

(SJIF) Impact Factor-7.675

ISSN-2278-9308

# B.Aadhar

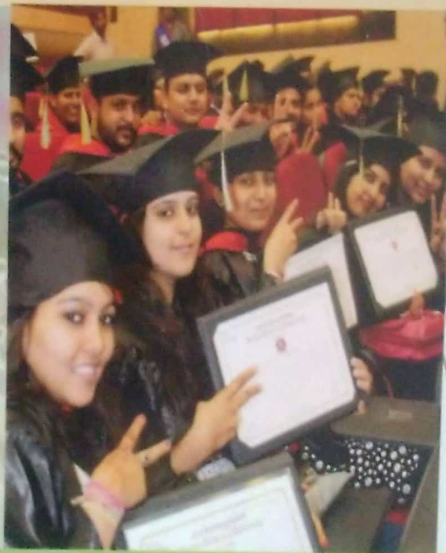
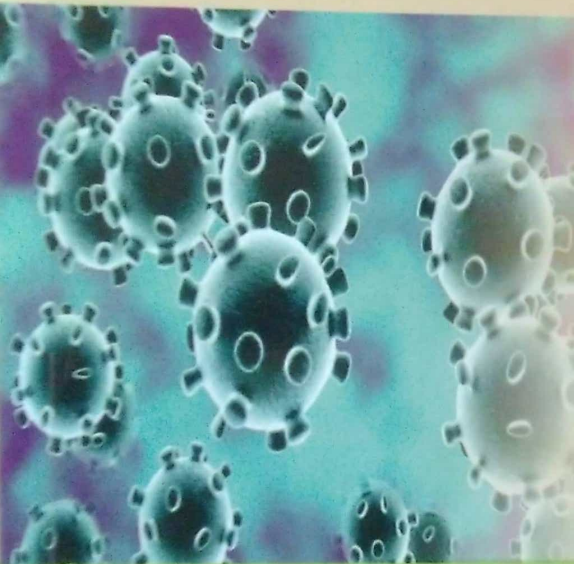
Peer-Reviewed & Refreed Indexed

Multidisciplinary International Research Journal

**February - 2021**

**ISSUE No - CCXLIV (274)**

**Impact of COVID-19 on Higher Education**



**Chief Editor**  
**Prof. Virag S. Gawande**  
Director  
**Aadhar Social**

**Research & Development Training Institute Amravati**

**Executive Editors**

**Dr. Amol Bhuyar / Dr. Dinesh Deore**  
**G. T. Patil College Nandurbar (M.S.)**

**Editor**

**Dr. Mahendra Raghuvanshi**  
**G. T. Patil College Nandurbar (M.S.)**

This Journal is indexed in :  
Scientific Journal Impact Factor (SJIF)  
Cosmos Impact Factor (CIF)  
International Impact Factor Services (IIFS)



For Details Visit To : [www.aadharsocial.com](http://www.aadharsocial.com)

