



Cornell  
SC Johnson College of Business



# 글로벌 혁신지수 2019

건강한 삶 만들기-의료 혁신의 미래

주요 연구결과



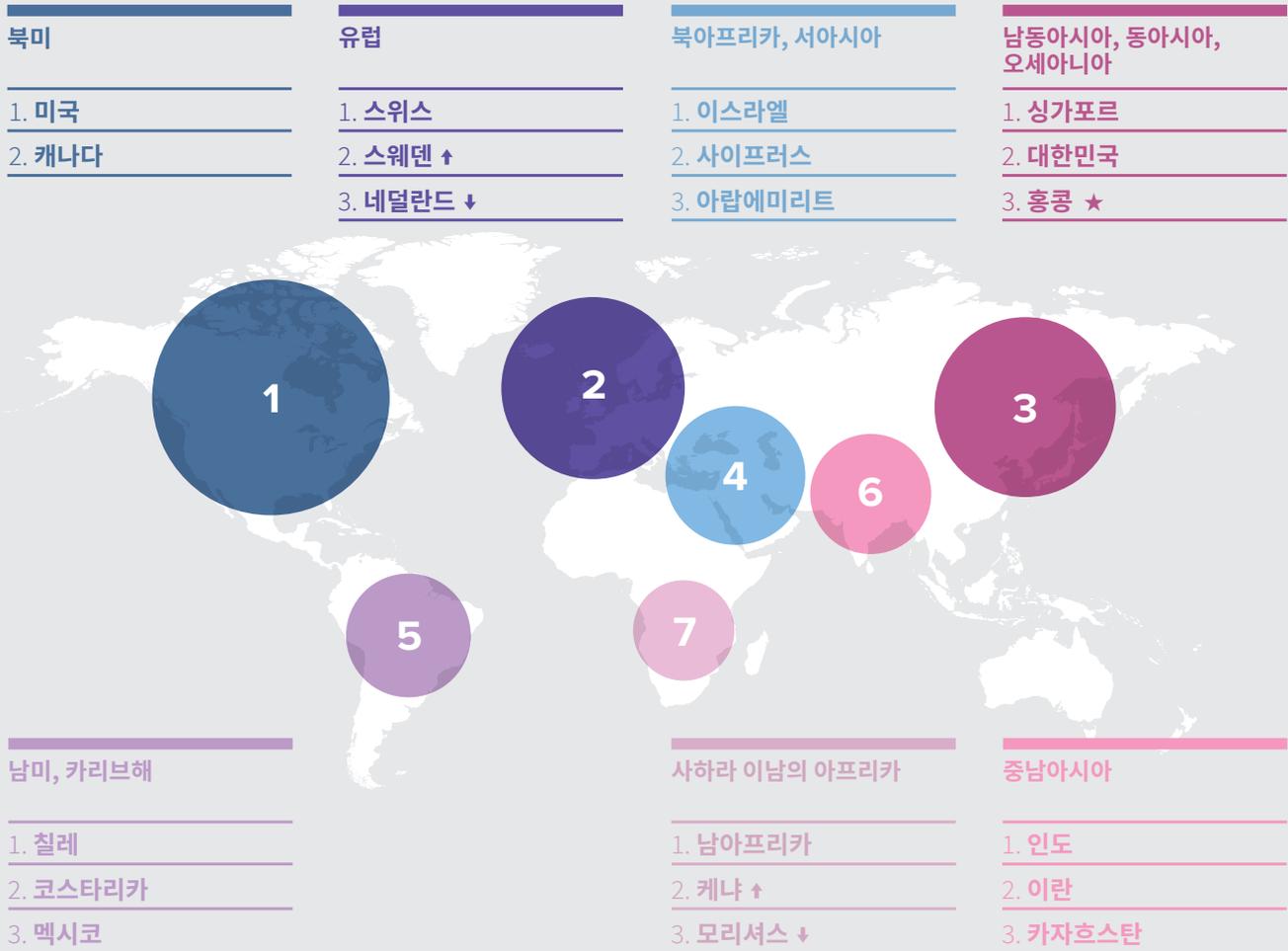
Confederation of Indian Industry



## 2019년 세계 혁신 선도국

글로벌 혁신지수는 매년 전 세계 130여 개국의 혁신성과를 평가한다

### 지역별 상위 3개 혁신국가



↑↓ 기호는 2018년 대비 상위 3위권 내의 이동을 나타내고 ★ 기호는 2019년 상위 3개국으로 신규 진입을 나타낸다

### 소득 그룹별 상위 3개 혁신국가

고소득	중상위 소득	중하위 소득	저소득
1. 스위스	1. 중국	1. 베트남 ↑	1. 르완다 ↑
2. 스웨덴 ↑	2. 말레이시아	2. 우크라이나 ↓	2. 세네갈 ↑
3. 미국 ★	3. 불가리아	3. 조지아 ★	3. 탄자니아 ↓

출처: 글로벌 혁신지수 데이터베이스, 코넬대, INSEAD, WIPO, 2019  
 주: 세계은행 소득그룹 분류 (2018년 7월).  
 전년 동기 대비 글로벌 혁신지수 순위 변동은 성과 및 방법론적 고려 사항의 영향을 받음. 일부 국가의 데이터는 불완전함(부록 IV).

# 2019년 보고서의 주요 연구결과

글로벌 혁신지수 2019의 핵심 내용은 7개의 주요 연구결과로 요약된다.

## 1: 경기 침체 속에서도 혁신이 세계적인 성장세를 나타낸 가운데, 글로벌 혁신에 위협이 되는 새로운 걸림돌이 등장하고 있다.

이처럼 우울한 전망 속에서도 혁신은 전 세계적인 성장세를 이어가고 있다. 연구개발(R&D)과 특히로 측정되는 정규 혁신 뿐 아니라 비정규 혁신의 유형도 선진국과 개도국 모두에서 성장세 추이를 보이고 있다.

현재 선진국과 개도국의 모든 국가들은 경제 및 사회의 발전을 달성하기 위해 혁신을 촉진하고 있으며, 첨단기술 기업 및 기술 분야뿐 아니라 국가의 모든 분야에서 혁신의 필요성이 잘 인식되어 있다. 그 결과, 건전하고 역동적인 혁신 생태계와 네트워크를 만들고 유지하는데 각국은 많은 역량을 집중하고 있다.

세계적으로 최근 몇 년간 혁신에 대한 투자가 증가되었는데, 이는 모든 개발 수준의 국가들에 걸친 평균적인 투자로 측정되었다. 지식재산권(IP)의 사용은 2017년과 2018년에 사상 최대치를 기록했다.

글로벌 R&D 지출은 1996년과 2016년 사이에 두 배 이상 증가하면서 세계 경제 성장률보다 빠르게 증가하였다. 2017년의 경우, 전 세계 정부의 R&D (GERD) 지출은 약 5% 증가했고, 기업 R&D 지출은 6.7% 증가하여 2011년 이후 가장 큰 증가율을 보였다 (그림 B와 C). 이는 역사상 가장 많은 과학자들이 매우 시급한 글로벌 과학적 이슈를 해결하기 위해 노력한 결과이다.

혁신을 위한 노력의 관점에서 향후 수년간 기대할 수 있는 것은 무엇일까?

경제적 불확실성이 있지만 혁신을 위한 지출은 증가하고 있으며 현재 경제 주기에 비추어 볼 때 혁신에 대한 지출은 탄력적이 될 것으로 예측된다.

