

## International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology

(A High Impact Factor, Monthly, Peer Reviewed Journal)

Vol. 4, Issue 1, January 2015

# औद्योगीकरण एवं प्रदूषण

Dr. Panmal Pahariya

Associate Professor, Dept. of Geography, Govt. College, Tonk, Rajasthan, India

सार

औद्योगिक क्रांति के परिणामस्वरूप कई सकारात्मक प्रभाव पड़े। हालांकि, सबसे बड़ी नकारात्मकताओं में से एक, औद्योगीकरण का पर्यावरण पर प्रभाव था। प्राकृतिक संसाधनों का दोहन किया गया, औद्योगिक शहर की हवा घने स्मॉग से प्रदूषित हुई, और अमेरिकी जलमार्ग तेल और मलबे से भारी प्रदूषित हुए। जैसे-जैसे औद्योगीकरण जारी रहा, औद्योगिक क्रांति के बाद भी, पर्यावरणीय क्षति के संकेत और अधिक स्पष्ट होते गए। तेजी से हो रहे शहरीकरण और औद्योगीकरण द्वारा पृथ्वी पर लाए गए प्रदूषण के परिणामस्वरूप कई पर्यावरणीय आपदाएं हुईं।

परिचय

18वीं शताब्दी के मध्य में, पहली औद्योगिक क्रांति ने दुनिया को नई तकनीक की शुरुआत की जिससे सामग्रियों का तेजी से उत्पादन और खपत हुई। दूसरी औद्योगिक क्रांति एक सदी बाद संयुक्त राज्य अमेरिका और दुनिया के विभिन्न हिस्सों में आई, जिसने कई लोगों के लिए जीने का एक नया तरीका तैयार किया। औद्योगिक क्रांति के सबसे बड़े पर्यावरणीय प्रभावों में से एक यह था कि इसके द्वारा पर्यावरण में छोड़े गए प्रदूषकों की संख्या थी।<sup>1</sup> शहरों की भीड़भाड़ के कारण अस्वास्थ्यकर रहने की स्थिति और गलियों में गंदगी फैल गई। कोयले से चलने वाले भाप इंजन के कारण होने वाले कारखाने के उत्सर्जन को वातावरण में छोड़ा गया। अनुचित औद्योगिक प्रथाओं से जलमार्ग तेल और मलबे से प्रदूषित हो गए जिससे विनाशकारी घटनाएं हुईं। औद्योगिक क्रांति की शुरुआत में पृथ्वी के वायुमंडल में जारी कार्बन डाइऑक्साइड की मात्रा में लगातार वृद्धि हुई और तब से लगातार बढ़ रही है। औद्योगीकरण में वृद्धि के साथ, जीवाश्म ईंधन की मांग ने हानिकारक मानव उत्सर्जन में वृद्धि की प्रवृत्ति शुरू कर दी। औद्योगिक क्रांति के शुरुआती चरणों में इन उत्सर्जन के प्रभावों को तुरंत महसूस नहीं किया गया था। दूसरी औद्योगिक क्रांति के दशकों बाद तक पृथ्वी<sup>2</sup> के औद्योगीकरण के बिगड़ने के कई संकेत नहीं आए थे। 1980 के दशक में वैज्ञानिकों द्वारा हानिकारक पराबैंगनी प्रकाश के खिलाफ पृथ्वी की प्राकृतिक सुरक्षा ओजोन परत की कमी को महसूस किया गया था। वायु प्रदूषण ने औद्योगिक शहरों को ढंकने के लिए कारखानों के कारण होने वाले धुंध के घने कंबल का कारण बना। इसने निवासियों और वन्यजीवों को नुकसान पहुंचाने के लिए स्वास्थ्य जोखिम, जैसे कि श्वसन संबंधी बीमारियाँ पैदा कीं। औद्योगीकरण से जलमार्ग प्रभावित होने के कारण पानी की गुणवत्ता के मुद्दे बढ़ने लगे। सीवेज, मलबे, तेल और अन्य कचरे का अनुचित निपटान जलमार्गों में किया जाता है।<sup>3</sup> पानी की गुणवत्ता के मुद्दों के पहले लक्षण 19वीं सदी के अंत में शुरू हुए। नदियों, नालों, झीलों और महासागरों में हानिकारक प्रदूषकों के गिरने से बीमारियाँ और अन्य बीमारियाँ फैलती हैं। जलमार्ग नाजुक पारिस्थितिक तंत्र का एक हिस्सा है जो विभिन्न प्रकार के वन्यजीवों का समर्थन और आवास करते हैं। तेल रिसाव और इन जल में प्रवेश करने वाले प्रदूषकों के कारण वन्यजीवों का व्यापक नुकसान हुआ।<sup>4</sup> औद्योगीकरण के लिए सबसे महत्वपूर्ण प्राकृतिक संसाधनों में से एक कोयला था। 19वीं शताब्दी की शुरुआत में जब वाणिज्यिक कोयला खनन उद्योग शुरू हुआ तो घरों को गर्म करने, लोहा बनाने और बिजली कारखानों को जल्दी से बदल दिया गया। लकड़ी का इस्तेमाल पहले घरों को गर्म करने और पानी से चलने वाली फैक्ट्रियों को चलाने के लिए किया जाता था, और लकड़ी का इस्तेमाल लोहे को बनाने के लिए किया जाता था। जैसे-जैसे कोयला खनन उद्योग का विस्तार हुआ, इन संसाधनों का स्थान कोयले ने ले लिया।<sup>5</sup> औद्योगिक क्रांति में भाप के इंजन का अहम योगदान था। स्कॉटिश आविष्कारक जेम्स वाट ने 1700 के दशक में थॉमस न्यूकोमेन द्वारा बनाए गए भाप इंजन के एक पुराने मॉडल को सुधारने के लिए तैयार किया। इसने भाप के इंजन को इतना कुशल बना दिया कि वह कारखानों को बिजली देने में सक्षम हो गया। कोयले का इस्तेमाल भाप के इंजनों के लिए लोहा बनाने के लिए किया जाता था, और इससे उन्हें शक्ति देने में भी मदद मिलती थी। जैसे-जैसे औद्योगीकरण का विस्तार होता गया, वैसे-वैसे कोयले की आवश्यकता भी बढ़ती गई। 19वीं सदी के अंत और 20वीं सदी की शुरुआत में, प्राकृतिक संसाधनों के दोहन के मिश्रण में तेल और प्राकृतिक गैस को जोड़ा गया था। संयुक्त राज्य अमेरिका में

