

नवाचार: नवाचार को अधिक प्रोत्साहन देने की आवश्यकता, वासकर निजी क्षेत्र से

எய்தற் கரியது இயைந்தக்கால் அந்நிலையே
செய்தற் கரிய செயல்.

यदि किसी को कोई अवसर मिले तो उस व्यक्ति को इसका लाभ लेने के सभी प्रयास करते रहने चाहिए। (लेकिन किसी अवसर से चूकना नहीं चाहिए)

—थिरुकुरल, अध्याय 49, श्लोक 489।

2007 में ग्लोबल इनोवेशन इंडेक्स (जीआईआई) की स्थापना के बाद 2020 में पहली बार भारत अपने स्थान में सुधार करते हुए शीर्षस्थ 50 नवोन्मेशी देशों में शामिल हो गया है। 2015 में भारत का स्थान 81वां था। जिसमें 2020 में सुधार हो कर वह 48 पर पहुंच गया है। आगे की प्रगति के लिए मार्ग निर्धारित करते हुए इस महत्वपूर्ण उपलब्धि को बढ़ाने के लिए, सर्वेक्षण विभिन्न आयामों पर भारत के नवाचार निष्पादन की जांच करता है।

भारत मध्य और दक्षिण एशिया में पहले स्थान पर है, और निम्न मध्यम आय वर्ग की अर्थव्यवस्थाओं में तीसरे स्थान पर है। जीआईआई के सात स्तंभों में, भारत ज्ञान और प्रौद्योगिकी आउटपुट (केटीओ) में 27 वें स्थान पर है; बाजार आधुनिकरण में 31 वां; व्यापार के आधुनिकीकरण में 55 वें; मानव पूंजी और अनुसंधान (एचसीआर) में 60 वां; संस्थानों में 61 वें; रचनात्मक उत्पादन में 64 वें; और इंफ्रास्ट्रक्चर में 75 वें स्थान पर है। उप-स्तंभों में, भारत ज्ञान प्रसार में दसवें और व्यापार, वाणिज्य और बाजार पैमाने पर 15 वें स्थान पर है। मापदंडों के बीच, भारत आईसीटी सेवाओं के निर्यात में पहले स्थान पर है; घरेलू बाजार पैमाने (पीपीपी) में तीसरे; सरकार की ऑनलाइन सेवाओं में नौवें स्थान पर; उत्पादकता की वृद्धि दर में नौवें स्थान पर; विज्ञान और इंजीनियरिंग स्नातकों में 12 वें; अल्पसंख्यक निवेशकों की सुरक्षा में 13 वें आसानी; ई-भागीदारी में 15 वें; शीर्ष तीन वैश्विक आर एंड डी कंपनियों के औसत व्यय में 16 वें; और बाजार पूंजीकरण में 19 वें स्थान पर है।

इनोवेशन आउटपुट पर भारत की रैंकिंग 2015 में 69 से सुधार के साथ 2020 में 45 हो गई। केटीओ पर इसकी रैंकिंग 2015 में लगभग 49 से घटकर 2020 में 27 हो गई, जबकि क्रिएटिव आउटपुट पर रैंकिंग 2015 में 95 से बढ़कर 2020 में 64 हो गई। भारत का इनोवेशन इनपुट सब-इंडेक्स 2015 में रैंकिंग 2020 में 100 से बढ़कर 2020 में 57 हो गई। यह सुधार व्यापार के आधुनिकीकरण के कारण हुआ, जहां 2015 में रैंकिंग 116 से सुधरकर 2020 में 55 पर आ गई। भारत के संस्थानों की रैंकिंग 2015 में 104 से सुधरकर 2020 में 61 हो गई। एचसीआर पर इसकी रैंकिंग में सुधार हुआ 2015 में 103 से सुधरकर 2020 में 60 तक

हो गई। बाजार आधुनिकीकरण पर इसकी रैंकिंग 2015 में 72 से 31वें स्थान तक सुधरी। 2020 में भारत की अवसंरचना की रैंकिंग 87 से सुधरकर 2020 में 75वें स्थान पर हो गई। जीआईआई भी विशेषरूप से शिक्षा के उपस्तंभ पर भारत की रैंक 107; माध्यमिक शिक्षा में छात्र शिक्षक अनुपात पर 118वीं, 15 से 64 आयु वर्ग में प्रति एक हजार जनसंख्या पर 115वीं; इन बाउंड गतिशीलता पर 108वीं; आईसीटी के उपयोग के साथ-साथ आईसीटी तक पहुंच पर 108वीं; व्यापार शुरू करने 105वीं तथा एडवांस डिग्री वाली महिला कामगार पर 101वीं रैंक के साथ क्षेत्रों में सुधार की गुंजाइश को रेखांकित करता है। इसके साथ-साथ पांचवीं बड़ी अर्थव्यवस्था के रूप में भारत की आकांक्षा नवोन्मेष के साथ उच्च दस अर्थव्यवस्थाओं में पहुंचने की है।

भारत का व्यापार क्षेत्र शीर्ष 10 अर्थव्यवस्थाओं (प्रत्येक मामले में 50 प्रतिशत से अधिक) में व्यवसायों की तुलना में आर एंड डी (लगभग 37 प्रतिशत) पर सकल व्यय में बहुत कम योगदान देता है। यह तब जब कि शीर्ष दस अर्थव्यवस्थाओं की तुलना में भारत ने अनुसंधान और विकास के लिए कर प्रोत्साहन की अधिक उदार नीति अपनाई है। सरकार आरएंडडी पर सकल व्यय का 56 प्रतिशत योगदान करके आरएंडडी पर भारी-भरकम राशि का वितरण करती है, जो शीर्ष दस अर्थव्यवस्थाओं में सरकारों द्वारा औसत योगदान का तीन गुना है। फिर भी, भारत का आरएंडडी पर कुल व्यय सकल घरेलू उत्पाद का 0.65 प्रतिशत है जो सकल घरेलू उत्पाद की तुलना में शीर्ष 10 अर्थव्यवस्थाओं (सकल घरेलू उत्पाद का 1.5-3 प्रतिशत) की तुलना में बहुत कम है, क्योंकि यह मुख्य रूप से व्यापार के क्षेत्र से कम योगदान है। भारतीय निवासी शीर्ष दस अर्थव्यवस्थाओं में औसतन 75 प्रतिशत की तुलना में भारत में दायर किए गए केवल 36 प्रतिशत पेटेंट का योगदान करते हैं। भारतीय कंपनियां इक्विटी वित्त की सुविधा के बावजूद नवाचार पर उम्मीद से नीचे प्रदर्शन करती हैं, जबकि किसी भी कंपनी के वृद्धि के लिए नवाचार सबसे महत्वपूर्ण है।

यदि भारत को सकल घरेलू उत्पाद के वर्तमान अमेरिकी डॉलर में तीसरी सबसे बड़ी अर्थव्यवस्था के रूप में उभरने की अपनी आकांक्षा को पूरा करना है तो उसे अनुसंधान और विकास में निवेश में प्रयाप्त वृद्धि करनी चाहिए। “जुगाड़ नवाचार” जोखिमों पर निर्भरता से हम भविष्य में कुछ भी नया करने का महत्वपूर्ण अवसर वो सकते हैं। इसके लिए व्यावसायिक क्षेत्र द्वारा अनुसंधान एवं विकास पर एक जोर देने की आवश्यकता है। भारत की निवासी फर्मों को कुल पेटेंट में अपना हिस्सा बढ़ाकर उस स्थिति के स्तर तक ले जाना चाहिए, जो कि वर्तमान अमेरिकी डॉलर में पांचवीं सबसे बड़ी अर्थव्यवस्था है। भारतीय कर को गैर-कोर आरएंडडी गतिविधियों की तुलना में कोर आरएंडडी गतिविधियों को बढ़ावा देने की दिशा में सक्षम होना चाहिए। भारत को नवाचार आउटपुट पर अपने प्रदर्शन को बेहतर बनाने के लिए संस्थानों और व्यावसायिक परिष्कार को मजबूत करने पर भी ध्यान देना चाहिए।

जैसा कि आर्थिक सर्वेक्षण 2019-20 में “जमीनी स्तर पर उद्यमिता और धन सृजन” नामक अध्याय की चर्चा की गई है, भारत सरकार के स्टार्टअप इंडिया कैम्पेन ने भारत में ईंधन उत्पादकता वृद्धि और धन सृजन से संबंधित समान रूप से महत्वपूर्ण रणनीति के रूप में उद्यमिता की पहचान करता है। यह आर. एंड डी. पर सकल व्यय का योगदान, आर. एंड डी. कर्मी और शोधकर्ताओं, और देश में दर्ज किए गए पेटेंट की हिस्सेदारी के संबंध में भारत

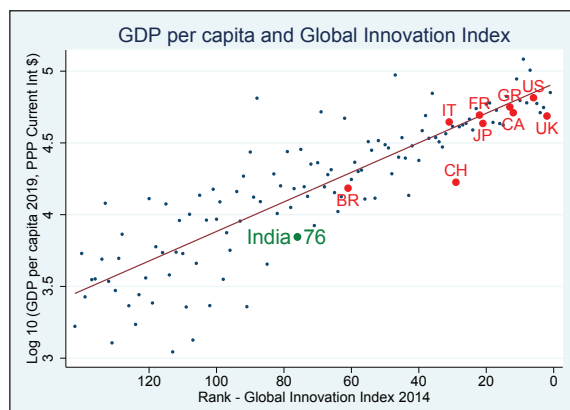
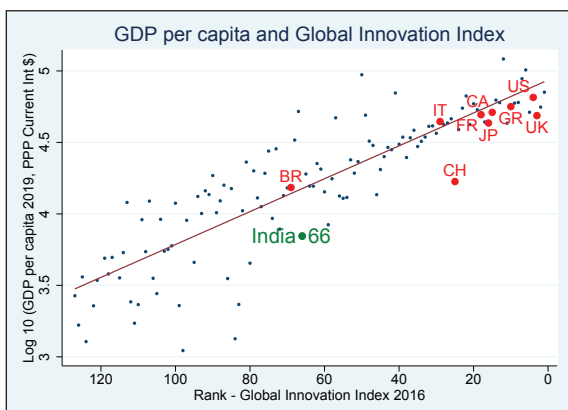
में नवोन्मेष की निजी भागीदारी में वृद्धि करने के संदर्भ में काफी महत्व रखता है। नए फर्म सृजन और उद्यमिता के चालक के रूप में साहित्य, शिक्षा, भौतिक अवसंरचना और कार्य को सुगम बनाने वाली नीतियों की महत्वपूर्ण भूमिका पर इसमें शामिल अध्याय इस विश्लेषण से संबंध रखते हैं।

8.1 अर्थशास्त्र का विशाल साहित्य नवाचार और प्रौद्योगिकी प्रगति का विकास और बढ़त की प्रशंसा करता है। बॉक्स 1 नवाचार के महत्व पर प्रकाश डालते हुए साहित्य एक चयनात्मक समीक्षा प्रस्तुत करता है।

बॉक्स 1: इनोवेशन, आरएंडडी और वृद्धि पर साहित्य

आर्थिक विकास में प्रौद्योगिकी प्रगति का महत्व सोलो मॉडल (सोलो 1956) के साथ शुरू हुआ, जिसमें बताया गया कि उत्पादन मुख्य रूप से प्रत्येक कामगार के बचत, जनसंख्या वृद्धि और प्रौद्योगिकी प्रगति पर निर्भर करता है। इस मॉडल को बारो (1991); बारो और साला-ए-मार्टिन (1991, 1992), और माकिव, रोमर एंड वील (1992) द्वारा अनुभवपूर्वक विस्तारित किया गया और दीर्घकालिक आर्थिक विकास के प्रमुख निर्धारक के रूप में प्रौद्योगिकी प्रगति को वर्णित किया है, नए विकास सिद्धांत प्रौद्योगिकी प्रगति को अंतर्जात करता है और उसी के कई निर्धारकों को सुझाव देता है। इनमें मानव पूंजी (लुकास, 1988) शामिल हैं; लाभ-उन्मुख शोधकर्ताओं (रोमर, 1990) द्वारा नए विचारों की खोज; अवसंरचना (एसोच्योर 1989); और मौजूदा उत्पादों की गुणवत्ता में सुधार (ग्रॉसमैन और हेल्पमैन 1991; अधियन और हॉविट 1992)। रचनात्मक विनाश के शुम्पेटेरियन मॉडल का उपयोग करके अंतर्जात विकास को भी समझाया गया है, जहां नवागंतुकों द्वारा बाजार में लाए गए अभिनव उत्पाद आश्रयितों के पुराने उत्पादों को प्रतिस्थापित/नष्ट किया जाता है।

चित्र 1: प्रति व्यक्ति सकल घरेलू उत्पाद (2019) और पास्ट इनोवेशन के बीच सकारात्मक सहसंबंध
क) नवाचार (2016) ख) नवाचार (2014)



स्रोत: विश्व बैंक और वैश्विक नवाचार सूचकांक डेटाबेस

नोट: उच्चतम संभव रैंक 1 हैं। चित्रभारत के नवाचार रैंक को दर्शाता है। यूएस = यूएसए, सीएच = चीन, जेपी = जापान, जीआर = जर्मनी, यूके = यूनाइटेड किंगडम, एफआर = फ्रांस, आईटी = इटली, बीआर = ब्राजील और सीए = कनाडा।

8.2 पिछले नवाचार प्रदर्शन और वर्तमान जीडीपी प्रति व्यक्ति के बीच सकारात्मक सहसंबंध को अनुभवजन्य रूप से जांचा जा सकता है। चित्र 1 पिछले नवाचार प्रदर्शन (2016 में तीन साल पहले और 2014 में पांच साल पहले) के बीच सकारात्मक परस्पर-संबंध दर्शाता है, जो देशों में पीपीपी के संदर्भ (2019) में प्रति व्यक्ति सकल घरेलू उत्पाद है। यह देखा जा सकता है कि भारत ने हालिया प्रति व्यक्ति सकल घरेलू उत्पाद के मामले में अपने पिछले नवाचार प्रदर्शन के लिए उम्मीद से कम प्रदर्शन किया है।

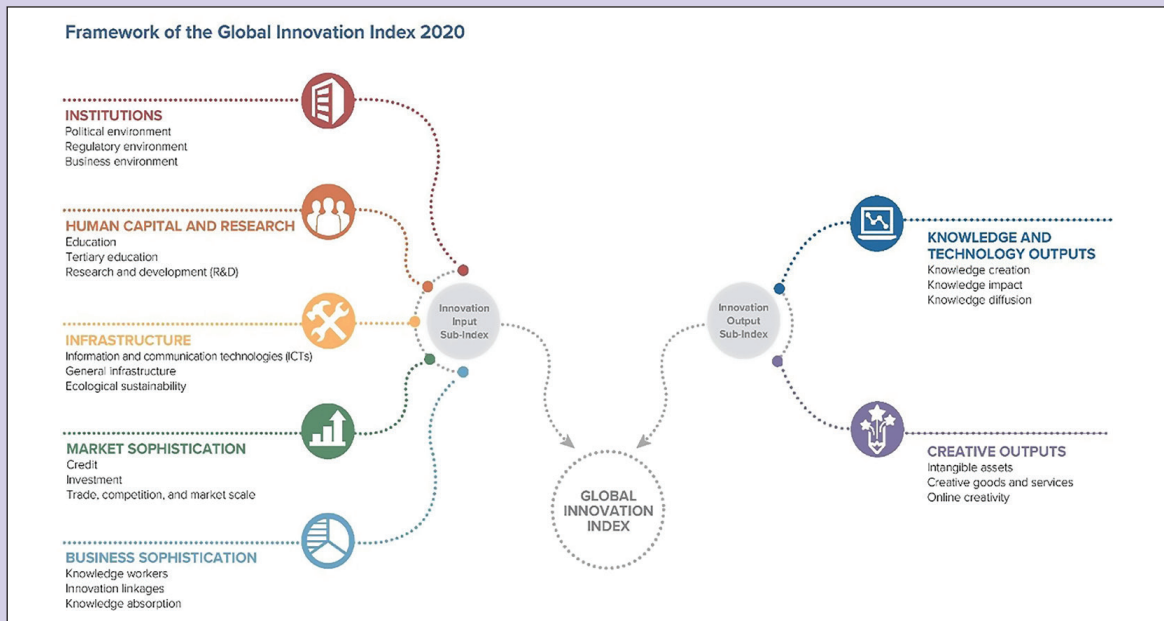
नवाचार पर भारत का प्रदर्शन कैसा है?

8.3 भारत अपने नवाचार प्रदर्शन के मामले में 131 देशों के बीच 48 वें स्थान पर है, जैसा कि ग्लोबल इनोवेशन इंडेक्स (जीआईआईआई) 2020 का उपयोग करके मापा गया है। जीआईआई के विवरण के लिए बॉक्स 2 देखें, जो कि इनोवेशन आउटपुट उप-इंडेक्स और इनोवेशन में उप-विभाजित है। इनपुट उप-सूचकांक उत्पादन और इनपुट उप-सूचकांक में भारत क्रमशः 45 वें और 57 वें स्थान पर है। भारत ने 2007 में सूचकांक की स्थापना के बाद पहली बार शीर्ष 50 नवाचार करने वाले देशों में स्थान प्राप्त किया। तीन अन्य अर्थव्यवस्थाओं - वियतनाम, मोल्दोवा गणराज्य और केन्या के साथ-साथ, भारत को लगातार दस वर्षों तक नवाचार प्राप्त करने का दुर्लभ गौरव प्राप्त हुआ है।

बॉक्स 2: ग्लोबल इनोवेशन इंडेक्स (जीआईआई)

जीआईआई कॉर्नेल विश्वविद्यालय, इनसीड, और विश्व बौद्धिक संपदा संगठन (डब्ल्यूआईपीओ) जो संयुक्त राष्ट्र की एक विशेष एजेंसी द्वारा सह-प्रकाशित है। यह अपने नवाचार प्रदर्शन के मूल्यांकन में अर्थव्यवस्थाओं की सहायता करता है।

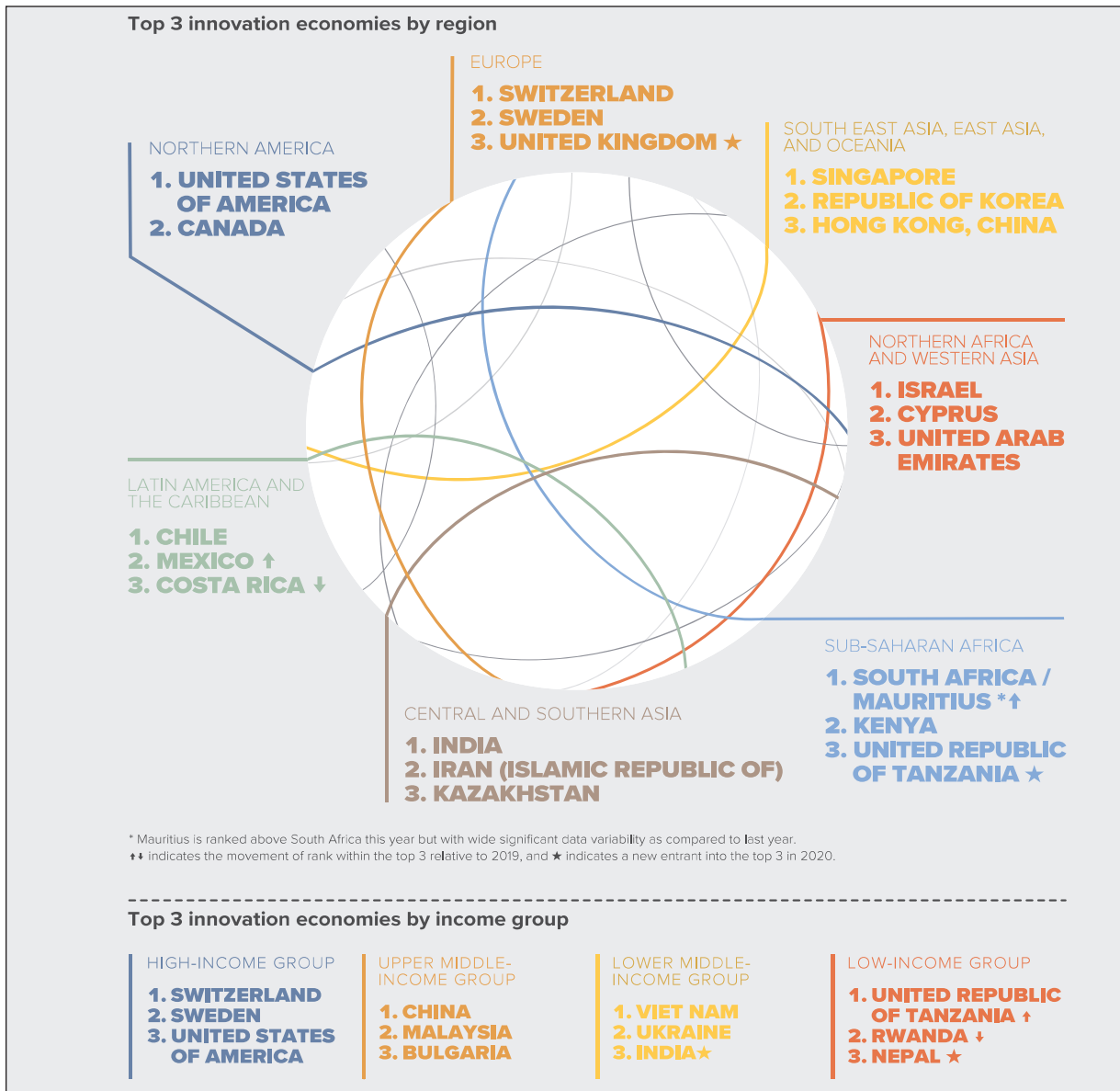
जीआईआई के दो उप-सूचकांक हैं: इनोवेशन इनपुट सब-इंडेक्स और इनोवेशन आउटपुट सब-इंडेक्स, और सात स्तंभ, प्रत्येक में तीन उप-स्तंभ होते हैं, जो आगे कुल 80 संकेतकों में विभाजित होते हैं। इनोवेशन इनपुट सब-इंडेक्स और इनोवेशन आउटपुट सब-इंडेक्स का समग्र जीआईआई की गणना में बराबर वजन है। इनोवेशन इनपुट उप-सूचकांक में पाँच स्तंभ हैं: (i) संस्थान; (ii) मानव पूंजी और अनुसंधान; (iii) आधारभूत संरचना; (iv) बाजार का परिष्कार; और (v) व्यापार परिष्कार। इनोवेशन आउटपुट सब-इंडेक्स में दो स्तंभ (i) ज्ञान और टेक्नोलॉजिकल आउटपुट और (ii) क्रिएटिव आउटपुट हैं। 2007 में जीआईआई की पहलीबार अवधारणा की गई थी।



स्रोत: जीआईआई

जीआईआई 2020 में 131 देश/अर्थव्यवस्थाएं शामिल हैं, जो दुनिया की 93.5 प्रतिशत आबादी का प्रतिनिधित्व करते हैं और दुनिया की जीडीपी का 97.4 प्रतिशत क्रय शक्ति समता वर्तमान अंतर्राष्ट्रीय डॉलर में करते हैं।

चित्र 2: 2020 में नवाचार में वैश्विक लिडर



स्रोत: जीआईआई 2020 रिपोर्ट

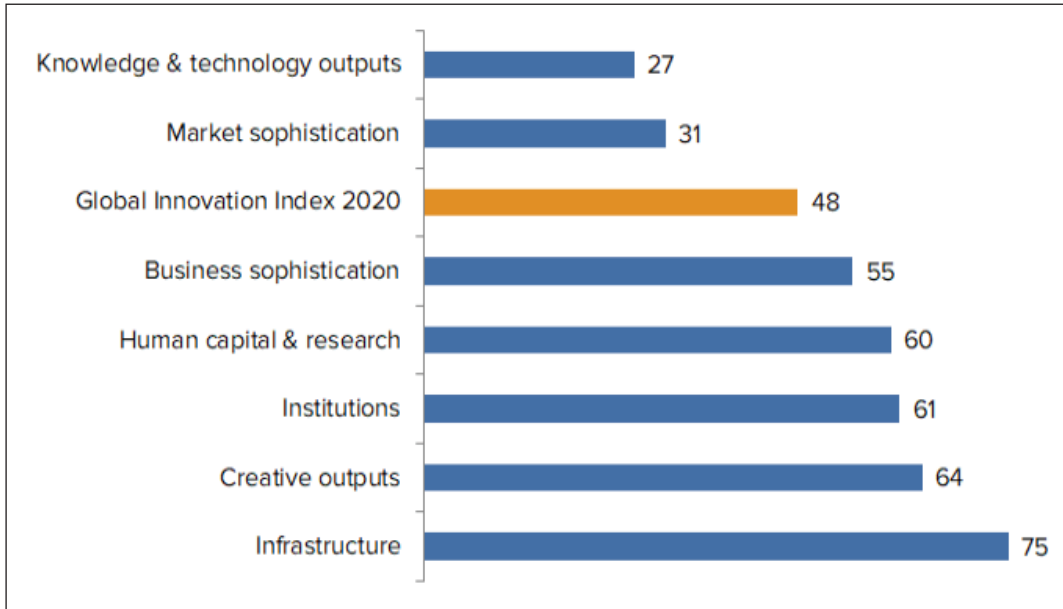
8.4 भारत का प्रदर्शन विशेष रूप से क्षेत्रीय और अपनी आय वर्ग में, मध्य और दक्षिण एशिया में जीआईआई रैंकिंग में पहले स्थान पर और निम्न मध्यम आय वर्ग की अर्थव्यवस्थाओं में तीसरे स्थान पर रहा (चित्र 2 देखें)। भारत ने नवाचार के मामले में अपने विकास के स्तर की तुलना में उम्मीद से ऊपर प्रदर्शन किया (चित्र 3 देखें)।

चित्र 3: 2020 में आय-स्तर द्वारा नवाचार प्रदर्शन

	High-income group	Upper middle-income group	Lower middle-income group	Low-income group	
Above expectations for level of development	Switzerland	China	Viet Nam	Malawi	
	Sweden	Armenia	Ukraine	Rwanda	
	United States of America	South Africa	India	United Republic of Tanzania	
	United Kingdom	Georgia	Philippines	Niger	
	Netherlands	North Macedonia	Republic of Moldova	Madagascar	
	Denmark	Thailand	Mongolia	Mozambique	
	Finland	Serbia	Tunisia	Nepal	
	Singapore	Jamaica	Kenya	Burkina Faso	
	Germany	Costa Rica	Morocco	Tajikistan	
	Republic of Korea	Bulgaria	Kyrgyzstan	Uganda	
	Hong Kong, China	Montenegro	Senegal	Togo	
	France	Brazil	Indonesia	Mali	
	Israel	Colombia	El Salvador	Ethiopia	
	Ireland	Malaysia	Zimbabwe	Guinea	
	Japan	Jordan	Uzbekistan	Benin	
	Canada	Mexico	Honduras	Yemen	
	In line with level of development	Luxembourg	Bosnia and Herzegovina	Cabo Verde	
		Austria	Iran (Islamic Republic of)	Cambodia	
Norway		Peru	Côte d'Ivoire		
Iceland		Albania	Pakistan		
Belgium		Belarus	Ghana		
Australia		Mauritius	Egypt		
Czech Republic		Romania	Cameroon		
Estonia		Lebanon	Bolivia (Plurinational State of)		
New Zealand		Ecuador	Bangladesh		
Portugal		Azerbaijan	Zambia		
Italy		Turkey	Nigeria		
Cyprus		Argentina	Lao People's Democratic Republic		
Spain		Paraguay	Myanmar		
Malta		Russian Federation			
Latvia		Sri Lanka			
Hungary		Guatemala			
Slovenia		Namibia			
Croatia		Botswana			
Poland		Dominican Republic (the)			
Greece		Algeria			
All other economies		Chile	Kazakhstan		
		Slovakia			
		Lithuania			
		Uruguay			
		United Arab Emirates			
		Panama			
		Saudi Arabia			
		Qatar			
	Brunei Darussalam				
	Trinidad and Tobago				
	Bahrain				
	Kuwait				
	Oman				

8.5 चित्र 4 सात स्तंभों में जीआईआई 2020 (रैंक) पर भारत के प्रदर्शन को दर्शाता है। भारत ने केटीओ स्तंभ (रैंक 27) पर सर्वश्रेष्ठ प्रदर्शन किया और उसके बाद मार्केट परिष्कार स्तंभ पर (रैंक 31) प्राप्त किया। भारत ने इन्फ्रास्ट्रक्चर स्तंभ (रैंक 75) पर सबसे खराब प्रदर्शन किया।