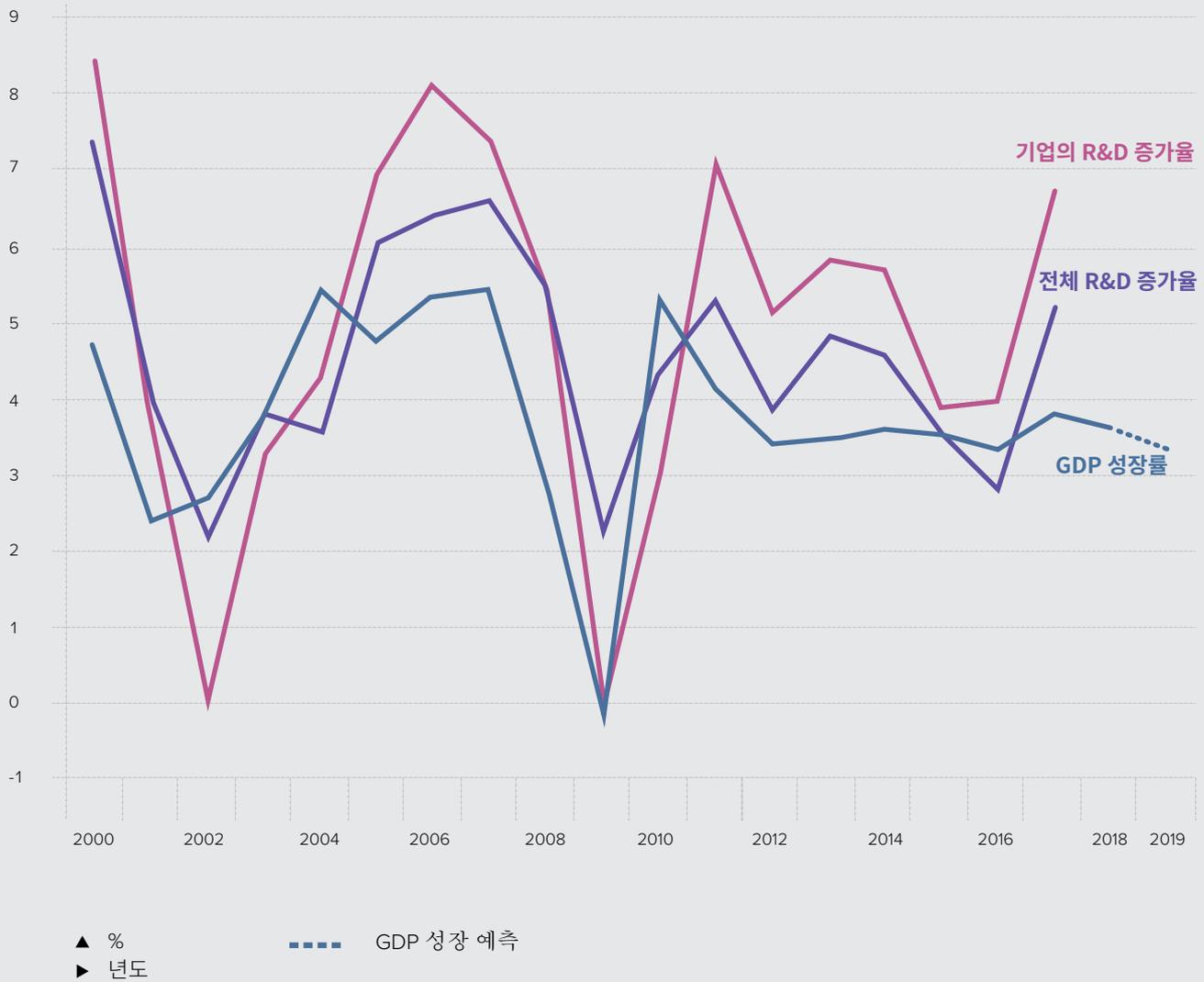
2019년 세계 경제성장률이 둔화되면서 이런 추세가 이어질 지가 관건이며, 아래와 같은 두 가지 우려가 제기되고 있다.

첫째, 글로벌 혁신지수 2019에 따르면, 특히, 기술 개혁을 주도해야 할 일부 고소득 국가에서 공공 R&D 지출이 지체되거나 전혀 증가하지 않고 있는 것으로 나타났다. 고소득 국가에서의 R&D에 대한 공공의 지원 중단은 우려를 자아낸다. 공공 R&D는 올해 글로벌 혁신지수의 주제인 의료 혁신과 함께 미래 혁신의 핵심인 기초과학 영역의 연구 및 기초 R&D 자금 지원의 주요 부분을 차지하기 때문이다.

둘째로, 기술 집약적 섹터와 지식의 유통에 영향을 끼치는 보호주의가 확대되면서 글로벌 혁신 네트워크와 혁신의 확산에 위협을 초래하고 있다. 이를 방지하게 되면, 국제 무역, 투자 및 노동력 이동에 장애를 초래하여 혁신 생산성이 둔화되고 이러한 추세가 전세계적으로 확산되게 될 것이다.

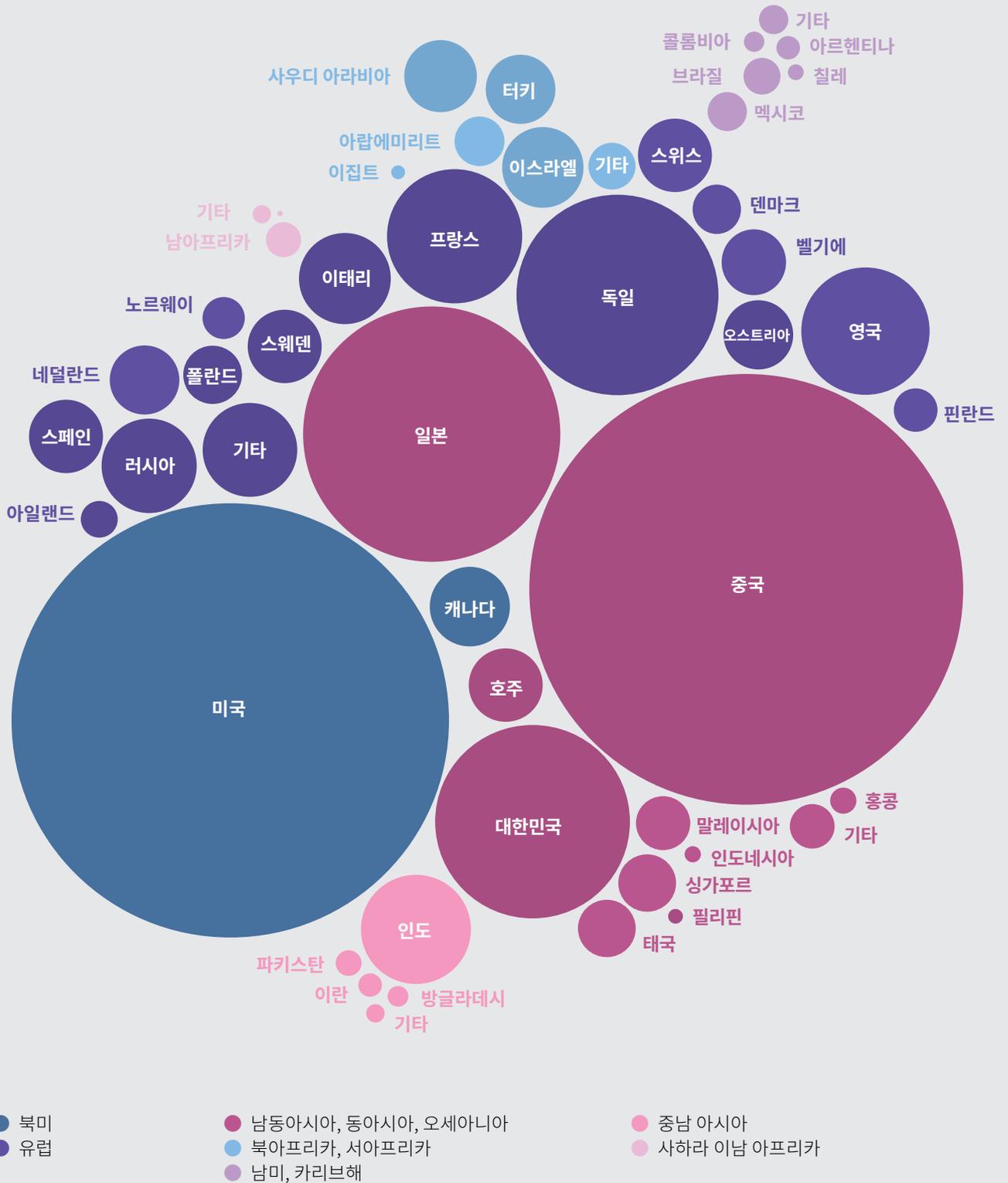
그림 B

## 2000-2017년의 R&D 지출 증가율



출처: 보고서의 추정치는 유네스코 통계청(UIS) 데이터베이스, OECD 주요 과학기술지표(MSTI), EU 통계청 및 IMF 세계 경제 전망 데이터베이스에 기초함

## 2017년 기업 지출의 지역 및 국가별 점유율



출처: 보고서의 추정치는 유네스코 통계청(UIS) 데이터베이스, OECD 주요 과학기술지표(MSTI), EU 통계청 및 IMF 세계 경제 전망 데이터베이스에 기초함  
 주: 2015년 실질가격에 따른 미 달러 구매력 평가지수(PPP)

## 2: 글로벌 혁신 환경은 상당한 변화를 겪고 있으며, 일부 중간 소득국가들은 상승세를 보이고 있다.

올해도 혁신의 지형이 바뀌고 있다.