## International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology

(A High Impact Factor, Monthly, Peer Reviewed Journal)

Vol. 4, Issue 1, January 2015

पहला तेल कुआं 1859 में पेन्सिलवेनिया में ड्रिल किया गया था। इसके कारण कोयले का युग शुरू हुआ, और उद्यमियों ने व्यवसाय में लाभ प्राप्त करने के लिए संघर्ष किया। पृथ्वी के गैर-नवीकरणीय संसाधनों को संरक्षित करने के प्रयास में बाद में प्राकृतिक संसाधन<sup>6</sup> निष्कर्षण को नियंत्रित करने के लिए विनियम बनाए गए। प्राकृतिक संसाधनों की कमी से भूमि और वन्यजीव आवासों का विनाश हुआ, जिससे जैव विविधता में कमी आई। इसने कुछ गैर-नवीकरणीय वस्तुओं को थकावट की एक छोटी समयावधि दी है, जिनमें से कई को 2100 तक समाप्त करने का अनुमान है। कोयले और अन्य प्राकृतिक संसाधनों की बढ़ती मांग के कारण इन गैर-नवीकरणीय संसाधनों का दोहन और कमी हुई।<sup>7</sup> इसने औद्योगिक शहरों में कारखानों और घरों में इसके उपयोग के कारण भारी मात्रा में वायु प्रदूषण में योगदान दिया। अनुचित खनन प्रथाओं के कारण भी जहरीले प्रदूषक जलमार्गों में बहने लगे। इसने फिजूलखर्ची और जरूरत से ज्यादा खपत का चलन शुरू किया जो दशकों तक पर्यावरण को प्रभावित करता रहेगा। औद्योगीकरण के परिणामस्वरूप, औद्योगिक शहरों में अमेरिका और दुनिया भर में कई पर्यावरणीय आपदाएँ हुईं। ये घटनाएँ स्पष्ट संकेत थीं कि वातावरण और जलमार्गों में छोड़े गए हानिकारक प्रदूषक पर्यावरण को खराब कर रहे थे। दूसरी औद्योगिक क्रांति के शुरू होने के लगभग 100 साल बाद, 20वीं शताब्दी के मध्य में पर्यावरणीय आपदाओं का प्रकोप चरम पर था।<sup>8</sup>

उद्योग प्रदूषण का स्रोत (Sources of Industrial Pollution):

i. आयल रिफाइनरी उद्योग:

उत्सर्ग जल में तेल, क्षार, अमोनिया, फिनाइल, हाइड्रोजन, सलफाइड एवं कार्बनिक रसायन होते हैं। यह जलीय जीवों के लिए हानिकारक हैं। इसके कारण गंध व स्वाद भी खराब हो जाता है।<sup>9</sup>

ii. टेनरी उद्योग:

उत्सर्ग जल में हानिकारक रसायनों के अतिरिक्त क्रोमियम बाल, मांस आदि कोलायड अवस्था में रहते हैं।

iii. स्टील मिल उद्योग:

उत्सर्ग जल में अमोनिया, फिनाइल, कार्बनिक एसिड, सायनाइड आदि रहते हैं। ठोस भी इस उत्सर्ग में काफी बड़ी मात्रा में निलंबित अवस्था में रहते हैं।<sup>10</sup>

iv. डिस्टलरी उद्योग:

उत्सर्ग जल में मुख्यतः कार्बनिक पदार्थ विलयन के रूप में रहते हैं। यह भारत का सबसे अधिक प्रदूषण कारक उद्योग है, क्योंकि इसमें उत्सर्ग जल प्रचुर मात्रा में होता है।

v. इलेक्ट्रोप्लेटिंग उद्योग:

उत्सर्ग जल की प्रकृति अम्लीय होती है व रसायनों का विलयन भी होता है। इस उत्सर्ग जल में निलंबित ठोस बहुत कम होते हैं।<sup>11</sup>

1952 का द ग्रेट स्मॉग एक आंख खोलने वाली आपदा थी जिसने स्मॉग की एक मोटी चादर को लंदन, इंग्लैंड के पूरे शहर में ढक लिया था। 5 दिसंबर और 9 दिसंबर, 1952 के बीच, घरों और कारखानों की चिमनियों से निकलने वाले भारी मात्रा में धुएँ के कारण लंदन की सड़कों पर धुंध फैल गई। कोयले के जलने और एक एंटीसाइक्लोन मौसम की घटना के संयोजन के कारण बना स्मॉग जिसके कारण हवा गर्म हो गई और वातावरण के निचले हिस्से में धुएँ को फंसाकर नीचे की ओर धकेल दिया। यह अनुमान लगाया गया है कि इस आयोजन के दौरान हर दिन 1,000 टन धुएँ के कण और 2,000 टन कार्बन डाइऑक्साइड उत्सर्जित होते थे। बहुत से लोग श्वसन संबंधी समस्याओं से पीड़ित थे<sup>12</sup>, और परिणामस्वरूप लगभग 4,000 लोग मारे गए। स्मॉग घटना की सीधी प्रतिक्रिया में, 1956 का स्वच्छ वायु अधिनियम यूनाइटेड किंगडम में पारित किया गया था। संयुक्त राज्य में कई प्रमुख नदियों और जलमार्गों ने

