



आरआईएस डायरी

—अंतरराष्ट्रीय विकास के लिए नीतिगत अनुसंधान

महानिदेशक की ओर से

कोविड-19 जिसने पूरे विश्व को एक अभूतपूर्व स्वास्थ्य और सुरक्षा संकट में डाल दिया है और जिसका प्रकोप दिन-प्रतिदिन बढ़ता जा रहा है, उससे लड़ने के संबंध में विज्ञान और प्रौद्योगिकी की भूमिका पर बहस फिर शुरू हो गई है। सभी आर्थिक और सामाजिक गतिविधियाँ वैश्विक स्तर पर रुक गई हैं। इन संदर्भों में कोविड-19 पर आरआईएस इस तीसरे विशेष संस्करण को प्रस्तुत कर रहा है। इस मुद्दे पर इस संस्करण में निम्न आलेख शामिल हैं:

“कोविड-19 से निपटने के लिए भारत में विज्ञान, प्रौद्योगिकी व नवाचार की मदद”— अरबिंद मित्रा; “विज्ञान, प्रौद्योगिकी व नवाचार—कोविड-19 के खिलाफ जंग”— भास्कर बालाकृष्णन; “विज्ञान कूटनीति: कोविड-19 और उसके बाद”—बालकृष्ण पिसुपति; “प्रौद्योगिकी का वैश्विक तंत्र, संस्थाओं का स्वरूप तथा कोविड-19 को लेकर भारतीय प्रतिक्रिया”—सचिन चतुर्वेदी; “विज्ञान, प्रौद्योगिकी व भारतीय चिकित्सा प्रणाली में नवाचार: कोविड-19 महामारी के संदर्भ में एक पड़ताल”—टी. सी.जेम्स/ अपूर्व भटनागर; “विज्ञान; प्रौद्योगिकी व नवाचार तथा महामारी की चुनौती”— कृष्णा रवि श्रीनिवास; “विश्व अर्थव्यवस्था पर कोविड-19 का प्रभाव”—बिस्वजीत बनर्जी; तथा “वैश्विक संस्थान व कोविड-19”—अतुल कौशिक।

हमें आशा है कि कोविड-19 से जुड़े विषयों को लेकर विभिन्न स्तरों पर चल रहे विमर्श में ये आलेख तथा आरआईएस डायरी के पिछले दो विशेष अंकों में दिए गए आलेख उपयोगी संदर्भ साबित होंगे। हम यही उम्मीद करते हैं कि मानव समाज जल्द ही इस अंधेरी सुरंग से बाहर आकर पुनः सामान्य सामाजिक व आर्थिक गतिविधियों में शामिल होगा। आरआईएस डायरी के विशेष संस्करणों के संबंध में आपकी राय का हमें इंतजार रहेगा।

सचिन चतुर्वेदी

कोविड-19 से निपटने के लिए भारत में विज्ञान, प्रौद्योगिकी व नवाचार की मदद

अरबिंद मित्रा*

भूमिका

कोविड-19 महामारी से दुनिया भर में वैज्ञानिकों तथा नवाचार में ज्यादा समन्वय से काम हो रहा है। रॉयल सोसाइटी सहित विज्ञान की कई अकादमियां नीतिगत सलाह देने, वैज्ञानिक समुदाय की बातों को मुखरता से सामने लाने तथा महामारी के खिलाफ लड़ाई में वैज्ञानिक



*वैज्ञानिक सचिव, भारत सरकार के प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार का कार्यालय

पहलुओं पर जनता को शिक्षित करने और अनुचित भय और झूठे दावों और संकीर्णताओं के खिलाफ चेतावनी देने में लगी हुई हैं²। भारत में इस लड़ाई में कई नई पहल की गईं, पुराने प्रयासों पर पुनः ध्यान केंद्रित किया गया, तात्कालिक समस्याओं का समाधान खोजने पर अधिक जोर दिया गया और वैज्ञानिक समाधान खोजने और नवाचारों को बढ़ावा देने पर ध्यान केंद्रित किया गया³।

लॉकडाउन के कारण सूचना व संचार की नई प्रौद्योगिकियों का बेहतर उपयोग तथा डिजिटल उपकरणों के इस्तेमाल से बेहतर समन्वय करना आवश्यक हो गया है। राज्यों में वायरस के प्रसार को देखते हुए, केंद्र और राज्य सरकारों द्वारा की गई विभिन्न पहलों में योगदान देने के लिए देश के विभिन्न हिस्सों में अनुसंधान और शैक्षणिक संस्थानों की भागीदारी के लिए समन्वित प्रयासों की आवश्यकता है। सबसे बेहतर समाधान वैज्ञानिक संसाधनों को जुटाने और प्रौद्योगिकी की मदद से नए समाधानों को उपलब्ध करवा दिया जा सकता है। साथ ही यह साक्ष्य आधारित नीति दिशानिर्देशों को सरकार को उपलब्ध करवा सकता है।

भारत में यह महत्वपूर्ण भूमिका भारत के प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार के कार्यालय (पीएसए कार्यालय) द्वारा निभाई जा रही है। यह सरकार के मंत्रालयों, विभागों, वैज्ञानिक संस्थाओं, अकादमिक क्षेत्र व उद्यमों के बीच समन्वय करता है। इस समन्वय के माध्यम से यह सुनिश्चित किया जाता है कि महत्वपूर्ण वैज्ञानिक व तकनीकी डेटा सभी एक दूसरे के साथ साझा करें तथा इस महामारी से निपटने के लिए महत्वपूर्ण निर्णय तेजी से लिए जा सकें जिससे सरकार व आम नागरिकों को मदद मिले।

पीएसए कार्यालय ने कोविड-19 से निपटने के लिए 19 मार्च 2020 को एक उच्चाधिकार प्राप्त समिति का गठन किया

था। इस समिति के सह अध्यक्ष नीति आयोग में सदस्य-स्वास्थ्य डा. विनोद पॉल व प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार प्रोफेसर के. विजयराघवन हैं। इसके अतिरिक्त प्रधानमंत्री कार्यालय ने इस रोग की वैक्सीन से जुड़ी एक टास्क फोर्स का गठन भी किया है। उक्त दोनों व्यक्ति उसके भी सह अध्यक्ष हैं।

चूंकि इस समस्या के समाधान में बहुत सी चुनौतियां हैं, इसलिए विभिन्न प्रासंगिक विषयों पर समन्वय विकसित करने के लिए एक व्यवस्था तैयार की गई है। यह तंत्र निम्न विषयों पर समन्वय कर रहा है:

- वैज्ञानिक प्रमाण और मौजूदा ताकत, प्रौद्योगिकी की तत्परता के स्तर, आईपी की स्थिति, भारत में विनिर्माण क्षमता आदि के आधार पर वैक्सीन का विकास और दवाओं का नए इलाज के लिए इस्तेमाल करना। विभिन्न वैक्सीन और दवाओं का जिन लोगों पर प्रयोग किया जा रहा है, उनकी गहन जानकारी से समय पर विकास और वितरण के लिए उचित निर्णय लेने में मदद मिलेगी। नियामक कानूनी प्रक्रियाओं से जुड़े विषयों का निपटारा भी किया जा रहा है। यह महत्वपूर्ण है क्योंकि दुनिया भर में वैक्सीन के विकास और दवाओं का नए इलाज के लिए इस्तेमाल करने के लिए शोध एवं विकास का काम मिलकर किया जा रहा है⁴।
- अपनी बहुआयामी वैज्ञानिक शक्ति व बुनियादी ढांचे के साथ भारत इस महत्वपूर्ण प्रयास में किसी और से पीछे रहने का जोखिम नहीं उठा सकता है। एक अन्य कारण यह भी है कि भारत में वैक्सीन व दवाओं के प्रमुख निर्माता और आपूर्तिकर्ता के रूप में उभरने की पर्याप्त संभावना है।
- बीमारी के प्रसार के लिए गणितीय मॉडल का उपयोग तथा भविष्य में कोविड-19 की चिकित्सा के लिए उपकरणों और



अन्य आवश्यकताओं के बारे में अनुमान के लिए अन्य मॉडलों का अनुप्रयोग। यह दृष्टिकोण टेलीमेडिसिन और डिजिटल स्वास्थ्य डेटा को विशिष्ट क्षेत्रों और उच्च जोखिम वाले रोगियों, स्वास्थ्य कार्यकर्ताओं में सीरोलॉजिकल परीक्षण के साथ जोड़ देगा। एक उद्देश्य यह है कि हॉट स्पॉट्स के लाल, हरे और नारंगी में वर्गीकरण को सीरो-महामारी विज्ञान के प्रमाण के आधार पर बनाया जा सकता है।

- टेस्ट किट्स, वेंटिलेटर और पीपीई की भारत में मैन्युफैक्चरिंग को प्राथमिकता देना।

भारत सरकार ने 29 मार्च 2020 को 11 अधिकारी समूह गठित किए। अधिकार प्राप्त इन समूहों का गठन आपदा प्रबंधन अधिनियम 2005 के अंतर्गत किया गया था। इस कदम का उद्देश्य करोड़ों भारतीयों को स्वास्थ्य व आर्थिक दृष्टि से कोविड-19 बीमारी से बचाने के लिए एक बेहतर ढंग से नियोजित वह समन्वित आपात प्रतिक्रिया को सुनिश्चित करना था। इन समूह के पास इस बात के अधिकार हैं कि वह प्रभावी समाधानों की पहचान करें, नीतिगत कदम उठाएं योजनाएं बनाएं और इन सब के एक तय समय सीमा में प्रभावी क्रियान्वयन के लिए जो भी कदम जरूरी हों, वे उठाएं। प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार इनमें से एक ऐसे अधिकारी समूह के सदस्य हैं जिसका दायित्व निजी सेक्टर, गैर सरकारी संगठनों, अंतरराष्ट्रीय संस्थाओं के साथ रिस्पॉन्स संबंधित गतिविधियों के लिए समन्वय करना है। पीएसए कार्यालय इस प्रकार से निम्न गतिविधियों/कार्यक्रमों/के पहलुओं से जुड़ा है।

विज्ञान व प्रौद्योगिकी से जुड़ी क्षमताओं को जुटाना व बुनियादी ढांचे का उपयोग

शोध एवं विकास पर अधिकार प्राप्त समूह ने टेस्टिंग की सुविधाओं को बढ़ाने की दिशा में काम किया है। इससे जुड़ी चुनौतियों से निपटने के लिए भारत सरकार की प्रयोगशालाओं में मौजूदा संसाधनों (उपकरण व मानव संसाधन) का उपयोग किया गया है।

इसने आईसीएमआर को एक अधिसूचना जारी करने का अधिकार दिया जिसके तहत विज्ञान व प्रौद्योगिकी विभाग, जैव प्रौद्योगिकी विभाग, वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान परिषद, रक्षा अनुसंधान और विकास संगठन, परमाणु ऊर्जा विभाग और भारतीय विज्ञान संस्थान (आईआईएससी) कोरोना वायरस के अनुसंधान और परीक्षण के लिए अपनी जैव-सुरक्षा प्रयोगशाला (बीएसएल) प्रयोगशाला तैयार करें और उनका स्वकर्ममूल्यांकन करें। इसके लिए पीएसएस कार्यालय ने "अनुसंधान संस्थानों में कोविड परीक्षण के लिए हैंडबुक" विकसित की है, जो इस रोग के परीक्षण के लिए आवश्यक उपकरणों, कर्मचारियों और

विशेषज्ञता के संदर्भ में इस तरह की प्रयोगशालाओं को अपनी तैयारियों का स्व-मूल्यांकन करने की अनुमति देता है।

इससे यह सुनिश्चित होगा कि संस्थान टेस्टिंग के लिए अच्छे तरीके से तैयार हो तथा अपने यहां उपलब्ध सुविधाओं को अपग्रेड भी कर ले। एक विस्तृत चेकलिस्ट तैयार की गई है जो शोध प्रयोगशालाओं द्वारा स्व मूल्यांकन के लिए उपयोग की जा सकती है। इससे उनकी इस तैयारी का पता लगेगा जिसके आधार पर उस प्रयोगशाला को आईसीएमआर की अनुमति के बाद कोविड-19 के लिए शोध व जांच सुविधा केंद्र के रूप में घोषित किया जा सकता है।

प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार के कार्यालय में एक विज्ञान व प्रौद्योगिकी की कोर टीम भी बनाई गई है। इस टीम का काम बाहरी दुनिया के विशेषज्ञों, कंपनियों, अकादमिक क्षेत्र में काम कर रहे लोगों व नागरिकों से प्रस्तावित समाधानों को एकत्र करना है जो उनके हिसाब से इस देश में कोविड-19 वायरस के फैलाव से लड़ने के काम आ सकते हैं।

नवाचार को बढ़ाना

पीएसए कार्यालय विभिन्न सरकारी विभागों व कार्यक्रमों के प्रयासों और नवाचारों को एक साथ लेकर आया है जो कोविड-19 चुनौतियों से निपट सकते हैं। इसने तालमेल और बेहतर समाधानों को जन्म दिया है और संपर्क व संचार को बेहतर बनाया है। इसने हितधारकों के बीच बेहतर समझ विकसित की है। डीएसटी, एआईएम, बीआईआरएसी, स्टार्ट अप इंडिया और



न्यू इंडियाज इनोवेशन्स (एजीएनआईआई) को एक साथ लाकर मूल्यांकन के लिए समान मानदंड तथा और सर्वोत्तम समाधानों की सूची बनाने का काम किया गया है।

पीएसए कार्यालय शोध व विकास तथा अकादमिक संस्थाओं व शहरी क्लस्टरों को संवेदनशील बना रहा है ताकि वे कोविड-19 की चुनौतियों से निपटने के लिए समाधान पेश कर सकें। यह नई संभावित व प्रभावी प्रौद्योगिकियों की सरकारी शोध प्रयोगशालाओं अथवा अकादमिक संस्थाओं में टेस्टिंग को सुनिश्चित करवा रहा है यह औद्योगिक भागीदारों के साथ सीआईआई के माध्यम से संपर्क कर रहा है ताकि तेजी से मैन्युफैक्चरिंग की जा सके। इसके अतिरिक्त यह वित्तीय साधनों तथा अन्य आवश्यक चीजों को उपलब्ध करवा रहा है ताकि इन सब का क्रियान्वयन हो सके। अभी तक एजीएनआईआई ने 22 स्टार्ट अप्स की सूची बनाई है जिन्हें वह समर्थन देंगे। ये 22 स्टार्ट अप्स 400 आवेदनों में से चुने गए हैं।

पीएसए कार्यालय कॉरपोरेट मामलों मंत्रालय के साथ मिलकर काम कर रहा है ताकि एक ऐसा निर्देश जारी किया जा सके जिससे शोध व नवाचार के लिए सीएसआर फंड का इस्तेमाल किया जा सके व कोविड-19 की चुनौतियों के समाधान ढूँढे जा सके। इससे यह सुनिश्चित हुआ है कि उद्योग ज्यादा तेजी के साथ कोविड-19 का समाधान ढूँढने के लिए जुड़ रहे हैं। वे सीएसआर फंड के माध्यम से संसाधन उपलब्ध करवा रहे हैं। उधर पीएसए कार्यालय शोध व विकास प्रयोगशालाओं के साथ समन्वय कर रहा है ताकि इस प्रकार के फंड तक पहुंच बनाई जा सके क्योंकि स्वास्थ्य सेवाएं व प्रिवेंटिव हेल्थ केयर कंपनी अधिनियम की अनुसूची 7 में आते हैं जहां इन्हें बतौर सीएसआर गतिविधि के तौर पर परिभाषित किया गया है। प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार कार्यालय ने इस प्रकार एक विशिष्ट मदद उपलब्ध करवाई है जिससे भारतीय संदर्भ में वेंटिलेटर तथा अन्य चिकित्सा उपकरणों के लिए नियामक आवश्यकताओं को बनाने तथा उन्हें समझने में मदद मिली।

आपूर्ति और मांग पक्षों का संयोग

कोविड-19 महत्वपूर्ण चिकित्सा आपूर्ति सलाहकार प्रकोष्ठ को एक डिजिटल प्लेटफॉर्म द्वारा सक्षम किया जा रहा है ताकि प्रशासन को महत्वपूर्ण चिकित्सा उपकरणों की आपूर्ति और मांग के प्रबंधन की सुविधा प्रदान की जा सके, और समय पर खरीद के संबंध में कुशल निर्णय लेने में सक्षम बनाया जा सके। मंच को इन्वेस्ट इंडिया द्वारा पीएसए कार्यालय पीएसए की साझेदारी में विकसित किया गया है। यह पोर्टल निम्न में मदद करेगा:

- महत्वपूर्ण चिकित्सा उपकरणों की समग्र राष्ट्रीय मांग की जानकारी के लिए
- आपूर्तिकर्ताओं की जानकारी एक ही स्थान पर उपलब्ध करवाना—जीईएम, इन्वेस्ट इंडिया, उद्योग संघ (फिक्की, पीएचडी चौंबर ऑफ कॉमर्स, सीआईआई आदि)

- रोगियों और स्वास्थ्य कर्मियों की संख्या के आधार पर महत्वपूर्ण चिकित्सा उपकरणों की संख्या का अनुमान लगाने के लिए राज्यों को सक्षम बनाने में
- चिकित्सा उपकरणों की मांग, आपूर्ति, उपयोग के प्रबंधन के लिए सलाह देने वाले राज्यों के लिए एक केंद्रीकृत जानकारी तंत्र और ऑनलाइन सुविधा के माध्यम से
- एनएसडीएस द्वारा तैयार किए गए लोगों और आधारभूत संरचना संसाधनों के लिए लोगों की जानकारी के एकल स्रोत के रूप में
- जिलेवार रोगी भार के साथ संकट प्रबंधन बुनियादी ढांचे (स्वास्थ्य देखभाल केंद्र, आइसोलेशन सेंटर आदि) की जियो टैगिंग में

नागरिकों, सार्वजनिक पहुंच और संचार के लिए मार्गदर्शन

पीएसए कार्यालय, एनआईसी के माध्यम से आरोग्य सेतु ऐप के लॉन्च और इसके प्रसार में सहायक रहा है। शैक्षणिक संस्थानों से मिली जानकारी के साथ सार्वजनिक व निजी साझेदारी के माध्यम से बनाया गया यह ऐप लोगों को आसपास के क्षेत्र में संक्रमित मामलों को ट्रैक करके कोरोना वायरस के संक्रमण को पकड़ने के लिए खुद को जोखिम का आकलन करने में मदद करेगा। यह अत्याधुनिक ब्लूटूथ तकनीक, एल्गोरिदम और आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस टूल्स का उपयोग करके डेटा संरक्षित ऐप है। इसे लॉन्च होने के दो सप्ताह के भीतर 50 मिलियन से अधिक उपयोगकर्ताओं के साथ सार्वजनिक स्वीकृति मिली है।

यह ऐप कोविड-19 संक्रमण के प्रसार के जोखिम का आकलन करने और जहां आवश्यक हो, अलगाव सुनिश्चित करने के लिए प्रशासन को समय पर आवश्यक कदम उठाने में मदद करेगा। पीएसए मंत्रिमंडल सचिवालय द्वारा गठित समिति का भी कार्य करता है जो नागरिकों और सरकार को इस



महामारी का मुकाबला करने में मदद करने के लिए सिटीजन ऐप प्रौद्योगिकी मंच के विकास और प्रक्षेपण का मूल्यांकन करता है। ऐप एक अग्रणी पहल है और भारत में पहली बार इस तरह की परिस्थितियों में उपयोग किया जाता है। इससे सीखा गया पाठ कई मायनों में बहुत उपयोगी होगा, जिसमें महामारी को नियंत्रित करने में डिजिटल स्वास्थ्य की भूमिका को समझना शामिल है।

जो लोग सार्वजनिक स्थानों पर जाना चाहते हैं और दूसरों के साथ बातचीत करना चाहते हैं, उनके लिए भारत में ज्यादातर जगहों पर मास्क पहनना अनिवार्य कर दिया गया है। लेकिन मास्क की उपलब्धता एक मुद्दा रहा है और लॉकडाउन के परिणामस्वरूप उपयोगकर्ताओं को वितरित किए जा रहे मास्क में देरी हुई है। लेकिन घरों में भी मास्क बनाना संभव है और इसे बनाने के लिए ज्यादा प्रशिक्षण या कौशल की आवश्यकता नहीं होती है। मास्क बनाने और उपयोग में जनता को मार्गदर्शन देने की आवश्यकता पर बल देते हुए, पीएसए कार्यालय ने कोरोनावायरस के प्रसार को रोकने के लिए घर पर मास्क बनाने पर एक विस्तृत मैनुअल जारी किया है।

यह दिशानिर्देशिका/मैनुअल गैर-सरकारी संगठनों और व्यक्तियों को इस तरह के मास्क बनाने और पूरे भारत में मास्क अपनाने में सक्षम बनाने के लिए मास्क बनाने, उपयोग करने और पुनः उपयोग करने के लिए सर्वोत्तम प्रथाओं की एक सरल रूपरेखा प्रदान करता है। यह अब स्वास्थ्य और परिवार कल्याण मंत्रालय द्वारा नागरिकों के लिए जारी राष्ट्रीय एडवाइजरी का हिस्सा बन गया है। मैनुअल को कई क्षेत्रीय भाषाओं में जारी किया गया है। चूंकि यह मुफ्त डाउनलोड के लिए उपलब्ध है, इसलिए इसने जनता के बीच बेहतर समझ और साधारण सामग्रियों के अधिक से अधिक उपयोग कर मास्क की उपलब्धता की उस जरूरत को पूरा किया है जो पूरी नहीं हो पा रही थी।

पीएसए कार्यालय ने 13 अप्रैल, 2020 को घनी आबादी वाले क्षेत्रों में कोविड-19 के प्रसार को नियंत्रित करने के लिए सावधानियों और उपायों के साथ सुरक्षात्मक दिशा-निर्देश जारी किए। लॉकडाउन में आसानी से अपनाए जा सकने वाले मितव्ययी और सरल उपायों से प्रसार को संसाधन की कमी वाले उन क्षेत्रों में नियंत्रित करने में बहुत मदद मिल सकती है जहां शौचालय, कपड़े धोने या स्नान की सुविधा साझा की जाती है।

दिशा-निर्देशों में डू-इट-योरसेल्फ-हैंड-वाशिंग स्टेशनों का तेजी से स्थापना का प्रस्ताव है जो महामारी को रोकने के

लिए दुनिया भर में उपयोग किए गए हैं। पैर-संचालित स्टेशन न केवल संभावित उच्च संक्रमण क्षेत्रों के साथ सीधे संपर्क को समाप्त करके संचरण की संभावना को कम करते हैं, बल्कि हाथ धोने के दौरान लोगों द्वारा उपयोग किए जाने वाले पानी की मात्रा को भी कम करते हैं। प्रस्तावित प्रस्ताव लॉकडाउन और आपूर्ति-श्रृंखला चुनौतियों के दौरान, सस्ती और स्थानीय रूप से उपलब्ध सामग्रियों का उपयोग करके, सामुदायिक स्वयंसेवकों और अधिकारियों द्वारा स्व-संयोजन की अनुमति देते हैं। समुदायों में स्वच्छता और स्वच्छता बनाए रखने के लिए अच्छी शौचालय प्रथाओं की रूपरेखा भी स्पष्ट रूप से उल्लेखित की गई है।