글로벌 혁신지수 2019의 상위 계층에서는 스위스, 스웨덴, 미국이 혁신 순위를 선도했는데, 스웨덴과 미국이 약진했다. 아시아의 싱가포르와 함께 네덜란드, 독일 등 유럽 국가들은 글로벌 혁신지수 상위 10위권 내에서 일관된 순위를 고수하고 있다. 올해 이스라엘은 10위로 올라서면서, 북아프리카와 서아시아 지역의 국가 중에서 처음으로 10위권 안의 순위를 기록했다.

상위 20위권에서는 대한민국이 상위 10위권 순위보다 가깝게 도약했다. 중국의 순위는 계속 상승해 14위(2018년 17위)로 올라서 혁신 주도국 그룹 내 입지를 확고히 다지면서 30위권 안의 국가 중 유일한 중위 소득 국가로 자리매김했다. 중국의 혁신 역량은 수많은 분야에서 두드러지며, 중국은 출원국가 별 특허, 디자인, 상표 뿐만 아니라 첨단 기술의 순수출과 창의적 상품의 수출에서도 상위권을 유지하고 있다.

올해 글로벌 혁신지수 순위에서 주목할 만한 움직임은 아랍에미리트(36위), 상위 40위권에 근접한 베트남(42위), 태국(43위), 상위 50위권에 근접한 인도(52위), 상위 55위권을 돌파한 필리핀(54위)과, 상위 60위권에 다가서고 있는 이란(61위) 등이다.

인도의 실적 개선은 특히 주목할 만하다. 인도는 2011년(그림 A) 이후 중앙아시아와 남부아시아에서 가장 혁신적인 국가로 지속적인 자리매김을 하고 있으며, 2019년 순위를 52위까지 끌어올렸다. 인도는 ICT 서비스 수출, 이공계 졸업자, 대학의 수준, 경제 전반의 투자 척도인 총자본 형성, 창조적 상품 수출과 같은 혁신 동력 부문에서 꾸준히 세계 정상을 유지하고 있다. 인도는 벵갈루루, 뭄바이, 뉴델리가 세계 100대 클러스터에서 두각을 나타내면서, 세계 최고 과학기술 클러스터(주요 연구결과 6)의 글로벌 혁신지수 순위에서도 주목을 받고 있다. 인도의 규모를 감안할 때, 인도의 성장이 유지된다면 인도는 앞으로 수 년 동안 세계 혁신에 진정한 영향을 미칠 것이다.

늘 그렇듯, 상기 유형의 전년 대비 금년의 글로벌 혁신지수의 등급 비교는 측정항목과 데이터 가용성의 변동 등 다양한 요인에 의해 영향을 받는다는 점을 유의해야 한다.

국가의 혁신 수준을 경제 발전 수준과 비교해 보면, 인도, 베트남, 케냐, 몰도바는 기록적으로 9년 연속 GDP 대비 월등한 혁신의 성과를 나타내고 있다.

다른 국가들도 GDP 대비 혁신 분야에서 우위를 점하면서 경쟁국들보다 빠르게 혁신 선도국들을 추격하고 있다.(표 A). 예를 들어, 중남미 및 카리브해 국가 중에서 유일한 코스타리카와 함께 남아프리카, 태국, 조지아, 케냐, 필리핀이 자국의 발전 수준에 비해 월등한 혁신을 달성한 중간 소득그룹의 국가들이다.

브룬디, 말라위, 모잠비크, 르완다는 저소득 그룹 내에서 두드러지는 발전국들이다.

예년과 마찬가지로 아프리카는 개발 수준에 비해 활발한 혁신 활동을 수행하고 있다. 2019년 글로벌 혁신지수에서 확인된 혁신 달성국 18개국 중에서 6개국(대륙당 가장 많은 국가 수를 기록)이 사하라 이남의 아프리카 지역 국가들이다. 특히, 케냐, 르완다, 모잠비크, 말라위, 마다가스카르는 지난 8년 동안 적어도 3번 이상 혁신을 달성한 국가로 선정되었다는 점은 주목할 만하다.

## 3: 혁신의 투입과 성과는 여전히 한정된 국가에만 집중되고 있어, 국가간 혁신격차가 계속되고 있다.

혁신의 지형은 고소득 국가에서 중간소득 국가로 이동하고 있다. 그러나 혁신 투자는 여전히 한정된 분야와 지역에만 집중되어 있다. 혁신 잠재력을 가진 성공적인 중간소득 국가가 혁신 강국이 되는 것은 매우 어렵다. 중간소득 국가와 고소득 국가를 구분 짓는 깨지지 않는 혁신의 유리 천장이 여전히 존재하기 때문이다. 이러한 천장을 깨려는 노력은 주로 중국에서 시작되어 인도, 브라질, 러시아에서도 부분적으로 진행되고 있다.

혁신 점수와 등급 면에서 국가간 혁신 격차는 글로벌 혁신지수 전반에 걸쳐 분명하게 드러난다. 혁신 격차는 국가의 소득 그룹별 제도에서 창의적 산출물에 이르기까지 모든 글로벌 혁신지수의 특징에 걸쳐 존재한다(그림 E).

지역간의 수준을 보면, 주로 아시아에서 지속적으로 혁신 성과가 향상되고 있다. 세계의 다른 지역들은 북미, 유럽, 동남아시아, 동아시아, 오세아니아 지역을 따라잡기 위해 노력하고 있다.

모든 수준의 국가에서 혁신 정책이 글로벌 혁신 지형도에 영향을 미치기 위해서는 아마도 수십 년 이상의 시간과 노력이 필요할 것이다.