## International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology

(A High Impact Factor, Monthly, Peer Reviewed Journal)

Vol. 4, Issue 1, January 2015

अनुचित अपशिष्ट और सीवेज निपटान के कारण भारी प्रदूषण का अनुभव किया। ओहियो में कुआहोगा नदी 1900 के मध्य तक पूरे देश में सबसे प्रदूषित नदियों में से एक थी। तैलीय मलबे और कचरे से इसके प्रदूषण के परिणामस्वरूप नदी में कई आग लग गईं। 1912 में नदी में आग लग गई, जिससे पांच लोगों की मौत हो गई। नदी पर सबसे महंगी आग में से एक 1952 में लगी, जिसके परिणामस्वरूप 1.3 मिलियन डॉलर का नुकसान हुआ।<sup>13</sup>

एक उद्योग से संबन्धित कम-से-कम निम्न प्रक्रिया तो होती ही है:

- I. विषैली गैसों का चिमनियों से उत्सर्जन,
- II. चिमनियों में एकत्रित हो जाने वाले सूक्ष्म कण
- III. उद्योगों में कार्य आने के बाद शेष
- IV. चिमनियों में प्रयुक्त ईंधन के अवशेष एवं
- V. उद्योगों में काम में आए हुए जल का बहिर्सार।<sup>14</sup>

ये सभी दृष्टिकोण औद्योगिक प्रदूषण के परिप्रेक्ष्य में महत्वपूर्ण हैं। उद्योगों से होने वाले प्रदूषण हैं- वायु प्रदूषण, जल प्रदूषण, ध्वनि प्रदूषण, मृदा प्रदूषण, तापीय प्रदूषण, औद्योगिक उत्सर्ग, बहिर्सार से पेड़ और फसलों की बर्बादी जन हानि।

उद्योग प्रदूषण के प्रभाव (Effects of Industrial Pollution):

i. उद्योगों के बहिर्सार से पेड़ और फसलों की बर्बादी:

कई प्रकार के उद्योग, जिनमें जल का अधिक मात्रा में उपयोग होता है, वह अपने कारखाने के बहिर्सार को बिना उपचार के ही नदियों में, खाली जमीन पर, खेतों में निकाल देते हैं। जब बिना उपचार किया जल खेतों में पहुंचता है, वह वहां की फसल को नष्ट कर देता है और किसान असहाय होकर रह जाता है।<sup>15</sup>

‘मुरादनगर’ (गाजियाबाद, उत्तर प्रदेश) में हजारों पेड़ तथा वहां की फसलों की बर्बादी का कारण पास में ही चल रही कागज मिल के कारण है। शीशम और जामुन के पेड़ों की मानों निशानदेही बची है। किसान कहते हैं, धान की फसल आठ दिन में सूख जाती है। पानी में अधिक देर तक खड़े हों तो पैरों में जलन होने लग जाती है।

ii. उद्योगों से जन-हानि:

आज सिर्फ भारत में ही नहीं वरन पूरे विश्व में उद्योगों की संख्या लाखों में है और इसमें कार्यरत लोगों की संख्या करोड़ों में होगी। अलग-अलग उद्योगों से निकलने वाले उत्सर्जन विभिन्न प्रकार के रोग फैलाते हैं और उसमें न जाने कितने लोगों के जीवन का अंत हो जाता है।<sup>15</sup>

विश्व स्वास्थ्य संगठन की 1992 द्वारा प्रसारित संबंधी रिपोर्ट में बताया गया है कि पूरे विश्व में एक वर्ष में लगभग 3.27 करोड़ औद्योगिक क्षेत्र की दुर्घटनाएँ होती हैं। इनमें 1,46,000 व्यक्ति मृत्यु के शिकार हो जाते हैं, यह भी अनुमान लगाया गया है कि जिन रोगों से औद्योगिक कारीगर ग्रस्त होते हैं, यह सूची अपने आप में पूरी नहीं है, क्योंकि भारत जैसे देश में अनीमिया, आंखों के रोग, हड्डियों के रोग, वायुजनित रोग, श्वसन संबंधी रोग आदि बहुतायत से होते हैं। अतः उद्योगों में कार्य करने वाले लोग सदैव अस्वस्थ ही रहते हैं।

## International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology

(A High Impact Factor, Monthly, Peer Reviewed Journal)

Vol. 4, Issue 1, January 2015

सबसे अच्छी तरह से प्रलेखित मामला 1969 में हुआ था। ट्रेन की पटरियों के नीचे स्थित लकड़ी के ट्रेस्टल्स के नीचे तैलीय मलबे के निर्माण के कारण नदी में आग लग गई थी। बताया जा रहा है कि आग इलाके से गुजर रही ट्रेन से निकली चिंगारी से लगी। इस घटना को कुआहोगा रिवर फायर के नाम से जाना गया। आग की लपटें 20 मिनट के भीतर पांच मंजिल तक बढ़ने में कामयाब रहीं और इससे लगभग 50,000 डॉलर का नुकसान हुआ। कुआहोगा नदी में आग लगने के कारण अमेरिका के लोग जलमार्गों की स्थिति से चिंतित हो गए। इसने कांग्रेस को अगले वर्ष 1970 में राष्ट्रीय पर्यावरण नीति अधिनियम (NEPA) पारित करने के लिए प्रोत्साहित किया। यह अधिनियम पर्यावरण संरक्षण की दिशा में एक बड़ा कदम था जिसके कारण स्वच्छता और वायु और जल प्रदूषण के प्रबंधन के प्रयास में कई अन्य पर्यावरणीय नियम बनाए गए।<sup>16</sup>

