

औद्योगिक प्रदूषण र जनस्वास्थ्य

नारायणप्रसाद उपाध्याय र रोशा राउत

अर्थतन्त्र राष्ट्रको मेरुदण्ड हो । अर्थतन्त्रलाई दरिलो बनाउन औद्योगिक विकासबाट मात्र सम्भव छ । हाम्रो जस्तो विकासोन्मुख राष्ट्रमा औद्योगिक विकासको महत्व अझ बढी भएकाले उद्योग व्यवसायलाई प्रोत्साहित गर्नु आवश्यक नै छ ।

नेपालमा उद्योग व्यवसाय सञ्चालन गर्ने सम्बन्धमा निश्चित सीमा छैन । यहाँ धेरै किसिमका उद्योग व्यवसाय सञ्चालनमा छन् । देशका केही उत्पादनले अन्तर्राष्ट्रिय-स्तरमा पहिचान बनाएका पनि छन् । यद्यपि, बढ्दो उद्योग व्यवसायबाट सकारात्मकभन्दा नकारात्मक असर बढी देखा परेको छ, जुन अत्यन्त संवेदनशील पक्ष हो । विद्यमान औद्योगिक विकासको नकारात्मक पक्ष उद्योग व्यवसायको व्यवस्थित रूपमा स्थापना नगर्ने, अनियन्त्रित तवरले प्रदूषणयुक्त पदार्थ प्रशोधन नगरी जथाभावी फ्याँकिदिने जस्ता कार्य हुन् । एकातिर उत्पादनको गुणस्तरमा प्रश्न चिह्न छ भने अर्कोतिर उद्योग व्यवसाय सञ्चालनका क्रममा निष्कासित धुवाँ, धूलो, ध्वनिका साथै प्रदूषित फोहर पानीले वातावरण ह्रास गर्नुका अतिरिक्त प्रत्यक्ष रूपमा मानव तथा अन्य प्राणीको दैनिक जनजीवनमा नकारात्मक प्रभाव पारेको छ । समग्रमा यसबाट सम्पूर्ण पारिस्थितिकीय प्रणालीलाई नै असर पारिरहेको छ । यसको समाधानका लागि सम्बन्धित क्षेत्र, निकाय तथा व्यक्तिविशेषले समेत चासो देखाई प्रभावकारी उपाय अवलम्बन गर्न जरुरी भइसकेको छ ।

नेपालमा प्रायजसो उद्योग नदी किनारमा स्थापना गरी त्यसबाट निस्कने प्रदूषित पानी सोझै नदीमा मिसाउने गरिएको छ । उद्योगबाट निष्कासन हुने पानीमा विभिन्न किसिमका हानिकारक तत्वहरू जस्तै- अम्ल/क्षारयुक्त रसायन, रङ्ग, घुलित पदार्थ, तैरिएका पदार्थ र अन्य हानिकारक धातु हुन्छन् । पानीमा मिसिएका विभिन्न तत्वहरू जमिनमुनि छिरेर हाम्रो खानेपानीको प्रमुख स्रोत-भूमिगत जललाई आर्थिक विकासले मात्र देश विकास हुन सक्दैन । आर्थिक विकासको साथै वातावरणलाई प्रदूषित

गर्छन् । प्रदूषित पानीले स्वास्थ्यमा प्रतिकूल असर पाछ्छ । जस्तो: जापानमा सन् १९६० को दशकमा पारो (मर्करी)को प्रयोग गर्ने एक कारखानाबाट निष्कासित पानी मिनामाटाको खाडीमा बगाउँदा जलचर प्रभावित भई सो खाडीका माछा खाँदासमेत पारोको प्रभावबाट ५० व्यक्तिको मृत्यु भएको थियो भने अन्य कैयौं नसा एवं मस्तिष्कसम्बन्धी रोगबाट ग्रसित भएका थिए । यस्तै प्रदूषित पानीबाट सिँचाइ गर्नाले त्यसमा भएका विषाक्त पदार्थ माटोमा मिसिन जान्छन् जुन माटोबाट सागसब्जी, अन्नबाली र विरुवाले पोषणका रूपमा सोस्छन् । मानिस तथा जनावरले तिनै उत्पादन खाद्यवस्तुका रूपमा प्रयोग गर्नाले अप्रत्यक्ष असर पर्न गई रोगका शिकार बन्न पुग्छन् ।

