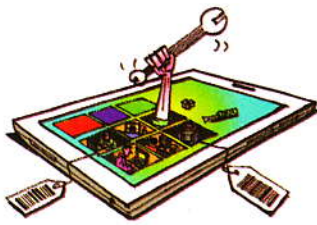


मेक इन इंडिया मिशन के आईने में शिक्षा, अनुसंधान एवं विकास

अशोक झुनझुनवाला



भारत में उत्पाद विकास की क्षमता और असीम संभावनाएं हैं। मेक इन इंडिया अभियान में विनिर्माण के साथ, आरएंडडी, डिजाइन और उत्पाद विकास, आईपीआर सृजन और संरक्षण महत्वपूर्ण योगदान दे सकते हैं। इससे न केवल भारत की एक बड़ी आबादी को रोजगार मिलेगा, बल्कि खपत के लिए आयात पर निर्भरता भी कम होगी। आयात पर होने वाले व्यय में कमी आएगी। इन लक्ष्यों को हासिल करने के लिए तकनीकी शिक्षा की गुणवत्ता में सुधार किए जाने की जरूरत है। साथ ही आईआईटीएम जैसे रिसर्च पार्कों को प्रोत्साहित करने की भी आवश्यकता है

भारत ने मिशन मेक इन इंडिया की ओर कदम बढ़ाया है। इस अभियान का उद्देश्य यह है कि आयात पर देश की निर्भरता कम हो, औद्योगिक खपत में इजाफा हो और परिणामस्वरूप देश के आर्थिक विकास में वृद्धि हो। इस अभियान से बड़े पैमाने पर रोजगार बढ़ने की भी उम्मीद है जिसकी देश को अत्यधिक आवश्यकता है, चूंकि देश की जनसंख्या का एक बड़ा हिस्सा कृषि क्षेत्र से दूसरे क्षेत्रों की ओर स्थानांतरित हो रहा है। पिछले बीस वर्षों के दौरान देश की अर्थव्यवस्था में वृद्धि तो हुई है लेकिन बढ़ती खपत के चलते विभिन्न प्रकार के आयातों पर भारत की निर्भरता बढ़ गई है। एक ओर देश का आयात व्यय लगातार बढ़ रहा है, दूसरी ओर देश की बढ़ती अर्थव्यवस्था अपनी आबादी को पर्याप्त रोजगार उपलब्ध कराने में सफल नहीं हुई है। इस स्थिति को बदलने की जरूरत है।

मेक इन इंडिया के लक्ष्य को हासिल करने का महत्वपूर्ण पहलू

बेशक, देश के विनिर्माण क्षेत्र पर ध्यान केंद्रित किए जाने की जरूरत है लेकिन इस बात पर भी विचार किया जाना चाहिए कि अपेक्षित लक्ष्यों को पूरा करने के लिए किस प्रकार का विनिर्माण किया जाना चाहिए। इस पेज पर दिए गए बॉक्स में मूल्य संवर्धन के विभिन्न अंगों को दर्शाया गया है। जैसे विश्व के सबसे लोकप्रिय उत्पाद आई-फोन को ही लीजिए। एक आई-फोन का मूल्य 500 अमेरिकी डॉलर है लेकिन उसके विनिर्माण

पर केवल सात डॉलर खर्च होते हैं। 174 डॉलर उसके कलपुर्जों और उप-प्रणालियों पर खर्च होते हैं और 321 डॉलर डिजाइन और आईपीआर, सेल्स और वितरण पर। यदि 321 डॉलर में से 50 प्रतिशत लागत डिजाइन और आईपीआर की है तो यह मद विनिर्माण की लागत से 23 गुना अधिक है। भले ही यहां हम एक इलेक्ट्रॉनिक उत्पाद की बात कर रहे हों और हर उत्पाद की लागत अलग-अलग होती है लेकिन इसमें कोई संदेह नहीं कि आज डिजाइन और आईपीआर का हिस्सा उत्पाद की कुल लागत में सबसे अधिक होता है। दूसरे शब्दों में, मिशन मेक इन इंडिया में विनिर्माण के साथ ही साथ डिजाइन और आईपीआर को शामिल करना अत्यधिक महत्वपूर्ण है। हम जिन लक्ष्य की बात कर रहे हैं, उन्हें इसी प्रकार प्राप्त किया जा सकता है। भारत में खपत की जाने वाली वस्तुओं का मूल्य संवर्धन हो सकता है और आयात पर व्यय कम हो सकता है। इसके अतिरिक्त मेक इन इंडिया जैसे कार्यक्रम में अधिक से अधिक भारतीय लोगों को रोजगार प्राप्त हो सकता है।

