
UNDP 인간개발보고서 자문협의회 및 네트워크 구축 출장 결과보고서

2024. 11. 12. ~ 11. 16.

국제개발협력센터

KDI 한국개발연구원

1 배경 및 목적

- 2024년 5월 유엔개발계획(UNDP)이 서울에서 ‘디지털 기술과 인간개발’을 주제로 개최한 2025년 인간개발보고서* 국내 전문가 자문협의회에 KDI CID 김정욱 소장이 연사로 참여, 「인공지능 시대의 경쟁력 강화를 위한 AI 규제 연구」 내용에 대해 UNDP 인간개발보고서국 국장 포함 국제사회 전문가와 공유
 - * 인간개발보고서(Human Development Report; HDR)은 UNDP가 1990년 이래 정기적으로 발간하고 있는 보고서로 인간 중심의 사회개발 관점에서 각종 지표를 종합적으로 분석한 인간개발지수(Human Development Index)를 산출, 발표
- 연중 국가 별로 진행한 전문가 자문협의회에 이어 UNDP는 2025년 보고서 내용의 고도화를 위해 아시아-태평양 지역 전문가 자문협의회를 개최
 - 국가 별 전문가 자문협의회를 토대로 차년도 보고서 주제는 ‘디지털 기술이 인간·사회에 미칠 영향과 인간 역량 개발 및 발전을 위한 디지털 기술 활용 정책 제안’으로 구체화, 특히 인공지능(AI)에 초점
 - 국내 자문협의회에서 공유한 연구의 최종결과물이 산출된 바, 관련 심층 논의와 한국의 사례 공유를 위해 전문가인 김정욱 소장을 패널로 초청
- 발표 주제와의 연계성 및 실무 여건을 고려하여, 출장 기간 중 「인공지능의 산업별 혁신 현황 연구」 및 「아시아-태평양 국가들의 ESG 동향 연구」의 현지 전문가·주요 기관 면담 추진
 - 2024년 4월 시행한 면담에서 싱가포르는 AI 샌드박스 운영 중임을 확인한 바, 규제 동향 업데이트 및 후속 협력 제안을 위한 면담 시행 필요성
 - 또한 싱가포르는 ASEAN 국가 중 ESG 분야 선도주자로 ESG 공시 실시 및 정부 주도의 다양한 정책을 시행 중에 있어 선진 사례 파악에 적합

2 출장개요

□ 기 간: 2024년 11월 12일(화) ~ 11월 16일(토), (출·입국일 기준)

□ 장 소: 싱가포르

□ 주요 활동사항

- (UNDP 자문협의회 연사 참여) AI와 인간 개발 관련 패널 토의 참석
- (AI 연구 관련 면담) 싱가포르 AI 규제 동향 파악 및 협력 방안 논의
- (ESG 연구 면담) 싱가포르 ESG 동향 및 현황 파악을 위한 전문가 면담

□ KDI 출장자 명단(총 3인)

#	이름	소속 및 직위	역할	비고
1	김정욱	KDI CID 소장	패널토론 연사, 전문가/기관 면담	행사초청 대상
2	김희라	KDI CID 정책자문2팀 전문연구원	전문가/기관 면담 (ESG)	
3	성현지	KDI CID 총괄운영팀 연구원	실무협의 및 현장지원, 전문가/기관 면담 (AI)	

□ 출장일정

일자	시 간	내 용	비 고
11.12 (화)	14:35-20:25	인천 출발 - 싱가포르 도착	KE643
	20:25-	호텔 이동 및 체크인	
11.13 (수)	14:30-16:30	(ESG) 난양이공대학교 Matthew Dearth, Zhimin Chen, Xiang Zheng 교수 등 면담	
11.14 (목)	10:00-12:00	(AI) 싱가포르정보통신미디어발전국 면담	
	14:00-16:00	(AI) 싱가포르 과학기술청 면담	
11.15 (금)	12:30-14:00	UNDP 자문협의회 연사자 오찬	
	14:00-18:00	UNDP 인간개발보고서 자문협의회	
	22:30-05:45(+1)	싱가포르 출발 - 인천 도착	KE644

※ 항공기 출도착 시간은 각 현지시간 (싱가포르와의 시차 - 1)

3 행사개요

□ (행사명) 2025년 인간개발보고서 아시아-태평양 지역 전문가 자문회의
Asia Pacific Consultation for the 2025 Human Development Report

○ 디지털 전환을 통한 인간개발 증진

Harnessing the Opportunities of the Digital Transformation to Advance Human Development

□ (일시) 2024년 11월 15일(금), 14:00~18:00

□ (장소) 싱가포르 (팬퍼시픽 싱가포르 호텔)