चित्र 4: ग्लोबल इनोवेशन इंडेक्स 2020 (रैंक) के स्तंभों पर भारत का प्रदर्शन



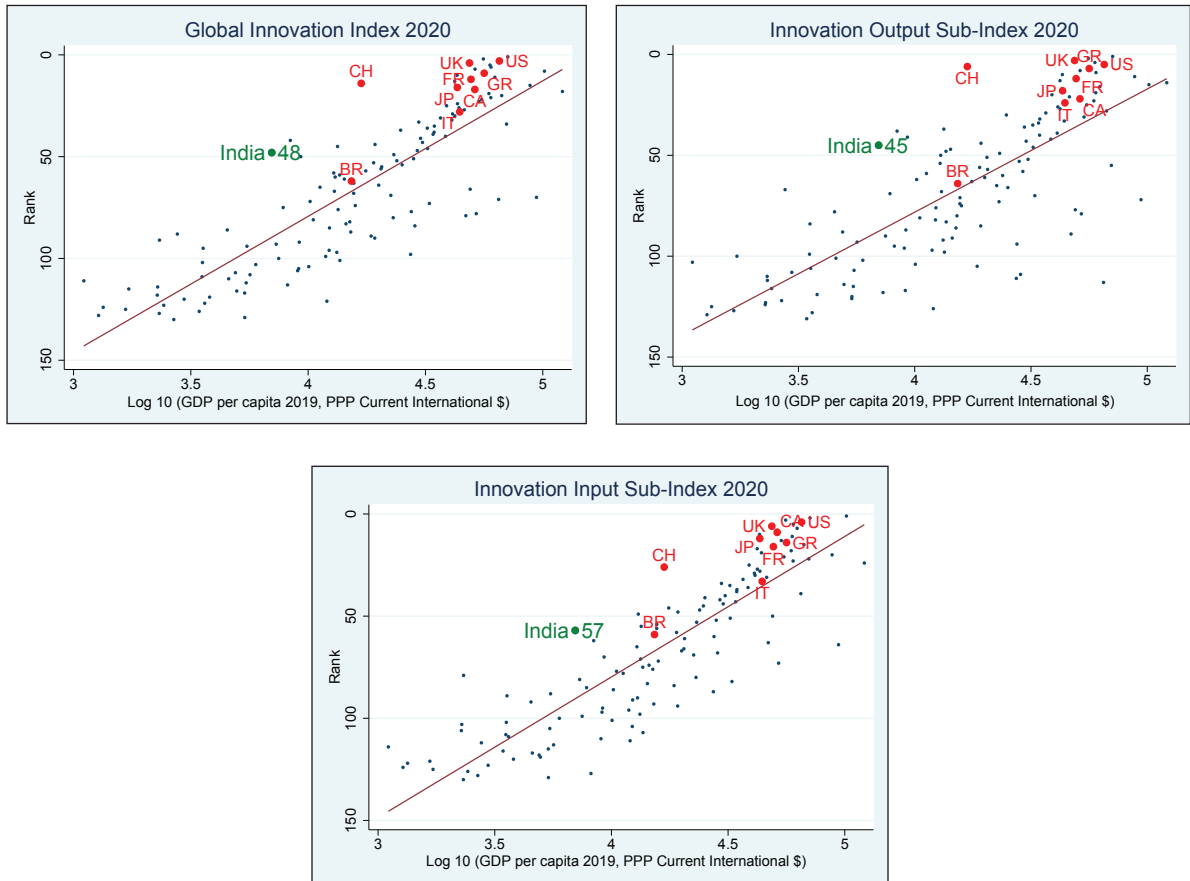
स्रोत: जीआईआई 2020 रिपोर्ट

8.6 इनोवेशन आउटपुट में भारत का प्रदर्शन इसकी दक्षताओं से प्रेरित है। भारत केटीओ स्तंभ के ज्ञान प्रसार उप-स्तंभ में दसवें स्थान पर है। कुल व्यापार के प्रतिशत के रूप में सूचना और संचार प्रौद्योगिकी (आईसीटी) सेवाओं के निर्यात में भारत ने वैश्विक आईसीटी सेवा उद्योग में अपना नेतृत्व दिखाया है। भारत उत्पादकता वृद्धि (प्रति श्रमिक जीडीपी पीपीपी की वृद्धि दर) के मामले में नौवें स्थान पर है। इनमें उपयुक्त स्थान प्राप्त करने के साथ-साथ सांस्कृतिक और रचनात्मक सेवाओं के निर्यात में 21वें स्थान पर पहुंचा है। भारत को अपने आय स्तर की अपेक्षा कई अधिक मूल्यवान ब्रांडों का उत्पादन करके वैश्विक ब्रांड मूल्य में 31 वीं रैंकिंग का गौरव प्राप्त किया है।

8.7 भारत ने घरेलू, मार्केट स्केल (रैंक तीन) जैसे इनोवेशन इनपुट्स में प्रभावशाली प्रदर्शन किया है, जिससे ट्रेड, कॉम्पिटिशन और मार्केट स्केल सब-पिलर में अपने 15 वें स्थान पर पहुंचा है। भारत के लिए अन्य प्रमुख नवाचार आदानों में सरकार की ऑनलाइन सेवा (रैंक नौ), विज्ञान और इंजीनियरिंग में स्नातक (रैंक 12), अल्पसंख्यक निवेशकों की सुरक्षा में आसानी (रैंक 13), ई-भागीदारी (रैंक 15), शीर्ष तीन वैश्विक आर एंड डी कंपनियों (रैंक 16) का औसत निर्यात और क्यूएस विश्वविद्यालय रैंकिंग (रैंक 22) में शीर्ष 3 विश्वविद्यालयों का औसत स्कोर शामिल है।

8.8 चित्र 5, जीआईआई पर भारत के प्रदर्शन और इसके उप-सूचकांकों के साथ जीडीपी के संदर्भ में शीर्ष 10 अर्थव्यवस्थाओं (वर्तमान अमेरिकी डॉलर) पर एक नजदीकी नजर डालता है। भारत जीआईआई के साथ-साथ इनोवेशन आउटपुट और इनोवेशन इनपुट उप-सूचकांकों पर अपने विकास के स्तर (प्रति व्यक्ति सकल घरेलू उत्पाद) के अपेक्षित उम्मीद से ऊपर प्रदर्शन किया है।

चित्र 5: नवाचार और विकास का स्तर



स्रोत: विश्व बैंक और जीआईआई डेटाबेस

नोट: उच्चतम संभव रैंक 1 है। चित्र भारत की नवाचार रैंक दिखाता है। यूएस = यूएसए, सीएच = चीन, जेपी = जापान, जीआर = जर्मनी, यूके = यूनाइटेड किंगडम, एफआर = फ्रांस, आईटी = इटली, बीआर = ब्राजील और सीए = कनाडा।

क्या भारत केवल अपनी जनसंख्या के कारण एक सकारात्मक आउटलायर है?

8.9 भारत अपने विकास के स्तर (पीपीपी में प्रति व्यक्ति सकल घरेलू उत्पाद) के संदर्भ में एक नवाचार आउटलायर है। भारत पीपीपी के लिहाज से विश्व में तीसरी सबसे बड़ी अर्थव्यवस्था है और जनसंख्या के मामले में दूसरा सबसे बड़ा देश है। चूंकि प्रति व्यक्ति आय जनसंख्या का एक कार्य है, इसलिए चलो हम जांचते हैं कि क्या भारत उच्च जनसंख्या के कारण एक सकारात्मक आउटलायर है।

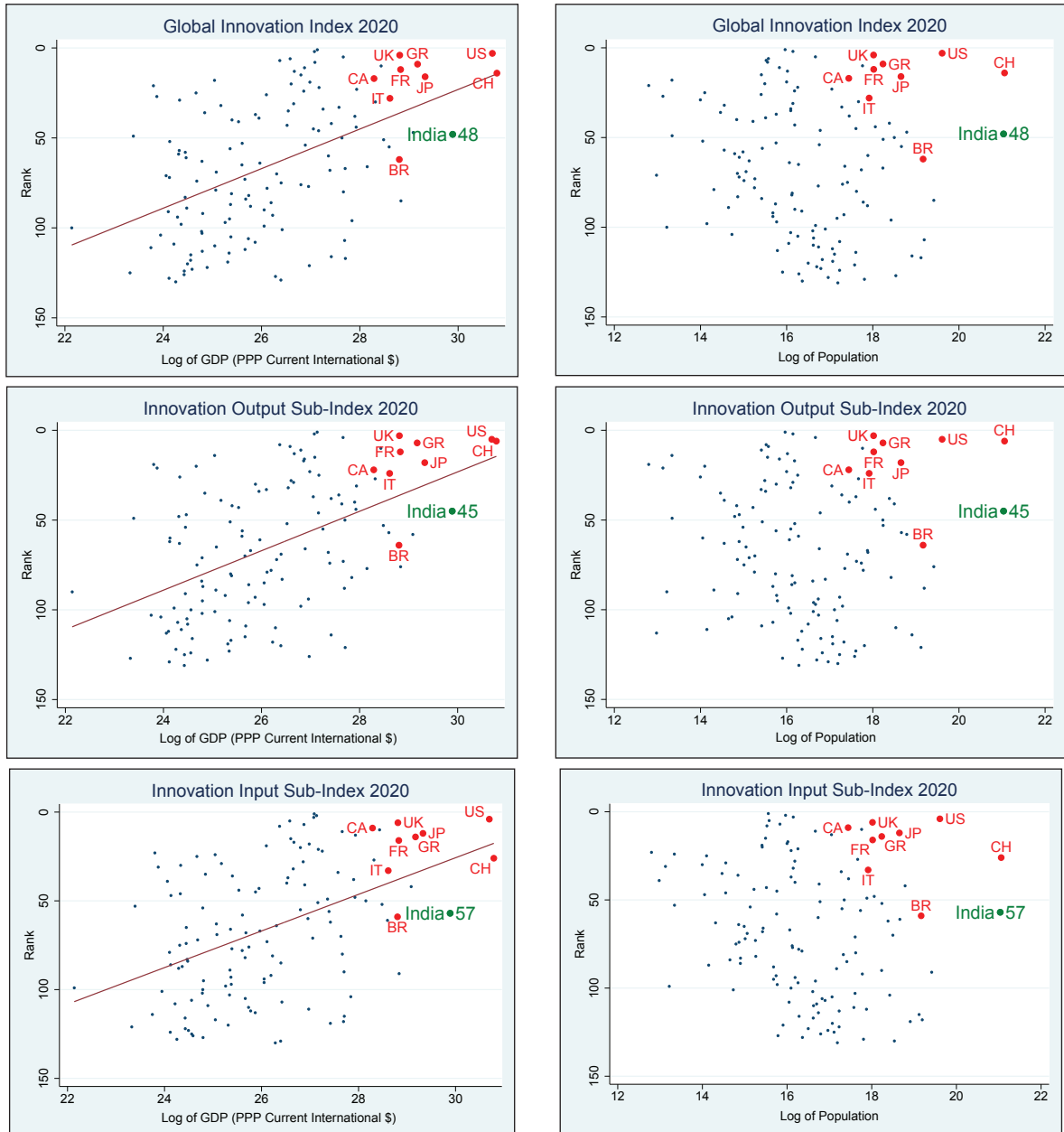
8.10 चित्र 6, इस मुद्दे पर प्रकाश डालती है। यह जीआईआई रैंक, इनोवेशन आउटपुट रैंक और इनोवेशन इनपुट्स रैंक को लॉग जीडीपी पीपीपी और लॉग आबादी के विरुद्ध दर्शाता है। शीर्ष 10 अर्थव्यवस्थाओं (वर्तमान अमेरिकी डॉलर में जीडीपी) को रेखांकन पर हाइलाइट किया गया है। यह देखा जा सकता है कि जनसंख्या का जीआईआई, इनोवेशन आउटपुट और इनोवेशन इनपुट्स से कोई संबंध नहीं है। हालांकि, जीडीपी को नवाचार प्रदर्शन के साथ सकारात्मक रूप से सहसंबद्ध माना जाता है। चित्र 6 बताती है कि भारत की स्थिति एक नवाचार आउटलायर के रूप में है। विकास के अपने स्तर को इसकी आबादी के लिए जिम्मेदार नहीं ठहराया जा सकता है क्योंकि हमें नवाचार प्रदर्शन और आबादी के बीच सहसंबंध का कोई स्पष्ट पैटर्न नहीं दिखाता है।

8.11 चित्र 6, यह भी बताती है कि भारत अपने सकल घरेलू उत्पाद के संदर्भ में एक नकारात्मक आउटलायर है, अर्थात् इसके जीडीपी के आकार की तुलना में भारत नवाचार में कमजोर प्रदर्शन कर रहा है। अपनी अर्थव्यवस्था के आकार और विकास के स्तर के मामले में भारत के लिए यह अलग-अलग प्रदर्शन एक महत्वपूर्ण खोज है और आत्मसंतुष्ट होने के खिलाफ चेतावनी देता है।

चित्र 6: जीडीपी और जनसंख्या के संदर्भ में जीआईआई पर प्रदर्शन

A) जीडीपी

B) जनसंख्या



स्रोत: विश्व बैंक और जीआईआई डेटाबेस

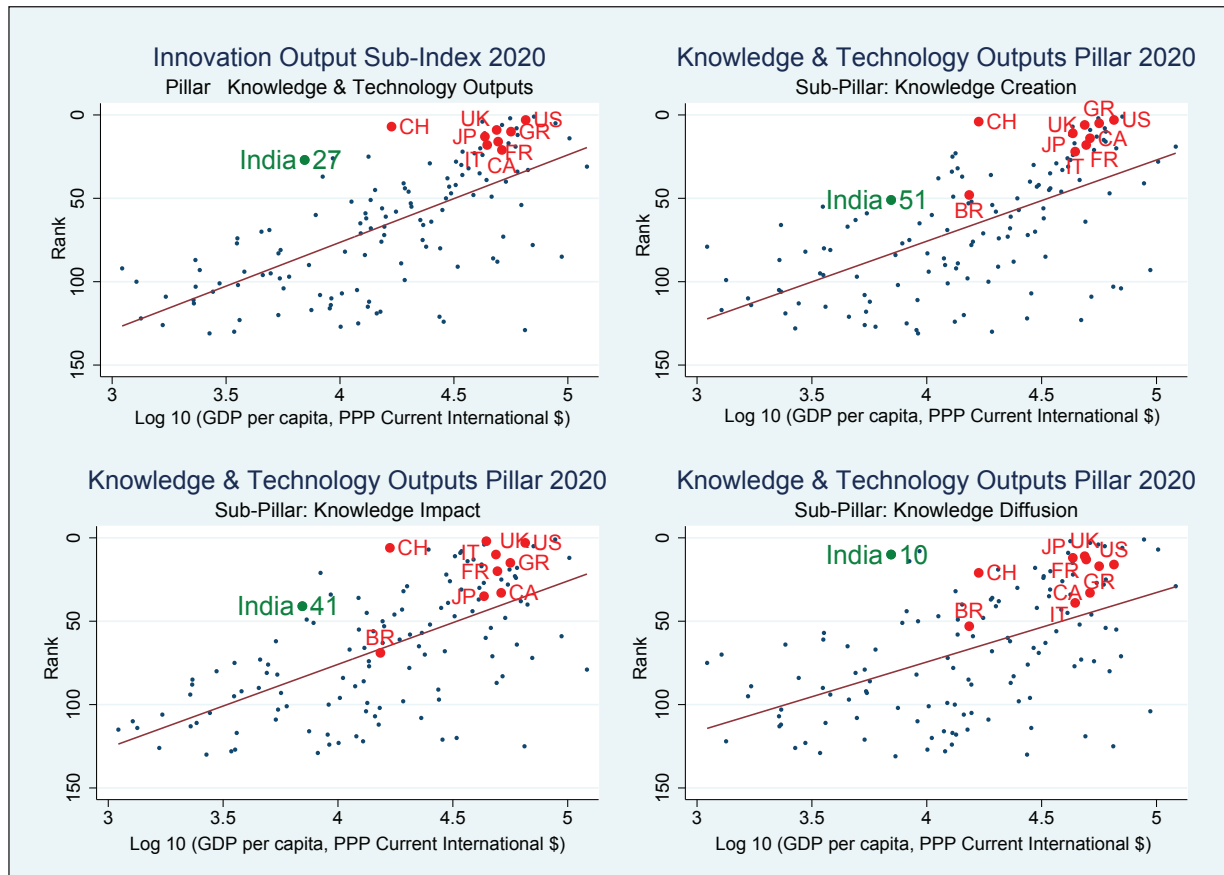
नोट: उच्चतम संभव रैंक 1 है। चित्र भारत की रैंक दर्शाता है। यूएस = यूएसए, सीएच = चीन, जेपी = जापान, जीआर = जर्मनी, यूके = यूनाइटेड किंगडम, एफआर = फ्रांस, आईटी = इटली, बीआर = ब्राजील और सीए = कनाडा।

ग्लोबल इनोवेशन इंडेक्स 2020 के उप-घटकों पर भारत का प्रदर्शन

8.12 चित्र 7.13 जीएनआई के सात स्तंभों और 21 उप-स्तंभों का भारत के नवाचार प्रदर्शन (रैंक) के विकास के स्तर (प्रति व्यक्ति जीडीपी) की छानबीन करते हैं। भारत जीआईआई की इसके विकास के स्तर के अपेक्षा अधिकांश स्तंभों और उप-स्तंभों पर एक सकारात्मक आउटलायर है।

8.13 चित्र 7 में अपने सबसे अच्छे प्रदर्शन वाले स्तंभ - केटीओ स्तंभ और इसके तीन उप-स्तंभों - ज्ञान निर्माण, ज्ञान प्रभाव और ज्ञान प्रसार के विकास के स्तर पर भारत के प्रदर्शन का वर्णन किया गया है। 2020 में, भारत ने ज्ञान और प्रौद्योगिकी आउटपुट स्तंभ के सभी तीन उप-स्तंभों में विकास के अपने स्तर पर उम्मीद से ऊपर प्रदर्शन किया। भारत ने ज्ञान प्रसार उप-स्तंभ (रैंक दस) में विशेष रूप से अच्छा प्रदर्शन किया, जिसे मुख्य रूप से कुल व्यापार के प्रतिशत के अनुसार पैरामीटर आईसीटी सेवाओं के निर्यात में इसके प्रदर्शन के लिए जिम्मेदार ठहराया जा सकता है, जिसमें भारत विश्व स्तर पर पहले स्थान पर था। ज्ञान प्रभाव उप-स्तंभ (रैंक 41) में, भारत का प्रदर्शन जीडीपी पीपीपी अमेरिकी डॉलर प्रति कार्यकर्ता (रैंक नौ) के पैरामीटर विकास दर द्वारा संचालित था।

चित्र 7: जीआईआई 2020 में ज्ञान और प्रौद्योगिकी स्तंभ में भारत का प्रदर्शन

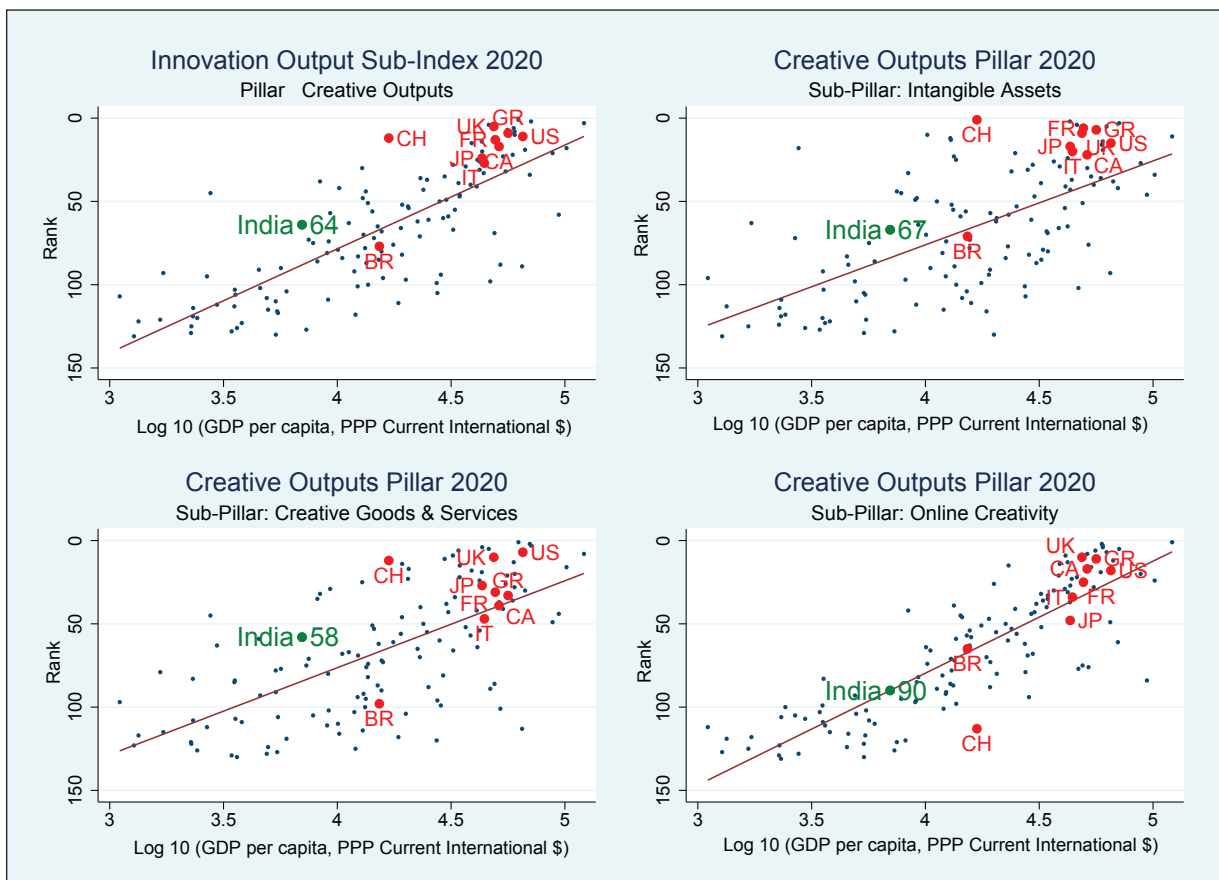


स्रोत: विश्व बैंक और जीआईआई डेटाबेस

नोट: उच्चतम संभव रैंक 1 है। चित्रभारत की नवाचार रैंक दर्शाता है। यूएस = यूएसए, सीएच = चीन, जेपी = जापान, जीआर = जर्मनी, यूके = यूनाइटेड किंगडम, एफआर = फ्रांस, आईटी = इटली, बीआर = ब्राजील और सीए = कनाडा

8.14 चित्र 8, रचनात्मक आउटपुट स्तंभ और उसके तीन उप-स्तंभ - अमूर्त संपत्ति, रचनात्मक वस्तुओं और सेवाओं और ऑनलाइन रचनात्मकता के विकास के स्तर पर भारत के प्रदर्शन को दर्शाती है। 2020 में, भारत ने रचनात्मक आउटपुट स्तंभ के दो उप-स्तंभों में विकास के अपने स्तर के लिए अपेक्षा से ऊपर प्रदर्शन किया। इसने ऑनलाइन रचनात्मकता (रैंक 90) की तुलना में रचनात्मक वस्तुओं और सेवाओं (रैंक 58) और अचल संपत्ति (रैंक 67) स्तंभ में बेहतर प्रदर्शन किया। रचनात्मक वस्तुओं और सेवाओं में प्रदर्शन उप-स्तंभ का नेतृत्व कुल व्यापार (रैंक 21) के प्रतिशत और कुल व्यापार (रैंक 23) के अनुसार रचनात्मक वस्तुओं के निर्यात के रूप में सांस्कृतिक और रचनात्मक सेवाओं के निर्यात के नेतृत्व में किया गया था। अचल संपत्ति में प्रदर्शन उप-स्तंभ पैरामीटर वैश्विक ब्रांड मूल्य, जीडीपी (रैंक 31) के प्रतिशत के अनुसार शीर्ष 5000 के कारण हुआ था।

चित्र 8: जीआईआई 2020 में क्रिएटिव आउटपुट पिलर पर भारत का प्रदर्शन

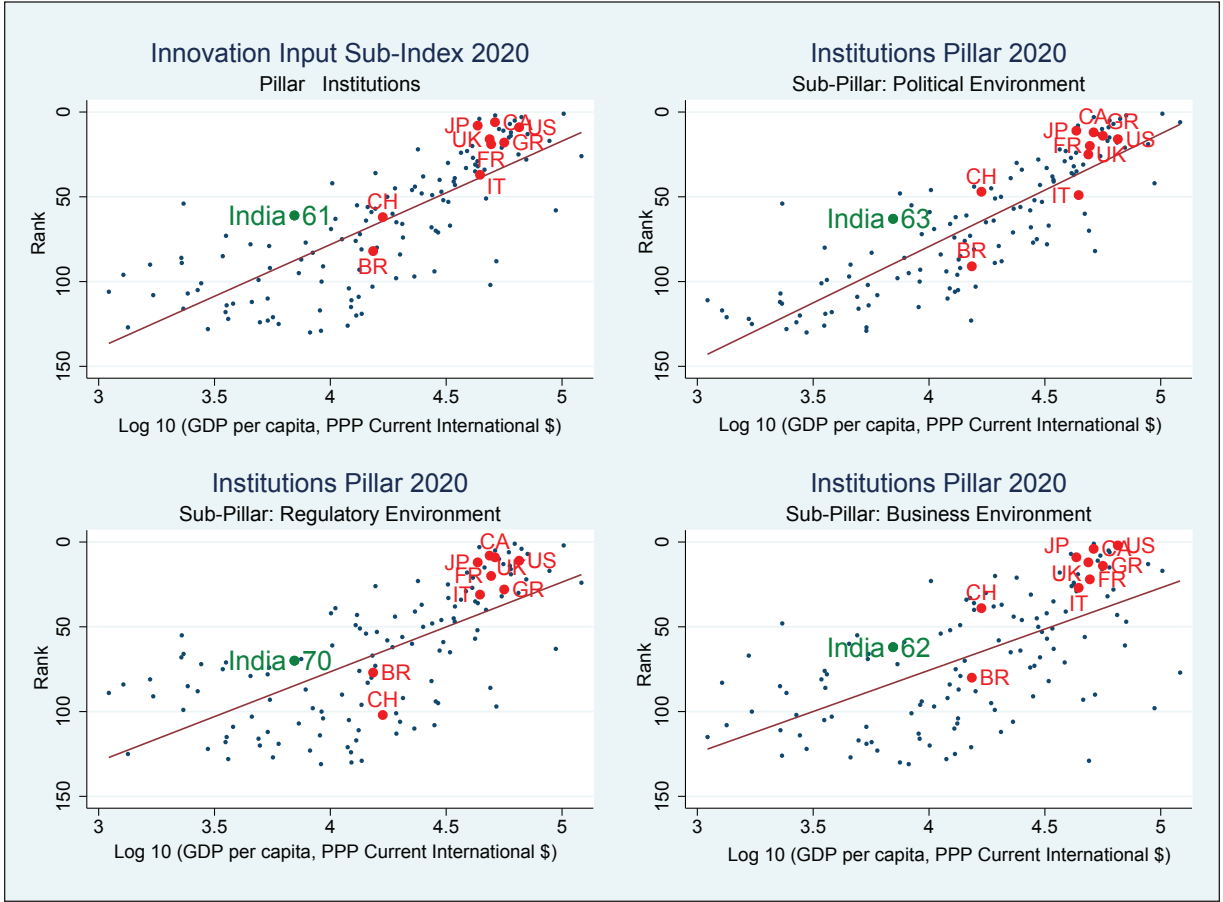


स्रोत: विश्व बैंक और जीआईआई डेटाबेस

नोट: उच्चतम संभव रैंक 1 है। चित्रभारत की नवाचार रैंक दर्शाता है। यूएस = यूएसए, सीएच = चीन, जेपी = जापान, जीआर = जर्मनी, यूके = यूनाइटेड किंगडम, एफआर = फ्रांस, आईटी = इटली, बीआर = ब्राजील और सीए = कनाडा

8.15 चित्र 9 भारत का संस्थानों के स्तंभ और उसके तीन उप-स्तंभों - राजनीतिक वातावरण, विनियामक वातावरण और व्यावसायिक वातावरण में इसके विकास के स्तर के तुलना में प्रदर्शन को दर्शाती है। भारत ने 2020 में संस्थानों के सभी तीन स्तंभों में विकास के अपने स्तर के लिए उम्मीद से ऊपर प्रदर्शन किया। इसने विनियामक वातावरण (रैंक 70) की तुलना में व्यावसायिक वातावरण (रैंक 62) और राजनीतिक वातावरण (रैंक 63) में बेहतर प्रदर्शन किया जिससे इसकी समग्र संस्थानों की रैंकिंग 61 वें स्थान पर पहुंच गई।