अपनी डिजाइनिंग क्षमता को बढ़ा सकता है भारत

सौभाग्य से पिछले तीस वर्षों में, भारत ने उत्पादों की डिजाइनिंग में अच्छी पहल की है। विश्व में डिजाइन का बड़ा काम भारत में होता है, हालांकि बहुत हद तक यह काम बहुराष्ट्रीय कंपनियों के लिए किया जाता है। इन कंपनियों के डिजाइन सेंटर भारत में हैं। इसके अतिरिक्त

लेखक भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आईआईटी), चेन्नई के विद्युत अभियांत्रिकी विभाग में प्रोफेसर हैं। उन्होंने देश के पहले रिसर्च पार्क (आईआईटी मद्रास रिसर्च पार्क) की अवधारणा प्रस्तुत की तथा इसके निर्माण में अहम भूमिका निभाई। लगभग 12 लाख वर्ग फुट में फैले इस रिसर्च पार्क में 100 से ज्यादा अनुसंधान एवं विकास कंपनियां मौजूद हैं। उन्होंने भारत में प्रथम वायरलैस लोकल लूप (डब्ल्यूएलएल) उत्पाद भी विकसित किया था। वह आईआईटी तथा एनआईटी संस्थानों के लिए गठित प्राकृतिक समिति के सदस्य तथा मानव संसाधन विकास मंत्रालय की अभियांत्रिकी शिक्षा में गुणवत्ता सुधार समिति के अध्यक्ष भी हैं। ईमेल: ashok@tenet.res.in

कई भारतीय कंपनियां भी इन विदेशी कंपनियों को डिजाइनिंग सेवाएं उपलब्ध कराती हैं। भारत में डिजाइनिंग का बड़ा काम होने के बावजूद भारत के स्वामित्व वाले आईपीआर और भारतीय उत्पादों को लाभ प्राप्त नहीं होता। उत्पादों को बनाने और उनके वाणिज्यीकरण में भारत की क्षमता का उपयोग नहीं हो पाता। इसके लिए आत्मविश्वास और निवेश की जरूरत है। साथ ही उन उत्पादों को भारत में और फिर अंतर्राष्ट्रीय बाजार में बेचने की जरूरत है। साथ ही दुनिया भर के अच्छे माल के साथ प्रतिस्पर्धा की जरूरत है। कुछ हद तक, रक्षा, अंतरिक्ष और परमाणु ऊर्जा जैसे कूटनीतिक क्षेत्र यह कार्य कर रहे हैं जहां डिजाइनिंग का काम उत्पाद के निर्माण का रूप ले लेता है।

भारत में विकसित उत्पादों का घरेलू स्तर पर भी लाभ हो सकता है। इनके प्रारंभिक परीक्षण किए जा सकते हैं और घरेलू स्तर पर प्रतिक्रियाएं प्राप्त की जा सकती हैं जबकि आयात पर अत्यधिक निर्भरता उपभोक्ताओं को निम्न गुणवत्ता वाले और उच्च लागत वाले उत्पादों का उपभोग करने पर विवश करती है। इसके लिए भारत को उच्च गुणवत्ता वाले उत्पाद बनाने होंगे जो विश्व के सर्वोत्तम उत्पादों से मुकाबला कर सकें। देश के अनुसंधान एवं विकास विशेषज्ञ वर्ग को इस ओर ध्यान देना होगा। भारत के व्यापार-जगत को इन उत्पादों को बाजार में उतारना होगा और लाभकारी उद्यमों की नींव रखनी होगी। इसके लिए सरकार को ऐसी नीति बनानी चाहिए, जो उत्पाद विकास को प्रोत्साहित करे और उद्योग क्षेत्र के सभी अवरोधों को दूर करे।

