

उद्योगाच्या समाजस्नेही पर्वाकडे ...

भविष्यवाढ



डॉ. रवींद्र उदगीकर



डॉ. भूषण केळकर

माणूस जेवढ्या वेगाने विकासाकांक्षी होत आहे, तेवढ्याच झपाट्याने त्याच्या विकासाच्या संकल्पनांमध्येही परिवर्तन होत आहे. अर्थकारणाला अधिक गतीसाठीच्या औद्योगीकरण ५.०, अर्थात नव्या उद्योगपर्वाची चर्चा सुरू आहे. हे पर्व समाजस्नेही आणि निसर्गस्नेही कसे होऊ शकते, याविषयी...

व बेस्ट वे टू प्रॅक्टिक फ्युचर, इन डू क्रिएट इट!
- पीटर ड्रुकर (व्यवस्थापन गुरू)

समाजकारण, अर्थकारण आणि पर्यावरण (निसर्ग) हे विकासाचे तीन आधारस्तंभ मानले जातात. औद्योगिकीकरण त्यांना पीपल, प्रॉफिट आणि प्लॅनेट (इंप्लूट पी) असे म्हणतात. या त्रि-स्तरीय समतोल शास्त्रात विकास साधतो. मात्र औद्योगिकीकरणाने युग सुरू झाल्यापासून हा समतोल विघटित आहे. संयुक्त राष्ट्रांच्या हवामानबद्दल विषयक आंतरराष्ट्रीय मंचाने (आयपीसीसी) २०१३-१४मध्ये दिलेल्या अहवालानुसार, औद्योगिकीकरणपूर्व, म्हणजे १५०० ते १८०० या काळातील कर्बोसंयुक्त सरासरी प्रमाण २७८ पीपीएम होते. ते २०२१मध्ये ४१० पीपीएम, म्हणजे ५० टक्क्यांनू अधिक वाढले.

औद्योगिक क्रांतीच्या दशकाने औद्योगिक परिवर्तनाची तीन पर्वे आपण अनुभवली. चौथ्या पर्वाची चाहूल आताच कोटो लागली, तोच पाचव्याची चर्चा सुरूही झाली. विकासाचा हा पुढील टप्पा गडगथ्यासाठी अर्थकारणाला चालना आवश्यक असली तरी समाजकारण व पर्यावरण यांच्याशी मेळ राखणे गरजेचे आहे. शाक्येच्या इजिप्ताचा शोध आणि यंत्रयुगाची सुख्यात झालेल्या १८व्या शतकाच्या उत्तरार्धात औद्योगिकीकरण सुरू झाले. जिनेजा शोध आणि व्यापक उत्पादनासाठी सोयीच्या 'असेम्ब्ली लाइन'चा शोध १९व्या शतकाअखेरीसपासूनच्या दुसऱ्या पर्वाला कारणीभूत ठरला. शंभर वर्षांहि स्वयंचलन, इलेक्ट्रॉनिक्स आणि संगणकीकरण यांवर वेगळेल्या तिसऱ्या पर्वाला चालना मिळाली. आपल्याकडे ते स्पष्टपणे असमानान प्रगत यंत्रमानवीकरण, कृत्रिम बुद्धिमत्ता, बिग डेटा, इंटरनेट ऑफ थिंग्ज अशा घटककारण आधारलेल्या चौथ्या पर्वाला २०१३मध्ये जागरूकता सुरुवात झाली.

इंडस्ट्री ५.० या पाचव्या उद्योगपर्वाच्या पाडलसूचना आणि शक्यतांकडे या पर्वसंबंधी पाहिले जाते. हे पर्व मानव आणि यंत्रमानव यांच्या सहजीवनाचे असेल, म्हणून ते कोबोटयुग ठरेल



अशा या पर्वाची मांडणी केली जाते. सध्याचा औद्योगिक प्रगतीचा आलेख प्रगती ती स्वायत्तपणे दिशा म्हणता येईल. परंतु ही दिशा शास्त्रात पाहता ती उत्पन्न नाही, याची अंतर्गत जाणीव असणारा र्ण जागरूक त्याविषयी आक्षेप नोंदवत आहे.