**Aadhar PUBLICATIONS**



21	Effect Of Covid-19 Virus On College Level Cultural And Social Event Dr. Sawan M Deshmukh	89
22	Challenges Faced In Online Teaching Process Especially Teachers in Higher Education Institutions Dr. Baviskar Kunda Vitthal	92
23	कोविड महामारीचे भारतीय उच्च शिक्षण पध्दतीस आव्हान: ऑनलाईन शिक्षण सहा. प्रा. उपेंद्र घगघगे / डॉ. तारक दास	96
24	शाळा किंवा वर्गखोली आणि ऑनलाईन अध्ययन—अध्यापन यांचा तुलनात्मक अभ्यास डॉ. कळसकर सूर्यकांत नामनाथ	98
25	कोविड-१९ या महामारीच्या लॉकडाऊनकाळात वातावरणात झालेल्या बदलांचा भौगोलिक अभ्यास प्रा.डॉ. दिलीप नि. लांजेवार	105
26	आधुनिक तंत्रज्ञानाचा अध्ययन — अध्यापन पद्धतीत उपयोग डॉ. अश्वय किशोर क्षोरपडे	110
27	ऑनलाईन शिक्षण : अध्यापन-अध्ययनापुढील संधाव्य धोके आणि संधी प्रा.डॉ. बालदेव भिका भाळी	117
28	कोविड - १९ च्या काळात राष्ट्रीय सेवा योजनेची भूमिका अश्विन सुरेश खाडिजर	121
29	कोविड - १९ चा पर्यावरणावरील झालेला परिणाम - एक अभ्यास प्रा. डॉ. राहुल देविदास इंगळे	126
30	उच्च शिक्षणातील ऑनलाईन शिक्षण व अध्ययन संदर्भातील भारत सरकारचे कार्यक्रम आणि धोरणे : ऐतिहासिक विश्लेषण प्रा.डॉ. निशांत भिस्काळजी गोंडे	130
31	ऑनलाईन अध्यापन व अध्ययन प्रक्रियेतील आव्हाने डॉ. संदीप भास्करराव गरुड / प्रा. मोहन अर्जुन कसावे	133
32	बी.एड. च्या छात्र अध्यापकांच्या दृष्टीकोनातून वर्गअध्यापन व ऑनलाईन अध्यापन यांचा तुलनात्मक अभ्यास प्रा.डॉ. सौ. विजया विठ्ठल बाळिकार	140
33	कोरोना काळातील उच्चशिक्षणाचे स्वरूप व संधी प्रा. डॉ. अरुणा विजयकुमार जोडे	143
34	कोरोना महामारीचा प्रकोपरु महाराष्ट्र शासनाचे प्रभावी आपत्ती व्यवस्थापन शरद बाबुराव शोमबाणे	145
35	कोरोना (कोव्हीड-१९) काळातील ऑनलाईन अध्यापन आणि विद्यार्थ्यांचा प्रतिसाद डॉ. सतिश हरलाल पारधी	151
36	कोविड-१९ चा पर्यावरणावरील प्रभाव प्रा. डॉ. विजय पु. गोरडे / प्रा. परम श्री. पेत्राय	155
37	कोरोना संकट तसेच लॉकडाऊनचा ऐतिहासिक अभ्यास प्रा.डॉ. ए.एम. काळबांदे	159
38	ऑनलाईन अध्ययन मध्ये समूह संपर्क साधनांची भूमिका डॉ. दीपा अनिल पाटील	163
39	ऑनलाईन शिक्षण प्रणाली : फायदे आणि तोटे डॉ. एस. पाटील / एस. जे. नांदे	167
40	कोविड -१९ चा उच्च शिक्षणावरील प्रभाव डॉ. महेंद्र रघुवंशी	171
41	कोविड-१९ का प्रकृति पर प्रभाव वीरेंद्र कुमार अहिरवार	174
42	ई-लर्निंग : आधुनिक भविष्यवादी शिक्षा प्रणाली डॉ. वसीम मकानी	178



कोविड-१९ या महामारीच्या लॉकडाऊनकाळात वातावरणात झालेल्या बदलांचा  
भौगोलिक अभ्यास'  
प्रा.डाॅ. दिलीप नि. लाजेवार  
भूगोल विभाग प्रमुख  
मातोश्री शांताबाई गोटे महाविद्यालय, वाशिम

सारांश :-

कोविड १९ साथीच्या आजार फारच थोड्या दिवसात जगभर पसरल्यामुळे औद्योगिक उपक्रम, वाहतूक दळणवळण आणि पर्यटन यात मोठ्या प्रमाणात घट झाली त्यामुळे मानवाच्या क्रियाकलापामुळे वातावरणात झालेले दृश्य परिणाम या संकटाच्या काळात काही प्रमाणात कमी झाले. व त्यामुळे निसर्गाचा मानवावर असणारा आर्शिवाद म्हणून प्रकट झाला आहे. कोविड १९ चा उद्रेक झाल्यानंतर नद्यांमधील जल व हवेची गुणवत्ता आणि पर्यावरणीय परिस्थिती सुधारत आहे. त्यामुळे वन्यजीवात वाढ होत असल्याचे जगभरात झालेल्या संशोधनावरून दिसून आले आहे. भारतात असणारी प्रचंड लोकसंख्या, जड वाहतूक साधने आणि प्रदूषण करणारे उद्योग हे प्रदूषणाचे प्रमुख कारण आहे. परंतु या काळात असलेल्या लॉकडाऊनमुळे सर्व मोठ्या शहरांमध्ये उच्च हवा गुणवत्ता निदेशांक मूल्ये वाढली आहेत. नद्यांच्या पाण्याच्या गुणवत्ते मध्ये पर्यावरणीय मापदंडांनी पूर्णसंचयीत होण्याच्या दिशेने एक सकारात्मक बदल होत असल्याचे आढळले. या वर्तमानकाळातील साथीच्या आजारांमुळे सर्व देशभर असलेल्या परिस्थितीच्या पूर्वी आणि लॉकडाऊन नंतर हवेच्या गुणवत्तेत झालेल्या बदलाचा अभ्यास या शोध निबंधात मांडण्याचा प्रयत्न केलेला आहे. भारतीय वातावरणाच्या उपग्रह प्रतिमा सारख्या साधनाचा वापर करून हवेच्या गुणवत्तेत झालेल्या सुधारणेचा अंदाज घेण्याचा प्रयत्न करण्यात आलेला आहे.