भारत की कमजोरियां

डिजाइनिंग के क्षेत्र में भारत ने पिछले 30 वर्षों में खुद की पहचान बनाई है।

अस्सी के दशक में, भारत में केवल 100 इंजीनियरिंग कॉलेज थे जहां साल भर में 20,000 से भी कम इंजीनियर पढ़कर निकलते थे। मध्यवर्गीय परिवार के प्रतिभावान बच्चे इंजीनियर बनने का सपना देखते थे लेकिन उन्हें कॉलेज नहीं मिलते थे। उनके पास अवसर मौजूद नहीं थे। अस्सी के दशक के मध्य से भारत में निजी इंजीनियरिंग कॉलेज खुलने शुरू हुए। नब्बे के दशक में उनका

विस्तार हुआ। 21 वीं सदी के प्रारंभ में निजी कॉलेजों के साथ, सरकार ने भी नए कॉलेज खोलने शुरू किए। एक ऐसा दौर भी था, जब केवल छह आईआईटी थे। आज इनकी संख्या 20 से अधिक है। आज 30 एनआईटी हैं और आईआईआईटी, आईएसईआर और एनआईएसईआर भी खुल गए हैं। उच्च शिक्षा पर अधिक व्यय किया जा रहा है, विशेषकर इंजीनियरिंग की पढ़ाई पर। आज इंजीनियरिंग कॉलेजों की संख्या 4,000 से अधिक है और पूर्वस्नातक इंजीनियरिंग प्रोग्राम में दाखिला लेने वाले विद्यार्थियों की संख्या प्रति वर्ष 15 लाख के करीब है। यहां बात सिर्फ बढ़ती संख्या की ही नहीं, समानता की भी है। इन कॉलेजों में दाखिला लेने वालों में गरीबी रेखा के नीचे रहने वाले 25 प्रतिशत और ग्रामीण क्षेत्रों के 25 प्रतिशत विद्यार्थी हैं लेकिन इसके बावजूद

भारत में विकसित उत्पादों का घरेलू स्तर पर भी लाभ हो सकता है। इनके प्रारंभिक परीक्षण किए जा सकते हैं और घरेलू स्तर पर प्रतिक्रियाएं प्राप्त की जा सकती हैं जबकि आयात पर अत्यधिक निर्भरता उपभोक्ताओं को निम्न गुणवत्ता वाले और उच्च लागत वाले उत्पादों का उपभोग करने पर विवश करती है। इसके लिए भारत को उच्च गुणवत्ता वाले उत्पाद बनाने होंगे

शिक्षा के स्तर में सुधार नहीं हुआ है बल्कि गिरावट आई है। आईआईटी और कुछ अन्य इंजीनियरिंग संस्थानों को छोड़ दें तो बाकी सभी जगहों पर शिक्षा का स्तर निम्नतर है। हाल ही में मानव संसाधन विकास मंत्रालय ने इस दिशा में कई कदम उठाए हैं (जिनमें इंजीनियरिंग शिक्षा में गुणवत्ता संवर्धन नाम से एक समिति का गठन भी किया गया है)। यह संकल्प भी किया जा रहा है कि अगले दस वर्षों में गुणवत्ता का निर्धारण किया जाना चाहिए। शिक्षा के लिए सूचना प्रौद्योगिकी का प्रयोग किया जाना चाहिए। साथ ही शिक्षकों के प्रशिक्षण की परिकल्पना भी की गई है। इंजीनियरिंग कॉलेजों के विस्तार से भारत में डिजाइन सेवा उद्योग की नींव पड़ी। हालांकि इन विद्यार्थियों का काम उच्च स्तर का नहीं था (जिसका कारण नए कॉलेजों में अच्छे

शिक्षकों की कमी था), डिजाइन और सेवा उद्योग इन युवाओं को काम पर रख सकता था और प्रशिक्षित कर सकता था। दूसरे उद्योगों के मुकाबले इस उद्योग में वेतन अच्छा था जिसके कारण युवाओं ने इस क्षेत्र को हाथों-हाथ लिया। काम करने की अच्छी स्थिति मिलने पर उन्होंने अपने काम में मौजूद कमियों को दूर किया। कुछ ही वर्षों में, वे अच्छा काम करने लगे। जैसे-जैसे उद्योग में परिपक्वता आई, उद्योग की सेवाओं का विस्तार हुआ और उच्च स्तरीय डिजाइनिंग का काम किया जाने लगा।

