.



प्राचार्य.

किसनवीर महाविद्यालय वाई

शैक्षणिक वर्ष - 2023 -24

PROJECT SAMPLE COPY

जनता शिक्षण संस्थेचे

किसनवीर महाविद्यालय , वाई



प्रकल्पाचे नाव : पक्ष्यांचे स्थलांतर

वर्ग – B.A -2, Div –

अ.न.	विद्यार्थ्याचे नाव	रोल नं	सही
1	आकांक्षा अजित चौधरी	57	A.A. Chaudhari
2	नम्रता संतोष टिके	15	N.S. Tike
3	रूपाली रविंद्र भादिर्गे	13	R.R. Bhandisge
4	प्रिती राजेंद्र भिलारे	16	P.R. Bhilare
5	श्रेयश राजेंद्र मोरे	25	

शैक्षणिक वर्ष : २०२३ –२४

मार्गदर्शक : प्रा. मोकाशी ए.ए.

जनता शिक्षण संस्थेचे

किसनवीर महाविद्यालय, वाई



प्रमाणपत्र

दिनांक 23/12/23

प्रमाणित करण्यात येते कि, कु. आकांक्षा अजित चौधरी हिने २०२३-२४ या शैक्षणिक वर्षात शिवाजी विद्यापिठाच्या अभ्यासक्रमानुसार बी ए . भाग २ मधील पर्यावरण अभ्यास विषयासाठी “ पक्ष्यांचे स्थलांतर ” या विषयावर प्रकल्प अहवाल यशस्वीरित्या पूर्ण केला आहे.

पर्यावरण अभ्यास
पर्यावरण अभ्यास

समन्वयक

पर्यावरण अभ्यास
Coordinator
Environmental Studies
Kisan Veer Mahavidyalaya
Wai, Dist. Satara.

प्राचार्य.

किसनवीर महाविद्यालय वाई

शैक्षणिक वर्ष - 2023 -24

ऋणनिर्देशन


शिवाजी विद्यापीठाच्या बी.ए. भाग २ वर्गासाठी राज्यशास्त्र या आवश्यक विषयाच्या अभ्यासक्रमाप्रमाणे पर्यावरण प्रकल्पाचा अभ्यास करण्यासाठी मी “ पक्ष्यांचे स्थलांतर” हा विषय निवडला आहे.

प्रथमतः मा. कुलगुरू शिवाजी विद्यापीठ कोल्हापूर यांचे मी आभारी आहे. त्यांनी “पर्यावरण” विषय आमच्या अभ्यासक्रमात समाविष्ट केला. तसेच महाविद्यालयाचे प्रा.जी.जे.फगरे सर यांचे आभार मानते. तसेच. पर्यावरण विभागाचे आभार मानते.

हा प्रकल्प पूर्ण करण्यासाठी मला पर्यावरण अभ्यासाचे समन्वयक प्रा. मोकाशी ए.ए. यांनी मार्गदर्शन केले त्याबद्दल मी त्यांचे ऋणी आहे.

विद्यार्थ्यांची घोषणा

आम्ही खाली सही करणार की, किसनवीर महाविद्यालय, वाई येथील विद्यार्थी विद्यानी असून अशी घोषणा करतो / करते कि, या प्रकल्प अहवालातील कार्य या पूर्वी कधीही, कोणीही (प्रकाशित / अप्रकाशित स्वरूपात) केलेले नसून हे कार्य बी.ए. भाग २ या वर्गातील पर्यावरण अभ्यास या विषयासाठी पूर्ण केले आहे. प्रकल्प अहवालातील सर्व घटक सत्य असून त्यासाठी आम्ही प्रामाणिकपणे कार्य केले आहे व अहवालातील सर्व गोष्टींसाठी पूर्णतः आम्ही जबाबदार आहोत.

अ.न.	विद्यार्थ्यांचे नाव	रोल नं	सही
1	आकांक्षा अजित चौधरी	57	A.A.chaudhasi
2	नम्रता संतोष टिके	15	N.S.Tike
3	रूपाली रविंद्र भादिगे	13	R.R.Bhandisge
4	प्रिती राजेंद्र भिलारे	16	P.R.Bhilarce
5	श्रेयश राजेंद्र मोरे	25	

ठिकाण: वाई.

