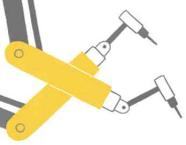


신남방국가 과학기술 정책 동향

—인도, 베트남, 싱가포르—

권장호





Contents

 제1장 개요	1
 제2장 인도 과학기술 정책 동향	4
 제3장 베트남 과학기술 정책 동향	11
 제4장 싱가포르 과학기술 정책 동향	19
 제5장 결론	26



제1장 개요

1.1. 작성 배경

 ASEAN¹⁾과 인도 지역은 높은 경제성장률과 대규모 인구를 가진 거대 경제 지역으로 중요성이 커지고 있음

- 인도 13.7억, ASEAN 6.4억의 인구에 평균연령 30세의 젊은 인구 구성, 높은 경제 성장률과 빠른 중산층 비중 증가로 세계의 경제성장 주도 지역임²⁾
- 한국에 있어서도 ASEAN 지역과의 교역량은 중국에 이은 2위, 인도는 11위로 주요 경제 파트너임³⁾

〈표 1〉 한국과 주요 신남방 국가 교역 현황⁴⁾

단위 : 백만달러

국 가	교역 금액	수출	수지 금액
인도	20,661	5,565	9,531
베트남	68,265	19,643	28,979
인도네시아	19,994	11,161	-2,328
싱가포르	19,756	7,974	3,808
말레이시아	19,200	10,206	-1,212
필리핀	15,606	3,569	8,468
태국	14,087	5,582	2,923

1) 브루나이, 캄보디아, 인도네시아, 라오스, 말레이시아, 미얀마, 필리핀, 싱가포르, 태국, 베트남

2) 신남방정책특별위원회(2020). www.nsp.go.kr

3) 신남방정책특별위원회(2020). <http://www.nsp.go.kr/national/national02Page.do>

4) 한국무역협회(2018). 한국과 ASEAN 국가 교역금액, 관세청 수출입 무역통계 자료 재구성

최근 세계적 보호무역주의 경향으로 생산기지이자 거대 소비시장으로서의 인도와 ASEAN 지역의 매력은 더욱 증대되고 있음⁵⁾

- 코로나 사태로 야기된 각 국의 경제 위기에 각 국 정부가 자국기업 보조금 지원과 국내 기업 보호를 위한 수입 규제 등 보호무역 정책으로 대응할 것으로 전망됨⁶⁾
- 또한 노벨 경제학 수상자인 폴 크루먼 교수(CUNY)의 분석에 따르면 현재 미중간의 무역 갈등으로 세계 교역량 감소가 클 것으로 예상되며 특히 한국의 경제피해가 클 것으로 전망⁷⁾
- 무역 의존적인 한국 입장에서는 이러한 최근의 보호무역주의 극복을 위해서도 이 지역과의 다양한 협력을 통한 관계 발전이 필요

한편 이 지역과의 협력 방안 중 4차 산업혁명 대응, 보건의료기술, 방위산업 협력, 자연재해 및 기후변화 대응 등 많은 이슈에 있어 다양한 과학기술 분야의 협력이 필수적으로 요구됨⁸⁾

- 인도와 ASEAN 각 국의 입장에서 한국의 높은 산업기술, 과학기술 수준이 협력의 매력적인 대상인 만큼 과학기술부분, 산업계의 협력은 신남방 국가와의 협력 성공을 좌우할 주요 요인
- 현재 정부에서는 여러 부처가 협동으로 신남방특별위원회를 구성하고 과학기술 부문 진출 및 협력을 추진 중이나 이 지역 과학기술 현황에 대한 정보는 부족한 상황

이에 따라 본 고 에서는 인도와 ASEAN 주요국인 베트남, 싱가포르 3개국에 대한 과학기술정책 현황을 살펴보고 향후 이들 나라와의 과학기술협력 정책 수립 시의 기초자료로 활용코자 함

5) 국제무역통상연구원(2020). 포스트코로나시대 통상환경의 변화.

6) 국제무역통상연구원(2020). 포스트코로나시대 통상환경의 변화.

7) 매일경제신문(2018.06.27.)

8) 신남방정책특별위원회(2020). <http://www.nsp.go.kr>

1.2. 신남방 국가 정의 및 인도, 베트남, 싱가포르의 중요성

- 신남방 국가는 정부가 2017년 인도와 ASEAN 지역과의 경제, 외교적 협력을 한반도 주변 4강(미국, 중국, 러시아, 일본) 수준으로 올리는 신남방 정책 ('17.11)을 추진하며 정의됨⁹⁾
 - 정부는 러시아, 몽골, 중앙아시아 국가 등 한반도 북부 지역 국가를 신북방지역으로, ASEAN과 인도를 신남방지역으로 구분하여 한반도를 중심으로 한 국가 간 협력 정책을 제시
 - 신남방국가인 ASEAN과 인도는 총 인구 20억, 지역 내 연평균 성장률이 15%를 넘는 거대 경제 시장으로 전략적 협력 필요성이 높음

- 신남방 국가 중 인도는 경제규모와 성장가능성에서 ASEAN 전체와 비교 될 정도로 의미가 있고 싱가포르는 역내 유일 선진국으로 이 지역 내 높은 영향력을 보유하고 있으며, 베트남은 ASEAN 내 한국의 최대 교역국으로(표1 참조) 한국의 신남방 지역의 중요한 협력 파트너임¹⁰⁾
 - 인도는 매년 6% 이상의 경제성장률을 기록하는 고성장국이자 GDP기준 세계 5위의 경제 대국으로 세계 10위권이내의 정부R&D투자 국가임
 - 베트남은 한국과의 교역량이 타 ASEAN 지역 전체와 비슷하며 9,620만명의 인구와 중위 연령이 32.5세인 젊은 나라로 지속적인 소비 시장 및 경제 성장이 이뤄질 것으로 전망¹¹⁾
 - 싱가포르는 ASEAN 지역의 무역 및 금융 중심지이자 선진국으로 신남방 지역 내 경제적 문화적으로 높은 영향력이 있음

9) 한-인도네시아 비즈니스 포럼(2017.11)에서 공식 발표

10) 대외경제정책연구원(2016), 대외경제정책연구원(2018), 대한무역투자진흥공사(2019), KOTRA 해외시장뉴스 종합

11) 2019 베트남 인구 총조사, 무역경제신문(<http://tradetimes.co.kr>)

제2장 인도 과학기술 정책 동향

2.1. 인도 개요

인도는 총 13억의 인구 규모와 매년 5~7% 수준의 높은 경제 성장률을 기록 중인 거대 경제로, 세계 6위 수준의 R&D 투자 국가

- 인도 통상부 산하 브랜드자산재단 집계로는 인도 R&D의 전체규모는 미화 770억달러 수준이며 세계 6위 수준(미국, 중국, 일본, 독일, 한국 순)¹²⁾

인도는 세계적인 IT산업 국가 중 하나로 평가받고 있으며 항공, 핵에너지, 기초과학 분야에서도 높은 수준으로 평가받음¹³⁾

- 96년 인도 자체 개발 기술로 인공위성 발사체 개발에 성공했으며 1999년 세계 4번째로 상업용 로켓 발사에 성공하는 등 우주항공분야 연구 및 기술이 발전¹⁴⁾
- 특히 인도가 IT, 우주항공, 화학 산업 등이 발전했고 기초과학 발전 수준이 높아 한국과의 협력 시 시너지가 기대되는 부분이 많이 있음¹⁵⁾

2.2. 인도 과학기술 행정체계

인도 과학기술 행정체계는 과학기술부와 과학기술청이 존재하지만 각 부처가 임무에 따른 목적을 위해 각기 R&D 업무를 독자적으로 수행

- 과학기술 관련 정부 조직의 경우는 “우주부”, “원자력부”, “지구과학부” 등 세부적인 전문 분야에 따라 분리되어 있으며 한 부처의 장관이 다른 부처의 책임자를 겸하는 경우도 많음

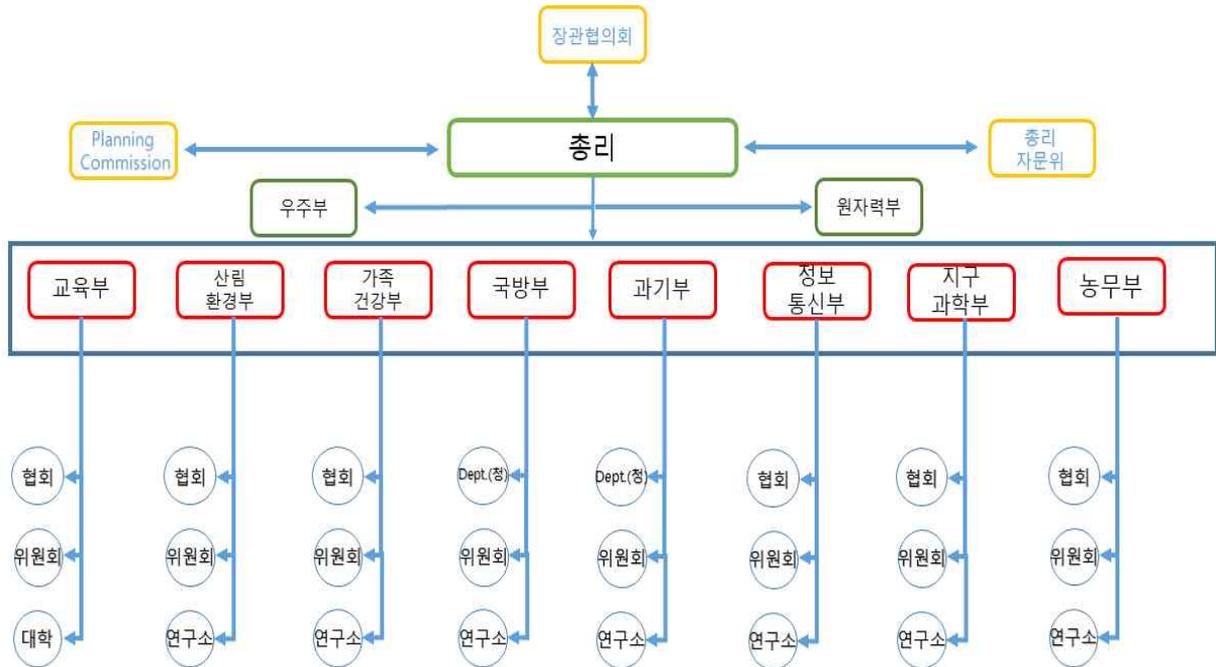
12) 인도브랜드자산재단, www.ibef.org

13) 한국산업기술진흥원(2017), 대외경제정책연구원(2016), 대외경제정책연구원(2018) 자료 종합

14) 포스코경영연구소(2015) 성장의 인도를 추구하는 모디노믹스.