बीजसंज्ञा :- कोविड १९, लॉकडाऊन, वातावरणीय बदल, केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण मंडळ.

प्रस्तावना :-

औद्योगिकीकरणामुळे मोठ्या प्रमाणात ग्रीन हाऊस वायुच्या प्रमाणात वाढ झाल्यामुळे पृथ्वीवरील सरासरी जागतिक तापमानात वाढ झाली. ज्यामुळे हिमनग वितळणे, समुद्राच्या पातळीत वाढ होण्यासारखे परिणाम जे मानवी क्रियाकलापामुळे पर्यावरणीय न्हास होत असल्याचे दिसून आले आहे. कोविड १९ या महामारी पूर्वी सर्व देशभर व जगात सुध्दा विविध प्रदूषणाचे उद्भवणारे घटक सातत्याने वाढलेली होती. या साथीच्या आजारांमुळे जो लॉकडाऊन सर्व जगभर लावण्यात आले त्यामुळे प्रवासी वाहतूक आणि उदयगर्भदे बंद असण्याच्या परिणामामुळे बऱ्याच प्रदेशात आणि संपूर्ण पृथ्वीवरील हवेच्या प्रदूषणाचा धोका कमी झाला. वायूप्रदूषण कमी झाल्यामुळे हवाभासात अनुकूल बदल झाले ज्याचा परिणाम हवेची गुणवत्ता वाढण्यास मदत झाली. सेंटर फॉर रिसर्च अँड एनर्जी अँड क्लिअर एअरने असा अहवाल दिला की कोविड १९ च्या प्रसारांमुळे आजाराच्या अंदाज ठेवणे आणि प्रवासाबंदी यामुळे चीनमधील कार्बन उत्सर्जनात २५ टक्के घट झाली. लॉकडाऊनच्या पहिल्या महिन्यात हवाईवाहतूक, तेलशुध्दीकरण आणि कोळशाचा वापर कमी झाल्यामुळे २०१९ मध्ये याच कालावधी असणाऱ्या उत्सर्जना पेक्षा चीनने सुमारे २०० दशलक्ष मेट्रिक टन कार्बन डाय ऑक्साइड चे उत्सर्जन कमी केले. वैज्ञानिकांनी असा अंदाज लावला की या कार्बन उत्सर्जन कपातीमुळे कमीत कमी ७७,००० लोकांचे प्राण वाचले असतील. १ जानेवारी ते ११ मार्च २०२० दरम्यान युरोपीयन अंतराळ एजन्सीने उत्तर इटलीमधील पोर्बोर्ली प्रदेशातील



कार उर्जा संयंत्र आणि कारखान्या मधून नायट्रस ऑक्साईड उत्सर्जनात उल्लेखनीय घट नोंदविली आणि उत्तर भारतातील लॉकडाउन चा परिणाम म्हणून जालंधर शहरातून ३ दशकानंतर हिमालय पर्वत रांग प्रथमच दिसून आली. कारण प्रदूषण कमी झाल्यामुळे हवेची गुणवत्ता सुधारली गेली.

गेल्या दोन दशकात भारतात वेगाने औद्योगिक वाढ झाल्याचे दिसून येते त्यामुळे आपल्या लोकांच्या राहणीमानात निश्चितच सुधारणा झाली आहे हे रस्त्यावरील वाढत्या वाहनांच्या रहदारीवरूनही दिसून येते. परंतु आम्ही जो प्रदूषण युक्त वायू श्वासोच्छ्वासा द्वारे फुफुसात घेतो आणि त्यामुळे होणारे आजार हे या विकासासाठी भारी किंमत मोजली आहे. जागतिक आरोग्य संघटनेच्या प्रसिद्ध अहवालानुसार दरवर्षी सुमारे ७ दशलक्ष लोक प्रदूषित हवेतील सुक्ष्म कणांच्या संपर्कात आल्यामुळे मरतात. जागतिक आरोग्य संघटना २०१८ व स्टेट ऑफ इंडिया इनक्व्हायरीमेट च्या अहवालात २०१९ मध्ये जाहीर करण्यात आले आहे की, भारतात होणाऱ्या सर्व मृत्यू पैकी १२.७ मृत्यू हे वायुप्रदूषणामुळे होतात. भारतात बऱ्याच मैट्रो शहरातील वातावरण अत्यंत खालावलेले होते. तेथील सर्व प्रदूषक पातळी आणि वायू गुणवत्ता निदेशांक सर्रासच मागे टाकत आहे.