दुर्भाग्य से भारत अब भी उत्पादों का स्वामी नहीं बना, न ही उसने विश्व बाजार में उन उत्पादों का व्यापार करना शुरू किया। डिजाइन का काम अब भी सेवा के रूप में किया जा रहा था। कभी-कभार उत्पाद बनाए जाते थे लेकिन उन पर किसी का ध्यान नहीं जाता था। न ही भारत या किसी दूसरे देश में उन्हें उल्लेखनीय बाजार मिलता था। इस बीच भारत की अर्थव्यवस्था में वृद्धि हुई और भारत का मध्यवर्ग औद्योगिक उत्पादों का बड़ा उपभोक्ता बन गया था। इनमें से अधिकांश उत्पाद आयातित होते हैं। आश्चर्य की बात नहीं कि भारत में उपभोक्ता उत्पादों की बढ़ती मांग ने आयात पर व्यय को लगातार बढ़ाया है।

“मेक इन इंडिया” अभियान का एक उद्देश्य इन कॉलेजों की गुणवत्ता में उल्लेखनीय सुधार करना है, जिससे इनके विद्यार्थी काफी हद तक अपना योगदान दे सकें। इसके लिए हर प्रकार की दक्षता विकसित की जानी चाहिए जिससे विद्यार्थी अनुसंधान एवं विकास, आईपीआर के सृजन, उत्पादों की डिजाइनिंग और परीक्षण, बड़े पैमाने पर विनिर्माण और विपणन में योगदान दे सकें। इस संबंध में मानव संसाधन विकास मंत्रालय को विशेष पहल करनी चाहिए।

भारत में मूल्य संवर्धन और उत्पाद उद्योग

जैसे कि लेख की शुरुआत में चर्चा की गई थी, मूल्य संवर्धन निम्नलिखित के माध्यम से होता है: (क) डिजाइन, विकास और आईपीआर (सॉफ्टवेयर सहित), (ख) जोड़े गए कलपुर्जे और उप प्रणालियां, (ग) पैकेजिंग, (घ) विनिर्माण (एससेंबली और परीक्षण), (ङ) बिक्री, विपणन और व्यावसायीकरण

1. अक्सर आयातित उत्पाद को भारतीय उत्पाद के मुकाबले अधिक वरीयता मिलती है। सरकार को इस ओर ध्यान देना चाहिए कि ऐसा न हो। जैसे भारतीय उत्पादों के लिए अधिक कर चुकाना होता है। ऋण भी ऊंचे ब्याज पर मिलता है। कार्यशील पूंजी जुटाने में दिक्कतें आती हैं। इन्फ्रास्ट्रक्चर के मामले में परेशानियां उठानी पड़ती हैं (जैसे पर्याप्त बिजली नहीं मिलती)। इसके अतिरिक्त यह भी माना जाता है कि आयातित उत्पाद उच्च कोटि के होते हैं।

आइए, देखते हैं कि भारत इन क्षेत्रों में कहां उठरता है। भारत में कलपुर्जा उद्योग कमजोर है। बहुत से कलपुर्जे आयात करने पड़ते हैं। उनकी लागत बहुत हद तक उनकी मात्रा पर निर्भर करती है। जब तक उत्पादन अधिक मात्रा में न हो, तब तक उनकी कीमत अधिक होती है। भारत में कलपुर्जा उद्योग इसीलिए कमजोर है क्योंकि उत्पाद का डिजाइन और विपणन स्थानीय स्तर पर कमजोर है।

एक दशक पहले भारत में विनिर्माण क्षेत्र कमजोर और महंगा था लेकिन भारत में दूरसंचार हैंडसेट कंपनियों को विनिर्माण की अनुमति देने की नीति के बाद एसेंबली उद्योग उभरा। ऑटो और इलेक्ट्रॉनिक उद्योग इसके दो उदाहरण हैं। अब भारत अपने विनिर्माण को अंतर्राष्ट्रीय बाजार में उतारने के लिए तैयार है। इससे भारत के कलपुर्जा उद्योग को भी मजबूती मिली है।

जैसा कि पहले भी कहा है, मूल्य संवर्धन, डिजाइन, विकास और आईपीआर में निहित होता है। भारत में यह क्षमता है। इसे उद्योग जगत का भी सहारा मिलना चाहिए। सरकार को उचित माहौल तैयार करना चाहिए और अनुसंधान एवं विकास विशेषज्ञों को उत्पाद उद्योग की नींव रखनी चाहिए।