नेपालमा जनसङ्ख्या तथा वातावरण मन्त्रालयले विभिन्न उद्योगबाट निष्कासन हुने प्रदूषित पानीको निर्देशक मापदण्ड तोकेको छ । तिनमा छाला उद्योग, ऊन प्रशोधन उद्योग, फर्मेन्टेसन उद्योग, वनस्पति घ्यू तथा तेल उद्योग र पेपर एण्ड पल्प उद्योग रहेका छन् । उक्त मापदण्ड राजपत्रमा समेत प्रकाशित भइसकेको छ तर यसको कार्यान्वयनतर्फ पर्याप्त ध्यान जान सकेको देखिँदैन । यी उद्योगबाट निस्कने प्रदूषित पानीको प्रयोगशाला परीक्षण नतिजा हेर्दा तोकिएको मापदण्डभन्दा बढी भएको पाइएको छ । केही उद्योगमा त जैविक अक्सिजन मागको मात्रा २,००० मिलिग्राम प्रति लिटरभन्दा बढी पाइएको छ जबकि तोकिएको मापदण्ड १०० मिलिग्राम प्रति लिटर मात्र छ । यसैगरी रासायनिक अक्सिजन माग तथा कुल तैरिका ठोस पदार्थको मात्रा पनि तोकिएको मापदण्डभन्दा बढी छ ।

त्यस्तै वायु प्रदूषणको अवस्था पनि संवेदनशील छ । उद्योगबाट निस्कने धुवाँ, सल्फर डाइअक्साइड र कार्बन मोनोअक्साइडजस्ता ग्यास र १० माइक्रोमिटरभन्दा साना धुवाँ, धूलाको कण इत्यादिले मानिस तथा वातावरणलाई ज्यादै असर गर्छन् । कार्बन मोनोअक्साइडको मात्रा बढी भएको हावामा सास फेर्दा उक्त ग्यास रगतसँग मिसिएर कार्बोक्सी हेमोग्लोबिनको निर्माण हुन्छ र त्यसले श्वासप्रश्वास प्रक्रियामा प्रभाव पार्नुका साथै मुटुलाई समेत असर गर्छ । उद्योगमा प्रयोग हुने इन्धन राम्रोसँग नबाल्नाले सो ग्यास उत्पन्न हुन्छ । गन्धक मिसिएको इन्धन बाल्दा निस्कने सल्फर डाइअक्साइडको मात्रा हावामा बढी भएको खण्डमा अम्लीय वर्षा भई बोटविरुवा नष्ट हुनुका साथै घर पर्खाललाई पनि असर पर्छ । भारतमा अम्ल वर्षाका कारण ताजमहलको छवि नष्ट हुन सक्ने चेतावनी विज्ञहरूले दिइरहेका छन् । यस्तै नाइट्रोजन डाइअक्साइडको मात्रा हावामा बढी भएमा तुवाँलो पैदा हुन्छ र टाढाको दृश्यलाई धमिलो बनाउँछ । ज्यादै बढी मात्रामा यो ग्यास मिसिएको हावामा सास फेर्नाले रगतको क्यान्सरसमेत हुन्छ ।

काठमाडौँ उपत्यकामा ग्यासको भन्दा धूलोको प्रदूषण विश्व स्वास्थ्य सङ्गठनले तोकेको मापदण्डभन्दा निकै बढी पाइएको छ । हावामा धूलोको मात्राका लागि विश्व स्वास्थ्य सङ्गठनको अधिकतम मापदण्ड १५० मिलिग्राम प्रति क्युबिक मिटर छ जबकि यहाँका व्यस्त ठाउँहरूमा सो मात्रा २०० मिलिग्रामभन्दा बढी पाइएको छ ।

काठमाडौंमा रहेका उद्योगका साथै अन्य क्षेत्रबाट हुने धूलोको निष्कासन नियन्त्रण नगरेमा आगामी दिनमा यहाँको जनस्वास्थ्यको स्थिति नाजुक अवस्थामा पुग्ने निश्चित छ। यसको अर्थ धूलो मात्र मुख्य प्रदूषक तत्व होइन। सल्फर डाइअक्साइड, कार्बन मोनोअक्साइडको स्थिति हाल भयावह नदेखिए पनि यिनीहरूको अप्रत्यक्ष असर परिरहेकै हुन्छ, र अहिलेदेखि नै ध्यान नपुऱ्याउने हो भने यसले पछि नराम्रो स्थिति पैदा नगर्ला भन्न सकिँदैन।