## 4: 혁신 투자에 대한 투자 수익은 국가에 따라 다르다.

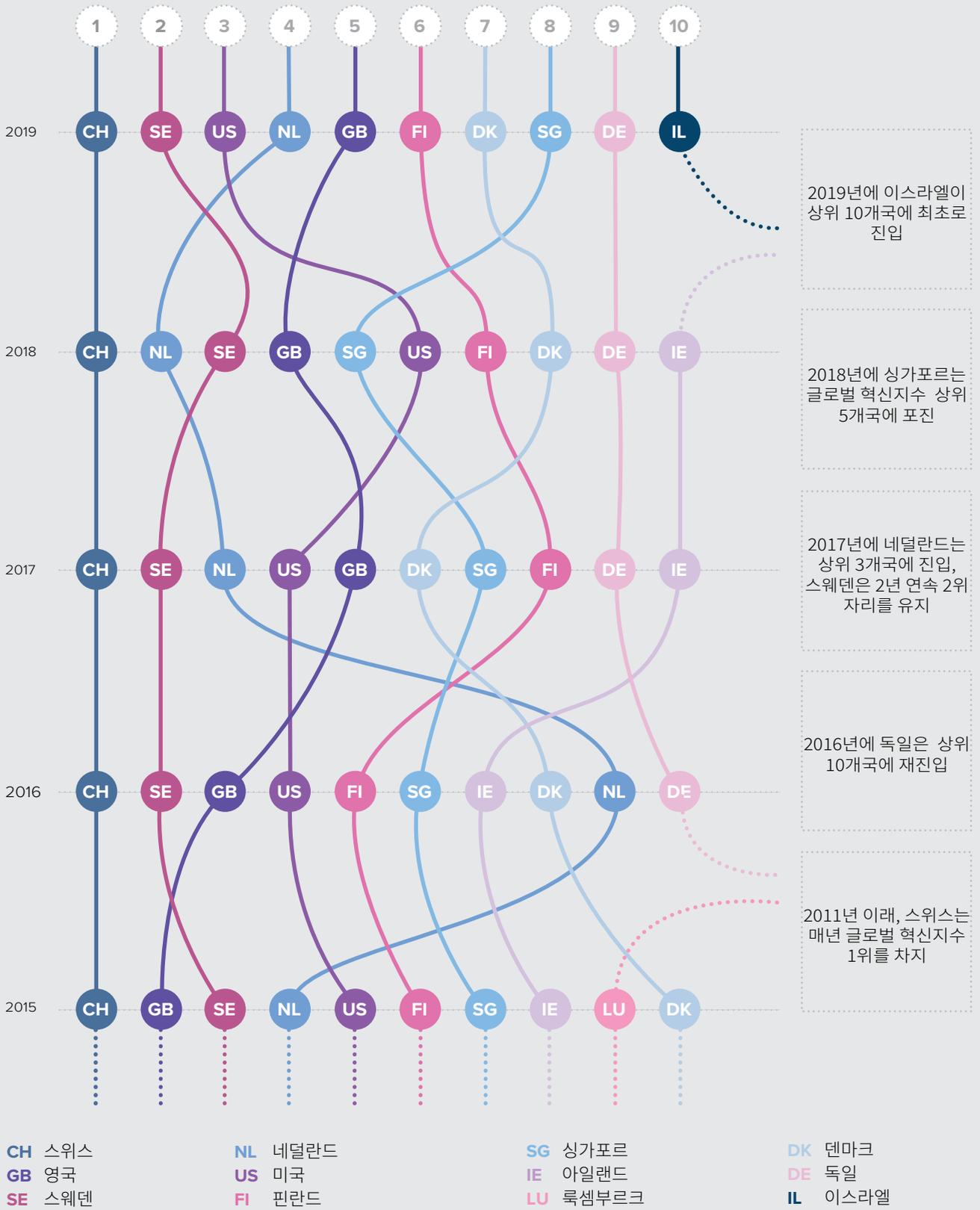
혁신 투입에 대비하여 혁신 성과가 얼마나 효율적으로 나오는지에 대해서도 국가간 혁신 격차가 존재한다(그림 F); 어떤 국가는 적은 투입에도 높은 성과를 내기도 한다. 심지어 고소득 국가들 간에도 차이는 있다. 스위스, 네덜란드, 스웨덴은 혁신 투입에 비해 혁신 성과 수준이 높지만, 예를 들자면 싱가포르(8위)와 아랍에미리트(36위)는 상대적으로 낮은 혁신 성과 수준을 보이고 있다.

중국(CN), 불가리아(BG), 말레이시아(MY)는 대부분의 글로벌 혁신지수(GII) 투입 및 결과 측정 면에서 고소득 국가와 동등한 혁신 성과를 창출하는 유일한 중간소득 국가들이다. 중국은 혁신 투입이 상당히 낮은 수준임에도 불구하고, 혁신 성과는 독일, 영국, 핀란드, 이스라엘, 미국과 비슷한 성과를 내고 있다.

중하위소득 국가 중에는 베트남과 인도가, 하위소득 국가 중에는 탄자니아가 혁신 노력에 따른 높은 성과를 달성하였다.

그림 D

## 2019년 글로벌 혁신지수의 변동



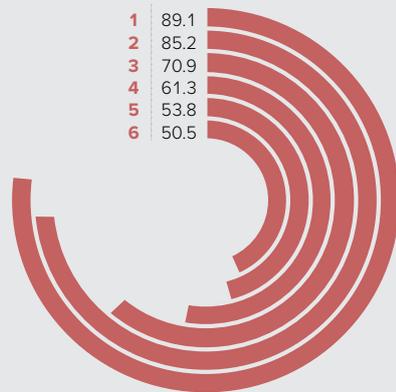
출처: 글로벌 혁신지수 데이터베이스, 코넬대, INSEAD, WIPO, 2019  
 주: 글로벌 혁신지수 순위의 전년 대비 비교는 글로벌 혁신지수 모델의 변동과 데이터의 가용성에 영향을 받음

## 2019년 소득수준에 따른 혁신성과

	고소득그룹별	중상위소득그룹별	중하위소득그룹별	저소득그룹별	
<b>발전수준 대비 기대치 이상의 성과</b>	덴마크	아르메니아	조지아	부룬디	
	핀란드	중국	인도	말라위	
	네덜란드	코스타리카	케냐	모잠비크	
	싱가포르	몬테네그로	몽고	르완다	
	스웨덴	북마케도니아	필리핀	세네갈	
	스위스	남아프리카	몰도바	탄자니아	
	영국	태국	우크라이나	타지키스탄	
	미국	말레이시아	베트남	우간다	
	독일	불가리아	튀니지	네팔	
	이스라엘	루마니아	모로코	이디오피아	
	대한민국	멕시코	인도네시아	말리	
	아일랜드	세르비아	스리랑카	부르키나 파소	
	홍콩	이란	키르기스스탄	마다가스카르	
	일본	브라질	이집트	짐바브웨	
	프랑스	콜롬비아	캄보디아	니제르	
	<b>발전수준 대비 기대치와 일치하는 성과</b>	캐나다	페루	코트디부아르	베냉
		룩셈부르크	벨라루스	온두라스	기니
		노르웨이	보스니아	카메룬	토고
		아이슬란드	자메이카	파키스탄	예멘
		오스트리아	알바니아	가나	
호주		아제르바이잔	엘살바도르		
벨기에		요르단	볼리비아		
에스토니아		레바논	나이지리아		
뉴질랜드		러시아	방글라데시		
체코		터키	니카라과		
몰타		카자흐스탄	잠비아		
사이프러스		모리셔스			
스페인		도미니카			
이태리		보츠와나			
슬로베니아		파라과이			
포르투갈		에콰도르			
헝가리		나미비아			
라트비아		과테말라			
슬로바키아		알제리			
폴란드					
그리스					
크로아티아					
칠레					
우루과이					
아르헨티나					
<b>발전수준 대비 기대치 이하의 성과</b>	아랍에미리트				
	리투아니아				
	쿠웨이트				
	카타르				
	사우디아라비아				
	브루나이				
	파나마				
	바레인				
	오만				
	트리니다드토바고				