केंद्रीय स्वास्थ्य व परिवार कल्याण मंत्रालय द्वारा 14 अप्रैल, 2020 को देश भर के लिए दिशानिर्देश जारी किए गए हैं। पीएसए कार्यालय विज्ञान संचार एजेंसियों के साथ काम कर रहा है। विभिन्न शोध संस्थाओं के संयुक्त प्रयास के तौर पर कोविड ज्ञान (<https://covid&gyan-in>) वेबसाइट आरंभ की गई है जो इस रोग से संबंधित वैज्ञानिक जानकारी व स्ट्रोत उपलब्ध करवाती है।

निष्कर्ष

पीएसए और उनका कार्यालय इस चुनौती से निपटने के लिए यह सुनिश्चित करने के लिए निर्बाध रूप से काम कर रहा है कि देश विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवाचार (एसटीआई) के टोस प्रयोग से अधिकतम लाभ उठाने में सक्षम हो। पीएसए कार्यालय कोविड-19 के खिलाफ लड़ाई में लगे देश के विभिन्न हितधारकों के लिए मार्गदर्शन के रूप में आवश्यक साक्ष्य आधारित नीति निर्माण और वैज्ञानिक निर्णय लेने को बढ़ावा दे रहा है।

समाप्ति नोट्स

- <https://blogs.scientificamerican.com/observations/how-covid-19-is-changing-science/>
- <https://royalsociety.org/news/2020/03/coronavirus-covid-19/>
- <https://www.natureasia.com/en/nindia/article/10.1038/nindia.2020.56>
- <https://www.reuters.com/article/us-health-coronavirus-lifeline/reasons-for-hope-the-drugs-tests-and-tactics-that-may-conquer-coronavirus-idUSKBN21Z2HP>

विज्ञान, प्रौद्योगिकी व नवाचार-कोविड-19 के खिलाफ जंग

भास्कर बालाकृष्णन*



पृष्ठभूमि

कोविड-19 का मौजूदा प्रकोप (जो सार्स-कोव-2 वायरस का परिणाम है) वुहान, चीन में नवंबर 2019 के अंत में शुरू हुआ। अब तक यह 210 देशों और क्षेत्रों में फैल चुका है, इसके दो मिलियन से अधिक मामले सामने आए हैं और 137,000 मौतें हुई हैं। इसने वैश्विक पैमाने पर अभूतपूर्व सामाजिक-आर्थिक व्यवधानों को जन्म दिया है। इससे निपटने के लिए वैश्विक स्तर पर समन्वित प्रयासों की प्रक्रिया धीमी थी। नीति निर्माताओं ने इस रोग की मार के दायरे को कम करके आंका। उन्होंने शुरू में सोचा था कि यह काफी हद तक चीन के भीतर सीमित हो सकता है। पहले आपात स्थिति (30 जनवरी को) और फिर

महामारी घोषित (11 मार्च को) हो जाने के बाद इस पर नियंत्रण और भी मुश्किल हो गया। इस महामारी के फैलने से दुनिया भर की स्वास्थ्य व्यवस्थाएं जबरदस्त दबाव में आ गईं। इसका परिणाम महत्वपूर्ण उपकरणों की कमी के रूप में सामने आया जिनमें सुरक्षात्मक मास्क व गाउन, परीक्षण किट तथा वेंटीलेटर शामिल थे।

सार्स-कोव-2 वायरस

यह वायरस अपने आप में अज्ञात है। यह कोरोनोवायरस परिवार से संबंधित है, जिसमें मनुष्यों में बीमारियों के लिए जिम्मेदार छह अन्य कोरोनवायरस शामिल हैं, जैसे कि एमईआरएस और 2003 सार्स की महामारी। मूलतः यह चमगादड़ों में पाया जाता है, और इसे वायरस को पैंगोलिन या सुअर जैसे मध्यवर्ती मेजबान के माध्यम से एक मानव पैथोजन के रूप में उभरा हुआ माना जाता है।

यह विषाणु मध्यम आकार का है। यह गोलाकार है तथा इसका व्यास 50-200 नैनोमीटर है। इसमें सिंगल स्ट्रैंड पॉजिटिव सेंस आरएनए वायरस1 निहित है तथा इसकी जीनोमिक लंबाई लगभग 30,000 बेस पेयर्स है। इसके अन्य तत्वों में स्पाइक ग्लाइकोप्रोटीन(एस), एनवलप, मेम्बरेन व न्यूक्लीयोकैप्सिड (जिसमें वायरल आरएनए है) शामिल है। यह वायरस एक रिसेप्टर एस2 में स्पाइक प्रोटीन को संलग्न करके मानव कोशिकाओं पर हमला करता है जिसके बाद घटनाओं का एक क्रम सामने आता है, जिससे कोशिका प्रवेश, मृत्यु और नए वायरियोन्स की रिहाई होती है। एस2 रिसेप्टर्स फेफड़ों, जठरांत्र संबंधी मार्ग में पाए

* विज्ञान राजनय फेलो, आरआईएस

जाने वाली कुछ मानव कोशिकाओं में अधिक मात्रा में पाए जाते जाते हैं। इसी के चलते सार्स-कोविड-2 फेफड़ों पर हमला करता है। इसलिए, यदि हम ऐस2 रिसेप्टर के साथ एस स्पाइक प्रोटीन के संगम को रोक सकते हैं, तो इस रोग से निपटने के लिए यह एक महत्वपूर्ण उपलब्धि होगी।

यह वायरस ज्यादातर लोगों के बीच निकट संपर्क के दौरान खांसने, छींकने, या बात करने, एरोसोलाइजेशन², या दूषित सतह को छूने और फिर चेहरे से उत्पन्न छोटी बूंदों या एरोसोल के माध्यम से फैलता है। सामान्य लक्षणों में बुखार, खांसी और सांस की तकलीफ शामिल हैं। जटिलताओं में निमोनिया और तीव्र श्वसन संकट सिंड्रोम शामिल हो सकते हैं। लक्षणों की शुरुआत से जोखिम का समय आमतौर पर पांच दिनों के आसपास होता है, लेकिन यह दो से चौदह दिनों तक भी हो सकता है। इसके के लिए अभी कोई ज्ञात वैक्सीन या विशिष्ट एंटीवायरल उपचार नहीं है। इसकी रोकथाम के लिए अनुशंसित उपायों में हाथ धोना, सार्वजनिक स्थानों पर फेस मास्क पहनना, अन्य लोगों से दूरी बनाए रखना और उन लोगों के लिए निगरानी और उन्हें अलग-थलग करना है, जिन पर संदेह है कि वे संक्रमित हैं।

महामारी को लेकर वैश्विक प्रतिक्रिया

दुनिया भर के अधिकारियों ने यात्रा प्रतिबंध, क्वारंटाइन, कर्फ्यू और घर पर रहने के आदेश, कार्यस्थल पर नियंत्रण, और विभिन्न संस्थानों को बंद करके इस महामारी से निपटने का प्रयास

किया है। इनसे गंभीर आर्थिक और सामाजिक व्यवधान पैदा हुए हैं। वैश्विक सामाजिक-आर्थिक व्यवधानों में राजनीतिक और सांस्कृतिक आयोजनों का स्थगन या रद्द करना, घबराहट से उत्पन्न आपूर्ति की व्यापक कमी शामिल है। शैक्षणिक संस्थानों के बंद होने से दुनिया की 99.9 प्रतिशत छात्र आबादी प्रभावित हुई है। इस वायरस के बारे में गलत सूचनाएं ऑनलाइन फैल गई हैं, और उच्च संक्रमण दर वाले क्षेत्रों में रहने वाले लोगों के खिलाफ भेदभाव की घटनाएं हुई हैं। इस महामारी ने प्रवासी श्रमिकों को दोगुना प्रभावित किया गया है, सबसे पहले काम के ठहराव के परिणामस्वरूप आय में कमी के रूप में, और फिर यात्रा प्रतिबंधों के रूप में जो उन्हें अपने मूल घरों में लौटने से रोकते हैं।

इस स्थिति के चलते देशों ने इस महामारी के प्रकोप से पैदा हुई समस्याओं से निपटने के लिए विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवाचार को इस्तेमाल करने के लिए बड़े प्रयास किए हैं। आर्थिक और सामाजिक परिणामों से निपटने के लिए आर्थिक नीति के उपाय और सार्वजनिक सूचना के प्रयास भी चल रहे हैं, लेकिन उनके विषय में हम इस लेख में चर्चा नहीं करेंगे। हालाँकि, यह ध्यान दिया जाना चाहिए कि सभी क्षेत्रों – विज्ञान व प्रौद्योगिकी, आर्थिक नीति, सामाजिक नीति – में यदि प्रयास हो तो वे एक दूसरे को मजबूती प्रदान कर सकते हैं और ठीक से प्रबंधन हो तो उनमें बेहतर तालमेल भी स्थापित हो सकता है।



महामारी को लेकर भारतीय प्रतिक्रिया

भारत में 2019–20 कोरोनावायरस महामारी का पहला मामला 30 जनवरी 2020 को सामने आया जिसका मूल उद्गम चीन से हुआ था। 16 अप्रैल 2020 तक देश में कुल 12,759 मामले सामने आए, 1,515 लोग इलाज से ठीक हुए और 420 मौतें हुईं। भारत में कोविड-19 की संक्रमण दर 1.7 है, जो सबसे बुरी तरह प्रभावित देशों की तुलना में काफी कम है। इसका कारण शायद केंद्र और राज्यों की सरकारों की सक्रिय पहल है जिसमें लॉकडाउन, फेस मास्क का इस्तेमाल और सामाजिक दूरी बनाए रखना शामिल था। 24 मार्च को, प्रधानमंत्री ने 21 दिनों के लिए देशव्यापी लॉकडाउन का आदेश दिया, जिससे भारत की पूरी 1.3 बिलियन आबादी प्रभावित हुई।

14 अप्रैल को, प्रधान मंत्री ने 3 मई तक देशव्यापी लॉकडाउन को आगे बढ़ाया। भारत में कोरोनावायरस प्रकोप से निपटने की जबरदस्त क्षमता है और दूसरे सबसे अधिक आबादी वाले देश के रूप में, इससे निपटने के लिए इसकी क्षमता का प्रभाव पूरी दुनिया पर पड़ेगा। लेकिन लॉकडाउन के कारण होने वाली आर्थिक तबाही भी चिंता का विषय है, जिसका अनौपचारिक श्रमिकों, सूक्ष्म और लघु उद्यमों, किसानों और स्वरोजगार पर

माननीय प्रधान मंत्री श्री नरेंद्र मोदी ने प्रस्ताव दिया कि सार्क देश संयुक्त रूप से महामारी से लड़ेंगे, एक ऐसा विचार जिसका नेपाल, मालदीव, श्रीलंका, भूटान, बांग्लादेश और अफगानिस्तान के नेताओं ने स्वागत किया। 15 मार्च को, सार्क नेताओं के एक वीडियो सम्मेलन के बाद, उन्होंने इन देशों के लिए कोविड-19 आपातकालीन निधि के रूप में वर्गीकृत किए गए 10 मिलियन अमेरिकी डॉलर का आवंटन किया। अन्य सार्क देशों द्वारा इसका स्वागत किया गया और 11 मिलियन डॉलर जुटाए गए, जिसमें पाकिस्तान से 3 मिलियन डॉलर भी शामिल थे। 11 अप्रैल को, भारत ने इस बीमारी के खिलाफ लड़ाई में सहायता के लिए कुवैत में 15 डॉक्टरों और स्वास्थ्य देखभाल पेशेवरों की एक टीम भेजी। भारत ने 108 देशों में 85 मिलियन हाइड्रॉक्सीक्लोरोक्वीन टैबलेट और 500 मिलियन पेरासिटामोल टैबलेट भेजे हैं। इसके अलावा, पेरासिटामोल टैबलेट बनाने के लिए 1 हजार टन मिश्रण भी भेजा गया है। दवाओं और फार्मास्यूटिकल्स के निर्माण के साथ-साथ चिकित्सा उपकरणों और डायग्नोस्टिक्स, और सुरक्षात्मक उपकरण, टेलीमेडिसिन, मानव संसाधन और उन्नत चिकित्सा देखभाल के लिए भारत की बड़ी क्षमता को देखते हुए, वह कोविड-19 के खिलाफ वैश्विक लड़ाई में एक बड़ा योगदान दे सकता है।

ग्लोबल रिसर्च रोड मैप

विश्व स्वास्थ्य संगठन ने, संक्रामक रोग की तैयारी और प्रतिक्रिया के लिए वैश्विक अनुसंधान सहयोग (ग्लोपिड-आर) के साथ मिलकर, अनुसंधान और नवाचार पर एक वैश्विक चर्चा (ग्लोबल रिसर्च फोरम) का आयोजन किया। दुनिया भर से 400 से अधिक प्रतिभागियों ने इसमें भाग लिया। संगठन के अनुसंधान व विकास ब्लूप्रिंट के वैज्ञानिक सलाहकार समूह ने 2 मार्च 2020 को मुलाकात की और परिणामों की समीक्षा की, जिससे इस महामारी से निपटने के लिए एक मजबूत वैश्विक शोध प्रतिक्रिया का निर्माण करने के लिए तत्काल, मध्य-अवधि और दीर्घकालिक प्राथमिकताओं के साथ एक वैश्विक अनुसंधान रोडमैप तैयार किया गया। इस ग्लोबल रिसर्च रोडमैप के लक्ष्य हैं:

- यह सुनिश्चित करना कि जो इस रोग से संक्रमित हैं उनकी जांच ठीक से हो तथा उन्हें सर्वश्रेष्ठ इलाज मिले इसके साथ ही अनुसंधान में नवाचार का समावेश किया जाए।
- अनुसंधान प्राथमिकताओं को इस प्रकार तय करने में मदद करना जिससे वैश्विक अनुसंधान मंच तैयार हो सकें जो अगली महामारी से निपटने के लिए पहले से ही तैयार हों (इसमें पहले से ज्ञात अथवा ज्ञात पैथोजन से पैदा हुई कोई भी महामारी शामिल हो सकती है), इससे नवाचार समाधानों, जांच, थेरेपी तथा वैक्सीन के लिए शोध को तेजी से क्रियान्वित किया जा सकेगा और समय रहते उन तक पहुंच भी सुनिश्चित होगी। अनुसंधान व विकास के इन प्रयासों में सर्वश्रेष्ठ परिणामों तथा इनसे उत्पन्न उत्पादों तथा बौद्धिक

भारी प्रभाव पड़ रहा है। परिवहन और बाजारों तक पहुंच के अभाव में वे आजीविका से वंचित हो गए हैं। इन चिंताओं को कम करने के लिए प्रतिबंधों का क्रमिक ढील जारी है।

अन्य देशों को भारतीय मदद

26 फरवरी को, भारत ने 15 टन मास्क, दस्ताने और अन्य आपातकालीन चिकित्सा उपकरण चीन को भेजे। 13 मार्च को

संपदा अधिकारों को सस्ता बनाए रखने के लिए विश्व स्वास्थ्य संगठन की समन्वयात्मक भूमिका आवश्यक है।

दुनिया भर में एसटीआई कार्रवाई

ऐसे कई क्षेत्र हैं जिनमें वैश्विक एसटीआई प्रयास केंद्रित हैं। ये हैं: (1) संक्रमण नियंत्रण और संरक्षण, संबंधित उपकरण, और संपर्कों का पता करना; (2) उपचार के लिए चिकित्सकीय परीक्षण और चिकित्सा उपकरण; (3) अन्य बीमारियों के लिए पहले से अनुमोदित दवाओं के साथ उपचार और नई दवाओं की खोज; और (4) वैक्सीन एंटीबॉडी का विकास जिसमें प्लाज्मा से निकाले गए तत्व भी शामिल हैं। इन सभी क्षेत्रों में अनुसंधान और विकास जोर-शोर से चल रहा है। सरकारों और अन्य संस्थानों ने कोविड को लक्षित करने वाले कई एसटीआई कार्यक्रमों को आरंभ करने के साथ-साथ एसटीआई के वित्तपोषण को भी सुनिश्चित किया है। डब्ल्यूएचओ ने हाल ही में कोविड-19 के इलाज के लिए दवाओं की वैश्विक खोज को तेजी से आगे आगे बढ़ाने के लिए सॉलिडेरिटी नामक एक बहुराष्ट्रीय क्लिनिक परीक्षण की घोषणा की।

कोविड-19 के खिलाफ एक टीका विकसित करने के लिए कई प्रयास प्रगति पथ पर हैं। महामारी संबंधी तैयारी नवाचारों के लिए गठबंधन (सीईपीआई) – जो कि वैक्सीन उम्मीदवारों के तेजी से निवेश और विकास के लिए 2 बिलियन डॉलर का आयोजन कर रहा है, ने अप्रैल में संकेत दिया गया कि 2021 की शुरुआत में आपातकालीन उपयोग प्रोटोकॉल के तहत एक वैक्सीन उपलब्ध हो सकती है। अप्रैल 2020 तक, 115 वैक्सीन उम्मीदवार विकास की प्रक्रिया में थे, दो संगठनों ने मानवों पर इसके प्रभाव और सुरक्षा के संदर्भ में पहले और दूसरे चरण का अध्ययन शुरू किया था। पांच वैक्सीन अभ्यर्थी अप्रैल में चरण-1 सुरक्षा अध्ययन के अंतर्गत थे। कुछ 79 कंपनियां और शैक्षणिक संस्थान इस वैक्सीन के विकास में शामिल हैं। कोविड-19 के खिलाफ एक प्रभावी वैक्सीन बनाने के लिए 10 अलग-अलग प्रौद्योगिकी प्लेटफार्मों पर 2020 के शुरुआत में अनुसंधान और विकास हो रहा था।

भारत में एसटीआई कार्रवाई

भारत ने सभी उपरोक्त क्षेत्रों में बहुत सक्रियता से काम किया है, जिसमें सरकारी और निजी क्षेत्र कई पहल कर रहे हैं। कई उत्पादों को विकसित किया जा रहा है और अन्य गतिविधियों में सस्ते वेंटिलेटर, एरिया सैनिटाइजिंग एजेंट, कीटाणुशोधन द्वार और सुरंगें हैं, आईटी एप्लीकेशन्स जैसे कि आरोग्य सेतु,

डायग्नोस्टिक्स उपकरण और संबंधित आईटी एप्लीकेशन्स, कोविड-19 के खिलाफ दवाओं का नए उद्देश्य से परीक्षण, वैक्सीन विकास, आदि इनमें शामिल हैं। इन गतिविधियों की सूची तेजी से बढ़ रही है क्योंकि भारत भर के शोधकर्ता इसमें बड़े पैमाने पर शामिल हो रहे हैं। नीति आयोग, भारत सरकार के प्रमुख वैज्ञानिक सलाहकार, आईसीएमआर इन प्रयासों का समन्वय कर रहे हैं, जिसमें कई मंत्रालय और अनुसंधान संस्थान शामिल हैं। इनमें से कई उत्पादों और प्रौद्योगिकियों का नए ढंग से इस्तेमाल हो सकता है और अन्य देशों, विशेष रूप से विकासशील देशों के लिए इनकी प्रासंगिकता है। हमारे पाक्षिक साइंस डिप्लोमेसी अलर्ट्स में इस संदर्भ में अधिक विस्तृत जानकारी उपलब्ध रहती है।

निष्कर्ष

कोविड-19 के खिलाफ संघर्ष बहुक्षेत्रीय, बहुआयामी, बहुराष्ट्रीय और अभूतपूर्व है। सार्स –कोव-2 वायरस मानवता के लिए दीर्घकालिक खतरा बना रहेगा। कम मृत्यु दर और रुग्णता को बनाए रखते हुए समूह की प्रतिरक्षा को प्राप्त करने के लिए एक प्रभावी और सस्ती वैक्सीन की आवश्यकता होती है, जिसमें 18 महीने तक का समय लग सकता है। कोविड-19 के कई चरणों में वापिस आने की संभावना है। इसलिए, पीड़ितों के इलाज के लिए चिकित्सा सुविधाओं की पहुंच और उपलब्धता को नियंत्रित करने के लिए सोशल इंजीनियरिंग के साथ-साथ अनुसंधान और विकास प्रयासों को जारी रखना चाहिए। कोई भी एक विशिष्ट समाधान सभी के लिए संभव नहीं है, समाधान प्रत्येक देश की स्थितियों के अनुरूप होना चाहिए। पशुओं के समूह से नए वायरस के उद्भव की संभावना को अधिक गहन शोध व विकास की आवश्यकता होगी जिससे उन तंत्रों को स्पष्ट करने का प्रयास किया जाएगा जिनके माध्यम से वायरस और रोगजनक प्रजातियों में पलायन कर सकते हैं। रोगजनकों पर तथाकथित 'गेन्स ऑफ फंक्शन' अनुसंधान के लिए नियामक ढांचे को मजबूत करने की आवश्यकता है ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि दुर्भाग्यपूर्ण घटनाएं न हों। इन सभी क्षेत्रों में अंतर्राष्ट्रीय सहयोग आवश्यक है।

समाप्ति नोट्स

¹ वायरस के बाल्टीमोर वर्गीकरण के अनुसार

² एरोसोलाइजेशन में हवा में वायरस वाले छोटे आकार के कणों का फैलाव शामिल है, उदाहरण के लिए, दूषित गाउन के अत्यधिक झटकों आदि से ऐसे कण लंबे समय तक हवा में निलंबित रह सकते हैं और हवा की गति के आधार पर लगभग 10 मीटर तक यात्रा कर सकते हैं।

विज्ञान राजनय: कोविड-19 और उसके बाद

बालकृष्ण पिसुपति*

अगर हाल ही के दशकों में कोई एक समय ऐसा है जिसमें विज्ञान और वैज्ञानिकों का सबसे ज्यादा ध्यान आकर्षित किया तो वह आज का समय है। इस नए कोरोनावायरस ने पूरी दुनिया की रफ्तार को थाम दिया है। कुछ ही सप्ताह में सामाजिक व आर्थिक विकास से जुड़ी कई उपलब्धियां नगण्य हो गई हैं। इसने एक बार फिर से साबित कर दिया है कि दुनिया में सभी देश एक दूसरे से पहले से कहीं ज्यादा जुड़े हुए तथा एक दूसरे पर निर्भर हैं। जब विज्ञान और इससे जुड़ी एप्लीकेशन्स के उपयोग की बात आती है तो इस आत्मनिर्भरता की कमी और भी स्पष्ट हो जाती है।

पूरी दुनिया में जिस प्रकार से इस महामारी से लड़ने के लिए वैज्ञानिकों ने एक दूसरे के साथ सहयोग किया है उससे बहुपक्षीयता तथा राजनय पर बहस एक नए स्तर पर पहुंच गई

है। संभवतः पहली बार मनोरंजन करने वालों, खिलाड़ियों तथा राजनेताओं की तुलना में वैज्ञानिकों और चिकित्सा पेशेवरों को मीडिया में अधिक स्थान मिल रहा है।