चित्र 9: जीआईआई 2020 में संस्थानों के स्तंभ में भारत का प्रदर्शन

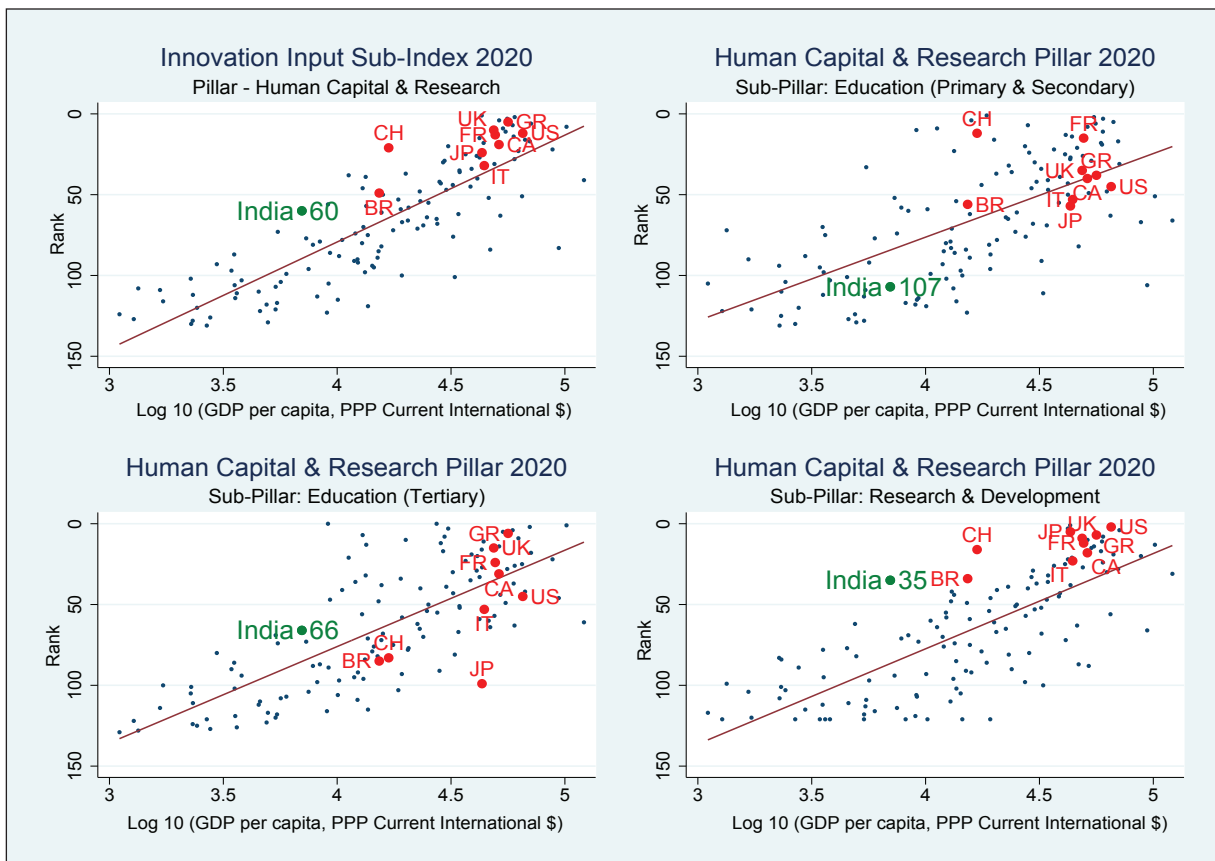


स्रोत: विश्व बैंक और जीआईआई डेटाबेस

नोट: उच्चतम संभव रैंक 1 है। चित्रभारत की नवाचार रैंक दर्शाता है। यूएस = यूएसए, सीएच = चीन, जेपी = जापान, जीआर = जर्मनी, यूके = यूनाइटेड किंगडम, एफआर = फ्रांस, आईटी = इटली, बीआर = ब्राजील और सीए = कनाडा

8.16 चित्र 10, मानवी पूंजी संसाधन (एचसीआर) स्तंभ और इसके तीन उप-स्तंभ जैसे प्राथमिक और माध्यमिक शिक्षा, उच्च शिक्षा और अनुसंधान और विकास में भारत का प्रदर्शन दर्शाती हैं। भारत ने 2020 में एचसीआर स्तंभ के दो उप-स्तंभों (उच्च शिक्षा और आर एंड डी) में विकास के अपने स्तर के लिए उम्मीद से ऊपर प्रदर्शन किया, विशेष रूप से आर एंड डी (रैंक 35) में अच्छा प्रदर्शन किया। इसने प्राथमिक और माध्यमिक शिक्षा उप-स्तंभ (रैंक 107) में इसके विकास के स्तर की तुलना में उम्मीद से नीचे प्रदर्शन किया, जिसे मुख्य रूप से माध्यमिक शिक्षा में शिष्य-शिक्षक अनुपात (रैंक 118) में भारत के वरिष्ठ प्रदर्शन के लिए जिम्मेदार ठहराया गया है।

चित्र 10: जीआईआई 2020 में मानव पूंजी और अनुसंधान स्तंभ में भारत का प्रदर्शन

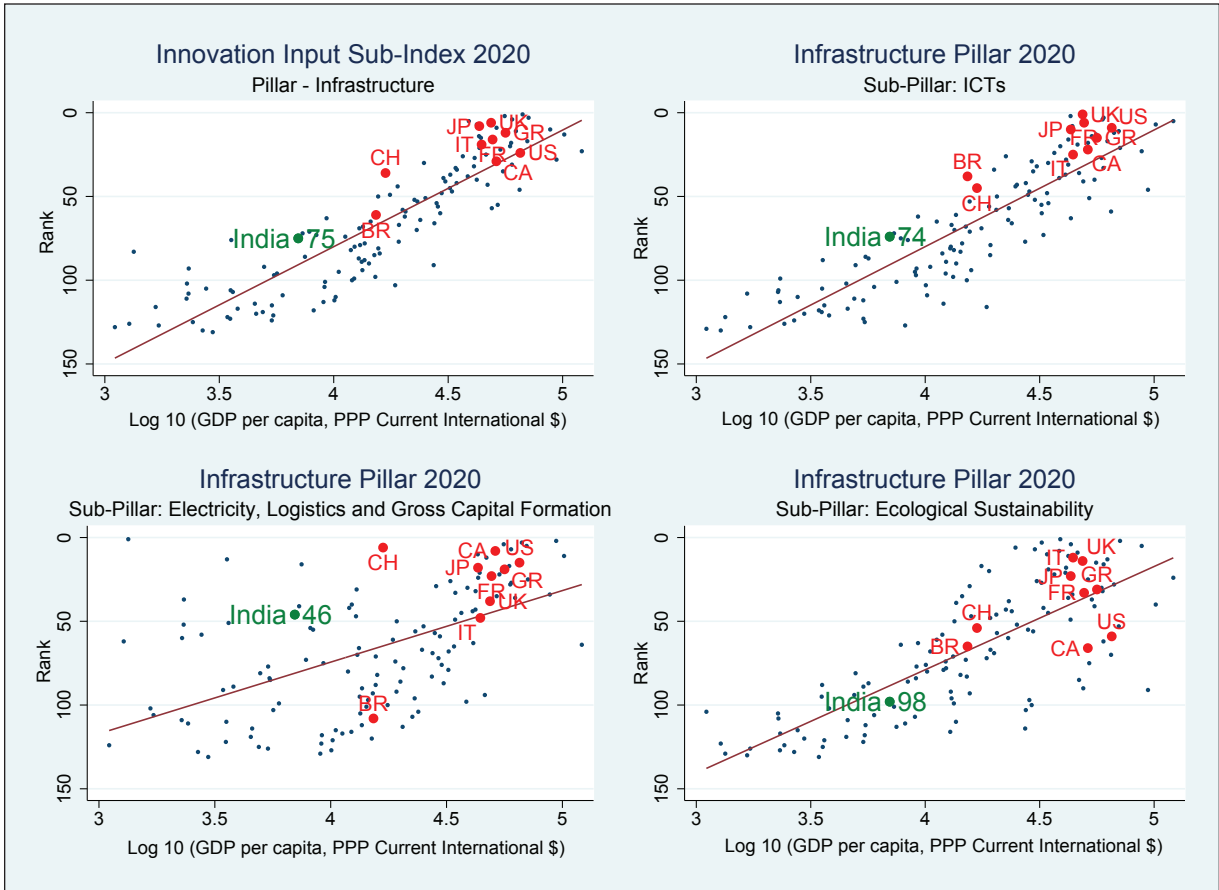


स्रोत: विश्व बैंक और जीआईआई डेटाबेस

नोट: उच्चतम संभव रैंक 1 है। चित्रभारत की नवाचार रैंक दर्शाता है। यूएस = यूएसए, सीएच = चीन, जेपी = जापान, जीआर = जर्मनी, यूके = यूनाइटेड किंगडम, एफआर = फ्रांस, आईटी = इटली, बीआर = ब्राजील और सीए = कनाडा

8.17 चित्र 11 बुनियादी ढाँचे के स्तंभ और उसके तीन उप-स्तंभ – आईसीटी; बिजली, प्राचलन और सकल पूंजी निर्माण (जीसीएफ); और पारिस्थितिक स्थिरता के विकास के अपने स्तर पर दृश्यमानता में भारत के प्रदर्शन को दर्शाता है। भारत ने 2020 में बुनियादी ढाँचे के दो उप-स्तंभों, बिजली, प्राचलन और जीसीएफ उप-स्तंभ (रैंक 46) में अच्छा प्रदर्शन करते हुए विकास के अपने स्तर पर उम्मीद से ऊपर प्रदर्शन किया। बिजली, रसद और जीसीएफ उप-स्तंभ में इसका प्रदर्शन जीडीपी (रैंक) के प्रतिशत के अनुसार पैरामीटर सकल पूंजी निर्माण किया गया था। आईसीटी उप-स्तंभ में भारत का प्रदर्शन सरकार की ऑनलाइन सेवाओं (रैंक 9) और ई-भागीदारी (रैंक 15) के कारण था, लेकिन आईसीटी पहुंच (रैंक 108) और आईसीटी उपयोग (रैंक 108) द्वारा बाधित हुआ। भारत ने पारिस्थितिक स्थिरता उप-स्तंभ (रैंक 98) में अपने आय स्तर पर उम्मीद से नीचे प्रदर्शन किया, जिसके लिए मुख्य रूप से पैरामीटर पर्यावरणीय प्रदर्शन (रैंक 124) जिम्मेदार ठहराया जा सकता है।

चित्र 11: जीआईआई 2020 में बुनियादी ढांचा स्तंभ में भारत का प्रदर्शन

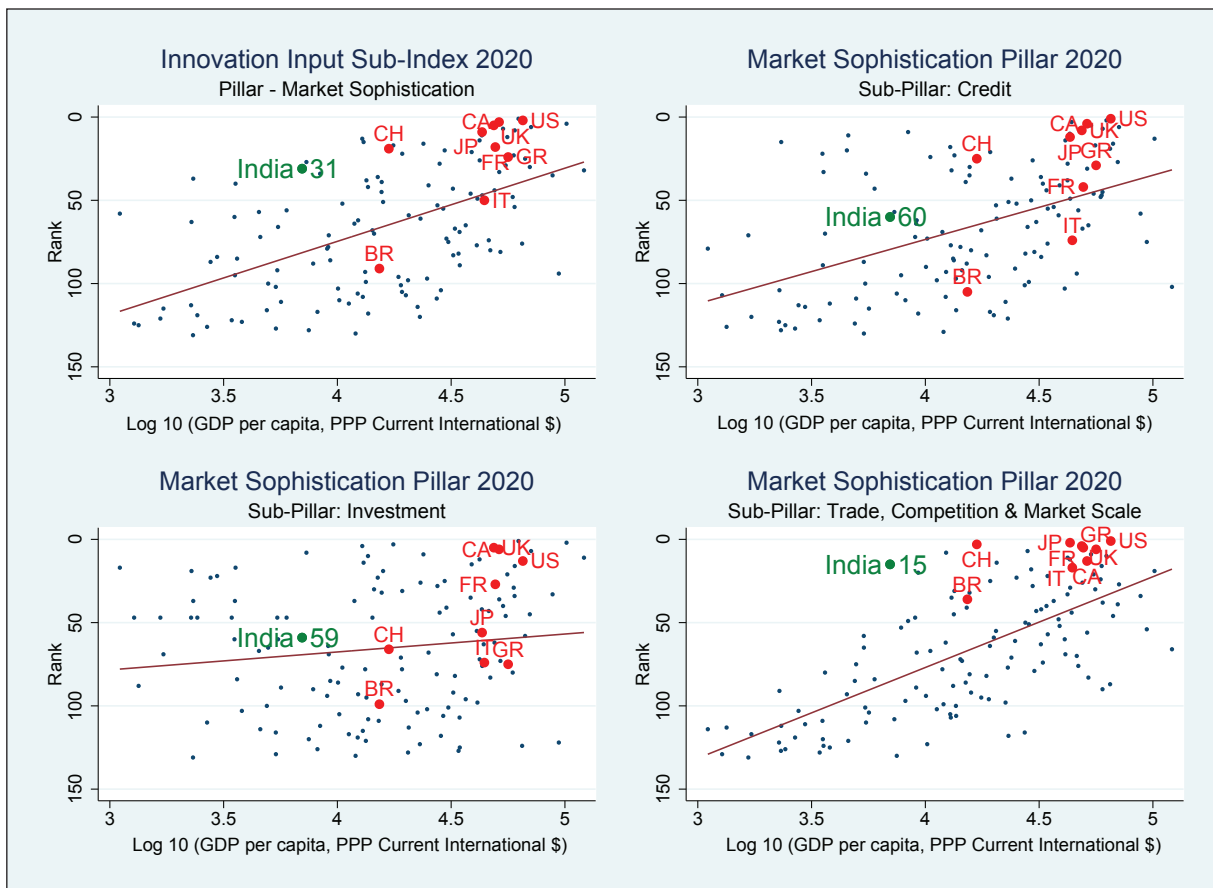


स्रोत: विश्व बैंक और जीआईआई डेटाबेस

नोट: उच्चतम संभव रैंक 1 है। चित्रभारत की नवाचार रैंक दर्शाता है। यूएस = यूएसए, सीएच = चीन, जेपी = जापान, जीआर = जर्मनी, यूके = यूनाइटेड किंगडम, एफआर = फ्रांस, आईटी = इटली, बीआर = ब्राजील और सीए = कनाडा

8.18 चित्र 12 बाजार परिष्कार स्तंभ और इसके तीन उप-स्तंभों - क्रेडिट, निवेश और व्यापार, प्रतिस्पर्धा और बाजार के पैमाने-विकास के स्तर पर भारत के प्रदर्शन की जांच करता है। भारत ने 2020 में बाजार परिष्कार स्तंभ के सभी तीन उप-स्तंभों में विकास के अपने स्तर के तुलना में उम्मीद से ऊपर प्रदर्शन किया, विशेष रूप से व्यापार, प्रतिस्पर्धा और बाजार पैमाने के उप-स्तंभ (रैंक 15) में अच्छा प्रदर्शन किया। यह पैरामीटर घरेलू बाजार के पैमाने से प्रेरित था जिसमें भारत विश्व स्तर पर तीसरे स्थान पर था। निवेश उप-स्तंभ में भारत का प्रदर्शन अल्पसंख्यक निवेशकों (रैंक 13) की रक्षा में आसानी और जीडीपी (रैंक 19) के प्रतिशत के अनुसार बाजार पूंजीकरण द्वारा संचालित था। क्रेडिट उप-स्तंभ में भारत का प्रदर्शन क्रेडिट (रैंक 23) प्राप्त करने में आसान मापदंडों और जीडीपी (रैंक 25) के प्रतिशत के अनुसार माइक्रोफाइनेंस सकल ऋण द्वारा संचालित था।

चित्र 12: जीआईआई 2020 में बाजार परिष्कार स्तंभ में भारत का प्रदर्शन

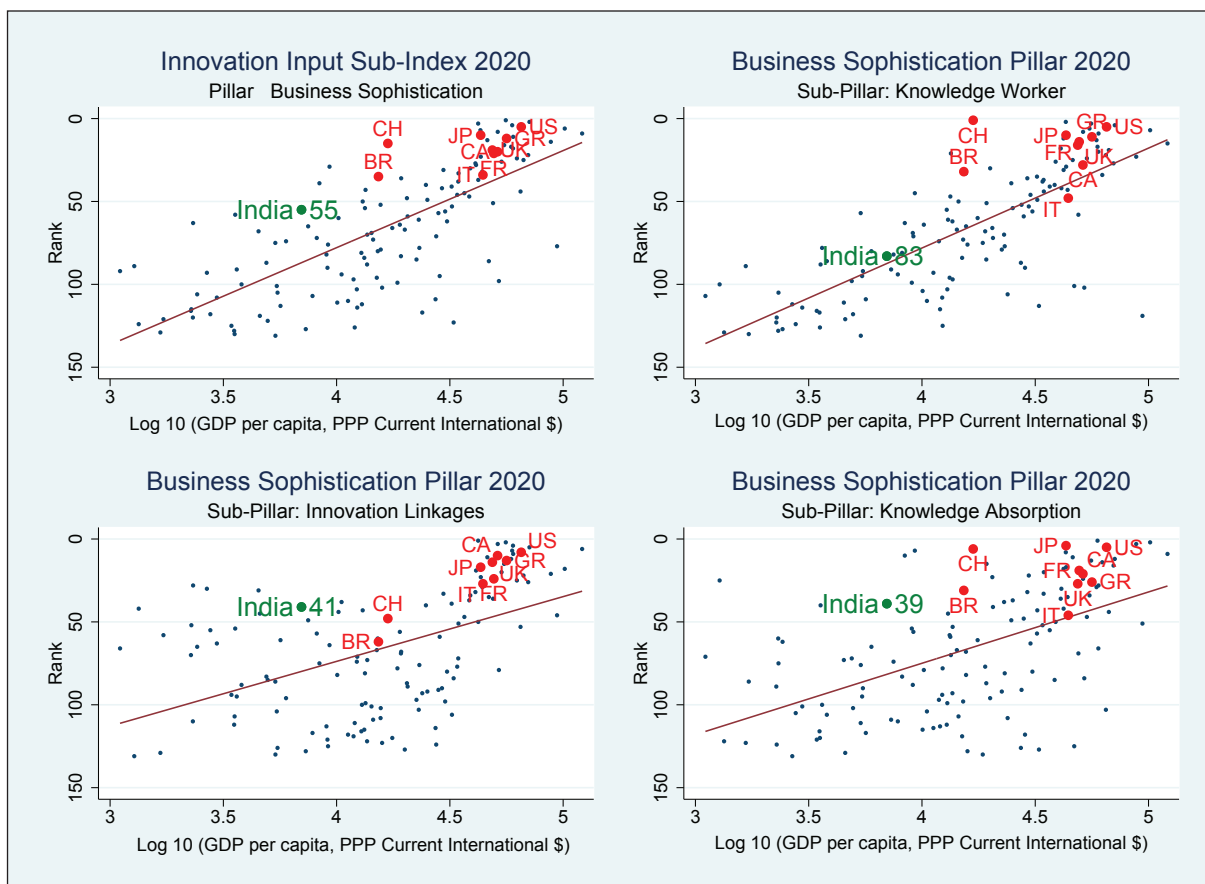


स्रोत: विश्व बैंक और जीआईआई डेटाबेस

नोट: उच्चतम संभव रैंक 1 है। चित्रभारत की नवाचार रैंक दर्शाता है। यूएस = यूएसए, सीएच = चीन, जेपी = जापान, जीआर = जर्मनी, यूके = यूनाइटेड किंगडम, एफआर = फ्रांस, आईटी = इटली, बीआर = ब्राजील और सीए = कनाडा

8.19 चित्र 13 व्यावसायिक परिष्कार स्तंभ और उसके तीन उप-स्तंभ ज्ञान कार्यकर्ता, नवाचार कड़ी और ज्ञान अवशोषण की तुलना में विकास के स्तर पर भारत के प्रदर्शन की जांच करती है। भारत ने 2020 में व्यापार परिष्कार स्तंभ के दो उप-स्तंभों में अपने विकास के स्तर की अपेक्षा उम्मीद से ऊपर प्रदर्शन किया - ज्ञान अवशोषण (रैंक 39) और नवाचार कड़ी (रैंक 41)। ज्ञान अवशोषण उप-स्तंभ में इसका प्रदर्शन कुल व्यापार (रैंक 27) के प्रतिशत और उच्च-प्रौद्योगिकी आयातों के कुल व्यापार (रैंक 29) के प्रतिशत के अनुसार मापदंडों बौद्धिक संपदा भुगतानों के परिणामस्वरूप था। भारत में ज्ञान श्रमिकों में अपेक्षाकृत खराब प्रदर्शन मुख्य रूप से उन्नत डिग्री (रैंक 101) के साथ नियोजित पैरामीटर महिलाएं और इसके बाद पैरामीटर ज्ञान-गहन रोजगार (रैंक 90) के कारण था।

चित्र 13: जीआईआई 2020 में व्यापार परिष्कार स्तम्भ में भारत का प्रदर्शन



स्रोत: विश्व बैंक और जीआईआई डेटाबेस

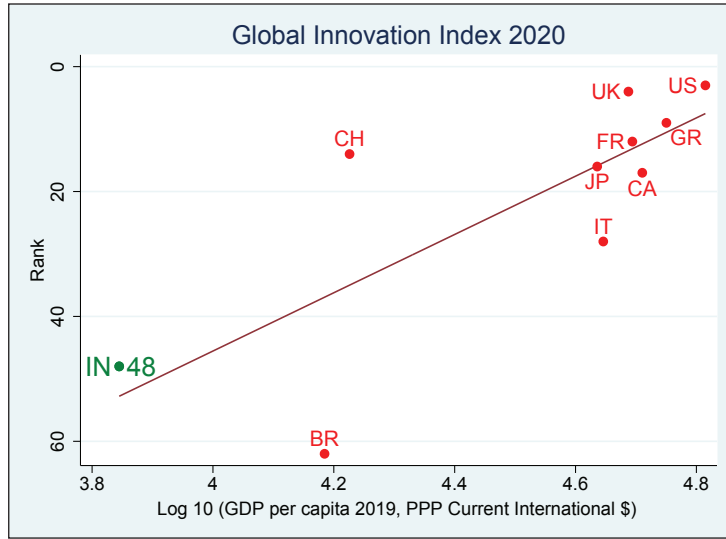
नोट: उच्चतम संभव रैंक 1 है। चित्रभारत की नवाचार रैंक दर्शाता है। यूएस = यूएसए, सीएच = चीन, जेपी = जापान, जीआर = जर्मनी, यूके = यूनाइटेड किंगडम, एफआर = फ्रांस, आईटी = इटली, बीआर = ब्राजील और सीए = कनाडा।

दस अर्थव्यवस्थाओं की तुलना में भारत का नवाचार प्रदर्शन

8.20 भारत, सकल घरेलू उत्पाद अमेरिकी डालर के मामले में साल 2019 में विश्व की पांचवीं सबसे बड़ी अर्थव्यवस्था बन गया है। यद्यपि भारत ने नवाचार पर उम्मीद से ऊपर प्रदर्शन किया है। विकास के अपने स्तर पर, भारत सबसे बड़ी अन्य अर्थव्यवस्थाओं (नवाचार के अधिकांश संकेतकों पर जीडीपी वर्तमान यूएस डॉलर के मामले में शीर्ष दस) से पीछे है।

8.21 चित्र 14 दस सबसे बड़ी अर्थव्यवस्थाओं के जीआईआई प्रदर्शन (जीडीपी वर्तमान यूएस डॉलर) को दर्शाता है। यद्यपि भारत अपने विकास के स्तर के अनुरूप प्रदर्शन करता है, भारत समग्र जीआईआई पर, ब्राजील के बाद दूसरे स्थान पर है। चीन और यूके जैसे देश अपने विकास स्तर की अपेक्षा बहुत अधिक रैंक रखते हैं।

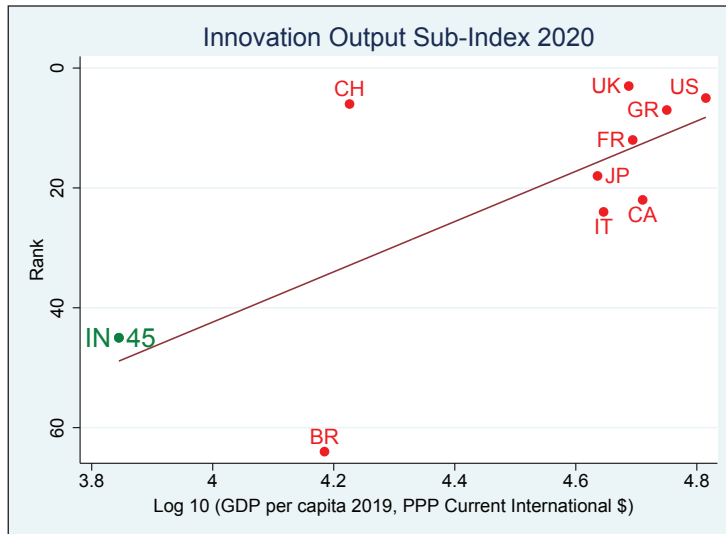
चित्र 14: जीआईआई पर शीर्ष 10 अर्थव्यवस्थाओं का प्रदर्शन



स्रोत: विश्व बैंक और जीआईआई डेटाबेस

नोट: उच्चतम संभव रैंक 1 है। चित्रभारत की नवाचार रैंक दर्शाता है। यूएस = यूएसए, सीएच = चीन, जेपी = जापान, जीआर = जर्मनी, आईएन = भारत, यूके = युनाइटेड किंगडम, एफआर = फ्रान्स, आईटी = इटली, बीआर = ब्राजील और सीए = कनाडा।

चित्र 15: इनोवेशन आउटपुट सब-इंडेक्स पर शीर्ष 10 अर्थव्यवस्थाओं का प्रदर्शन

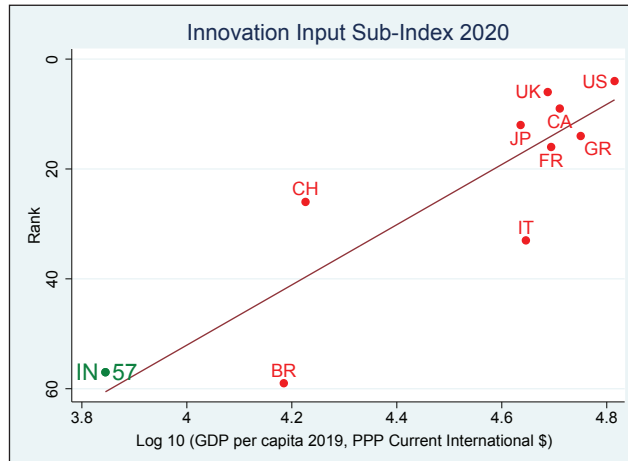


स्रोत: विश्व बैंक और जीआईआई डेटाबेस

नोट: उच्चतम संभव रैंक 1 है। चित्रभारत की नवाचार रैंक दर्शाता है। यूएस = यूएसए, सीएच = चीन, जेपी = जापान, जीआर = जर्मनी, आईएन = भारत, यूके = युनाइटेड किंगडम, एफआर = फ्रान्स, आईटी = इटली, बीआर = ब्राजील और सीए = कनाडा।

8.22 यह चलन इनोवेशन आउटपुट और इनोवेशन इनपुट्स में जारी है। दस सबसे बड़ी अर्थव्यवस्थाओं के नवाचार आउटपुट पर प्रदर्शन (अमेरिकी डॉलर में) चित्र 15 में देखा जा सकता है। भारत नवाचारों के आउटपुट पर ब्राजील के बाद दूसरे स्थान पर है। चित्र 16 दस सबसे बड़ी अर्थव्यवस्थाओं के नवाचार आदानों (अमेरिकी डॉलर में) पर प्रदर्शन को दर्शाता है। नवाचार इनपुट के बारे में ब्राजील के बाद भारत दूसरे स्थान पर है।

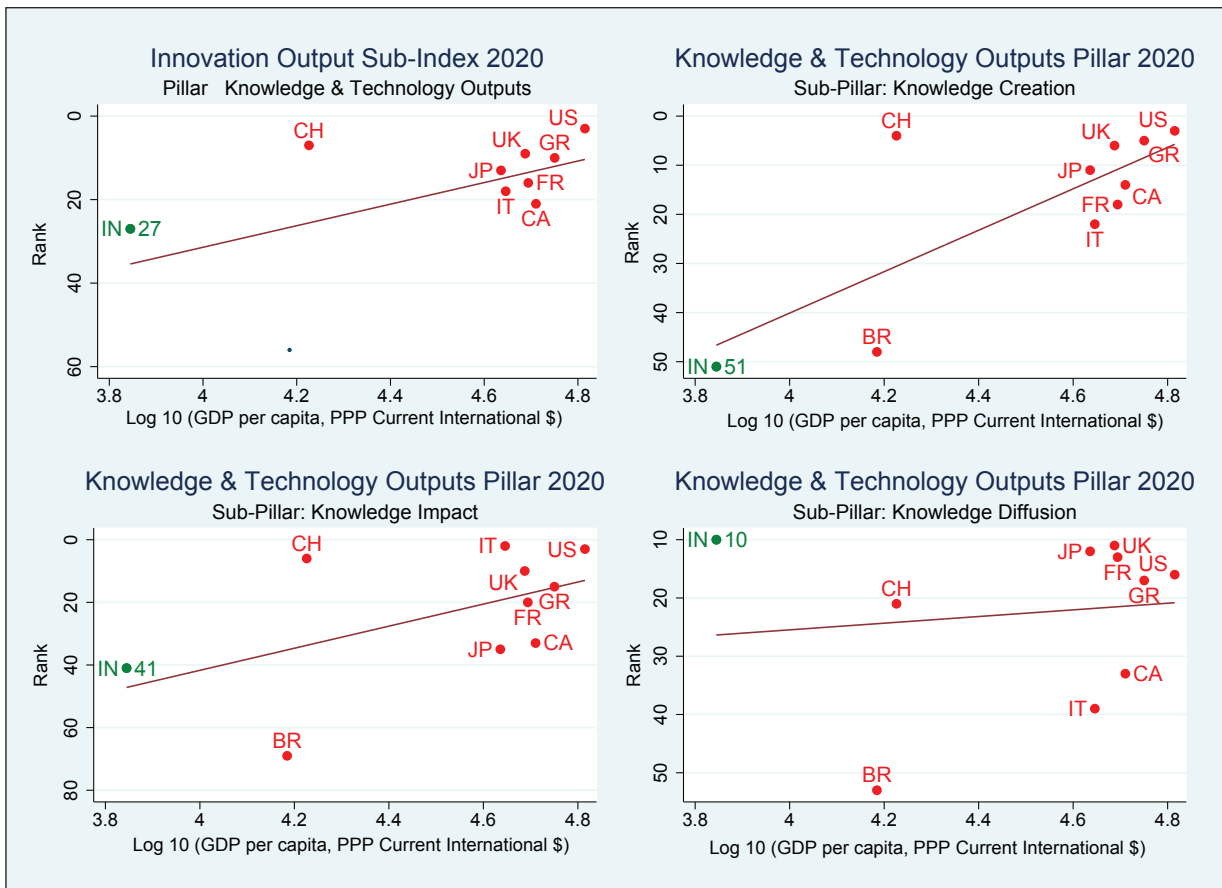
चित्र 16: इनोवेशन इनपुट सब-इंडेक्स पर शीर्ष 10 अर्थव्यवस्थाओं का प्रदर्शन