출처: 글로벌 혁신지수 데이터베이스, 코넬대, INSEAD, WIPO, 2019

## 2019년 소득그룹별 혁신격차



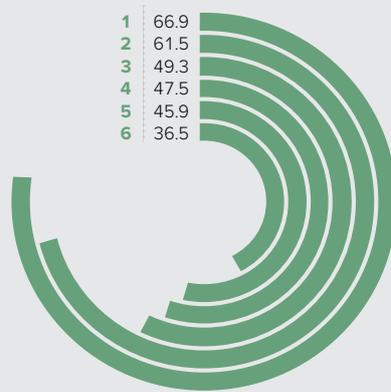
제도



인적자본 및 연구



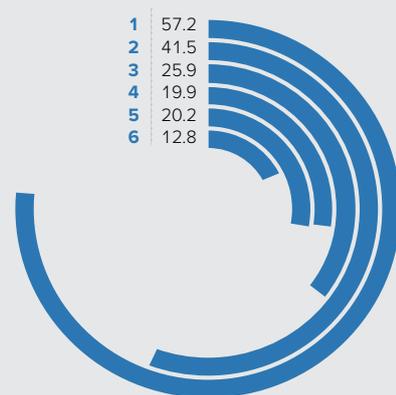
사회기반시설



시장 고도화



기업 고도화



지식 및 기술의 생산성



창조적 생산성

- 1 상위 10위 고소득
- 2 상위 11-25위 중상위 소득

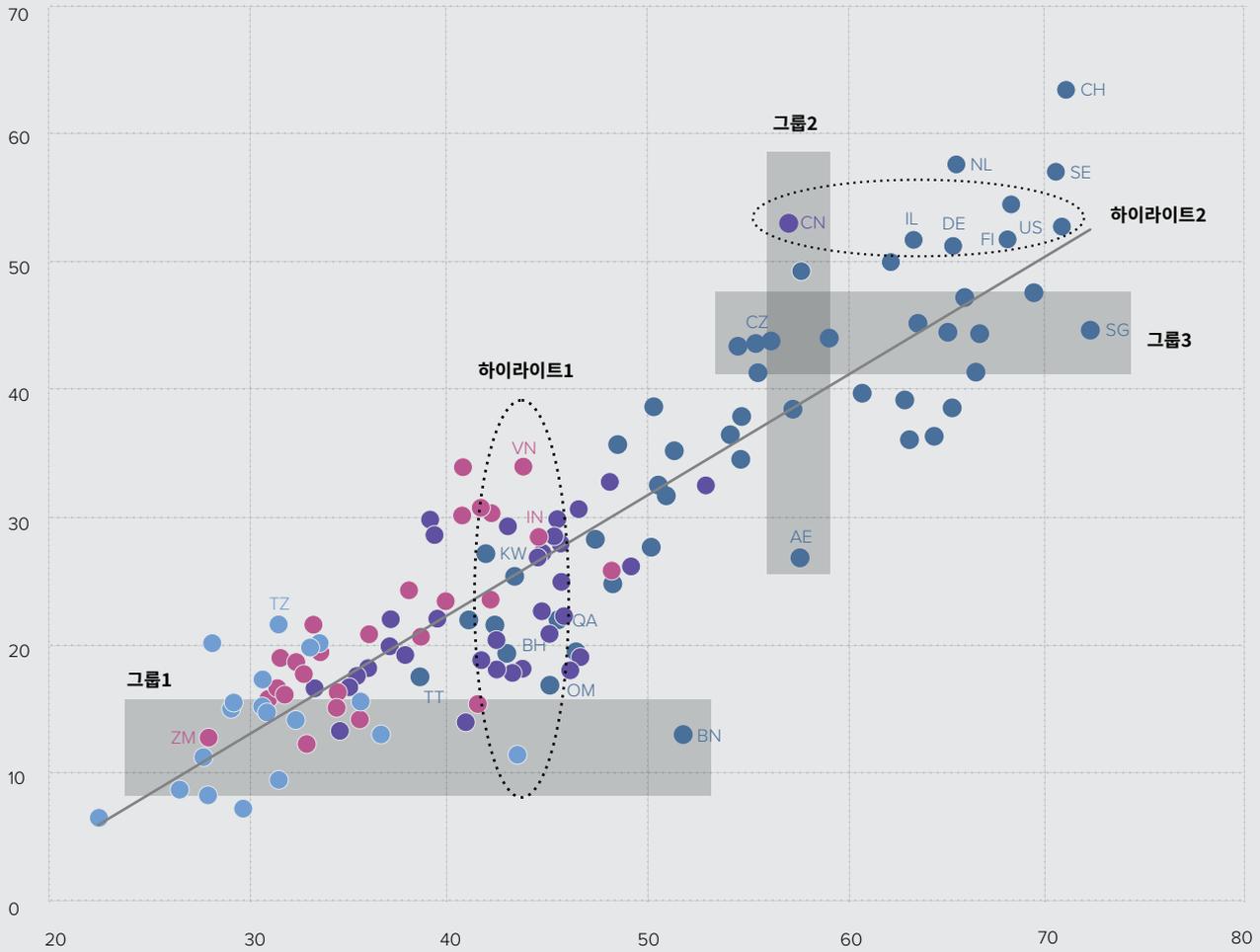
- 3 기타 고소득
- 4 기타 중상위 소득

- 5 중하위소득
- 6 저 소득

출처: 글로벌 혁신지수 데이터베이스, 코넬대, INSEAD, WIPO, 2019

그림 F

## 2019년 소득그룹별 투입/산출 대비 혁신 성과



▲ 산출점수      ● 고소득      ● 중하위소득      — 적합치  
 ▶ 투입점수      ● 중상위소득      ● 저소득

- |           |         |             |         |
|-----------|---------|-------------|---------|
| AE 아랍에미리트 | CZ 체코   | NL 네덜란드     | TZ 탄자니아 |
| BH 바레인    | DE 독일   | OM 오만       | US 미국   |
| BN 브루나이   | FI 핀란드  | QA 카타르      | VN 베트남  |
| CH 스위스    | IL 이스라엘 | SE 스웨덴      | ZM 잠비아  |
| CN 중국     | IN 인도   | SG 싱가포르     |         |
|           | KW 쿠웨이트 | TT 트리니다드토바고 |         |

출처: 글로벌 혁신지수 데이터베이스, 코넬대, INSEAD, WIPO, 2019

## 5: 양적 혁신에서 질적 혁신으로의 초점의 이동이 필요하다.

혁신 투입 및 혁신 결과에 대한 양적 평가뿐 아니라 질적 평가가 혁신 정책 커뮤니티의 중요 관심사가 되었다.

글로벌 혁신지수(GII)는 다음과 같은 기준으로 혁신 품질을 측정하였다: 1) 지역 대학의 수준 (QS 대학순위); 2) 2개국 특허청 이상의 특허 패밀리; 3) 인용 문헌의 H 지수(H-index).

고소득 국가 중 미국은 1위 자리를 되찾고, 일본은 3위로 밀려났으며 (그림 G), 독일이 처음으로 2위로 올라섰다.

혁신품질지표에서 중간소득 국가들의 순위는 큰 변동 없이 중국, 인도, 러시아가 상위 3위안에 머물고 있다. 세계적으로 15위를 차지하는 중국은 3가지 모든 지표에서 고소득 국가들과 격차를 줄이고 있는 유일한 중간소득 국가이다. 인도는 대학과 과학 출판물의 질적 평가가 매우 우수하여 중간소득 국가들 중 2위를 차지하였다.

대학의 수준에 있어서는 미국과 영국이 글로벌 혁신지수 2019에서 2위를 차지했고, 중국은 3위를 차지했다(2018년 5위). 중간소득 국가 그룹 중에서는 상위권 대학의 높은 점수 덕분에 말레이시아, 인도가 중국 다음의 순위를 차지했다. 러시아, 멕시코, 브라질도 대학의 수준이 우수하여 10위 안에 들었다.

출판물의 품질에 있어서는, 전년 대비 큰 변동 없이 미국, 영국, 독일이 글로벌 혁신지수 순위에서 상위를 차지했다. 중간소득 국가에서는 중국이 1위, 인도가 2위를 차지했다.

국제 특허 분야에서는, 상위 10위권 국가 중 7개국이 유럽국가들이며, 나머지 3개국이 이스라엘, 일본, 대한민국이다. 중간소득 국가 중, 중국과 남아프리카가 상위 2개국이며, 인도, 남아프리카, 터키는 혁신지수의 향상을 이루어냈다.

## 6: 최고의 과학기술 클러스터는 미국, 중국, 독일에 위치하고, 브라질, 인도, 이란, 러시아, 터키도 상위 100위권 클러스터를 보유하고 있다.

지난 2년과 마찬가지로, 글로벌 혁신지수 2019는 세계에서 가장 큰 과학기술 (S&T) 클러스터의 최신 순위를 보여주는 특별 섹션을 포함한다.

상위 10개의 클러스터는 작년과 같다 (표 C). 도쿄-요코하마가 1위, 심천-홍콩이 2위를 차지한다. 그림H는 최고의 과학 기술 클러스터가 집중되어 있음을 보여준다. 미국에 가장 많은 클러스터가 있으며(26개), 중국(18개, 2018년보다 2개 증가), 독일(10개), 프랑스(5개), 영국(4개), 캐나다(4개), 호주, 인도, 일본, 대한민국, 스위스는 모두 각각 3개의 클러스터를 갖고 있다. 중간소득 국가 중에는 브라질, 인도, 이란, 러시아, 터키가 상위 100 위 안에 드는 클러스터를 보유하고 있다.

작년에 비해, 중국의 거의 모든 클러스터의 순위가 상승했다.