15) 대외경제정책연구원(2016). 창조경제 활성화를 위한 한-인도 상생협력방안.

- 주요 관심 분야를 맡고 있는 우주부와 원자력부는 총리실 직할로 타부서보다 독립성이 높으며 국방, 농업, 지구과학, 과학기술 등의 주요부서는 부 단위로, 생명공학 등의 분야는 청(Department)단위의 조직으로 위상의 차이가 있음
- 총리가 의장인 Planning Commission 등을 통해 기본적인 과학기술 계획이 결정되면 각 부처가 전체 국가 비전, 목표 완수를 위하여 각기 독립적으로 R&D를 산하기관과 함께 수행



[그림 1] 인도 과학기술 행정 체계¹⁶⁾

- ☞ 인도 과학기술 관련 정부 조직은 정부와 사회로부터 자율권 인정 및 존경을 받고 있으며 예산 배분 등에서도 과학기술부처 과학자들의 의견이 존중되고 있음
- 인도 타 부서의 경우 행정고시와 유사한 IAS제도를 통하여 고위공무원을 임명하고 있으나 과학기술계의 경우는 현직 과학자(박사)를 기관의 장 및 과학기술 공무원으로 임용하는 기술관료제를 도입중임¹⁷⁾
- 국회의 R&D예산 조정 시 과학자들과 상의 과정을 거치며, 과학기술자가 참여하는 다부처 위원회를 통해 결정된 사안은 존중되고 있음¹⁸⁾

16) 인도 과학기술청(DST) 내부자료 재작성

17) 2019년 인도과학기술청(DST) 현지 방문 인터뷰 확인

18) 2019년 인도과학기술청(DST) 현지 방문 인터뷰 확인

☞ 과학기술부(MST, Ministry of Science & Technology) 산하의 과학기술청(DST, Department of Science & Technology)은 인도 과학기술 책임부서로 연구개발 관련 부처 지원과 부처 간 연결을 담당

- 과학기술과 혁신정책 수립, R&D진흥, 기초과학연구 강화와 R&D를 통한 인력양성 및 기관 경쟁력 강화, R&D 프로그램 수행, 과학기술을 통한 사회 변화 선도, 국제협력 등을 주요 목적으로 하고 있음
- DST 산하의 독립적인 연구소들은 천문학, 미생물학, 의학, 지리학 등 과학 전반의 다양한 분야에 대한 R&D를 수행

2.3. 인도 주요 과학기술 기관

☞ 인도정부의 각 부처는 국가 계획 수행을 위한 한 부분으로 R&D 임무를 수행 중이며 각 부처 산하 협회, 연구소 등을 통하여 이를 진행

- 국방부 산하의 국방연구개발기구, 우주부 산하의 인도우주연구소 등이 대표적인 과학기술 기관임
- 특히 과학기술청 산하의 과학산업연구협회(CSIR)나 농업부(MOA) 산하의 인도농업연구협회(ICAR) 등 협회(Council)가 각 부처에서 주도적인 연구개발 업무를 수행

〈표 2〉 인도 과학기술 주요기관¹⁹⁾

기관	특징
과학산업연구협회(CSIR)	- 과학산업연구청 소속 연구기관으로 인도에서 가장 큰 R&D기관임, 2018년 한해에만 해외특허 405개, 인도특허 171개를 취득
국방연구개발기구(DRDO)	- 국방부 소속으로 국방요구에 따라 무기를 개발하고 설계 - 인도 전역에 50개의 연구소가 있고, 2017년에 7,410명이 넘는 인원이 국방 연구개발 서비스(DRDS)에 17,000명이 연구 분야에 근무
인도농업연구협회(ICAR)	- 세계에서 가장 큰 국가 농업기구 중 하나로 69개의 연구소, 63개의 농업대학을 운영하며 인도 농업의 조정, 가이드, 연구 및 교육을 담당
인도우주연구소(ISRO)	- 벵갈루루에 소재하며 인도 전역에 연구개발 활동을 하는 19개의 센터가 있으며 현재 9개의 통신 위성, 1개의 기상 위성, 10개의 지구 관측 위성 그리고 1개의 과학 위성을 운영
인도공과대학(IIT)	- IIT는 인도 정부가 1945년 독립 직후 인도 첫 총리인 자와하랄 네루가 추진한 IIT 시스템의 일환으로 만들어진 대학으로 현재 인도전역에 23개의 캠퍼스를 운영 중 - 매년 1,800만불에서 2,600만불의 정부 지원과 IIT에 대한 정부의 자율권 존중에 따른 유연한 학사 시스템 운영, 인도 인적자원개발부의 별도 지원 등이 경쟁력의 원천으로 분석
인도과학원	- 인도 IT산업의 중심지인 남부의 벵갈로루에 설립된 대학원 중심의 연구대학 전자, 정보통신, 항공, 에너지, 바이오 등 인도가 강세인 분야를 주로 연구

19) KISTEP(2019), 2019년도 글로벌R&D투자동향 분석 자료 재구성

2.4. 인도 과학기술 관련 법령 및 정책

인도는 시기에 따라 국내 정치 및 경제적 요구에 따른 결의, 5개년 계획, 특정 비전에 따라 과학기술 정책을 운영 중임

- 인도의 의회의 국가과학정책결의(1958)을 통하여 국민들의 삶에 실질적 혜택을 주는 실용적인 인도과학기술 정책 방향이 최초로 제시되었음
- 인도는 건국이후 5개년 단위의 국가계획을 세워 국가 비전과 목표를 수립해 왔으며 1951년 수립된 1차 계획(1951~1956)에 과학 인프라 구축을 위한 지원 내용을 반영한 이후, 지속적으로 과학기술 정책을 5개년 국가 계획의 일부로 반영²⁰⁾
- 현재는 2013년 국가과학기술정책 결의, 제12차 국가 5개년 계획, 제조업 육성 비전인 메이크 인 인디아(Make In India) 등에 따라 과학기술 정책을 운영 중

〈표 3〉 인도 주요 과학기술 정책 21)

기관	특징
2013 국가과학 기술정책 결의 (The Science and Technology Policy of 2013)	<ul style="list-style-type: none"> - 2020년 인도를 세계 5대 과학강국으로 발전시키는 것을 목표로 세계적 수준의 R&D 인프라 구축을 추진, 향후 10년간 GDP 대비 2% 수준의 R&D투자도 목표로 제시 - 민간 부분이 참여하는 국가 혁신시스템의 조성과 사회의 모든 영역에 있어 과학 문화를 확산하는 것을 주요 목표로 함 - 특히 R&D산출물을 사회와 상업적 응용으로 변환하게 한다는 인도의 실용적 과학기술 목표를 재확인하고 과학기술 연구로 인하여 파생된 지식과 성과를 보상하기 위한 사고 및 가치의 변화를 촉구
메이크 인 인디아 (MAKE In India)	<ul style="list-style-type: none"> - 인도의 모디 총리 정권은 2022년 까지 제조업 GDP중 25%, 제조업 규모 1억달러 달성을 까지 상승시키는 제조업 육성정책을 발표(2014.08) - 제조업 발전을 통해 일자리를 창출하고 해외직접투자(FDI)의 유치를 촉진하여 고용, 기술, 자본의 확충을 꾀하며 중국에 이은 제조업 수출지지로 경제성장을 달성하는 것이 최종 목표 - 2018년 인도 정부는 Make in India 2.0 정책을 발표하며 로봇, 게놈, 화학 공급원료(Feedstock), 전자 스토리지등 첨단 제조업 분야 육성 추구
스타트업인디아 (Start-Up India)	<ul style="list-style-type: none"> - 인도가 가진 IT 분야의 고급 기술 인력을 중심으로 창업을 장려하기 위한 정책으로 2015년 모디 총리가 선언했으며 2016년부터 실질적으로 추진 - 관료주의 타파를 통한 제도 간소화, 창업자금 및 인센티브 제공, 그리고 산학연 파트너십 지원을 그 골자로 하며 현재 미국, 중국에 이은 세계적 수준의 창업 국가임 - 산학협력을 위하여 △연례행사(Fest) 조직 △국립연구기관에혁신센터 설립, 7개의 연구 단지 설립 △생명공학분야에스타트업촉진△기업가정신배양 프로그램 조성 등을 추진
R&D 민관파트너십 (PPP in R&D)	<ul style="list-style-type: none"> - 연구센터, 국립연구소, 고등교육기관, 산업계 간 과학적 지식의 교환을 촉진하기 위한 정책 - 백신, 의약품, 슈퍼컴퓨팅, 태양에너지, 전자 등의 R&D에 정부와 민간이 공동으로 참여하며 11억 달러 규모의 파트너십 기금 확보