### विचार-विमर्श

1960 और 70 के दशक में पर्यावरण की स्थिति ने कई अमेरिकियों को चिंतित किया। औद्योगीकरण के प्रभाव अधिक स्पष्ट होते जा रहे थे क्योंकि पर्यावरणीय आपदाएँ बिगड़ती जा रही थीं। बिगड़ते पर्यावरण से निपटने के प्रयास में, प्रदूषण को कम करने, प्राकृतिक संसाधनों को संरक्षित करने, और भूमि और वन्य जीवन को नष्ट होने से बचाने के लिए कानून और कार्यक्रम लागू किए गए। अप्रैल 1970 में पहले पृथ्वी दिवस की सफलता ने जनता के लिए पर्यावरणीय स्वास्थ्य के महत्व को प्रदर्शित किया। पृथ्वी दिवस ने 1990 में पुनरुत्थान देखा, जिसने पर्यावरणीय स्वास्थ्य का समर्थन करने के लिए दुनिया भर से 200 मिलियन लोगों को एक साथ लाया। इसने रीसाइक्लिंग कार्यक्रमों को प्रकाश में लाने में भी मदद की। पर्यावरण आंदोलन ऐसे समय में समर्थन हासिल करने में सक्षम था जो अधिक प्रगतिशील विचारों पर केंद्रित था।

पूरे पर्यावरण आंदोलन में लागू किए गए कानूनों की श्रृंखला ने मानवीय गतिविधियों को नियंत्रित करके एक बड़ा प्रभाव डाला जिसने मानव और पर्यावरणीय स्वास्थ्य के लिए एक बड़ा खतरा पैदा कर दिया। देश की भूमि और जलमार्गों की गुणवत्ता बनाए रखने के लिए कई भूमि और जल सफाई कार्यक्रम स्थापित किए गए थे। पर्यावरण संरक्षण एजेंसी (ईपीए) नियमित रूप से विभिन्न पर्यावरणीय स्वास्थ्य जोखिमों का अध्ययन और निगरानी करती है ताकि कार्रवाई का सर्वोत्तम तरीका निर्धारित किया जा सके जो मनुष्यों और पर्यावरण को सद्भाव में रहने की अनुमति देता है।<sup>17</sup>

### परिणाम

पर्यावरण उन सभी भौतिक तथा जैविक परिस्थितियों का समूह है, जो जीवों की अनुक्रियाओं को निरन्तर प्रभावित करते हैं। सविन्द्र सिंह के अनुसार “पर्यावरण एक अविभाज्य समष्टि है तथा भौतिक, जैविक एवं सांस्कृतिक तत्वों वाले पारस्परिक क्रियाशील तन्त्रों से इसकी रचना होती है। ये तन्त्र, अलग-अलग तथा सामूहिक रूप से विभिन्न रूपों में परस्पर सम्बद्ध होते हैं।” यह अनादि काल से पृथ्वी पर मानव एवं सम्पूर्ण जीव जगत को न केवल प्रश्रय देता रहा है, अपितु उसे विकास के प्रारम्भिक काल से वर्तमान तक अस्तित्व में बनाए रखने का आधार रहा है तथा भविष्य का जीवन भी इसी पर निर्भर करता है।<sup>18</sup>

पर्यावरण प्रदूषण :-

वर्तमान समय में पर्यावरण प्रदूषण की समस्या अन्तरराष्ट्रीय समस्या है। प्रदूषण एक ऐसी अवांछनीय एवं असामान्य स्थिति है, जिसमें भौतिक, रासायनिक तथा जैविक परिवर्तनों के फलस्वरूप वायु, जल तथा मृदा अपनी गुणवत्ता खो देते हैं तथा वे जीव जगत के लिये हानिकारक सिद्ध होने लगते हैं।

## International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology

(A High Impact Factor, Monthly, Peer Reviewed Journal)

Vol. 4, Issue 1, January 2015

छत्तीसगढ़ प्रदेश में औद्योगीकरण का पर्यावरण पर प्रभाव

औद्योगिक विकास ने मानव को उच्च जीवन स्तर प्रदान करने के साथ ही सामाजिक-आर्थिक संरचना को नया आयाम प्रदान किया है। इसके साथ ही उत्पन्न पर्यावरणीय समस्या भी औद्योगीकरण की ही देन है। औद्योगिक विकास हेतु प्राकृतिक संसाधनों का तीव्रगति से विदोहन तथा औद्योगिक उत्पादन में वृद्धि से पर्यावरण प्रदूषण अपरिहार्य है। विभिन्न औद्योगिक प्रक्रियाओं के परिणामस्वरूप पर्यावरण में सर्वथा नवीन तत्व समावेशित हो जाते हैं जो पर्यावरण के भौतिक एवं रासायनिक संघटकों को भी परिवर्तित कर देते हैं। कारखानों द्वारा उत्पन्न अवांछित उत्पाद यथा ठोस अपशिष्ट, प्रदूषित जल, विषैली गैसों, धूल, राख, धुआँ इत्यादि जल, थल तथा वायु प्रदूषण के प्रमुख कारक हैं।<sup>12</sup> औद्योगिक इकाइयों से उत्पन्न दूषित जल, विषैली गैस तथा ठोस अपशिष्टों से प्राकृतिक संसाधनों का अवनयन हो रहा है।