त्यसैले कुनै पनि उद्योग स्थापना गर्दा उद्योगीले 'बाँच र बाँच्न देऊ' भन्ने सिद्धान्तलाई अवलम्बन गर्नुपर्छ। हावा र पानीविना कोही पनि बाँच्न सक्दैन। उद्योगबाट निस्केको प्रदूषणले प्रत्यक्ष तथा अप्रत्यक्ष रूपमा उद्योगी स्वयंलगायत सबैलाई असर पारिरहेको हुन्छ, भन्ने यथार्थ बुझी उद्योग सञ्चालन गर्न सकेमा मात्र देशको आर्थिक विकासका लागि टेवा पुऱ्याउनको साथै वातावरण संरक्षण गर्न सम्भव हुन्छ। वातावरण विनाश गर्नु सामाजिक अपराध हो। देशको आर्थिक विकासको पूर्वाधारमध्ये जनस्वास्थ्य प्रमुख पूर्वाधार हो। स्वास्थ्य ठीक छैन भने आर्थिक विकासले मात्र देश विकास हुन सक्दैन। आर्थिक विकासको साथै वातावरणलाई

तालिका १: जनसङ्ख्या तथा वातावरण मन्त्रालयले तोकेको सतही पानीमा पठाइने औद्योगिक स्रावीको निर्देशक मापदण्ड

गुणहरू	घटी-बढी सीमा
कुल ठोस पदार्थ	३०-२०० मिलिग्राम प्रति लिटर
कुल तैरिएका ठोस पदार्थको आकार अम्ल, क्षार	८५० माइक्रोनको सिमबाट छिन्नुपर्ने
तापक्रम	५.५ देखि ९.०
जैविक अक्सिजन माग (५ दिनसम्म २० डिग्री सेन्टिग्रेडमा राख्दा)	औद्योगिक ढलको निकासदेखि १५ मिटर तलसम्म कुनै पनि स्थानमा ४० डिग्री सेन्टिग्रेडभन्दा बढी हुन नहुने प्रति लिटर ३० देखि १०० मिलिग्राम
तेल र गिज	अधिकतम १० मिलिग्राम प्रति लिटर
फिनेलयुक्त पदार्थ	अधिकतम १ मिलिग्राम प्रति लिटर
कीटनाशक विषादी	पूर्ण रूपमा मुक्त (शुन्य)
साइनाइड	अधिकतम ०.२ मिलिग्राम प्रति लिटर
सल्फाइड	अधिकतम २ मिलिग्राम प्रति लिटर
कुल शेष क्लोरिन	अधिकतम १ मिलिग्राम प्रति लिटर
फ्लोराइड	अधिकतम २ मिलिग्राम प्रति लिटर
आर्सेनिक	अधिकतम ०.२ मिलिग्राम प्रति लिटर
क्याडमियम	अधिकतम २ मिलिग्राम प्रति लिटर
हेक्जामालेन्ट क्रोमियम	अधिकतम ०.१ मिलिग्राम प्रति लिटर
तामा	अधिकतम ३ मिलिग्राम प्रति लिटर
सीसा	अधिकतम ०.१ मिलिग्राम प्रति लिटर
पारो	अधिकतम ०.०१ मिलिग्राम प्रति लिटर
निकेल	अधिकतम ३ मिलिग्राम प्रति लिटर
सेलोनियम	अधिकतम ०.०५ मिलिग्राम प्रति लिटर
जिङ्ग	अधिकतम ५ मिलिग्राम प्रति लिटर
एमोनियायुक्त नाइट्रोजन	अधिकतम ५० मिलिग्राम प्रति लिटर
रासायनिक अक्सिजन माग	अधिकतम २५० मिलिग्राम प्रति लिटर
चाँदी	अधिकतम ०.१ मिलिग्राम प्रति लिटर

जोगाएर जनस्वास्थ्यलाई ध्यानमा राख्न सकेमा सुनमा सुगन्ध हुनेछ र हामी देश विकासको अग्रस्थानमा पुग्नेछौं । संसारमा वातावरण विनाश भई पिउनका लागि स्वच्छ पानी र सास फेर्नका लागि स्वच्छ हावा भएन र खाद्य सङ्कट सिर्जना भयो भने के हामी पैसा खाएर बाँच्न सकौंला ? यो सबैका लागि सोचनीय विषय छ । ♦