भारतातील कोरोना महामारीचे वाढते प्रमाण आणि त्यानंतरच्या परिस्थितीचे निरीक्षण करून मा. पंतप्रधानानी २ मार्च २०२० रोजी देशाला आपल्या थेट भाषणात संपूर्ण देशासाठी २१ दिवसाचा संपूर्ण लॉकडाउन जाहीर केला. जोपुढे आणखी वाढविण्यात आला. लॉकडाउन नंतर औद्योगिक प्रकल्प, वाहनांच्या हालचाली, बांधकाम प्रकल्प? पर्यटन यासारख्या मानवी क्रियाप्रक्रियांवर विविध निर्बंध, प्रवासी निर्बंध या सारख्या आवश्यक प्रशासकीय निर्बंध लावल्या गेल्यामुळे नैसर्गिक वातावरणात मानवी हस्तक्षेप कमी झाल्याने निसर्गाच्या स्वउपचारास काळ मिळाला.

**संशोधनाची उद्दीष्टे :-**

- १) कोविड १९ च्या काळात असणाऱ्या लॉकडाउनचा हवामानावर झालेल्या अनुकूल व प्रतिकूल परिणामांचा अभ्यास करणे.
- २) उपग्रह प्रतिमांचा अभ्यास करून लॉकडाउन काळात हवामानात झालेल्या बदलांचे विवेचन करणे.
- ३) विविध संस्थांच्या अहवालात हवामानातील बदलांच्या आकडेवारीचे विश्लेषण करणे.

**स्पष्टीकरण :-**

औद्योगिक क्रांती नंतर मानवाला अवगत झालेल्या तंत्रज्ञानाचा वापर करून आपल्या भौतिक सुखसुविधा साठी मोठ्या प्रमाणात नैसर्गिक घटकांचे दोहन केले ज्याचा परिणाम म्हणून आज आपल्या जागतिक तापमानवाढी सारख्या समस्यांना सामोरे जावे लागत आहे. परंतु निसर्ग हा मानवापेक्षा श्रेष्ठ आहे. पुन्हा एकदा अधोरेखित झाले आहे.

**१) हवामान बदल व वास्तवस्थिती :-**

कोणत्याही तयारी शिवाय पुढे जात असलेल्या अनेकांना कोविड १९ च्या या महामारीने आपल्याला किती भयंकर आणि धकादायक परिणामांना सामोरे जावे लागू शकते याची जाणीव करून दिलेली आहे. जागतिक तापमानवाढ आणि हवामान बदलाशी संबंधित आपत्कालीन घटनांमुळे भारताच्या विकासावर काय काय परिणाम होऊ शकतो. याबाबतचे अनुमान शास्त्रज्ञांनी या आधीच मांडलेले आहे. आंतरराष्ट्रीय कामगार संघटनेच्या एका अहवालानुसार तापमानवाढीमुळे २०३० मध्ये भारताला ५.८ टक्के कामाच्या तासाचे नुकसान होवू शकते हे नुकसान म्हणजे ३४ लाख पूर्णवेळ रोजगारक्षम लोकांची उत्पादकता जितकी असेल तितकेच हे नुकसान असेल. २०५० पर्यंत तापमान २ अंश सेल्सीअसपर्यंत वाढले तर भारताला साधारणतः नेहमी गरज पडते त्याही



पेक्षा दुप्पट अन्नधान्याची आयात करावी लागू शकते जागतिक बँकेच्या मते हवामान बदलामुळे होणारे नुकसान टाळण्याच्या दृष्टीने काही एक उपाययोजना करण्यात भारत असमर्थ ठरला तर २०५० सालापर्यंत भारताच्या सकल उत्पन्नात १.१२ ट्रिलियन अमेरिकी डॉलरची घट होऊ शकते. महत्वाचे म्हणजे वाहते संसर्गजन्य आजार तसेच प्रतिकार करण्यास कठिण असलेल्या सुक्ष्मजीवजंतूच्या वाढीमागे मुख्यतः तापमानातील वाढ आणि भविष्यातील हवामानातले बदल कारणीभूत असतील किंवा आहेत असे जागतिक आरोग्य संघटनेने आधीच स्पष्ट केले आहे. यामुळे भविष्यात अनेक प्रकारची महामारी किंवा साधीचे रोग पसरू शकण्याचा आणि परिणामाची विकसनशील देशामधल्या सार्वजनिक आरोग्य व्यवस्थे सारख्या मूलभूत पायाभूत सुविधेवरचा तसा वाढण्याचा धोका असल्याचेही आरोग्य संघटनेचे म्हटले आहे, अशी परिस्थिती उद्भवल्यास त्यामुळे भारतासारख्या देशाचे सर्वाधिक नुकसान होण्याची शक्यता आहे.