20) 제 12차(2012~2017) 계획 이후 별도로 신규 계획을 수립하여 운영하고 있지는 않으나 현지 방문 및 인터뷰에 따르면 제 12차 계획의 과학기술 분야 목표를 활용하고 있는 것으로 보임

21) KISTEP(2019), 2019년도 글로벌R&D투자동향 분석, POSRI(2019) 자료 재구성

한편 과학기술 정책과 직접적으로 관련된 인도 법령은 존재하지 않지만 인도 과학기술 행정기관의 설립에 관하여서는 법률에 명확히 근거를 마련하여 운영하고 있음

- 과학기술부, 과학기술청의 설립 및 운영, 재정지원에 관한 법률이 인도 법령 9조에 과학기술 학술기관의 설립 및 운영은 인도 법령 제 13조에 근거를 마련
- 법령 36조와 52조를 통하여서는 국가생명공학센터, 의료센터의 설립 및 지원을 하도록 하고 있으며 법령 44조를 통하여 산업관련 재정 지원을 담당하는 기술위원회의 설립을 명시

〈표 4〉 인도 과학기술 관련 법령²²⁾

시행일	법령 번호	법령 명
1980.12.03	52	The Sree Chitra Tirunal Institute for Medical Sciences and Technology, Trivandrum Act, 1980
1995.12.16.	44	The Technology Development Board Act, 1995
2009.01.17.	09	The Science and Engineering Research Board Act, 2008
2012.02.06.	13	The Academy of Scientific and Innovative Research Act, 2011
2016.7.29.	36	The Regional Centre for Biotechnology Act, 2016.

2.5. 인도 과학기술 투자 현황

세계 R&D투자는 주요 10개국에 80% 안팎의 비중을 차지하며 인도도 이들 국가 중 하나로 총 R&D 금액 기준 세계 5위에서 7위권 사이를 유지

- 인도 통상관련 정부 조직인 인도브랜드자산재단 집계로 국가 R&D규모는 77억달러, 세계 6위 수준으로 높으나 1인당 R&D 투자는 미화 464불 수준으로 주요 선진국과 큰 차이가 있음
- GDP 대비 국가R&D 비중은 약 1% 미만이며 미국(2.81%), 이스라엘(4.8%), 한국(4.3%) 대비 낮은 수준으로 향후 GDP대비 2% 수준으로 향상시키는 것을 목표로 하고 있음

인도 연구개발비는 현재 정부의 재원이 큰 부분을 차지하여 정부 정책에 따라 인도 전체 R&D 투자방향이 결정되고 있으나 향후 민간투자 확대를 위해 노력 중임

- 인도R&D 자원 비중을 살펴보면 민간기업 비중이 35.5%, 정부자원 비중이 60.5%, 대학 등 교육기관이 4.1%를 차지(UNESCO 통계, 2018)

22) INDIA CODE, <https://indiacode.nic.in/>

- 인도 정부는 민간과 공공이 연계되어 인도의 사회문제를 해결하는 연구소들을 설립하는 등 기업과 민간의 연구를 촉진할 계획으로 향후 국가R&D의 민간 비중은 점점 높아질 것으로 예상
- ☞ 인도는 각 분야별 과학관련 부서에서 정부R&D비용을 집행하며, 각 과학기술 관련 부서의 예산 중 R&D비중은 95%~99% 수준²³⁾
- 인도 과학기술 부처 중 2020년도 예산안 기준 가장 많은 예산을 지원받고 있는 곳은 원자력 분야로 원자력부(DAE)에 1,672억 5,510만 루피(한화 약 2조 7,630억원)의 예산이 배정됨
 - 다음으로 우주분야에 대한 투자가 높아, 우주부(DOS)가 1,153억 8,260만 루피(한화 약 1조 9,062억원)로 전체 과학기술 분야 기관 중 2위의 정부 예산이 편성됨
- ☞ 최근 원자력 R&D 투자는 평화적 핵에너지 개발 및 이용에 높은 관심
- 2018~2020년 R&D예산을 보면 핵연료저장, 원자력연구센터 지원, 핵연료복합시설 등 핵연료 개발, 사용 연구에 중점 투자하고 있으며 인도원자력회사에도 2020년 5000억원 가까운 연구 개발예산을 지원 (2019년 2752억)
- ☞ 의학분야에서는 인도 보건연구청(DHR) 예산의 78%가 인도의학연구협의회에 투자되어 건강 연구에 대한 인도 정부의 관심을 반영
- 인도의학연구협회(ICMR, Indian Council of Medical Research)는 국가 생명의학 및 건강연구를 촉진하고 조정
 - 인도의학연구협회 연구개발 투자는 2018년 141억 루피에서 2019년 144억 루피, 2020년 147억 루피(한화 약 2,437억원)로 계속 증가하고 있는 추세
 - 이와는 별도로 생명공학청(DBT)에서는 2020년 생명공학 연구개발로 한화 약 2,436억을 편성하였음
- ☞ 인도는 IT, BT등의 3차 산업이 발달하였으나 가장 많은 국민이 농업에 종사하는 농업국가로 농업분야에도 관심을 가지고 R&D투자를 시행중임
- 농산물 품질 향상을 수행하는 인도 농학연구위원회에 2020년 기준 2,437억원을 R&D투자

23) KISTEP(2019), 2019년도 글로벌R&D투자동향 분석

2.6. 인도 주요 R&D 프로그램

인도의 주요 R&D 프로그램은 제조업 강화의 일환으로 수행되고 있는 디지털 인디아 사업, 인력양성 사업인 INSPIRE, 다부처 사업인 IMPRINT(Impacting Research Innovation and Technology) 등이 있음

- 실제적인 사회 문제 해결을 위한 R&D역할을 강조하는 인도 과학기술계의 투자 방향을 확인할 수 있는 프로그램이 많으며 연구비 지원을 위한 프로젝트를 공모식으로 운영 하고 있음

〈표 5〉 인도 주요R&D 프로그램²⁴⁾

기관	특징
디지털인디아 (Digital India)	<ul style="list-style-type: none"> - 2015년 지식 사회로의 전환을 위한 디지털 역량 육성을 위하여 미화 178억달러 규모의 디지털 인디아 계획 발표 - 전자정부 구축 및 각종 정부 서비스의 온라인화, 전자제품 제조, 디지털 인프라, 직업교육과 디지털 역량 등을 강화에 초점 - 농업기반의 사회인 인도의 성공적 4차 산업혁명 대비를 위해 정부로부터의 변화를 추구하는 것이 특징
IMPRINT (Impacting Research Innovation and Technology)	<ul style="list-style-type: none"> - 인도 인적자원개발부와 인도공과대학들 및 기타 부처들과의 협력을 통해 2015년 11월 시작되어 한화 약 518억원의 예산이 투입 - 빈곤, 의료, 기후변화, 급수, 에너지 등 인도 사회가 당면한 문제는 과학기술적 혁신 없이는 해결되기 어렵다는 인식 하에 다양한 이해관계자가 참여하여 문제해결을 시도하는 프로그램
Innovation in Science Pursuit for Inspired Research Programme (INSPIRE)	<ul style="list-style-type: none"> - INSPIRE는 DST(과학기술청)에서 젊은 인재를 발굴하고 이공계 공부를 지원할 수 있도록 제안한 인력양성 프로그램으로 2008년~2011년까지 한화 약 3,271억원, 2012년~2017년까지 한화 약 1,983억원으로 진행 - SEATS 프로그램을 통해 100만 명의 10~15세 (6~10학년) 연령대 인재들에게 5천 루피(한화 8만 2,650원)의 INSPIRE상을 제공, 초등학생 과학 캠프 실시 - SHE프로그램을 통하여는 자연과학 학사 및 석사학위 교육을 받은 17~22세의 젊은이들을 위해 매년 8만 루피(한화 약 132만원) 상당의 금액을 1만 명에게 장학금을 제공 - INSPIRE Fellowship은 공학, 의학 등 기초과학과 응용과학 모든 분야에서 박사학위를 수학하는 22~27세 연령대 천 명에게 매년 제공을 하고, INSPIRE Faculty Scheme는 기초 및 응용과학 분야에서 천명의 박사후 연구자들에게 장학금을 제공

24) KISTEP(2019), POSRI(2019), 산업기술진흥원(2017), 대외경제정책연구원(2016) 자료 재구성

제3장 베트남 과학기술 정책 동향

3.1. 베트남 개요

 베트남은 ASEAN 10개국 중 한국에게 있어 최대 교역 및 투자국가로 1억에 가까운 인구와 매년 6%의 높은 경제 성장률을 기록하고 있는 인도차이나반도 핵심 국가임

- 베트남은 9,620만명의 인구와 1980년대 이후 출생한 인구의 비중이 30%, 중위연령이 32.5세인 젊은 나라로 지속적인 소비 시장 및 경제 성장이 이뤄질 것으로 전망²⁵⁾
- 베트남은 현재 해외 투자 중심, 제조업 기반, 국영기업 중심의 경제체제에서 민간주도 경제, 4차 산업혁명 등 신성장 산업 기반으로의 발전을 모색 중임

〈표 6〉 베트남 경제 주요 지표 ²⁶⁾

주요 지표	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
GDP(억 달러)	2,137	2,334	2,394	2,571	2,813	2,427	2,660
GDP성장률(%)	5.55	6.42	6.99	6.69	6.94	7.08	7.02
1인당 GDP(달러)	2,370	2,561	2,597	2,759	2,985	2,587	2,800
도심 실업률(%)	3.59	3.4	3.37	3.23	3.18	2.2	2.93
연평균 물가상승률(%)	6.6	4.09	0.63	2.67	3.53	3.54	2.79