छत्तीसगढ़ प्रदेश में औद्योगिक विकास की प्रक्रिया का पर्यावरण पर निश्चित रूप से प्रभाव पड़ा है। प्रदेश में स्थापित ताप विद्युत संयंत्र, कोयला उत्खनन, सीमेंट एवं लौह-इस्पात व स्पंज आयरन संयंत्रों द्वारा मुख्यतः वायु, जल एवं मृदा प्रदूषण अथवा भू अवनयन की समस्या उत्पन्न हो गई है। अतः प्रदेश में प्रदूषण विश्लेषण के दृष्टिकोण से निम्नांकित क्षेत्रों का अध्ययन किया गया है :-

1. कोरबा स्थित खनन क्षेत्र, एल्युमिनियम संयंत्र एवं ताप विद्युत संयंत्रों द्वारा उत्पन्न पर्यावरणीय समस्या के रूप में जल, वायु एवं भू-अवनयन की समस्या के सन्दर्भ में अध्ययन,<sup>14</sup>
2. रायपुर जिले में स्थित ग्रासिम सीमेंट तथा अकलतरा स्थित सीमेंट कारपोरेशन ऑफ इंडिया का वायु प्रदूषण के सन्दर्भ में अध्ययन,
3. रायपुर जिले के मन्दिर हसौद में स्थापित स्पंज आयरन संयंत्र मोनेट इस्पात लिमिटेड का वायु एवं जल प्रदूषण के सन्दर्भ में अध्ययन,
4. रायपुर जिले के औद्योगिक क्षेत्र भनपुरी में जल प्रदूषण के सन्दर्भ में अध्ययन तथा,
5. भिलाई दुर्ग में वायु प्रदूषण भिलाई इस्पात संयंत्र के सन्दर्भ में।<sup>15</sup>

उपर्युक्त क्षेत्रों का विवरण इस प्रकार है :-

कोरबा क्षेत्र में पर्यावरणीय समस्या

सन 1941 में 2240 आबादी वाला कोरबा ग्राम पिछले दशकों में एक महत्वपूर्ण औद्योगिक केन्द्र के रूप में उभरा है। कोरबा नगर के आस-पास के क्षेत्रों में उपलब्ध खनिज संसाधन, प्रमुख रूप से कोयला तथा उद्योगों हेतु अन्य सुविधाएँ उपलब्ध होने के फलस्वरूप यहाँ एल्युमिनियम संयंत्र, ताप विद्युत संयंत्र इत्यादि बड़े कारखाने स्थापित हुए। वर्तमान में कोरबा एक प्रमुख औद्योगिक केन्द्र है।<sup>16</sup>

स्थिति

यह नगर हसदेव तथा अहिरन नदियों के संगम पर 22014' उत्तरी अक्षांश एवं 82°42' पूर्वी देशान्तर पर स्थित है। समुद्र सतह से इस

## International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology

(A High Impact Factor, Monthly, Peer Reviewed Journal)

Vol. 4, Issue 1, January 2015

क्षेत्र की ऊँचाई 304.8 मीटर है। यह नगर हावड़ा-नागपुर मुम्बई दक्षिण-पूर्व प्रमुख रेलमार्ग पर स्थित चांपा जंक्शन से रेल एवं सड़क मार्ग द्वारा जुड़ा हुआ है।<sup>17</sup>

इस क्षेत्र में निवासरत 'कोरबा' जाति के लोगों से इस नगर का नामकरण कोरबा हुआ, जो एक ग्रामीण आबादी वाला क्षेत्र था। सन 1957 में इस क्षेत्र में 100 मेगा वाट का ताप विद्युत संयंत्र प्रारम्भ किया गया। इसके साथ-साथ नेशनल कोल डेवलपमेंट कारपोरेशन द्वारा नगर के उत्तर-पूर्व में आवासीय कॉलोनियाँ स्थापित की गईं। कोरबा क्षेत्र का सम्पूर्ण विकास 5 स्वतन्त्र इकाइयों में हुआ है। ये इकाइयाँ निम्नांकित हैं :-

1. नेशनल थर्मल पावर कारपोरेशन लिमिटेड,
2. भारत एल्युमिनियम कम्पनी लिमिटेड एवं इसकी आवासीय कालोनी द्वारा घिरा हुआ संयंत्र क्षेत्र,
3. म.प्र.वि.मं. तथा उसकी आवासीय कालोनियाँ तथा साउथ ईस्टर्न कोल फील्ड्स लिमिटेड द्वारा व्याप्त पूर्व का क्षेत्र,
4. कोरबा नगर की पुरानी बस्ती,
5. साउथ ईस्टर्न कोल फील्ड्स लिमिटेड द्वारा अपने कर्मचारियों के आवास हेतु विकसित आदर्श नगर कुसमुण्डा तथा अन्य कॉलोनियाँ<sup>18</sup>

कोरबा नगर में उद्योगों की स्थापना विशेष रूप से ताप विद्युत संयंत्रों की स्थापना के कारण पर्यावरण की समस्या, मुख्य रूप से वायु-प्रदूषण की समस्या उत्पन्न हो गई है। कोयले की वृहद खुली एवं भूमिगत खदानों में खनन कार्यों से भी वायु प्रदूषित होती है। खदान क्षेत्रों से कारखानों तक सड़कों, रेलों द्वारा कोयले के परिवहन से उचित रख-रखाव के अभाव में वायु प्रदूषण होता है। इसके अतिरिक्त ताप विद्युत संयंत्र से निकलने वाली उड़न राख के द्वारा भी बहुत सा स्थान घेरा जाता है, अतः इसके लिये उचित उपाय करना आवश्यक है। इस प्रकार कोरबा में वायु प्रदूषण के मुख्य कारण निम्नांकित हैं :-

1. विभिन्न संयंत्रों से धुँएँ का उत्सर्जन,
2. खदानों में होने वाला खनन कार्य,
3. कोयले का परिवहन।<sup>10</sup>