भारत की आईपीआर क्षमता

भारत के शिक्षाविदों, जिनमें आईआईटी भी शामिल है, के पास आईपीआर सृजन की अपार क्षमता है। बेशक, इनकी संख्या बहुत अधिक नहीं है लेकिन यह लगातार बढ़ रही है। हमारे पास ऐसे कई विशेषज्ञ हैं जो इसमें अपना योगदान दे सकते हैं। फिर भी उन्हें नेतृत्व प्रदान करने की जरूरत है। भारतीय शिक्षाविद अनुसंधान और विकास से इतने संतुष्ट हैं कि वे आईपीआर के महत्व को नहीं समझते। न ही उसके प्रकाशन पर विशेष ध्यान देते हैं। वे यह नहीं समझते कि व्यक्तिगत आईपीआर किस प्रकार उत्पाद विकास में योगदान देता है।

इस अवरोध को दूर करने के लिए भारतीय अनुसंधान एवं विकास विशेषज्ञों को तकनीकी निकायों से जुड़ा होगा जोकि किसी भी उत्पाद के लिए मसौदा मानकों पर बहस करते हैं और उनका प्रतिपादन करते हैं। इसी प्रकार आईपीआर के महत्व और उसकी कमियों को समझा और दूर किया जा सकता है। एक बार कोई आईपीआर मानकीकृत हो जाए तो उसका मूल्य बढ़ जाता है। हर वाणिज्यिक उद्यम जोकि

आईपीआर के अनुरूप उत्पाद बनाएगा, उसे आईपीआर के स्वामी से बातचीत करनी होगी।

अधिकांश देशों में ऐसी मानक विकास समितियां हैं जोकि आईपीआर सृजन में सक्षम अनुसंधान एवं विकास विशेषज्ञों को अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर जोड़ती हैं। इन समितियों को सरकार का सहयोग प्राप्त होता है और उनका नेतृत्व उद्योग और शिक्षा क्षेत्र संभालता है। अंतर्राष्ट्रीय मानक निर्धारित करने वाले निकाय भी इन समितियों को स्वीकार करते हैं। कोरिया, चीन, कनाडा, जापान, यूरोप, सभी देशों में दूरसंचार मानक विकास पर केंद्रित समितियां हैं। नवंबर 2013 में भारत में दूरसंचार विभाग के सहयोग से दूरसंचार मानक विकास समिति (टीएसडीएसआई) का गठन किया गया। उम्मीद की जाती है कि इस समिति से भारत के अनुसंधान एवं विकास विशेषज्ञों को मदद मिलेगी। हालांकि, टीएसडीएसआई केवल दूरसंचार क्षेत्र पर केंद्रित है। अन्य क्षेत्रों में भी ऐसी पहली की जानी चाहिए। देश के स्मार्ट ग्रिड

भारत में कलपुर्जा उद्योग कमजोर है। बहुत से कलपुर्जे आयात करने पड़ते हैं। उनकी लागत बहुत हद तक उनकी मात्रा पर निर्भर करती है। जब तक उत्पादन अधिक मात्रा में न हो, तब तक उनकी कीमत अधिक होती है। भारत में कलपुर्जा उद्योग इसीलिए कमजोर है क्योंकि उत्पाद का डिजाइन और विपणन स्थानीय स्तर पर कमजोर है।

फोरम ने भी इस दिशा में कदम बढ़ाया है। मानकों पर काम करने के लिए आईईईई शिक्षा-उद्योग जगत का एक मंच बनाने में अहम भूमिका निभा रहा है। कम वोल्टेज डीसी (एलवीडीसी) भी ऐसा ही एक मंच है। इस संबंध में ठोस पहल करनी चाहिए। सरकार के पास भी ऐसे प्रयासों को सहयोग देने और उन्हें नियंत्रित करने से बचने के लिए एक ठोस नीति होनी चाहिए।

आईपीआर सृजन और उन्हें मानकों के रूप में मान्यता दिलाने के लिए भारत के शिक्षाविदों और उद्योग जगत को मिलकर काम करना होगा। इनके बीच अभी मजबूत संबंध नहीं हैं। इन संबंधों को मजबूती दी जानी चाहिए।