25) 2019 베트남 인구 총조사, 무역경제신문(<http://tradetimes.co.kr>)

26) KOTRA(2019), “2020 해외시장진출전략”

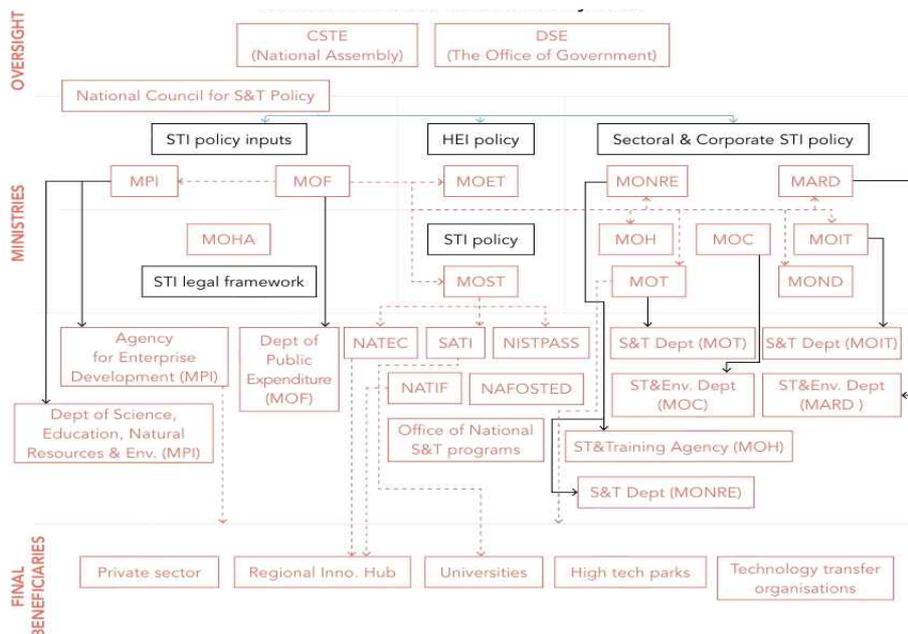
3.2. 베트남 과학기술 행정체계

베트남은 강력한 공산당을 중심으로 한 중앙집권적인 행정 체계가 특징으로 정책 기획에서부터 집행의 일관성이 높음²⁷⁾

- 베트남은 공산당을 중심으로 한 강력한 사회주의 국가로 공산당이 정치, 행정, 군사를 모두 조율
- 과학기술행정체계는 한국과 유사하게 과학기술 발전 전략 및 정책들은 베트남 과학기술부가 주도하지만 국가 전반적인 전략의 측면에서 베트남 기획투자부에서 함께 검토

베트남은 입법기관인 국회와 행정부인 총리실에 주요 과학기술 조직을 설치하여 과학기술 관련 정책을 기획하고 추진

- 국회의 과학기술환경위원회(CSTE: Committee of S&T and Environment), 총리실의 과학교육문화사회국(DSE: Department of Science, Education, Culture and Social Affairs)이 과학기술 관련 정책을 조율
- 한국과 유사하게 과학기술부(MOST: Ministry of Science and Technology) 이외에도 교육훈련부(MOET), 산업통상부(MOIT), 정보통신부(MIC) 등의 과학기술 관련 행정 부처를 설치 운영



[그림 2] 베트남 과학기술 정부 조직²⁸⁾

27) KOTRA(2019), “2020 해외시장진출전략”

☞ 과학기술 예산은 과학기술부(MOST)가 계획 등에서 주도적인 역할을 수행하나 재무부(MOF)와 기획투자부(MPI)가 계획을 검토하고 예산을 배분

- 과학기술 정책이 결정되면 기획투자부의 검토, 재무부의 예산 배분을 통해 교육훈련부, 통상 산업부, 과학기술부 등에 예산이 배정되고 해당 예산은 각 부처의 과학기술 관련 부문을 통해 산하기관에 배부되는 구조
- 예산부서의 역할이 매우 중요하여 과학기술 관련 기관 모두 기획투자부(MPI)의 협조를 통하여 법령 제정, 예산 배부, 과학기술 프로젝트 진행을 추진

☞ 한편, 베트남은 과학기술 관련 후발 주자로서 해외기술의 도입 및 추격에 중점을 두고 과학기술 정책을 운영 중임

- 과학기술부 산하에 베트남과학기술국제화진흥센터(Center for Vietnam Science and Technology Internationalization Promotion)를 두고 과학기술 국제화 및 해외기술 추격을 촉진하기 위한 정책연구 시행
- 제도적으로는 해외기술 이전에 관한 세부사항을 정한 기술이전법(Law on Technology Transfer, Law No. 07/2017/QH14)을 제정

3.3. 베트남 과학기술 관련 주요 기관

☞ 과학기술부 주요 산하기관인 SATI, NATIF(국가기술혁신기금)와 각종 대학이 베트남 과학기술 관련 주요 기관임

- 베트남 국가연구개발의 80%가 정부 재원으로 정부 관련 기관의 역할이 매우 크며 일부 국립대학이 주요 연구개발을 수행 중
- SATI(The State Agency for Technology Innovation)는 과학기획 등 과학기술 정책 연구 및 기획을 담당하여 과학기술부를 지원하며 기술관리체계 훈련, 기술중개, 기술수준 평가조사, 기술혁신수요조사 등 산업기술 지원 업무도 함께 수행
- NCSTP(National Council for S&T Policy)는 국무총리 자문기관으로 베트남의 산업 중진국 진입을 위한 과학기술 발전을 위한 정책을 연구하고 국가경제의 산업화, 현대화를 중점으로 경제와 통합 연계된 정책 개발을 수행

28) KISTEP(2019), 2019년도 글로벌 R&D투자동향

- NATIF(국가기술혁신기금)은 연구개발을 수행하는 조직과 기업을 대상으로 연구비, 우대 융자, 보증을 제공
- 베트남과학기술원과 양대 국립대학인 호치민대, 하노이대가 주요 교육 기관이자 연구를 수행

〈표 7〉 베트남 과학기술 주요 교육기관²⁹⁾

기관	특징
베트남과학기술원 (VAST)	<ul style="list-style-type: none"> - 1975년 설립되어 2008년 조직 개편을 통하여 33개 연구조직, 6개의 행정기관 및 1개의 산하 국영기업을 두고 있는 대규모 조직 - 2,600명의 직원 중 2150명 이상이 석사 이상 인력으로 기초과학, IT, 바이오 등 다양한 주제에 대한 연구를 진행하고 있으며 석박사 과정도 운영
베트남국립대학교	<ul style="list-style-type: none"> - 베트남국립대학교 호치민과 베트남국립대학교 하노이가 각기 베트남 최고의 고등교육 기관으로 1993년과 1995년에 총리실 산하로 설립 - A두 대학교 모두 기초, 바이오, 나노, 환경 등 다양한 연구 분야에 대한 연구 과제를 수행 중이나 장기과제보다는 국가적 수요에 대응하는 단기 프로젝트에 집중

3.4. 베트남 과학기술 관련 법령 및 정책

과학과 기술에 관한 법률(Law on Science and Technology 2013)

- 과학기술 규제, 과학기술에 관한 국가 정책, 과학기술조직, 과학기술 인력, 성과, 과학기술 개발 투자 및 자원 등 과학기술 전반에 관한 내용을 규정
- OECD(2014) 에 따르면 해당 법률은 실질적인 베트남 과학기술 발전을 주도하기는 어려우나 베트남 정부의 과학기술 투자의 우선 순위를 확인하는데 의의가 있는 것으로 분석됨

2011~2020 베트남 S&T 전략(The Strategy for Science and Technology Development for the 2011-2020 period)³⁰⁾

- 국제적 수준의 과학기술 역량 확보, 과학기술 수준 향상을 통한 국가 경제 성장 지원, 지속적 발전을 위한 기초과학 확립을 목표로 하는 전략
- 2020년까지 GDP의 2%를 국가연구개발에 투자하고 과학기술 인력양성을 강화하는 것을 핵심 계획으로 하고 있음

29) KISTEP(2019), 2019년도 글로벌R&D투자동향 자료 재구성

30) 베트남 과학기술부(2012), www.most.gov.vn

- IT, BT, 신소재 기술, 자동화 기술 등의 중점 개발, 첨단기술 비중이 베트남 GDP의 45% 이상, 세계적인 위상의 연구소를 건립하는 등 도전적 목표를 제시
- 현실적인 목표 달성보다는 과학기술 발전에 대한 관심과 의지가 표현된 국가 비전의 성격

☒ 사회경제개발전략(Socio-Economic Development Strategy 2011-2020)

- 2020년까지 정치사회 안정, 생활수준 개선, 국제지위향상을 바탕으로 산업국가 진입을 목표로 하는 국가 전략
- 과학기술 인력을 포함하는 인력양성, 인프라 개선 등 과학기술 관련 전략들이 포함
 - 특히 글로벌 공급 네트워크에 적극 참여하기 위하여 최첨단 하이테크 산업에 투자하겠다는 비전을 가지고 있음