□ (목적) 2025년 인간개발보고서 집필을 위한 주제별·지역별 전문가 의견 수렴 및 주요 이슈 관련 심층 논의

□ (참석 대상자) UNDP 기술혁신지속가능개발센터, UNDP 인간개발보고서국 외 정책입안자, 학계 전문가, 시민사회단체, NGO 등 초청자 한정

□ (세미나 세부일정)

시간	세부내용	발표자
14:00-14:05	5' 개회 (Gary Chew, Digital Transformation Advisor, UNDP)	
세션 1: 아시아-태평양 지역 디지털 및 AI 기술을 활용한 인간개발 증진 방안		
14:05-14:15	10' 2025년 인간개발보고서 소개 (Tasneem Mirza, Policy Specialist, UNDP)	
14:15-15:25	70' [패널 토의1] 좌장: Gary Chew, Digital Transformation Advisor, UNDP 기술혁신지속가능개발센터 토의자 (발언 시간 각 10분): 1) Jungpil Hahn, Vice Dean, Communications, Director, NUS Fintech Lab; Deputy Director (AI Governance), AI Singapore 2) Helani Galpaya, CEO, LIRNEasia, Sri Lanka 3) Serge Stinckwich, Head of Research, United Nations University Macau 4) Pascale Fung, Chair Professor at the Department of Electronic & Computer Engineering at The Hong Kong University of Science & Technology 5) Yushi Nagano, Head, JICA DXLab, Japan International Cooperation Agency, Bangladesh Office 6) Yuhyun Park, Founder and Chief Executive Officer, DQ Institute, Singapore	
15:25-15:55	30' 자유토론	
15:55-16:15	30' 커피브레이크	

시간	세부내용	발표자
세션 2: AI 시대의 정책과 제도 재구상		
16:15-16:25	10'	세션 도입 (Philip Schellekens, Chief Economist, UNDP Regional Bureau for Asia Pacific)
16:25-17:25	60'	<p>[패널 토의1] 좌장: Tasneem Mirza, Policy Specialist, UNDP</p> <p>토의자 (발언 시간 각 10분):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 김정욱, KDI CID 소장 2) Toshie Takahashi, Professor, Waseda University, Japan 3) Sengmeng Koo, Senior Deputy Director and Head Learn AI, AI Singapore 4) Shen Zhou, Associate Professor, University of Science and Technology of China 5) Nikhil Pahwa, Founder and Editor, MediaNama, India
17:25-17:55	30'	자유토론
17:55-18:00	5'	폐회 (Tasneem Mirza, Policy Specialist, UNDP)

4

활동내용

1. 난양이공대학교 (Nanyang Technological University; NTU) 면담

- 일시: 2024년 11월 13일(수), 14:00-16:30
- 장소: 난양이공대학교 경영대학 (Nanyang Business School) 회의실
- 참석자
 - KDI 측: 김정욱 소장, 김희라 전문연구원, 성현지 연구원
 - 난양이공대학교 측: Matthew Dearth 교수, Xiang Zheng 조교수, Zhimin Chen 조교수 (NTU 경영대학)

주요 내용

- (싱가포르 ESG 공시 규제) 싱가포르의 ESG 관련 주요 이니셔티브 및 공시 현황 소개
 - 싱가포르 정부는 기후 변화 대응 및 지속가능발전을 위해 Green Plan 2030*을 발표
 - * 탄소 배출 감소, 지속가능한 인프라 확대, 그린 파이낸스와 기술 혁신 촉진 등을 포함한 국가 핵심 어젠다로 구성
 - 싱가포르는 강력한 리더십과 다부처 간 협업을 통해 ESG 정책을 체계적으로 추진*하고 있으며, 산업 시장 규모가 상대적으로 작아 신속한 ESG 이행이 가능한 여건으로 평가
 - * 중소기업 대상 교육 및 기술 지원 프로그램을 통해 ESG 준비를 지원하고, 국제 기준(표준)을 채택하여 글로벌 시장 대응력 강화
- (ESG 규제와 기업 행동 변화) ESG 도입에 따른 아시아 기업의 행동 변화 소개
 - 아시아 현황을 살펴봤을 때, ESG 보고서는 주로 대기업을 중심으로 작성되고 있으며, 중소기업의 ESG 준비 수준은 여전히 낮은 편
 - 일부 아시아 국가에서는 ESG 규제를 강화했으나, 이 규제가 실제로 기업 행동 변화를 유발하는지에 대한 명확한 증거는 부족한 상태
- (탄소 배출권 및 시장 동향) 한국과 싱가포르의 배출권 시장 동향 비교
 - 한국의 탄소배출권 거래시장(K-ETS)은 탄소배출권 가격이 유럽에 비해 낮고 할당량이 많은 여건으로 인해 비효율 발생
 - 싱가포르는 탄소 시장 허브로 자리 잡기 위해 자발적 탄소시장(Voluntary Carbon Market, VCM)을 활성화하고 탄소세를 적극적으로 도입