표 B

### 중간소득 국가의 상위 10위 대학

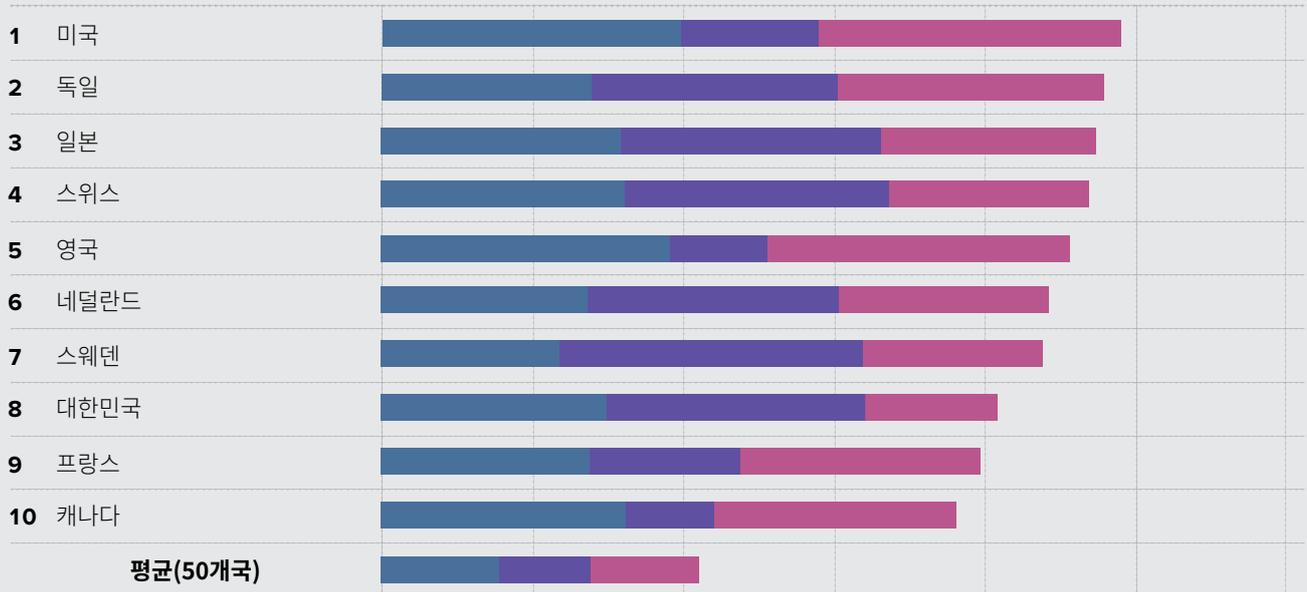
국가	대학	점수
중국	칭화대	87.2
중국	북경대	82.6
중국	푸단대	77.6
말레이시아	말라야대*	62.6
러시아	모스크바대	62.3
멕시코	멕시코국립자치대	56.8
브라질	상파울루대	55.5
인도	인도공대, 봄베이(IITB)	48.2
인도	인도과학원, 벵갈루루	47.1
인도	인도 공대, 델리(IITD)**	46.6

출처: QS Quacquarelli Symonds 주식회사, QS 2018/2019 세계 대학순위  
 주: 각 국가의 상위 3위권 이내의 대학만 고려함  
 \* 미국 Rice 대학과 동일 순위(세계 87위)  
 \*\* 영국 Aberdeen 대학 및 네덜란드 Twente 대학과 동일 순위(세계 172위)

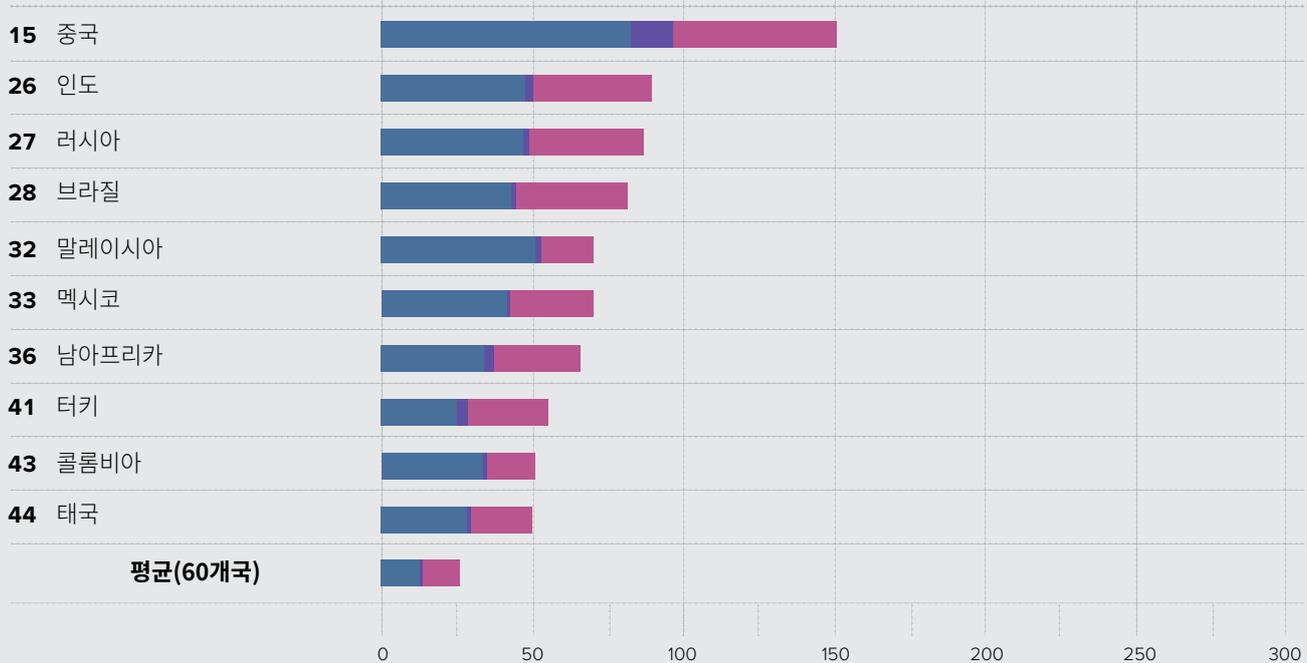
그림 G

## 혁신품질지표: 2019년 10대 상위소득 국가 및 중간소득 국가

### 상위소득 국가



### 중간소득 국가



- ▶ 점수 합계
- 2.3.4: 상위 3개 대학의 QS 대학평가 순위 평균점수
  - 5.2.5: 2개국 특허청 이상에 출원된 특허 패밀리
  - 6.1.5: 인용가능문헌의 H-지수

출처: 글로벌 혁신지수 데이터베이스, 코넬대, INSEAD, WIPO, 2019  
 주: 국가 이름의 왼쪽 숫자는 혁신 품질 순위임.  
 국가는 세계은행 소득 그룹 분류(2018년 7월)에 따른 소득 기준으로 분류됨.

또한 작년과 비교할 때, 특허기술 분야의 분포에 큰 변화가 있었다. 올해 글로벌 혁신지수 주제에 해당하는 의료 기술이 19개 클러스터에서 가장 활발한 특허활동이 일어나는 분야이며, 의약품 기술은 2위를 차지했다.

베이징은 많은 과학논문 공동 저자를 배출한 최고의 협력 클러스터이며, 그 다음으로 워싱턴DC-볼티모어, 뉴욕시, 보스턴-케임브리지, 독일 쾰른이 뒤를 잇는다. 산호세-샌프란시스코는 최고의 공동 발명 클러스터이며, 베이징, 선전-홍콩, 뉴욕시가 그 다음이다. 중국 과학대학은 베이징 클러스터의 모든 협업을 위한 최고의 학술단체이다. 존스 홉킨스 대학 (8, 워싱턴DC- 볼티모어), 콜롬비아 대학(7, 뉴욕시), 하버드 대학 (6, 보스턴-케임브리지)들도 클러스터 공동 협력을 주도했다.

