Education and Society
(शिक्षण आणि समाज)

Special Issue
UGC CARE Listed Journal
ISSN 2278-6864

Education and Society

Since 1977

The Quarterly dedicated to Education through Social Development and Social Development through Education

February 2023

(Special Issue-1/ Volume-II)

EQUALITY • EDUCATION • DEVELOPMENT

भा. सं.

INDIAN INSTITUTE OF EDUCATION

128/2, J. P. Naik Path, Kothrud, Pune - 411 038

अनुक्रमणिका (Content)

Titles **Page No.**

---

1. नंदुरबार जिल्ह्यातील आदिवासी लोकजीवनावरील आधुनिक तंत्रज्ञानाच्या प्रभावाचा अभ्यास
डॉ. शरद बाबुराव सोनवणे 10

---

2. उद्योगांमुळे होणारे हवा प्रदूषण नियंत्रित करणाऱ्या उपाययोजनांचा अभ्यास
प्रा. डॉ. सुरेश जे. फुले, श्री. दिपक हि. महाजन 15

---

3. खाडी प्रदेशातील जल प्रदूषण कमी करण्याच्या उपाययोजनांचा अभ्यास करणे
प्रा. डॉ. सुरेश जे. फुले, श्री. नंदकुमार मनोहर गोसावी 18

---

4. मोबाईलच्या अति वापरामुळे लोकांच्या आरोग्यावर होणारे परिणाम: अक्कलकोट तालुका एक भौगोलिक अभ्यास
डॉ. कोणदे बी. एन., नंदिनी ए. शिंदे 21

---

5. शिवकालीन किल्ला स्थापत्य: राजधानी रायगड
डॉ. सुवर्णा प्रकाश पाटील 29

---

6. इयत्ता नववीच्या विदयार्थ्यांना भूमिती विषयाच्या त्रिकोणमितीय गुणोत्तरे पाठयांशासाठी संगणक सहाय्यित अध्यापनाच्या परिणामकारकतेचा अभ्यास
डॉ. प्रतिभा सदाशिव देसाई 34

---

7. आदिवासींची शेती आणि तंत्रज्ञान
कुंडलिक भिमराव चौगुले 39

उद्योगांमुळे होणारे हवा प्रदूषण नियंत्रित करणाऱ्या उपाययोजनांचा अभ्यास

प्रा. डॉ. सुरेश जे. फुले
संशोधन मार्गदर्शक,
भूगोल विभाग, राजर्षि शाहू महाविद्यालय (स्वायत्त), लातूर, जि. लातूर.
श्री. दिपक हि. महाजन
संशोधन विद्यार्थी,
भूगोल विभाग, राजर्षि शाहू महाविद्यालय (स्वायत्त), लातूर, जि. लातूर.

सारांश:

हवा प्रदूषणाचा इतिहास बघता, मुख्यत्वे वाढत्या औद्योगिकीकरणामुळे हवा प्रदूषणाने शिखर गाठले आहे. हवा प्रदूषण हे मानवी कृतींमुळे वातावरणावर झालेला प्रतिकूल परिणाम आहे. विविध विषारी वायू वातावरणात मिसळल्यामुळे त्यांचे विपरीत परिणाम मानव, प्राणी आणि वनस्पती तसेच सूक्ष्मजीव यांच्यावर होतांना दिसून येतात. हवा प्रदूषणाचे परिणाम कमी करणेसाठी हवा प्रदूषकांवर नियंत्रण ठेवणे गरजेचे आहे. सदर शोध निबंधाद्वारे हवा प्रदूषकांवर नियंत्रण ठेवण्यासाठी कोणकोणत्या उपाययोजना करता येतील त्यावर प्रकाश टाकण्याचा प्रयत्न करण्यात आलेला आहे.

प्रमुख शब्द: प्रदूषण, प्रदूषक, धुलीकण

तर्क:

उद्योगांमुळे होणाऱ्या हवा प्रदूषणामध्ये विविध विषारी वायू आणि विभाजित पदार्थ (कण) हे हवा प्रदूषकांचे कार्य करतात. उद्योगांमुळे होणारे हवा प्रदूषण हे वेगवेगळे तंत्रज्ञान वापरून कमी केले जाऊ शकते. प्रदूषक वायूंचे शुद्धीकरण करून तसेच नवीन तंत्रज्ञान वापरून विभाजित कणांचे उत्सर्जन कमी केले जाऊ शकते. उद्योगांमधून शुद्ध हवा वातावरणात सोडली जाऊ शकते.

उद्दिष्टे:

१. हवा प्रदूषणाची संकल्पना समजून घेणे.

२. हवा प्रदूषणाचे परिणाम जाणून घेणे.

३. हवा प्रदूषकांच्या नियंत्रणासाठी उपाय योजना सुचविणे.