## २) उपग्रह प्रतिमांचा वापर करून हवेच्या गुणवत्तेत झालेल्या बदलांचा अभ्यास

प्रदूषक हवेच्या गुणवत्तेची हानी करून मानवी आरोग्यावर विपरित परिणाम करतात ज्याचा परिणाम फुफ्फुसाचा कर्करोग आणि हृदयवाहिन्या संबंधी आजारगदवारे अकाली मृत्यू होते. उपग्रह प्रतिमांच्या आधारे जगभरात वातावरणीय प्रदूषक कणांची खोली आणि आकार कितलपत्ती उपग्रह प्रतिमा तयार करते. प्रदूषके हवायुक्त कणाद्वारे प्रकाश किरण शोषून घेते किंवा प्रतिबिंबित होते ते मोजते. धुक्याची परिस्थिती १pm किंवा त्यापेक्षा जास्त खोलीची ऑप्टिकल खोली दर्शविते आणि संपुर्ण वातावरणीय अनूल्ब स्तंभापेक्षा ०.१ पेक्षा कमी खोलीची ऑप्टिकल खोली स्वच्छ मानली जाते. ३१ मार्च ते ५ एप्रिल दरम्यान नासा ने उपग्रह प्रतिमाचे मोजमाप दर्शविले गेले आहेत. गडद तपकीरी आणि टॅन पिक्सेलच्या तुलनेत २०२० मध्ये प्रदूषकांची लॉकडाऊनच्या काळात प्रदूषकांची पातळी फारच कमी असल्याचे पिवळी पिक्सल आणि निळे पिक्सेल च्या आधारे उपाह प्रतिमेच्या माध्यमातून असे दिसून आले आहे. कोविड १९ च्या लॉकडाऊन चा प्रभाव असल्याचे दिसून आले आहे.

युरोपियन स्पेस एजन्सीने असेही उघड केले आहे की लॉकडाऊन दरम्यान भारतीय वातावरणात नायट्रोजन डाय ऑक्साईड च्या पातळीत घट झाली आहे. कोरॉनॅकल सॉटिनेल-५ ची उपग्रहात १ जानेवारी २०२० ते २४ मार्च २०२० आणि मार्च २०२० ते २० एप्रिल २०२० पर्यंत गेल्यावर्षाच्या याच काळा दरम्यानच्या कालावधीच्या तुलनेत भारतीय वातावरणात सरासरी No2 ची पातळी दर्शविली आहे. भारतातील ४ मोठ्या शहरातील No2ची पातळी सुमारे ४० ते ५० टक्के कमी झाल्याचे दिसून येते.

## २) AQI चा वापर करून हवेच्या गुणवत्तेवर होणाऱ्या प्रभावाचा अभ्यास

एअर क्वालिटी इंडेक्सच्या माध्यमातून हवेच्या गुणवत्तेवर कोविड १९ चा परिणाम झाला आहे. याचा अभ्यास केला गेला जे प्रमुख वायू प्रदूषणाची पातळी मोजण्यासाठी एक महत्त्वपूर्ण साधन आहे. केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण मंडळाने प्रस्तावित केलेली ही एक संपूर्ण योजना आहे. जी सात वायू प्रदूषकांच्या भारीत मूल्याचे रूपांतर एकाच संख्येमध्ये किंवा संख्यांच्या संचामध्ये करते. कोविड १९ दरम्यान झालेल्या लॉकडाऊनच्या परिणामाचे विश्लेषण करण्यासाठी भारतातील १० राज्यात लॉकडाऊन पूर्वी आणि दरम्यान AQI ची तुलना केली आहे.



पेक्षा दुप्पट अन्नधान्याची आयात करावी लागू शकते जागतिक बँकेच्या मते हवामान बदलामुळे होणारे नुकसान टाळण्याच्या दृष्टीने काही एक उपाययोजना करण्यात भारत असमर्थ ठरला तर २०५० सालापर्यंत भारताच्या सकल उत्पन्नात १.१२ ट्रिलियन अमेरिकी डॉलरची घट होऊ शकते. महत्वाचे म्हणजे वाहते संसर्गजन्य आजार तसेच प्रतिकार करण्यास कठिण असलेल्या सुक्ष्मजीवजंतूच्या वाढीमागे मुख्यतः तापमानातील वाढ आणि भविष्यातील हवामानातले बदल कारणीभूत असतील किंवा आहेत असे जागतिक आरोग्य संघटनेने आधीच स्पष्ट केले आहे. विकसनशील देशांमधल्या सार्वजनिक आरोग्य व्यवस्थे सारख्या मूलभूत पायाभूत सुविधेवरचा ताण वाढण्याचा धोका असल्याचेही आरोग्य संघटनेचे म्हटले आहे. अशी परिस्थिती उदभवल्यास त्यामुळे भारतासारख्या देशाचे सर्वाधिक नुकसान होण्याची शक्यता आहे.