표 C

## 2019 년 상위 50 국 내 상위 지역

순위	클러스터	국가
1	도쿄-요코하마	일본
2	심전-홍콩	중국/홍콩
3	서울	한국
4	베이징	중국
5	산호세-샌프란시스코	미국
9	파리	프랑스
15	런던	영국
18	암스테르담-로테르담	네덜란드
20	쾰른	독일
23	텔아비브-예루살렘	이스라엘
28	싱가포르	싱가포르
31	아인트호벤	벨기에/네덜란드
32	스톡홀름	스웨덴
33	모스크바	러시아
35	멜버른	호주
39	토론토	캐나다
40	브뤼셀	벨기에
42	마드리드	스페인
46	테헤란	이란
48	밀라노	이탈리
50	취리히	스위스/독일

출처: 특별섹션: 클러스터 순위-세계 최대 과학기술 클러스터의 식별 및 순위 지정

## 7: 의료혁신을 통한 건강한 삶을 만들기 위해서는 더 많은 투자와 혁신의 확산을 위한 노력이 필요하다.

2019 글로벌 혁신지수의 주제는 의료 혁신의 미래인 건강한 삶을 만드는 것이며, 이러한 주제를 통해 의료서비스의 미래를 가져올 의료 혁신의 역할을 모색하였다. 향후, 인공지능(AI), 유전체학 및 모바일 헬스 애플리케이션과 같은 의료 혁신은 선진국과 개도국 모두에서 의료 서비스의 제공방식을 변화시킬 것이다.

이번 글로벌 혁신지수의 핵심과제들은 다음과 같다:

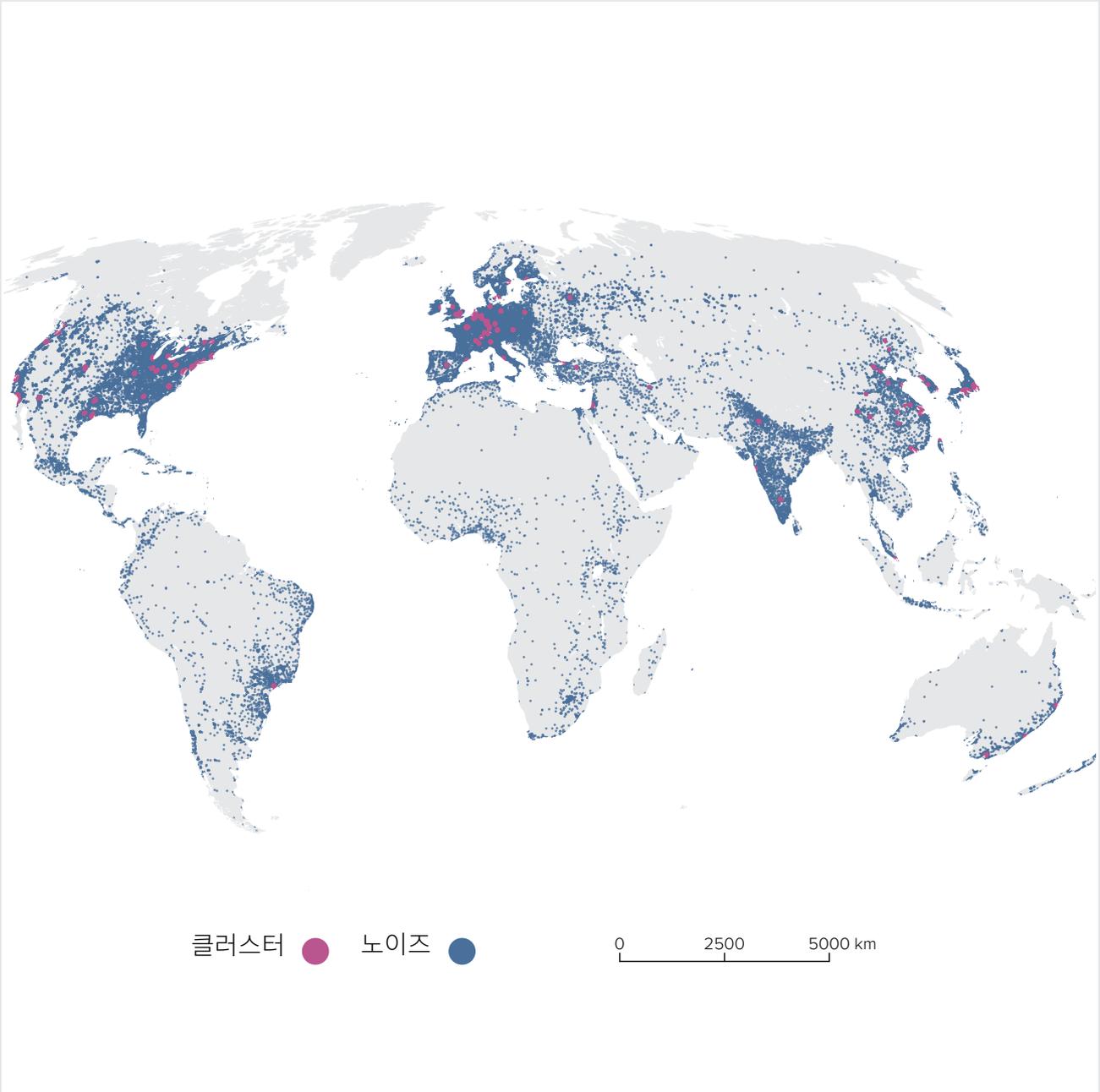
- 의료 혁신이 사회와 경제 성장에 미칠 잠재적 영향은 무엇이며, 그 잠재력을 달성하기 위해 극복해야 할 장애요인은 무엇인가?
- 세계적으로 연구 개발 (R&D)와 의료 혁신이 어떻게 변화하고 있는가?
- 미래의 혁신이 어떠한 의료상의 문제를 해결해야 할까? 어떤 종류의 돌파구가 부상되고 있는가?
- 미래의 의료 혁신에 대한 주요 기회와 장애요인은 무엇이며, 새로운 정책이 어떤 역할을 할 수 있을까?

이로부터 다음의 6가지 연구결과가 도출된다.

- 모든 사람들을 위한 고품질의 저렴한 의료 서비스는 지속 가능한 경제 성장과 시민들의 전반적인 삶의 질 향상에 중요한 역할을 한다. 지난 수십 년 동안 많은 영역에서 상당한 발전이 이루어졌지만 양질의 의료 서비스를 받을 수 있는 사람들은 한정되어 있고 지역간의 격차는 심각하다.
- 의료 혁신은 글로벌 의료 서비스 제공의 격차를 줄이기 위해 아주 중요하다. 하지만 최근 의료 혁신과 확산에는 장애물이 있으며, 이는 시급히 극복해야 할 문제이다. 첫째, 최근 몇 년 동안 의료 연구 개발(R&D)의 생산성이 떨어졌으며, 새로운 질병에 대한 새로운 치료법을 찾는 것이 매우 힘들고 시간도 많이 걸리고 있다. 그 결과, 암, 우울증, 알츠하이머 병 등 많은 급성, 만성 질환의 확실한 치료법이 아직 부족한 상황이다. 둘째, 의료분야의 혁신은 다른 부문과 비교하여 상대적으로 천천히 확산된다. “실험실에서 침대로” 의료 혁신을 전환시키는 것은 수십 년에 걸친 긴 과정인데, 이는 의료 혁신 생태계의 복잡성과 의료서비스 종사자들의 인센티브가 다양한데 그 원인을 찾을 수 있다.
- 다행스럽게도 지난 수십 년 동안 의료 연구 개발 및 의료 혁신의 부활이 제약 산업의 혁신 생산성 저하를 극복하는데 도움이 되고 있다. 이러한 혁신은 핵심 과학, 의약품 개발, 의료 서비스 제공, 조직 및 비즈니스 모델을 비롯한 다양한 차원에서 일어나고 있다. 그림 1은 앞으로 다가올 의료 혁신 분야에서 가장 유망한 분야를 보여준다. 특히, 의료기술 관련 혁신은 활발하게 진행되고 있으며, 의료기술 특허는 지난 10년간 제약특허보다 더 많고 빠른 속도로 성장하고 있다.