यह सब बातें एक प्रगतिशील दिशा की ओर इशारा करती हैं कि विज्ञान का इस्तेमाल करने के लिए हमें आज एक दूसरे के साथ सहयोग करने तथा खुले मन की जरूरत है तथा एक ऐसी राजनय की भी जरूरत है जो आपसी विश्वास पर आधारित है। यह आलेख विज्ञान राजनय में उभर रही इन प्रवृत्तियों पर ध्यान केंद्रित करेगा। यह आलेख इस बात पर भी ध्यान केंद्रित करेगा कि हाल ही के सप्ताह में किस प्रकार यह विज्ञान राजनय उभरी है तथा किस प्रकार से यह भविष्य के विकास में मदद कर सकती है।

* वरिष्ठ सहायक फेलो, आरआईएस तथा पूर्व समन्वयक, जैवकूटनीति कार्यक्रम, संयुक्त राष्ट्र विश्वविद्यालय

विज्ञान राजनय

‘बहुत सी अंतरराष्ट्रीय चुनौतियां हैं जिनका हम आज सामना कर रहे हैं फिर वह जलवायु परिवर्तन से निपटने का मामला हो या किसी रोग से लड़ने का यह वैश्विक समस्याएं हैं। इनके लिए वैश्विक समाधानों की जरूरत है। इसलिए यह आवश्यक है कि हम अंतरराष्ट्रीय नीति निर्माण व राजनय में विज्ञान के लिए एक नई भूमिका का सृजन करें... हमें विज्ञान को प्रगतिशील अंतरराष्ट्रीय एजेंडा के हृदय में रखना है।’

—गॉर्डन ब्राउन एमपी, पूर्व प्रधानमंत्री यूनाइटेड किंगडम—

‘फॉरेन अफेयर्स’ नामक प्रकाशन के जुलाई-अगस्त 2018 के अंक का प्रमुख विषय था ‘कैसी दुनिया होगी जिसमें हम रह रहे होंगे अगले दशक में’। इस विषय के अंतर्गत छः विरोधाभासी विजन पेश किए गए। यह विजन उस व्यापक विमर्श की चर्चा कर रहे थे जो आने वाले उथल-पुथल भरे समय में हमारे सामने होगा। पत्रिका के अनुसार इस दुनिया का भविष्य इनमें से कुछ भी हो सकता है, रियलिस्ट विश्व, लिबरल विश्व, ट्राइबल विश्व, मार्क्सवादी विश्व, तकनीकी विश्व तथा गर्म विश्व’। इन सभी के संदर्भ में विज्ञान राजनय को अपनी भूमिका अदा करनी होगी। विज्ञान राजनय इन विभिन्न विश्वों को बेहतर बनाने में भी अपना योगदान दे सकती है।

द्वितीय विश्वयुद्ध आरंभ होने के बाद परमाणु हथियारों के मुद्दों के चलते विज्ञान राजनय का महत्व सामने आया। इसे नाम तो नहीं दिया गया था, लेकिन कुछ ऐसे वैज्ञानिक थे इन मुद्दों पर राजनयज्ञों, सुरक्षा विशेषज्ञों तथा विदेशी मामलों के अपने सहयोगी विशेषज्ञों से लगातार जुड़े हुए थे। उन्होंने राजनय का इस्तेमाल परमाणु अप्रसार जैसे मुद्दों के संदर्भ में किया²।

सरकारों गैर सरकारी संगठनों, सार्वजनिक स्वास्थ्य विशेषज्ञों, राजनयज्ञों व राजनीतिक नेताओं ने अफ्रीका में एचआईवी/एड्स जैसी चुनौतियों से निपटने के लिए प्रेसिडेंट इमरजेंसी प्लान फॉर एड्स रिलीफ (पेपफार) के माध्यम से मदद की। इसे 2003 में अमेरिका ने आरंभ किया था। इसी प्रकार इबोला, जीका वायरस, बर्ड फ्लू, एमईआरएस तथा स्वाइन फ्लू जैसे संक्रामक रोगों के फैलाव को रोकने के लिए वैश्विक स्तर पर समन्वय किया गया तथा एंटीमाइक्रोबॉयल रेजिस्टेंस रिसर्च में नए अंतरराष्ट्रीय कार्यक्रमों के माध्यम से वृद्धि हुई। यह सब विज्ञान राजनय के चलते ही संभव हो पाया³।

अगर हम कोविड-19 से निपटने के लिए सफलता के मौजूदा कार्यों की बात करें तो ग्लोबल इनिशिएटिव ऑन शेयरिंग ऑल इनप्लुएंस आफ डाटा (जीआईएसएड) को एक सफल पहल कहा जा सकता है। इसकी स्थापना 2008 में हुई थी। जहां तक विज्ञान राजनय के परिणामों की बात है जिसमें विज्ञान

आधारित डाटा व सूचनाओं को खुलकर साझा करना है, इस संदर्भ में जीआईएसएड काफी सफल साबित हुआ है। यह करते हुए पर्याप्त सुरक्षात्मक कदम उठाए जाते हैं ताकि परिणामों तक पहुंच व उन्हें साझा करने के अवसर सीमित रहें⁴।

विशिष्ट और लक्षित अनुसंधान और विकास गतिविधियों को शुरू करने के अलावा, फोरम फॉर इंडियन साइंस डिप्लोमेसी (एफआईएसड)⁵, भारतीय तकनीकी और आर्थिक सहयोग (आईटीईसी)⁶, अमेरिकन एसोसिएशन फॉर एडवांसमेंट ऑफ साइंस (एएएस)⁷ के विज्ञान राजनय कार्यक्रम आदि सभी ने विज्ञान का उपयोग करते हुए वैश्विक और क्षेत्रीय राजनय को बढ़ावा देने में बहुत योगदान दिया है।

विज्ञान राजनय के तीन आयाम मौजूद हैं: (1) वैज्ञानिक सलाह (राजनय में विज्ञान) के साथ विदेश नीति के उद्देश्यों को बताना (2) अंतरराष्ट्रीय विज्ञान सहयोग (विज्ञान के लिए राजनय) और (3) देशों के बीच अंतरराष्ट्रीय संबंधों (राजनय के लिए विज्ञान) में सुधार के लिए विज्ञान सहयोग का उपयोग करना⁸।

राजनय में विज्ञान

पर्यावरण, स्वास्थ्य और खाद्य सुरक्षा के मुद्दों से निपटना अब निश्चित रूप से बहुपक्षीय है जहां कई देशों की विशेषज्ञता की आवश्यकता होगी। इन क्षेत्रों में विज्ञान शायद स्वयं के लिए पर्याप्त हो सकता है, हालांकि आत्मनिर्भर हो सकता है। राजनय में विज्ञान की भूमिका का सबसे अच्छा प्रदर्शन विकास के प्रबंधन में हालिया कार्रवाइयों के दौरान हुआ है। चाहे वह जलवायु परिवर्तन पर पेरिस समझौता हो या सतत विकास लक्ष्यों (एसडीजी) को अपनाना हो, विज्ञान ने विभिन्न देशों में दूरगामी समझौतों तक पहुंचने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई। मॉन्ट्रियल प्रोटोकॉल जैसे बहुपक्षीय समझौतों की सफलता विज्ञान में प्रगति के कारण संभव हुई। हालांकि विज्ञान के सामने प्रमुख चुनौती वह तरीका है जिसमें नीति निर्माताओं से राजनयिक समर्थन प्राप्त करने के लिए संवाद किया जाता है जो कि रणनीतिक हो और सही समय पर मिले।

विज्ञान के लिए राजनय

विज्ञान के लिए राजनय जटिल, जोखिम भरे और उच्च लागत कार्यक्रमों और परियोजनाओं से निपटने के लिए देशों के बीच महत्वपूर्ण और रणनीतिक सहयोग की सुविधा प्रदान करती है। लार्ज हेड्रॉन कोलाइडर (एलएचसी), इंटरनेशनल थर्मोन्यूक्लियर एक्सपेरिमेंटल रिएक्टर (आईटीईआर) जैसी अंतरराष्ट्रीय पहलें जटिल विज्ञान के उदाहरण हैं, जो कि लगातार किए जा रहे राजनयक प्रयासों के कारण अपनाई जा रही हैं जिसने वैश्विक स्तर पर सहयोग के लिए आधार बनाया है। कई द्विपक्षीय, क्षेत्रीय और बहुपक्षीय सहकारी कार्यक्रम राजनय पर आधारित हैं जो विज्ञान में सहयोग की आवश्यकता का समर्थन करते हैं।

राजनय के लिए विज्ञान

हार्वर्ड विश्वविद्यालय से जोसेफ 'हार्ड पावर' और 'साफ्ट पावर' के बीच फर्क को रेखांकित करते हैं। 'हार्ड पावर' का अर्थ है अन्य राष्ट्रों को दबाने के लिए सैन्य और आर्थिक साधनों का उपयोग। 'साफ्ट पावर' का सामान्य हितों और मूल्यों को आकर्षित करने में है जिसमें राजनय के लिए विज्ञान मदद का मुख्य आधार है⁹। रॉयल सोसाइटी के अनुसार, विज्ञान की नरम शक्ति कई मायनों में अंतरराष्ट्रीय संबंधों को प्रभावित करती है। इसमें सांस्कृतिक राजनय से लेकर बातचीत के पारंपरिक रूप और मध्यस्थता तक शामिल है¹⁰।

हमारे पारिस्थितिक तंत्र और जैव विविधता के संरक्षण में वर्तमान और उभरती चुनौतियों से निपटने पर ध्यान केंद्रित करने की आवश्यकता पर विचार करते हुए, दुनिया भर के देशों ने जलवायु परिवर्तन पर अंतर सरकारी पैनल (आईपीसीसी) की तर्ज पर पारिस्थितिक तंत्र और जैव विविधता अंतर सरकारी पैनल (आईपीबीईएस) की स्थापना का समर्थन किया। इन प्रावधानों के अतिरिक्त छात्रवृत्ति, प्रशिक्षण आदि अन्य 'नरम प्रावधान' राजनय के लिए विज्ञान के इस्तेमाल का आधार हैं। भारत सरकार का आईटीईसी कार्यक्रम दुनिया में विज्ञान और प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में भारत की शक्ति का एक शानदार उदाहरण है। इस कार्यक्रम के अंतर्गत दुनिया के कई देशों को भारत में अध्ययन करने व प्रशिक्षित होने के लिए अवसर प्रदान किए जाते हैं।

विज्ञान व कोविड-19

वैश्विक और राष्ट्रीय स्तर पर शैक्षणिक क्षेत्र में, सरकारों और उद्योग प्रयोगशालाओं ने बहुत तेजी से कदम उठाते हुए नए वायरस को नियंत्रित करने के लिए मौजूदा दवाओं की क्षमता का पता लगाने के लिए संस्थानों और निगमों में अभूतपूर्व संख्या में सहयोगात्मक रूप से काम करना शुरू किया। डायग्नोस्टिक्स, टीकों और उपचारों पर बड़ी तेजी से अनुसंधान हो रहा है।

शोध परिणाम प्राप्त होते ही उसी समय उन्हें प्रकाशित किया जा रहा है और उनके संचार के लिए सोशल मीडिया का उपयोग किया जा रहा है।

जीनोमिक्स, प्रोटियोमिक्स, हाई-थ्रूपुट टेक्नॉलॉजीज में प्रयोग की नई क्षमताएं तथा क्लीनिकल विकास रणनीतियों में और तेजी लाकर फार्मास्युटिकल उद्योग के साथ मिलकर वैक्सीन के विकास को तेजी प्रदान करने के प्रयास किए गए हैं। अगर हफ्तों में न भी हो, तो भी कम से कम महीनों में हम वैक्सीन विकसित कर लें!

इस महामारी का सामना विज्ञान व प्रौद्योगिकी (इंटरनेट) की मदद से किया जा रहा है। इससे यह संभव हो पा रहा है कि वैज्ञानिक व क्लीनिकल डेटा व जानकारी बायोआरएक्स4, मेडिआर14, केमआर14 व एआर14 जैसे रियल टाइम सर्वर्स की मदद से साझा किया जा रहा है। वैज्ञानिक समुदाय इनके माध्यम से वैज्ञानिक आलेखों का प्रसार तथा मूल्यांकन दोनों ही किए जा रहे हैं।

वर्तमान प्रतिक्रिया हमें यह भी बताती है कि जब कुछ आगे उपलब्ध करने की तत्काल आवश्यकता हो तो नवाचार प्रयोगशाला से क्लिनिक में कैसे तेजी से स्थानांतरित हो सकता है। चाहे वह आईएसएमआरएनए की वैक्सीन्स हों, स्पाइक प्रोटीन के खिलाफ एंटीबॉडीज, नई कोरोनोवायरस दवाएं या नए डायग्नोस्टिक उपकरण, हमने बायोफार्मा रिसर्च और डेवलपमेंट, एकेडमिक लैब, सरकारी रेगुलेटर, और क्लिनिकल कम्युनिटी को परीक्षण तथा रोगी की देखभाल में तेजी लाने के लिए एक अविश्वसनीय तेजी के साथ जुटते देखा है।

कोविड-19 महामारी से निपटने के लिए विज्ञान व प्रौद्योगिकी में जिस गति से काम हो रहा है वह इनके इतिहास में अभी तक नहीं हुआ है। विज्ञान की नई शाखा सिंथेटिक बायोलॉजी ने कोविड-19 को रोकने व उसके इलाज में महत्वपूर्ण योगदान दिया है।





कोविड-19 जैसे वायरस से लड़ने के लिए डीएनए अनुक्रमण (सीक्वेंसिंग) महत्वपूर्ण है। यह अनुक्रम (सीक्वेंस) 10 जनवरी 2020 से उपलब्ध थी। इस दिन चीन के वैज्ञानिकों ने ग्लोबल इनिशिएटिव ऑन शेयरिंग ऑल इन्फ्लुएंजा डेटा (जीआईएसएआईडी) ओपन-एक्सेस डेटाबेस के माध्यम से एचकोव19 के पांच पूर्ण जीनोम सार्वजनिक स्तर पर साझा किए थे। ये अनुक्रम कोरोनोवायरस के जूनोटिक मूल को प्रकट करते हैं। 18 अप्रैल तक, भारत सहित दुनिया के विभिन्न हिस्सों से वायरस के 10,165 अनुक्रम जीआईएसएआईडी जोड़े गए हैं।

इंटरनेशनल हेल्थ रेगुलेशन (2005) की इमरजेंसी कमेटी की एक रिपोर्ट पूर्ण वायरल जीनोम अनुक्रम के एक सार्वजनिक मंच को जारी होने के महत्व को रेखांकित करती है ताकि संक्रमण का निदान किया जा सके। कोविड-19 वैक्सीन के क्लिनिकल परीक्षण पहले से ही तीन से अधिक देशों में शुरू हो चुके हैं। वायरस के बारे में अधिक जानकारी दैनिक आधार पर आ रही है।

2013-2016 के दौरान पश्चिम अफ्रीका में इबोला वायरस की बीमारी के दौरान डेटा साझा करने में कमी थी जिसने डेटा तक पहुंच पर सवाल उठाया। इससे यह मुद्दा वैश्विक स्वास्थ्य एजेंडा में सबसे प्रमुखता से सामने आया। सितंबर 2015 में, विश्व स्वास्थ्य संगठन ने ने ओपन डेटा शेयरिंग यानी सार्वजनिक रूप से डेटा साझा करने की आवश्यकता पर एक समझौता

किया, विशेष रूप से कोविड-19 जैसे सार्वजनिक स्वास्थ्य संकटों के समय में। 2008 में, जीआईएसएआईडी लाइव हुआ, जो इन्फ्लुएंजा वायरस अनुक्रमों के अंतर्राष्ट्रीय साझाकरण को बढ़ावा देता है। इनमें मानव पायरस से जुड़ा क्लिनिकल और एपिडिमोलोजिकल डेटा, भौगोलिक डेटा और एवियन और अन्य जानवरों के वायरस से जुड़ा प्रजाति-विशिष्ट डेटा भी शामिल है। ऐसी जानकारी शोधकर्ताओं को यह समझने में मदद करेगी कि वायरस कैसे विकसित होते हैं, फैलते हैं, और संभावित रूप से महामारी बन जाते हैं। एपिकोव डेटाबेस के अलावा, जीआईएसएआईडी एपिपलु डेटाबेस की भी मेजबानी करता है जिसमें इन्फ्लुएंजा वायरस के 1,340,000 आनुवांशिक अनुक्रम हैं।

कोविड-19 से संबंधित अनुसंधान सहयोगों की संख्या दैनिक आधार पर बढ़ रही है। विश्व स्वास्थ्य संगठन के अनुसार कोविड 19 से निपटने के लिए मार्च 2020 तक एक वैश्विक शोध रोडमैप तैयार किया गया है¹¹। वर्तमान में महामारी से निपटने के लिए चल रही गतिविधियों को संगठन द्वारा दैनिक आधार पर अपडेट किया जा रहा है¹²।

विज्ञान ने अभूतपूर्व तरीके से कोविड-19 से निपटने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है और इसने राजनयक दृष्टि से भी महत्वपूर्ण योगदान दिया है चाहे वह महत्वपूर्ण आपूर्ति के प्रावधान करने का मामला हो या मानीय आधार पर सहायता पहुंचाने का।

निष्कर्ष

कोविड-19 महामारी के दीर्घकालीन असर को कम करने में अगर सालों नहीं तो कम से कम महीनों तो जरूर लगेंगे। देशों को अक्सर अप्रत्याशित रूप से महामारी के आर्थिक व सामाजिक परिणामों का सामना करना पड़ता है। अब विज्ञान की इस केंद्रीय भूमिका को स्वीकार कर लिया गया है कि वह न केवल मौजूदा महामारी को नियंत्रित करेगी और उसका इलाज करेगी बल्कि भविष्य में उसे रोकने में भी मददगार साबित होगी। इस स्थिति के मद्देनजर जरूरत इस बात की है कि कुछ विशेष श्रेणी की दवाइयों को विकसित करने के लिए पर्याप्त प्रोत्साहन दिया जाए मसलन वायरस जनित महामारियों अथवा दवाइयों का प्रतिरोध करने वाले माइक्रोब्स, ताकि भविष्य की जरूरतों को ध्यान में रखते हुए प्रभावी इलाज से संबंधित स्टॉक तैयार रखा जा सके। संक्रमण निरोधक थेरेपीज नए विचारों और सहयोग से बहुत लाभान्वित हो सकती हैं, इनमें रेजिस्टेंस थेरेपीज भी शामिल है। हालांकि यह महामारी बहुत ही दुखद है लेकिन इसने एक मजबूत संदेश भेजा है कि यह आवश्यक नहीं है कि अगर कुछ अत्याधुनिक होगा तभी स्वास्थ्य सेवाओं पर बड़ा प्रभाव डालेगा। महामारी से निपटने के लिए यह भी जरूरी है कि हम परंपरागत हस्तक्षेप के प्रभाव को भी मापें। मसलन एन95 मास्क जैसी आधारभूत चीज की कमी के कारण तथा पर्सनल प्रोटेक्टिव इक्विपमेंट की कमी के कारण इस बीमारी का बहुत भयानक प्रभाव हुआ।

विज्ञान राजनय निम्न में मदद करती है: 1. विकसित व विकासशील दोनों प्रकार के देशों के बीच संबंधों का प्रबंधन; 2. भविष्य में सहयोग करते हुए उदारीकरण के मूल्यों का संवर्धन; 3. जिन लक्ष्यों को पूंजीवाद प्राप्त नहीं कर पाया उन सामाजिक लक्ष्यों को प्राप्त करना; 4. अवसरों को अधिकतम स्तर तक ले जाना तथा और औद्योगिक उन्नति से जुड़ी चुनौतियों को कुछ हद तक नियंत्रित करना; 5. महत्वपूर्ण वैश्विक चुनौतियों का समाधान मसलन जलवायु परिवर्तन तथा पारिस्थितिक तंत्र में वह नुकसान जो कोविड-19¹³ जैसी महामारियों के उभरने में संभावित मदद करता है।

वित्त व विकास मंत्रालयों के अलावा, विदेश मंत्रालयों को विज्ञान पर ज्यादा ध्यान देना चाहिए। उन्हें अपनी रणनीति बनाते हुए तथा सरकार के नीतिगत लक्ष्यों को प्राप्त करने के दृष्टिकोण से विज्ञान पर बल देना चाहिए। विदेशी मंत्रालयों में वैज्ञानिक सलाहकारों की नियुक्ति आज के समय में एक महत्वपूर्ण आवश्यकता है जैसे कि यूके में किया गया है। वहां सलाहकार को विदेश और राष्ट्रमंडल कार्यालय (एफसीओ) की प्राथमिकताओं में विज्ञान को एकीकृत करने के लिए कहा गया है। उसकी यह भी जिम्मेदारी है कि सरकारी विभाग विज्ञान संबंधित नीतियों के साथ मजबूत संबंध स्थापित करें¹⁴।

समाप्ति नोट्स

- 1 "व्हिच वर्ल्ड वी आर लिविंग इन?" स्पेशल इशू, फॉरेन अफेयर्स 97 नंबर 4
- 2 माइकाह डी. रोसनथाल, साइंस डिप्लोमेसी फॉर न्यूक्लियर सिविलियरी स्पेशल रिपोर्ट(वॉशिंगटन डीसी यूएस इंस्टीट्यूट ऑफ पीस 2011), https://www-usip-org/sites/default/files/SR_288-pdf-
- 3 <https://www-kff-org/global&health&policy/issue&brief/the&u&s&government&and&global&health&security/>
- 4 <https://www-gisaid-org/>
- 5 <http://www-fisd-in/>
- 6 <https://www-itecgoi-in/indeU-pph>
- 7 <https://www-aaas-org/programs/center&science&diplomacy>
- 8 https://royalsociety-org/~media/Royal_Society_Content/policy/publications/2010/4294969468-pdf
- 9 नेय जे(2004) सॉफ्ट पावर द मीन्स टू सक्सेस इन वर्ल्ड पॉलिटिक्स, पब्लिक अफेयर्स: न्यूयॉर्क
- 10 न्यू फ्रंटियर्स इन साइंस डिप्लोमेसी द रॉयल सोसायटी लंदन 2011
- 11 <https://www-who-int/blueprint/priority&disorders/key&action/novel&coronavirus/en/>
- 12 <https://www-who-int/emergencies/diseases/novel&coronavirus&2019/global&research&on&novel&coronavirus&2019&ncov>
- 13 <http://www-sciencediplomacy-org/editorial/2018/science&diplomacy&and&future&worlds>
- 14 https://royalsociety-org/~media/Royal_Society_Content/policy/publications/2010/4294969468-pdf

प्रौद्योगिकी का वैश्विक तंत्र, संस्थाओं का स्वरूप तथा कोविड-19 को लेकर भारतीय प्रतिक्रिया