अनुक्रमणिका

अ.नं.	विषयाचे नाव	पान नं.
1.	प्रकल्प प्रस्तावना	1
2.	पक्ष्यांच्या स्थलांतराची कारणे	2
3.	पक्ष्यांचे स्थलांतर	3,4
4.	पक्ष्यांच्या स्थलांतराचे उष्मागतिकी शास्त्रीय कारणे	5
5.	पक्ष्यांच्या स्थलांतराची वैशिष्ट्ये	6
6.	स्थलांतर करणारे पक्षी	7,8,9
7.	आधुनिक शास्त्र व पक्षी स्थलांतर	10
8.	पाहूणे पक्षी	11
9.	निष्कर्ष	12
10.	संदर्भग्रंथ	13
11.	प्रश्नावली	14

प्रकल्प प्रस्तावना

पक्ष्यांचे स्थलांतर ही पक्षिजीवनामधली एक विलक्षण घटना आहे. पक्षी खाद्यासाठी, हवामान बदलामुळे तसेच पिल्लांच्या प्रशिक्षणासाठीही स्थलांतर करतात. सदा सर्वकाळ अनुकूल परिस्थिती लाभण्यासाठी वसतिस्थानात नियमितपणे आणि आलटून पालटून केलेला बदल म्हणजे स्थलांतर अशी व्याख्या लॅण्ड्सबरो थॉम्सन या शास्त्रज्ञाने केली आहे. पक्षी स्थलांतरादरम्यान मूळ वसतिस्थान ते हिवाळी मुक्काम आणि परत मूळ वसतिस्थान असा प्रवास करतात. हा पक्षी वर्षात किती किलोमीटरचा प्रवास करतो. चक्रवाक पक्षी हिवाळ्यात भारताच्या दक्षिण भागात स्थलांतर करतात. आर्क्टिक टर्न हा पक्षी सर्वात मोठे स्थलांतर करतो. तो उत्तर ध्रुव ते दक्षिण ध्रुव व परत उत्तर ध्रुव असा जवळ जवळ ३६,००० कि.मी.चा प्रवास एका वर्षात करतो.

सुमारे १५९ प्रजातींचे पक्षी स्थलांतर करून भारतात येतात. त्यामध्ये थापट्या नकटा, शेंडीबदक, लालसरी, थोरले व धाकटे मराल, तरंग, गडवाल, चक्रवाक ही बदके तसेच कादंब व पट्टकादंब हे गूज येतात. चमचा, अवाक, तुतवार, शेकाट्या, कारंडव, उचाट, सोनचिलखा, कुरव असे पाणथळीचे पक्षीही येतात. तसेच गप्पीदास, कस्तुर, शंकर, धोबी, क्रॉच या पक्ष्यांबरोबरच दलदल ससाणा, शिक्रा, कवड्या हारिण, तीसा, श्येन कुकरी, खरुची हे शिकारी पक्षीही येतात. पक्ष्यांच्या स्थलांतराची कारणे -उत्तर गोलार्धात हिवाळ्यात निर्माण होणारा खाद्याचा तुटवडा हे तेथील पक्ष्यांच्या स्थलांतराचे प्रमुख कारण असते असे काही पक्षिशास्त्रज्ञांचे मत आहे. अलीकडील संशोधनातून असे सूचित होते की पक्ष्यांच्या स्थलांतराला दिवसाच्या कालावधीतील बदल कारणीभूत होतो. दिवस जसा लहान अथवा मोठा होतो तसा त्याचा पक्ष्यांच्या शरीरातील पीयूष (Pituitary) आणि पिनीअल (Pineal) ग्रंथींवर परिणाम होतो. त्यामुळे पक्षी अस्वस्थ होतात आणि योग्य वेळ आली की स्थलांतराचा प्रवास सुरू करतात.

पक्ष्यांच्या स्थलांतराची कारणे .

उत्तर गोलार्धात हिवाळ्यात निर्माण होणारा खाऱ्याचा तुटवडा हे तेथील पक्ष्यांच्या स्थलांतराचे प्रमुख कारण असते असे काही पक्षिशालाज्ञांचे मत आहे. अलीकडील संशोधनातून असे सूचित होते की पक्ष्यांच्या स्थलांतराला दिवसाच्या कालावधीतील बदल कारणीभूत होतो. दिवस जसा लहान अथवा मोठा होतो तसा त्याचा पक्ष्यांच्या शरीरातील पीयूष (Pituitary) आणि पिनीअल (Pineal) ग्रंथींवर परिणाम होतो. त्यामुळे पक्षी अस्वस्थ होतात आणि योग्य वेळ आली की स्थलांतराचा प्रवास सुरु करतात.

पक्ष्यांच्या स्थलांतराचे प्रमुख हवाई मार्ग -

अ) निओ आर्क्टिक - निओ ट्रॉपिकल हवाई मार्ग - पक्ष्यांचे स्थलांतर उत्तर आणि दक्षिण अमेरिकेदरम्यान होते.

ब) युरेशियन - आफ्रिकन हवाई मार्ग - युरोप, आशिया आणि आफ्रिका या खंडांच्या दरम्यान होणारे स्थलांतर.