〈표 8〉 2011-2020 베트남 사회경제개발 전략 주요내용³¹⁾

산업분야	육성방안
전력부문	- 안정적인 전력공급의 실현을 위해 발전시설 및 송배전망의 확충을 지속적으로 지원하고 있음. 전력시장의 경쟁력 강화를 위해 주변국과 전력 그리드(Grid) 협력사업에도 집중
석탄부문	- 화력발전, 시멘트제조, 비료제조, 건설용 자재생산, 농촌 및 산악지역의 생활연료 용도로 광범위하게 사용되고 있기 때문에 산업상 의존도에 비례하여 지속적으로 발전시키고 있음
석유가스부문	- 지속적인 자원개발을 위해 해외투자를 공격적으로 유치하고 있으며, 관련 시추기술 및 정제기술 도입을 위해 지속 노력하고 있음
철강부문	- 제조업 중심의 산업구조 개편이 가속화되면서 1차 가공철강제품의 수요가 폭발적으로 증가하고 있어 해당 수요 충족을 위해 지속 육성산업으로 분류되어 있음
금속산업	- 알루미늄 등 전략수출광물의 개발 및 관련 가공산업을 지속 육성
시멘트부문	- 건설산업 부문의 지속적인 수요 증가를 충족시키고 제품품질 향상을 위해 시멘트제조 및 가공산업은 지속 육성산업으로 분류되어 있음
제지부문	- 펄프 및 제지 수입의존도 완화를 위해 저급용지 및 포장용지 국산화 추진
기계부문	- 자동차, 오토바이, 공작기계 등 고부가가치 기계제품생산 기반 확충
전자정보통신부문	- ICT분야의 경우 제조측면에서 전자부품, 산업용 전자제품 등에 집중하고, 정보처리부문에서는 경영, 교육훈련용 소프트웨어 및 전자상거래 분야에 집중

☒ 베트남 ICT 발전 정책

- 베트남은 개발도상국이지만 삼성전자, LG전자, 후지제록스 등을 중심으로 한 해외 투자 기업들을 통하여 전기전자분야의 수출 비중이 전체의 약 34%를 차지

31) KISTEP(2019), 2019년도 글로벌 R&D투자동향

- 해외 FDI 기업 중심의 ICT 산업 환경에 변화를 주고자 2016년 푹 총리는 베트남 4차산업 육성을 위한 지시문에서 △전자정부 구축 △혁신기술 스타트업 육성 △스마트시티 건설 △디지털 전문인력 육성 △각 분야의 혁신적 과학기술 도입등의 중점 개발 분야 발표
- 베트남 정부는 스마트팩토리,스마트시티, 환경기술 등의 발전을 위한 국가 차원의 연구개발 센터인 베트남 국가혁신센터(NIC,National innovation center)를 2019년 설립, 운영 중

〈표 9〉 베트남 ICT 산업 발전 관련 정부 부처별 추진 사항³²⁾

부처	추진내용
총리실	- 4차산업 활용을 위한 지시문(Number 16/CT-TTg)을 발표 - 디지털산업·스마트농업·스마트도시개발·창업생태계 조성 등을 발전 우선분야로 설정
기획투자부	- 2018년 4차산업 혁신전략을 구체화하기 위하여 ‘국가혁신센터’ 설립 계획을 발표
정보통신부	- 2016년 베트남의 주요 경제발전 동력으로 4차 산업혁명을 제시 - 4G 네트워크 전국 확대 및 5G 네트워크 연구개발 계획 발표
과학기술부	- 과학기술 및 창업 생태계를 조성하기 위하여 2025년까지 스타트업 생태계 조성을 위한 지원정책을 발표(Number 844/QD-TTg)
교육부	- 융합형 인재 양성을 위해 STEM교육을 장려하고 교육선진화 및 국제통합을 위하여 교육개혁을 수행하도록 장려
산업무역부	- 2020년까지 베트남의 현금사용을 줄이고 전자결재를 장려하기 위해 무현금거래정책 (Number 2545/QD-TTg)을 시행
노동보훈사회부	- 2018년부터 산업혁명 추진을 위한 전문인력을 양성한다는 계획을 발표

3.5. 베트남 R&D 투자현황

- ▣ 베트남의 과학기술R&D는 개발도상국 중에서도 상대적으로 저조한 수준으로 2019년 세계경제포럼의 조사 결과 종합적인 베트남 R&D 경쟁력 순위는 141개국 중 72위를 기록해 R&D면에서 아직 세계적 수준과는 격차가 큼³³⁾
- ▣ 투자규모를 살펴보면 미화 11억7천8백만불 규모로(세계은행 추정치) 전체 GDP의 0.3%~0.5% 수준임(베트남은 공식 R&D투자를 발표하지 않음)³⁴⁾
 - 정부R&D예산은 2006년 2억 3천2백만불, 2012년 5억6천4백만불, 2017년11억7천8백만불로 계속적으로 증가 중이며 2017년 기준으로는 GDP의 0.53% 수준으로 추정³⁵⁾

32) KISTEP(2019), 2019년도 글로벌 R&D투자동향

33) KISTEP(2019), 2019년도 글로벌 R&D투자동향 , 세계경제포럼(2020) 홈페이지 발표자료

34) VIETNAM2035 보고서(2014), 세계은행 홈페이지 www.data.worldbank.org 종합

- GDP 대비 R&D 비중은 선진국에 비하면 매우 낮은 수준이고, 국영연구기관 직원의 인건비도 연구비로 사용되기 때문에 실제 연구개발 예산은 더욱 적어짐(김홍영 외, 2019)
- 베트남 정부는 '2011-2020 베트남 S&T 전략'에서 2020년에 GDP대비 2% 규모로 확대한다는 계획을 세웠으나 달성하기는 어려울 것으로 보임



[그림 3] 베트남 국가 연구개발 예산 추이³⁶⁾

- 베트남의 과학기술 연구자 수는 인구 백만명 당 708명으로 한국 7,498명, 미국 4,412명, 중국의 1,224명은 물론 ASEAN 경쟁국인 태국의 1,350명 수준에 비하여도 매우 낮은 수준³⁷⁾
- 베트남 국가과학기술혁신기금 자료에 의하면 2017년 R&D 투자는 정부 56.7%, 민간 41.8%, 해외자본 1.5%로서 공공부문에 의하여 R&D가 주도되고 있음

35) 베트남 국립기술혁신기금(2018) 발표자료 및 세계은행 2017년 추정자료 www.data.worldbank.org 종합

36) KISTEP(2019), 2019년도 글로벌 R&D투자동향

37) 세계은행(2020). www.data.worldbank.org

〈표 10〉 베트남 국가R&D 자원 ³⁸⁾

구분	국가 R&D 투자 금액 (미화 백만불)	비율(%)
정부	325.40	56.7
기업	239.92	41.8
해외	8.7	1.5
계	573.96	100

베트남 과학기술분야 국가 예산 중 약 45%가 베트남과학기술원에 할당되는 점도 특이점이며 이에 따라 베트남과학기술원 연구 추진 방향이 곧 베트남 전체 R&D 추진 방향이 되고 있음

- 베트남과학기술원의 최근 연구 방향은 ‘2011-2020 베트남 S&T 전략’에 따르고 있으며 신소재 과학, 지구과학, 해양과학, 환경 및 에너지, 정보 통신, 우주과학, 생명공학 연구에 중점을 두고 있음

3.6. 베트남 주요 R&D프로그램

베트남은 과학기술 관련 투자가 아직 활발하지 않으나 현재까지의 주요 프로그램은 산업기술 개발, 인력 양성 성격의 사업이 많으며 개발도상국이지만 창업 사업 지원에 대한 관심도 높아 해당 프로그램을 운영 중

〈표 11〉 베트남 주요 R&D 프로그램³⁹⁾

구분	주요내용
국가주요 기술혁신 프로그램	- 기술 혁신, 고급 기술 획득 및 창출, 기업 운영과 관련된 인적 자원 개발 등을 목표
국가제품개발 프로그램	- 경쟁력 있는 고급 첨단기술을 활용하는 베트남 상표의 신제품 개발을 지원, 중점 분야는 고품질, 고수확 벼, 네트워크 정보 보안 제품, 인간 및 동물 백신 혁신
국가 스타트업 에코시스템 개발	- 2025년까지 베트남에서 혁신적인 스타트업의 개발을 지원, 스타트업의 형성과 개발에 우호적인 에코시스템을 창출

38) 베트남 국가과학기술혁신기금(2018)의 발표자료에 의함

39) 싱가포르연구재단. <https://www.nrf.gov.sg/> 내용 정리

제4장 싱가포르 과학기술 정책 동향

4.1. 싱가포르 개요

-  인구 570만명의 도시국가로 ASEAN 지역의 무역 및 금융 중심지이자 역내 반도체, 바이오 산업 선도 국가로 최근에는 디지털 경제로 전환을 추진하고 있음
 - 싱가포르의 1인당 GDP는 홍콩과 함께 아시아 전체에서 최상위권 소득수준을 자랑하며 국가 전체 산업의 70% 수준을 서비스업이 차지⁴⁰⁾
 - 제조업 측면에서는 산업클러스터 육성 정책을 통하여 해외 화학, 바이오 기업들을 유치하고, 반도체 등 전기전자부품산업의 경쟁력을 유지하여 화학, 정밀공업, 바이오산업이 발전⁴¹⁾
-  정부의 강력한 리더십 아래 정부 정책이 명확히 기획되고, 계획에 따라 이를 실행하는 실행력이 국가 경쟁력의 원천
 - 세계경제포럼에 발표하는 2019 국가경쟁력 1위, 영국의 주니퍼 선정 글로벌 스마트시티 1위, 로이터 선정 세계 핀테크 허브 1위 등 세계 최고수준의 국가 경쟁력 보유⁴²⁾