सचिन चतुर्वेदी*



समावेशन (एईआई) के लिए प्रौद्योगिकी के उपयोग पर काम कर रही है, शासन स्तर पर अन्य मोर्चे मानव जाति और हमारी सभ्यता के लिए बढ़ते हुए खतरे हैं। यद्यपि परमाणु और अंतरिक्ष प्रौद्योगिकियां ऐसे क्षेत्र हैं जहां शासन तंत्र ने अच्छी प्रतिक्रिया दी है, फिर भी जैव सुरक्षा की ओर पर्याप्त ध्यान नहीं दिया गया है। 1975 में जैविक हथियार सम्मेलन (बीडब्ल्यूसी) को अपनाने के बाद से, सुरक्षा और निरस्त्रीकरण के लिए पर्याप्त संस्थागत और शासन तंत्र सामने नहीं आ सका। डब्ल्यूएचओ की तरह संयुक्त राष्ट्र की अन्य शाखाओं के साथ इसके जुड़ाव ने भी वांछित होने के लिए बहुत कुछ छोड़ दिया है। स्पष्ट है कि पिछली घटनाओं पर प्रतिक्रिया के बजाय ऐसे मामलों को

प्राथमिकता देना आवश्यक है।

इस वर्ष, जैविक हथियार सम्मेलन (बीडब्ल्यूसी) अपनी 45 वीं वर्षगांठ मना रहा है और संयुक्त राष्ट्र महासचिव ने एक बहुत ही महत्वपूर्ण टिप्पणी की जब उन्होंने कहा, "वैज्ञानिक प्रगति तकनीकी बाधाओं को कम कर रही है जो पहले जैविक हथियारों की क्षमता को सीमित करती हैं ... इसलिए मैं देशों

आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस के अनुप्रयोग और स्केलअप करने की क्षमता के साथ साइबर उपकरणों के उपयोग ने सामाजिक और आर्थिक रूप से नए अवसर पैदा किए हैं। इसी से ही शासन के लिए विकास और नई चुनौतियां भी पैदा हुई हैं।

प्रौद्योगिकी सुविधा तंत्र (एजेंडा 2030 के भाग के रूप में) और ओसाका जी-20 शिखर सम्मेलन में एसडीजी के लिए एसटीआई के शुभारंभ के बाद, जबकि दुनिया पहुंच, समानता और

* महानिदेशक, आरआईएस

व विभिन्न पक्षों से कहता हूँ, विज्ञान और प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में प्रगति की समीक्षा करने और जैव सुरक्षा और जैव-तैयारियों में सुधार के लिए एक साथ काम करने के लिए कन्वेंशन के भीतर तंत्र को तत्काल अपडेट करने के लिए ताकि सभी देश जैविक हथियारों के संभावित उपयोग को रोकने और जवाब देने के लिए सुसज्जित हों। 2021 में कन्वेंशन का नौवां समीक्षा सम्मेलन इन और अन्य मुद्दों को संबोधित करने का एक अच्छा अवसर है।”

भारत पिछले कई वर्षों से विभिन्न बैठकों में एसटीआई और निरस्त्रीकरण के मुद्दे को उठाता रहा है। 26 मार्च 2020 को अपने बयान में, भारत ने बीडब्ल्यूसी की अधिक प्रभावशीलता के लिए संस्थागत ढांचे को मजबूत करने का सुझाव दिया। भारत ने फिर से अंतरराष्ट्रीय सुरक्षा और निरस्त्रीकरण के संदर्भ में विज्ञान और प्रौद्योगिकी की भूमिका का मुद्दा उठाया। यह वास्तव में 2017 के भारत के प्रस्ताव पर आगे काम करने के लिए था। इस प्रस्ताव में 18 अन्य देशों के साथ, भारत ने सैन्य उद्देश्यों के लिए ऐसी प्रौद्योगिकियों के उपयोग से संबंधित चुनौतियों व चिंता क्षेत्रों का पता लगाने की आवश्यकता के संबंध में प्रस्ताव दिया था। प्रस्ताव में आश्वासन स्तर और विश्वास निर्माण को बढ़ाने के साथ-साथ निरस्त्रीकरण सत्यापन और हथियारों के नियंत्रण की लागत को कम करने के लिए ऐसी तकनीकों के संभावित अनुप्रयोग का मुद्दा भी उठाया गया था।

बीडब्ल्यूसी में इन चर्चाओं में, भारत के विचार वैश्विक दक्षिण के साथ काफी हद तक मेल खाते थे। कई विकासशील देशों ने भारत का समर्थन किया। मार्च 2020 के कार्यक्रम में, अमेरिकी प्रतिक्रिया बहुत तीखी थी जब सीनेटर क्रिस फोर्ड, सहायक सचिव, यूएस स्टेट डिपार्टमेंट ब्यूरो ऑफ इंटरनेशनल सिक्योरिटी

एंड नॉनप्रोलिफरेशन (आईएसएन) ने ट्वीट किया, “हम जैविक हथियार सम्मेलन की 45 वीं वर्षगांठ मना रहे हैं और ऐसे में जैविक हथियारों को रोकने के लिए बीडब्ल्यूसी स्वीकार करने वाले देशों की प्रतिबद्धताएं महत्वपूर्ण हैं। कोविड-19 महामारी सभी जैविक जोखिमों को कम करने के लिए बीडब्ल्यूसी को स्वीकार करने वाले देशों की प्रतिबद्धताओं के महत्व को रेखांकित करती है।” इस तरह के ध्रुवीकृत परिदृश्य में, भविष्य की कार्रवाई आसान नहीं होगी। हालाँकि, भारत को राष्ट्रीय रक्षा प्रणाली का निर्माण करना होगा और स्पष्ट नीति विकल्प चुनने होंगे।

भारतीय एसटीआई रणनीति

कोविड-19 के खिलाफ भारत की लड़ाई की सफलता स्वास्थ्य, प्रौद्योगिकी और कूटनीति की जिम्मेदार विभिन्न एजेंसियों के बीच समन्वय से तय होगी। इन सबने क्षेत्रीय प्रयासों के पूरक के रूप में एक अत्यंत सुसंगत भूमिका निभाई। इंडियन काउंसिल ऑफ मेडिकल रिसर्च (आईसीएमआर) नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ वायरोलॉजी (एनआईवी), पुणेय जैव प्रौद्योगिकी विभाग और इसके संबद्ध संस्थानों और वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान परिषद (सीएसआईआर) ने अग्रिम भूमिका निभाई। इसके लिए उन्होंने स्वास्थ्य और परिवार कल्याण मंत्रालय, विदेश मंत्रालय और केंद्रीय गृह मंत्रालय के साथ समन्वय किया। इसमें समग्र मार्गदर्शन पीएमओ, प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार (पीएसए) कार्यालय, और नीति आयोग का रहा। बीजिंग में भारतीय मिशन ने भी इस पूरी पूरी कवायद में अहम भूमिका निभाई।

हालांकि सार्स, नीपा वायरस तथा स्वाइन फ्लू ने भारत को जमीनी स्तर पर इस प्रकार की चुनौतियों से निपटने के लिए



कुछ हद तक तैयार किया था, लेकिन राष्ट्रीय एजेंसियों के लिए यह परीक्षा की पहली घड़ी थी क्योंकि न केवल उन्हें अपने कामों का समन्वय करना था बल्कि उन्हें जमी पर काम कर रही विभिन्न एजेंसियों, राज्य सरकारों तथा निजी डायग्नोस्टिक इकाइयों को भी साथ लेकर चलना था।

स्थानीय स्तर पर जहां भी टेक्नॉलाजी का प्रयोग किया गया वहां अच्छे परिणाम सामने आए। इस मामले में आधारभूत संदर्भ फ्रेमवर्क—टेस्ट, ट्रैक, आइसोलेट व क्वारंटाइन (टीटीआईक्यू) के अनुरूप काम करने के लिए स्थानीय प्रशासन व पुलिस ने जीपीएस, मोबाइल फोनों की माइनिंग तथा विभिन्न सार्वजनिक स्थलों पर ड्रॉन्स से ली गई सर्विलांस फुटेज का उपयोग किया।

मुख्य विशेषताएं

कहने की जरूरत नहीं है कि इस बड़े अभियान में डायग्नोस्टिक किट्स और पर्याप्त मात्रा में पर्सनल प्रोटेक्शन इक्विपमेंट (पीपीई) की उपलब्धता को लेकर कुछ सीमाएं थीं। हालांकि, इस रणनीति के कुछ बहुत महत्वपूर्ण परिणाम हैं, जिससे सफलता की संभावना बढ़ गई। नीतिगत निर्णय पूरी तरह से विषय विशेषज्ञों और स्वास्थ्य क्षेत्र में नेतृत्व करने वालों द्वारा निर्देशित किए जा रहे हैं। आर्थिक और राजनीतिक कारकों को अलग रखा गया था। चूंकि राष्ट्र लॉकडाउन से संभावित निकास की प्रतीक्षा कर रहा है, इसलिए एसटीआई नीति के लिए चार महत्वपूर्ण परिणाम हैं, जैसा कि नीचे चर्चा की गई है:

नीतिगत निर्णय लेने के लिए वैज्ञानिक सलाह

भले ही प्रधानमंत्री ने खुद को राष्ट्रीय रणनीति और रिस्पॉन्स आर्किटेक्चर के विकास के साथ जोड़ कर रखा, लेकिन स्वास्थ्य पेशेवरों और उनके वैज्ञानिक रोडमैप को किसी अवसर पर भी कम करके नहीं आंका गया। स्वास्थ्य मंत्री खुद एक चिकित्सा पेशेवर हैं और इस कारण समन्वय बिल्कुल सटीक लग रहा था। प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार (पीएसए) कार्यालय संस्थानों में एक महत्वपूर्ण कड़ी के रूप में उभरा है। इसके अलावा, अन्य राष्ट्रीय वैज्ञानिक एजेंसियों और डब्ल्यूएचओ ने भी सरकार के साथ निकट सहयोग में काम किया। इंडियन काउंसिल फॉर मेडिकल रिसर्च (आईसीएमआर), नेशनल वायरोलॉजी इंस्टीट्यूट और सीएसआईआर ने भी अपना योगदान प्रदान किया। कोविड-19 पर विभिन्न योगदान एकत्रित करने आदि के नजरिए से आईसीएमआर मुख्य राष्ट्रीय एजेंसी बनी रही।

संस्थागत गतिशीलता

इंस्टीट्यूट फॉर स्टेम सेल एंड रीजेनरेटिव मेडिसिन (आईएससीएसआरएम), एक स्वायत्त अनुसंधान संस्था है जो स्टेम सेल और रेजेनरेटिव जीव विज्ञान में सहयोगी अनुसंधान के लिए समर्पित है और जैव प्रौद्योगिकी विभाग (डीबीटी) द्वारा समर्थित है। इसने एक ऐसा कीटाणुनाशक—अणु (प्रोपराइटरी

जरमीसाइडल मॉलीक्यूल) तैयार किया है जिसे (किसी भी प्रकार के घरेलू सूती कपड़े सहित) सूती कपड़े से संबद्ध किया जा सकता है। इस कपड़े को पीपीई के साथ एक फेस मास्क जैसे जोड़ा जा सकता है। इस कीटाणुनाशक अणु का उपयोग विभिन्न संक्रामक रोगाणुओं को निष्क्रिय करने के लिए किसी भी प्रकार के कपड़े पर किया जा सकता है। डीबीटी के समर्थन से, एक अन्य संस्थान, राजीव गांधी सेंटर फॉर बायोटेक्नोलॉजी (आरजीसीबी), तिरुवनंतपुरम, एक किट विकसित करने के अंतिम चरण में है, जो सार्स कोविड-19 संक्रमण का पता लगाने में मदद करने की संभावना रखता है। महत्त्वपूर्ण बात यह है कि इस संक्रमण का पता के चार दिनों के भीतर ही चल सकता है। इस संस्थान ने क्लाउड आधारित मंच के माध्यम से परीक्षण प्रक्रिया के लिए मानक संचालन क्रियाकलापों (स्टैंडर्ड ऑपरेटिंग प्रैक्टिसिस) के विकास और परिणामों के प्रसारण के साथ-साथ कोविड के निदान के लिए परीक्षण प्रोटोकॉल को भी मान्य किया है।



सक्रिय प्रयासों के साथ, सीएसआईआर ने अपने कार्यक्रम में पांच व्यापक कार्यक्षेत्रों की पहचान की। पहला, डिजिटल तरीकों से निगरानी विकसित करना था ताकि प्रयोगशालाओं को आनुवंशिक आधार को समझने का मौका मिले, दूसरा कदम, कम लागत वाली डायग्नोस्टिक किट विकसित करने पर केंद्रित है। तीसरा, वैक्सीन के विकास सहित नए उपचारों को विकसित करना था, चौथा अस्पताल सहायता उपकरणों को विकसित करना और पांचवां आपूर्ति श्रृंखला और रसद के विकास से संबंधित था।

स्टार्ट-अप की ताकत

यदि पहले के किसी भी कार्यक्रम ने इस कठिन समय में मदद की है, तो वह स्टार्ट-अप इंडिया की योजना है। इस कार्यक्रम के तहत आने वाली कई फर्म अब वांछित उत्पादों को बाजार में

लाने की कोशिश कर रही हैं। स्टार्ट-अप संस्कृति के लिए एक प्रारंभिक समर्थन और नीति के साथ, परिणाम बहुत तेजी से स्पष्ट हो रहे हैं। बायोडिजाइन इनोवेशन्स लैब्स ने एक सस्ता और सुलभ श्वसन सहायता उपकरण विकसित किया। बायोडिजाइन एक बेंगलुरु आधारित चिकित्सा उपकरण और स्वास्थ्य सेवा टेक्नोलॉजी कंपनी है, जिसे कर्नाटक सरकार के बीआरआईएसी से फंडिंग और मदद मिली है। इसे डीएसटी के उस कार्यक्रम से मदद मिली है जिसका नाम है 'प्रोमोटिंग एंड एक्सलरेटिंग यंग एंड एम्पाइरिंग टेक्नॉलाजी एन्टरप्रेन्योर्स'(प्रयास)। इस कार्यक्रम के अंतर्गत डीएसटी आवश्यक संसाधनों की कमी होने पर स्टार्ट-अप इकाइयों का पूरक आधार पर वित्त पोषण करता है।

एसटीआई और अंतर्राष्ट्रीय सहयोग

भारत निम्नलिखित देशों के मंत्रियों और मुख्य वैज्ञानिक सलाहकारों जैसे उच्च स्तरीय अधिकारियों के बीच स्थापित एक कार्यकारी समूह का सदस्य है: ऑस्ट्रेलिया, ब्राजील, कनाडा, जर्मनी, जापान, न्यूजीलैंड, दक्षिण कोरिया, सिंगापुर, यूनाइटेड किंगडम, स्पेन, पुर्तगाल और संयुक्त राज्य अमेरिका। इस कार्य समूह का उद्देश्य अनुसंधान परिणामों और सूचनाओं को इस संदर्भ में साझा करना है कि विज्ञान उन निर्णयों और उपायों में कैसे सहायता कर सकता है जो सरकार कोरोना वायरस का सामना करने के लिए ले रही है। माननीय प्रधान मंत्री श्री नरेंद्र मोदी और उनके स्वीडिश समकक्ष स्टीफन लोफवेन दोनों देशों के शोधकर्ताओं और वैज्ञानिकों के बीच सहयोग और डेटा साझा करने की संभावना पर सहमत हुए हैं, यह कदम कोविड-19 के खिलाफ वैश्विक प्रयासों में योगदान देगा। दस मिलियन डॉलर का सार्क फंड शुरू करने के अलावा, भारत ने स्वास्थ्य पेशेवरों के लिए कोविड-19 प्रबंधन पर सार्क ई-आईटीईसी नेटवर्क प्रशिक्षण कार्यक्रम की भी मेजबानी की। 17 अप्रैल, 2020 को शुरू हुए इस कार्यक्रम में 150 से अधिक सार्क प्रतिभागी शामिल हुए।

निजी क्षेत्र की भूमिका

निजी क्षेत्र में कई लोगों ने उन चुनौतियों को लेकर त्वरित प्रतिक्रिया दी जिनका सामना भारत कर रहा था। ये चुनौतियां चिकित्सा उपकरणों व अन्य कुछ चीजों की कमी को लेकर थी। सार्वजनिक क्षेत्र के कुछ संस्थानों ने अत्यावश्यक सहायता उपलब्ध करवाई। हैदराबाद स्थित इंडियन इंस्टीट्यूट आफ केमिकल टेक्नोलॉजी (सीएसआईआर - आईआईसीटी) ने

अल्कोहल आधारित सैनिटाइजर बनाने की प्रक्रिया विकसित की और उसे बिना किसी रोक-टोक के बनाने के लिए राजस्थान स्थित एक एमएसएमई को 19 मार्च को स्थानांतरित कर दिया। इसी प्रकार नेशनल केमिकल लैबोरेट्री (सीएसआईआर-एनसीएल) प्रयोगशालाओं ने सैनिटाइजर समाधान उपलब्ध करवाएं। सीएसआईआर-नेशनल एनवायरमेंटल इंजीनियरिंग रिसर्च इंस्टीट्यूट (सीएसआईआर - नीरी) ने पीपीई किट को लेकर अपना योगदान दिया। सीएसआईआर के 15 विशिष्ट संस्थानों ने देशभर में स्थानीय सरकारों के साथ कोविड-19 की टेस्टिंग में मदद की।

हैदराबाद स्थित भारत बायोटेक महामारियों को रोकने के लिए वैक्सीन का विकास करता है। इससे पहले इसने एच1एन1, जीका और चिकनगुनिया के लिए वैक्सीन बनाने में योगदान दिया है। अब इसने यूनिवर्सिटी आफ विस्कॉन्सिन - मैडिसन तथा एक अमेरिका आधारित कंपनी फ्लूजेन के साथ अपनी भागीदारी की घोषणा की है। यह तीनों मिलकर कोरोपलू नामक वैक्सीन को विकसित करने का प्रयास करेंगे जिससे कोविड-19 के खिलाफ जंग लड़ी जा सके। इस समय तक भारत बायोटेक के पोर्टफोलियो में लगभग 16 वैक्सीन हैं।

एक और दिलचस्प मामला मोलबिया डायग्नोस्टिक्स का है जिसकी स्थापना वर्ष 2000 में हुई थी। यह एक प्रमुख डायग्नोस्टिक्स कंपनी के रूप में उभरी है। इसने टाटा ट्रस्ट के साथ भागीदारी कर कोविड-19 के लिए मात्र 1350 रूपए में टेस्टिंग किट बनाने का प्रयास किया है। यह टीबी और मलेरिया जैसी बीमारियों पर भी काम कर रही है। इस टेस्ट को ट्रूनेटबीटाकोव भी कहा जाता है और आईसीएमआर ने इसे सुरक्षा प्रावधानों के साथ अनुमति दी है। आईसीएमआर ने सार्स-कोव-2 आरएनए का पता लगाने के लिए कई व्यवसायिक किट के मूल्यांकन को प्रमाण पत्र दिया है। इनमें से ज्यादातर निजी कंपनियों द्वारा उपलब्ध करवाई गई है। कुल 14 कंपनियों में से 9 कंपनियां भारत के हैं और पांच कंपनियां भारत के बाहर से हैं।

भविष्य की राह: कौन से सबक?

विज्ञान नीति के परिप्रेक्ष्य से देखें तो दीर्घकालीन परिप्रेक्ष्य को विकसित करने के लिए हमें कुछ सबक सीखने होंगे। पहली और सबसे महत्वपूर्ण बात यह अनुभव करने की है कि जो विज्ञान एजेंसियां महामारी के जैवीय पक्ष पर काम कर रही थी



वह सभी एक साथ आई और उन्होंने अपेक्षित परिणाम दिए। लेकिन अंतरराष्ट्रीय स्तर पर हमें जल्द से जल्द एक प्रभावी सुरक्षा फ्रेमवर्क की आवश्यकता है। नियंत्रण और सत्यापन को इस क्षेत्र में कैसे और सख्त किया जाए, इस विषय पर चल रही बहसों के फिलहाल किसी भी दिशा में प्रगति पर संदेह है। हमारे देश में मौजूदा संस्थागत ढांचे में अगर कोई सबसे कमजोर कड़ी है तो वह है जैविक विज्ञान। अंतरिक्ष, परमाणु, व रक्षा संबंधी अनुसंधान एवं विकास की त्रिमूर्ति पर 70 के दशक से ही काफी ध्यान दिया गया है। हमें एक ऐसा लचीला फ्रेमवर्क तैयार करना होगा जो सार्वजनिक स्वास्थ्य से जुड़े सभी प्रकार के हस्तक्षेपों की पूरी श्रृंखला के लिए हो। इसमें वैज्ञानिक अनुसंधान से लेकर समय से पूर्व चेतावनी, नीति निर्माण, क्रियान्वयन व मूल्यांकन शामिल है। जीव विज्ञान



विशेषज्ञता व ज्ञान नेटवर्क जल्दी से जल्दी विकसित करने चाहिए। यह सब हमारे देश की जैवयुद्ध से निपटने के लिए तैयारी के संदर्भ में भी होना चाहिए और इसमें एसटीआई एक महत्वपूर्ण तत्व होगा।

राष्ट्रीय स्तर पर हमें जो अनुभव मिला है उससे संस्थागत रूप देते हुए नेशनल अथॉरिटी ऑन बायोलॉजिकल इमरजेंसी (एनएबीबीई) का गठन किया जाना चाहिए। यह संस्था न केवल नेतृत्व करेगी बल्कि यह समन्वय का काम भी करेगी। इसके लिए यह विभिन्न संस्थानों को उनके ठीक से परिभाषित भूमिकाओं में काम करने के लिए प्रोत्साहित करेगी। ये भूमिकाएं उनकी विशेषज्ञता के आधार पर तय होंगी और यह सुनिश्चित किया जाएगा कि वह आपस में अहं की लड़ाई में न उलझें। अगर इस प्रकार का समन्वय हो जाए तो अनावश्यक अनुमतियों के लिए देरी नहीं होगी। एनएबीबीई

को एनडीएमए में एनएससीएस जैसी अन्य एजेंसियों के अलावा रक्षा, गृह, कृषि, वित्त आदि क्षेत्र से जुड़ी हुई संस्थाओं के साथ मिलकर काम करना होगा। एनएबीबीई यह सुनिश्चित करेगा कि भविष्य में देश किसी भी महामारी का सामना करने के लिए हमेशा तैयार रहे।

इस समय हम जिस चरण में हैं वहां हमें राष्ट्रीय तैयारी के लिए जैव सुरक्षा में विशेषज्ञता की जरूरत है तथा इसमें इस क्षेत्र में हो रही वैश्विक घटनाओं पर नजर रखने की भी आवश्यकता है। यह योगदान भी हमारी तैयारी में महत्वपूर्ण योगदान देगा। एनबीबीई एक अतिरिक्त भूमिका भी निभा सकता है। वह है एक ऐसे वैश्विक रूपरेखा की स्थापना करने की दिशा में लगातार प्रयास कर सकता है जो सभी को स्वीकार्य है। यहां जैवीय हथियार कन्वेंशन (बीडब्ल्यूसी) महत्वपूर्ण भूमिका अदा करेगा।