क) ऑस्ट्रेलियन हवाई मार्ग - दक्षिण पूर्व आशिया आणि ऑस्ट्रेलिया या दरम्यान होणारे स्थलांतर

ड) पेलॅजिक हवाई मार्ग - समुद्रावर होणारे स्थलांतर

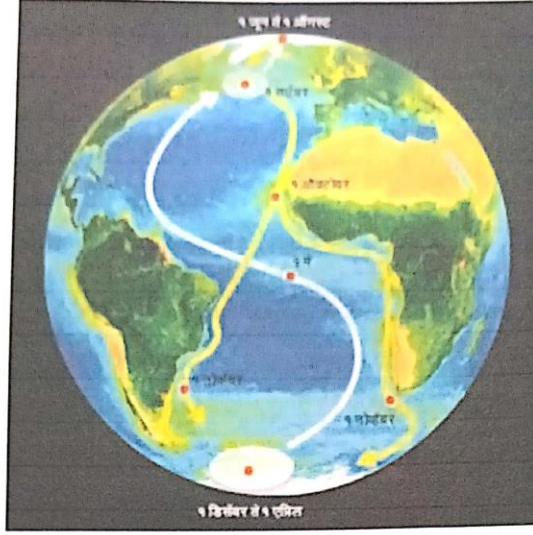
भारतीय उपखंडात दोन मार्गांनी पक्षी स्थलांतर करून येतात. त्यातील सर्वात महत्त्वाचा मार्ग हा इंडस व्हॅली मार्ग म्हणून ओळखला जातो. हा आंतरराष्ट्रीय मान्यता मिळालेला, पाणथळीच्या पक्ष्यांचा चौथ्या क्रमांकाचा मार्ग म्हणून ओळखला जातो. भारतात येणारे बहुतेक पक्षी या मार्गाने येतात. पक्ष्यांचा दुसरा हवाई मार्ग हा इशान्येकडून ब्रह्मपुत्रा नदीच्या मार्गाने भारतीय उपखंडात येतो.

पक्ष्यांचे स्थलांतर

पक्षी स्थलांतर ही एक दरवर्षी नियमितपणे ऋतुमान बदलाबरोबर होणारी हालचाल आहे. पक्ष्यांचे प्रजननस्थळ व हिवाळी अधिवास या दरम्यान स्थलांतर साधारणतः उत्तरेकडून दक्षिणेकडे होते. पक्षी स्थलांतर जास्त करून उत्तर गोलार्धात आढळते. भौगोलिक प्रतिबंध जसे मोठ्या पर्वत रांगा, भूमध्य समुद्र, कॅरिबियन समुद्र आदींमुळे स्थलांतर विशिष्ट मार्गाने होत असते. तीन हजार वर्षापूर्वी प्राचीन ग्रीक लेखक होमर तसेच अॅरिस्टॉटल यांनी करकोचा, होला, भिंगरी अशा पक्ष्यांच्या स्थलांतराची नोंद केली आहे. १७४९ मध्ये जोहानेस लेचे (Leche) यांनी फिनलंडमध्ये येणाऱ्या स्थलांतरित पक्ष्यांची नोंद करण्यास सुरुवात केली. सध्या वैज्ञानिक पद्धतीने पक्ष्यांच्या पायात धातूची कडी अडकवून तसेच दूरसंवेदी उपग्रहाद्वारे स्थलांतरित पक्ष्यांचा अभ्यास करण्यात येतो.

आर्क्टिक टर्न (Arctic tern) हा सर्वाधिक अंतराचे स्थलांतर करणारा पक्षी आहे. आर्क्टिक या त्याच्या प्रजनन स्थळापासून दरवर्षी नियमित स्थलांतर करून तो अंटार्क्टिकपर्यंत जाऊन परततो. अल्बट्रॉसेस (Albatrosses) पक्षी दक्षिण समुद्रावरून पृथ्वी प्रदक्षिणा घालतो. शिअरवॉटर हे पक्षी (Shearwater) दरवर्षी १४,००० किमी. प्रवास स्थलांतरादरम्यान करतात. त्यामानाने कमी अंतरावर होणारे स्थलांतर अँडीज, हिमालय अशा पर्वतीय प्रदेशात उंचावरून खाली पायथ्याकडे होते. दिवसांचा कालावधी बदल म्हणजे लहान मोठे होणारे दिवस स्थलांतराचे नियंत्रण करतात. स्थलांतर करताना पक्षी दिशांबाबतीत मार्गदर्शनासाठी आकाशस्थ सूर्य, तारे तसेच पृथ्वीचे चुंबकीय क्षेत्र व उपजत ज्ञान यांवर अवलंबून असतात.