## २) उपग्रह प्रतिमांचा वापर करून हवेच्या गुणवत्तेत झालेल्या बदलांचा अभ्यास

प्रदूषक हवेच्या गुणवत्तेची हानी करून मानवी आरोग्यावर विपरित परिणाम करतात ज्याचा परिणाम फुफ्फुसाचा कर्करोग आणि हृदयवाहिन्या संबंधी आजाराद्वारे अकाली मुत्यू होतो. उपग्रह प्रतिमांच्या आधारे जगभरात वातावरणीय प्रदूषक कणांची खोली आणि आकार वितरणाची उपग्रह प्रतिमा तयार करते. प्रदूषके हवायुक्त कणाद्वारे प्रकाश किरणे शोषुन घेते किंवा प्रतिबिंबित होते हे मोजते. धुक्याची परिस्थिती १pm किंवा त्यापेक्षा जास्त खोलीची ऑप्टिकल खोली दर्शविते आणि संपुर्ण वातावरणीय अनूलंब स्तंभापेक्षा ०.१ पेक्षा कमी खोलीची ऑप्टिकल खोली स्वच्छ मानली जाते. ३१ मार्च ते ५ एप्रिल दरम्यान नासा ने उपग्रह प्रतिमांचे मोजमाप दर्शविले गेले आहेत. गडद तपकीरी आणि टॅन पिक्सेलच्या तुलनेत २०२० मध्ये प्रदूषकांची लॉकडाउनच्या काळात प्रदूषकाची पातळी फारच कमी असल्याचे पिवळी पिक्सेल आणि निळे पिक्सेल च्या आधारे उपग्रह प्रतिमेच्या माध्यमातून असे दिसून आले आहे. कोविड १९ च्या लॉकडाउन चा प्रभाव असल्याचे दिसून आले आहे.

युरोपियन स्पेस एजन्सीने असेही उघड केले आहे की लॉकडाउन दरम्यान भारतीय वातावरणात नायट्रोजन डाय ऑक्साईड च्या पातळीत घट झाली आहे. कोपर्निकस सॅटिनेल-५ पी उपग्रहात १ जानेवारी २०२० ते २४ मार्च २०२० आणि मार्च २०२० ते २० एप्रिल २०२० पर्यंत गेल्यावर्षीच्या याच काळा दरम्यानच्या कालावधीच्या तुलनेत भारतीय वातावरणात सरासरी No2 ची पातळी दर्शविली आहे. भारतातील ४ मोठ्या शहरातील No2ची पातळी सुमारे ४० ते ५० टक्के कमी झाल्याचे दिसून येते.

## २) AQI चा वापर करून हवेच्या गुणवत्तेवर होणाऱ्या प्रभावाचा अभ्यास

एअर क्वालिटी इंडेक्सच्या माध्यमातून हवेच्या गुणवत्तेवर कोविड १९ चा परिणाम झाला आहे. याचा अभ्यास केला गेला जे प्रमुख वायू प्रदूषणाची पातळी मोजण्यासाठी एक महत्त्वपूर्ण साधन आहे. केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण मंडळाने प्रस्तावित केलेली ही एक संपूर्ण योजना आहे. जी सात वायू प्रदूषकांच्या भारीत मूल्यांचे रूपांतर एकाच संख्येमध्ये किंवा संख्यांच्या संचामध्ये करते. कोविड १९ दरम्यान झालेल्या लॉकडाउनच्या परिणामाचे विश्लेषण करण्यासाठी भारतातील १० राज्यात लॉकडाउन पूर्वी आणि दरम्यान AQI ची तुलना केली आहे.