स्रोत: विश्व बैंक और जीआईआई डेटाबेस

नोट: उच्चतम संभव रैंक 1 है। चित्रभारत की नवाचार रैंक दर्शाता है। यूएस = यूएसए, सीएच = चीन, जेपी = जापान, जीआर = जर्मनी, आईएन = भारत, यूके = युनाइटेड किंगडम, एफआर = फ्रान्स, आईटी = इटली, बीआर = ब्राजील और सीए = कनाडा।

चित्र 17: केटीओ स्तंभ पर शीर्ष 10 अर्थव्यवस्थाओं का प्रदर्शन

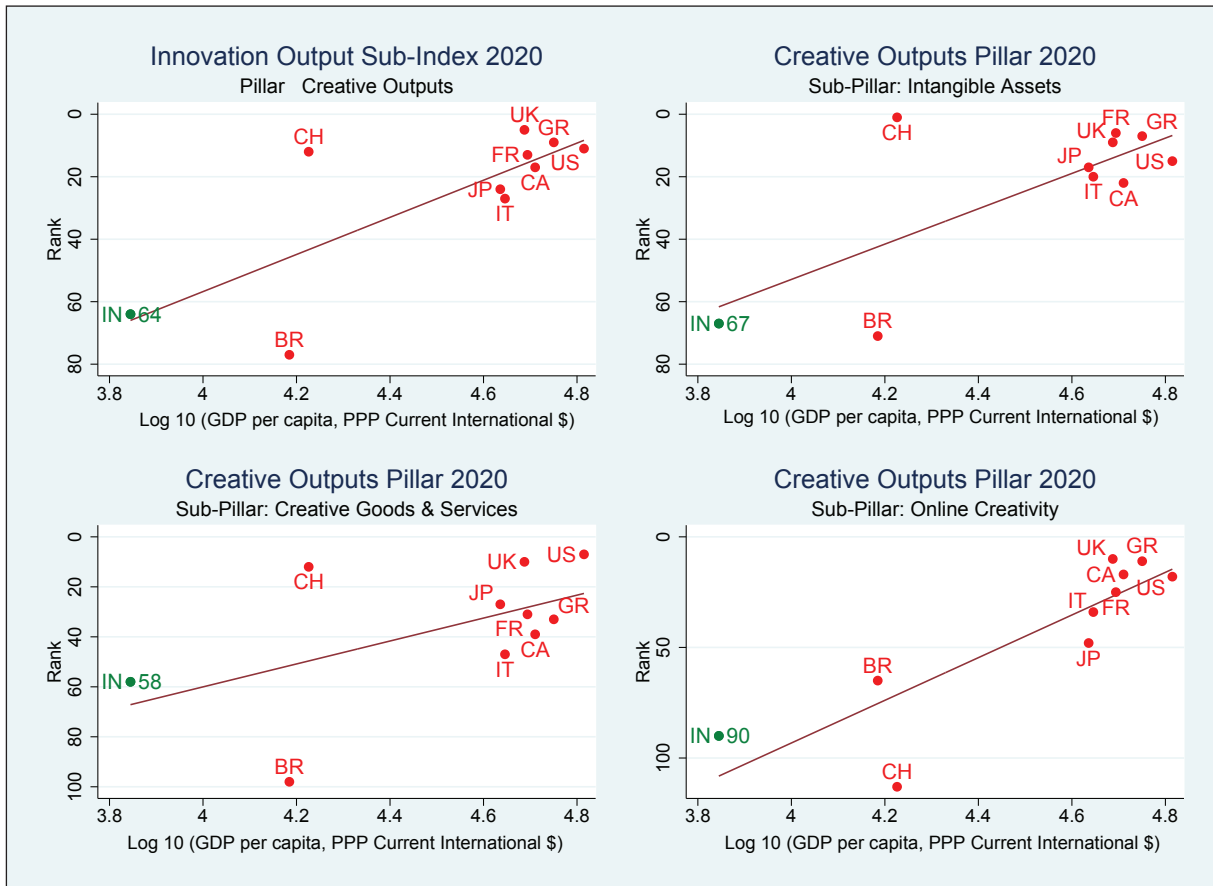


स्रोत: विश्व बैंक और जीआईआई डेटाबेस

नोट: उच्चतम संभव रैंक है 1. चित्रभारत की नवाचार रैंक दर्शाता है। यूएस = यूएसए, सीएच = चीन, जेपी = जापान, जीआर = जर्मनी, आईएन = भारत, यूके = युनाइटेड किंगडम, एफआर = फ्रान्स, आईटी = इटली, बीआर = ब्राजील और सीए = कनाडा।

8.23 चित्र 17 में भारत के प्रदर्शन की तुलना अन्य सबसे बड़ी अर्थव्यवस्थाओं के शीर्ष क्रम वाले स्तंभ – ज्ञान और प्रौद्योगिकी आउटपुट (केटीओ) से की गई है। ज्ञान प्रसार उप-स्तंभ पर भारत शीर्ष दस अर्थव्यवस्थाओं (जीडीपी वर्तमान यूएस डॉलर) में सबसे ऊपर है, जबकि यह ज्ञान सृजन उप-स्तंभ पर सबसे निचे स्थान पर है। इसकी तुलना में, चीन केटीओ स्तंभ पर विकास के स्तर के साथ-साथ ज्ञान सृजन और ज्ञान प्रभाव उप-स्तंभों के अपेक्षा से अधिक प्रदर्शन कर रहा है।

चित्र 18: क्रिएटिव आउटपुट स्तंभ पर शीर्ष 10 अर्थव्यवस्थाओं का प्रदर्शन

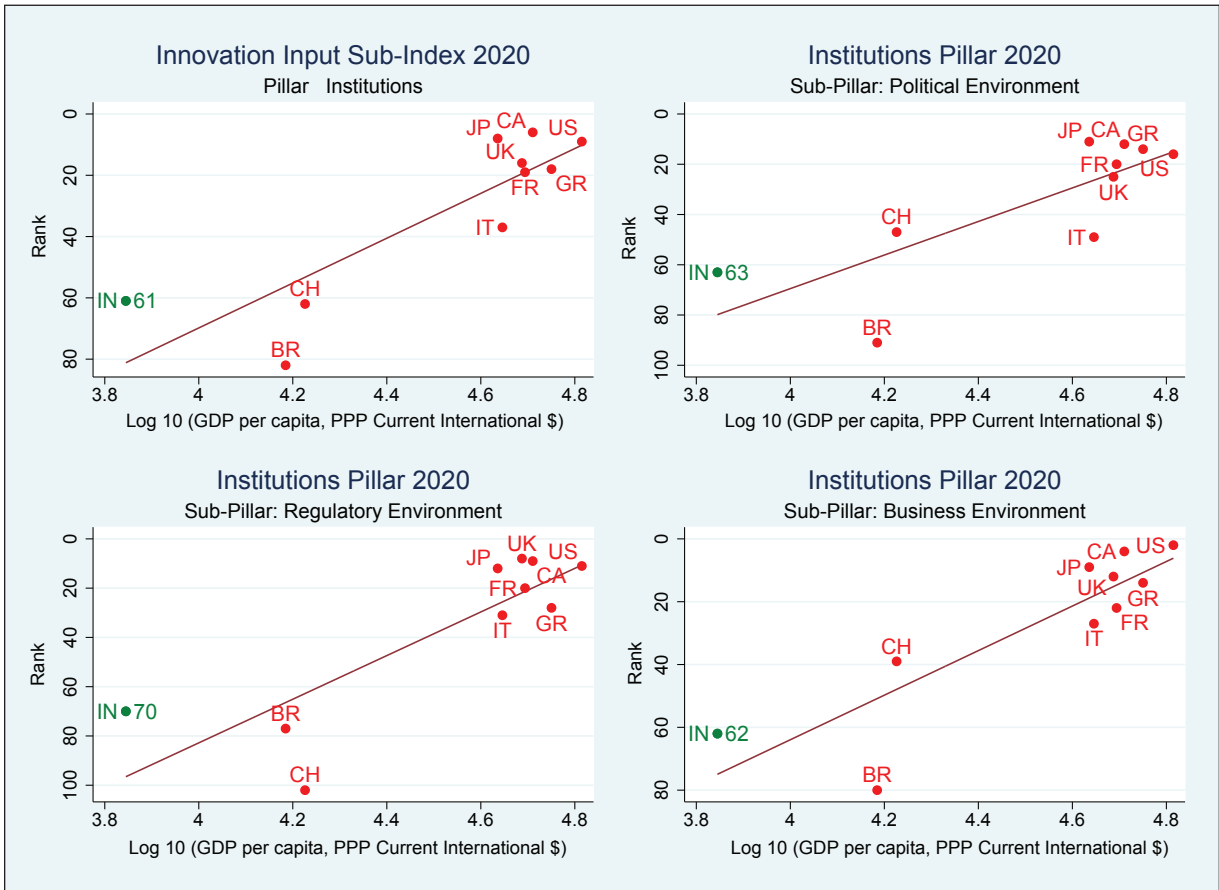


स्रोत: विश्व बैंक और जीआईआई डेटाबेस

नोट: उच्चतम संभव रैंक 1 है। चित्रभारत की नवाचार रैंक दर्शाता है। यूएस = यूएसए, सीएच = चीन, जेपी = जापान, जीआर = जर्मनी, आईएन = भारत, यूके = युनाइटेड किंगडम, एफआर = फ्रान्स, आईटी = इटली, बीआर = ब्राजील और सीए = कनाडा।

8.24 क्रिएटिव आउटपुट पिलर पर शीर्ष दस अर्थव्यवस्थाओं का प्रदर्शन चित्र 18 में देखा जा सकता है। क्रिएटिव आउटपुट स्तंभ पर, भारत अपने विकास के स्तर के अनुरूप प्रदर्शन करता है और ऑनलाइन क्रिएटिविटी, क्रिएटिव वस्तु और सेवाओं में उम्मीद से बढ़कर प्रदर्शन किया है। लेकिन रचनात्मक उत्पादन स्तंभ और अमूर्त संपत्ति और रचनात्मक वस्तुओं और सेवाओं के उप-स्तंभों पर ब्राजील के बाद भारत दूसरे सबसे निचले स्थान पर है। ऑनलाइन रचनात्मकता उप-स्तंभ पर चीन के बाद भारत का दूसरा स्थान है। जहां भारत तीनों उप-स्तंभों पर अपने विकास के स्तर पर अपेक्षा के करीब प्रदर्शन कर रहा है, चीन रचनात्मक आउटपुट स्तंभ और अमूर्त संपत्ति और रचनात्मक वस्तुओं और सेवाओं के उप-स्तंभों पर अपने विकास के स्तर की अपेक्षा बहुत उचा प्रदर्शन कर रहा है।

चित्र 19: संस्था स्तंभों पर शीर्ष 10 अर्थव्यवस्थाओं का प्रदर्शन



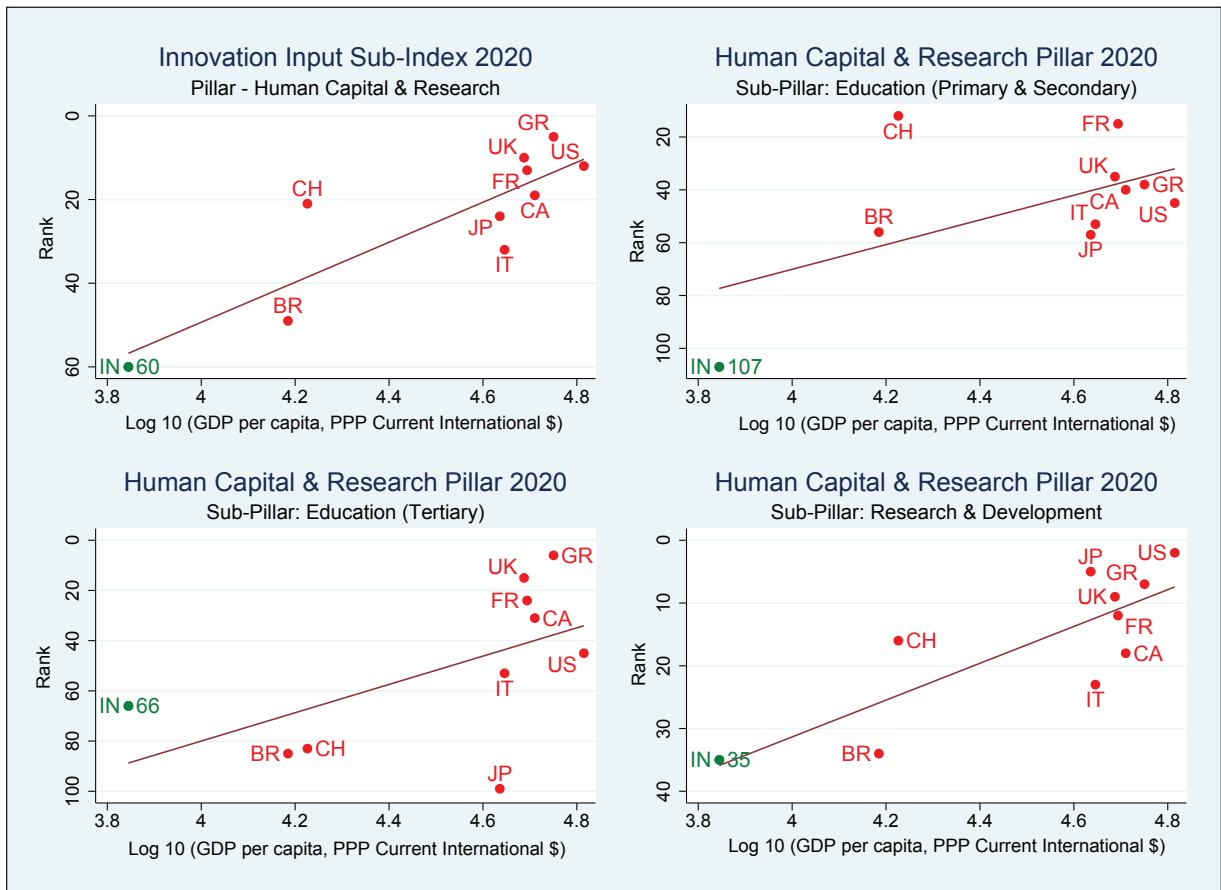
स्रोत: विश्व बैंक और जीआईआई डेटाबेस

नोट: उच्चतम संभव रैंक 1 है। चित्रभारत की नवाचार रैंक दर्शाता है। यूएस = यूएसए, सीएच = चीन, जेपी = जापान, जीआर = जर्मनी, आईएन = भारत, यूके = युनाइटेड किंगडम, एफआर = फ्रान्स, आईटी = इटली, बीआर = ब्राजील और सीए = कनाडा।

8.25 चित्र 19 संस्थानों के स्तंभ पर भारत के प्रदर्शन की तुलना अन्य सबसे बड़ी अर्थव्यवस्थाओं के साथ करता है। भारत संस्थानों के स्तंभ पर भारत अपने विकास के स्तर के अनुरूप प्रदर्शन करता है। भारत ब्राजील और चीन के बाद संस्थानों के स्तंभ और नियामक पर्यावरण उप-स्तंभ पर तीसरे पायदान पर है। राजनीतिक और कारोबारी माहौल के उप-स्तंभों में ब्राजील के बाद भारत दूसरे स्थान पर है।

8.26 चित्र 20 एचसीआर स्तंभ पर भारत के प्रदर्शन की तुलना अन्य सबसे बड़ी अर्थव्यवस्थाओं के साथ करता है। भारत एचसीआर स्तंभ और संशोधन और विकास में अपने विकास के स्तर के अनुरूप प्रदर्शन करता है। उच्च शिक्षा के उपस्तंभ पर उम्मीद से ज्यादा प्रदर्शन करता है। आरएंडडी और प्राथमिक और माध्यमिक शिक्षा उपस्तंभ में भारत अपने विकास के स्तर के अनुरूप प्रदर्शन करता है। बसे नीचे है। तृतीयक शिक्षा उप-स्तंभ पर भारत जापान, ब्राजील और चीन के बाद चौथे स्थान पर है।

चित्र 20: एचसीआर स्तंभ पर शीर्ष 10 अर्थव्यवस्थाओं का प्रदर्शन

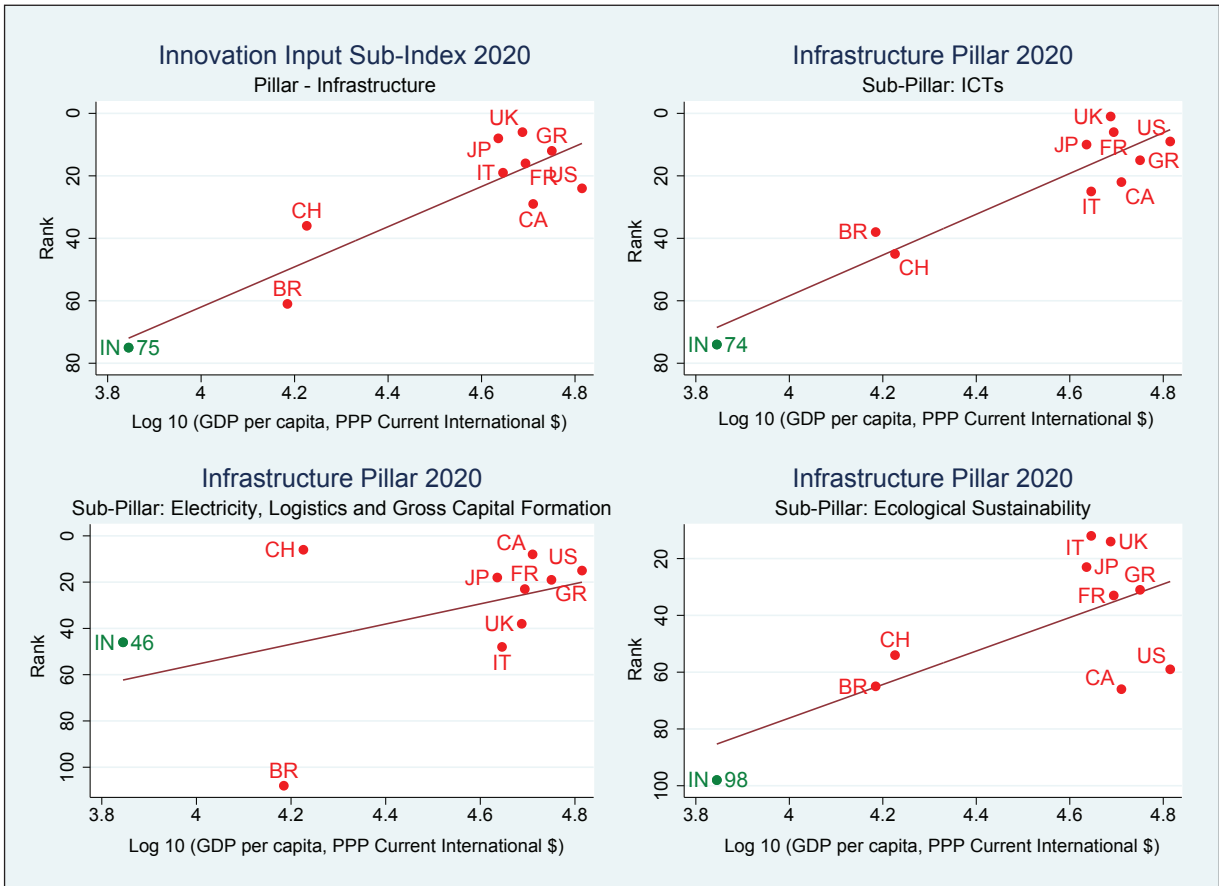


स्रोत: विश्व बैंक और जीआईआई डेटाबेस

नोट: उच्चतम संभव रैंक 1 है। चित्र भारत की नवाचार रैंक दर्शाता है। यूएस = यूएसए, सीएच = चीन, जेपी = जापान, जीआर = जर्मनी, आईएन = भारत, यूके = युनाइटेड किंगडम, एफआर = फ्रान्स, आईटी = इटली, बीआर = ब्राजील और सीए = कनाडा।

8.27 चित्र 21 अन्य सबसे बड़ी अर्थव्यवस्थाओं के साथ भारत की बुनियादी ढांचे के स्तंभ पर उसके प्रदर्शन की तुलना करता है। भारत बुनियादी ढांचे के स्तंभ और आईसीटी और पारिस्थितिक स्थिरता उप-स्तंभों पर सबसे निचे स्थान पर है। बिजली, रसद और जीसीएफ उप-स्तंभ पर भारत ब्राजील और इटली के बाद तीसरे स्थान पर है।

चित्र 21: बुनियादी ढांचा स्तंभ पर शीर्ष 10 अर्थव्यवस्थाओं का प्रदर्शन

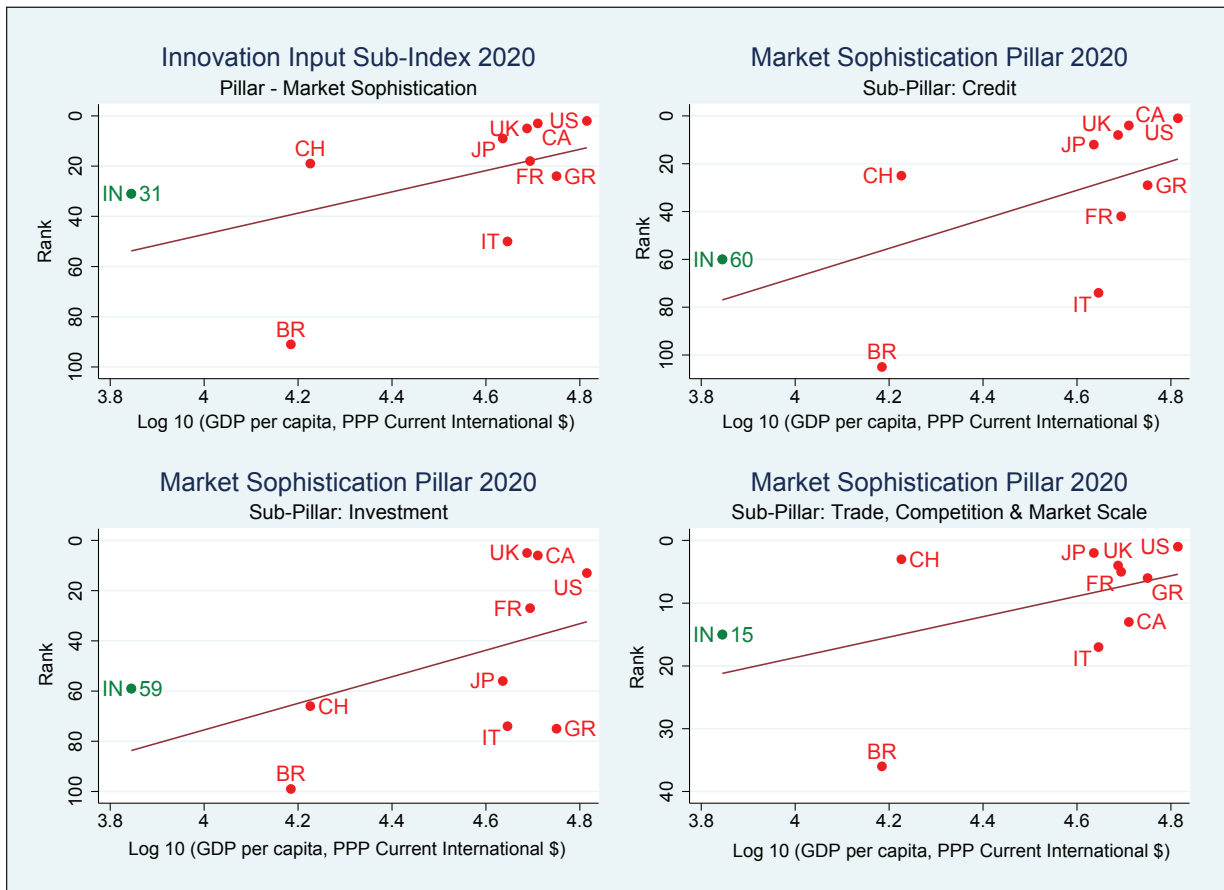


स्रोत: विश्व बैंक और जीआईआई डेटाबेस

नोट: उच्चतम संभव रैंक 1 है। चित्रभारत की नवाचार रैंक दर्शाता है। यूएस = यूएसए, सीएच = चीन, जेपी = जापान, जीआर = जर्मनी, आईएन = भारत, यूके = युनाइटेड किंगडम, एफआर = फ्रान्स, आईटी = इटली, बीआर = ब्राजील और सीए = कनाडा।

8.28 चित्र 22, में भारत की अपने दूसरे सर्वश्रेष्ठ प्रदर्शन स्तंभ - बाजार परिष्कार, पर दूसरी बड़ी अर्थव्यवस्थाओं के साथ प्रदर्शन की तुलना की गई है। बाजार परिष्कार स्तंभ और क्रेडिट और व्यापार, प्रतिस्पर्धा और बाजार पैमाने के उप-स्तंभों पर ब्राजील और इटली के बाद भारत दूसरे स्थान पर है। भारत निवेश उप-स्तंभ पर छठे स्थान पर है।

चित्र 22: व्यापार परिष्कार स्तंभ पर शीर्ष 10 अर्थव्यवस्थाओं का प्रदर्शन

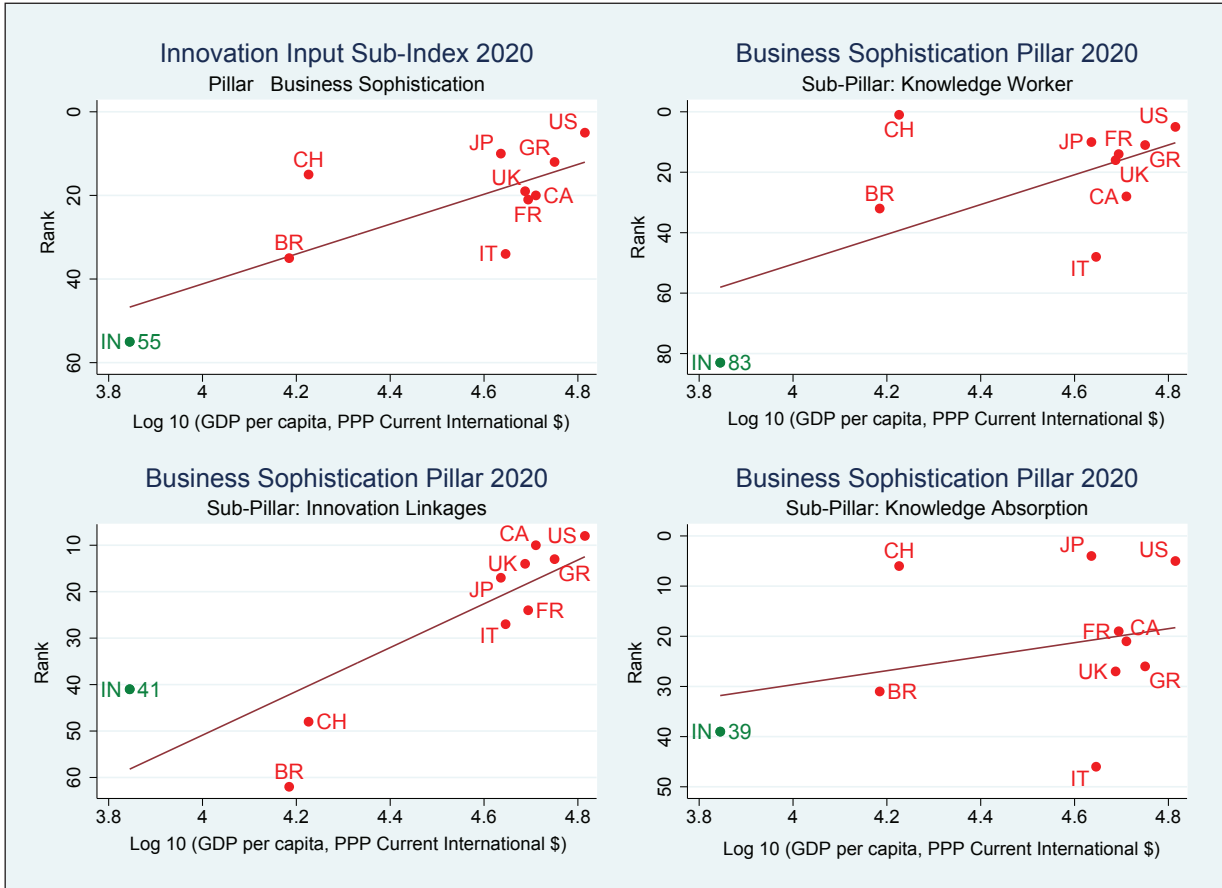


स्रोत: विश्व बैंक और जीआईआई डेटाबेस

नोट: उच्चतम संभव रैंक 1 है। चित्रभारत की नवाचार रैंक दर्शाता है। यूएस = यूएसए, सीएच = चीन, जेपी = जापान, जीआर = जर्मनी, आईएन = भारत, यूके = युनाइटेड किंगडम, एफआर = फ्रान्स, आईटी = इटली, बीआर = ब्राजील और सीए = कनाडा।