बहुधा स्थानिक पक्षी स्थलांतर करीत नाहीत. जगातील अंदाजे १०,००० पक्ष्यांपैकी सुमारे १,८०० पक्षी नियमित स्थलांतर करतात. स्थलांतरीत पक्ष्यांचा मार्ग नेहमीचा असतो. स्थलांतरित पक्षी प्रजननासाठी वसंत ऋतूत (Spring) उत्तरेकडे जातात, तर ते परतीचा प्रवास शरद ऋतूत (Autumn) करतात. दक्षिण गोलार्धात प्रवासाची दिशा उलटी असते. दक्षिण गोलार्धात तुलनेने भूभाग कमी असल्याने पक्ष्यांचे स्थलांतर कमी संख्येने होते.



सोबतच्या आकृतीत आर्क्टिक टर्न पक्ष्यांच्या स्थलांतराचा मार्ग दाखविला आहे. तो ग्रीनलंड या त्याच्या प्रजनन स्थानापासून अंटार्क्टिकापर्यंत प्रवास करतो. त्याचे दक्षिण दिशेकडील स्थलांतर (पिवळ्या रंगाचा मार्ग) उत्तर अटलांटिकमध्ये थोड्या काळासाठी थांबते. वसंत ऋतूमध्ये उत्तर दिशेकडील स्थलांतर (पांढऱ्या रंगाचा मार्ग) अधिक वेगाने इंग्रजी S आकाराप्रमाणे अटलांटिक महासागरावरून होते. अधिक समृद्ध व भरपूर खाद्य असलेले प्रदेश पिवळ्या व हिरव्या रंगाने दर्शविले आहेत.

पक्षी स्थलांतराच्या विविध करणांपैकी दोन मुख्य कारणे म्हणजे अन्नाची उपलब्धता आणि प्रजनन. हमिंग (गुंजन) पक्ष्यांना हिवाळ्यात जर भरपूर अन्न उपलब्ध करून दिले तर ते स्थलांतर करीत नाहीत. रात्रीच्या वेळी स्थलांतर करणारे पक्षी सकाळ होताच एखाद्या ठिकाणी काही दिवसांसाठी उतरतात. ही जागा पक्ष्यांचे मूळ ठिकाण व गंतव्य ठिकाण यांच्या दरम्यान असते. येथे अन्न ग्रहण करून, विश्रांती घेऊन पक्षी पुढच्या प्रवासाला निघतात. अशा थोड्या काळासाठी थांबणाऱ्या पक्ष्यांना पांथस्थ स्थलांतरीत पक्षी (Passage migrant) म्हणतात. रात्री केल्या जाणाऱ्या स्थलांतरामुळे पक्ष्यांना भक्षकांपासून होणारा धोका खूप कमी होतो. तसेच त्यांना अतिउष्णतेचा त्रासही होत नाही. ते दिवसा निवांतपणे अन्नग्रहण करू शकतात. पिढ्यांपिढ्या स्थलांतर करणारे पक्षी विशिष्ट ठिकाणी अंडी घालण्यासाठी जातात. तेथे त्यांच्या पिलांना पुरेसे अन्न व घरट्यासाठी सुरक्षित जागा उपलब्ध असते. त्यामुळे अन्न व प्रजनन या स्थलांतरामागील दोन मुख्य प्रेरणा आहेत.

पक्षी स्थलांतराचे ऊष्मागतिकी शास्त्रीय कारणे

एका नव्या संशोधनानुसार पक्षी ऊर्जेचे निवेश (Input) आणि ऊर्जेची निष्पत्ती (Output) यांच्या संतुलनासाठी स्थलांतर करतात. उदा., आर्क्टिक टर्न या पक्ष्यांचे थवे ग्रीनलंड ते अंटार्क्टिका असा जवळ जवळ ७०,००० किमी. प्रवास दरवर्षी करतात. याउलट उत्तर अमेरिकेतील डोंगराळ भागातील जंगल सीमा भागात वावरणारा डस्की ग्राऊस (Dusky grouse) पक्षी आपले प्रजननस्थळ व नेहमीचा अधिवास या केवळ २-२.५ किमी. परिसरातच फिरतो. नेचर या शोधपत्रिकेतील 'इकॉलॉजी अँड इव्होल्यूशन' मधील संशोधन लेखाप्रमाणे स्थलांतराचे विविध आकृतिबंध (Pattern) आहेत. त्यानुसार पक्ष्यांच्या प्रजाती वितरित झाल्या आहेत. आकृतिबंधानुसार पक्षी ऊर्जेचे संतुलन राखण्याचा प्रयत्न करित असतात. त्यामुळे ऊर्जेची मागणी व उपलब्धता यांनुसार जैविक विविधता बदलते.