इस संदर्भ में हम दूसरे देशों के अनुभवों से भी सीख सकते हैं मसलन डेनमार्क ने अपनी संसद में एक कानून पारित कर संयुक्त राष्ट्र के सुरक्षा परिषद प्रस्ताव 1540 को क्रियान्वित करने के लिए सेंटर फॉर बायोलॉजिकल एंड बायोप्रिपेडनेस (सीबीबी)² का गठन किया। सीबीबी वहां की सबसे प्रमुख राष्ट्रीय प्रशासनिक संस्था है जो देशभर में जैविक अनुसंधान तथा चौबीसों घंटे इस बात पर नजर रखती है कि क्या कोई दुर्घटना अथवा घटना हुई है और उसके पीछे की मंशा क्या थी तथा उससे निपटने के लिए क्या प्रतिक्रिया देनी चाहिए। दूसरा, भारत जैसे विकासशील देशों के सामने प्रमुख चुनौतियां हैं जैसे बजट में कम धन का आवंटन, अंतर एजेंसी समन्वय में कमी, आपसी प्रभाव क्षेत्र को बनाए रखने के लिए अहं का टकराव, तथा अन्य पक्षों से न के बराबर संपर्क। कोविड-19 को लेकर एसटीआई पर भारत की प्रतिक्रिया अपने आप में अनूठी है एसटीआई की भूमिका निश्चित ही एक महत्वपूर्ण पक्ष के रूप में उभरी है। जैसे जैसे हम आगे बढ़ेंगे वैसे वैसे हमें संस्थागत कार्य क्षमता को बेहतर करने के लिए इन चुनौतियों से निपटना होगा।

तीसरा अब जबकि कुछ शीर्ष समूह यूरोपीय संघ के समर्थन द्वारा 'कोविड मूनशॉट' प्रोजेक्ट पर काम कर रहे हैं जिसमें व्यापक स्तर पर लोगों से विचार साझा करने के लिए कहा जा रहा है यानी कि क्राउडसोर्सिंग। ऐसे में भारत को अपनी सभी प्रयोगशालाओं और राष्ट्रीय कार्यक्रमों के समन्वय को बेहतर करना होगा। इस संदर्भ में प्रधानमंत्री द्वारा युवा भारतीय वैज्ञानिकों को किया गया आह्वान कि वे उपयुक्त परिणाम दें अत्यंत प्रासंगिक है। हाल ही में एक उच्चस्तरीय टास्क फोर्स का गठन किया गया है जिसका मुख्य उद्देश्य है कोविड-19 के विकास को लेकर चल रहे राष्ट्रीय-अंतरराष्ट्रीय प्रयासों का समन्वय करना। टास्क फोर्स की अध्यक्षता पीएसए और नीति आयोग द्वारा की जाएगी इसमें आयुष मंत्रालय, आईसीएमआर, जैव प्रौद्योगिकी विभाग, ड्रग कंट्रोलर जनरल ऑफ इंडिया के प्रतिनिधि भी शामिल होंगे।

चौथा, अगर भारत वैश्विक एसटीआई प्रयासों का समर्थन करें तो भारत में भी एक मजबूत एसटीआई रिस्पॉन्स के विकास में मदद मिलेगी। एसटीआई प्रयासों का महत्व महामारी जैसी स्थितियों में और भी बढ़ जाता है जहां देशों की सीमाओं का कोई महत्व नहीं रह जाता है। इस संदर्भ में विश्व स्वास्थ्य संगठन के साथ व्यवहारिक अनुसंधान व विकास के क्षेत्र में संबंध बनाने की संभावनाओं पर भी विचार होना चाहिए। हालांकि इस संगठन को लेकर विभिन्न पक्ष बुरी तरह से बंटे हुए हैं, लेकिन इस बात की भी उम्मीद नहीं की जा सकती है कि विश्व स्वास्थ्य संगठन ने अब तक 50 तकनीकी दस्तावेज जारी किए हैं और 133 देशों को दो लाख प्रोटेक्टिव उपकरण उपलब्ध कराए हैं।

समाप्ति नोट्स

¹ इस मुद्दे को पहली समिति के एजेंडा में पहली बार 1988 में जोड़ा गया और भारत इसका मुख्य प्रायोजक था। प्रस्ताव के मसौदे को पेश करते हुए एक प्रतिनिधि ने याद दिलाया था कि किस प्रकार ज्यादा से ज्यादा संसाधन नई हथियार प्रणालियों को विकसित करने में इस्तेमाल

हो रहे हैं जिससे अनिश्चितता व असुरक्षा का वातावरण बन रहा है। परमाणु क्षमताओं, सूक्ष्मीकरण तथा बड़े स्तर की गणना क्षमताओं का इस्तेमाल माइक्रोक्यूइलेक्ट्रॉनिक्स, ईंधन व लेजर टेक्नॉलाजी के उपयोग के माध्यम से बढ़ रहा है। यह सुरक्षा वातावरण को बदल रहा है।

² <https://www.biosecurity-dk/biopreparedness/>

संदर्भ

भौमिक अनिर्बाण, 2020। “कोविड-19’ भारत दुनिया को जैव हथियारों के खिलाफ 1975 की संधि की याद दिलाने के लिए अमेरिका का अनुसरण करता है।” *डेक्कन हेराल्ड*, 27 मार्च, बेंगलुरु।

यूएन. 2017। संयुक्त राष्ट्र महासचिव की प्रस्ताव 72/28 पर रिपोर्ट के प्रति भारत सरकार द्वारा विचारों का प्रस्तुतिकरण। इस प्रस्ताव का विषय था अंतर्राष्ट्रीय सुरक्षा और निरस्त्रीकरण के संदर्भ में विज्ञान और प्रौद्योगिकी की भूमिकाएं संयुक्त राष्ट्र, न्यूयॉर्क।

यूएन. 2019। विज्ञान और प्रौद्योगिकी के मौजूदा विकास और अंतर्राष्ट्रीय सुरक्षा और निरस्त्रीकरण प्रयासों पर उनके संभावित प्रभावों पर महासचिव की रिपोर्ट।

विज्ञान, प्रौद्योगिकी व भारतीय चिकित्सा प्रणाली में नवाचार: कोविड-19 महामारी के संदर्भ में एक पड़ताल

टी.सी.जेम्स*
अपूर्व भटनागर**

परिचय

तनाव के समय ही रचनात्मकता और नवाचार के उदय का समय भी होता है। कई बार ऐसा हुआ है कि युद्ध के कारण ही कई वैज्ञानिक नवाचार सामने आए और कई अनुसंधान परियोजनाएं समय से पहले ही पूरी हो गईं। इसका एक उदाहरण मैनहैटन परियोजना भी है। इस समय हम मुश्किल वक्त में रह रहे हैं। ये चुनौतीपूर्ण परिस्थितियां नवाचार के मोर्चे पर हमारे लिए सर्वश्रेष्ठ नवाचार पैदा कर सकती हैं खासकर जब बात परंपरागत चिकित्सा प्रणालियों की हो। भारतीय चिकित्सा प्रणाली (आईएसएम) के लिए प्रगति का रास्ता विज्ञान, प्रौद्योगिकी व नवाचार (एसटीआई) के माध्यम से भी प्रशस्त होता है। इसके लिए जरूरी है कि हम अनुसंधान व विकास पर गहरा ध्यान दें। क्योंकि उसके पास सत्यापित अनुसंधान व उन्नत तकनीकें हैं (चौहान, 2015)। मौजूदा कोरोनावायरस बीमारी एक ऐसा अवसर उपलब्ध करवाती है जिसमें भारतीय चिकित्सा प्रणाली अपनी मौजूदा प्रथाओं को नई दिशा दे सकती है। वह आधुनिक विज्ञान व प्रौद्योगिकी का उपयोग करने पर नए उत्पाद व प्रथाएं विकसित करने पर बल दे सकती हैं। आईएसएम को फार्मास्यूटिकल

व फाइटोकेमिस्ट्री में नई उपलब्धियों को इस्तेमाल करते हुए आधुनिकीकरण पर बल देना चाहिए। परंपरागत चिकित्सा कहलाने के कारण इसकी ऐसी छवि बन गई है कि यह प्रगतिशील नहीं है, इस छवि से भी छुटकारे की आवश्यकता है।

कोविड-19 जैसी महामारी अक्सर मेडिकल रिसर्च तथा आधुनिक मेडिसिन में इनोवेशन यानी नवाचार को बढ़ावा देती है। वे दोनों तरीके की दवाओं की खोज करते हैं जिनमें रोकथाम वाली दवाएं जैसे कि वैक्सीन तथा इलाज करने वाली दवाई भी शामिल होती हैं। इसलिए एलोपैथी में एपिडेमियोलॉजी अत्यंत विकसित है। आधुनिक मेडिसिन में बहुत सूक्ष्म शाखाएं नहीं होती हैं (सामल 2016)। जिसे परंपरागत चिकित्सा प्रणाली कहा जाता है उसका आधार प्रतिरोधक क्षमता को मजबूत करने पर रहता है। यह नई महामारियों से लड़ने के लिए पर्याप्त नहीं है क्योंकि मानव शरीर को अपनी प्रतिरोध क्षमता को विकसित करने में समय लगता है और रोग पैदा करने वाले ये सूक्ष्म जीव अपने आसपास के माहौल के अनुरूप खुद को ढाल लेते हैं। एपिडेमियोलॉजी के मूलभूत सिद्धांत तो किसी व्यवस्था में वही रहेंगे लेकिन उसे उस प्रैक्टिस या मेडिसिन की पहचान

*विजिटिंग फेलो व **शोध सहायक, आरआईएस

करनी होगी जिससे कि महामारी से प्रभावी तरीके से लड़ा जा सके। इसमें इम्यूनिटी बूस्टर तथा क्यूरेटिव दवाएं दोनों शामिल हैं। आईएसएम सेक्टर में विज्ञान के प्रति इसी प्रकार की खुली सोच चाहिए।

आयुर्वेद का आईएसएम में सबसे अधिक इस्तेमाल होता है। यह दो शब्दों से मिलकर बना है 'आयुर' जिसका अर्थ है जीवन तथा 'वेद' जिसका मतलब है ज्ञान अथवा विज्ञान। इसका मतलब यह है कि आयुर्विज्ञान का अर्थ है 'जीवन का विज्ञान'। एनसाइक्लोपीडिया ब्रिटैनिका विज्ञान को एक ऐसी प्रणाली के तौर पर परिभाषित करता है जो इस भौतिक जगत से जुड़ा है और यह एक ऐसी प्रक्रिया है जिसमें की निष्पक्ष अवलोकन तथा व्यवस्थापूर्ण ढंग से प्रयोग हो सकते हैं। ज्ञान की खोज में जाने की प्रक्रिया आवश्यक है और यह बताना जरूरी है कि ज्ञान अपने आप में कहीं कोई ठहरी हुई चीज नहीं है बल्कि वह अत्यंत गतिमान व विकासशील है। ड्रग्स एंड कॉस्मेटिक्स एक्ट, 1940 (31 दिसंबर 2016 को संशोधित) के अनुसार आईएसएम दवाएं वो हैं जो कि आयुर्वेद और यूनानी प्रणालियों की अधिकृत किताबों में दी गई हैं। उनमें उन्हीं तत्वों का इस्तेमाल होना चाहिए जिनके बारे में इन अधिकृत पुस्तकों में चर्चा की गई है। इस अधिनियम की प्रथम अनुसूची के अनुसार इस श्रेणी में आयुर्वेद के 59 ग्रंथ हैं सिद्ध में 31 व यूनानी तिब्ब में 14 ग्रंथ हैं। पर इससे इस प्रणाली में नई टेक्नोलॉजी के इस्तेमाल के विकास को लेकर होने वाले अनुसंधान पर कोई प्रभाव नहीं पड़ना चाहिए। सच तो यह है कि वास्तव में जिस प्रकार से "पेटेंट अथवा प्रोपराइटी" मेडिसिन को सेक्शन 2(एच) में परिभाषित किया गया है उससे नवाचार का रास्ता अपने आप खुल जाता है। जब तक यह नवाचार आईएसएम की श्रेणी में रहेंगे तब तक ये दवाएं इसी श्रेणी में गिनी जाएंगी। हां यह तो स्पष्ट है कि मोटे तौर पर आधारभूत सिद्धांतों को लिया जाए तो यह व्यवस्थाएं आधुनिक चिकित्सा व्यवस्था से अलग है।

आयुष सेक्टर में नवाचार की स्थिति

आयुष सेक्टर जो आयुर्वेद, योग, यूनानी और होम्योपैथी से मिलकर बना है, इस सेक्टर के बारे में भारत की नीतिगत सोच हमेशा से अनुसंधान व नवाचार को प्रोत्साहित करने वाली रही है। सरकार ने पहले ही इस बात की जरूरत महसूस कर ली थी कि भारतीय चिकित्सा प्रणाली व होम्योपैथी (आईएसएम एंड एच) को व्यवस्था व्यवस्थित ढंग से अनुसंधान की आवश्यकता है। इसके लिए सेंट्रल काउंसिल फॉर रिसर्च इन इंडियन मेडिसिन एंड होम्योपैथी (सीसीआरआईएमएच) 1969 में केंद्रीय स्वास्थ्य व परिवार कल्याण मंत्रालय के अंतर्गत स्थापित की गई। यह संस्था भारतीय चिकित्सा व होम्योपैथी में अनुसंधान को लेकर शीर्ष व स्वायत्त संस्था के रूप में 10 वर्ष तक काम करती रही लेकिन आईएसएम में कई धाराएं हैं। इस बात का एहसास होने के बाद सभी चिकित्सा प्रणालियों के लिए अलग-अलग

शोध परिषद बनाई गई। इस प्रकार 1978 में चार अलग-अलग संस्थाओं का गठन किया गया जिनके नाम इस प्रकार हैं: सेंट्रल काउंसिल फॉर रिसर्च इन आयुर्वेद एंड सिद्ध, सेंट्रल काउंसिल फॉर रिसर्च इन यूनानी मेडिसिन, सेंट्रल काउंसिल फॉर रिसर्च इन योग एंड नेचुरोपैथी, सेंट्रल काउंसिल फॉर रिसर्च इन होम्योपैथी। सितंबर 2010 में केंद्रीय आयुर्वेद व सिद्ध परिषद को दो भागों में बांटा गया जिसमें एक का नाम सेंट्रल काउंसिल फॉर रिसर्च इन आयुर्वेदिक साइंस (सीसीआरएएस) व सेंट्रल काउंसिल फॉर रिसर्च इन सिद्ध (सीसीआरएस) रखा गया। इसके अलावा भारतीय चिकित्सा क्षेत्रों में चिकित्सा



शिक्षा को बढ़ावा देने के लिए भारतीय चिकित्सा केंद्रीय परिषद अधिनियम 1970 के अंतर्गत अगस्त, 1971 में सेंट्रल काउंसिल फॉर इंडियन मेडिसिन (सीसीआईएम) की स्थापना की गई। तब से लेकर सीसीआईएम आयुर्वेद, सिद्ध व यूनानी तिब्बत में ग्रेजुएट व पोस्टग्रेजुएट पाठ्यक्रमों के लिए एक जैसा पाठ्यक्रम तैयार करती है। वर्ष 2014 के बाद से ये सभी स्वायत्त संगठन भारत सरकार के आयुष मंत्रालय के अंतर्गत आते हैं।

ये अनुसंधान परिषदें वैज्ञानिक आधार पर आयुष क्षेत्र में अनुसंधान के समन्वय, निर्माण और संवर्धन के लिए सर्वोच्च निकाय के रूप में कार्य करते हैं। इन केंद्रीय परिषदों के तहत, पूरे भारत में विभिन्न संस्थान अपने में स्वतंत्र इकाइयों के रूप में अथवा विश्वविद्यालयों और अन्य अनुसंधान निकायों के भीतर काम करते हैं। इन परिषदों के दायरे के बाहर भी विभिन्न परियाजनाओं में अनुसंधान के लिए वित्तीय मदद उपलब्ध करवाई जाती है। इसका एक उदाहरण आरआईएस द्वारा 2019 से उपलब्ध करवाई जा रही एफआईटीएम फेलोशिप हैं।

ये अनुसंधान परिषदें कई प्रकार की नई दवाएं विकसित कर रही हैं। इसके कुछ उदाहरण हैं, सीसीआरएएस द्वारा विकसित आयुष 82 (टाइप 2 डायबिटीज मेलिटस के लिए) तथा आयुष एसजी (रुमेटाइड अर्थराइटिस के लिए), सीसीआरएस द्वारा

डी5 चूर्णम (डायबिटीज मेलिटस के लिए) तथा सीसीआरयूएम द्वारा फिलेरेसिस, हेपेटाइटिस अल्सर, विटिलिगो, मलेरिया के लिए बनाई गई दवाएं²। इस प्रकार के नवाचार इस चिकित्सा प्रणाली को वर्तमान संदर्भ में प्रासंगिक बना देते हैं। कोविड-19 महामारी से इस प्रणाली के सामने एक और अवसर पैदा हुआ है कि वह कुछ नई दवाएं लेकर सामने आए।

उपकरणों के क्षेत्र में भी नवाचार हो रहे हैं, हालांकि ज्यादा नहीं। इलेक्ट्रो-त्रिशोदा-ग्राफी (ईटीसी) एक ऐसा उपकरण है जो आयुर्वेद पाठ में वर्णित त्रिशोदा (वात, पित्त और कफ), सप्तधातु और जीवन के अन्य मूलभूत तत्वों को मापता है। इस उपकरण का उपयोग आसान स्कैन, मूल्यांकन, व्याख्या और रोगों के निदान के लिए किया जाता है। कंप्यूटर स्कैन के परिणाम रिपोर्ट रूप में सामने आ जाते हैं। इस उपकरण का परीक्षण आयुष मंत्रालय के अंतर्गत सीसीआरएएस द्वारा किया गया है।

इस तरह का एक और नवाचार पंचकर्म मशीन है। पंचकर्म, जिसका शाब्दिक अर्थ पांच सिद्धांत है, शरीर को शुद्ध करने के लिए एक महत्वपूर्ण आयुर्वेदिक प्रक्रिया है। आईआईटी दिल्ली और सीसीआरएएस ने इस प्रक्रिया के लिए एक मशीन का आविष्कार किया है।

समय के साथ, नियामक अधिकारियों को भी आईएसएम क्षेत्र में नई तकनीकों को अपनाने की आवश्यकता महसूस हुई। एक उदाहरण 2008 में ड्रग्स एंड कॉस्मेटिक्स रूल्स, 1945 के नियम 169 में संशोधन है। संशोधित नियम में एक्सिपिएंट्स के उपयोग की अनुमति उनके मानकों, यानी एडिटिव्स, प्रिजर्वेटिव्स, एंटीऑक्सिडेंट्स, फ्लेवरिंग एजेंट्स, शेलेटिंग एजेंट्स आदि के आयुर्वेद, सिद्ध और यूनानी औषधियों में उपयोग के लिए दी गई है बशर्ते कि वे भारतीय फार्माकोपिया, खाद्य अपमिश्रण निवारण अधिनियम, 1954 और भारतीय मानक ब्यूरो अधिनियम, 1986 के तहत अनुमय हों। इस संशोधन में सुक्रेलोज, एस्पार्टेम, सैकराइन और एसेसफ्लेम के कृत्रिम मिठास के उपयोग की भी अनुमति है। ये परिवर्तन आईएसएम दवा उद्योग को विज्ञान और प्रौद्योगिकी के विकास के अनुसार समय की व्यावसायिक जरूरतों के अनुकूल बनाने के लिए किए गए थे। इस सेक्टर के शुद्धतावादियों की राय इस मामले में अलग हो सकती है कि इन तत्वों का इस्तेमाल होना चाहिए या नहीं खासकर जब वे सिंथेटिक हों।

लेकिन वैश्विक बाजार की अपनी आवश्यकताएं हो सकती हैं जिसके आधार पर इन उत्पादों में परिवर्तन की आवश्यकता महसूस की जा सकती है। इसका कारण यह है कि ये नई प्रौद्योगिकियां हैं जो प्राचीन काल में उस समय उपलब्ध नहीं थी जब इन प्रणालियों का उद्गम हुआ था ना ही उनकी जरूरत हाल-फिलहाल तक थी जबकि इस प्रणाली का उपयोग करने वाले चिकित्सक केवल स्थानीय आवश्यकताओं की पूर्ति कर रहे

थे। वास्तव में हाल-फिलहाल तक 'काश्य' जैसी आयुर्वेदिक दवाएं रोगियों के परिवारों द्वारा घर पर ही तैयार की जाती थी। निश्चित ही नवाचार के द्वारा इन उत्पादों की बाजार में स्थिति को और मजबूत किया जा सकता है।

आयुष में नवाचार का तार्किक आधार

आयुष सेक्टर सही मायने में तरक्की कर सकता है अगर वह यह सुनिश्चित करे कि वर्तमान में जो बीमारियां हैं उसके इलाज के लिए उसकी "प्रासंगिकता, जवाबदेही और उसकी खर्च सीमा के भीतर है" (श्रीनिवासन, 2004)। मौजूदा हालात की बात करें तो इन प्रणालियों को वैकल्पिक चिकित्सा प्रणाली के रूप में देखा जाता है जबकि ब्रिटेन के औपनिवेशिक शासन के दौरान इस देश में यही चिकित्सा प्रणालियां प्राथमिक चिकित्सा प्रणालियों के रूप में इस्तेमाल की जाती थी। इस देश के ज्यादातर हिस्सों में खासकर ग्रामीण इलाकों में लोगों के पास आईएसएम चिकित्सकों के पास जाने के अलावा कोई विकल्प नहीं है। शहरी क्षेत्रों में भी ज्यादातर लोग इसे स्वास्थ्य को बेहतर करने के लिए यानी कि 'वेलनेस ट्रीटमेंट' के तौर पर इसका इस्तेमाल करते हैं यह उनकी प्राथमिक या पहली पसंद नहीं है।

कई विद्वानों का मानना है कि ग्रामीण व शहरी गरीबों की बड़ी संख्या परंपरागत चिकित्सा पर निर्भर करती है जबकि शहरी मध्यम व उच्च मध्यम वर्ग एलोपैथिक दवाओं को प्राइवेट सेक्टर में खरीदता है (बर्नस 2014)। अगर हम चाहते हैं कि लोग इसे एक प्रमुख स्वास्थ्य प्रणाली के रूप में स्वीकार करें तो हमें लोगों के दिमाग में आत्मविश्वास पैदा करना होगा। यह तभी हो सकता है अगर यह प्रणाली वैज्ञानिक दृष्टिकोण अपनाए तथा नवाचार करे। इस प्रणाली का स्टेटस अपग्रेड होना चाहिए।



फिलहाल इस पर तमगा लगा हुआ है परंपरागत दवाओं अथवा विश्व स्वास्थ्य संगठन की भाषा में कहें तो ये मात्र घरेलु नुस्खों के तौर पर जाने जाते हैं। हमें इसे एक औपचारिक वैज्ञानिक स्वास्थ्य सेवा प्रणाली के रूप में स्थापित करना होगा।