- 아세안 국가에서는 EU의 탄소 국경조정제도(Carbon Border Adjustment Mechanism; CBAM) 도입 영향을 받아 탄소세 시행 등 제도적 개선 기대

○ (ESG 평가의 한계점 및 도전 과제)

- ESG 평가 기준의 모호성과 데이터 신뢰성 문제는 여전히 존재하며, ESG 규제 도입이 기업 생산성에 미치는 부정적 영향에 대한 우려가 지속적으로 제기
- 특히, ESG 규제와 공시 기준 강화가 중소기업에 가중되는 부담으로 작용할 가능성이 크며, 이를 해결하기 위한 정책적 접근 필요

○ (후속 조치)

- 향후 ESG 관련 공동 연구 및 국제세미나 개최 시 NTU 전문가 초청과 협업 가능성 논의

2. 싱가포르정보통신미디어발전국 (Infocomm Media Development Authority; IMDA) 면담

- 일시: 2024년 11월 14일(목), 10:00-12:00
- 장소: IMDA 회의실 (10 Pasir Panjang Rd, Mapletree Business City)
- 참석자
 - KDI 측: 김정욱 소장, 김희라 전문연구원, 성현지 연구원
 - IMDA 측: Benjamin Chua (Senior Manager, Development of Data-Driven Tech), Noel Chau (Manager, Development of Data-Driven Tech), Qing Qing Lee (Manager, Standard Development & Regulatory Technology)

□ 주요 내용

- (AI 관련 CID의 최근 활동 및 방향성) 혁신을 촉진할 수 있는 투명하고 명확한 AI 규제 체계 수립을 위해, 타 국가 사례 연구와 지식 네트워크 확장을 통한 규제 방향성 제시 목표
 - 특히 지나치게 포괄적인 현재의 AI 윤리 지침들이 보다 실용적인 기능을 할 수 있도록 규제 실험을 통한 경험 축적 및 전문가 소집 필요 **의견**
- (한국 AI 규제 동향 공유) 다수 정부 부처에서 각 분야 규제 관장, 국가인공지능위원회 출범으로 통합된 규제 체계 수립 추진 중
 - 현재 AI를 포괄적으로 관리하는 규제는 없고, 개별 단위의 규제가 다수 존재
 - 한국은 AI 기술 및 산업 발달로는 세계 5순위 안에 포함되나 미국·중국과의 격차가 커, 싱가포르와 같이 AI 산업 육성과 규제가 활발한 국가와 협력 희망
- (싱가포르 AI 규제 동향 공유) 싱가포르는 포괄적 규제 프레임워크

신설보다 기존 관련 법안(데이터 보호, 허위정보 규제 등) 개정 또는 지침 보완 필요성을 검토하는 실용적 접근

- 싱가포르 정부는 적절한 거버넌스를 통해 신기술에 대한 사회적 신뢰를 구축하여 혁신을 촉진하는 접근, 이에 따라 AI 시스템의 시험과 검증에 주력
- 프레임워크 차원에서는 IMDA가 ‘Model AI Governance Framework’의 9개 축을 정립하고, 실용성을 높이기 위한 오픈소스 툴킷을 출시하여 시험 및 검증 지식과 데이터 축적 중
- 또한 AI에 수반되는 다양한 위험(실존적 위험, 국가안보 위험 등) 중 사회경제적 위험에 집중하여, 민감정보 공개, 편향성, 유해성 등에 대한 기준 가이드라인을 내년 초까지 마련 목표
- 2024년 5월 신규 설립한 AI Safety Institute*의 세부 역할 정립 중

* AI Safety Institute는 2024년 11월 20일 EU DG Conenct와 업무협약 체결 발표

- (IMDA AI 샌드박스 운영 경험) 기술 샌드박스로서 개발자와 사용자를 연결하고 각종 실증의 장을 마련하는 2개 샌드박스 운영 중
 - (생성형 AI 검증 샌드박스) AI 안전성 제고를 위한 모델, 애플리케이션 시험
 - (중소기업 생성형 AI 샌드박스) 중소기업의 생성형 AI 활용 촉진 및 AI 리터러시 증진을 위해 현존/잠재 생성형 AI 솔루션을 선별, 맞춤 제공
 - 기타 엔트로픽社와의 다문화·다언어 AI 모델 훈련 및 개발 협력 중
 - 당면 추진 과제는 애플리케이션 시험 및 검증을 통한 투명성 확보 가이드라인 마련, AI 시험 및 검증에서 정부의 역할과 제3자 생태계 조성 등
- (싱가포르 공공 영역 AI 활용) 공공 전용 챗봇인 Pair(GPT 기반 페쇄 시스템)가 제공되고 있으며, 싱가포르 정부기술청(GovTech)에서 공공 전용 AI 시스템 자체 개발 추진 등 활용 촉진 노력
- (협력 제안) 한국의 풍부한 규제 샌드박스 경험과 싱가포르의 선도적 AI 샌드박스 경험을 결합해 포괄적 AI 규제 샌드박스 고안 제안
 - 현재 한국의 규제 샌드박스는 특정 분야·제품을 대상으로 하며 2년 시한 존재, 따라서 AI에 대한 보다 포괄적이고 유연한 규제 샌드박스의 필요성
 - 한국과 싱가포르의 AI 샌드박스 시행 사례 요약 및 비교 연구 자료 집필 제안
 - 추후 공동 세미나 추진 시 IMDA와 KDI의 기존 협력 네트워크 활용 기대