स्थलांतरित आर्क्टिक टर्न पक्ष्यांचा थवा

निसर्गतज्ञ व संशोधक अलेक्झांडर व्हॉन हम्बोल्ट (Alexander von Humboldt) यांच्या निरीक्षणप्रमाणे आपण जसजसे उष्ण कटिबंधाकडे (Tropics) जाऊ लागतो तसतशी सजीवांची विविधता, रंग, स्वरूप तसेच ऊर्जा व उत्साह वाढत जातो. आतापर्यंतच्या संशोधनातील जैवविविधतेचे स्थानिक कारण शोधणारा हा पहिला संशोधक आहे. दोन शतकांनंतर देखील यावर पुरेसे संशोधन झाले नाही. पक्षी वितरणाबद्दल बरीच गृहीतके मांडली आहेत. उदा., उष्णकटिबंध अधिक स्थिर पर्यावरण देते. स्थिरतेमुळे प्रजातींची संख्या वाढली.

ध्रुवीय प्रदेशात हिमाच्छादनामुळे सजीव प्रजाती वारंवार नष्ट होत राहिल्या. समशीतोष्ण (Temperate) कटिबंधात उबदार हवामानामुळे सूक्ष्म अधिवास (Niche) निर्मिती झाल्याने तेथे प्रजातींची विविधता व विपुलता आढळते इत्यादी. परंतु, कोणतेही एक गृहितक जागतिक स्तरावर मान्य होण्यासाठी एका भक्कम पुराव्याची आवश्यकता असते.

पक्ष्यांच्या स्थलांतराची वैशिष्ट्ये

पक्ष्यांचे स्थलांतर अनेक विशिष्ट वैशिष्ट्यांचे प्रदर्शन करते जे पक्ष्यांना त्यांच्या लांब पल्ल्याचा प्रवास करण्यास सक्षम करते. पक्ष्यांच्या स्थलांतराची काही प्रमुख वैशिष्ट्ये येथे आहेत:

1. मॉर्फोलॉजिकल आणि फिजियोलॉजिकल रूपांतर: स्थलांतरित पक्ष्यांमध्ये विशिष्ट आकारशास्त्रीय वैशिष्ट्ये आणि शारीरिक रूपांतरे असतात ज्यामुळे त्यांचे स्थलांतर सुलभ होते. या रूपांतरांमध्ये कार्यक्षम उड्डाण यंत्रणा, सुव्यवस्थित शरीराचे आकार आणि विशेष श्वसन आणि हृदय व रक्तवाहिन्यासंबंधी प्रणालींचा समावेश असू शकतो ज्या दीर्घ उड्डाणे दरम्यान सहनशक्तीला समर्थन देतात.
2. स्थलांतराची रणनीती आणि वेळ: स्थलांतरित पक्ष्यांमध्ये पर्यावरणीय संकेतांवर आधारित बैठी आणि स्थलांतरित जीवनशैली यांच्यात अदलाबदल करण्याची क्षमता असते. हवामानाचे नमुने, अन्न उपलब्धता आणि प्रजनन संधी यासारख्या अनुकूल परिस्थितीचा फायदा घेऊन ते त्यांच्या स्थलांतरासाठी इष्टतम वेळ आणि मार्गाचे मूल्यांकन करू शकतात.
3. ऊर्जेचा साठा: स्थलांतराच्या दरम्यानच्या विश्रांतीच्या काळात, स्थलांतरित पक्षी या स्वरूपात ऊर्जा साठा जमा करतात. लिपिड किंवा चरबी ठेवी. हे साठे त्यांच्या लांब पल्ल्याच्या उड्डाणांसाठी इंधन म्हणून काम करतात, त्यांना त्यांचा प्रवास टिकवून ठेवण्यासाठी आवश्यक ऊर्जा प्रदान करतात.
4. पर्यावरणीय ट्रिगर्स: स्थलांतराची सुरुवात पर्यावरणीय घटकांवर प्रभाव टाकते, दिवसाच्या लांबीमधील बदल महत्त्वपूर्ण भूमिका बजावतात. पक्ष्यांमध्ये अनुवांशिक आणि शारीरिक तंत्रे असतात जी या पर्यावरणीय संकेतांना प्रतिसाद देतात आणि स्थलांतराला चालना देतात.