इस बात में कोई शक नहीं है कि भारत में परंपरागत चिकित्सा ज्ञान तथा परंपरागत चिकित्सा प्रथाओं का आधार ज्ञान है लेकिन आधुनिक चिकित्सा विज्ञान में प्रौद्योगिकी कि जो प्रगति हुई है उसे भी नजरअंदाज नहीं किया जा सकता। इस बात को भी नजरअंदाज नहीं किया जा सकता कि किस प्रकार आधुनिक चिकित्सा ने हमारे जीवन को बेहतर बनाया है। इसलिए यह जरूरी है कि चिकित्सा की परंपरागत प्रणालियों को केवल वैकल्पिक प्रणालियों के रूप में ना देखा जाए बल्कि वे आधुनिक चिकित्सा की पूरक बनें।

अन्य क्षेत्रों में शिक्षा के स्तर तथा ज्ञान के विस्तार के साथ यह जरूरी है कि आईएसएम भी अपने को नवीनतम जानकारियों से लैस रखें। इस प्रणाली का उपयोग करने वालों को चिकित्सकों को विज्ञान की विभिन्न परिभाषा और अवधारणाओं की समझ होनी चाहिए। यह तभी संभव हो सकेगा अगर इन व्यवस्थाओं में विज्ञान और प्रौद्योगिकी का बड़े पैमाने पर समावेश किया जाए। विज्ञान और प्रौद्योगिकी का बड़े पैमाने पर इस्तेमाल स्वभाविक रूप से अधिक नवाचारों के रूप में सामने आएगा।

नवाचार तंत्र के घटक

सोच में परिवर्तन: भारतीय चिकित्सा प्रणालियों के लिए एक नवाचार तंत्र बनाने हेतु पहली जरूरत है सोच में परिवर्तन। यह परिवर्तन इन सभी में आवश्यक है: चिकित्सक, उद्योग, शिक्षाविद्, अकादमिक क्षेत्र व नीति निर्माण। पुराने ग्रंथों में दी गई सभी बातों को शब्दशः स्वीकार कर लेना उचित नहीं होगा। उसके स्थान पर हमें वैज्ञानिक दृष्टि से सवाल खड़े करने की प्रवृत्ति को विकसित करना होगा। इससे स्वाभाविक रूप से काफी अनुसंधान बढ़ेगा जिससे इन प्रणालियों के मूलभूत सिद्धांतों को समझने में मदद मिलेगी। इन्हें वर्तमान परिस्थितियों में लागू करना होगा तथा जहां भी जरूरत पड़े वहां नवोन्मेष करना होगा। इसके लिए बड़े पैमाने पर सभी हितधारकों में देशव्यापी जागरूकता पैदा करनी होगी।

संस्थागत लिंकेज: एक समुचित तंत्र की स्थापना करने के लिए विभिन्न शैक्षिक व अनुसंधान संस्थानों, चिकित्सकों तथा उद्योगों के बीच उचित लिंकेज स्थापित करने होंगे। फिलहाल इनमें कई जगह बहुत अंतर है। इन्हें दूर करके इन सब के बीच एक समन्वयात्मक संबंध स्थापित करना होगा ताकि वे भविष्य की ओर मिलकर देख सकें। इसके लिए यह भी जरूरी होगा कि स्थानीय दृष्टिकोण को छोड़कर अंतरराष्ट्रीय दृष्टिकोण अपनाया जाए। विश्व स्वास्थ्य संगठन की परंपरागत व पूर्व चिकित्सा पर 2019 की रिपोर्ट के अनुसार आयुर्वेद प्रणाली का

93 देशों में उपयोग किया जाता है जबकि यूनानी चिकित्सा 82 देशों में उपलब्ध है⁹। इस सारे प्रयास में सबसे महत्वपूर्ण है की सोच में खुलापन हो।

सेक्टर को पेशेवर बनाना: इस नवाचार तंत्र को स्थापित करने का तीसरा आयाम है पूरी आईएसएम स्वास्थ्य सेवा प्रणाली व चिकित्सकों में आमूलचूल परिवर्तन। इससे भारतीय चिकित्सा प्रणाली से जुड़ी स्वास्थ्य सेवा सुविधाओं व उद्योगों, शिक्षा, अनुसंधान प्रणालियों तथा चिकित्सकों पर प्रभाव पड़ेगा। इस सेक्टर को आधुनिक प्रबंधन ढांचे व सिद्धांत इस्तेमाल करने चाहिए। इसका मतलब होगा परिणामों के लिए जवाबदेही तय करना। इस पेशेवर दृष्टि से आगे बढ़ने पर लगातार अपग्रेडिंग संभव हो पाएगी। जो भी अनुसंधान करने होंगे उसे करते हुए आधुनिक वैज्ञानिक प्रोटोकॉल का जहां भी आवश्यक हो वहां ध्यान रखना होगा।

आईपीआर: बौद्धिक संपदा अधिकार (आईपीआर) हमेशा नवाचार पर सभी चर्चाओं में एक स्थान पाते हैं। हालांकि इस बात पर किसी को यहां बहस करने की जरूरत नहीं है कि आईपीआर नवाचार के लिए आवश्यक है या नहीं, लेकिन आईपीआर के कुछ पहलुओं का संज्ञान तो लेना ही होगा। चूंकि केवल उत्पाद और प्रक्रिया आविष्कार, जो नवीनता, आविष्कार और औद्योगिक अनुप्रयोग के ट्रिपल मानदंडों को संतुष्ट करते हैं खट्रिप्स समझौते के अनुच्छेद 27.1, को पेटेंट प्रदान किया जाना है, इसलिए मौजूदा आईएसएम उत्पाद और प्रक्रियाएं पेटेंट संरक्षण के दायरे से बाहर हैं। भारतीय पेटेंट अधिनियम ने धारा 3 (पी) में स्पष्ट प्रावधान से यह सुनिश्चित कर दिया है कि एक आविष्कार जो पारंपरिक रूप से प्रभावी है, या जो पारंपरिक रूप से ज्ञात घटक या घटकों के ज्ञात गुणों का एकत्रीकरण या दोहराव है, आविष्कार नहीं है। जब कोई 2002 में पेटेंट अधिनियम, 1970 में एक संशोधन के माध्यम से इस प्रावधान को शामिल करने की पृष्ठभूमि में देखता है, तो पाता है कि यह अनिवार्य रूप से पारंपरिक चिकित्सा ज्ञान की रक्षा के लिए था, जिसके तहत आईएसएम से जुड़ा ज्ञान आता है, तब भी जब वह प्राचीन ग्रंथों में उपलब्ध होता है। हालांकि, इस प्रावधान को ऐसे ज्ञान के आधार पर नवाचारों के लिए अंकुश के रूप में कार्य करने की आवश्यकता नहीं है। वास्तव में, पहले, पेटेंट या मालिकाना दवाओं (ड्रग्स एंड कॉस्मेटिक्स एक्ट में प्रयुक्त एक शब्द) के रूप में इस तरह के नवाचारों के लिए पेटेंट दिए गए थे। लेकिन हाल के वर्षों में, भारतीय पेटेंट कार्यालय में पारंपरिक चिकित्सा क्षेत्र से पेटेंट के लिए कई आवेदन नहीं मिलते हैं। इस क्षेत्र में पेटेंट आवेदनों की एक अधिक प्रबुद्ध समीक्षा की आवश्यकता है, जिससे आईएसएम में वास्तविक नवाचारों को पेटेंट प्रदान किया जा सके। यदि आवश्यक हो, तो अधिनियम में कुछ विशेष प्रावधानों को शामिल किया जा सकता है। यह आईएसएम में नवाचार को बढ़ावा देगा।

नवाचार के क्षेत्र

भारतीय चिकित्सा प्रणालियों के पीछे एक लंबा इतिहास है, लेकिन ऐसे कई क्षेत्र हैं जहां नए नवाचारों की आवश्यकता है। आईएसएम सिद्धांतों के वैज्ञानिक आधार पर उन्हें आधुनिक वैज्ञानिक शब्दों में व्याख्यायित करने के लिए कार्य करना एक अच्छा विचार होगा। आईएसएम दवाओं के उचित मोड पर कार्रवाई, फार्माकोलॉजी, फार्माकोकाइनेटिक्स, और फार्माको सतर्कता पर अनुसंधान उन्हें वैज्ञानिक समुदाय, सामान्य लोगों और स्वास्थ्य नीति निर्माताओं (चौहान, 2015) के लिए अधिक स्वीकार्य बना देगा। आईएसएम दवाओं का सत्यापन रिवर्स फार्माकोलॉजी के माध्यम से किया जा सकता है। एसटीआई का उपयोग आईएसएम दवाओं की प्रभावशीलता और सुरक्षा को सुनिश्चित करने के लिए किया जाना चाहिए।

आधुनिक स्वास्थ्य देखभाल प्रणाली प्रोटोकॉल आधारित हैं। यह चिकित्सकों और स्वास्थ्य सुविधाओं की जवाबदेही सुनिश्चित करता है। इससे मरीजों के मन में बेहतर आत्मविश्वास भी पैदा होगा। इस तरह के प्रोटोकॉल व्यक्तिगत चिकित्सा के रास्ते में नहीं खड़े होंगे, लेकिन यह सुनिश्चित करते हैं कि उपचार में गलतियों और गिरावट से बचने के लिए सभी आवश्यक कदम उठाए जाते हैं। एक ऐसा क्षेत्र जहां नवाचार की आवश्यकता होती है वह है प्रणालियों के मूलभूत सिद्धांतों के लिए उपयुक्त प्रोटोकॉल का विकास। यही बात यह समान रूप से डायग्नोस्टिक्स पर लागू होती है।

औषधीय पौधे आईएसएम दवाओं और योगों के कच्चे माल हैं। जैसा कि ऊपर कहा गया है, वे आधिकारिक ग्रंथों में वर्णित हैं, लेकिन अधिकांश ग्रंथ सदियों पुराने हैं। पिछली कई शताब्दियों के दौरान, मिट्टी और जलवायु परिस्थितियों और उनके गुणों में बहुत बदलाव आया है, मुख्य रूप से औद्योगिकीकरण के कारण। ये परिवर्तन इन पौधों के गुणों (द्रव्यगुण) को प्रभावित कर सकते हैं। इस क्षेत्र में अनुसंधान यह सुनिश्चित करने में मदद कर सकता है कि प्राचीन ग्रंथों में वर्णित योगों और दवाओं का वैसा ही चिकित्सीय प्रभाव है या नहीं जैसा उनमें बताया गया है। जहाँ कहीं भी औषधीय पौधों के गुणों में अंतर है, वहाँ विकल्प भी सुझाए जा सकते हैं।

पश्चिमी देशों द्वारा आईएसएम के खिलाफ अक्सर यह शिकायत की जाती है कि भारी धातुएं दूषित हैं।। कई बार, यह दूषण संग्रह या कटाई और परिवहन की प्रक्रिया के दौरान हो सकता है। संग्रह या कटाई, परिवहन और भंडारण के लिए उचित प्रोटोकॉल विकसित करने के लिए नवाचार की आवश्यकता है। कच्चे माल में आ गई किसी भी प्रकार की अशुद्धियों को दूर करने के लिए विनिर्माण सुविधाओं में प्यूरीफायर बनाना भी आवश्यक है।

कई आधुनिक आयुर्वेदिक फर्म उन्नत तकनीकों का उपयोग कर रही हैं। हालांकि, यह स्थापित करना जरूरी है

कि प्रौद्योगिकी किसी भी अन्य प्रधाली की तरह आईएसएम का अभिन्न अंग है। फार्मूलेशन और दवाओं को तैयार करने की जो प्रक्रिया प्राचीन ग्रंथों में वर्णित है, वह आधुनिक युग में व्यावहारिक नहीं रह सकती है। आईएसएम सहित लगभग सभी प्रणालियों का व्यवसायीकरण हो गया है। यदि हम उत्पादों और सेवाओं का निर्यात करना चाहते हैं, तो हमें विनिर्माण और पैकेजिंग में उन्नत तकनीकों का उपयोग करना होगा। उत्पादों के शेल्फ जीवन को बढ़ाने के लिए नवाचारों की आवश्यकता होगी।



आईएसएम चिकित्सा उपकरणों और उपकरणों से संबंधित प्रौद्योगिकी को बड़े पैमाने पर अपना सकता है। ये उपकरण ज्यादातर सिस्टम-न्यूट्रल हैं यानी किसी भी प्रणाली में इस्तेमाल हो सकते हैं। हालांकि, आईएसएम को मौजूदा उपकरणों में, जिसका उपयोग वे लंबे समय से कर रहे हैं, कुछ अनुकूलन और आधुनिकीकरण की भी आवश्यकता हो सकती है। कुल मिलाकर नवाचार ही आगे का रास्ता है।

स्टार्ट-अप के माध्यम से हेल्थकेयर सर्विस डिलीवरी में नवाचार

पिछले दशक में विकसित किए गए स्टार्ट-अप इकोसिस्टम ने भारत में सेवाओं के उत्पादन और वितरण के तरीके को बदल दिया है। हॉस्पिटैलिटी, गुड्स डिलीवरी से लेकर हेल्थकेयर सर्विसेज में इनोवेशन तक भारत स्टार्ट-अप के लिए एक जीवंत केंद्र बन गया है। नैसकॉम 2019 स्टार्ट-अप इकोसिस्टम रिपोर्ट ने भारत को चीन और संयुक्त राज्य अमेरिका के बाद दुनिया में तीसरा सबसे बड़ा स्टार्ट-अप हब के रूप में रखा है। रिपोर्ट में कहा गया है कि भारत में स्टार्ट-अप की संख्या 2019 में 9300 पार करने की उम्मीद थी, और 2025 तक इस संख्या के चार गुना तक बढ़ने की संभावना है*। भारत के बड़े उपभोक्ताओं का आधार तथा दुनिया में सबसे सस्ते इंटरनेट तक पहुंच स्टार्ट-अप व्यवसायों के लिए आदर्श मंच प्रदान करता है।

स्वास्थ्य क्षेत्र में, नेटमेड्स और 1 मिलीग्राम आदि जैसी ऑनलाइन फार्मसियों ने भारतीय बाजारों में प्रवेश किया है, जिससे देश के दूरस्थ भाग में सस्ती दवाओं की उपलब्धता सुनिश्चित होती है। इन ऑनलाइन फार्मसियों में से अधिकांश डॉक्टर द्वारा दिए गए दवा के पर्चे की जाँच करने और ग्राहकों को ऑनलाइन परामर्श प्रदान करने के लिए डॉक्टरों को नियुक्त करते हैं। इसके अलावा, प्रैक्टो जैसी परियोजनाएं भी हैं जो निकटतम क्लीनिक व विशेष डॉक्टरों के बारे में आसान जानकारी प्रदान करती हैं, इनकी समीक्षा सत्यापित रोगियों द्वारा की जाती है। यह एप क्लीनिकों और अस्पतालों में पूर्व बुकिंग की भी अनुमति देता है तथा अच्छे डिस्काउंट भी उपलब्ध करवाती है।

अब समय आ गया कि आयुष क्षेत्र स्टार्ट-अप पारिस्थिति की तंत्र के लाभों का उपयोग करें। हेल्थकेयर सेवाओं के समग्र वितरण के लिए, रोगियों के पास आयुष चिकित्सकों के साथ परामर्श करने का एक विकल्प होना चाहिए, उसी तरह जैसे कि 1 मिलीग्राम और नेटमेड्स वर्चुअल इंटरैक्शन प्रदान करते हैं। यह ध्यान दिया जाना चाहिए कि प्रैक्टो, रेटिंग, समीक्षा, परामर्श शुल्क आदि द्वारा वर्गीकृत निकटतम आयुष चिकित्सकों के बारे में भी विवरण देता है। एक चिकित्सक चुनने के लिए रोगियों द्वारा समीक्षा किए गए विकल्पों की उपलब्धता अन्य रोगियों को समझदारी से निर्णय लेने का अवसर देती है, और इससे धोखाधड़ी का मुकाबला करने में भी मदद मिलती जो आयुष क्षेत्र के लिए एक आसन्न खतरा है। यह महत्वपूर्ण है कि ऐसी परियोजनाएं, जो जनसंख्या के स्वास्थ्य को सकारात्मक रूप से प्रभावित करती हैं, उन्हें आयुष मंत्रालय द्वारा सस्ते ऋण, कर छूट और प्रशिक्षण कार्यक्रमों के माध्यम से प्रोत्साहित किया जाना चाहिए। 7 अप्रैल 2020 को सेंट्रल काउंसिल ऑफ इंडियन मेडिसिन द्वारा आयुर्वेद, सिद्ध और यूनानी चिकित्सकों के लिए टेलीमेडिसिन प्रैक्टिस गाइडलाइन्स जारी की गई जो स्वागत योग्य कदम है।

निष्कर्ष

भारत एक नीति के रूप में आयुष प्रणालियों में विज्ञान और प्रौद्योगिकी के अनुप्रयोग को प्रोत्साहित कर रहा है। आईएसएम फार्माकोपिया का विकास इस दिशा में एक प्रयास है। हालाँकि, इस दिशा में अभी बहुत कुछ करने की आवश्यकता है और कोविड-19 महामारी से उत्पन्न हुई चुनौतियां विज्ञान और प्रौद्योगिकी का प्रभावी ढंग से उपयोग करके नवाचारों के माध्यम से प्रणालियों को आधुनिक बनाने का अवसर देती हैं। ऐसा कर पाएँ तो यह निश्चित ही संपूर्ण मानवता के हित में होगा।

समाप्ति नोट्स

- <https://www-britannica-com/science/science>
- 4 दिसंबर, 2017 को लोकसभा में आयुष मंत्री द्वारा लिखित उत्तर के अनुसार।
- विश्व स्वास्थ्य संगठन की पारंपरिक और पूरक दवा 2019 पर वैश्विक रिपोर्ट, ऑनलाइन: <https://apps-who-int/iris/handle/10665/312342>
- इंडियन टेक स्टार्ट-अप इकोसिस्टम: लीडिंग ट्वेन्टीस में अग्रणी टेक, नैसकॉम, ऑनलाइन: nasscom.in/communities/product&startups/indian&tech&start&up&ecosystem&leading&tech&in&the&20s.htmlA

संदर्भ

- बर्न्स, एल.आर. 2014. इंडियाज हेल्थकेयर इंडस्ट्री: ए सिस्टम पर्सपेक्टिव। बर्न्स में, एल.आर. (एड 1), इंडियाज हेल्थकेयर इंडस्ट्री: इनोवेशन इन डिलीवरी, फाइनेंसिंग, और मैनुफैक्चरिंग, 3-37। कैम्ब्रिज यूनिवर्सिटी प्रेस।
- चौहान ए, सेमवाल डी.के., मिश्रा एस.पी., सेमवाल आर.बी. 2015 आयुर्वेदिक रिसर्च एंड मेथोडोलोजी: प्रेसन्ट स्टेटस एंड फ्यूचर स्ट्रेटजीज़। आयु. 2015; 36 (4): 364-369। डीओआई: 10.4103/0974-8,520.190699।
- सामल, जनमेजय। 2016. "फंडामेंटल टेनेटस ऑफ एपिडिमोलोजी इन आयुर्वेद एंड देयर कंटेम्पेरेरी रेलिवेंस"। इंडियन जर्नल ऑफ हेल्थ साइंसेज, जनवरी-अप्रैल 2016 वॉल्यूम- 9. इशू 1।
- श्रीनिवासन, आर। 2004. हेल्थकेयर इन इंडिया - विजन 2020: इश्यूज एंड प्रॉस्पेक्ट्स। 10 अप्रैल, 2020 को एक्सेस किया गया। https://niti.gov.in/planningcommission.gov.in/docs/reports/genrep/bkrap2020/26_bg2020.pdf.

विज्ञान, प्रौद्योगिकी व नवाचार तथा महामारी की चुनौती

कृष्णा रवि श्रीनिवास*

हाल ही में एक टिवटर चर्चा में प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार (पीएसएस) प्रोफेसर के. विजय राघवन ने नवाचार के लिए उपयोग किए जाने वाले कुछ विचारों का वर्णन किया, जिनमें नवीन समाधानों पर प्रस्तावों की समीक्षा में तेजी लाना और विनियामक मुद्दों पर भावी नवप्रवर्तकों यानी इनोवेटर्स को मार्गदर्शन देने का प्रयास करना शामिल है। उन्होंने निष्कर्षों की आवश्यकता से अधिक व्याख्या करने की प्रवृत्ति से सावधान रहने को कहा। उन्होंने टीकाकरण और प्रतिरक्षा को बढ़ाने के बीच एटियोलोजी लिंक पर प्रस्तावित सिद्धांतों और परिकल्पनाओं के लिए अधिक साक्ष्य की आवश्यकता पर भी बल दिया।

ऐसे समय में, त्वरित निष्कर्ष को लेकर सावधानी बरतने और साक्ष्य आधारित नीति बनाने को बढ़ावा देने की आवश्यकता है। यहाँ दुविधा यह है कि ऐसी परिस्थितियों में साक्ष्य-आधारित नीति बनाने में नीतियों पर पहुंचने और उन्हें लागू करने में बहुत अधिक समय नहीं लगना चाहिए। इसलिए सरकार को अधिक इंटरडिसिप्लिनरी अनुसंधान को बढ़ावा देना चाहिए और निर्णय विज्ञान को इससे एकीकृत करना चाहिए तथा आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (एआई) और मशीन इंटेलिजेंस का उपयोग करना चाहिए। टाटा कंसल्टेंसी सर्विसेज (टीसीएस) कोरोना के लिए दवाएं खोजने के लिए एआई का उपयोग कर रही है। एआई और स्वास्थ्य पर काम करने वाले समूहों को एक साथ लाना बेहतर होगा। हमें नए निष्कर्षों का विश्लेषण करने और उन्हें नीति निर्माण में उपयोग करने के लिए विभिन्न विषयों के विशेषज्ञों की टीमों की आवश्यकता हो सकती है। चूंकि सरकार इस मुद्दे में खुली पहुंच और सहयोगात्मक अनुसंधान को बढ़ावा दे रही

है, ऐसे में संस्थानों, उद्योगों और शैक्षणिक प्रतिष्ठानों के बीच रणनीतिक सहयोग के बारे में सोचा जा सकता है।

हालांकि, अब बड़ी चुनौती प्रभावी समाधानों को जल्दी से खोजना और यह सुनिश्चित करना है कि उन्हें व्यापक रूप से अपनाया जाए। ओपन इनोवेशन का उपयोग इसमें मदद कर सकता है और विशिष्ट विषयों/समस्याओं के लिए नवाचार चुनौतियों का आयोजन किया जा सकता है। एक अन्य दृष्टिकोण किसी विशेष मुद्दे को संबोधित करने और हल करने के लिए पुरस्कार राशि होगी। उदाहरण के लिए, भारतीय परिस्थितियों के लिए उपयुक्त कम लागत वाले वेंटिलेटर के लिए पुरस्कार की घोषणा की जा सकती है और इनोवेटर को पुरस्कार से सम्मानित किया जा सकता है। लेकिन नवाचारों के वाणिज्यिक दायरे को देखते हुए, महज पुरस्कार तब तक आकर्षक नहीं होंगे जब तक कि कीमत का पैसा बहुत बड़ा और आकर्षक न हो। इसलिए व्यावसायीकरण में प्राइज प्लस मदद एक बेहतर प्रोत्साहन होगा। या पुरस्कार के अलावा, सरकार प्रौद्योगिकी और संबंधित आईपी खरीद सकती है, राइट आउट कर उन्हें लाइसेंस दे सकती है। नवप्रवर्तक को प्रौद्योगिकी को लाइसेंस देने और स्थानांतरित करने के लिए प्रोत्साहित किया जा सकता है।