01. धुँएँ का उत्सर्जन :-

हसदेव नदी के पूर्व में स्थित ताप विद्युत संयंत्रों से अधिकतम मात्रा में धुँएँ का उत्सर्जन होता है। धुँएँ के उत्सर्जन से कोयले के कण कारखानों के आस-पास चार-पाँच किमी क्षेत्र में स्थित आबादी के स्वास्थ्य पर विपरीत प्रभाव डालते हैं। प्रमुख रूप से म.प्र.वि.मं., भारत एल्युमिनियम कम्पनी लिमिटेड, सुपर थर्मल पावर स्टेशन आदि में प्रदूषण की रोकथाम हेतु प्रदूषण नियंत्रक उपकरण लगाए गए हैं, इसके बाद भी वायु कुछ प्रदूषित बनी रहती है।<sup>11</sup>



## International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology

(A High Impact Factor, Monthly, Peer Reviewed Journal)

Vol. 4, Issue 1, January 2015

### 02. खनन गतिविधि :-

मानिकपुर ग्राम तथा हसदेव नदी के पश्चिम में स्थित कुसमुण्डा एवं गेवरा ग्राम मुख्यतः खनन क्षेत्र है तथा यहाँ वृहद पैमाने पर खनन गतिविधियाँ सम्पन्न होती हैं। इन खनन कार्य वाले क्षेत्रों में कोयले के बड़े-बड़े ढेर निर्मित किये जाते हैं। इसके अतिरिक्त खुली खदानों के आस-पास बड़े अतिभारित निक्षेप (overburden) स्थित होते हैं। इन निक्षेपों से कोयले के कण हवा में उड़ते हैं तथा उसे प्रदूषित करते हैं।

विद्युत संयंत्रों के संचालन हेतु अधिकांश मात्रा में खदान क्षेत्रों से संयंत्रों तक कोयले का परिवहन खुली ट्रकों में किया जाता है। इसी प्रकार बाक्स्राइट परिवहन भी खुली ट्रकों में किया जाता है। इस प्रकार इन खनिज पदार्थों के परिवहन से प्रदूषण के दो कारण हैं प्रथम, बाक्स्राइट एवं कोयले के बारीक कण वायु में उत्सर्जित होने से, द्वितीय यहाँ निर्मित सड़कों का समुचित रख-रखाव ना होने से इन सड़कों पर जब ट्रकों का आवागमन होता है, तो पर्याप्त धूल उड़ती है, जो वायु को प्रदूषित करती है।<sup>12</sup>

### कोरबा खनन क्षेत्र में पर्यावरण प्रदूषण तथा भू-अवनयन :-

छत्तीसगढ़ प्रदेश में कोयला क्षेत्र सोन महानदी घाटी के अन्तर्गत सरगुजा, रायगढ़ तथा कोरबा में है। कोरबा कोयला क्षेत्र में 101292.9 लाख टन कोयले का संचित भण्डार है। यह काफी विकसित कोयला क्षेत्र है जिसमें 28 कोयला पट्टियाँ हैं। जिनमें से 7 पट्टियों में उच्च कोटि का कोयला प्राप्त होता है। प्रदेश में कोयले का उत्खनन साउथ ईस्टर्न कोल फील्ड्स लिमिटेड द्वारा किया जाता है। प्रमुख खदानें मानिकपुर, गेवरा, दीपका, लक्षणन, बांकी कुसमुण्डा, सुराकछार, रजगामार तथा बल्गी है। प्रस्तुत अध्याय में गेवरा परियोजना का अध्ययन खनन क्षेत्रों में होने वाले पर्यावरण प्रदूषण के दृष्टिकोण से किया गया है। गेवरा परियोजना कोरबा कोयला क्षेत्र के पश्चिमी भाग में गेवरा नामक स्थान पर स्थित है जिसकी उत्पादन क्षमता 18 मिलियन टन प्रतिवर्ष कोयला उत्पादन की है। यह एशिया की सबसे बड़ी खुली खदान है, जिसका कुल क्षेत्रफल 2012 हेक्टेयर है।<sup>13</sup>

### पर्यावरणीय प्रभाव :-

खुली खदानों के द्वारा भूपटल पर महत्वपूर्ण स्थलाकृतिक परिवर्तन होते हैं। खुली खदानों में खनन कार्यों के पश्चात छोड़ी गई निचली भूमि कालान्तर में जल से भरे गड्ढों में परिवर्तित हो जाती है जिसे सम्प (sump) कहा जाता है। खुली खदानों में उत्खनन के परिणामस्वरूप खदानों के ऊपरी भार अथवा अतिभार (overburden) को समीप के खाली स्थानों पर एकत्र कर दिया जाता है, जिससे चारों ओर के प्राकृतिक वन क्षेत्र रेत व शैल के साथ विद्रुप पहाड़ों तथा विनाशपूर्ण स्थलाकृतियों में बदल जाते हैं। भू-अवनयन तथा भूमि उपयोग की एक बड़ी समस्या इन क्षेत्रों में विद्यमान रहती है। इन क्षेत्रों में पड़े ढेर के रूप में ऊपरी भार का क्षरण होता रहता है, जिससे उस क्षेत्र की भूमि तथा वन का स्तर घटने लगता है। खदानों में ऊपरी मिट्टी को सुरक्षित नहीं किया जाता है। ऊपरी मिट्टी एकत्र किये गए बड़े ढेर के शेष भागों में साथ मिल जाती है। गेवरा खदान में ऊपरी भार के अन्तर्गत कुल 300 हेक्टेयर भूमि है इन निक्षेपों की ऊँचाई 9 से 10 मीटर तक है। ऐसी बहुत कम आशा है कि यह भूमि भविष्य में उपयुक्त रूप से सुरक्षित हो पाएगी।<sup>14</sup>