स्थलांतरित रोहित (फ्लेमिंगो) पक्ष्यांचा थवा

स्थलांतर करणारे पक्षी

या आभासी जगाचे नियंत्रण प्रत्येक पक्षी प्रजाती ऊर्जेचा पूर्ण कार्यक्षमतेने वापर करेल. तसेच पक्षी प्रजाती ऊर्जा-क्षमता अनुकूल असेल तर स्थलांतर करेल असे गृहीत धरले होते. या प्रारूपात (Draft) असंख्य पर्याय उपलब्ध होते. उदा., एखादी प्रजाती हिवाळ्यात ब्राझीलमध्ये वास्तव्य करेल, तर तीच प्रजाती उन्हाळात अमेरिकेमध्ये वास्तव्य करेल. किंवा याच्या उलट एखादी प्रजाती ब्राझीलमध्ये उन्हाळा घालवेल, तर अमेरिकेत हिवाळा. किंवा तीच प्रजाती पूर्ण वर्ष ब्राझीलमध्ये किंवा पूर्ण वर्ष अमेरिकेत वास्तव्य करेल. याचप्रमाणे जगभरात अनेक प्रदेश व विविध संभाव्य स्थलांतर मार्ग यांबाबत अनेक पर्याय होते. या प्रारूपाने नवीन प्रजाती एखाद्या ठिकाणी असलेल्या आभासी स्पर्धक प्रजातीच्या ठिकाणाची नोंद घेईल. त्यानुसार ती प्रजाती बहुतांश ऊर्जा प्राप्त करण्याचा पर्याय निवडेल. यामुळे चयापचय, प्रजनन, औष्णिक नियंत्रण व स्थलांतर यांवर कमीत कमी ऊर्जा खर्च होईल याचे स्वातंत्र्य प्रजातीस होते.

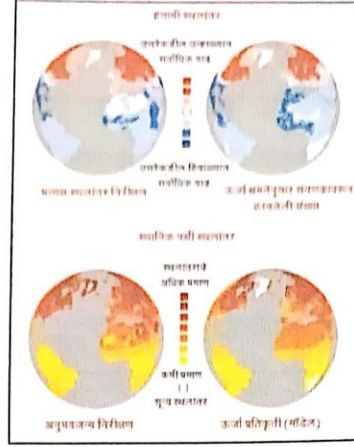


स्थलांतरित रोहित (फ्लेमिंगो) पक्ष्यांचा थवा



स्थलांतर करणारे पक्षी

साध्या मापदंडाचा आधार असलेल्या प्रारूपामध्ये पहिली आभासी प्रजाती वर्षभर उष्ण कटिबंधात राहिली. येथे आवश्यक ऊर्जा पुरेशा प्रमाणात उपलब्ध होती. यामुळे पक्ष्यांना शरीराचे तापमान उबदार ठेवण्यासाठी फारशी उर्जा खर्च करावी लागली नाही. जेव्हा नव्या प्रजाती तेथे येऊ लागल्या तसतशी त्यांची उष्ण कटिबंधात राहण्याची रणनीती बदलली. स्पर्धा कमी करण्यासाठी काही प्रजाती दुसरीकडे निघून गेल्या. काहींनी ऋतुमानानुसार स्थलांतर केले. शेवटी आभासी जग आभासी प्रजातींनी भरून गेले. आभासी प्रजातींचे वितरण वैज्ञानिकांनी आधीच गोळा केलेल्या वास्तव पक्ष्यांच्या वितरणाशी साम्य दाखवणारे होते. आभासी प्रतिकृतीनुसार पक्ष्यांच्या स्थलांतराविषयी अचूकपणे पूर्व अंदाज दिला होता. एखाद्या प्रदेशात विशिष्ट संख्येने पक्षी येतात अथवा जातात यावर भाष्यही करता आले. निसर्गात अशी घटना असामान्य वाटते. परंतु, प्रयोगातून बनवलेल्या ऊर्जा आकृतिबंधानुसार त्याचे स्पष्टीकरण देता येते.



या आकृतिबंधाप्रमाणे ऊर्जा हा अत्यंत परिणामकारक घटक असल्याचे दाखवून दिले आहे. आणखी एक आश्चर्यकारक गोष्ट म्हणजे चयापचय, प्रजनन, औष्णिक नियंत्रण व स्थलांतर यांत ऊर्जेचा आढळून आलेला व्यय आभासी प्रजाती व वास्तवातील प्रजाती यांमध्ये सारखाच असतो. आर्क्टिक टर्न व डस्की ग्राऊस या पक्ष्यांच्या स्थलांतर आकृतिबंधामध्ये असणाऱ्या फरकांचे स्पष्टीकरण हे ऊष्मागतिकी प्रारूप देते. मानवी दृष्टीकोनातून जरी इतके लांबवर, हजारो किमी.चा मोठा व क्लेशदायक प्रवास करणे तर्कसंगत वाटत नसले तरी ऊर्जेच्या दृष्टीने ते योग्यच ठरते. कोणत्याही एका सरलीकृत गृहितकावर आधारित प्रारूपाप्रमाणे या प्रतिकृतीला काही मर्यादा आहेत. प्रतिकृतिनुसार आभासी जगातील पक्ष्यांप्रमाणे प्रत्यक्षात फार थोड्या पक्षी प्रजाती आढळून येतात. याशिवाय प्रतिकृतीतील काही प्रदेशांत आढळणारे स्थलांतराचे आकृतिबंध व प्रत्यक्ष वास्तवातील आकृतिबंध यांचा मेळ बसत नाही. विशेषतः हे अँडीज, हिमालय अशा पर्वतीय प्रदेशांत दिसते. याचे कारण भौगोलिक स्थान किंवा प्रजातीकरणाचा वेग यांमुळे हे आकृतिबंध वेगळे होताना दिसतात. नेहमी जेथे सूक्ष्म अधिवास अधिक तेथे नव्या प्रजाती अधिक वेगाने तयार होतात. उदा., ऑस्ट्रेलिया. स्थलांतराच्या मूळ कारणावर या प्रतिकृतीमुळे प्रकाश पडला आहे.