8.29 चित्र 23 में व्यापार परिष्कार स्तंभ पर भारत के प्रदर्शन की अन्य सबसे बड़ी अर्थव्यवस्थाओं के साथ तुलना की गई है। भारत व्यापार परिष्कार स्तंभ और ज्ञान कार्यकर्ता उप-स्तंभ पर सबसे निचले पायदान पर है। ज्ञान अवशोषण उप-स्तंभ पर इटली के बाद यह दूसरा सबसे निचला स्थान है। भारत - ब्राजील और चीन के बाद, इनोवेशन लिंकेज उप-स्तंभ पर तीसरे पायदान पर है।

चित्र 23: व्यापार परिष्कार स्तंभ पर शीर्ष 10 अर्थव्यवस्थाओं का प्रदर्शन



स्रोत: विश्व बैंक और जीआईआई डेटाबेस

नोट: उच्चतम संभव रैंक 1 है। चित्र भारत की नवाचार रैंक है। यूएस = यूएसए, सीएच = चीन, जेपी = जापान, जीआर = जर्मनी, आईएन = भारत, यूके = युनाइटेड किंगडम, एफआर = फ्रान्स, आईटी = इटली, बीआर = ब्राजील और सीए = कनाडा।

भारत के इनोवेशन प्रदर्शन में चलन

8.30 भारत ने 2015 में जीआईआई पर रैंक 81 से 2020 में 48वीं रैंक के साथ लगातार सुधार किया (चित्र 24)। हालांकि जबकि भारत ने प्रभावशाली प्रदर्शन किया है, और भी अधिक सुधार की गुंजाइश है। एक वस्तुनिष्ठ दृष्टिकोण से देखें तो, चीन ने इसी अवधि के दौरान 29 से 14 तक अपनी रैंक में सुधार किया। चीन ने एक नवोन्मेषी उन्मुख अर्थव्यवस्था बनने के लिए एक महत्वाकांक्षी आर एंड डी रोडमैप पर यात्रा शुरू की है (बॉक्स 3 देखें)। इसलिए हम भारत के सुधारों की तुलना चीन के नवाचार प्रदर्शन के विभिन्न आयामों पर करते हैं।

बॉक्स 3: चीन का आर एंड डी रोडमैप

जनवरी 2006 में, चीन ने विज्ञान और प्रौद्योगिकी के विकास के लिए 15 वर्षीय “मध्यम से दीर्घकालिक योजना (एमएलपी)” की शुरुआत की। एमएलपी ने चीन को वर्ष 2020 तक “नवाचार-उन्मुख समाज” और 2050 तक विज्ञान और प्रौद्योगिकी (एस एंड टी) में एक विश्व लिडर बनने का आह्वान किया। इसने चीन को “स्वदेशी नवाचार” के लिए क्षमताओं को विकसित करने और योजना अवधि के अंत तक नए विज्ञान आधारित उद्योग में अग्रणी स्थान पर छलांग लगाने के लिए प्रतिबद्ध किया। चीन के एमएलपी ने आर एंड डी का उपयोग एस एंड टी पारिस्थितिकी तंत्र के विकास के लिए एक महत्वपूर्ण साधन के रूप में किया।

एमएलपी

- एक झलक

अवधि

- 15 साल: 2006 तक 2020

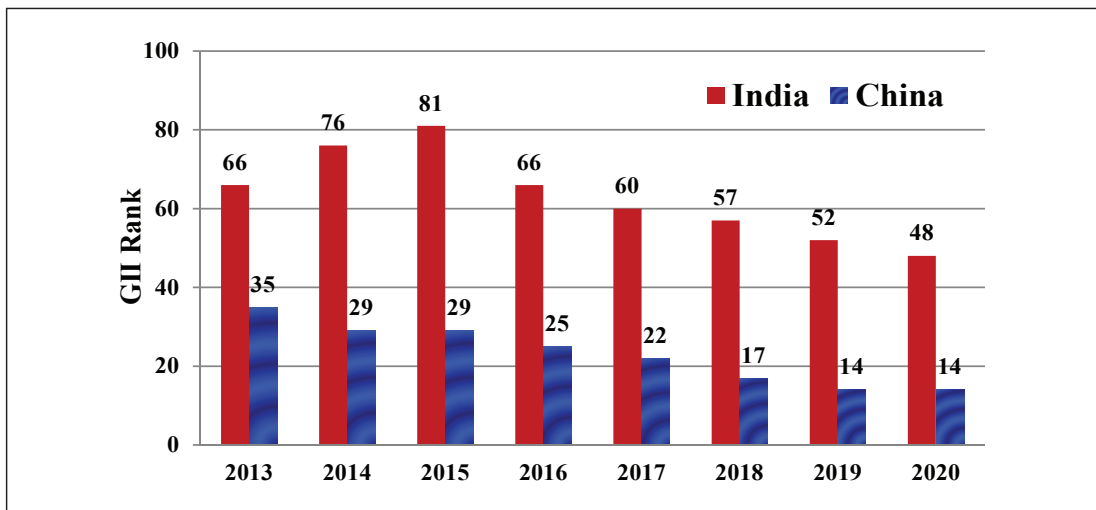
लक्ष

- चीन एक “नवाचार उन्मुख समाज” बनने के लिए
- 2050 तक एस एंड टी में एक विश्व नेता
- “स्वदेशी नवाचार” के लिए क्षमताओं का विकास करना और नए विज्ञान आधारित उद्योगों में अग्रणी स्थानों पर छलांग लगाना

लक्ष्य और साधन

- जीडीपी के प्रतिशत के रूप में आर एंड डी (जीआईआरडी) पर सकल घरेलू व्यय 2005 में 1.35 प्रतिशत से बढ़कर 2020 तक 2.5 प्रतिशत हो गया
- प्रौद्योगिकी विकास से आर्थिक विकास में योगदान को 60 प्रतिशत से अधिक करना
- आयातित प्रौद्योगिकी पर निर्भरता सिमित करके 30 प्रतिशत से अधिक नहीं रखना
- चीनी नागरिकों को दिए गए आविष्कार पेटेंट की संख्या में, चीन दुनिया के शीर्ष पांच देशों में से एक बनने वाला है
- चीनी वैज्ञानिक पेपर दुनिया के सबसे अधिक उद्धृतों पेपरों में से एक बनेंगे

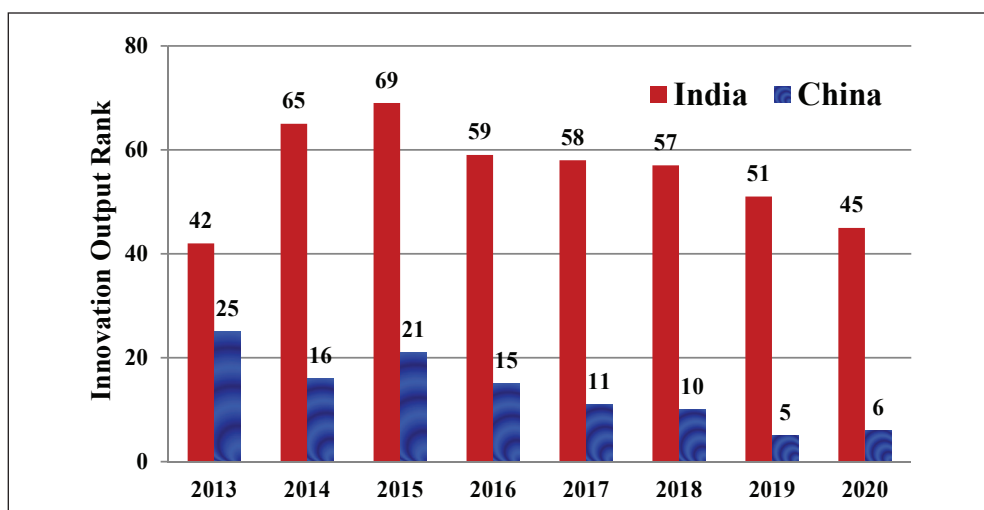
स्रोत: भारत सरकार के प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार का कार्यालय

चित्र 24: जीआईआई प्रदर्शन (2013-20)

स्रोत: जीआईआई डेटाबेस

8.31 भारत की जीआईआई रैंकिंग नवाचार आउटपुट में अपने प्रदर्शन के परिणामस्वरूप हुई है। चित्र 25 से पता चलता है कि भारत की इनोवेशन आउटपुट रैंक को 2015 में 69 से 2020 में 45 वें स्थान पर आ गई है। इस बीच, चीन ने अपनी रैंक में सुधार करके 2015 में 21वें स्थान से 2020 में छह कर ली है।

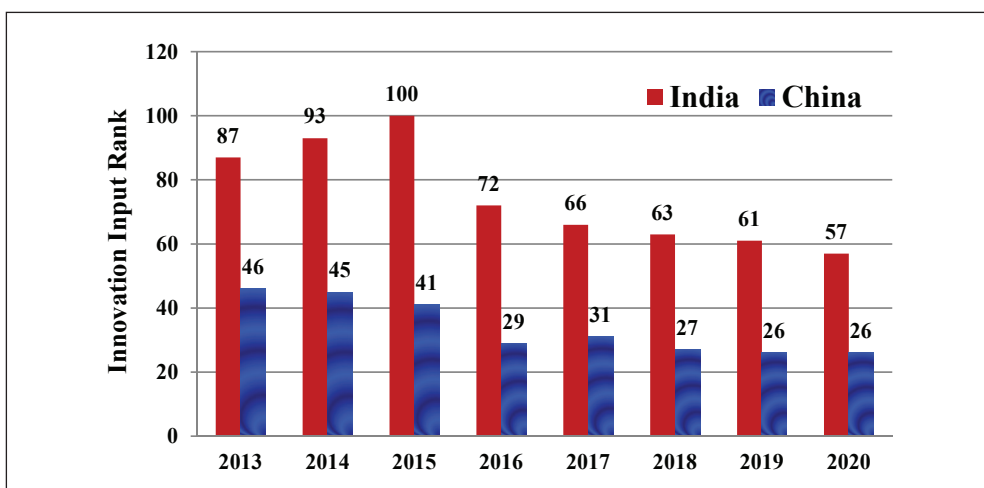
चित्र 25: नवाचार उत्पादन प्रदर्शन (2013-20)



स्रोत: जीआईआई डेटाबेस

8.32 चित्र 26 बताती है कि भारत ने 2015 में रैंक 100 से लेकर 2020 में रैंक 57 तक लगातार नवाचार इनपुट में सुधार किया है। चीन ने 2015 में रैंक 41 से सुधार कर 2020 में रैंक 26 प्राप्त की है। नवाचार इनपुट उप-सूचकांक में एचसीआर, बाजार परिष्कार और व्यापार परिष्कार प्रदर्शन में सुधार के कारण भारत के प्रदर्शन में तेज सुधार हुआ है।

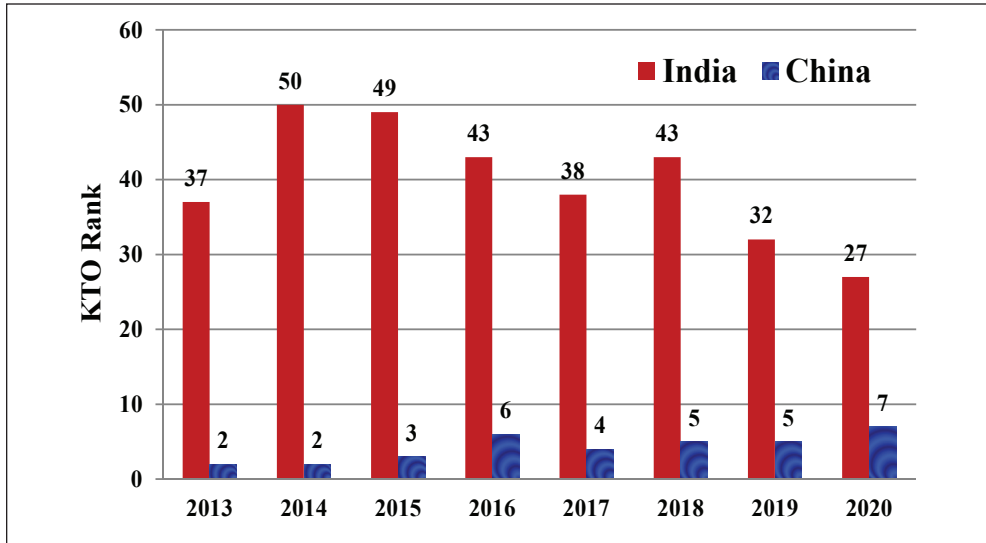
चित्र 26: इनोवेशन इनपुट्स प्रदर्शन (2013-20)



स्रोत: जीआईआई डेटाबेस

8.33 आउटपुट स्तंभों के बीच, भारत ने 2014 के बाद से केटीओ स्तंभ में काफी सुधार किया है, 2014 में अपनी रैंक को 50 से घटाकर 2020 में 27 (चित्र 27) आ पहुंचा है। चीन का प्रदर्शन थोड़ा खराब हो गया, इसकी केटीओ रैंकिंग 2014 में 2 से घटकर 2020 में पर आ गई। भारत ने ज्ञान निर्माण और प्रभाव की तुलना में ज्ञान प्रसार उप-स्तंभ में लगातार बेहतर प्रदर्शन किया है।

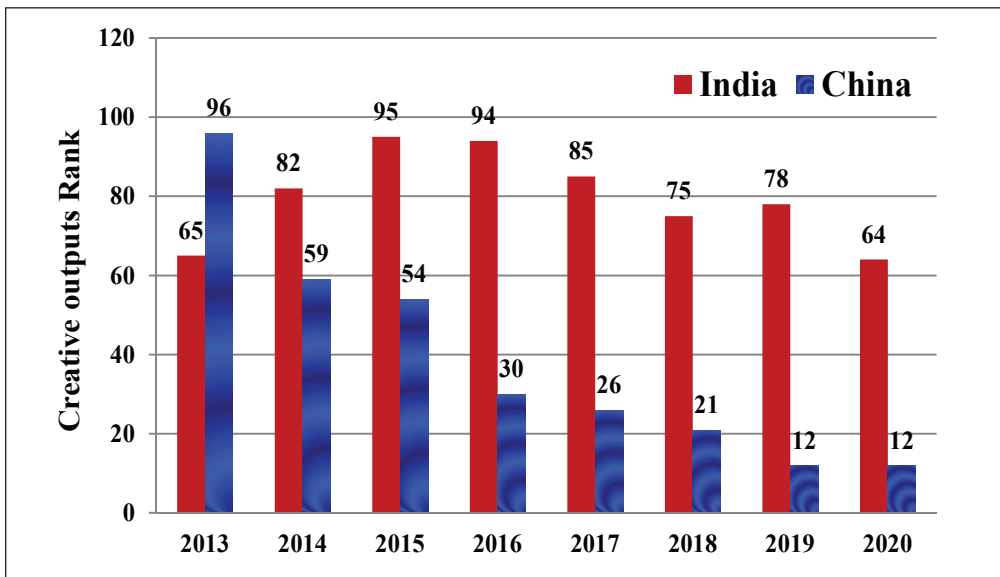
चित्र 27: ज्ञान और प्रौद्योगिकी आउटपुट प्रदर्शन (2013-20)



स्रोत: जीआईआई डेटाबेस

8.34 रचनात्मक आउटपुट स्तंभ पर, भारत की रैंक 2015 में 95 से सुधरकर 2020 में 64 (चित्र 28) हो गई। इस बीच, चीन की रैंक 2015 में 54 से बढ़कर 2020 में 12 हो गई। भारत अचल संपत्ति और ऑनलाइन रचनात्मकता उप-स्तंभों की तुलना में रचनात्मक वस्तुओं और सेवाओं के उप-स्तंभ में बेहतर प्रदर्शन कर रहा है।

चित्र 28: क्रिएटिव आउटपुट प्रदर्शन (2013-20)

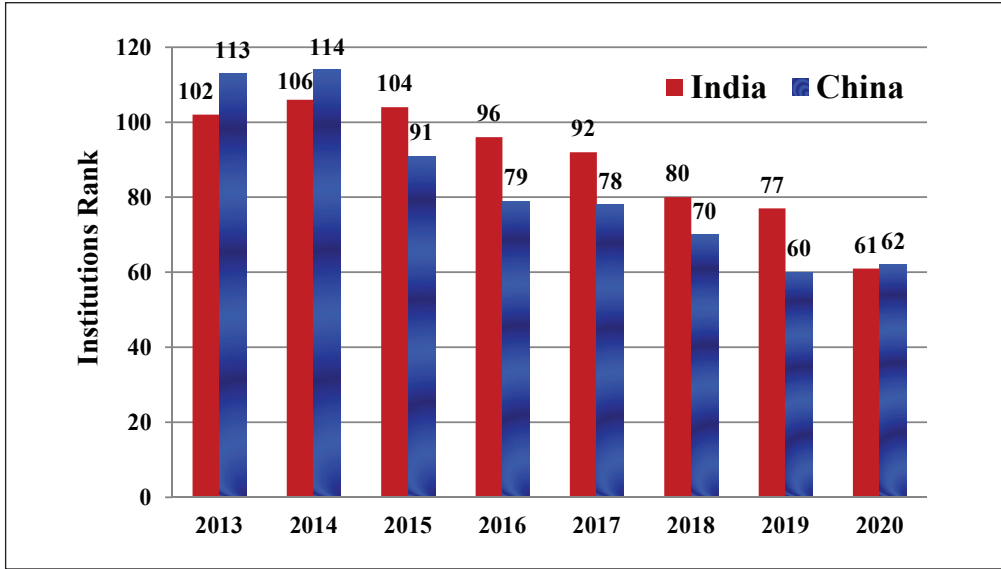


स्रोत: जीआईआई डेटाबेस

8.35 भारत ने समय के साथ-साथ इनपुट स्तंभों पर भी सुधार किया है। चित्र 29, भारत के रैंक पर संस्थान में 2014 में 106 से 2020 में 61 तक निरंतर सुधार दर्शाता है। चीन का प्रदर्शन इस मोर्चे पर भारत के करीब है, 2014 में 114 रैंक और 2020 में 62 वें स्थान पर। भारत का प्रदर्शन राजनीतिक और कारोबारी माहौल में

उल्लेखनीय सुधार बताता है। कारोबारी माहौल ने 2020 में 2019 की तुलना में “दिवालियापन को हल करने में आसानी” में सुधार के कारण एक तेज सुधार दर्ज किया।

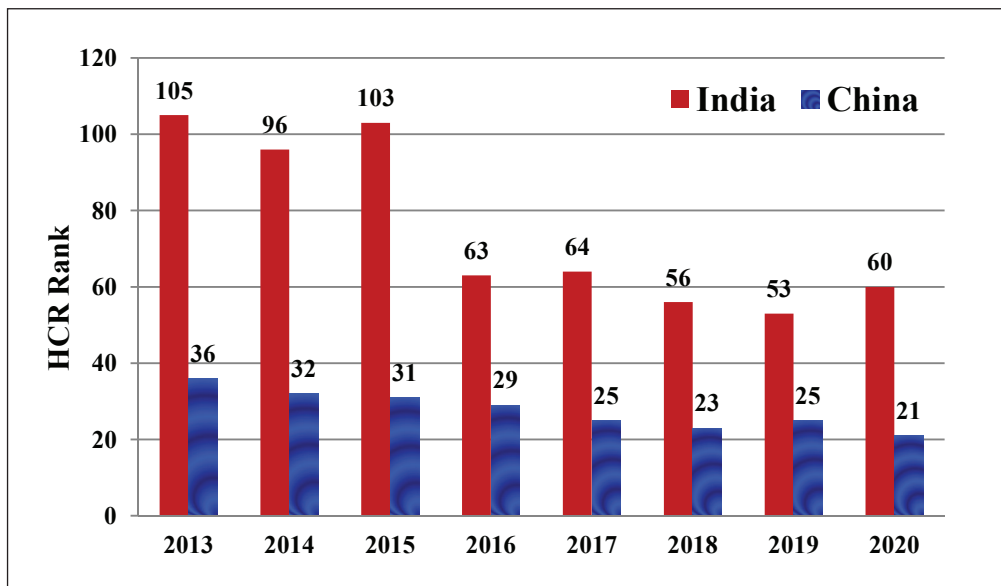
चित्र 29: संस्थान प्रदर्शन (2013-20)



स्रोत: जीआईआई डेटाबेस

8.36 भारत ने एचसीआर स्तंभ में 2015 में रैंक 103 से 60 (2020 में 30) में काफी सुधार किया है। चीन में 2015 में रैंक 31 से सुधार करके 2020 में 21 वें स्थान पर पहुंच गया है। एचसीआर स्तंभ में भारत के सुधार को तृतीयक शिक्षा उप-स्तंभ में सुधार के लिए जिम्मेदार ठहराया जा सकता है। । भारत प्राथमिक और माध्यमिक शिक्षा स्तंभ में खराब प्रदर्शन कर रहा है - यह एक क्षेत्र है जहाँ पर ध्यान केंद्रित करने की आवश्यकता है।

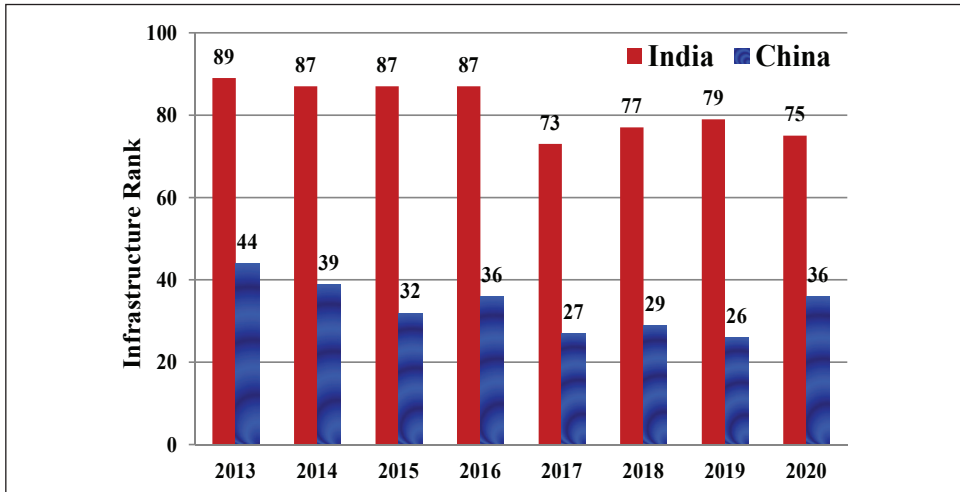
चित्र 30: मानव पूंजी और अनुसंधान प्रदर्शन (2013-20)



स्रोत: जीआईआई डेटाबेस

8.37 बुनियादी ढांचा स्तंभ पर, भारत की रैंक 2013 में 89 से बढ़कर 2020 में 75 हो गई, जबकि चीन की रैंक इस अवधि के दौरान 44 से बढ़कर 36 हो गई (चित्र 31)। भारत पारिस्थितिक स्थिरता उप-स्तंभ पर खराब प्रदर्शन कर रहा है, जिससे बुनियादी ढांचे के स्तंभ पर धीमी गति से सुधार हो रहा है।

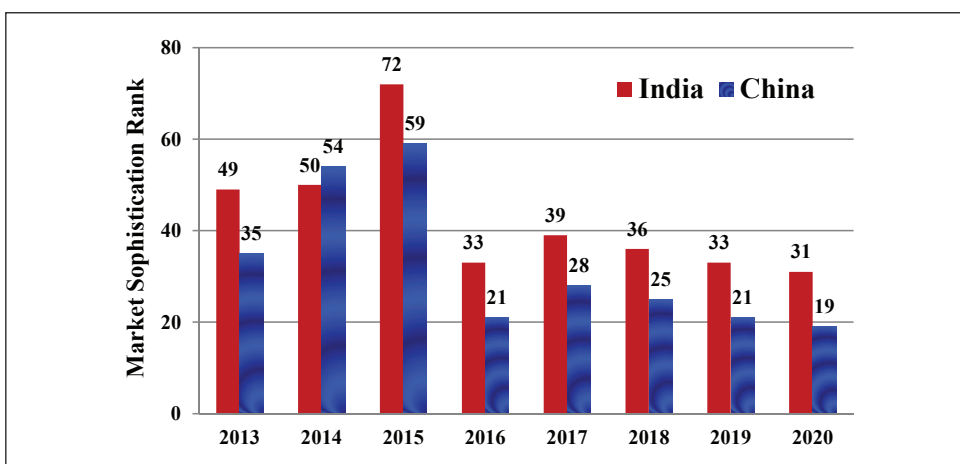
चित्र 31: बुनियादी ढांचा प्रदर्शन (2013-20)



स्रोत: जीआईआई डेटाबेस

8.38 2015 में 72 से 31 तक 2020 में बाजार परिष्कार स्तंभ पर भारत की रैंक में काफी सुधार हुआ है (चित्र 32)। 2015 में 59 से 2020 में 19 तक चीन की रैंक में सुधार हुआ है। बाजार परिष्कार में एक पैरामीटर के रूप में घरेलू बाजार की शुरुआत, भारत की रैंक में 2015 में 72 से 2016 में 33 तक सुधार हुआ। तब से, भारत ने व्यापार, प्रतियोगिता और बाजार के पैमाने पर उप-स्तंभ में लगातार अच्छा प्रदर्शन किया।

चित्र 32: बाजार परिष्कार प्रदर्शन (2013-20)

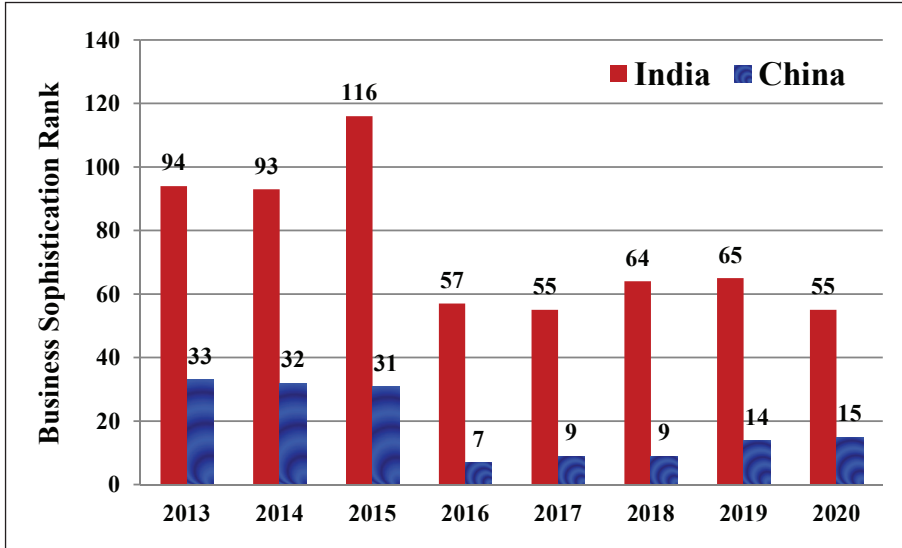


स्रोत: जीआईआई डेटाबेस

8.39 2015 में 116 से 2020 में 55 तक व्यापार परिष्कार स्तंभ पर भारत की रैंक में काफी सुधार हुआ (चित्र 33)। चीन की रैंक 2015 में 31 से सुधार कर 2016 में 7 हो गई, उसके बाद 2020 में 15 तक गिरावट आई। व्यापार परिष्कार में भारत 2015 में 116 स्थान पर था लेकिन ज्ञान अवशोषण उप-स्तंभ और ज्ञान श्रमिकों उप-स्तंभ में सुधार में परिवर्तित संकेतकों के कारण 2016 में 57 वे स्थान पर पहुंच गया। 2020 में, भारत के लिए सबसे अच्छा प्रदर्शन करने वाले व्यावसायिक परिष्कार उप-स्तंभ के रूप में ज्ञान अवशोषण द्वारा नवाचार

कड़ी से आगे निकल गया। यह सुधार एक सकारात्मक संकेत है और आगे के सुधारों के लिए उम्मीद की जा सकती है। भारत लगातार ज्ञान कर्मियों के उप-स्तंभों से पिछड़ गया है, इसलिए इस क्षेत्र पर ध्यान केंद्रित करने की जरूरत है।

चित्र 33: व्यापार परिष्कार प्रदर्शन (2013-20)