कोयले की खदानों में तथा आस-पास जहाँ कोयला एकत्र कर एक बड़े ढेर के रूप में होता है, वहाँ आस-पास के व्यक्तियों की श्वास

## International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology

(A High Impact Factor, Monthly, Peer Reviewed Journal)

Vol. 4, Issue 1, January 2015

के साथ कोयले की धूल भी जाती है, पर्यावरण की यह एक बड़ी समस्या इस क्षेत्र में रहती है। भूमिगत तथा खुली खदानों में खनन प्रक्रिया से अन्य प्रकार की पर्यावरण समस्या सामने आती है, जैसे-वनों की कटाई, ऊपरी मिट्टी की हानि, जमीन धसान, कोयले में आग लगना, जल एवं वायु प्रदूषण, जोत योग्य भूमि तथा वनस्पति की हानि, जल संस्तर पर प्रभाव, शोर तथा कम्पन इत्यादि समस्याएँ उत्पन्न होती हैं। साथ ही खनन कार्य वाले क्षेत्रों में रहने वाले आदिवासी तथा उनकी सामाजिक-आर्थिक संरचना भी परिवर्तित होती है तथा उनको कोई विशेष लाभ नहीं मिलता है। (तृतीय पर्यावरणीय वस्तु स्थिति प्रतिवेदन, 1996, 85-87) गेवरा परियोजना द्वारा कुल 12 गाँव एवं 968 परिवार प्रभावित हुए हैं जिनका विवरण निम्नांकित है :-<sup>15</sup>

गेवरा परियोजना द्वारा प्रभावित गाँव एवं परिवारों की संख्या		
क्रमांक	गाँव	प्रभावित परिवारों की संख्या
01	बरेली	137
02	बिंजहरा	150
03	कुसमुण्डा	232
04	घाटमुड़ा	75
05	जूनाडीह	149
06	भानगाँव	191
07	धुरेना	40
08	पोन्डी	-
09	बेन्टीकारी	-
10	दीपका	-
11	गेवरा	-
12	झिंगतपुर	-
	कुल प्रभावित परिवार	968

### निष्कर्ष

उद्योगों से प्रदूषण कम हो सके, सके लिए कुछ उपाय इस प्रकार हैं:

(I) उद्योगों के स्थान का चयन बहुत सोच-समझकर करना चाहिए। वहां न तो अधिकृत वन क्षेत्र हो, न ही कृषि एवं आवासीय भूमि वह क्षेत्र इतना विस्तृत हो कि वहां वृक्षारोपण किया जा सके, ताकि वहां का वातावरण प्रदूषित न हो। अच्छे वातावरण के लिए वहां ऐसे वृक्षों को लगाया जाए, जो विशेष वर्षाई गैसों का अवशोषण कर सकें। वृक्षों की सघन पट्टियां ध्वनि-अवशोषक भी होती हैं।<sup>16</sup>

(II) फैक्टियों की चिमनियों में 'बैग फिल्टर' लगा होना चाहिए। जब धुआँ इस फिल्टर से होकर गुजरता है, तब उसे फिल्टर के सिलेंडर से होकर गुजरना होता है, जिससे धुएं के कणिकीय पदार्थ नीचे बैठ जाते हैं, जबकि गैस बेलनाकार बैग से होकर बाहर निकलती है यह गैस कणिकीय पदार्थों से मुक्त होती है अतः वातावरण कम प्रदूषित होता है।

(III) उद्योगों में कार्य कर रहे ऊर्जा-संयंत्र तथा गैसों व सूक्ष्मकणों को उत्सर्जित करने वाली चिमनियों से प्रदूषकों की मात्रा कम हो, इस हेतु प्रचलन में आ रहे स्कमबर्स अवशोषक, साइक्लोस, इलेक्ट्रोस्टैटिक प्रेसीपिटेटर्स, बैग फिल्मटर्स संयंत्रों का भरपूर उपयोग किया जाए।<sup>17</sup>

(IV) ओजोन क्षयकारी रसायनों के स्थान पर वैकल्पिक रासायनिक यौगिकों का प्रयोग किया जाना चाहिए।



## International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology

(A High Impact Factor, Monthly, Peer Reviewed Journal)

Vol. 4, Issue 1, January 2015

(V) उद्योगों से संबंधित होने वाली घटनाओं विषय में सभी श्रमिकों को जानकारी देना चाहिए ।

(VI) जलीय तथा ठोस अपशिष्टों की जितनी भी उपचारात्मक संक्रिय संभव हो, उसके बाद ही अपने क्षेत्र में विसर्जित करना चाहिए ।<sup>18</sup>