थोडक्यात ऊर्जा-कार्यक्षमता ही प्रजाती वितरणासंबंधित स्पष्टीकरण देण्यास पुरेशी आहे. मानवी कृत्यांमुळे हवामान बदल, शहरीकरण, कृषी प्रणाली आदींमुळे पर्यावरणावर गंभीर परिणाम झाले आहेत. वैज्ञानिकांनी पक्षी स्थलांतराच्या बदलणाऱ्या आकृतिबंधांची आधीच दखल घेतली आहे. युरोपातील हिवाळा आता फार थंड होत नसल्याने तेथील करकोचा पक्ष्यांनी त्यांचे दूरवरच्या स्थलांतर प्रवासाचे अंतर कमी केले आहे. तसेच त्यांचे अन्न मिळवण्याचे अंतर कमी झाल्याने हे पक्षी युरोपातच वर्षभर कचरा संकुलाजवळ आढळतात. या निरीक्षणावरून ऊर्जा प्रतिकृती (मॉडेल) पुरेसे सिद्ध झाले आहे हे स्पष्ट होते.

आधुनिक शास्त्र आणि पक्षी स्थलांतर

रिंगवर आकडा असल्याने पक्षी स्वतंत्रपणे ओळखणे शक्य झाले. लक्षावधी पक्ष्यांना रिंगिंग करून त्यांच्या हालचालींचा वेध घेणे साध्य झाले, पक्ष्यांचे स्थानिक स्थलांतराचे कोडे उलगडू लागले. थंडीचे दिवस सुरू झाले की, भारतासारख्या विषुववृत्तीय देशांमध्ये अचानक नवीन पक्षी दिसायला लागतात, उन्हाळ्याची चाहूल लागली की, त्यातील बरेच पाहुणे गायब होतात. माणसाला पाचीन काळापासून पक्षांच्या या येण्या-जाण्याच्या अद्भुत चमत्काराविषयी कुतूहल आहे. वैदिक कालापासून याबाबत नोंदी आढळतात. धोबी किंवा वॅगटेल पक्षी थंडीत म्हणजेच, दिवाळीच्या सुमारास युरोपातून भारतात येतो. एखाद्या घोड्याप्रमाणे तो आपली शेपटी सतत वरखाली फिरत इकडेतिकडे पाणथळ प्रदेशात फिरत असतो. उत्तर भारतीय पूर्वजांनी वॅगटेलला दिवाळी घोडा असे सुंदर नाव दिले आहे.

मध्ययुगात युरोपात रोममधील एका धर्मगुरूने थंडीत पक्षी गायब होण्याआधी त्यांच्या पायात एक चिठ्ठी बांधली. स्थलांतर करून परत आले की, तो त्यांना पुन्हा पकडत असे. 'स्वालो, तू थंडीत कुठे जातोस,' असे या चिठ्ठीवर लिहिलेले असे. अनेक वर्षांच्या प्रयत्नांनंतर एकदा स्वालोच्या पायातील चिठ्ठीवर धर्मगुरूला नवीन नोंद आढळली. 'मी जातो पेट्रा गावात' असे त्यावर लिहिलेले होते. युरोपातील पक्षी जॉर्डनमध्ये स्थलांतर करतो, हे त्यातून प्रथमच निर्विवादपणे सिद्ध झाले. जॉन हंटरच्या शिष्याने, एडवर्ड जेनर याने एका प्रयोगातून दाखवले की, नाईटिंगेल पक्षी दरवर्षी त्याच जागेवर येऊन वीण करतात. १८५० ते १८९५ या कालावधीत हाईनरीच गाटके या पक्षी अभ्यासकाने नॉर्थ सी समुद्रात हेली गोल्डल या बेटावर अर्धशतकभर अथकपणे काम करून, ३९० प्रकारच्या पक्षांच्या स्थलांतराचा अभ्यास केला. याच सुमारास १८५५मध्ये व्हॉन मिडनडॉर्फ या शास्त्रज्ञाने सेंट पीटर्सबर्ग येथे एक शोधनिबंध सादर केला.