भारत की डिजाइनिंग और विकास क्षमता एवं प्रोडक्ट इको-सिस्टम की स्थिति

भारतीय शिक्षाविदों ने अब तक इलेक्ट्रॉनिक्स की डिजाइनिंग और विकास एवं सूचना-संचार

प्रौद्योगिकी में विशेष योगदान नहीं किया है। हालांकि उनमें ज्ञान और अपार क्षमता है। इसलिए उन्हें अपनी क्षमता का प्रयोग करते हुए नए सिरे से शोध और अध्ययन करना चाहिए। विश्वविद्यालयों और संस्थानों को भी उन्हें इस बात के लिए प्रोत्साहित करना चाहिए।

देश में अनुसंधान और विकास के लिए विभिन्न प्रयोगशालाएं हैं जैसे सीडीओटी, सीडीएसी और कुछ सीएसआईआर प्रयोगशालाएं। इसके अतिरिक्त डीआरडीओ की, और परमाणु ऊर्जा विभाग एवं अंतरिक्ष विभाग की प्रयोगशालाएं भी हैं। इन प्रयोगशालाओं में कुछ उत्पाद बनाए भी जाते हैं लेकिन इन प्रयोगशालाओं में अब तक ऐसे उत्पाद नहीं बनाए गए हैं जिन्हें बड़ी वाणिज्यिक सफलता मिली हो। बेशक, देश के अनुसंधान एवं विकास विशेषज्ञ दक्ष लोग हैं लेकिन व्यावसायिक रूप से सफल उत्पाद बनाने के लिए उनके पूरे नजरिए को बदलने की जरूरत है (भले ही उत्पाद सामरिक क्षेत्र से संबंधित हो)।

सार्वजनिक क्षेत्र के उद्योगों में भी अनुसंधान एवं विकास विशेषज्ञ काम करते हैं। इनमें बीईएल, ईसीआईएल, बीएचईएल और आईटीआई प्रमुख कंपनियां हैं हालांकि छोटी कंपनियों में ऐसे विशेषज्ञों की बड़ी संख्या है। वे संगठन की आंतरिक जरूरतों या सरकारी एवं रक्षा क्षेत्र से संबंधित उत्पादों (जैसे इलेक्ट्रॉनिक वोटिंग मशीन) पर काम करते हैं लेकिन वे वाणिज्यिक स्तर पर सफल उत्पाद बनाने का काम नहीं करते। अगर वाणिज्यिक उत्पादों के विनिर्माण पर ध्यान केंद्रित किया जाए तो उनमें से अनेक विशेषज्ञ सफल उत्पाद बना सकते हैं।

निजी क्षेत्र में काम करने वाले विशेषज्ञों की स्थिति से इस क्षेत्र में उत्पाद विकास की स्थिति को समझा जा सकता है। हालांकि उनमें से अधिकतर बहुराष्ट्रीय कंपनियों के लिए डिजाइन और उत्पाद विकास का काम करते हैं। उनकी डिजाइनिंग और उत्पाद विकास के काम पर उसी विदेशी कंपनी का नियंत्रण होता है। इन कंपनियों के अतिरिक्त इस क्षेत्र में स्टार्ट अप और कुछ छोटी कंपनियां भी हैं जहां उत्पादों की डिजाइनिंग, उनका विकास और व्यापार होता है लेकिन इनकी संख्या बहुत कम है। सेवा प्रदाता कंपनियों, सार्वजनिक क्षेत्र की प्रयोगशालाओं, बहुराष्ट्रीय कंपनियों

की सहायक कंपनियों, स्टार्ट-अप की संख्या बहुत अधिक है। यह भारत की संपदा है। एक भारतीय कंपनी का तो यहां तक कहना है कि हम पश्चिम से आधी कीमत पर अनुसंधान एवं विकास का दोगुना काम करते हैं। भारत में अनुसंधान एवं विकास के काम को उत्पाद विकास में रूपांतरित करने का आधार यही है।