अ. क्र.	राज्य	शहर	लॉकडाउन पूर्वी AQI	लॉकडाउन दरम्यान AQI			
				२४ मार्च २०२१	३१ मार्च २०२१	०७ एप्रिल २०२१	१४ एप्रिल २०२१
१	आंध्र प्रदेश	राजमहेन्द्रवर्मा	२१६	६२	६९	२९	३७
२	बिहार	मुजफ्फरपूर	३६७	२६६	१३४	६५	८४
३	चंडीगड	सेक्टर २५ चंडीगड	७५	३५	३८	४१	४५
४	दिल्ली	दिलशाद गार्डन दिल्ली	३०१	९९	२४	३७	५३
५	हरियाणा	फरिदाबाद	३१५	१५१	१२१	१२१	७८
६	कर्नाटका	बेंगलूरु	१४३	१०५	५०	५७	६३
७	महाराष्ट्र	मुंबई	१२२	९४	६८	५५	६७
८	पंजाब	पटियाला	१०६	४९	२६	४३	५१
९	तामिळनाडू	चन्नई	१७२	४२	४०	२९	२७
१०	तेलंगणा	हैदराबाद	१३०	६४	६४	४७	७७

वरील आकडेवारीवरून असे दिसून येते की कोरोनाचा प्रादुर्भाव झाल्यानंतर भारतातील हवेची गुणवत्ता लक्षणीय सुधारली आहे. एका महिन्यापूर्वी नवी दिल्ली खूबच बाईट स्थिती होती आणि जवळ जवळ ३००-४०० च्या आसपास धुके आणि उच्च AQI आढळत होते आणि जे या लॉकडाउन दरम्यान काळात लक्षणीय घटून ९४ AQI असल्याचे दिसून येते जे कथ्यम स्वरूपाची हवा निर्देशांक दिसून येत आहे. तसेच उल्लेखनीय बाब म्हणजे जालंधर शहरातील लोकांना ३० वर्षांनंतर २०० कि.मी. दूर असणारी हिमालयाची शीलाधार पर्वतरांग पहायला मिळाली.

### ३) नदीतील पाण्याच्या गुणवत्तेवर झालेला परिणाम :-

वृत्तपत्रे आणि इतर इलेक्ट्रॉनिक माध्यमातील लेख आणि अहवाल यावरून गंगा, कावेरी, सतलज आणि यमुना या नद्यांच्या पाण्यात सुधारणा झाल्याचे दिसून आले आहे. या महामारीच्या परिस्थितीत लॉकडाउन परिस्थितीमुळे नद्यांमध्ये टाकल्या जाणाऱ्या औद्योगिक क्षेत्रातील टाकाळ पाण्याच्या अभावामुळे गंगानदीच्या पाण्याची गुणवत्ता घातली कानपूर आणि वाराणसी येथे टी एम च्या खाली गेलेली आढळली. तसेच तापमानामुळे वितळणास बर्फ, सिंचनासाठी लागणाऱ्या पाण्याची मागणी कमी होणे, सरासरी पेक्षा जास्त पर्जन्य तसेच नदीकाठावरील पुजा, आंधोल, अंत्यस्कार विधी या सारख्या धार्मिक व सांस्कृतिक उपक्रमांमध्ये घट झाल्याने नदी जलाची गुणवत्ता वाढण्यास हातभार लागला आहे. उद्योगाद्वारे नद्यांमध्ये टाकल्या जाणाऱ्या सांडपाण्याचे प्रमाण अधिक आहे. गंगा नदीत सुमारे ६५००-६७०० एम एल डी जल येते. त्यापैकी ७०० एम एल डी अंदाजे १० टक्के उद्योगामधून येते. औद्योगिक प्रदूषणामुळे पाण्याची स्वयंसफाई करणारी यंत्रणा नष्ट होते. संशोधकांचा असा विश्वास आहे की, गंगा नदीची स्वयंसफाईची यंत्रणा सुधारली आहे. ज्यामुळे या लॉकडाउन दरम्यान पाण्याची गुणवत्ता ४० ते ५० टक्के वाढली आहे.

दिल्लीच्या बऱ्याच भागांमध्ये यमुना नदी बऱ्याच वर्षांनंतर स्पष्ट निळी आणि मूळपदावर आल्याचे दिसले. दक्षिणपूर्व दिल्लीच्या कालिंदी कुंजमध्ये डिर्टिजेटस उद्योगांमधील रसायने आणि सांडपाणी यांच्या मिश्रणामुळे निर्माण झालेले विषारी फेस पूर्णपणे नाहीसे झाले आहे. कर्नाटक राज्य



प्रदूषण नियंत्रण मंडळाच्या अनुसार कावेरी, हेमावती शिमशा आणि लक्ष्मणतीर्थ आणि उपनद्या मधील पाण्याची गुणवत्ता देखील दशकापूर्वीच्या काळात होती ती लॉकडाउन दरम्यान पुन्हा पहायला मिळाली.