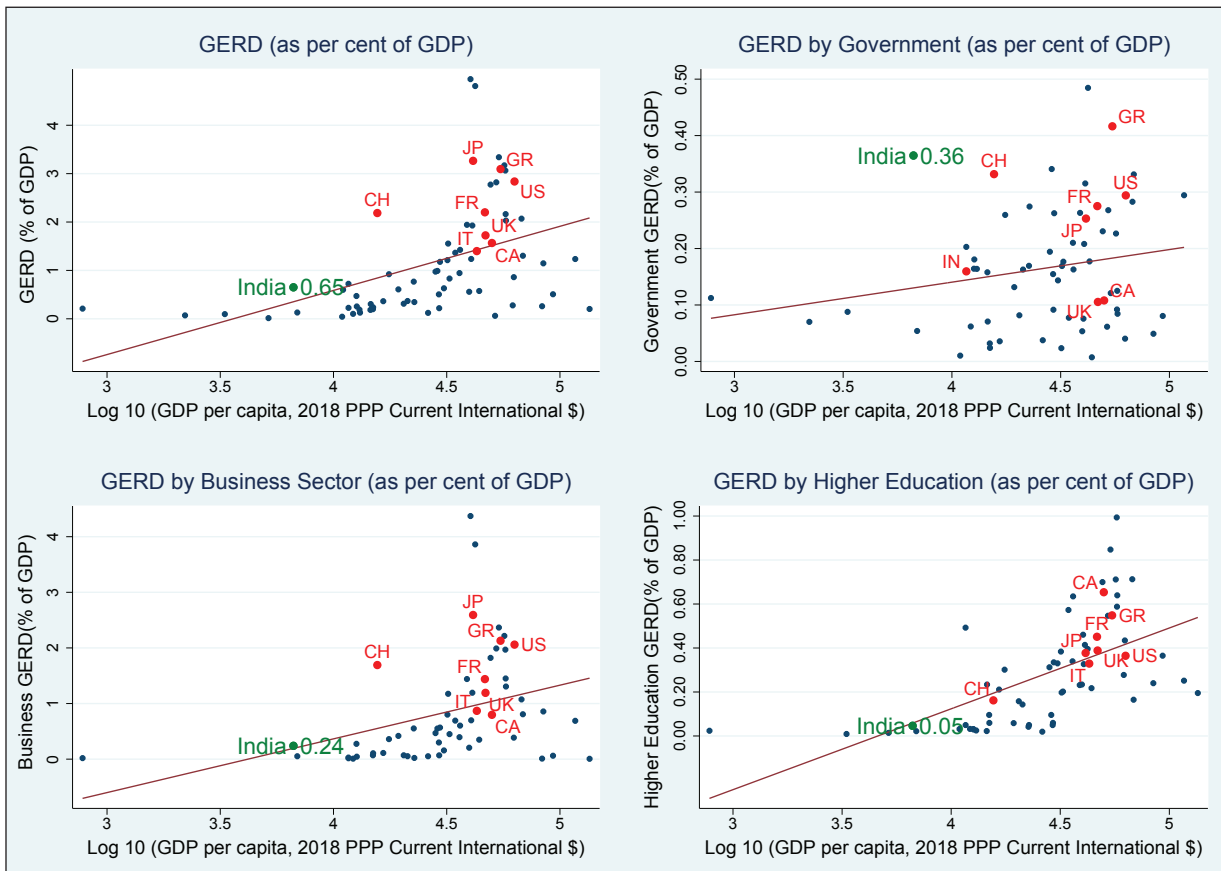


स्रोत: जीआईआई डेटाबेस

भारत में आर एंड डी पर व्यय

8.40 अनुसंधान और विकास (आर एंड डी) निवेश नवाचार में एक महत्वपूर्ण इनपुट है। चित्र 34 पीपीपी आधार पर जीडीपी द्वारा प्रति व्यक्ति विकास के स्तर के संबंध में जीडीपी के प्रतिशत के अनुसार आर एंड डी (जीईआरडी) पर सकल घरेलू व्यय को दर्शाता है। हालाँकि भारत का जीईआरडी अपने विकास के स्तर की अपेक्षा के अनुरूप है, हालाँकि इसमें सुधार की बहुत गुंजाइश है। अन्य शीर्ष दस अर्थव्यवस्थाओं जैसे संयुक्त राज्य अमेरिका, चीन, जापान, जर्मनी और फ्रांस के विकास के स्तर की अपेक्षा जीईआरडी अधिक है। भारत का व्यावसायिक क्षेत्र और उच्च शिक्षा के क्षेत्र में जीईआरडी का योगदान जीडीपी का प्रतिशत इसके विकास के स्तर के अनुरूप है। हालाँकि, संयुक्त राज्य अमेरिका, चीन, जापान और जर्मनी में व्यापार क्षेत्र का जीईआरडी उनके विकास के स्तर की अपेक्षा बहुत अधिक है। कनाडा और जर्मनी में उच्च शिक्षा क्षेत्र में भी उनके विकास के स्तर से बड़ा जीईआरडी है।

चित्र 34: 2018 के लिए कुल जीईआरडी और सेक्टर-वार योगदान

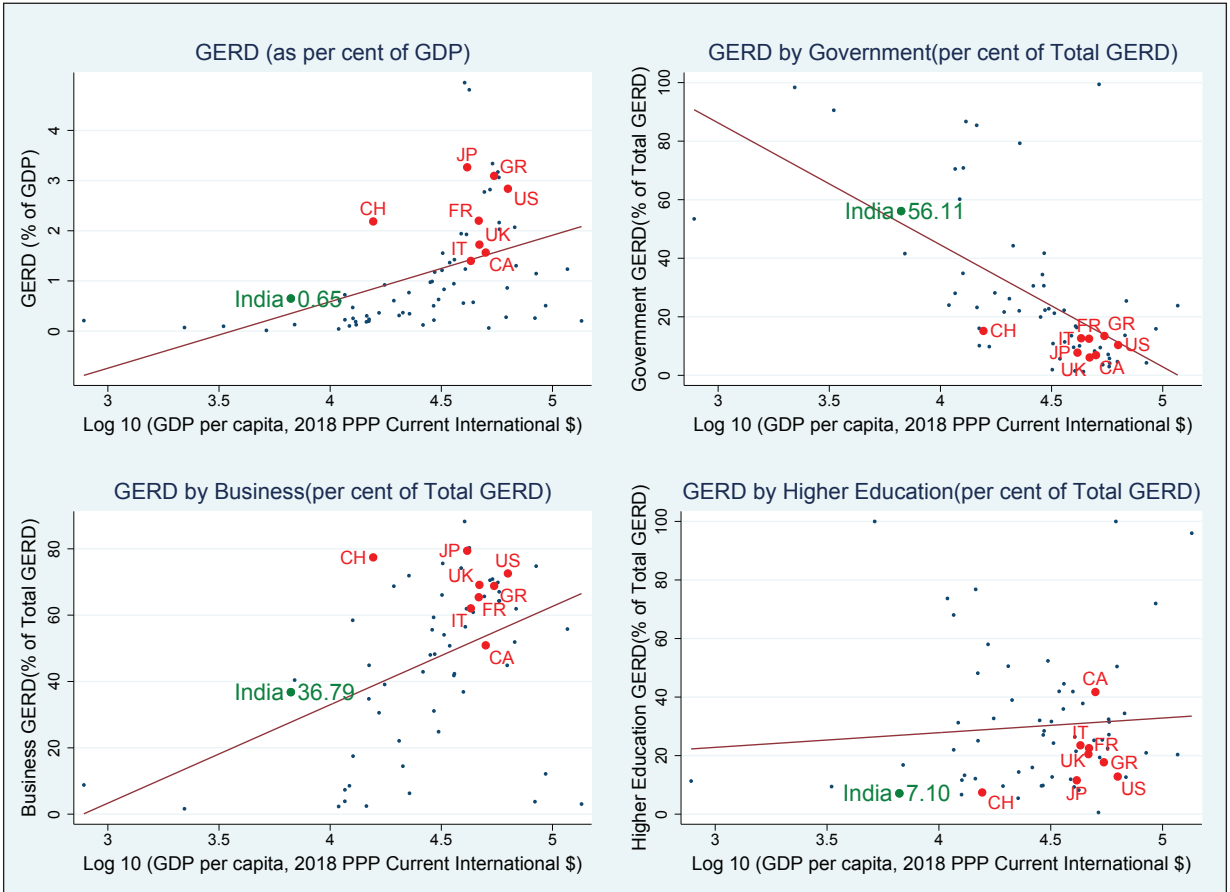


नोट: चित्रभारत के जीईआरडी मान दर्शाता है। यूएस = यूएसए, सीएच = चीन, जेपी = जापान, जीआर = जर्मनी, यूके = यूनाइटेड किंगडम, एफआर = फ्रांस, आईटी = इटली और सीए = कनाडा।

स्रोत: विश्व बैंक और यूनेस्को

8.41 अनुसंधान और विकास (आर एंड डी) निवेश नवाचार में एक महत्वपूर्ण इनपुट है। चित्र 34 पीपीपी आधार पर जीडीपी द्वारा प्रति व्यक्ति विकास के स्तर के संबंध में जीडीपी के प्रतिशत के अनुसार आरएंडडी पर सकल घरेलू व्यय को दर्शाता है। हालाँकि भारत का जीईआरडी अपने विकास के स्तर के अपेक्षा के अनुरूप है और इसमें सुधार की बहुत गुंजाइश है। अन्य शीर्ष दस अर्थव्यवस्थाओं जैसे संयुक्त राज्य अमेरिका, चीन, जापान, जर्मनी और फ्रांस के विकास के स्तर की अपेक्षा जीईआरडी अधिक है। भारत का व्यावसायिक क्षेत्र और उच्च शिक्षा के क्षेत्र में जीईआरडी का योगदान जीडीपी का प्रतिशत इसके विकास के स्तर के अनुरूप है। हालाँकि, संयुक्त राज्य अमेरिका, चीन, जापान और जर्मनी में व्यापार क्षेत्र का जीईआरडी उनके विकास के स्तर की अपेक्षा बहुत अधिक है। कनाडा और जर्मनी में उच्च शिक्षा क्षेत्र में भी उनके विकास के स्तर से बड़ा जीईआरडी है।

चित्र 35: कुल जीईआरडीआई के लिए सेक्टर-वार योगदान 2018



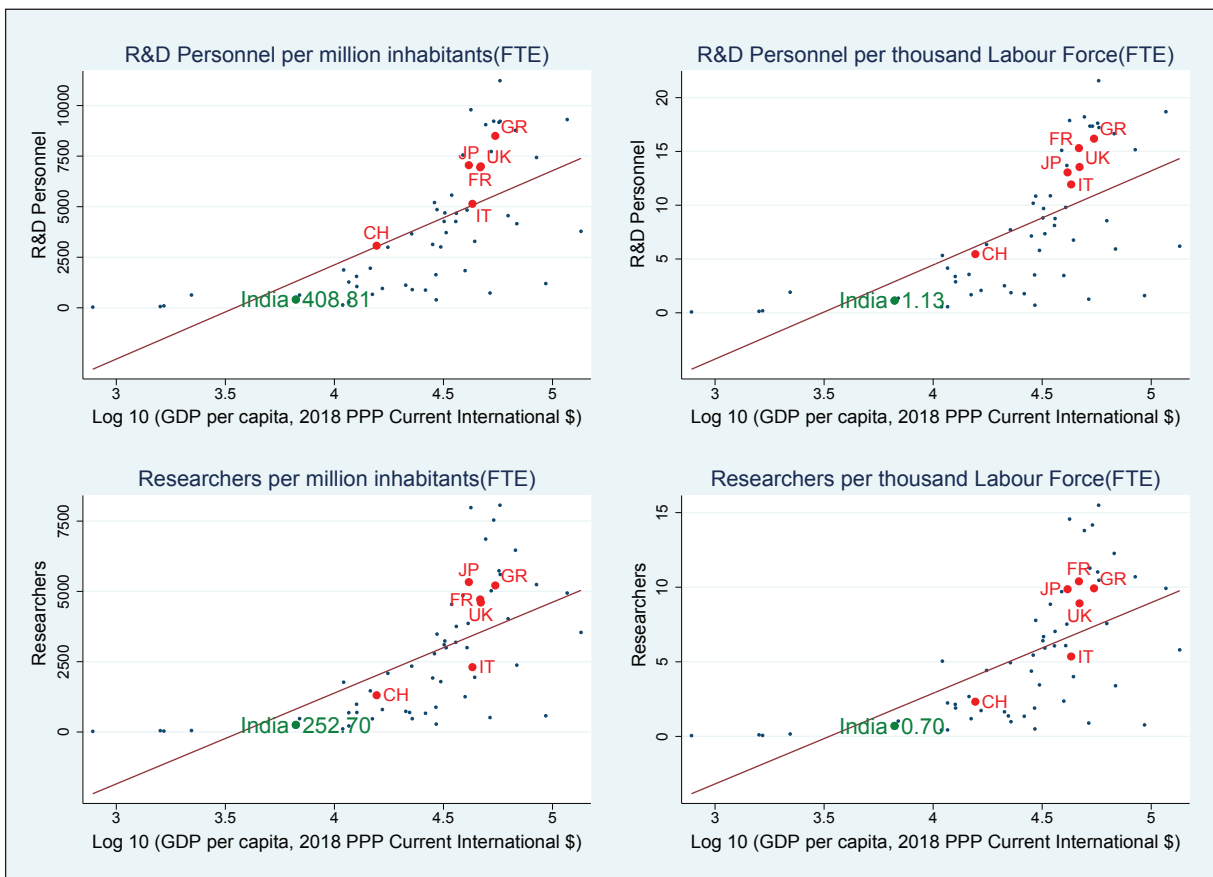
नोट: चित्र भारत के जीईआरडी मूल्यों को दर्शाता है। यूएस = यूएसए, सीएच = चीन, जेपी = जापान, जीआर = जर्मनी, यूके = यूनाइटेड किंगडम, एफआर = फ्रांस, आईटी = इटली और सीए = कनाडा।

स्रोत: विश्व बैंक और यूनेस्को

8.42 चित्र 35, विकास के स्तर और जीईपीडी के प्रतिशत के बीच सकारात्मक सह-संबंध को दर्शाता है जैसा कि जीईपीडी और व्यावसायिक क्षेत्रों की कुल जीईडीआई में भागीदारी जबकि जीईआरडीआई में सरकारी क्षेत्र की भागीदारी विकास के साथ नकारात्मक रूप से संबद्ध है। भारत में, सरकार जीईआरडीआई का 56 प्रतिशत योगदान देती है, जबकि यह अनुपात शीर्ष दस अर्थव्यवस्थाओं में से प्रत्येक में 20 प्रतिशत से कम है। फिर भी, भारत की जीईआरडी शीर्ष दस अर्थव्यवस्थाओं की तुलना में बहुत कम है क्योंकि भारत का व्यापार क्षेत्र चीन, अमेरिका, जापान और यूके (प्रत्येक मामले में 50 प्रतिशत से अधिक) जैसी अन्य सभी बड़ी अर्थव्यवस्थाओं में व्यापार क्षेत्र की तुलना में कुल जीईआरडीआई (लगभग 37 प्रतिशत) की तुलना में बहुत कम प्रतिशत योगदान देता है। इसे स्पष्ट रूप से देखा जा सकता है क्योंकि उच्च शिक्षा द्वारा जीईआरडीआई में योगदान अनुपात भारत में शीर्ष 10 अर्थव्यवस्थाओं के समान है।

8.43 चित्र 36, विकास के स्तर के संबंध में कुल पूर्णकालिक समकक्ष (FTE) आर एंड डी कर्मियों और शोध कर्ताओं को प्रस्तुत करता है। भारत आर एंड डी कर्मियों और शोधकर्ताओं के मामले में अपने विकास के स्तर पर उम्मीद से नीचे प्रदर्शन करता है, इसलिए इस क्षेत्र पर ध्यान देना आवश्यक है। जापान, जर्मनी और फ्रांस जैसी अन्य बड़ी अर्थव्यवस्थाओं के पास अपने विकास के स्तर के अपेक्षित, अनुसंधान एवं विकास जनशक्ति अधिक है। अन्य शीर्ष दस अर्थव्यवस्थाओं (जीडीपी वर्तमान अमेरिकी डॉलर) की तुलना में भारत में आर एंड डी मैनपावर की सबसे जादा कमी है।

चित्र 36: अनुसंधान एवं विकास कार्मिक और शोधकर्ता, 2018



नोट: चित्रभारत के कार्मिक / शोधकर्ता दर्शाता है। सीएच = चीन, जेपी = जापान, जीआर = जर्मनी, यूके = यूनाइटेड किंगडम, एफआर = फ्रांस, आईटी = इटली।

स्रोत: विश्व बैंक और यूनेस्को

पेटेंट और ट्रेडमार्क में भारत का प्रदर्शन

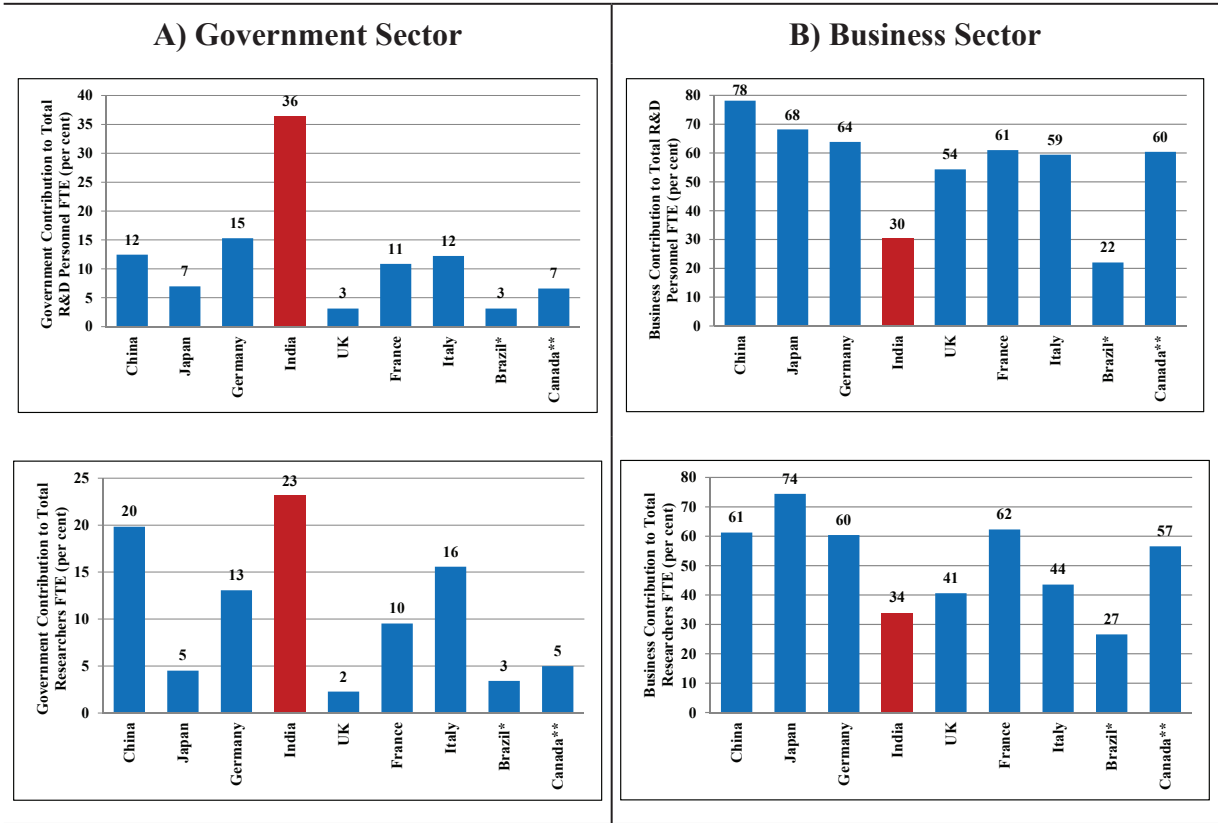
8.44 चित्र 37, 1990-2019 की अवधि के दौरान निवासी और प्रवासियों द्वारा भारत में दायर कुल पेटेंट आवेदनों में प्रवृत्ति को दर्शाता है। भारत में दायर पेटेंट की कुल संख्या 1999 के बाद से बढ़ी है, मुख्य रूप से प्रवासियों द्वारा दायर पेटेंट आवेदनों में वृद्धि के कारण यह बढ़त हुई है। जबकि निवासियों द्वारा दायर किए गए पेटेंट आवेदन में 1999 के बाद से लगातार वृद्धि हुई है, पर वे प्रवासियों द्वारा पेटेंट आवेदनों की तुलना में बहुत कम दर से बढ़े हैं।

बॉक्स 4: प्रवासी भारतीय और नवाचार

ब्रेस्ची, लिसोनी और मिगुएलेज (2017) ने अनुमान लगाया कि 2009 में यूरोपीय पेटेंट कार्यालय में सूचीबद्ध लगभग छह प्रतिशत अमेरिकी आविष्कारकों का नाम और उपनाम भारतीय था। यह लगभग चीन जितना ही था। यह फ्रेंच, जर्मन और इटालियंस की संयुक्त संख्या से अधिक है।

भारत के कुशल कार्यबल और भारत के छात्रों का बड़े पैमाने पर प्रवास नवाचार आकांक्षाओं के लिए बड़े पैमाने पर प्रवजन होना वैसी बुरी बात नहीं है। इससे भविष्य में उच्च-कुशल कार्यबल की वापसी हो सकती है। हालांकि, इसके लिए एक सक्षम वातावरण की आवश्यकता होगी जो भारतीय जॉब-मार्किट और उच्च तकनीक अनुसंधान के अवसरों में पुनः प्रवेश करने की सुविधा प्रदान करेगा।

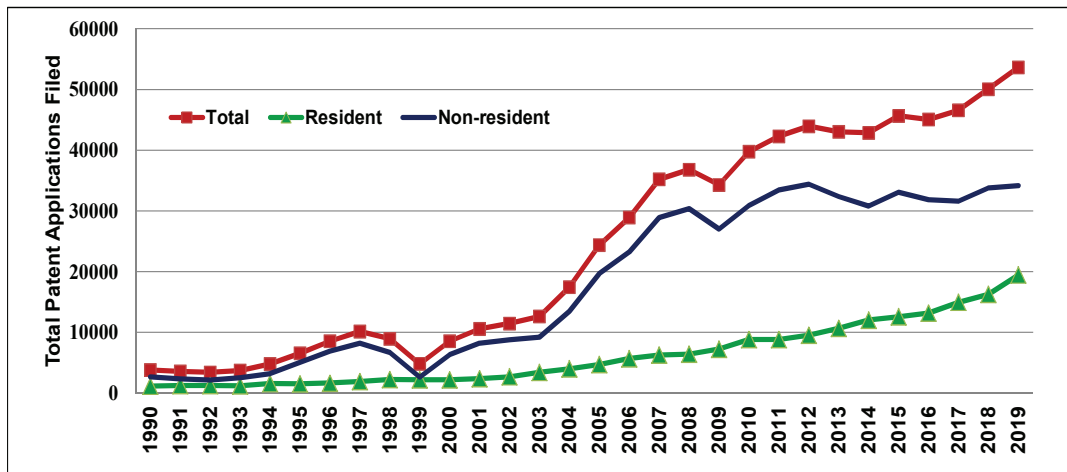
चित्र 37: भारत में पेटेंट आवेदन दायर करने में रुझान



स्रोत: डब्ल्यूआईपीओ

8.45 भारत, ब्राजील और कनाडा के विपरीत, अन्य शीर्ष दस अर्थव्यवस्थाओं (जीडीपी वर्तमान यूएस डॉलर) में प्रवासी (चित्र 38) की तुलना में निवासियों द्वारा पेटेंट आवेदनों में अधिक हिस्सेदारी है। पेटेंट में निवासी शेयर में सुधार करना नवाचार में प्रगति करने के लिए प्राथमिकता का विषय होना चाहिए।

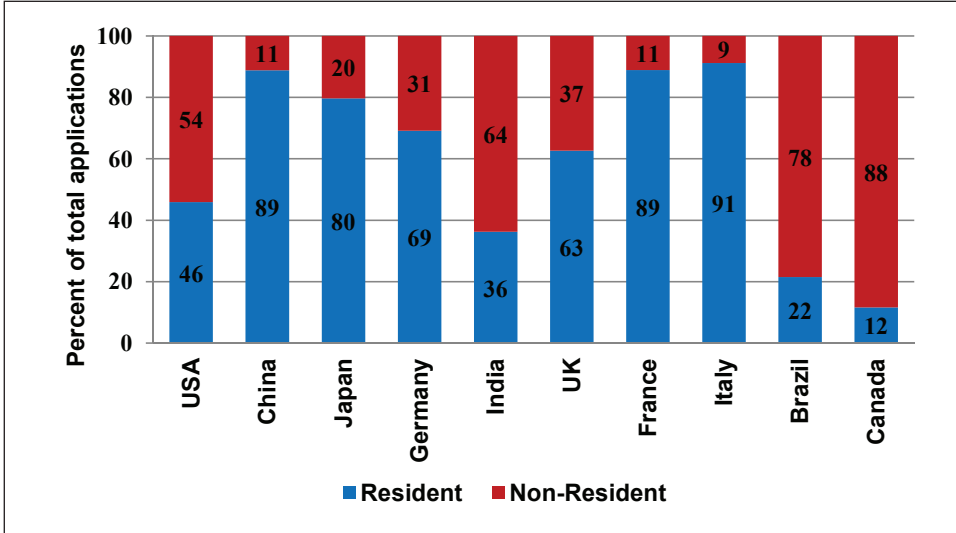
चित्र 38: निवासियों और प्रवासियों द्वारा दायर पेटेंट आवेदन, 2019



स्रोत: डब्ल्यूआईपीओ

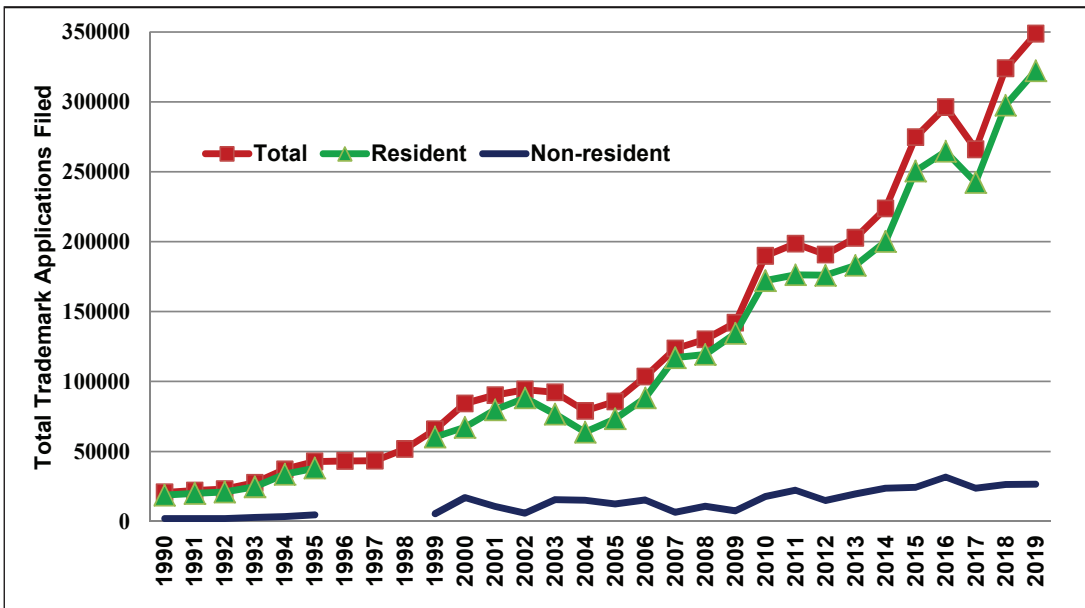
8.46 1990-2019 की अवधि के दौरान निवासी और प्रवासियों द्वारा भारत में दायर किए गए कुल ट्रेडमार्क आवेदनों में रुझान दर्शाता है। पेटेंट के विपरीत, भारत में दायर ट्रेडमार्क आवेदनों की कुल संख्या 1999 के बाद से बढ़ी है, मुख्य रूप से निवासियों द्वारा दायर ट्रेडमार्क आवेदनों में वृद्धि के कारण।

चित्र 39: भारत में ट्रेडमार्क आवेदन दायर करने में रुझान



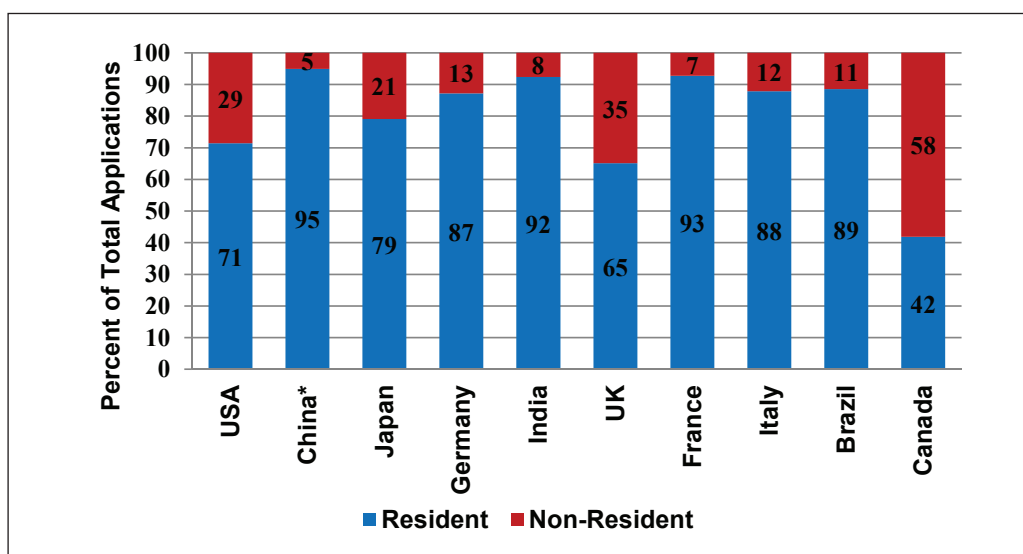
स्रोत: डब्लूआईपीओ

चित्र 40: निवासियों और प्रवासियों द्वारा दायर ट्रेडमार्क आवेदन, 2019



स्रोत: डब्लूआईपीओ

Figure 41: Trademark Applications Filed by Residents and Non-Residents, 2019



नोट: * चीन का डेटा 2014 से संबंधित है।

स्रोत: डब्ल्यूआईपीओ

8.47 कुल ट्रेडमार्क अनुप्रयोगों में भारत के बड़े निवासी-शेयर का रुझान कनाडा (चित्र 40) को छोड़कर अन्य शीर्ष दस अर्थव्यवस्थाओं (जीडीपी वर्तमान यूएस डॉलर) में देखा गया है। भारत में दायर कुल ट्रेडमार्क आवेदनों में निवासियों का बड़ा हिस्सा नवाचार में प्रगति के लिए एक सकारात्मक संकेत है।

क्या भारतीय नवाचार वित्त पोषण के उपलब्धता से प्रभावित है?