गृहीतके:

1. हवा प्रदूषकांचे उत्सर्जन नियंत्रित ठेवण्यासाठी नवीन तंत्रज्ञानाचा वापर करता येतो.
2. वेगवेगळ्या तंत्रज्ञानाचा वापर करून हवा प्रदूषकांचे नियंत्रण किंवा उत्सर्जन कमी करता येते.
3. उद्योगांद्वारे होणाऱ्या हवा प्रदूषकांचे उत्सर्जन कमी करून वातावरण शुद्ध ठेवता येते.

अभ्यास पद्धती:

हवा प्रदूषणावर नियंत्रण ठेवण्याच्या पद्धतीचा अभ्यास करण्यासाठी संशोधक प्राथमिक आणि द्वितीयक दोनही माहिती संकलनाच्या पद्धतींचा वापर करणार आहे. प्राथमिक माहिती संकलित करण्यासाठी प्रश्नावली पद्धतीचा वापर करणार आहे. द्वितीयक माहिती स्रोतांद्वारे माहिती संकलित करण्यासाठी संगणक आंतरजाल चा वापर करणार आहे. संकलित माहितीचे विश्लेषण करून शोध निबंधाचे कार्य करण्यात येणार आहे.

स्पष्टीकरण:

हवा प्रदूषणाची संकल्पना समजून घेण्याआधी आपल्याला वातावरण आणि पर्यावरण संज्ञा समजणे गरजेचे आहे. वातावरणाची व्याख्या 'द्रवरूप आणि वायुरूप पदार्थांचे गतिमान अवस्थेतील मिश्रण' अशी केली जाते. त्याचे भौतिक गुणधर्म तसेच गती व दिशा यांवर सूर्यकिरणे, विविध खंडांची भौगोलिक स्थिती, सागरी प्रवाह, पर्वत रंगांचे स्थान आणि दिशाभिमुखता, वातावरणातील रसायनिकी क्रिया आणि जमिनीवर उगवणारी झाडे झुडुपे अशा विविध घटकांचा परिणाम होत असतो. हे घटक काळानुसार बदलत असतात. त्यामुळे वातावरणाचे भौतिक गुणधर्म आणि गती ह्यातून निर्माण होणारे हवामान बदलत राहते. पर्यावरण म्हणजे माती, पाणी, प्राणी आणि वनस्पती असे स्वतःला सभोवतालच्या परिस्थितीशी जुळवून घेणाऱ्यांचा समावेश असलेली प्रत्येक सजीव आणि निर्जीव गोष्टींचा समूह. पृथ्वीवर जीवसृष्टी टिकून राहण्यामध्ये पर्यावरण महत्वाची भूमिका बजावते. घन, द्रव, वायू यासारखे पदार्थ किंवा कोणत्याही प्रकारची ऊर्जा, ध्वनी किंवा रेडिओ ॲक्टिव्हिटी जी वेगवेगळी करणे, विरळ करणे, विघटन करणे, पुनर्वापर करणे किंवा काही निर्धोक प्रकारात साठवणे ह्याकरतालागणाऱ्या वेळेपेक्षा अधिक वेगाने पर्यावरणात मिसळते त्याला प्रदूषण म्हणतात. सर्व प्रकारच्या प्रदूषणाचा पर्यावरण तसेच वन्य जीवनावर आघात होऊन मनुष्य प्राण्यांचे आरोग्यावर अनिष्ट परिणाम होतात. कमी प्रमाणातील प्रदूषणही पर्यावरणाचे संतुलन बिघडवू शकते.

हवा हा वातावरणातील महत्वाचा घटक आहे. हवेमुळे पृथ्वीवर सजीव अस्तीत्वात आहेत. हवेमध्ये नभ वायु, प्राणवायू व इतर वायु विशिष्ट प्रमाणात उपलब्ध असतात. त्याला हवेची रचना म्हणतात. या रचनेत झालेला बदल म्हणजे हवा प्रदूषण होय. WHO च्या मतानुसार 'सभोवतालच्या पर्यावरणाला व मानवाला इजा होईल इतकी हवा अस्वच्छ होणे म्हणजे हवेचे प्रदूषण होय'.

हवा प्रदूषणाचे परिणाम:

हवेच्या प्रदूषणामुळे खोकला, फुफ्फुसाचे रोग, मानसिक विकार होतात. रक्तातील हिमोग्लोबिनमध्ये कार्बन मोनॉक्साईड वायू संयोग पावतो व रक्तातील ऑक्सिजनचे प्रमाण कमी करतो. त्यामुळे डोकेदुखी, बुद्धी भ्रष्ट होणे, चक्कर येणे इ. चे प्रमाण वाढते व शेवटी मृत्यू होतो. शिशाच्या प्रदूषणाचा रक्तावर परिणाम होतो. हृदयविकार, विषबाधा, कर्करोग, हाडांचे आजार बळावतात. नाक, घसा, श्वासनलिकांचे आजार वाढतात. डोळे लाल होतात. डोळयांची आग होते. कारखान्यातील उष्णताग्राहक प्रदूषणामुळे रक्ताभिसरणात बिघाड निर्माण होतो.