यह रिवर्स इंजीनियरिंग को बढ़ावा देने और समस्याओं की पहचान करने का समय है, जिन्हें रिवर्स इंजीनियरिंग के माध्यम से बेहतर तरीके से हल किया जा सकता है। भारत में प्रक्रियाओं के लिए रिवर्स इंजीनियरिंग में अभूतपूर्व क्षमता को देखते हुए, यह उन समस्याओं की पहचान करने का समय है, जिन्हें रिवर्स इंजीनियरिंग के माध्यम से बेहतर तरीके से हल किया जा सकता

*सलाहकार, आरआईएस

है। यहां भी समस्याओं का समय पर समाधान और इसके लिए पुरस्कार पर ध्यान केंद्रित किया जाना चाहिए।

अटल इनोवेशन मिशन (एआईएम) और इसी तरह की योजनाओं के माध्यम से, भारत सरकार द्वारा नवाचार की संस्कृति को विकसित किया जा रहा है। दूसरी ओर, हमारे पास ऐसे हजारों छात्र हैं जो 'इन्स्पायर' से फेलोशिप प्राप्त कर रहे हैं³। सरकार इन्हें लिंक करने का प्रयास कर सकती है और यह देख सकती है कि एआईएम के तहत विकसित की जाने वाली ऐसी सर्वोत्तम सुविधाओं का उपयोग कैसे इन्स्पायर फेलो द्वारा किया जा सकता है और कैसे एआईएम महामारी के समाधान खोजने में योगदान दे सकता है। उदाहरण के लिए, मेकर लैब्स का उपयोग प्रोटोटाइप और विकल्प विकसित करने के लिए किया जा सकता है।

इटली में बहुत सस्ती कीमत पर वेंटिलेटर के लिए स्पेयर पार्ट्स का उत्पादन करने के लिए संकट के दौरान 3 डी प्रिंटिंग का उपयोग किया गया है। यद्यपि बौद्धिक संपदा से संबंधित मुद्दे हैं, पर इस संकट का उपयोग करते हुए, प्रतिस्थापन, पुर्जों और अभिनव उत्पादों को विकसित करने के लिए 3 डी प्रिंटिंग का उपयोग करने के अवसर पैदा किए जाने चाहिए। वास्तव में, हम सुझाव देंगे कि वेंटिलेटर और अन्य उपकरणों और उपयोग की जाने वाली अन्य वस्तुओं की व्यापक आवश्यकता को देखते हुए, 3 डी प्रिंटिंग के व्यापक प्रसार को बढ़ावा दिया जा सकता है। मौजूदा विकल्पों का भी इसके लिए उपयोग किया जा सकता है। इस अवसर का उपयोग करके सरकार स्वास्थ्य क्षेत्र में, विशेष रूप से जैव-चिकित्सा इंजीनियरिंग में 3 डी प्रिंटिंग का उपयोग करने के लिए एक योजना विकसित कर सकती है।

पीएसए ने साझा सुविधाओं में स्वच्छता बनाए रखने और सीमित स्थान का उपयोग कई लोगों द्वारा किए जाने पर सामाजिक दूरी बनाए रखने जैसी समस्याओं के समाधान खोजने के बारे में किया। ऐसी समस्याओं को संबोधित करने में, मितव्ययी नवाचार दृष्टिकोण मदद कर सकता है। मितव्ययी नवाचार आमतौर पर पिरामिड में सबसे निचले स्तर पर मौजूद आबादी के लिए या उन क्षेत्रों के लिए होते हैं जहां उपलब्ध सुविधाएं ठेठ और मानक समाधानों को लागू करने के लिए पर्याप्त नहीं हैं। हमारा सुझाव है कि ऐसी समस्याओं को पहले पहचाना और सूचीबद्ध किया जा सकता है और फिर मितव्ययी नवाचार की गुंजाइश की जांच की जा सकती है। उपलब्ध विकल्पों में से कुछ में आवश्यकतानुसार परिवर्तन किया जा सकता है, साथ ही नए विकल्पों पर भी काम किया जा सकता है।

इस संदर्भ में, यह ध्यान दिया जाना चाहिए कि विज्ञान के लिए समानता, सशक्तिकरण और विकास (एसईईडी) प्रभाग के माध्यम से, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) ने कई एनजीओ और महिलाओं, आदिवासी समूहों और ग्रामीण क्षेत्रों के साथ काम करने वाले नवाचारों का समर्थन किया है। उनके पास नवीन उत्पादों और प्रौद्योगिकियों की एक विस्तृत श्रृंखला

है। इस संकट को दूर करने में उनकी प्रासंगिकता के लिए कुछ तकनीकों की जांच की जा सकती है। यह भी सुझाव दिया गया है कि उत्पादों और प्रौद्योगिकियों को विकसित करने के लिए उनकी अभिनव क्षमता का उपयोग किया जा सकता है।

सूचना और डेटा की खुली पहुंच को बढ़ावा दिया गया है ताकि अनुसंधान समूह बिना किसी बाधा के पहुंच, प्रकाशित और साझा कर सकें। यह एक स्वागत योग्य विकास है। लेकिन भारत में/से सूचना और डेटा की खुली पहुंच को विश्व स्तर पर उपलब्ध जानकारी और डेटा के साथ, खुली पहुंच वाले उपकरणों यानी ओपन एक्सेस टूल्स, प्रोटोकॉल और (सायन, जैविक सामग्री) पुस्तकालयों और डेटा के साथ जोड़ा जाना चाहिए ताकि ठीक से आपसी तालमेल हो। इसे सुविधाजनक बनाने के लिए, भारत सरकार को कोरोना में काम करने वाले ओपन सोर्स प्रोजेक्ट्स और समूहों को बढ़ावा देना चाहिए। इस तरह के समूह और परियोजनाएं इंटरडिसिप्लिनरी हो सकती हैं और ओपन एक्सेस टूल्स, प्रक्रियाओं और उत्पादों को विकसित करने के लिए एक साथ काम कर सकती हैं। कैम्ब्रिज यूनिवर्सिटी में ओपन प्लांट सिंबियो प्रोजेक्ट इसका एक अच्छा उदाहरण है। यह ओपन सोर्स को 'डू-इट-योरसेल्फ बायोलॉजी' के साथ जोड़ता है और ओपन सोर्स हार्डवेयर और उपकरणों को प्रोत्साहित करता है⁵।

हालांकि अल्पावधि में महामारी पर विजय प्राप्त की जा सकती है, लेकिन दीर्घावधि में महामारी पर एक ओपन सोर्स प्रोजेक्ट होना वांछनीय है ताकि सभी पहलुओं पर ध्यान दिया जाए और समाधान मिल जाए।

अंत में, ओपन सोर्स ड्रग डिस्कवरी (ओएसडीडी) मॉडल को फिर से देखने का समय आ गया है⁶। सीएसआईआर ने 2007 में ओएसडीडी प्रोजेक्ट को टीबी का इलाज ढूंढने के लिए लॉन्च किया था, लेकिन महामारी की चुनौतियों का सामना करने के लिए अब इसी तरह का प्रोजेक्ट लॉन्च किया जा सकता है। यह नई परियोजना अन्य विकासशील देशों और फाउंडेशन तथा उद्योगों जैसे अन्य हितधारकों को सहयोगी भूमिका में शामिल कर सकती है।

समाप्ति नोट्स

- ¹ <https://twitter.com/abhayjere> discussion on 8th April 2020
- ² <https://www.thehindu.com/sci-tech/science/coronavirus-tcs-uses-ai-for-drug-discovery/article31257352.ece?homepage=true>
- ³ <https://online-inspire.gov.in/>
- ⁴ <https://dst.gov.in/seed-home>
- ⁵ <https://www.openplant.org/>
- ⁶ कृष्णा रवि श्रीनिवास 2010, 'ओपन सोर्स ड्रग डिस्कवरी: ए रिवोल्यूशनरी पैराडिम ऑर ए यूटोपियन मॉडल?', 'इंसेंटिव्स फॉर ग्लोबल हेल्थरू पेटेंट लॉ एंड एक्सेस टू एसेंशियल मेडिसिन सीरीज: कनेक्टिंग इंटरनेशनल लॉ विद पब्लिक लॉ: एडिटेड बाय थॉमस पोर्गे, मैथ्यू रिममर एंड किम रुबेनस्टीन-कैम्ब्रिज यूनिवर्सिटी प्रेस 2010- पृष्ठ 263-283

विश्व अर्थव्यवस्था पर कोविड-19 का प्रभाव

बिस्वजीत बनर्जी*

विश्व अर्थव्यवस्था पर कोविड-19 महामारी कहर बरपा रही है। वैश्विक आर्थिक माहौल कोरोना वायरस संकट के फैलने से पहले ही नाजुक था। प्रारंभ में, जब चीन में यह महामारी उभरी, तो यह सोचा गया कि वैश्विक अर्थव्यवस्था पर नकारात्मक प्रभाव सीमित रहेगा। यह प्रभाव चीन में उत्पादन के संकुचन और वैश्विक आपूर्ति श्रृंखलाओं, पर्यटन और कमोडिटी बाजारों पर इसके प्रभाव के रूप में सामने आएगा। दुनिया भर में कोविड-19 के तेजी से प्रसार और परिणाम उपायों और प्रतिबंधों के परिणामस्वरूप, सभी देश गंभीर आपूर्ति और मांग के झटके महसूस कर रहे हैं जो वैश्विक आपूर्ति नेटवर्क से उनके लिंक से स्वतंत्र हैं। हर देश में, नियंत्रण के उपायों ने अर्थव्यवस्था के सभी क्षेत्रों पर अलग-अलग प्रतिकूल प्रभाव डाला है। उत्पादन में गिरावट आई है, निवेश की योजनाएं ठप हो रही हैं, उपभोक्ता खर्च में तेजी से गिरावट आई है, और नौकरियों के जाने की रफ्तार बढ़ी है। वित्तीय बाजार की धारणा खराब हो गई है, प्रत्यक्ष विदेशी निवेश में गिरावट आ रही है, और उभरते हुए बाजार देशों को बड़ी पूंजी का सामना करना पड़ रहा है। वैश्विक अर्थव्यवस्था अब मंदी के दौर में प्रवेश कर रही है जो 2009 में वैश्विक वित्तीय संकट की तुलना में कहीं अधिक गहरा होने की संभावना है।

रोकथाम उपायों को लागू करना वैश्विक आर्थिक प्रदर्शन और माहौल के लिए एक बड़ा परिवर्तन है। उत्पादन, उपभोग और आत्मविश्वास पर इन उपायों के तत्काल प्रभाव को दर्शाते हुए, प्रमुख अर्थव्यवस्थाओं में विनिर्माण और सेवाओं के समग्र क्रय



प्रबंधक सूचकांक (पीएमआई) मार्च में 50 से नीचे आकर अपने सबसे निचले स्तर पर गिर गए, जिससे यह संकेत मिलता है कि एक गंभीर आर्थिक संकुचन चल रहा है। सेक्टरल आउटपुट और उन्नत अर्थव्यवस्थाओं और प्रमुख उभरती बाजार अर्थव्यवस्थाओं में खपत पैटर्न के विश्लेषण के आधार पर, ओईसीडी ने अनुमान लगाया है कि रोकथाम के उपायों का प्रारंभिक प्रत्यक्ष प्रभाव उत्पादन के स्तर में 15 प्रतिशत से 30 प्रतिशत की गिरावट ला सकता है (भारत के लिए 20 प्रतिशत से थोड़ा कम और जी 7 देशों के लिए 25 प्रतिशत के आसपास)। विभिन्न अर्थव्यवस्थाओं पर पड़ रहे प्रभावों में भिन्नता आउटपुट की संरचना में अंतर को दर्शाती है²।

*सहायक वरिष्ठ फेलो, आरआईएस



इसके अलावा, ओईसीडी का अनुमान है कि प्रत्येक उस महीने के लिए जब रोकथाम के उपाय जारी रहते हैं, आउटपुट में गिरावट वार्षिक जीडीपी वृद्धि में 2 प्रतिशत तक की गिरावट के बराबर है³। इस प्रकार, यदि तीन महीने के लिए रोकथाम के उपाय किए गए थे – यह मानते हुए कि यदि कोई वुहान (चीन) में 76 दिनों तक बंद रहता है, तो वार्षिक सकल घरेलू उत्पाद की वृद्धि में 4–6 प्रतिशत की गिरावट आ सकती है (ओईसीडी का अनुमान मार्च के प्रारंभ में विश्व जीडीपी विकास के लिए 2.4 प्रतिशत था)। इस आधार पर, वैश्विक उत्पादन में 2020 में 1.6 प्रतिशत और 3.6 प्रतिशत के बीच सुकचित हो सकता है। 2020 में विश्व जीडीपी विकास के लिए अंतर्राष्ट्रीय मुद्रा कोष और आर्थिक खुफिया इकाई के नवीनतम अनुमान (क्रमशः -2.9 प्रतिशत और -2.5 प्रतिशत) इस सीमा के भीतर आते हैं।

रेटिंग एजेंसियों, निवेश बैंकों और बहुपक्षीय एजेंसियों ने लॉकडाउन के उपायों को लागू करने के बाद भारत के आर्थिक विकास में गिरावट का अनुमान लगाया है। कृषि और संबद्ध गतिविधियों के लचीलेपन के अलावा, अर्थव्यवस्था के अन्य क्षेत्रों में रोकथाम के उपायों से प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। भारतीय अर्थव्यवस्था के लिए सकल घरेलू उत्पाद (जीडीपी) की विकास दर का नवीनतम अनुमान वित्त वर्ष 2015 में -0.5 प्रतिशत (नोमुरा) से लेकर 2.5 प्रतिशत (मूडीज) तक है। आर्थिक इंटेलेजेंस यूनिट, ने 2020 की दूसरी तिमाही में पिछले साल इसी तिमाही की तुलना में 9.3 प्रतिशत की नकारात्मक वृद्धि का आकलन दिया है। यदि सामाजिक दूरी बनाए रखने के उपाय अपेक्षाकृत विस्तारित अवधि के लिए लागू रहते हैं और व्यापार और उपभोक्ता के आत्मविश्वास और सामान्य व्यवसाय के संचालन में समय लगता है तो वित्त वर्ष 2021 में जीडीपी वृद्धि दी गई रेंज के निचले छोर तक सरक सकती है।

कोविड-19 महामारी के जवाब में रोकथाम के उपायों ने विकसित और विकासशील दोनों देशों में रोजगार में भारी गिरावट में योगदान दिया है। संयुक्त राज्य अमरीका में लगभग 10 मिलियन लोगों ने मार्च के अंतिम दो हफ्तों में प्रारंभिक बेरोजगार दावे दर्ज किए, और तब से संख्या में काफी वृद्धि हुई है। नए दावों की संख्या ने भी इसी अवधि में यूरोप में कई गुना वृद्धि की। सेंटर फॉर मॉनीटरिंग इंडियन इकॉनॉमी द्वारा जारी आंकड़े लॉकडाउन के लागू होने के बाद से बेरोजगारी दर में तीन गुना वृद्धि दिखाते हैं, 25 मार्च को समाप्त सप्ताह में 8.4 प्रतिशत से, 25 अप्रैल को समाप्त सप्ताह में 23.4 प्रतिशत

की वृद्धि के साथ ग्रामीण क्षेत्रों की तुलना में शहरी क्षेत्रों के लिए यह वृद्धि अधिक थी। इसमें से अधिकांश वृद्धि लॉकडाउन लागू होने के एक सप्ताह के भीतर हुई। स्व-रोजगार करने वाले व्यक्तियों सहित अनौपचारिक क्षेत्र के श्रमिक, विशेष रूप से रोकथाम उपायों से प्रभावित हुए हैं।

अंतर्राष्ट्रीय श्रम कार्यालय (आईएलओ) का अनुमान है कि 2020 में पहली तिमाही की तुलना में दूसरी तिमाही रोकथाम के उपायों के कारण, दुनिया भर में काम करने के घंटों में लगभग 6.7 प्रतिशत (195 मिलियन पूर्णकालिक श्रमिकों के नुकसान के बराबर) कमी आएगी। ये कमी नौकरियों से हटाने तथा काम के समय में अन्य अस्थायी कटौती दोनों को प्रतिबिंबित करती है। आईएलओ का अनुमान है कि यह गिरावट सबसे अधिक अरब देशों व एशिया-प्रशांत क्षेत्र में है तथा यह गिरावट आवास और खाद्य सेवाओं, विनिर्माण, खुदरा और व्यापार और प्रशासनिक गतिविधियों जैसे क्षेत्रों में केंद्रित है⁴।

देशों ने पहले ही कोविड-19 महामारी से होने वाले नुकसान को रोकने के उपाय शुरू कर दिए हैं। इन उपायों को कोविड-19 नीति ट्रैकर्स में संक्षेपित किया गया है जो आईएमएफ और ओईसीडी दोनों द्वारा लॉन्च किए गए हैं⁵। इन उपायों में स्वास्थ्य सेवा क्षेत्र में संसाधन बढ़ाना, उन व्यवसायों और श्रमिकों को सहायता प्रदान करना (स्व-नियोजित व्यक्तियों सहित) जो आर्थिक गतिविधियों में गिरावट से सबसे अधिक प्रभावित हैं, बैंकों के लिए तरलता का विस्तार और गैर-वित्तीय क्षेत्र को ऋण देने की सुविधा के लिए मौद्रिक नीति को नरम करना शामिल है। आईएमएफ और विश्व बैंक आर्थिक रूप से विवश देशों को, जिनकी स्वास्थ्य प्रणालियां कमजोर हैं, विभिन्न ऋण सुविधाओं के माध्यम से सहायता प्रदान कर रहे हैं।

कोविड-19 महामारी के प्रभावों को दूर करने और आर्थिक गतिविधि में तेजी से वापसी की सुविधा के लिए मजबूत बहुपक्षीय नीति तथा समन्वय और सहयोग की भी आवश्यकता होगी। लेकिन, इस मोर्चे पर प्रगति धीमी रह सकती है। आर्थिक रूप से विवश देशों को बहुपक्षीय सहायता की आवश्यकता होगी, जिसमें रियायती वित्त पोषण, अनुदान और ऋण राहत तक पहुंच शामिल है। हाल ही में जी20 के व्यापार और निवेश मंत्रियों की वर्चुअल बैठक में, अंकटाड के महासचिव ने विदेशी व्यापार और प्रत्यक्ष विदेशी निवेश में तेज गिरावट पर प्रकाश डाला, और वैश्विक उत्पादन नेटवर्क तथा आपूर्ति श्रृंखलाओं को स्थायी नुकसान से बचाने की आवश्यकता पर जोर दिया⁶। इस संदर्भ में, अधिकांश जी20 देशों ने विश्व व्यापार संगठन में सुधार के साथ एक नियम-आधारित बहुपक्षीय व्यापार प्रणाली के महत्व को रेखांकित किया। हालांकि, बैठक ने व्यापार तनाव को कम करने या अतिरिक्त व्यापार बाधाओं को पेश करने से बचने के लिए किसी को भी विशिष्ट प्रतिबद्धता करने के लिए नहीं कहा।



विकास के दोबारा पटरी पर लौटने की समय सीमा अभी अनिश्चित हैं। यह बहुत कुछ उपायों की अवधि, लॉकडाउन से बाहर निकलने की रणनीति और व्यापार और उपभोक्ता विश्वास को बहाल करने में नीति प्रतिक्रियाओं की सफलता पर निर्भर करेगा। भले ही लॉकडाउन के उपाय संक्रमित मामलों के प्रसार को रोकने में सफल हों, लेकिन संक्रमण के पुनरुत्थान के बारे में निरंतर भय बना रह सकता है जब तक कि एक सुरक्षित और प्रभावी टीका विकसित नहीं होता और उसे व्यापक रूप से उपलब्ध नहीं कराया जाता है। यह परिवारों के बीच एहतियाती बचत को बढ़ा सकता है और व्यापार में निवेश को आगे खिसका सकता है जिससे विकास में रुकावट आएगी।

समाप्ति नोट्स

1 देखें https://read.oecd-ilibrary.org/view/?ref=126_126496-evgsi2gmqj&title=Evaluating_the_initial_impact_of_COVID-19_containment_measures_on_economic_activity मान लिया गया है कि परिवहन, विनिर्माण व व्यक्तिगत सेवाओं के सेक्टर पूरी तरह ठप्प हैं; निर्माण व पेशेवर सेवाओं के क्षेत्रों में आउटपुट आधी होने की परिकल्पना है; तालाबंदी के कारण प्रभावित बाकी सारी श्रेणियों में उत्पाद में तीन चौथाई गिरावट आने का अनुमान है।

2 उदाहरण के लिए, जिन देशों में पर्यटन अपेक्षाकृत महत्वपूर्ण है, वे रोकथाम के उपायों से गंभीर रूप से प्रभावित हो सकते हैं, जबकि अपेक्षाकृत बड़े कृषि क्षेत्र वाले देश कम प्रभावित होंगे।

3 'बांक द फ्रांस' का अनुमान है कि फ्रांस में जीडीपी वृद्धि पर रोकथाम के उपायों का नकारात्मक प्रभाव अधिक होगा। लॉकडाउन जारी रहने वाले प्रत्येक दो सप्ताह के लिए, वार्षिक सकल घरेलू उत्पाद की वृद्धि में 1.5 प्रतिशत अंकों की कमी होगी। देखें

4 देखें https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/-/dgreports/-/dcomm/documents/briefingnote/wcms_740877.pdf

5 देखें <https://www.imf.org/en/Topics/imf-and-covid19/Policy-Responses-to-COVID-19> and <http://www.oecd.org/coronavirus/en/#country-tracker>

6 <https://unctad.org/en/pages/SGStatementDetails.aspx?OriginalVersionID=250>

7 आईएमएफ ने कहा कि वैश्विक अर्थव्यवस्था 2020 में 6 प्रतिशत तक सिकुड़ सकती है यदि वर्ष के दूसरे भाग में रोकथाम के उपाय जारी रहेंगे और कोविड-19 व्यवधानों से प्रत्यक्ष घरेलू आर्थिक प्रभाव व्यापक रूप से देशों में समान रहता है।

वैश्विक संस्थान व कोविड-19

अतुल कौशिक*

एक ऐसे समय में जब संयुक्त राष्ट्र संगठन कहीं नजर नहीं आ रहा है, विश्व व्यापार संगठन ठप्प पड़ा है और अब विश्व स्वास्थ्य संगठन संसाधनों की कमी से जूझ रहा है, इस नए कोरोना वायरस के खिलाफ पर्याप्त वैश्विक समन्वित कार्रवाई का अभाव हमें मजबूत संस्थानों की आवश्यकता की याद दिलाता है।