पक्षी स्थलांतराच्या संशोधनाला नवी दिशा मिळाली, ती एका बुद्धिवादी शोधामुळे. १८९९मध्ये हान्स मोर्टन सेन याने वजनाला हलक्या, न गंजणाऱ्या अॅल्युमिनियमच्या रिंग पक्षांच्या पायात लावण्याचा प्रयोग यशस्वी केला. रिंगवर आकडा असल्याने पक्षी स्वतंत्रपणे ओळखणे शक्य झाले. लक्षावधी पक्ष्यांना रिंगिंग करून त्यांच्या हालचालींचा वेध घेणे साध्य झाले, पक्ष्यांचे स्थानिक स्थलांतराचे कोडे उलगडू लागले. लवकरच तंत्रज्ञानाआधारे प्राणीपक्षांच्या अभ्यास सुरू झाला. फ्रिक्वेन्सी सिग्नल सोडणारी छोटी ट्रान्समीटर पक्षांवर बसवली की, आकाशात उडणारा पक्षी दिसत नसतानाही रडारद्वारे त्याच्या नोंदी घेणे शक्य झाले. त्यानंतर वजनाला हलके डेटा लॉगर, पुढे सॅटेलाइट ट्रान्समीटरदेखील पक्षांच्या अंगावर बसवून स्थलांतराचे मार्ग नकाशाबद्ध करण्यात माणूस यशस्वी ठरला.

पाहुणे पक्षी

शहरातील पक्षी निरीक्षकांच्यामते इतर पाहुण्या पक्ष्यांची संख्या दिवसेंदिवस कमी होत आहे. त्यामुळे विविध ऋतू नुसार दाखल होणाऱ्या पक्ष्यांचे अधिवास सुरक्षित ठेवण्यासाठी प्रयत्न करावे, असे आवाहन देखिल पक्षीमित्र गणेश सोनार यांनी केले आहे. त्यासाठी सरकारी यंत्रणेकडूनही प्रयत्न करण्याची गरज आहे. फाँच्छादीत प्रदेशात थंडीने जलाशये गोठतात. पक्ष्यांना अन्नाची कमतरता निर्माण होते. त्यामुळे त्यांचा शोध संतुलित सुरक्षित वातावरणातील घरट्यांसाठी सुरू होतो. प्रत्येक पक्षाला सुरक्षित जागा हवी असते. त्यामुळे हिवाळ्यात पक्षी आपल्याकडील वातावरणात निवारा शोधण्यासाठी येतात. देशात मध्य, पूर्व आणि उत्तर दक्षिण युरोप, रशिया, सायबेरिया, मंगोलिया, तिबेट येथून पाहुणे पक्षी येतात. मंगोलियातून येणारे पक्षी चार हजाराहून अधिक किलोमीटरचा प्रवास करून आपल्या भागात येतात. काही पक्षी २० हजार ते ५४ हजार किलोमीटरचा प्रवास करीत असल्याचे अभ्यासकांनी सांगितले. जलाशयांच्या परिसरात मानवी अतिक्रमण वाढले आहे. औद्योगिकरण, बांधकाम, कारखाने निर्मितीमुळे पाहुण्यापक्ष्यांचे अधिवास धोक्यात येत आहे. अन्नसाखळीत महत्त्वाची भूमिका बजावणाऱ्या या पक्ष्यांचे संवर्धन, संरक्षणासाठी उपाययोजना करायला हव्यात.

निष्कर्ष

हिवाळ्याप्रमाणेच काही पक्षी वर्षाकालात, तर काही चक्क उन्हाळ्यातही स्थलांतर करतात. चातक, शैल कस्तुर हे यांपैकी काही. हे पक्षी भारतासारख्या विषुववृत्ताजवळच्या देशांमध्ये येतात, तसेच समशीतोष्ण वातावरण असणाऱ्या देशांमधून गायब होतात. साधारण सोळाव्या शतकात युरोपात एक अख्यायिका प्रचलित होती की, स्वालोसारखे पक्षी बर्फ पडू लागला की गायब होतात, कारण त्यांचे रूपांतर पाण्यात राहणाऱ्या माशांमध्ये होते. ओलाअस मॅग्नस या गृहस्थाने मांडलेली ही अफाट कल्पना सर्वांना फारच आवडली. कालांतराने जॉन हंटर या लंडनमधील सर्जनने शास्त्रीय प्रयोग करून ही चमत्कारिक कल्पना कायमची खोडून काढली. त्याने स्वालो पक्ष्यांना पाण्यात बुडवून ठेवले आणि अर्थातच त्यांचा मृत्यू झाला. पक्ष्यांच्या स्थलांतराचा अभ्यास रंजक, सुरस परिकथामधून नव्हे, तर शास्त्रीयदृष्ट्या होण्याची गरज असल्याचे यातून स्पष्ट झाले.

संदर्भ ग्रंथ

- https://en.wikipedia.org/wiki/Bird_migration
- <https://www.allaboutbirds.org/news/the-basics-how-why-and-where-of-bird-migration/>
- https://en.wikipedia.org/wiki/Bird_migration