वेगवेगळया शासकीय रुग्णालयाद्वारे आरोग्य विषयक माहिती घेतली. त्यावरून हवा प्रदूषणामुळे निर्माण होणाऱ्या आजारांनी ग्रासलेल्या रुग्णांमध्ये दमा, ब्रॉकायटिस, फुफ्फुसाचा कर्करोग, मेसोथेलियोमा, तीव्र श्वसन संक्रमण या आजारांच्या रुग्णांमध्ये वाढ होतांना आढळत आहे.

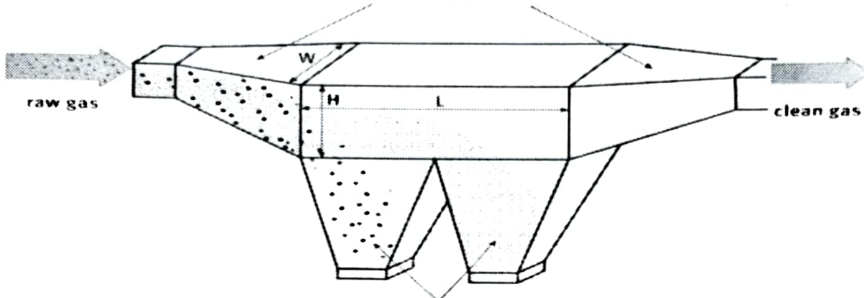
या व्यतिरिक्त अभ्यास क्षेत्राच्या परिसरात राहणाऱ्या नागरिकांना हवा प्रदूषणाचा त्रास होत आहे. घरातील भांडी, फर्निचर काळे पाडण्याचे प्रमाण वाढले आहे. केशरी रंगाचा पाऊस पडणे, रस्त्यांचा रंग गुलाबी होणे या सारख्या घटना घडत आहेत. रासायनिक उद्योगांमधून निघणाऱ्या दुर्गंधी आणि वायूंबद्दल नागरिकांच्या तक्रारी आहेत. अग्रोकेमिकल, कीटकनाशके आणि इतर रासायनिक उद्योगांद्वारे सतत होणारे उत्सर्जन गेल्या अनेक वर्षांपासून स्थानिक लोकांच्या जीवनाचा नाश करत आहे.

हवा प्रदूषण नियंत्रण:

प्रदूषण प्रतिबंध म्हणजे ज्या ठिकाणी प्रदूषक द्रव्ये तयार होतात त्या उगमस्थानाच्या ठिकाणीच प्रदूषक द्रव्यांचे प्रमाण कमी करणे व प्रदूषण नियंत्रण करणे. हवेमधील प्रदूषणाचे नियंत्रण करण्यासाठी वेगवेगळया पद्धती आहेत. त्यामध्ये उगमस्थानी हवा प्रदूषण नियंत्रण करण्यासाठी कच्च्या मालामध्ये बदल करणे, प्रदूषके जिथे तयार होतात त्या ठिकाणीच ती वातावरणामध्ये मिसळण्याआधी काढून टाकणे. आणखी एक उपाय म्हणजे प्रदूषके तयार झाल्यावर ती एकत्रित गोळा

करून त्यानंतर त्याची विल्हेवाट लावणे. त्यासाठी विविध उपकरणांचा वापर केला जातो. उदा. खालच्या बाजूस धुलीकण जमा होण्यासाठीची पेटी (Gravity Settling Chamber), धुलीकण आवर्त पद्धतीने गोळा करणारे उपकरण (Cyclone collector), कापड गाळणी (Fabric Filter), अब्जांश संवेदक (Nanosensor) आणि घन अवस्थेतील वायू संवेदक या दोन्हींचे एकत्रीकरण करून तयार केलेले हायब्रीड संवेदक इत्यादी. कारखान्यामधील हवा प्रदूषण तपासण्यासाठी हायब्रीड संवेदकाचा वापर केला जातो.

खालच्या बाजूस धुलीकण जमा होण्यासाठीची पेटी (Gravity Settling Chamber):



हवा प्रदूषण नियंत्रित करण्यासाठी औद्योगिक क्षेत्र हे निवासी क्षेत्रापासून दूर असले पाहिजे. जागेची निवड हवेची दिशा लक्षात घेऊन केली पाहिजे. औद्योगिक क्षेत्र हरित पट्ट्यांनी वेढलेले असले पाहिजे. प्रदूषण नियंत्रण कायद्यांची कडक अंमलबजावणी केली पाहिजे. प्रदूषण नियंत्रण कायद्यांबाबत लोकांना जागरूक केले पाहिजे.

संदर्भ :

1. महाराष्ट्र प्रदूषण नियंत्रण मंडळ, पर्यावरण विभाग, महाराष्ट्र शासन - वार्षिक अहवाल
2. ठाणे महानगरपालिका, पर्यावरण स्थिति अहवाल 2016-2017
3. हंग वाय., परेरा एन. सी., वांग एल. के. "Air Pollution Control Engineering".