बॉक्स 5: वित्तीय विकास और नवाचार के बीच सहसंबंध का अनुमान लगाने की पद्धति

ह्यू, तियान और जू (2014) ने देखा कि उद्योग जो बाहरी वित्त पर अधिक निर्भर हैं, और अधिक उच्च तकनीक वाले हैं, अच्छी तरह से विकसित इक्विटी बाजारों वाले देशों में बहुत ज्यादा उच्च नवाचार का प्रदर्शन करते हैं। यह चार कारणों के कारण हो सकता है। सबसे पहले, क्योंकि इक्विटी वित्तपोषण के लिए कोई संपार्श्विक आवश्यकताएं नहीं हैं, अतिरिक्त इक्विटी वित्तपोषण में वित्तीय संकट (ब्राउन, फजारी और पीटरसन, 2009) की फर्मों की संभावना में वृद्धि नहीं होती है। दूसरे, तर्कसंगत अपेक्षाओं के तहत, इक्विटी मार्केट निवेशकों को प्रासंगिक, लेकिन कोलाहलमय, संतुलन की कीमतों की जानकारी (ग्रॉसमैन, 1976; लेविन, 2005) प्राप्त करने में सक्षम करते हैं। तीसरा, जैसा कि अभिनव परियोजनाओं की संभावनाओं के बारे में जानकारी विरल है या प्रक्रिया के लिए कठिन है, नवीन परियोजनाओं का मूल्यांकन करना कठिन है। इक्विटी मार्केट शेयर बाजार की कीमतों (एलन और गेल, 1999) में अंतर्निहित जानकारी के माध्यम से इस मूल्यांकन की सुविधा प्रदान कर सकते हैं। अंत में, इक्विटी वित्तपोषण विशेष रूप से अभिनव परियोजनाओं के लिए अनुकूल हो सकता है जो जोखिम भरा है (लेविन, 2005)। नई तकनीक के शेयरों की कीमत तब भी अधिक हो सकती है जब उनकी अधिक उत्पादकता लेकिन उच्च अनिश्चितता के बारे में जानकारी स्टॉक निवेशकों (पस्तोर और वेरोनी, 2009) तक पहुंच जाती है।

दूसरी ओर, हसू, तियान और जू (2014) ने देखा कि विकसित ऋण बाजार उन उद्योगों में नवाचार को हतोत्साहित करते हैं जो बाहरी वित्त पर अधिक निर्भर हैं और अधिक उच्च तकनीक वाले हैं। यह दो कारकों के कारण हो सकता है। सबसे पहले, अभिनव फर्मों को मूर्त संपत्ति के माध्यम से ऋण वित्तपोषण के लिए सीमित संपार्श्विक हो सकता है, ऋण के उनके उपयोग को सिमित करता है (ब्राउन, फेजारी और पीटरसन, 2009)। दूसरी बात, उच्च-अनिश्चितता वाली अभिनव परियोजनाओं (स्टिग्लिट्ज, 1985) में जोखिम-रहित बैंक अंडर-इन्वेस्टमेंट करते हैं। कुछ अध्ययनों में

पाया गया है कि बैंकों के सूचनात्मक लाभों के कारण, वे किराए पर लेने से नवाचार को रोक सकते हैं (हेलविग, 1991 और राजन, 1992)।

ह्यू, तियान और जू के निष्कर्षों के आधार पर, दो संकेतकों का उपयोग करके इक्विटी कैपिटल तक पहुंच को मापा जाता है:

- i. सूचीबद्ध घरेलू कंपनियों का बाजार पूंजीकरण (जीडीपी का प्रतिशत)
- ii. वेंचर कैपिटल उपलब्धता रैंक (वेंचर कैपिटल उपलब्धता इंडेक्स के आधार पर)

इसी तरह, निम्नलिखित संकेतक का उपयोग करके ऋण पूंजी तक पहुंच को मापा जाता है:

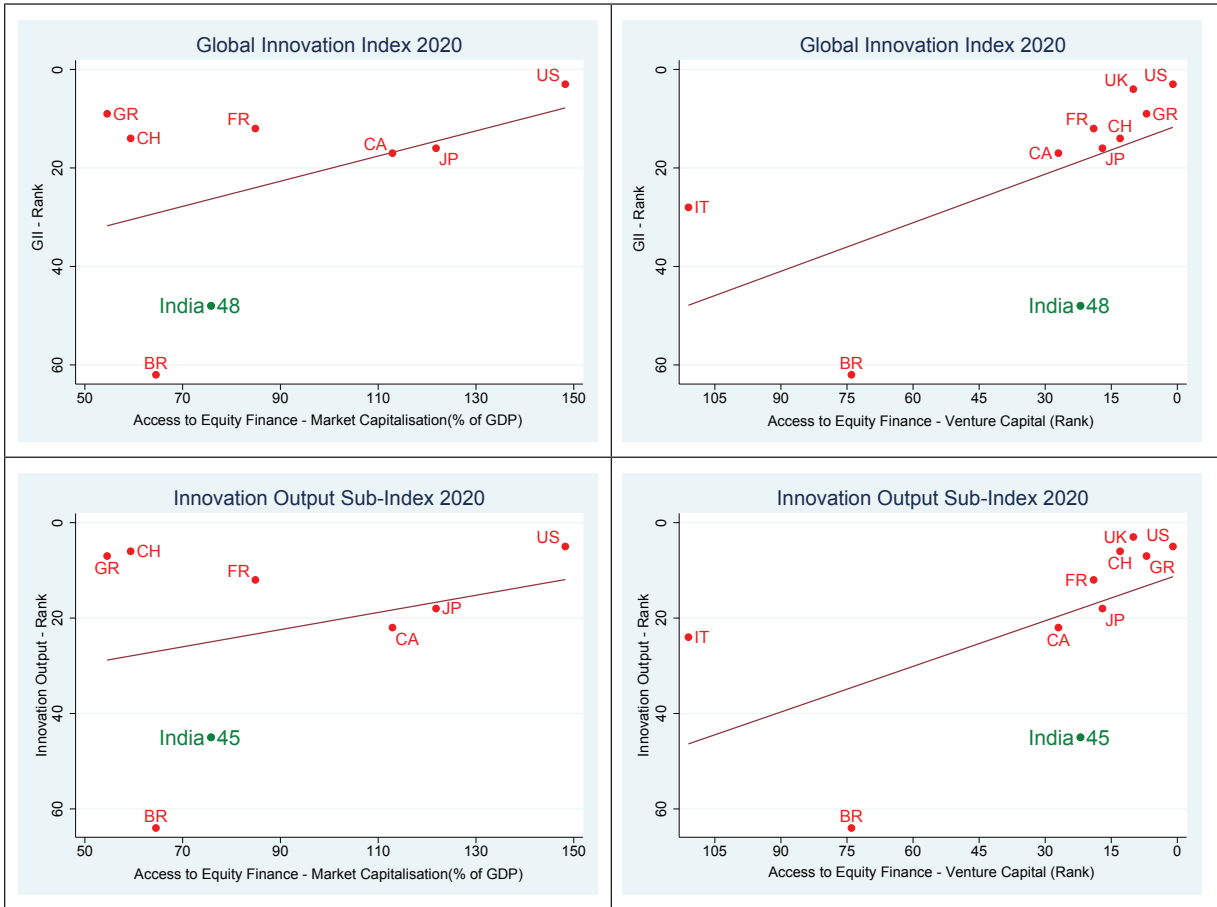
- i. बैंकों द्वारा निजी क्षेत्र को घरेलू ऋण (जीडीपी का प्रतिशत)

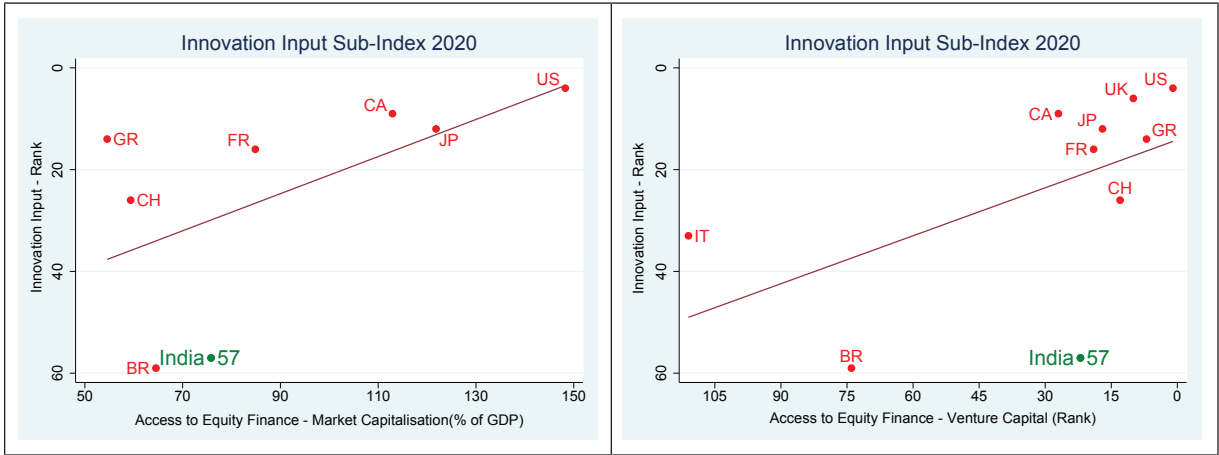
8.48 चित्र 41 में इक्विटी फाइनेंस की उपलब्धता के साथ नवाचार पर शीर्ष दस अर्थव्यवस्थाओं (जीडीपी वर्तमान अमेरिकी डॉलर \$) में सूचीबद्ध घरेलू कंपनियों के बाजार पूंजीकरण (जीडीपी के प्रतिशत के अनुसार) के साथ-साथ उद्यम पूंजी उपलब्धता रैंक के प्रदर्शन की वोज की गई है। भारत और ब्राजील समग्र जीआईआई में इक्विटी बाजार विकास के अपने स्तर पर शीर्ष दस सबसे बड़ी अर्थव्यवस्थाओं में नवाचार आउटपुट और नवाचार इनपुट के बारे में अपेक्षा से बहुत नीचे रैंक करते हैं। यह देखते हुए कि इन बड़ी अर्थव्यवस्थाओं में से अधिकांश भारत की तुलना में अधिक नवीन हैं और इक्विटी बाजार में अधिक उच्च-प्रौद्योगिकी के उपयोग से नवाचार का विकास होता है इसलिए भारत में नवाचार को बढ़ावा देने के लिए और अधिक उच्च-प्रौद्योगिकी का उपयोग करके नवाचार का विकास और इक्विटी वित्त तक पहुंच को गहन बनाने की आवश्यकता है।

चित्र 42: नवाचार और ऋण वित्त तक पहुँच

क) इक्विटी कैपिटल (बाजार पूंजीकरण)

ख) इक्विटी कैपिटल (वेंचर कैपिटल)

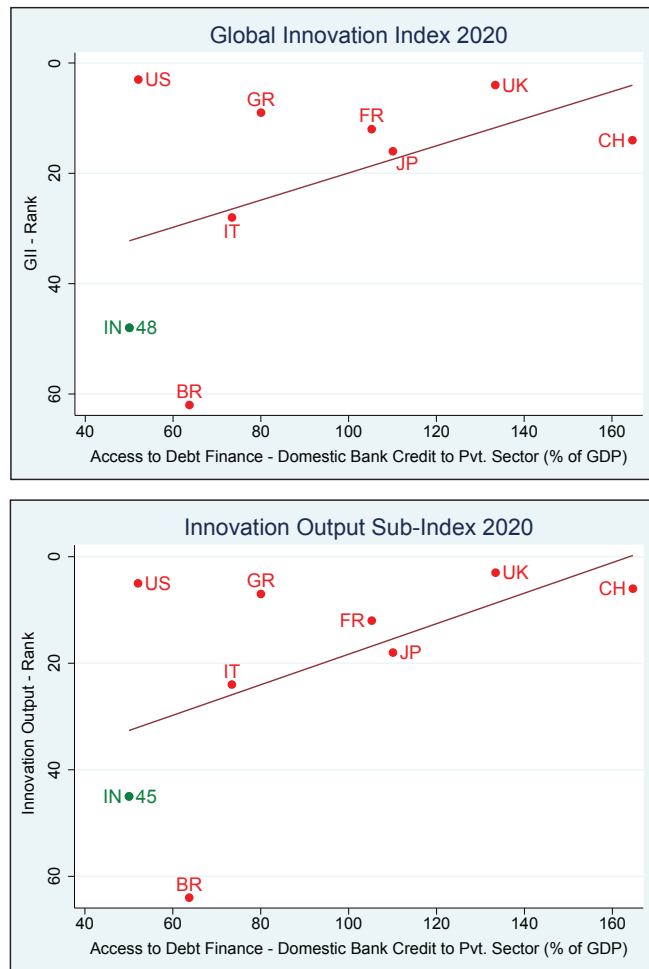


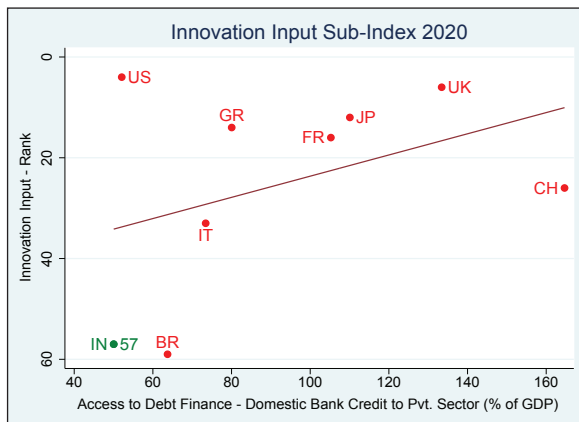


नोट: उच्चतम संभव रैंक 1. चित्रभारत की नवाचार रैंक दर्शाता है। यूएस = यूएसए, सीएच = चीन, जेपी = जापान, जीआर = जर्मनी, यूके = यूनाइटेड किंगडम, एफआर = फ्रांस, आईटी = इटली, बीआर = ब्राजील और सीए = कनाडा। वेंचर कैपिटल रैंक 2019 से हैं। यूएसए, फ्रांस और कनाडा के लिए बाजार पूंजीकरण का डेटा 2018 से है, बाकी डेटा 2019 से है।

स्रोत: विश्व बैंक और जीआईआई डेटाबेस

Figure 43: Innovation and Access to Debt Finance





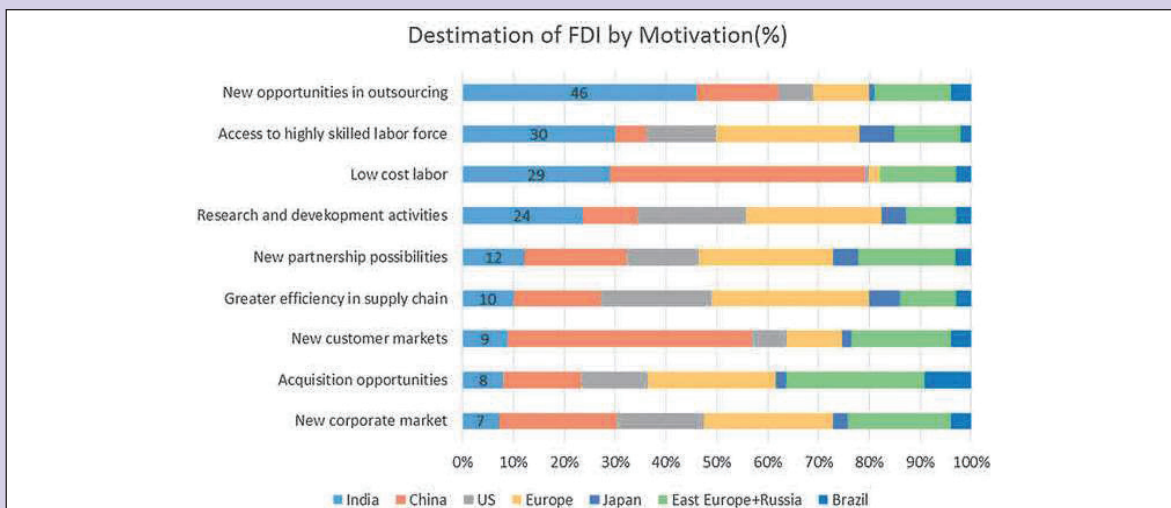
नोट: उच्चतम संभव रैंक 1 है। चित्रभारत की नवाचार रैंक दर्शाता है। यूएस = यूएसए, सीएच = चीन, जेपी = जापान, जीआर = जर्मनी, आईएन = भारत, ब्रिटेन = यूनाइटेड किंगडम, एफआर = फ्रांस, आईटी = इटली और बीआर = ब्राजील। ऋण वित्त डेटा 2019 की है
 स्रोत: विश्व बैंक और जीआईआई डेटाबेस

8.49 चित्र 42 बैंकों द्वारा निजी क्षेत्र को घरेलू ऋण (जीडीपी का प्रतिशत) के रूप में ऋण की उपलब्धता के संबंध में नवाचार पर शीर्ष दस अर्थव्यवस्थाओं (जीडीपी वर्तमान अमेरिकी डॉलर\$) के प्रदर्शन को दर्शाता है। शीर्ष दस सबसे बड़ी अर्थव्यवस्थाओं में भारत और ब्राजील समग्र जीआईआई, नवाचार आउटपुट और नवाचार इनपुट में ऋण बाजार विकास के अपने स्तर की अपेक्षा से बहुत नीचे रैंक करते हैं ।

बॉक्स 6: भारत में आर एंड डी गतिविधियाँ

मोटोहाशी (2015) दर्शाते हैं कि आउटसोर्सिंग, अत्यधिक कुशल श्रम शक्ति, कम लागत वाले श्रम और आरएंडडी गतिविधियों के लिए दिए जाने वाले अवसरों के कारण भारत एक अत्यधिक आकर्षक आरएंडडी गंतव्य स्थान है। इससे अमेरिकी कंपनियों से बड़े पैमाने पर ऑफ-शोरिंग हुई है, विशेषकर आईटी उद्योग में और आईबीएम, इंटेल, और जीई जैसी कंपनियां भारत में आरएंडडी का संचालन करती हैं। भारत में आर्थिक विकास और बढ़ती आय के स्तर ने भारतीय बाजार को आकर्षक बना दिया है, और स्थानीय आरएंडडी गतिविधियां बढ़ रही हैं, खासकर मोटर वाहन बाजार में। इस प्रकार, भारत के पास वैश्विक बाजारों को लक्षित करने वाले एक वैश्विक आरएंडडी केंद्र के रूप में और वैश्विक बाजारों और उभरते देशों में अपने स्थानीय बाजारों के लिए एक क्षेत्रीय आरएंडडी केंद्र के रूप में उभरने की विश्व स्तरीय संभावनाएं हैं।

मेजबान-देश और प्रेरणा द्वारा एफडीआई गंतव्य की आकर्षण (प्रतिशत), 2004



स्रोत: मोतोहाशी (2015)

चुनिंदा देशों में अनुसंधान और विकास प्रोत्साहन की मुख्य विशेषताएं

Countries	Tax Allowance/ Deductions	Tax Credit	Accelerated Depreciation on the R & D assets/Capital	Reduced Tax Rates	Tax Holiday	Tax Deferrals	Tax Exemptions (Excise & Custom duty)	Grants
Brazil	√		√	√				√
China	√		√	√			√	
India	√		√		√		√	√
South Africa	√		√					
Germany								√
Japan		√						
Malaysia	√							√
Republic of Korea		√						
Thailand	√			√				√
USA		√				√		

स्रोत: सहा और शॉ (2018)

पोहित और बिस्वास (2016) मानते हैं कि यद्यपि भारत में अनुसंधान और विकास गतिविधियों में एफडीआई की वृद्धि हुई है, एफडीआई का 50 प्रतिशत से अधिक गैर-कोर आरएंडडी गतिविधियों में चला गया है। इसमें डिजाइन, विकास और परीक्षण, शिक्षा और प्रशिक्षण जैसी गतिविधियाँ शामिल हैं। इस तरह के निवेश न तो भारत में नवाचार को बढ़ावा देते हैं और न ही वैश्विक विनिर्माण केंद्र के रूप में भारत के उदय में मदद करते हैं। वे उल्लेख करते हैं कि भारत में, आर एंड डी गतिविधियों के सभी तीन घटक - डिजाइन, विकास और परीक्षण (डीडीटी), शिक्षा और प्रशिक्षण (इ एंड टी), और कोर आर एंड डी, कर लाभ के लिए पात्र हैं। कई विकसित देशों में ऐसा नहीं है जो गैर-प्रमुख आरएंडडी गतिविधियों से कर-राजस्व उत्पन्न करते हैं। उनके अध्ययन में पाया गया है कि विनिर्माण क्षेत्र में, “बहुराष्ट्रीय कंपनियां मुख्य रूप से कोर आरएंडडी गतिविधियों में जैव प्रौद्योगिकी, रसायन, उपभोक्ता इलेक्ट्रॉनिक्स, चिकित्सा उपकरण, खाद्य और तंबाकू, इंजन और टर्बाइन और फार्मास्यूटिकल्स जैसे कुछ क्षेत्रों में लगातार निवेश करती हैं। हालांकि, इलेक्ट्रॉनिक घटक, कपड़ा, प्लास्टिक, एयरोस्पेस, ऑटोमोटिव घटक, ऑटोमोटिव ओईएम और खनिज जैसे क्षेत्र मुख्य रूप से गैर-कोर आरएंडडी गतिविधियों को आकर्षित करते हैं। ”

वे इस बात की ओर इशारा करते हैं कि एमएनसी कोर आर एंड डी गतिविधियों को आगे बढ़ाने के लिए भारत के कमजोर आईपीआर कानूनों से सावधान हो सकते हैं। बहुराष्ट्रीय कंपनियां भारत में कर छूट और कमजोर स्वास्थ्य और देश में प्रचलित पर्यावरणीय मानदंडों के कारण गैर-आरएंडडी गतिविधियों का अनुसरण कर सकती हैं।

भारत में अनुसंधान एवं विकास कर प्रोत्साहन: भारत में एक उदार अनुसंधान एवं विकास कर प्रोत्साहन ढांचा है। कर वर्ष 2019/20 से, 100 प्रतिशत व्यय का भारित कटौती उपलब्ध कराया गया था। निर्दिष्ट व्यवसायों और विश्वविद्यालयों, अनुसंधान संघों आदि में लगी कंपनियों के लिए एक अनुमोदित इन-हाउस आर एंड डी सुविधा में वैज्ञानिक अनुसंधान, यह दर पहले 150 प्रतिशत थी।

इस परिप्रेक्ष्य में, यूएसए में 2019 में आरएंडडी कर प्रोत्साहन दरों में 6-20 प्रतिशत, चीन में 75 प्रतिशत और जापान (ओईसीडी) में 6-30 प्रतिशत की वृद्धि हुई। जर्मनी ने आर एंड डी टैक्स प्रोत्साहन पर कोई खर्च नहीं करने की पेशकश की है (OECD, 2018)

क्या भारत प्रभावी ढंग से नवाचार आउटपुट में नवाचार इनपुट का परिवर्तन कर रहा है?

8.50 चित्र 43 नवाचार इनपुट और नवाचार आउटपुट के बीच संबंधों की जांच करता है। बेहतर गुणवत्ता और अधिक नवाचार आउटपुट के लिए रेखा के नीचे की अर्थव्यवस्थाएं प्रभावी ढंग से नवाचार इनपुट में अपने महंगे निवेशों का प्रभावी रूप से परिवर्तन करने में असमर्थ हैं। यह देखा जा सकता है कि भारत नवाचार के इनपुट में निवेश का प्रभावी ढंग से परिवर्तन करने में सक्षम है ताकि उच्च स्तर के नवाचार आउटपुट का उत्पादन किया जा सके। इसका तात्पर्य यह है कि भारत कई अन्य देशों की तुलना में नवाचार में अपने निवेश से अधिक हासिल करने के लिए खड़ा है। अधिक निवेश के साथ, यह संभव हो सकता है कि नवाचार आदानों और नवाचार आउटपुट के बीच यह संबंध भारत के लिए और भी अनुकूल हो जाता है, और नवाचार में भारत के निवेशों के संबंध में “पैसे के लिए मूल्य” अधिक है।

चित्र 43: नवाचार इनपुट से नवाचार आउटपुट प्रदर्शन तक, 2020



स्रोत: जीआईआई 2020 रिपोर्ट

कौन सा नवाचार इनपुट सबसे अच्छा नवाचार आउटपुट समझा जा सकते हैं

बॉक्स 7: नवाचार आउटपुट रैंक से नवाचार इनपुट रैंक की लोच का अनुमान लगाने की पद्धति

हमने 2013-20 वर्षों के लिए 117 देशों के एक संतुलित पैनल का उपयोग किया, जिसमें लापता डेटा वाले 14 देशों को छोड़ दिया है। हमने पहले कंट्री और टाइम फिक्स्ड इफेक्ट्स के साथ एक फिक्स्ड इफेक्ट्स (एफई) रिग्रेशन का प्रदर्शन किया। अशक्त परिकल्पना जो सभी वर्षों के लिए गुणांक संयुक्त रूप से शून्य के बराबर है, अस्वीकार नहीं किया जा सकता है। इसलिए, समय निश्चित प्रभावों की आवश्यकता नहीं थी। इसके बाद, फिक्स्ड इफेक्ट्स बनाम रैंडम इफेक्ट्स के लिए एक हॉसमैन टेस्ट लिया गया, जिससे रैंडम इफेक्ट्स मॉडल को खारिज कर दिया गया।

तालिका 1 के नीचे एफई प्रतिगमन का परिणाम निम्नलिखित रूप में रिपोर्ट करते हैं:

लॉग नवाचार आउटपुट रैंक = δ_1 लॉग इंस्टीट्यूशंस रैंक + δ_2 लॉग एचसीआर रैंक + δ_3 लॉग इन्फ्रास्ट्रक्चर रैंक + δ_4 लॉग मार्केट परिष्कार रैंक + δ_5 लॉग बिजनेस परिष्कार रैंक + जीडीपी / जीडीपी प्रति व्यक्ति / जनसंख्या के लिए नियंत्रण (मॉडल 1-5 के आधार पर)

तालिका 2 के नीचे एफई प्रतिगमन का परिणाम निम्नलिखित रूप में रिपोर्ट करते हैं:

लॉग ज्ञान और प्रौद्योगिकी रैंक = δ_1 लॉग इंस्टीट्यूशंस रैंक + δ_2 लॉग एचसीआर रैंक + δ_3 लॉग इन्फ्रास्ट्रक्चर रैंक + δ_4 लॉग मार्केट परिष्कार रैंक + δ_5 लॉग बिजनेस परिष्कार रैंक + जीडीपी / जीडीपी प्रति व्यक्ति / जनसंख्या के लिए नियंत्रण (मॉडल 1-5 के आधार पर)

तालिका 3 के नीचे एफई प्रतिगमन का परिणाम निम्नलिखित रूप में रिपोर्ट करते हैं:

तालिका 3 के नीचे एफई प्रतिगमन का परिणाम निम्नलिखित रूप में रिपोर्ट करते हैं:

लॉग क्रिएटिव आउटपुट रैंक = δ_1 लॉग इंस्टीट्यूशंस रैंक + δ_2 लॉग एचसीआर रैंक + δ_3 लॉग इन्फ्रास्ट्रक्चर रैंक + δ_4 लॉग मार्केट परिष्कार रैंक + δ_5 लॉग बिजनेस परिष्कार रैंक + जीडीपी / जीडीपी प्रति व्यक्ति / जनसंख्या के लिए नियंत्रण (मॉडल 1-5 के आधार पर)

8.51 तालिका 1 रिपोर्ट पैनल पर निर्भर चर के लिए निश्चित प्रभाव प्रतिगमन परिणाम विभिन्न स्वतंत्र चर के साथ पांच मॉडल के लिए लॉग इनोवेशन आउटपुट रैंक - लॉग इनपुट स्तंभ, लॉग जीडीपी, लॉग जीडीपी प्रति व्यक्ति और लॉग जनसंख्या। इनपुट स्तंभों के बीच, यह दर्शाता है कि लॉग इंस्टीट्यूशंस रैंक और लॉग बिजनेस परिष्कार रैंक लॉग इनोवेशन आउटपुट रैंक के साथ अत्यधिक महत्वपूर्ण और सकारात्मक रूप से सहसंबंधित है, जो अन्य स्तंभों, आय और जनसंख्या नियंत्रित करता है। लॉग इनवॉइस, जब शामिल किया गया था, तो लॉग इनोवेशन आउटपुट रैंक के साथ महत्वपूर्ण और सकारात्मक रूप से सहसंबद्ध पाया गया, जो अन्य स्तंभों और आय को नियंत्रित करते हैं। इससे पता चलता है कि संस्थानों और व्यावसायिक परिष्कार में सुधार से उच्च नवाचार उत्पादन प्रदर्शन हो सकता है। यह मामला हो सकता है कि अधिक जनसंख्या अधिक लोगों के कल्याण के लिए उच्च नवाचार की आवश्यकता होती है।