कोबोटयुगाची नांदी

'कोबोटयुग' या शब्दाचा उद्योग आणि समाज यांची एका दिशेने वाटचाल अर्पित आहे. परंतु उद्योगविकासाच्या आकांक्षा जरी तंत्राधारित आणि चांगल्य़ा समाज घडविण्याच्या असल्या, तरी समाजविकासाच्या आकांक्षा निसर्गस्नेही जीवनशैली ऑनकारण्याच्या दिशेने अवकृत पोहोत. उद्योगविकासाप्रमाणे समाजविकासाही पाचव्या पर्वाच्या (सोसायटी ५.०) उदरचयापूर्वी पोहचल्याचे मानले जाते. पाचवे पर्वही उद्योगप्रमाणेच चांगल्य़ा समाजाचे असावे, असे अर्पित आहे. या अनुगमने कोबोटयुगाची मांडणी ही समाजाला प्रयोजनअभावी पुढे देवगारी उल्ल्यास त्यानुसार मानसिक आरोग्याचे प्रश्न उद्भवू शकतात, अशी भीती आहे. क्रिजन्याचे एकट्याची समस्या हलाउटयुगासाठी स्वतःतंत्र मंत्रालय स्थापने ही बहुधा याचीच चाहूल आहे. या औद्योगिक 'प्रगती'तून साह्याच्या जाणाऱ्या स्वयंचलनाचा उपपरिणाम म्हणून बेरोजगारीच्या समस्येचीही भीती आहे. त्याला सामाजिक अस्वस्थतेच्या रूपाने जागरूक वाचा फुटणे हे समाज स्वास्थ्याला बाधक होऊ शकते. दुसरीकडे, या परिस्थितीत सामाजिक सुरक्षेचा त्रास म्हणून सार्वत्रिक आधारभूत उन्नत योजने लागू करण्याची आणि 'यंत्रमानव क्रांती'चा आकारणीचीची चर्चा आहे.

आजवरच्या औद्योगिक विकासात अनुत्तित काही प्रश्नांवर पाचव्या पर्वाच्या या पर्ववातीही उत्तरे मिळणार नाहीत, अशी शक्यता आहे. 'आहे र' व 'नाही र' आणि प्रामाण्य व श्रमारी हे कर्तवील वादती दरी ही त्यांपैकी एक. ती सांघण्याची गरजही आहे. या पर्वाच्यासाठीची

ऊर्जासिद्धता आणि औद्योगिक कचरा व्यवस्थापन यांचाही शास्त्रात विचार या मांडणीमध्ये आढळत नाही. त्यामुळे एकूणच तो कालानुसृत निसर्गस्नेही ठरत नाही. यादुष्टीने इंडस्ट्री ५.०चा दुसरा पर्वयय जो पुढे येतो, तो जैवअर्थव्यवस्था उभारू शकणाऱ्या उद्योगपर्वाची. जैवअर्थव्यवस्थावर आधारित या इंडस्ट्री ५.०ला आपण 'महत्' असे संबोधू. त्याचे कारण, उद्योगविकासाच्या पाचव्या पर्वाच्या दोन्ही पर्वयांवरोबरच समाजविकासाच्या पाचव्या पर्वाच्या संकल्पनांची पूर्तता आणि त्यामध्ये समतोल राखण्याची क्षमता या संकल्पनेत आहे.

असय स्रोतांचा वापर, कर्बोसंयुक्त प्रतिबंधाची क्षमता आणि त्यामुळे निर्माण होणारी पर्यावरणस्नेही साखळी ही जैवअर्थव्यवस्था व शैष्टीचे आहेत. 'माती असली, मातीत मिळाली' हे कवीनामने मांडलेले आयुष्याचे भाववर्तुल वेगळ्या गळ्यांनी अर्थव्यवहारातील येऊ शकते, हे या संधाय उद्योगपर्वाचे विशेष ठरू शकते. औद्योगिकीकरण, बांधकामे, वेष्टणे, रसायने आणि खते अशा अनेकविध उद्योगांमध्ये जैवस्रोतांवर आधारित उत्पादने वापरत येऊ शकतात. यद्युसंगत शास्त्रात विकाससंदर्भात निश्चित केलेल्या १७ उर्ध्वदिष्टी ११ पूर्णत्वाला नेण्याची क्षमता या अर्थव्यवस्थेमध्ये आहे.