### संदर्भ

1. बैरोच, पॉल (1995)। अर्थशास्त्र और विश्व इतिहास: मिथक और विरोधाभास। शिकागो विश्वविद्यालय प्रेस। पी। 95. आईएसबीएन 978-0-226-03463-8. मूल से 27 सितंबर 2013 को पुरालेखित। 7 जुलाई 2013 को पुनःप्राप्त ।
2. ↑ ओ'सुलिवन, आर्थर ; शेफ्रिन, स्टीवन एम. (2003)। अर्थशास्त्र: कार्रवाई में सिद्धांत। अपर सैडल रिवर, न्यू जर्सी 07458: पियर्सन प्रेंटिस हॉल। पी। 472. आईएसबीएन 0-13-063085-3. ओसीएलसी 50237774 ।
3. ^ ग्रिफिन, एम्मा, ब्रिटिश औद्योगिक क्रांति का एक छोटा इतिहास। 1850 में 50 प्रतिशत से अधिक अंग्रेज शहरों में रहते और काम करते थे। लंदन: पालग्रेव (2010)
4. ^ संपत, पद्मश्री गहल (2014)। "अफ्रीका में सतत औद्योगीकरण: एक नए विकास एजेंडा की ओर"। अफ्रीका में सतत औद्योगीकरण। सिंगर। पी। 6. दोई : 10.1007/978-1-137-56112-1\_1 . आईएसबीएन 978-1-349-57360-8. औद्योगीकरण की समकालीन धारणाओं का पता 19वीं और 20वीं सदी के प्रारंभ में ग्रेट ब्रिटेन, पश्चिमी यूरोप और उत्तरी अमेरिका के अनुभव से लगाया जा सकता है (Nzau, 2010)। साहित्य जो इन देशों के अनुभवों की समीक्षा करता है, इस बात से सहमत प्रतीत होता है कि, हालांकि प्रारंभिक-औद्योगिकीकरण वाले देशों ने विकास के विभिन्न चरणों में शुरुआत की, उन्होंने कमोबेश परिवर्तन के एक समान प्रारूप का पालन किया जिससे उनका परिवर्तन हुआ। निर्वाह/कृषि अर्थव्यवस्था से उत्पादन के अधिक औद्योगिक/मशीनीकृत तरीकों में बदलाव द्वारा चिह्नित, औद्योगीकरण की पहचान में तकनीकी प्रगति, औद्योगिक बुनियादी ढांचे में व्यापक निवेश और कृषि से विनिर्माण में श्रम का एक गतिशील आंदोलन शामिल है (लुईस, 1978; टोडारो, 1989; राप्ले, 1994)।
5. ^ पोलार्ड, सिडनी: शांतिपूर्ण विजय। यूरोप का औद्योगीकरण 1760-1970, ऑक्सफोर्ड 1981।
6. ↑ बुकहेम, क्रिस्टोफ़: औद्योगिक क्रांति। लैंगक्रिस्टिज वार्ट्सचैप्टसेंटविकलंग इन ग्रॉसब्रिटेनियन, यूरोपा और यूबर्सी में, म्यूनचेन 1994, एस. 11-104।
7. ↑ जोन्स, एरिक: यूरोपीय चमत्कार: यूरोप और एशिया के इतिहास में पर्यावरण, अर्थशास्त्र और भू-राजनीति, 3. संस्करण। कैम्ब्रिज 2003।
8. ↑ हेनिंग, फ्रेडरिक-विल्हेम: डाई इंडस्ट्रियलिसिएरंग इन ड्यूशलैंड 1800 बीआईएस 1914, 9. औफ्ल., पैडरबोर्न/म्यूनचेन/वीन/ज्यूरिख 1995, एस. 15-279।
9. ↑ उद्योग और उद्यम: आधुनिकीकरण और विकास का एक अंतर्राष्ट्रीय सर्वेक्षण , आईएसएम/गूगल बुक्स, संशोधित दूसरा संस्करण, 2003। आईएसबीएन 978-0-906321-27-0 । [1] वेबैक मशीन पर 11 मई 2014 को संग्रहीत
10. ↑ लुईस एफ. एबट, थ्योरीज़ ऑफ़ इंडस्ट्रियल मॉडर्नाइजेशन एंड एंटरप्राइज डेवलपमेंट: ए रिव्यू , आईएसएम/गूगल बुक्स, संशोधित दूसरा संस्करण, 2003। आईएसबीएन 978-0-906321-26-3 । [2]
11. ^ क्रांति, सामाजिक। "औद्योगिक क्रांति के सामाजिक प्रभाव"। मूल से 17 मार्च 2012 को पुरालेखित। 1 अप्रैल 2013 को पुनःप्राप्त ।
12. ^ क्रांति, सामाजिक। "औद्योगिक क्रांति का सामाजिक प्रभाव" ।
13. ^ ली, रॉबिन (26 सितंबर 2014)। "औद्योगीकरण और शोषण"। मध्यम। मूल से 3 जुलाई 2014 को पुरालेखित। 30 जून 2014 को पुनःप्राप्त ।
14. ↑ परिवार पर औद्योगीकरण का प्रभाव, टैल्कॉट पार्सन्स, अलग-थलग परमाणु परिवार 20 नवंबर 2010 को वेबैक मशीन ब्लैक अकादमी में संग्रहीत। शैक्षिक डेटाबेस। अप्रैल 2008 को एक्सेस किया गया।
15. ↑ "फोर एशियन टाइगर्स" . कॉर्पोरेट वित्त संस्थान। 27 जनवरी 2012 को पुनःप्राप्त ।

## International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology

*(A High Impact Factor, Monthly, Peer Reviewed Journal)*

**Vol. 4, Issue 1, January 2015**

16. ^ बाल, विकास। "विकास और संपूर्ण बच्चा" (पीडीएफ)। 17 जनवरी 2013 को मूल से संग्रहीत (पीडीएफ)। 23 सितंबर 2014 को पुनःप्राप्त।
17. ^ संयुक्त राष्ट्र सहस्राब्दी विकास लक्ष्य <https://www.un.org/millenniumgoals/> // वैबैक मशीन पर 4 मई 2007 को संग्रहीत। Un.org (2008-05-20)। 2013-07-29 को पुनःप्राप्त।
18. ^ क्लेयर मेलमेड, रेनेट हार्टविग और उर्सुला ग्रांट 2011। नौकरियां, विकास और गरीबी: हम क्या जानते हैं, हम क्या नहीं जानते, हमें क्या पता होना चाहिए? 20 मई 2011 को वैबैक मशीन लंदन में संग्रहीत : विदेशी विकास संस्थान