4.2. 싱가포르 과학기술 행정 체계

-  싱가포르는 지식기반사회(knowledge-based society)로 전환되는 것을 국가 목표로 설정하고 있으며 R&D는 이를 위한 장기적 전략의 일환
 - 총리실 산하의 연구혁신기업위원회의 Scientific Advisory Board가 지식기반사회 전환을 위한 과학기술 관련 장기 전략을 싱가포르 국립연구재단의 지원 하에 수립하고 총괄

40) 대외경제정책연구원(2018), 대한무역투자진흥공사(2019), 코트라해외뉴스(2019) 자료 종합

41) 대외경제정책연구원(2018)

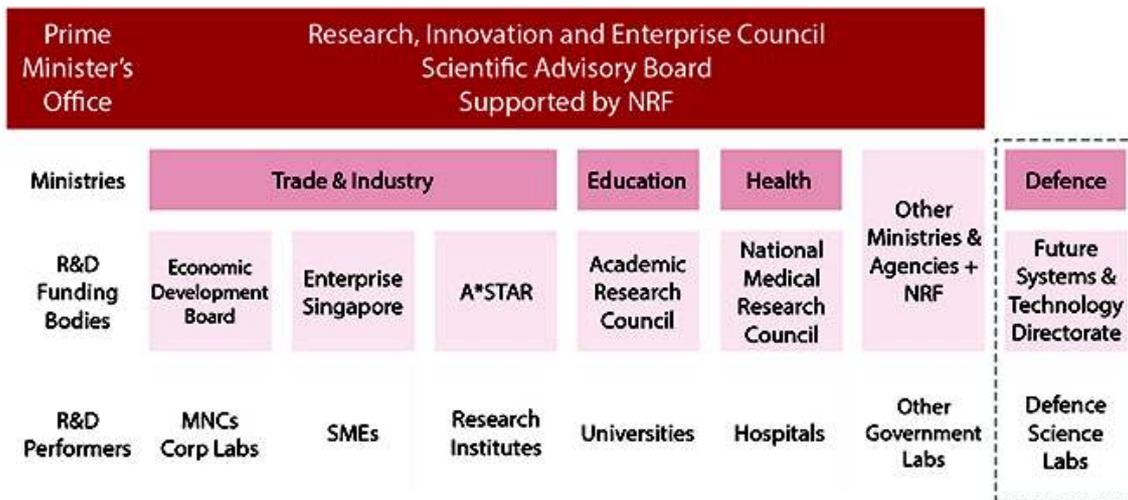
42) 대외경제정책연구원(2018), 세계경제포럼(2020) 사이트 자료 종합

국가차원의 5개년 계획인 RIE2020에 부응하는 방식으로 관련 기관들이 세부 분야를 맡아 수행하는 구조임

- 통상산업부(MTI, Ministry of Trade & Industry)와 통상산업부 산하의 경제개발청(EDB), 기업싱가포르(Enterprise Singapore), 과학기술연구청(A*STAR)등이 협력하며 분담된 업무를 수행
- 싱가포르에 진출한 다국적 기업 R&D는 경제개발청, 중소기업은 기업싱가포르, 연구개발기관은 A*STAR 등이 담당하여 총괄적으로는 RIE2020이 성공적으로 수행되도록 지원

정규행정부서와 특수목적 공공기관으로 나누어 정부 행정 정책을 수행

- 싱가포르는 정규 행정부서와 별도로 경제발전, 사회정책의 수립을 특수목적 위원회, 협의회, 국가연구재단(NRF)같은 공적 조직이 수행하도록 하고 있으며, 이들 조직은 관료주의에서 비교적 자유로움
- 위원회 등이 대외환경에 유연하게 대응하며 미래비전과 전략을 수립하고 정규부서가 안정성을 바탕으로 공적서비스를 제공하는 이중적 공적기관 구조로 경쟁력 있는 행정정책 기획과 실행이 가능



[그림 4] 싱가포르 R&D 지원 체계⁴³⁾

43) 싱가포르연구재단(2019). <https://www.nrf.gov.sg/>

4.3. 싱가포르 과학기술 관련 주요 기관

연구혁신기업위원회(RIEC, Research, Innovation and Enterprise Council)

- 싱가포르 정부에 국가 R&D 정책과 전략에 대한 조언을 함으로써 싱가포르를 지식기반 사회로 변화시키는 것을 목표로 하고 있음
- 총리가 의장, 각 부처 장관 및 국내외 전문가를 2년 임기의 위원으로 임명하여 운영하는 국가 최상위 위원회 조직임
- 국가연구재단(NRF)이 사무국 역할을 수행하며 과학기술 관련된 정책 조정을 실시하고 있음

A*STAR(Agency for Science, Technology and Research)

- 싱가포르의 생명과학 사이언스 파크의 전략본부에 해당, 싱가포르 통상산업부 (MITI, Ministry of Trade and Industry) 산하기관으로 실질적인 R&D 관련 수행주체
- 14개 연구기관, Biopolis(연구단지) 등의 총괄 및 재정 지원 업무를 담당하고 있으며 70개국 출신의 석박사 인력 6000명이 근무 중임
- 연구개발도 하지만 기술의 상업화를 중점 추진하여 보건의료기술 사업화 등 많은 성과를 창출하여 응용기술 상업화 부분의 세계적 연구기관으로 성장하였음
- 싱가포르 정부 기술개발 예산의 4분의 1정도인 1조3000억 원의 예산을 매년 집행하고 있으며 90년대 2% 미만에 불과했던 싱가포르 GDP대비 바이오 산업 비중이 싱가포르 전체의 8.6%까지 성장하는데 기여

국립 연구재단(NRF, National Research Foundation Singapore)

- 연구, 혁신 및 기업을 위한 정책, 계획 및 전략을 개발함으로써 연구 개발 (R&D)의 국가적 방향을 제시
- 국립 연구 재단 (NRF)은 다음과 같이 R&D에 대한 국가적 방향을 제시
 - 연구, 혁신 및 기업을 위한 정책, 계획 및 전략 개발
 - 연구 및 과학적 역량을 강화하고 경제적 및 국가적 영향력을 달성하는 자금 조달 정책
 - 인력 양성 및 외국 연구원 및 과학자 유치를 통한 R&D 역량 및 역량 구축

〈표 12〉 싱가포르 기타 과학기술 관련 기관⁴⁴⁾

기관	특징
경제개발청(EDB)	- 싱가포르가 지속가능한 성장과 고용·사업기회를 창출하도록 하기위해 1961년 설립한 기관 - 제조업과 서비스업 성장을 위한 정책을 수행하며 비즈니스, 혁신, 그리고 인재의 - 글로벌 허브로 거듭나기 위한 전략을 수립하는 데 주목적, 기업 R&D 수행을 위한 투자 등 자원 지원
기업싱가포르	- 기업의 혁신 발전을 지원하기 위한 국가 표준 및 품질 인가 기관으로 싱가포르가 스타트업글로벌 허브로 성장하기 위한 전략을 수행
표준생산성혁신위원회 (SPRING)	- 국내 스타트업 뿐만이 아닌 싱가포르 중소기업의 경쟁력 강화가 최종 목표로 중소기업 경쟁력 강화, 재정지원, 관리 지원, 시장사업화 등을 위한 다양한 프로그램을 기획하고 운영
교육부(MOE)	- 기초 연구, 연구자 주도형 연구를 지원하며 국립 싱가포르대학, 난양공대 등 싱가포르의 4년제 대학과 전문대학에 해당하는 폴리테크닉 대학 관리를 담당함, 대학 기초R&D에 자원 제공

4.4. 싱가포르 과학기술 법률 및 정책

싱가포르는 과학기술 관련 행정이 법률보다는 국가 차원의 기획에 의하여 진행 되는 특징이 있음

- 정부의 리더십이 강력하여 기획에서부터 실행까지 빠른 속도로 진행되며, 상황변화에 대응하기 쉬운 점이 장점으로 현재 과학기술 관련 최고 계획인 RIE 2020과 정보통신 발전 계획인 Infocomm 2025를 중심으로 정책을 수행 중

〈표 13〉 싱가포르 주요 과학기술 정책 현황⁴⁵⁾

기관	특징
Infocomm Media 2025	- 싱가포르의 국가 플랫폼 구축과 정보통신, 미디어 등 ICT개발 계획으로 2015년 종료된 'iN(Intelligent Nation) 2015의 후속으로 기획된 10개년 계획임 - 총리실 산하의 스마트 국가·디지털정부그룹(Smart Nation and Digital Government Group)이 스마트 국가 이니셔티브의 비전과 정책을 개발하고 이행을 점검하며 국가연구재단과 A*STAR가 실행 관련 주요 협력 기관 - 10년간 인포콤 미디어 부문의 혁신을 통해 지속적인 양질의 경제성장을 지원하고 국민에게 더 향상된 삶의 질을 보장하기 위한 계획 - 빅데이터 및 분석, 사물인터넷(IoT), 미래 통신기술, 사이버 보안, 인지 컴퓨팅, 실감 미디어등 6개 분야 기술 활용이 필요