#### ४) शाश्वत विकास आणि उपाययोजना :-

मानव जेव्हा जेव्हा संकटाचा सामना करतो तेव्हा तेव्हा त्याला आपल्या मर्यादाची जाणीव होते. कोरोना महामारीच्या परिस्थितीने मानवाला आत्मचिंतन करण्याची संधी दिलेली आहे. नवनवीन तंत्रज्ञानामुळे आमची जीवनशैली नक्कीच बदलली आहे. परंतु अशा अंत्यत प्रतिकूल परिस्थितीला तोंड देण्यासाठी आपण किती लवचीक आणि सक्षम आहे. याची जाणीव करून दिली आहे. मानव सामान्यतः नित्यक्रमांकडे दुर्लक्ष करतो व साध्या साध्या गोष्टीबद्दल कृतज्ञ राहण्यास आम्ही शिकलो पाहिजे निसर्ग, पृथ्वी आणि नैसर्गिक संसाधनांचे महत्त्व या महामारीच्या परिस्थितीत मानवांना स्पष्टपणे समजले आहे. शासनकर्त्यांनी कोविड नंतरच्या काळात सामान्य जीवनात येणाऱ्या आपत्तीसाठी धोरण आखण्याची वेळ आली आहे. वरील सर्वेदरून असे दिसून येते की लॉकडाउनचा पर्यावरणीयस्थिती कायमची लागू केली जाऊ शकत नाही. उद्योगांमधे किंवा वाहनांच्या हालचाली जास्त काळ मर्यादीत ठेवल्या जाऊ शकत नाहीत परंतु पर्याय बदलले जाऊ शकतात आणि अधिक जबाबदार वर्तन स्विकारल्यास पर्यावरणात मोठ्या प्रमाणात झालेले अनुकूल परिणाम हे मानवी क्रियाकलापांद्वारे झाल्याचे दिसून येते. सरकारने याचप्रकारच्या उपाययोजना राबविल्यास निश्चितच पर्यावरण न्हास कमी करण्यास मदत होईल.

#### निष्कर्ष :-

कोविड १९ च्या पार्श्वभूमीवर संपूर्ण जग महामारीच्या विळख्यात सापडले असताना पर्यावरणात मात्र अनुकूल प्रभाव पडल्याचे दिसून आले. बहुतेक भागात मानवी क्रियाप्रक्रियांवर प्रतिबंध असल्याने देशाच्या नैसर्गिक वातावरणाने स्वतःबदल करण्यास सुरवात केली आहे. कारखाने, वाहतूक साधने आणि हवाईयात्रा सर्व काही थांबले होते. कार्बन उत्सर्जन कमी झाले आणि हवेच्या गुणवत्तेत अभूतपूर्व सुधारणा झाली. भारतीय वातावरणाच्या उपग्रह यंत्रणामध्ये ही कोविड १९ च्या उद्रेकानंतर वायूप्रदूषणात झालेली घट दिसून येते. लॉकडाऊननंतर आता भारतातील सर्व राज्यामध्ये वायू गुणवत्ता निदशांक मध्यम स्वरूपाचा असल्याचे दिसते. कोविड १९ ने मानवासाठी एक भयानक विनाश आणला आहे. परंतु नैसर्गिक वातावरणाला तो पूर्णप्राप्तीचा काळ देणारा आर्शिवाद म्हणून उदयास आला आहे. आपण हे देखील शिकलो आहोत की मानवामुळे होणारे पर्यावरणीय न्हास पूर्णपणे अपरिवर्तनीय नाही. हे अवघ्या १ ते २ महिन्यांच्या कालावधीत निसर्गाची पुनःप्राप्ती प्रत्येकाने पाहिली आहे.

#### संदर्भग्रंथ :-

- 1) महाराष्ट्र टाईम्स 'पर्यावरणात लक्षणीय बदल' दि. १० ऑगस्ट २०२०
- 2) [www.hindustantimes.com/india-news/anxiety-more-time-to-study-for-40k-students-stranded-in-kota/story-LgCluBkrFEITG9qyX16IEI.html](http://www.hindustantimes.com/india-news/anxiety-more-time-to-study-for-40k-students-stranded-in-kota/story-LgCluBkrFEITG9qyX16IEI.html)
- 3) [www.indiatoday.in/india/story/coronavirus-in-india-tracking-country-s-first-50-covid-19-cases-what-numbers-tell-1654468-2020-03-12](http://www.indiatoday.in/india/story/coronavirus-in-india-tracking-country-s-first-50-covid-19-cases-what-numbers-tell-1654468-2020-03-12)
- 4) [www.mpcb.gov.in](http://www.mpcb.gov.in)
- 5) [www.downtoearth.org.in](http://www.downtoearth.org.in)
- 6) [www.esakal.com](http://www.esakal.com)