भारत सरकार के विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग ने एनटीटीईडीबी के माध्यम से विश्वविद्यालय आधारित तकनीकी इनक्यूबेटर की शुरुआत की है। मौजूदा समय में ऐसे इनक्यूबेटर्स की संख्या लगभग 100 है। इनमें से अधिकतर इनक्यूबेटर एक ऐसा माहौल तैयार करने में सफल रहे हैं जहां प्रोडक्ट स्टार्ट अप का काम किया जा सकता है। इस दिशा में देश के युवा वर्ग की रुचि बढ़ रही है और आने वाले वर्षों में इसके फलने-फूलने की संभावना है। जैव प्रौद्योगिकी विभाग भी विश्वविद्यालयों में स्टार्ट-अप को बढ़ावा दे रहा है। इसके अतिरिक्त उद्यमियों और पूर्व छात्रों के समूह भी इस दिशा में कार्य कर रहे हैं।

भारत में स्टार्ट-अप की शुरुआत हो चुकी है। इनमें से बहुत से विश्वविद्यालय स्तर पर पनप रहे हैं। महत्वपूर्ण बात यह है कि देश के शीर्ष शिक्षण संस्थानों के विद्यार्थी विदेशों में उच्च शिक्षा प्राप्त करने या ऊंचे वेतन वाली नौकरियां करने की बजाय स्टार्ट-अप के विकल्प को चुन रहे हैं। दूसरी बात यह है कि इन स्टार्ट-अप में से कई स्टार्ट अप आईआईटी के विद्यार्थियों के भी हैं। इनमें से कुछ इतने अच्छे परिणाम दे रहे हैं जिनकी कुछ साल पहले कल्पना भी नहीं की जा सकती थी। इन विद्यार्थियों के प्रयासों में अनुसंधान केंद्र और शिक्षा-उद्योग जगत भी सहयोग दे रहे हैं।

आईआईएम रिसर्च पार्क: एक पथप्रदर्शक

उत्पादों की डिजाइनिंग, विकास, स्वामित्व, विनिर्माण और व्यावसायीकरण के क्षेत्र में भारत की स्थिति मजबूत करने में रिसर्च पार्क भी महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकते हैं। विश्वविद्यालयों से संबद्ध इन रिसर्च पार्कों से उद्योग और शिक्षा जगत को नई ऊंचाइयां मिल सकती हैं। ये रिसर्च पार्क शिक्षण संस्थानों के निकट स्थित होते हैं (जिनकी दूरी साइकिल से तय की जा सकती है) जहां विभिन्न विनिर्माण कंपनियों को अपनी अनुसंधान एवं विकास इकाई लगाने के लिए आमंत्रित किया जाता है।

इन पार्कों में संस्थान के शिक्षक, कर्मचारियों और विद्यार्थियों के सहयोग से अनुसंधान और विकास का कार्य किया जाता है। यहां तीन समूहों- शिक्षकों, उद्योग जगत के अनुभवी कर्मचारियों और युवाओं का संगम होता है। तीनों परस्पर औपचारिक और अनौपचारिक परिवेश में एक दूसरे के साथ विचारों का आदान-प्रदान करते हैं जिससे नई चीजें निकलकर आती हैं। शिक्षकों के पास सोच होती है, उद्योग जगत से जुड़े लोग यह जानते हैं कि सोच को किस तरह अमली जामा पहनाया जाए और युवाओं के लिए तो कुछ भी असंभव नहीं होता। जब कोई कंपनी अपना अनुसंधान एवं विकास सेटअप लगाती है तो ये तीनों समूह मिलकर काम करते हैं और सकारात्मक परिणाम निकलता है। यूरोप और अमेरिका में ऐसे रिसर्च पार्क उद्योग और शिक्षा जगत के बीच कड़ी का काम करते हैं। नई उभरती कंपनियां ऐसे पार्कों को इनोवेशन हब के रूप में विकसित करती हैं। चेन्नई स्थित आईआईटी में देश का पहला रिसर्च पार्क बनाया गया है जिसे आईआईटीएम रिसर्च पार्क (आईआईटीएमआरपी) का नाम दिया गया है। इसके 4,00,000 वर्ग फुट के पहले टावर में 50 कंपनियों के अनुसंधान और विकास विभाग और 30 स्टार्ट अप्स के दफ्तर हैं। सिर्फ तीन साल के अंदर इस रिसर्च पार्क में उत्पाद विकास का काम जोरों-शोरों से चल रहा है। अब इस रिसर्च पार्क में 8,00,000 वर्ग फुट का स्पेस और जोड़ा गया है। आने वाले दो वर्षों में आईआईटीएम के सहयोग से 150 कंपनियां अनुसंधान और विकास का काम करेंगी और चेन्नई आईआईटी में विकसित 150 स्टार्ट अप्स भी काम करेंगी। इस पार्क में सार्वजनिक-निजी उद्यमों की अनुसंधान प्रयोगशालाएं भी हैं जिनमें सरकार अनुसंधान एवं विकास के लिए प्रारंभिक निवेश कर रही है लेकिन अधिकतर उल्लेखनीय योगदान कंपनियों के माध्यम से किया जाता है (और कई बार शीर्ष नेतृत्व द्वारा भी)।