그림 H

## 세계 최고의 과학기술 클러스터, 2019



출처: 특별 섹션: 클러스터 순위

- 디지털 기술과 생물학적 기술의 융합은 의료 서비스를 복잡하게 만들고 있으며, 의료 생태계 전반에 걸쳐 데이터 통합과 관리의 중요성이 증가하고 있다. 의료 분야의 혁신은 빅 데이터, 인터넷, 인공지능을 중심으로 급격하고 진화하고 있으며, 의료 분야 안팎으로 엄청난 권력이동을 수반한다. 이러한 현상에 따라, 미래의 건강관련 혁신은 신기술뿐만 아니라 비즈니스 모델의 재구성과 새로운 프로세스와 같은 기술적 분야에까지 영향을 미칠 것이다.
- 신흥 시장은 의료 혁신을 활용하고 새로운 의료 서비스 제공 모델에 투자하여 선진국과의 격차를 좁힐 수 있는 특별한 기회를 제공한다. 새로운 의료 혁신 및 이를 위한 비용이 빈부 격차를 악화시키지 않도록 주의해야 한다. 개도국이 가진 진정한 어려움은 더 많은 R&D나 신기술이 아닌, 최소한의 기능적인 의료 시스템이다. 최첨단 하이테크 솔루션이 아닌 기본적인 기술이나 응용 기술의 적용이 더 많은 생명을 살릴 수 있다.
- 결론적으로, 2019 글로벌 혁신지수 보고서에서는 주요 의료 혁신 정책을 다음과 같이 제시한다.
  - 공공부문 연구를 위한 충분한 의료 혁신 자금을 확보할 것
  - 기능적인 의료 혁신 시스템을 구축할 것
  - “실험실에서 침대로”와 같은 혁신 경로를 촉진할 것
  - 숙련된 의료 인력을 양성하고 유지할 것
  - 치료를 위한 연구에서부터 예방을 위한 혁신으로 전환할 것
  - 의료 혁신의 비용과 혜택을 신중하게 평가할 것
  - 데이터 인프라 구축을 위해 새로운 데이터 인프라 및 디지털 헬스 전략을 지원할 것
  - 효율적이고 안전한 데이터 수집, 관리 및 공유를 위한 프로세스를 개발할 것

## 의료혁신 기술 유망분야

### 새로운 과학적 돌파구, 치료 및 치유 방법

#### 유전학 및 줄기세포 연구

- 단세포 분석
- 유전자 및 줄기세포 치료법
- CRISPR 기술 등 유전공학 및 편집기술

#### 나노기술

- 삼킬 수 있는 소형장치

#### 생물의약품

- 복합 생물의약품 개발 및 제조

#### 뇌 연구, 신경 및 신경외과

- 뇌의 주요 회로의 특성
- 정신질환 관련 뇌의 신규 영상
- 편두통 치료

#### 신세대 백신 및 면역치료

- HIV 및 범용 독감 백신
- 암 백신
- 면역 요법
- 새로운 백신 제공방법

#### 통증 관리

- 통증 관리용 비중독성 유효 의약품

#### 정신건강치료

- 알츠하이머병 및 기타 인지저하의 사전증상 진단 및 치료

### 새로운 의료기술

#### 의료기기

- 3D 프린팅
- 심장기기
- 임플란트 및 생체공학

#### 의료영상 및 진단

- 광학고화질 영상 및 가상 해부 모형
- 바이오센서 및 마커
- 4D 인간 차트작성 및 가상현실
- 질병 선별

#### 정밀 맞춤형 의약품

- 컴퓨터 보조수술
- 수술용 로봇
- 맞춤형 의약품

#### 재생의학

- 조직공학
- 효과적인 생체인공 제작

### 조직과 프로세스 혁신

#### 의료연구의 새로운 접근법

- 연구속도 증진을 위한 소프트웨어 기반 모델링
- 연구 및 임상속도 증진을 위한 인공지능 기법

#### 새로운 의료서비스 제공방법

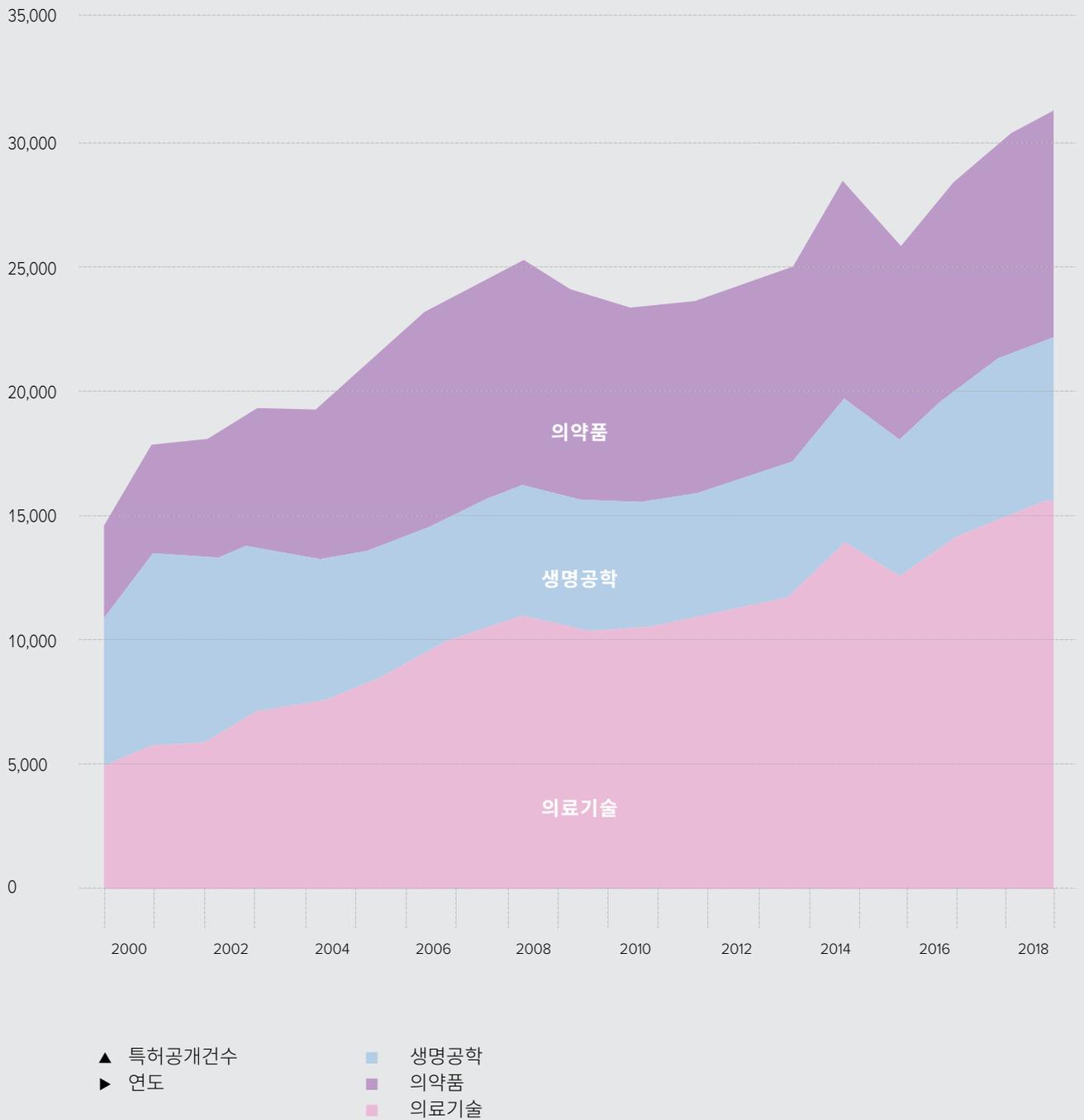
- 원격의료 애플리케이션
- 의약품 드론 배달
- 원격 모니터링 및 휴대용 진단
- 데이터 공유 향상

출처: 글로벌 혁신지수 2019의 첩터.

특히 Collins(2010), Collins(2019) 및 Kraft(2019), Nature(2018), Nature(2019), Frost & Sullivan(2018), Frost & Sullivan(2019), EU 집행위원회(2007), Medical Futurist(2017), Mesko(2018)

그림 J

### 기술분야별 2000-2018년 특허협력조약(PCT) 출원건수



출처: WIPO 통계 데이터베이스(2019년 3월)