44) KKISTEP(2019), 2019년도 글로벌R&D투자동향 자료 재구성

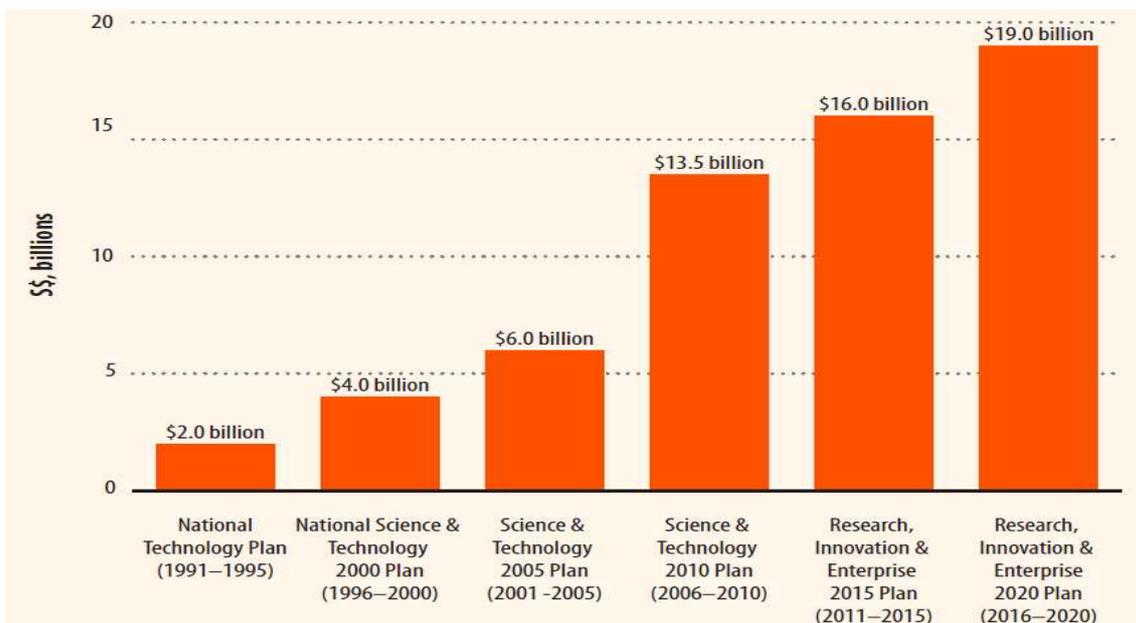
45)KISTEP(2019), 2019년도 글로벌R&D투자동향 자료 재구성

기관	특징
국가과학기술계획	<ul style="list-style-type: none"> - 1991년 시작되어 과학기술계획2010까지 진행하여 현재의 RIE2020으로 연결 - 초기 기술인프라 구축, 기술 및 연구인력 양성, 민간R&D촉진 등 과학기술 목표에 중점을 둔 국가계획이었으나 2010년 계획부터 경제를 중시하고 기술사업화에 방점을 둔 계획으로 변경 - 1차 국가기술계획의 투자예산이 20억 싱가포르 달러였으며 2차 40억달러, 최종적으로 2010 국가기술계획 수립 시는 135억 싱가포르 달러를 투자
RIE2020(Research Innovation Enterprise 2020)	<ul style="list-style-type: none"> - 싱가포르의 여섯 번째 5개년 계획으로 2016년 1월 싱가포르 리셴룽 총리가 공표, 190억 싱가포르달러의 투자를 계획 - 디지털 기술 기반의 '스마트국가(Smart Nation)'로 전환하는 것을 목표로 4대 중점 분야의 학술연구, 인재 양성, 혁신 기업 육성에 프로그램 집중 투자 - 4대 중점 투자분야 <ul style="list-style-type: none"> • 선진 제조·엔지니어링(AME, Advanced Manufacturing and Engineering) • 보건·바이오메디컬(HBMS, Health and Biomedical Sciences) • 도시 문제 해결 및 지속 가능성(USS, Urban, Solutions and Sustainability) • 서비스·디지털 경제(SDE, Service and Digital Economy)

4.5. 싱가포르 과학기술 투자 현황

싱가포르 R&D 지출은 금융위기 시였던 2009년경을 제외하고는 꾸준히 증가하고 있으며 2018년 기준 92억8,100만 싱가포르 달러(미화 약 68억불)를 과학기술 R&D에 투자

(단위 : 싱가포르 달러)



[그림 5] 싱가포르 R&D 투자 추이⁴⁶⁾

2019년 OECD 발표 기준 싱가포르의 GDP대비 R&D 비중은 1.84% 수준

- 1990년 0.85%에서 2004년 2.25%으로 OECD 수준에 도달했으나 이후 조금씩 증가 반복하는 과정을 거쳐 현재는 대략 GDP대비 2% 미만 수준을 유지
- 싱가포르 정부의 장기 목표는 GDP 대비 R&D 투자비율에서 선진 국가와 격차를 좁히는 것이며 현재 수준은 EU평균인 2.03%(OECD 발표 기준)와 비슷한 수준임

싱가포르 총 연구개발비의 자원별 비중을 살펴보면 기업 비중이 높으며, 투자액도 정부투자는 크게 늘고 있지 않는데 비해 민간투자는 증가하고 있음

- 싱가포르 통계청의 발표에 따르면 2018년 자원별 비중은 민간 60.7%, 대학 등 교육기관 17.8%. 정부 및 공공연구기관이 21.4%를 차지
- 2013년과 2018년을 비교하면 민간투자가 58.5%에서 60.7%로 증가하였으며 공공연구기관 비중은 12.2%에서 9.9%로 대폭감소, 정부투자 비중은 11.6%에서 11.5%로 유사하였음

〈표 14〉 싱가포르 연구개발 투자 자원 현황⁴⁷⁾

(단위 : 싱가포르 달러)

구분	2013	2014	2015	2016	2017	2018
총 투자	7,402.4	8,316.6	9,239.5	9,140.2	9,061.6	9,281.8
민간 투자	4,333.2	5,006.9	5,511.9	5,340.9	5,386.1	5,638.4
고등 교육기관	1,310.5	1,348.2	1,572.8	1,648	1,703.5	1,651.3
정부	857.9	972.1	1,027.9	1,025.5	1,009.6	1,069.2
공공 연구기관	900.9	989.4	1,126.9	1,125.8	962.3	922.9

4.6. 싱가포르 주요 R&D프로그램

싱가포르는 4차 산업혁명과 관련된 인공지능 싱가포르(AI Singapore), 사이버 보안, 버추얼 싱가포르 등의 R&D프로그램을 운영 중

- 인공지능 싱가포르는 싱가포르의 디지털 경제 발전을 위한 AI 능력 강화 프로그램으로 싱가포르 거점의 연구소와 AI 스타트업 및 기업들을 융합하고 관련 일자리를 창출하기 위해 5년간 최대 1억 5천만 싱가포르 달러 투자(미화 약 1억 1천만불)

46) 싱가포르연구재단(2019). RIE2020

47) 싱가포르 통계청(2020).

- 사이버 인프라에 대한 신뢰성을 강화하기 위한 사이버 보안 프로그램은 2013년부터 시행된 프로그램으로 5년간 미화 약 1억 3천만 달러, 이후 2016년에 미화 약 4,410만불 추가 투자
- 버추얼 싱가포르 프로그램은 3D 지도 구축, 3D 도시 모델 구축 및 이와 관련된 데이터 플랫폼을 구축하는 것을 지원하는 프로그램으로 5년간 미화 약 5,364만불을 투자

〈표 15〉 기타 싱가포르 R&D 프로그램⁴⁸⁾

구분	주요내용
해양과학 (MSRDO)	- 해양과학 R&D 및 지속가능 성장을 위해 5년간 2억 5천만 싱가포르 달러 투자
합성생물학	- 연구성과의 임상 및 산업적 활용 전환 등 생명기반(bio-based)경제를 발전시키는 프로그램으로 5년간 2억 5천만 싱가포르 달러 자금투자
전략연구 (SRPs)	- 바이오메디컬, 환경/물 기술, 디지털 미디어, 해양, 위성 등 신산업 분야 연구에 대한 투자를 지원하는 프로그램
CREATE	- 해외 우수대학 내 '연구 우수성과 기술기업 캠퍼스(CREATE)' 연구랩을 설립하여 에너지시스템, 도시시스템 등 분야의 협력 연구를 지원
우수 연구소 (RCE)	- 현지 우수대학 연구 우수성을 촉진하기 위해 설립한 싱가포르국립대 및 난양기술대 내 5개 우수 연구소에 우수 학술인력을 유치하고 인재를 육성하는 프로그램
국가연구인프라 (NRI)	- 싱가포르 연구진들에게 개방하여 국가 자원으로 활용할 연구 시설들을 선정하여 발전시키고 지속적인 연구 인프라 업그레이드 및 연구 능력 제고를 위한 프로그램
중형 연구센터	- 2D 자재센터, 3D 프린팅 센터 등 단과대학, 교수진 간의 연구 활동을 통합하여 전략연구 분야에서의 선도 연구그룹을 구성하는 프로그램

48) 싱가포르연구재단. <https://www.nrf.gov.sg/> 내용 정리

제5장 결론

5.1 요약 및 정리

 인도의 전체 R&D규모는 미화 77억 달러, 세계 6위 수준으로 정부 투자 비중이 높고, 일부 과학기술 분야에서는 세계적 수준을 자랑함

- 우주, 항공 등 일부 분야에서 세계적 과학기술 강국이며 해당 분야에 대해 계속 많은 투자가 이루어지고 있음, 단 1인당 연구개발 투자는 미비하며 민간의 투자 비중도 낮음
- 최근 “Make In India” 등 제조업 육성 정책을 추진하며 제조업 관련 투자가 활발함

 인도 과학기술 행정체계의 특징은 국가 전체 비전 완성을 위해 각 부처가 R&D를 독립적으로 수행하는 점임

- 단 과학기술 관련 계획 수립, 예산 배분 시 과학기술분야 공무원인 과학자들의 의견을 청취하고 존중하는 과학기술 존중 문화가 있음

 베트남은 과학기술 연구개발 시작단계로 2017년 기준 국가 R&D 규모는 미화 11.8억 달러 수준으로 추정되며 민간의 연구개발도 미흡

- 공식적인 국가R&D 투자에 관한 통계자료는 발표되지 않으나 세계은행 등의 추정에 따르면 GDP대비 R&D 비중이 0.3~0.5% 수준으로 아직 미미한 수준임