15 अप्रैल 2020 को 'द इकोनॉमिस्ट' के लिए लिखते हुए, केविन रूड, पूर्व ऑस्ट्रेलियाई प्रधान मंत्री और वर्तमान में न्यूयॉर्क में एशिया सोसाइटी पॉलिसी इंस्टीट्यूट के अध्यक्ष का कहना है कि राष्ट्रीय और वैश्विक संस्थानों का यह जटिल तंत्र वैश्विक महामारियों और आर्थिक संकट से निपटने के लिए स्थापित किया गया था पर यह अपना उद्देश्य पूरा करने में असफल रहा।

हालांकि, कुछ देशों द्वारा एक नई वैश्विक व्यवस्था की स्थापना के लिए एम7 के रूप में एक साथ आने का आग्रह करने के जवाब से अधिक प्रश्न उठ सकते हैं, लेकिन इसी संदर्भ में इस तरह के संकट के दौरान अपनी जिम्मेदारियों को पूरा न करने का विषय भी रूड ने उठाया है।

डारन ऐस्मोग्लू और जेम्स ए रॉबिन्स ने एक पुस्तक लिखी है जिसका नाम है 'वाय नेशंस फेल - ओरिजिन्स ऑफ पॉवर, प्रोस्पेरिटी एंड पॉवर्टी'। यह पुस्तक आपको पृथ्वी के भूगोल और इतिहास की विभिन्न से जुड़ी विभिन्न घटनाओं के बारे में बताती है और साथ ही यह भी स्पष्ट करती है कि नागरिकों और राष्ट्रों को समृद्ध होने के लिए समावेशी संस्थानों की जरूरत होती है। ये सब संस्थान नवाचार, आर्थिक विस्तार तथा व्यापक तौर पर संपत्ति के स्वामित्व को सुनिश्चित करते हैं। इस संबंध में खासकर इंग्लैंड के इतिहास से सीखना चाहिए। उन्होंने समावेशी संस्थानों को स्थापित करने की प्रक्रिया 1688 में शुरू की। यह प्रक्रिया



ग्लोरियस रिवॉल्यूशन के दौरान शुरू हुई और उसके बाद कई पीढ़ियों तक धीमी गति से लेकिन लगातार चलती रही। इसका परिणाम यह हुआ कि इंग्लैंड एक ऐसे मजबूत और समृद्ध राष्ट्र के रूप में उभरा जिसने दो शताब्दियों तक इस ग्रह के इतिहास की रचना की। इसी प्रकार फ्रांसीसी क्रांति के कारण फ्रांस में राजनीतिक व आर्थिक रूप से समावेशी संस्थानों की स्थापना 1789 में शुरू हुई। उसकी देन पश्चिमी लोकतंत्र के रूप में सामने आई। उन्होंने हमें तीन शब्द दिए: स्वतंत्रता, समानता व बन्धुत्व। इसके आधी शताब्दी के बाद जर्मनी ने कल्याण राज्य की अवधारणा को साकार किया। इससे कामकाजी वर्ग को वह सामाजिक सुरक्षा मिली जिसकी उन्हें बहुत ज्यादा जरूरत थी। इसलिए इस बात में कोई हैरानी नहीं होनी चाहिए कि एम7 के लिए केविन रूड ने इन तीनों को इस व्यवस्था में शामिल किया। इसके अतिरिक्त वह यूरोपीय संघ, जापान, कनाडा और सिंगापुर को भी इसमें शामिल करने का प्रस्ताव कर चुके हैं

इस प्रकार के युगांतरकारी परिवर्तनों के लिए हमें एक ऐसे दूरदृष्टि वाले नेता की जरूरत होती है जो देश की नब्ज को समझता हो। अंतरराष्ट्रीय स्तर पर इस प्रकार के परिवर्तन को लाने के लिए दूर दृष्टि से ज्यादा भी कुछ चाहिए। अंतरराष्ट्रीय स्तर पर आवश्यकता इस बात की है कि नेतृत्व में इस बात की क्षमता हो कि वह सार्वभौमिक इकाइयों को एक साथ इस प्रकार ले सके कि सत्ता में सभी की भागीदारी हो जिससे कि पूरी दुनिया को फायदा हो। इसके साथ ही यह भी जरूरी है कि जो सबसे अमीर देश है तथा उत्तर औद्योगिक युग में अब जो शीर्ष कॉरपोरेट जगत है वह भी इस बात से सहमत हो सके।

* भारत सरकार से सेवावृत्त अतिरिक्त सचिव जिन्होंने देश के लिए व्यापार वार्ताकार की भूमिका निभाई है

बिना संयुक्त राज्य अमेरिका के यूएन, नाटो, डब्ल्यूटीओ और यहां तक कि यूरोपीय संघ जैसे संस्थानों के अस्तित्व में आने की कल्पना भी नहीं की जा सकती थी। लेकिन अमेरिका में ट्रंप के राष्ट्रपति बनने के बाद बहुपक्षीय संस्थानों की स्थिति बहुत खराब हो गई है। उन्होंने अमेरिका फर्स्ट यानी 'अमेरिका पहले' का अभियान चलाया जिससे की एक मजबूत एकपक्षीय सोच व प्रणाली विकसित हुई। इसको लेकर नाटो, यूनाइटेड नेशंस, डब्ल्यूटीओ और हाल ही में डब्ल्यूएचओ सभी ने जो प्रतिक्रियाएं दी हैं उससे पता चलता है कि वे इससे कितने प्रभावित हुए हैं। यह कहा जा सकता है कि राष्ट्रीय तथा अंतरराष्ट्रीय संस्थाओं ने जहां टकराव को टालने का प्रयास किया वहीं उन्होंने एक साथ काम करने की अनिच्छा भी जताई। कई विशेषज्ञों ने इस बात का आकलन इस तरह से किया कि अमेरिका दुनिया में अपनी नेतृत्व की स्थिति को छोड़ रहा है और इसे ठीक करने के लिए उसने कुछ नहीं किया। जिस प्रकार से नए प्रशासन ने सीरिया/इराक से आईएसआईएस के हटने के बाद तथा अफगानिस्तान से अपने पैर पीछे खींचे उन्हें बड़ी गलतियों के रूप में देखा गया न कि एक ऐसे नेतृत्व की कार्यवाही के रूप में जो विश्व को प्रभावित करने के लिए यह सब कदम उठा रहा हो।

2017 से विश्व व्यापार संगठन के अपीलिय निकाय सदस्यों की नियुक्ति पर सहमत होने से इंकार करने की जिद पर अड़े अमेरिका ने अपने विवाद निपटारे तंत्र को 2019 तक के लिए दुविधा में डालकर खुद अपना ही नुकसान किया। उसने इन संभावनाओं को जोर दिया कि भले ही अमेरिका विश्व व्यापार संगठन की अदालत में किसी मुद्दे पर जीत जाए, इससे उसके व्यापारिक सहयोगियों पर कोई असर नहीं होगा। उसी समय के आसपास अमेरिका ने चीन के साथ एक व्यापार युद्ध शुरू किया, जो कि उन बहुपक्षीय सिद्धांतों पर आधारित नहीं था, जिन्हें विश्व व्यापार संगठन ने ढाई दशक से ज्यादा समय लगाकर स्थापित किया। अमेरिका ने चीन के व्यापार करने के ढंग को लेकर एकतरफा मूल्यांकन की घोषणा की जबकि एक व्यापारिक साझेदार के रूप में चीन पर उसकी कच्चे माल, अर्धनिर्मित व पूर्ण निर्मित सामान के लिए निर्भरता है।

समस्या तब और भी बढ़ गई जब अन्य देशों के खिलाफ भी एकतरफा फैसले में अमेरिका द्वारा टेरिफ बढ़ा दिया जाए। नतीजा यह हुआ कि चीन ने तीखी प्रतिक्रिया दी। दूसरे देशों ने भी तीखी प्रतिक्रियाएं दी। उन्होंने या तो जवाबी कार्रवाई में अपने यहां पर टेरिफ बढ़ा दिए या उन टेरिफ को बढ़ाने की धमकी दी। उन्होंने विवाद निपटाने वाले पैनलों को भी गुहार लगाई कि अमेरिका टेरिफ में की गई वृद्धि को वापस ले। ऐसे समय में जब व्यापार युद्ध किसी भी समय आरंभ हो सकता हो, व्यवसायों के लिए तो इसका नतीजा बढ़ती हुई लागत तथा व्यापार नियमों को लेकर अनिश्चितता के रूप में सामने आता है। ऐसे में अमेरिका के साथ व्यापारिक सहयोग करने वाले देशों ने बहुपक्षीय व्यापार प्रणाली के भविष्य को निराशाजनक मानते

हुए अमेरिका की जगह नेतृत्व के लिए किसी और विकल्प की तलाश भी आरंभ कर दी।

कोई भी ऐसमोग्लू और रॉबिन्सन की परिकल्पना का विवाद नहीं करेगा कि समावेशी संस्थान, चाहे वह राष्ट्रीय या वैश्विक स्तर पर हों, आर्थिक विकास और उपभोक्ता कल्याण के लिए एक पूर्व-आवश्यकता हैं। हालाँकि, परिकल्पना यह भी कहती है कि ऐसे संस्थानों को बनाने के लिए आवश्यकता राजनेताओं की है न कि तानाशाहों की।

शीत युद्ध की समाप्ति के बाद अंतरराष्ट्रीय नेतृत्व कर रहे संयुक्त राज्य अमेरिका की प्रतिबद्धता में अब कमी दिखाई देती है। हाल ही में राष्ट्रपति ट्रंप ने विश्व स्वास्थ्य संगठन को दी जाने वाली 400 मिलियन डॉलर की सहायता पर रोक लगा दी। उन्होंने यह रोक उस जांच के पूरे होने तक लगाई जो विश्व स्वास्थ्य संगठन के चीन को लेकर पक्षपात पूर्ण रुख के बारे में है। इससे अंदाजा लगाया जा सकता है कि अमेरिका बिना संबद्ध पक्षों से किसी मसले पर चर्चा किए बिना किस हद तक जा सकता है। इससे यह भी पता चलता है कि दुनिया अब क्यों संयुक्त राज्य अमेरिका पर समावेशी वैश्विक संस्थानों को



बनाए रखने तथा उनके सृजन के लिए निर्भर नहीं रह सकती है, फिर भले ही ये संस्थान राजनीतिक क्षेत्र में हों, आर्थिक क्षेत्र में या फिर स्वास्थ्य के क्षेत्र में। इसलिए यह स्वाभाविक है कि केविन रूड जैसे लोग एक नई वैश्विक व्यवस्था की बात कर रहे हैं जहां कि नए खिलाड़ी निर्णय लेंगे।

अंतर्राष्ट्रीय सत्ता संतुलन, जो वैश्विक स्तर पर आपसी निर्णय पर पहुंचने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है, उसमें चीन को नजरअंदाज नहीं किया जा सकता है। जीडीपी के आधार पर चीन दुनिया का दूसरा सबसे अमीर देश है। 21वीं सदी में वह वैश्विक विकास में अग्रणी भूमिका निभाने वाला देश है। इस नजरिए से वैश्विक स्तर पर आपसी निर्णय लेने के लिए जिस नेतृत्व की आवश्यकता है वह नेतृत्व चीन के पास, अमेरिका के एक स्वाभाविक उत्तराधिकारी के रूप में, जा सकता है। हालांकि कोरोनावायरस से संबंधित चुनौतियों से चीन ने थोड़ा देर से निपटना शुरू किया लेकिन अंततः उसने न केवल इन चुनौतियों का समाधान किया बल्कि हुबेई प्रांत में पुनः उद्योग



व व्यापार को आरंभ किया। पूरी दुनिया में कोरोनावायरस से लड़ने के लिए जिन उपकरणों की जरूरत है फिर वह पर्सनल प्रोटेक्टिव इक्विपमेंट हो मास्क या फिर टेस्ट किट अथवा हाइड्रॉक्सीक्लोरोकिन व अन्य दवाएं बनाने के लिए आवश्यक फार्मास्यूटिकल अवयव, इन सब चीजों को उपलब्ध कराने के लिए चीन एक मुख्य स्रोत बन गया है।

लेकिन दुर्भाग्यवश केवल समृद्ध हो जाने से तथा अपने व्यापारिक सहयोगियों की आवश्यकताओं को पूरा करने की क्षमता रखने से ही आप विश्व का नेतृत्व नहीं कर सकते हैं। चीन किसी भी वैश्विक प्रयास का नेतृत्व करने के लिए अपने बाकी के सहयोगियों में वह विश्वास नहीं पैदा कर पाया है जिसकी आवश्यकता होती है। भू राजनीतिक चुनौतियों को तो छोड़ दीजिए, हाल ही में जो स्वास्थ्य संकट आया है उसमें भी चीन बाकी दुनिया के अंदर अपने उस बारे में विश्वास नहीं पैदा कर पाया है। चीन के साथ कई समस्याएं हैं मसलन वहां का गैर लोकतांत्रिक शासन तंत्र, डेटा की भागीदारी में पारदर्शिता का अभाव, पूंजी व करंसी बाजारों में राज्य के ऐसे हस्तक्षेप जिन्हें कि आर्थिक रूप से तार्किक नहीं ठहराया जा सकता, अंतरराष्ट्रीय मसलों पर समन्वित भूमिका का नेतृत्व करने में अनुभव का अभाव आदि। वैसे भी चीन ने अब तक कोरोनावायरस से पैदा हुए संकट से विश्व को बाहर निकालने के लिए अपनी तरफ से नेतृत्व का न तो कोई प्रस्ताव दिया और न ही उसने डब्ल्यूएचओ को भी उस स्थिति से बाहर निकालने में कोई दिलचस्पी दिखाई है जिसमें वह विश्वास के संकट का सामना कर रहा है। और इसके अलावा फिलहाल अमेरिका और चीन के संबंधों की जो स्थिति है द्वारा लगातार इस बात को कहना कि कोरोनावायरस

फैलने में चीन की प्रमुख भूमिका है ऐसे में चीन किसी भी उद्यम अथवा प्रयास का नेतृत्व करने की स्थिति में नहीं है।

इन सब बातों के मद्देनजर अंततः इस बात को स्वीकार किया जा सकता है कि अमेरिका और चीन विश्व नेतृत्व के लिए केंद्र नहीं बन सकते हैं क्योंकि उनकी आपस की लड़ाई से किसी भी प्रकार की सामूहिक कार्यवाही संभव नहीं हो पाएगी। लेकिन अगर जी20 में से विश्व नेतृत्व के लिए किसी को चुनना हो, जैसा कि केविन रूड ने किया है, तो कौन से ऐसे सदस्य देश हैं जिन्होंने हाल ही में नेतृत्व क्षमता दिखाई है? वह सऊदी अरब था, न कि एम7 समूह का कोई सदस्य देश जिसने कोरोना वायरस फैलने पर जी20 देशों की बैठक बुलाने की पहल की। जी7 की बैठक बुलाने की पहल फ्रांस ने की हालांकि इस साल जी7 का अध्यक्ष पद अमेरिका के पास है। इधर जब यूरोपीय आयोग की अध्यक्ष उर्सुला वोन डेर लेयेन ने यूरोपीय संघ के सदस्यों को इस बात पर फटकार लगाई कि वे केवल व्यक्तिगत स्तर पर अपने देशों के लिए ही समाधान के बारे में चिंतित रहे हैं। ऐसे में भारत के माननीय प्रधानमंत्री श्री नरेंद्र मोदी ही थे जिन्होंने अंततः पाकिस्तान के साथ चल रहे सतत टकरावों को एक किनारे रखते हुए सार्क की बैठक बुलाई ताकि दक्षिण एशिया में इस कोरोनावायरस के संकट से निपटा जा सके। यह अपने आप में अत्यंत महत्वपूर्ण पहल थी। तो क्या इस उथल-पुथल भरे समय में हम शक्तिशाली देशों पर केंद्रित भूमिका को नजरअंदाज कर ऐसे देशों की ओर देख सकते हैं जिनमें समान कारणों के लिए नेतृत्व सभी देशों को एक साथ लाने की क्षमता हो।

सबसे बड़े लोकतंत्र और उभरती अर्थव्यवस्था के रूप में, जो उदारीकरण के मामले में भले ही वांछनीय से कुछ कम हो, लेकिन कम से कम लोकतांत्रिकता, खुलेपन और पारदर्शिता को लेकर भारत के साथ विश्वसनीयता का संकट नहीं है जो चीन और अमेरिका दोनों के पास है। मोदी ने इच्छुक देशों के गठबंधन का नेतृत्व करने की क्षमता भी दिखाई है, चाहे वह जलवायु परिवर्तन पर पेरिस समझौता हो या सौर गठबंधन। भारत कई विकासशील बहुपक्षीय मंचों पर विकासशील देशों की पहल के मोर्चे पर भी सफल रहा है। मसलन ब्राजील के साथ, विकासशील देशों को निर्यात करने वाले कृषि का गठजोड़, डब्ल्यूटीओ में कृषि पर जी 20, जिसने 2004 में घटित दोहा चक्र को जारी रखने के लिए विश्व व्यापार संगठन को सक्षम बनाया। इसने ऐसे गठबंधनों का नेतृत्व करने में कोई कमी नहीं दिखाई जहां उसकी विशेषज्ञता इस तरह के नेतृत्व को वैधता प्रदान करती है, जैसे कि हाल ही में 2019 में संयुक्त राष्ट्र में आपदा-प्रतिरोधी संरचना के लिए गठबंधन। इसलिए, भारत में समान विचारधारा वाले देशों को एक समान लक्ष्य के लिए साथ लाने की क्षमता है।

स्वतंत्रता प्राप्त करने के पहले से ही भारत वैश्विक स्तर पर सब को साथ लाने के प्रयासों में शामिल रहा है। भारत संयुक्त राष्ट्र व ब्रेटन वुड्स संस्थाओं के संस्थापक सदस्यों में से है। भारत की ही पहल पर गुटनिरपेक्ष आंदोलन की स्थापना हुई। यह वह गठबंधन था जो 1950 के दशक में दो ध्रुवीय दुनिया के बजाय बहुध्रुवीय विश्व की पैरवी करता था। इसलिए इस बात पर हैरानी नहीं होनी चाहिए कि भारत हमेशा से बहुपक्षीय संबंधों के पक्ष में रहा है क्योंकि इससे वह लाभान्वित भी हुआ है फिर वह संयुक्त राष्ट्र के माध्यम से हो, डब्ल्यूटीओ के माध्यम से या फिर डब्ल्यूएचओ के माध्यम से। इसलिए बहुपक्षीय संस्थानों को दोबारा एक मजबूत स्थान पर खड़ा करने का महत्व भारत समझता है और इसके लिए भारत की प्रतिबद्धता बड़ी स्वभाविक है।

डब्ल्यूएचओ अन्य कई संस्थाओं व देशों ने भारत की इस बात के लिए प्रशंसा की है कि उसने समय रहते ही कोरोना वायरस से निपटने के लिए उचित कार्रवाई की। इस प्रकार भारत ने एक निर्णायक नेतृत्व देने की अपनी प्रतिष्ठा निर्मित की है। अब समय आ गया है कि भारत वैश्विक मंच पर पहुंचे और नेतृत्व की भूमिका अदा करें। इसकी शुरुआत करने के लिए सबसे पहले यह सुनिश्चित करना होगा कि विश्व स्वास्थ्य संगठन को पर्याप्त संसाधन मिलें, खासकर अमेरिका द्वारा इसे

दी जाने वाली राशि पर रोक के बाद। इसके बाद डब्ल्यूटीओ को पुनर्जीवित करने के लिए भी एक बेहतर माहौल बनाना होगा। अन्य अंतरराष्ट्रीय अंतरसरकार संस्थानों को भी पुनर्जीवित करना होगा ताकि मौजूदा कोरोना वायरस महामारी की तरह भविष्य में अगर कोई संकट आए तो उसके लिए एक बेहतर ढंग से समन्वित प्रयास किए जा सकें।

लेकिन इसके साथ ही यह भी सच है कि इच्छुक देशों का गठबंधन बनाने के लिए जिस प्रकार की वित्तीय क्षमताएं चाहिए वह भारत के पास नहीं है। इस कठिन समय में केवल अच्छी मंशा जाहिर करने वाले बयानों से बात नहीं बनेगी। लेकिन यह भी सच है कि इस समय भारत इस स्थिति में है कि वह दुनिया भर की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए या चुनौतियों से निपटने के लिए आगे बढ़कर प्रयास कर वैश्विक स्तर पर एक समन्वयक की भूमिका निभा सकता है। प्रधानमंत्री मोदी ने चीन और अमेरिका दोनों के नेताओं के साथ अच्छे संबंध बनाने में संतुलन रखकर दिखाया है। बेशक उन्हें इस बात की आवश्यकता होगी कि भारत के कूटनीतिक प्रतिनिधि पूरी दुनिया में जाएं तथा वैश्विक स्तर पर एक समन्वित प्रयास में भारत की संभावित भूमिका के बारे में माहौल बनाएं। उन्होंने इस संदर्भ में अपनी क्षमता का प्रदर्शन उस समय किया जब 55 देशों को हाइड्रोक्सीक्लोरोकिन एक सप्ताह के भीतर पहुंचाई गई। जिन देशों को यह सहायता दी गई उनमें डोमिनिकन रिपब्लिक, पेरू और मेडागास्कर जैसे दूरदराज के देश भी शामिल थे।

पूरी दुनिया इस समय कोरोना वायरस से उपजे आर्थिक कहर का सामना कर रही है। किसी एक देश के पास इतने वित्तीय संसाधन नहीं हो सकते जिससे कि इस समस्या का समाधान हो जाए। लेकिन अगर सामूहिक प्रयास हों तो यह संभव है। केवन रुड ने जिस एम7 की बात कही है उसमें जो यूरोपीय व अन्य देश मौजूद हैं, वे अभी इस वायरस से लड़ने के लिए व्यक्तिगत स्तर पर प्रयास कर रहे हैं। इसमें कनाडा, जापान और सिंगापुर जैसे देश शामिल हैं। एकल स्तर पर हो सकता है कि ये देश कोई महत्वपूर्ण भूमिका वैश्विक स्तर पर न अदा कर सकें। लेकिन अगर ये सब साथ आ जाएं तो इस दुनिया को एकपक्षीयता से बचाकर बहुपक्षीय समाधानों की तरफ ले जाया जा सकता है। भारत भी व्यक्तिगत स्तर पर विश्व में अपक्षित भूमिका नहीं निभा सकता है लेकिन इसे आगे बढ़कर समन्वयक की भूमिका निभानी चाहिए। इस संकट के काल में हम एक अवसर भी देख सकते हैं और वह अवसर है इस पृथ्वी पर पुनः बहुपक्षीयता की स्थापना।



RIS

Research and Information System
for Developing Countries

विकासशील देशों की अनुसंधान एवं सूचना प्रणाली

कोर 4-बी, चौथा तल, भारत पर्यावास केन्द्र, लोधी रोड, नई दिल्ली-110 003, भारत। दूरभाष: 91-11-24682177-80
फैक्स: 91-11-24682173-74, ई-मेल: dgoffice@ris.org.in
वेबसाइट: http://www.ris.org.in



www.facebook.com/risindia



@RIS_NewDelhi



www.youtube.com/RISNewDelhi

प्रबंध संपादक: तीश मल्होत्रा