आईआईटीएमआरपी की एक खास बात यह है कि जहां आने वाली कंपनी को आईआईटीएम के साथ भी अनुसंधान विकास का काम करना होता है। हर वर्ग फुट के किराए के साथ उनके लीज कॉन्ट्रैक्ट में शर्त होती है कि वे आईआईटीएम से रिसर्च क्रेडिट प्राप्त करें। रिसर्च क्रेडिट तभी हासिल किया जा सकता है जब वे आईआईटीएम के साथ मिलकर एक निश्चित संख्या में अनुसंधान और

विकास का काम करें। किसी रिसर्च पार्क में ऐसा अनुबंध पहली बार किया गया है। इससे किराएदार कंपनी और उसके कर्मचारियों के लिए आईआईटी के साथ अनुसंधान विकास करना आवश्यक हो जाता है। ऐसे अनुबंध का उद्देश्य यह है कि शिक्षा जगत और उद्योग जगत के बीच मधुर संबंध बनाए जा सकें। एक बार कंपनी को इस शर्त का फायदा मिलना शुरू होता है तो वह इसका महत्व समझती है और लिखित शर्त से अधिक संख्या में काम करना शुरू कर देती है।

इस रिसर्च पार्कों में इनक्यूबेटर्स और स्टार्ट अप्स के कार्यालय भी हैं। काम करने के अच्छे माहौल के चलते यहां इंजीनियरिंग के स्टार्ट अप्स भी शुरू हो रहे हैं।

आईआईटीएम रिसर्च पार्क का वित्तीय मॉडल भी इसकी एक खासियत है। पूर्ण रूप से निर्मित ऐसे पार्क की कुल लागत 450 करोड़ रुपये से अधिक हो जाती है। इसके लिए मानव संसाधन विकास मंत्रालय की ओर से 100 करोड़ रुपये का अनुदान दिया गया है। शेष राशि आईआईटीएमआरपी ने जुटाई है। कुछ राशि बैंक ऋण से जुटाई गई है और कुछ ग्राहक कंपनियों से लीज एडवांस के रूप में उगाही गई है। संस्थान के पूर्व विद्यार्थियों ने भी योगदान किया है, हालांकि यह राशि बहुत कम है। यह पार्क एक स्वतंत्र धारा 8 कंपनी है जो पांच वर्ष की अवधि में ही आर्थिक रूप से आत्मनिर्भर बनने में सक्षम हो जाएगी।

आईआईटीएम रिसर्च पार्क ने काम करना शुरू ही किया है। अगले पांच वर्षों में कम से कम 10 अनुसंधान एवं विकास पार्क और बनाए जाने चाहिए। मानव संसाधन विकास मंत्रालय ने आईआईटी मुंबई और आईआईटी दिल्ली को ऐसे पार्क बनाने के लिए 100 करोड़ रुपये का अनुदान दिया है।

इसके बाद अगला कदम यह होना चाहिए कि इन रिसर्च पार्कों में अनुसंधान एवं विकास की गुणवत्ता बढ़ाई जाए और यह सुनिश्चित किया जाए कि अधिक से अधिक भारतीय उत्पादों का विनिर्माण हो। किरायेदार कंपनी, स्टार्ट अप्स या फिर सार्वजनिक-निजी उद्यमों की प्रयोगशाला- कोई भी ऐसे उत्पाद बना सकता है। अगर उत्पादों का व्यावसायीकरण संभव होता है तो निश्चित ही आईआईटीएमआरपी को भी सफलता प्राप्त होगी।