तालिका 1: पैनल प्रतिगमन परिणाम: निश्चित प्रभाव

आश्रित चर: लॉग नवाचार आउटपुट रैंक					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
वेरिएबल्स	मॉडल 1	मॉडल 2	मॉडल 3	मॉडल 4	मॉडल 5
लॉग इंस्टीट्यूशंस रैंक	0.175***	0.173***	0.162***	0.168***	0.162***
	(0.0536)	(0.0549)	(0.0537)	(0.0546)	(0.0537)

लॉग एचसीआर रैंक	-0.0099 (0.0376)	-0.0103 (0.0378)	-0.0043 (0.0375)	-0.0101 (0.0377)	-0.0043 (0.0375)
लॉग इन्फ्रास्ट्रक्चर रैंक	-0.0179 (0.0334)	-0.0192 (0.0329)	-0.0226 (0.0323)	-0.0219 (0.0326)	-0.0227 (0.0323)
लॉग मार्केट सोप रैंक	0.0106 (0.0325)	0.0107 (0.0325)	0.0149 (0.0324)	0.0116 (0.0324)	0.0149 (0.0324)
लॉग बिजनेस सोप रैंक	0.0998*** (0.0339)	0.0993*** (0.0343)	0.0934*** (0.0342)	0.0975*** (0.0344)	0.0933*** (0.0342)
लॉग जीडीपी (पीपीपी)^		-0.0187 (0.0604)	-0.112 (0.0728)		
लॉग जनसंख्या^			0.495** (0.214)		0.384** (0.183)
लॉग जीडीपी प्रति व्यक्ति (पीपीपी)^				-0.0641 (0.0704)	-0.114 (0.0727)
टिप्पणियां	936	936	936	936	936
समायोजित आर-स्क्वेअर	0.960	0.960	0.960	0.960	0.960
देश एफई	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

कोष्ठक में मजबूत मानक त्रुटियां

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

^2019 चित्रS

8.52 तालिका 2 रिपोर्ट पैनल आश्रित चर के लिए निश्चित प्रभाव प्रतिगमन परिणाम है। अलग-अलग स्वतंत्र वेरिएबल्स के साथ पांच मॉडल के लिए लॉग नॉलेज एंड टेक्नोलॉजी आउटपुट रैंक - लॉग इनपुट स्तंभ, लॉग जीडीपी, लॉग जीडीपी प्रति व्यक्ति और लॉग जनसंख्या। इनपुट स्तंभों के बीच, यह दर्शाता है कि लॉग बिजनेस सोफिकेशन रैंक महत्वपूर्ण है और लॉग नॉलेज एंड टेक्नोलॉजी आउटपुट रैंक के साथ सकारात्मक रूप से सहसंबंधित है, अन्य स्तंभों, आय और जनसंख्या के लिए नियंत्रण। यह भी पता चलता है कि लॉग ह्यूमन कैपिटल एंड रिसर्च रैंक महत्वपूर्ण है और नकारात्मक रूप से लॉग नॉलेज एंड टेक्नोलॉजी आउटपुट रैंक के साथ संबद्ध है, अन्य स्तंभों, आय और जनसंख्या को नियंत्रित करता है। यह उच्च व्यावसायिक परिष्कार की क्षमता से ज्ञान और प्रौद्योगिकी आउटपुट में बेहतर प्रदर्शन हो सकता है दर्शाता है।

टेबल 2: पैनल प्रतिगमन परिणाम: निश्चित प्रभाव

आश्रित चर: लॉग ज्ञान और प्रौद्योगिकी आउटपुट रैंक					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
वेरिएबल्स	मॉडल 1	मॉडल 2	मॉडल 3	मॉडल 4	मॉडल 5
लॉग इंस्टीट्यूशंस रैंक	0.0409 (0.0514)	0.0339 (0.0511)	0.0287 (0.0507)	0.0303 (0.0508)	0.0283 (0.0506)

लॉग एचसीआर रैंक	-0.0935**	-0.0948**	-0.0920**	-0.0938**	-0.0919**
	(0.0399)	(0.0400)	(0.0408)	(0.0400)	(0.0408)
लॉग इन्फ्रास्ट्रक्चर रैंक	0.0204	0.0158	0.0142	0.0142	0.0140
	(0.0377)	(0.0374)	(0.0374)	(0.0374)	(0.0374)
लॉग मार्केट सोप रैंक	-0.0220	-0.0215	-0.0196	-0.0205	-0.0194
	(0.0373)	(0.0371)	(0.0372)	(0.0370)	(0.0372)
लॉग बिजनेस सोप रैंक	0.134***	0.132***	0.130***	0.131***	0.129***
	(0.0429)	(0.0427)	(0.0433)	(0.0428)	(0.0433)
लॉग जीडीपी (पीपीपी)^		-0.0666	-0.110		
		(0.0678)	(0.0969)		
लॉग जनसंख्या^			0.231		0.125
			(0.314)		(0.253)
लॉग जीडीपी प्रति व्यक्ति (पीपीपी)^				-0.0982	-0.114
				(0.0847)	(0.0968)
टिप्पणियां	936	936	936	936	936
समायोजित आर-स्क्वेअर	0.948	0.948	0.948	0.948	0.948
देश एफई	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

कोष्ठक में मजबूत मानक त्रुटियां

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

^2019 चित्र

8.53 तालिका 3 में पैनल आश्रित चर अलग-अलग स्वतंत्र वेरिबल्स के साथ पांच मॉडल के लिए लॉग क्रिएटिव आउटपुट रैंक - लॉग इनपुट स्तंभ, लॉग जीडीपी, लॉग जीडीपी प्रति व्यक्ति और लॉग जनसंख्या के लिए निश्चित प्रभाव प्रतिगमन परिणाम बताती है। इनपुट स्तंभों में यह दर्शाया गया है कि लॉग इंस्टीट्यूशंस और लॉग व्यापार परिष्कार रैंक महत्वपूर्ण हैं और लॉग क्रिएटिव आउटपुट रैंक के साथ सकारात्मक रूप से सहसंबंधित हैं और जो अन्य स्तंभों, आय और जनसंख्या नियंत्रित करते हैं। जनसंख्या को शामिल करने पर महत्वपूर्ण पाया गया था और सकारात्मक रूप से लॉग क्रिएटिव आउटपुट रैंक के साथ सहसंबंधित था, जो अन्य स्तंभों और नियंत्रण करता था। लॉग जीडीपी और लॉग जीडीपी प्रति व्यक्ति, जब जनसंख्या के साथ शामिल किया गया, तो महत्वपूर्ण और नकारात्मक रूप से लॉग क्रिएटिव आउटपुट रैंक के साथ सहसंबंधित पाया गया जिसने अन्य स्तंभों को नियंत्रित किया। यह इस बात की ओर संकेत करता है कि संस्थानों और व्यावसायिक परिष्कार में सुधार से उच्च रचनात्मक आउटपुट प्रदर्शन हो सकता है। शायद अधिक जनसंख्या के कारण अधिक लोगों के कल्याण के लिए उच्च रचनात्मक आउटपुट प्रदर्शन की आवश्यकता होती है। उच्च आय में भी रचनात्मक आउटपुट में बेहतर प्रदर्शन की उम्मीद है, और इसलिए वह भी उतनाही महत्वपूर्ण होता है (जो एल नकारात्मक सहसंबंध दर्शाता है)।

टेबल 3: पैनल प्रतिगमन परिणाम: निश्चित प्रभाव

आश्रित चर: क्रिएटिव आउटपुट रैंक लॉग करें					
वेरिएबल्स	(1) मॉडल 1	(2) मॉडल 2	(3) मॉडल 3	(4) मॉडल 4	(5) मॉडल 5
लॉग इंस्टीट्यूशंस रैंक	0.160** (0.0695)	0.150** (0.0702)	0.130* (0.0702)	0.140** (0.0702)	0.130* (0.0702)
लॉग एचसीआर रैंक	0.0327 (0.0602)	0.0308 (0.0600)	0.0412 (0.0590)	0.0322 (0.0595)	0.0414 (0.0590)
लॉग इन्फ्रास्ट्रक्चर रैंक	-0.0598 (0.0802)	-0.0669 (0.0813)	-0.0730 (0.0809)	-0.0717 (0.0810)	-0.0729 (0.0809)
लॉग मार्केट सोप रैंक	0.00327 (0.0451)	0.00411 (0.0449)	0.0113 (0.0447)	0.00618 (0.0448)	0.0115 (0.0447)
लॉग बिजनेस सोप रैंक	0.0766** (0.0365)	0.0736** (0.0364)	0.0634* (0.0363)	0.0697* (0.0363)	0.0631* (0.0364)
लॉग जीडीपी (पीपीपी)^		-0.103 (0.0775)	-0.267*** (0.0986)		
लॉग जनसंख्या^			0.871*** (0.304)		0.604** (0.255)
लॉग जीडीपी प्रति व्यक्ति (पीपीपी)^				-0.189** (0.0917)	-0.267*** (0.0985)
टिप्पणियां	936	936	936	936	936
समायोजित आर-स्क्वेअर	0.918	0.918	0.919	0.918	0.919
देश एफई	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

कोष्ठक में मजबूत मानक त्रुटियां

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

^2019 चित्रS

नीति निहितार्थ

8.54 भारत को एक उच्च विकास को प्रक्षेपवक्र पर गुलेल करने के लिए नवाचार पर अधिक जोर देने की आवश्यकता है और निकट भविष्य में जीडीपी वर्तमान अमेरिकी डॉलर में तीसरी सबसे बड़ी अर्थव्यवस्था बन जाएगी। इसके लिए वर्तमान में आर एंड डी पर जीडीपी के 0.7 प्रतिशत से सकल व्यय को बढ़ावा देने की आवश्यकता है, अन्य शीर्ष दस अर्थव्यवस्थाओं में जीईआरडी का औसत स्तर कम से कम दो प्रतिशत से अधिक (जीडीपी वर्तमान अमेरिकी डॉलर में) है। इसमें देश में आरएंडडी कर्मियों और शोधकर्ताओं को महत्वपूर्ण रूप से शामिल किया गया है। कुल आर. एंड डी. कर्मी और शोधकर्ताओं के लिए भारतीय व्यवसाय क्षेत्र के योगदान को अन्य शीर्षस्थ दस अर्थ-व्यवस्थाओं में औसतन स्तर तक क्रमशः 30 प्रतिशत और 34 प्रतिशत तक बढ़ाए जाने की आवश्यकता है।

8.55 अन्य शीर्ष दस अर्थव्यवस्थाओं के औसत से लगभग तीन गुना जीईआरडी में सरकारी क्षेत्र द्वारा कठिन काम के बावजूद, भारत का जीईआरडी कम बना हुआ है। इसके अलावा, इक्विटी वित्त तक पहुंच के स्तर के लिए नवाचार पर भारत का प्रदर्शन उम्मीद से कम रहा है। भारत के व्यापार क्षेत्र को इस अवसर पर बढ़ने की जरूरत है और जीडीपी वर्तमान अमेरिकी डॉलर में भारत की पांचवीं सबसे बड़ी अर्थव्यवस्था के रूप में आरएंडडी पर अपने सकल व्यय को भारत की स्थिति के स्तर पर सकल व्यय में वृद्धि करने की आवश्यकता है। इसके लिए वर्तमान में 36% से कुल जीईआरडी के लिए व्यापार क्षेत्र के योगदान को 68 प्रतिशत के करीब बढ़ाने की आवश्यकता है जो अन्य शीर्ष दस अर्थव्यवस्थाओं के जीईआरडी में औसत व्यापार योगदान के बराबर होगी।

8.56 कई अन्य शीर्ष दस अर्थव्यवस्थाओं की तुलना में भारत में आर एंड डी को बढ़ावा देने के लिए एक उदार कर प्रोत्साहन संरचना है। हालाँकि, इससे भारत में जीईआरडी में निजी भागीदारी का एक समान स्तर उत्पन्न नहीं हुआ है। डिजाइन, विकास, परीक्षण, शिक्षा और प्रशिक्षण में गैर-प्रमुख आरएंडडी निवेशों में भारत में कोर आरएंडडी निवेशों को बढ़ावा देने के लिए अनुसंधान और विकास कर प्रोत्साहन संरचना की समीक्षा करने की जरूरत है।

8.57 भारत को एक नवाचार नेता के रूप में स्थापित करने के लिए, देश में दायर कुल पेटेंट आवेदनों में उसके निवासियों की हिस्सेदारी 36 प्रतिशत के मौजूदा स्तर से बढ़नी चाहिए। एक विचार प्रयोग के रूप में, मान लें कि भारत में अप्रवासी पेटेंट आवेदनों की संख्या 2019 से 2030 तक जैसे के तैसा ही है। तब, यदि भारत के निवासी पेटेंटों का हिस्सा 2019 में 36 प्रतिशत बढ़कर अन्य शीर्ष 10 अर्थव्यवस्थाओं (62 प्रतिशत) के बीच 2030 तक कुल पेटेंट आवेदन, निवासी पेटेंट को 9.8 प्रतिशत की सीएजीआर में निवासी पेटेंटों की औसत हिस्सेदारी के बराबर बढ़ाना होगा। यह दूसरे महत्वाकांशी देश द्वारा हासिल किया गया है - चीन के निवासी पेटेंट जो 2000 से 2019 तक 21 प्रतिशत के सीएजीआर पर थे और 2010 से 2019 तक 16 प्रतिशत के सीएजीआर पर बढ़े हैं।

8.58 भारत को संस्थानों और व्यावसायिक परिष्कार पर अपने प्रदर्शन को बेहतर बनाने पर ध्यान केंद्रित करना चाहिए क्योंकि इन आयामों पर उच्च प्रदर्शन लगातार उच्च नवाचार आउटपुट प्रदर्शन (तालिका 1-3) का संकेत हैं। नवोन्मेष के लिए संस्थाओं के महत्व उस आने वाले साहित्य के साथ संबंधित होता है, जो इस पर बल देता है (आचार्य और सुब्रमण्यन, 2009; आचार्य और अन्य 2013, सप्रा और अन्य 2014)। तालिका 4 में कुछ क्षेत्रों पर प्रकाश डाला गया है, जहाँ भारत संस्थानों और व्यावसायिक परिष्कार इनपुट वंशों पर ध्यान केंद्रित कर सकता है ताकि नवाचार आउटपुट में अपने प्रदर्शन को और बढ़ाया जा सके।

टेबल 4: नवाचार प्रदर्शन को बढ़ाने के लिए सुझाए गए फोकस क्षेत्र

इनपुट स्तंभ और अपेक्षित प्रभाव की क्षमता	सामर्थ्य बढ़ाना	सुधार की आवश्यकता
<p>संस्थान</p> <p>संभावित प्रभाव की क्षमता:</p> <p>2020 में 61 से 23 में संस्थानों की रैंक में एक मानक विचलन सुधार 2020 में 45 से समग्र नवाचार आउटपुट रैंक बढ़ाकर 40 करने की उम्मीद है।</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ऋण शोधन क्षमता का समाधान करने में आसानी (रैंक 47) • सरकारी प्रभावशीलता (रैंक 55) 	<ul style="list-style-type: none"> • व्यवसाय शुरू करने में आसानी (रैंक 105) • राजनीतिक और परिचालन स्थिरता (रैंक 83) • नियामक गुणवत्ता (रैंक 84) • कानून का नियम (रैंक 62) • अतिरिक्त बर्वास्तगी की लागत (रैंक 61)

<p>व्यापार परिष्कार</p> <p>संभावित प्रभाव की क्षमता: 2020 में 55 से 17 तक व्यापार परिष्कार रैंक में एक मानक विचलन सुधार, 2020 में 45 से कुल नवाचार आउटपुट रैंक 42 तक बढ़ने की उम्मीद है</p>	<ul style="list-style-type: none"> • कुल व्यापार के% के रूप में बौद्धिक संपदा भुगतान (रैंक 27) • कुल व्यापार के% के रूप में उच्च तकनीक आयात (रैंक 29) • औपचारिक प्रशिक्षण देने वाले फर्मों का% (रैंक 37) • क्लस्टर विकास की स्थिति (रैंक 37) • अनुसंधान प्रतिभा, व्यापार उद्यम में% (रैंक 38) • विश्वविद्यालय/उद्योग अनुसंधान सहयोग (रैंक 45) • जेवी-रणनीतिक गठबंधन सौदे/पीपीपीपीपी \$ जीडीपी (रैंक 47) • पेटेंट परिवार 2+ कार्यालय/बीएन पीपीपीपी \$ जीडीपी (रैंक 47) • % जीईआरडीआई व्यापार द्वारा वित्तपोषित (रैंक 48) 	<ul style="list-style-type: none"> • उन्नत डिग्री के साथ कार्यरत महिलाओं का% (रैंक 101) • जीडीपी के% के रूप में एफडीआई शुद्ध प्रवाह (रैंक 92) • ज्ञान गहन रोजगार का % (रैंक 90)
---	--	--

8.59 जैसा कि आर्थिक सर्वेक्षण 2019-20 में “जमीनी स्तर पर उद्यमिता और धन सृजन” नामक अध्याय की चर्चा की गई है, भारत सरकार के स्टार्टअप इंडिया कैम्पेन ने भारत में ईंधन उत्पादकता वृद्धि और धन सृजन से संबंधित समान रूप से महत्वपूर्ण रणनीति के रूप में उद्यमिता की पहचान करता है। यह आर. एंड डी. पर सकल व्यय का योगदान, आर. एंड डी. कर्मी और शोधकर्ताओं, और देश में दर्ज किए गए पेटेंट की हिस्सेदारी के संबंध में भारत में नवोन्मेष की निजी भागीदारी में वृद्धि करने के संदर्भ में काफी महत्व रखता है। नए फर्म सृजन और उद्यमिता के चालक के रूप में साहित्य, शिक्षा, भौतिक अवसंरचना और कार्य को सुगम बनाने वाली नीतियों की महत्वपूर्ण भूमिका पर इसमें शामिल अध्याय इस विश्लेषण से संबंध रखते हैं।

अध्यायों की एक झलक

- भारत ने 2020 में पहली बार ग्लोबल इनोवेशन इंडेक्स की शुरुआत के बाद से 2020 में शीर्ष 50 नवाचार करने वाले देशों में प्रवेश किया, 2015 में अपनी रैंक को सुधारकर 2015 में 48 तक पहुंच गया। भारत मध्य और दक्षिण एशिया में पहले स्थान पर है, और निम्न मध्यम आय वर्ग की अर्थव्यवस्थाओं तीसरे स्थान पर है।
- भारत को एक नवाचार नेता के रूप में स्थापित करने के लिए नवाचार पर अधिक जोर देने की आवश्यकता है। आर एंड डी (जीईआरडी) पर भारत का सकल घरेलू व्यय अन्य सबसे बड़ी अर्थव्यवस्थाओं में सबसे कम है। सरकारी क्षेत्र अन्य बड़ी अर्थव्यवस्थाओं के औसत से तीन गुना के कुल जीईआरडी में एक बड़ी हिस्सेदारी का योगदान देता है। हालाँकि, जीईआरडी में व्यवसाय क्षेत्र का योगदान सबसे कम है। इक्विटी पूंजी तक पहुंच के स्तर के तुलना में भारत की नवाचार रैंकिंग अपेक्षा से बहुत कम है। यह भारत के व्यापार क्षेत्र के लिए अनुसंधान और विकास में महत्वपूर्ण रूप से निवेश करने की आवश्यकता की ओर इशारा करता है।

- देश में दायर कुल पेटेंट में भारतीय निवासियों की हिस्सेदारी 36 फीसदी है। यह अन्य सबसे बड़ी अर्थव्यवस्थाओं में 62 प्रतिशत के औसत से पिछड़ गया है। भारत को एक अभिनव राष्ट्र बनने के लिए पेटेंट आवेदनों में निवासी का हिस्सा में वृद्धि होनी चाहिए।
- भारत को संस्थानों और व्यावसायिक परिष्कार नवाचार आदानों पर अपने प्रदर्शन को सुधारने पर ध्यान देना चाहिए। इनोवेशन आउटपुट में उच्च सुधार होने की उम्मीद है।

संदर्भ

- अदक, मेहमत (2015), “टेक्नोलॉजिकल प्रोग्रेस, इनोवेशन एंड इकनॉमिक ग्रोथ, द केस ऑफ तुर्की”, प्रोसेडिया - सोशल एंड बेहवियोरल साइंस, 195 (2015), 776 - 782।
- एघियन, पी., और हॉवित, पी. (1992), “क्रिएटिव डिस्ट्रिक्शन के माध्यम से विकास का एक मॉडल”, इकोनोमेट्रिक, 60 (2), 323- 351।
- एगिओन, पी., अकीजीत, यू, और हॉवित, पी. (2013), “व्हाट डू वी लर्न फ्रॉम शुम्पेटेरियन ग्रोथ थ्योरी?”, एनबीईआर वर्किंग पेपर सीरीज, 18824।
- एलन, फ्रेंकलिन और डगलस गेल (1999), “डाइवर्सिटी ऑफ ओपिनियन एंड फाइनेंसिंग ऑफ न्यू टेक्नोलॉजीज”, जर्नल ऑफ फाइनेंशियल इंटरमीडिएशन, 8, 68-89।
- अस्चौएर, डेविड ए। (1989), “पब्लिक एक्सपेंडिचर प्रोडक्टिव?”, जर्नल ऑफ मोनेटिक इकोनॉमिक्स, 23 (2), 177-200।
- बारो, रॉबर्ट जे. और जेवियर सला-इ-मार्टिन (1991), “स्टेट्स एंड रीजन्स ओवर स्टेट्स”, ब्लकिंग्स पेपर्स ऑन इकॉनॉमिक एक्टिविटी, 1991, वॉल्यूम 22 (1), 107-182।
- बारो, रॉबर्ट जे। और जेवियर साला-ए-मार्टिन (1992), “कन्वर्जेंस”, जर्नल ऑफ पॉलिटिकल इकोनॉमी, 100 (2), 223-251।
- बारो, रॉबर्ट जे। (1991), “इकोनॉमिक ग्रोथ इन द क्रॉस सेक्शन ऑफ कंट्री”, त्रैमासिक जर्नल ऑफ इकोनॉमिक्स, 106 (2), 407-443।
- ब्रेस्ची, एस, एफ लिसोनी और ई मिगुएलेज (2018), ‘रिटर्न माइग्रेंट्स’ सेल्फ-सेलेक्शन: एविडेंस फॉर इंडियन इन्वेंटर’, नेशनल ब्यूरो ऑफ इकोनॉमिक रिसर्च (NBER) वर्किंग पेपर सीरीज, 24809।
- ब्राउन, जे.आर., फजारी, एस.एम., पीटरसन, बी। (2009), “फाइनेंसिंग इनोवेशन एंड ग्रोथ: कैशफ्लो, एक्सटर्नल इक्विटी और 1990 के आर एंड डी बूम”, जर्नल ऑफ फाइनेंस, 64 (1), 151-185।
- कॉमिन, डिएगो (2004), “आर एंड डी: स्माल कॉन्ट्रिब्यूशन टू प्रोडक्टिविटी ग्रोथ”, जर्नल ऑफ इकोनॉमिक ग्रोथ, 9 (4), 391.421।
- डोनू-अडोंसौ, एफ।, सोकेया लिम और सैमुअल माथे (2016), “प्रौद्योगिकी प्रगति और उप-सहारा अफ्रीका में आर्थिक विकास: दूरसंचार अवसरचना से साक्ष्य”, आर्थिक अनुसंधान में अंतर्राष्ट्रीय अग्रिम, 22 (1), 65-75।
- डॉंसलेर, पी। और सी. कोपामन्स (2016), “द फ्रूट्स ऑफ आर एंड डी: मेटा-एनालिसिस ऑफ द इफेक्ट्स ऑफ रिसर्च एंड डेवलपमेंट ऑन प्रोडक्टिविटी”, रिसर्च मेमोरंडम, 2016-1, फ्री यूनिवर्सिटी ऑफ एम्स्टर्डम, एम्स्टर्डम

गैलींडो, एम., और मेन्डेज, एम. टी. (2014), “एंट्रेप्रेन्योरशीप, इकनोमिक ग्रोथ एंड इनोवेशन: आर फीडबैक इफेक्ट्स अंतर्कर्म?” , जर्नल ऑफ बिजनेस रिसर्च, 67 (5), 825-829.

ग्रॉसमैन, जी., और हेल्पमैन, ई. (1991), इनोवेशन एंड ग्रोथ इन द ग्लोबल इकोनॉमी, कैम्ब्रिज, एमए: एमआईटी प्रेस

ग्रॉसमैन, सैनफोर्ड (1976), “ “ऑन द इफिसिएंसी ऑफ कंपेटीटीव्ह स्टॉक मार्केट्स व्हेअर ट्रेड्स हैव डायव्हर्स इन्फॉर्मेशन” ,” , जर्नल ऑफ फाइनेंस, 31 (2), 573-585.

हेलविग, एम. (1991). बैंकिंग, वित्तीय मध्यस्थता, और कॉर्पोरेट वित्त. इन: जियोवानी, ए. (एडी), यूरोपीय वित्तीय एकीकरण, कैम्ब्रिज यूनिवर्सिटी प्रेस, कैम्ब्रिज, 35-63.

ह्यू, पी. एच., तियान, और जू, वाई., (2014), “फाइनेंशियल मार्केट डेवलपमेंट एंड इनोवेशन: क्रॉस-कंट्री एविडेंस”, जर्नल ऑफ फाइनेंशियल इकोनॉमिक्स, 112 (2014), 116-135.

जोन्स, चार्ल्स (1995), “आर एंड डी-आधारित मॉडल ऑफ इकोनॉमिक ग्रोथ”, जर्नल ऑफ पॉलिटिकल इकोनॉमी, वॉल्यूम 103 (4), 759-784.

लेविन, आर. (2005). वित्त और विकास: सिद्धांत और साक्ष्य. इन: एगिओन, पी., डर्लाउफ, एस (एड्स), हैंडबुक ऑफ इकोनॉमिक ग्रोथ, वॉल्यूम. 1 ए., एल्सेवियर, एम्स्टर्डम, नीदरलैंड, 865.934.

लुकास, रॉबर्ट ई. (1988), “ऑन द मेकेनिक्स ऑफ इकोनॉमिक डेवलपमेंट”, जर्नल ऑफ मॉनेटरी इकोनॉमिक्स, 22 (1), 3. 42.

मैनकिव, जी., रोमर, डी., और वेइल, डी. (1992), “ए कंट्रीब्यूशन टू द इम्पोर्टिक्स ऑफ इकोनॉमिक ग्रोथ”, त्रैमासिक जर्नल ऑफ इकोनॉमिक्स, 107 (2), 407-437.

मोटोहाशी के (2015). चीन और भारत में बहुराष्ट्रीय कंपनियों के अनुसंधान एवं विकास. में: वैश्विक व्यापार रणनीति. व्यवसाय और अर्थशास्त्र में स्प्रिंगर ग्रंथ. स्प्रिंगर, टोक्यो.

ओईसीडी (2018). राष्ट्रीय अनुसंधान एवं विकास कर प्रोत्साहन और अनुसंधान एवं विकास कर दरों, 2017 के अनुमानों की ओईसीडी समीक्षा.

पास्टर, एल., वेरोन्सी, पी, (2009), “टेक्नोलॉजिकल रिवाल्यूशंस एंड स्टॉक प्राइसेस”, अमेरिकन इकोनॉमिक रिव्यू, 99 (4), 1451-1483.

पोहित, एस. और बिस्वास, पी. (2016), “भारत में अनुसंधान और विकास में एफडीआई: एक आत्मनिरीक्षण”, तुर्की आर्थिक समीक्षा, 3 (3), 513-521.

राजन, रघुराम जी. (1992), इनसाइडर एंड आउटसाइडर्स: द चॉइस फॉर इन्फॉर्मेटिव एंड आर्म-लेंथ डेट ”, जर्नल ऑफ फाइनेंस, 47, 1367-1400.

रोमर, पॉल एम. (1990), “एंडोजेनस टेक्नोलॉजिकल चेंज”, जर्नल ऑफ पॉलिटिकल इकोनॉमी, 98 (5), 71.102.

साहा, सब्यसाची और प्रतिवा शां (2018), “औद्योगिक और उभरती हुई अर्थव्यवस्थाओं में विनिर्माण क्षेत्र में अनुसंधान और विकास और क्षेत्रीय प्रोत्साहन की समीक्षा: ‘मेक इन इंडिया’ के लिए पाठ”, आरआईएस चर्चा पेपर 233.

सोलो, रॉबर्ट. (1956), “आर्थिक विकास के सिद्धांत में योगदान”, अर्थशास्त्र का त्रैमासिक जर्नल, 70 (1), 65-94.

स्टिग्लिट्ज, जे. (1985), “क्रेडिट मार्केट्स एंड कैपिटल कंट्रोल”, जर्नल ऑफ मनी, क्रेडिट एंड बैंकिंग, 17, 133-152.

स्वेइकॉस्क्स, लिओ (2007), “आर एंड डी एंड प्रोडक्टिविटी ग्रोथ: ए रिव्यू ऑफ द लिटरेचर, इकोनॉमिक वर्किंग पेपर 408, ऑफिस ऑफ प्रोडक्टिविटी एंड टेक्नोलॉजी, यू.एस. ब्यूरो ऑफ लेबर स्टैटिस्टिक्स

वेस्टमोर, बेन (2013), “आर एंड डी, पेटेंटिंग एंड ग्रोथ: द रोल ऑफ पब्लिक पॉलिसी”, ओईसीडी अर्थशास्त्र विभाग वर्किंग पेपर्स, 1047.