 베트남 과학기술 행정체계는 과학기술부가 계획을 수립하고 기획투자부와 재무부가 이를 검토하고 예산을 배분하는 시스템을 구축

- 단, 사회주의 국가로 공산당이 행정 전반에 강력한 힘을 가지고 있어 이와 관련된 정책 기획 시 집행까지 진행이 원활하다는 것도 베트남 행정체계의 특징임

싱가포르는 위원회 조직인 연구개발기업위원회의 주도 하에 각 정부 부처와 공적 기관들이 협력하여 정책 집행을 주도

- 국가 계획에 따라 각 기관이 정확하게 맡은 바 임무를 수행하고 있으며 도시국가로 규모가 작아 통제가 쉬운 장점을 활용, 기획부터 정책 집행까지 일관성이 높은 특징이 있음

싱가포르 R&D투자는 2018년 기준 미화 약 68억 달러, GDP 대비 2% 보다 작은 수준을 유지중이며 정부R&D비중보다 민간R&D투자 비중이 높아지고 있음

- GDP 대비 R&D 비중은 1990년 0.85%에서 2004년 2.25%으로 OECD 수준에 도달했으나 이후 조금씩 증가 반복하는 과정을 거쳐 현재는 대략 GDP대비 2% 미만 수준을 유지
- 싱가포르는 바이오 등 실제 산업과 연관된 R&D 지원과 해외 기업 및 과학기술 인력 유치에 관심을 가지고 투자 중이며 순수 연구보다 기술사업화 등을 강조

5.2 정책제언

인도의 제조업 육성 정책(Make In India), 창업지원 프로그램 등 인도의 최근 정책을 활용한 과학기술 협력 추진이 필요

- 인도는 최근 제조업 육성을 강하게 추진 중이어서 제조업 강국이자 과학기술을 통한 경제발전을 경험을 보유하고 있는 한국의 장점을 살려 제조업 기반의 과학기술 협력 추구가 유리
- 정부R&D가 주도하는 인도R&D 특성 상 정부 간 교류가 필요하나 다원화된 인도 과학기술 행정체계의 특성을 이해하고 접근할 필요가 있음

베트남은 과학 및 산업 연구개발 초기 단계로 단기간의 수익 추구가 아닌 장기간 추진할 수 있는 계획에 따른 협력이 필요

- 베트남은 이 지역 최고의 한국의 파트너이자 향후에도 거대 시장으로 성장할 것을 감안
 - 특히 초기 단계 진출은 이 지역 과학기술 생태계 조성에 참여할 수 있는 기회라는 점을 고려해야 함

싱가포르는 순수 과학기술 보다 바이오, ICT 등 산업관련 협력, 민간 차원의 협력에 초점을 맞출 필요가 있음

- 싱가포르 정부의 관심이 해외 기업 및 인력 유치, 기술 사업화에 있음을 고려 이에 대한 협력과 접근이 요구됨
- 창업과 기업 운영, 인재 유치가 유리한 싱가포르의 정책을 활용하면 창업을 통한 싱가포르의 기반 네트워크, 관련 기술 및 인력 활용과 이 후 ASEAN 지역 내 다른 국가 진출에 유리할 것으로 전망됨

참고문헌

해외문헌

- OECD (2014). Science, Technology and Innovation in Vietnam
- 베트남 국립과학기술혁신기금(2018), Public Funding for R&D in frontier technology in Vietnam
- World Economic Forum(2019), The Global Competitiveness Report 2019
- 인도브랜드자산재단(2019), Indian science and R&D industry report

국내 문헌

- 과학기술정책연구원(2019). 신북방·신남방정책 기조 하의 과학기술혁신(STI) 협력 전략.
- 과학기술정책연구원(1997). 인도의 과학기술체제와 정책.
- 대외경제정책연구원(2018). 한·인도, 한·싱가포르 정상회담 성과와 신남방정책의 과제.
- 대외경제정책연구원(2017). 아시아 주요국의 4차 산업혁명 추진전략과 협력방안:중국, 인도, 싱가포르를 중심으로.
- 대외경제정책연구원(2016). 창조경제 활성화를 위한 한-인도 상생협력 방안.
- 대외경제정책연구원(2018). 싱가포르의 성장전략 추진현황과 시사점.
- 대한무역투자진흥공사(2019). 2020 국별 진출전략 베트남.
- 대한무역투자진흥공사(2019). 2020 국별 진출전략 싱가포르.
- 대한무역투자진흥공사(2016). 스마트네이션 싱가포르(1) 인프라 및 기술 개발
- 육군군사연구소(2016). 인도핵무기 개발의 네 가지 원동력.
- 중소기업중앙회 (2018). 신남방정책의 추진과 중소기업의 ASEAN시장 진출전략.
- 포스코경영연구소(2015). 성장의 인도를 추구하는 모디노믹스.
- 한국과학기술기획평가원(2019). 2019년도 글로벌 R&D 투자동향 분석.
- 한국무역협회 국제무역통상연구원(2020). 포스트코로나시대 통상환경의 변화.
- 한국무역협회 국제무역통상연구원(2020). 포스트코로나시대 글로벌 공급망 재편에 따른 우리의 대응.
- 한국무역협회 국제무역통상연구원(2019). ASEAN 무역환경 진단과 우리 수출 전략.
- 한국산업기술진흥원(2017). 인도의 국가혁신전략 : 기술비전 2035, 미래산업정책 및 제조업 육성정책.
- KIST 한인도협력센터(2018). 한인도협력센터 뉴스레터 Vol.2.

보도자료

- 매일경제, 폴 크루그먼 "세계무역 3분의 2 줄수도...韓 큰타격", 2018.6.27.
<https://www.mk.co.kr/news/world/view/2018/06/406077/>.
- 동아사이언스, 신남방정책 과학기술 협력 속도낸다, 2019.10.21.
<http://dongascience.donga.com/news.php?idx=24934>

사이트

- 베트남과학기술부.
<https://www.most.gov.vn/en/news/146/The-Strategy-for-Science-and-Technology-Development-for-the-2011-2020-period.aspx>(2020.09.20.)
- 신남방정책특별위원회. <http://www.nsp.go.kr/policy/policy03Page.do>(2019.10.24)
- 세계은행.
<https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.SCIE.RD.P6?locations=VN>(2020.09.15.)
- 인도법률정보.
<https://indiacode.nic.in/handle/123456789/1362/browse?type=ministry&order=ASC&pp=20&value=Science+and+Technology>(2019.11.19.)
- 인도브랜드자산재단.
<https://www.ibef.org/industry/science-and-technology/infographic>(2020.08.11.)
- 인도상공회의소. <http://www.ficci.in/spdocument/20884/R&D-Industry-Report.pdf9>.
- 인도 예산투자 자료소. <https://openbudgetsindia.org/>(2019.11.19.)
- 인도정부. <https://www.india.gov.in/>(2019.11.19.)
- 인도 과학기술청. <https://dst.gov.in/>(2019.11.19.)
- 정재완(2018), KIST기술정책연구소, <http://tepri.kist.re.kr/?p=3436>(2019.10.24)
- 한국무역일보. <http://www.tradetimes.co.kr/news/articleView.html?idxno=3110>(2020.06.21.)
- 코트라해외시장뉴스(2019).
<https://news.kotra.or.kr/user/globalBbs/kotranews/784/globalBbsDataView.do?setIdx=403&dataIdx=175616>(2020.09.02.)

| KISTEP 기술동향브리프 발간 현황 |

발간호	제목	저자 및 소속
2020-01	우주탐사	문태석(KISTEP)·이재민(KISTEP) 문흥규(천문연)
2020-02	학문후속세대 지원정책 동향	윤성용(KISTEP) 이상경((前)KISTEP)
2020-03	이차전지	유종태(KISTEP)
2020-04	5G 통신망 기술(II. 전달망/액세스망)	이승필(KISTEP)
2020-05	신종감염병 위기대응 연구(진단, 치료, 백신)	김주원(KISTEP)·여창민(KISTEP)
2020-06	자율운항선박	이선명(KISTEP)·김선재(KISTEP)
2020-07	방사광가속기	함선영(KISTEP)
2020-08	동물대체시험법	김종란(KISTEP)·임경민(이화여대)
2020-09	제조용 협동로봇	유형정(KISTEP)·김홍범(KITECH)
2020-10	제조용 IoT	나영식(KISTEP)
2020-11	핵융합 에너지	여준석(KISTEP)·정예슬(KISTEP)
2020-12	신남방국가 과학기술 정책 동향 -인도, 베트남, 싱가포르-	권장호(KISTEP)



| 저자 소개 |

권 장 호

한국과학기술기획평가원 사업조정전략센터 부연구위원

Tel: 043-750-2435 E-mail: jhkwon12@kistep.re.kr

| 편집위원 소개 |

이 길 우 선임연구위원

전 승 수 연구위원

여 준 석, 최 총 현 부연구위원

변 영 호 연구원

한국과학기술기획평가원 사업조정본부

Tel: 043-750-2524 E-mail: yhbyun@kistep.re.kr

※ 본 KISTEP 기술동향브리프의 내용은 필자의 개인적 견해이며, 기관의 공식적인 의견이 아님을 알려드립니다.

KISTEP 기술동향브리프 | 2020-12호

신남방 국가 과학기술 정책 동향 - 인도, 베트남, 싱가포르 -