वाहतूक क्षेत्रासाठीचे बायोमिंबिलिटी आणि पुरवठासाठी रसायने व साधने यांच्या निर्मितीसाठीचे बायोप्रिझम या दोन संकल्पना म्हणजे जैवअर्थव्यवस्थेचे दोन स्तंभ म्हणता येतील. बायोमिंबिलिटीचे क्षेत्र हे रस्ते, जल आणि व्हॉई अशा तीनही वाहतूक मार्गांसाठी इंधन पर्याय देणारे आहे. त्यापैकी रस्ते वाहतूकीसाठी खनिज इंधनात जैवधुंधनाचा पर्याय हे भारतासह जागरूक झपाट्याने विकसित होणारे क्षेत्र आहे. वाहतूक हे उद्योगांमधोखाल उर्जा वापर आणि कर्बोसंयुक्त कर्णारण्येही क्षेत्र आहे. यारील कर्बोसंयुक्त रोखणे ही शास्त्रात विकासाची मोठी गरज आहे. बायोमिंबिलिटीची संकल्पना ही प्रत्यक्षात वाढवती देणारी आहे. बायोप्रिझम संकल्पनाही खनिज स्रोतांपासून उत्पादित रसायने व साधनांना पर्याय देणारी आहे. वाहन उद्योगापासून वेष्टण उद्योगापर्यंत, बांधकामापासून गृहसजवटीपर्यंत आणि शैष्टीयामुळे साधारण क्रियेपर्यंत बहुसंख्य उद्योग क्षेत्रांना परिघात घेऊ शकणारे असे हे क्षेत्र आहे. बायोमिंबिलिटीची संकल्पना कर्बोसंयुक्त कमी करणारी, ती बायोप्रिझमची संकल्पना ही कर्बोचा फेवेलार करणारी आहे. या दोन्ही संकल्पनांत जैवभार, तंत्रज्ञान आणि उत्पादन यांची साखळी दोबळट्याने साखळीच आहे. शंकरायुक्त, पिष्टयुक्त व काट्टीर (लिसेनेसेयुलेसिक) पदार्थ आणि औद्योगिक अपशिष्ट अशा चार स्वयंपूर्ण जैवभार उल्लेख्य दोबळ्य़ा होऊ शकतो. यापैकी पहिल्या तीन स्वरुपांवर पहिल्या किंवा दुसऱ्या पिढीतील जैवजैव प्रक्रिया, तर अपशिष्टाच्या निष्कर्मि प्रक्रियेने तंत्रज्ञान वापरता येते. त्यातून इंधनही, जैवयुक्त किंवा पदार्थावर्ती संसाधने व साधने यांची निर्मिती करता येते. अपशिष्टाच्या बाबतांत जैवभार किंवा जैवहायड्रोजन असे दोन पर्याय उपपन्न स्वस्थात उल्लेख्य होऊ शकतात.

उद्योग विकासाच्या पाचव्या पर्वाची ही संकल्पना समाजकारण, अर्थकारण, पर्यावरण या घटककारण सकारात्मक परिणाम साधणारी आहे. शैष्टीय अर्थव्यवस्था घटककारणा उत्पन्न व रोजगार देणारी, प्रामाण्य उद्योगांमधोखाल चालनादरम्य आणि प्रदुषणापासून दूर देवगारी असल्याने समाजस्नेही आहे. पीपल आणि प्रॉफिट यांच्यातील सहजीवनाची संकल्पना तिचा परमोच्च बिंदू कसा पाहिले, हा विचार करणार्थी पीपल आणि प्लॅनेट यांचे सहजीवन कसे कमाल परिणाम साधू शकेल, याची निश्चिती करणे गरजेचे आहे.

(डॉ. उदगीकर हे 'ग्राज इंडस्ट्रीज लिमिटेड'चे उपाध्यक्ष, तर डॉ. केळकर 'न्यूप्लेक्स टॅलेंट सोल्युशन्स'चे संचालक आहेत.)