3. 싱가포르 과학기술청 (Agency for Science, Technology and Research; A*STAR) 면담

일시: 2024년 11월 14일(목), 14:00-16:00

장소: A*STAR 회의실 (1 Fusionopolis Wy, Connexis, North Tower)

□ 참석자

- KDI 측: 김정욱 소장, 김희라 전문연구원, 성현지 연구원
- A*STAR 측: Ivor Tsang (Director), Joey Tianyi Zhou (Deputy Director), Guo Qing (Principal Investigator), Yin Haiyan (Senior Research Scientist), Zhang Jie (Research Scientist), Zhang Xin (Research Scientist) (이상 Centre for Frontier AI Research (CFAR))

□ 주요 내용

- (면담 대상 소개) Centre for Frontier AI Research (CFAR) 소개
 - 2022년 설립, 50명의 과학자와 엔지니어로 구성된 연구 조직으로서 연구 분야는 이론적 연구와 실제 적용을 망라
 - 연구 주제는 인공지능(AGI), 안전한 AI, 지속가능한 AI, 과학기술에서의 AI 활용 등이며, 특히 최근에는 파운데이션 모델(foundation model; FM) 개발 노력 - 로봇틱스, 해양(자율주행선박 등), 소재·신약 개발에서의 AI 활용, 지속가능한 FM(CO2 배출량 감축 및 그린 컴퓨팅 등), 일관적인 생성형 AI 등
- (연구 현황 소개) 생성형 AI 규제에 대한 기술 연구·개발 내용
 - 싱가포르 정부는 기업들의 AI red team 결과를 공개하는 프로젝트 추진 중
 - 거대언어모델(LLM)의 젠더 편향 평가 및 감소 프레임워크, LLM의 부적절한 콘텐츠 생성 방지 및 필터링, 음성-음성 번역의 오류 및 오남용 방지, 모델 및 생성 콘텐츠의 워터마킹 등의 수단 개발 및 실증 진행
 - 다언어에 보다 적합한 딥페이크 기술 자체 개발로 AI 다양성 제고 및 딥페이크 추적·감지 능력 확보, 인식 확대 노력
- (협력 제안) A*STAR의 기술 연구 주제 중 사회적 합의나 정책 연구가 필요한 분야에 대한 KDI와의 연계 및 협력 제안
 - KDI의 AI 규제 관련 연구는 기술적 요소와도 밀접하여, 기술 연구기관인 A*STAR와 공동 세미나·연구·실증 등 다양한 형태의 협력 효과 예상
 - AI 편향성 평가를 위한 사회적 합의 기반의 기준 마련 필요 의견 제시
 - AI 모델 및 저작물의 소유권·저작권 이슈 관련 OECD와의 공동연구 내용 공유

4. UNDP 2025년 인간개발보고서 아시아-태평양 지역 전문가 자문회의

- 일시: 2024년 11월 15일(금), 14:00-18:00
- 장소: 팬퍼시픽 싱가포르 호텔 (7 Raffles Boulevard, Marina Square)
- 참석자
 - 연사: 김정욱 소장 (이상 KDI), Gary Chew (Digital Transformation Advisor, UNDP), Tasneem Mirza (Policy Specialist, UNDP), Jungpil Hahn (Director, NUS Fintech Lab), Helani Galpaya (CEO, LIRNEasia), Serge Stinckwich (Head of Research, United Nations University Macau), Yushi Nagano (Head, JICA DXLab, JICA Bangladesh), Yuhyun Park (Founder and CEO, DQ Institute), Philip Schellekens (Chief Economist, UNDP), Toshie Takahashi (Professor, Waseda University), Sengmeng Koo (Senior Deputy Director, AI Singapore), Shen Zhou (Associate Professor, University of Science and Technology of China), Nikhil Pahwa (Founder and Editor, MediaNama)
 - 연사 외 참석자: 김희라 전문연구원, 성현지 연구원 (이상 KDI), 싱가포르·인도·스리랑카·중국·일본 등 10개국 정부기관 및 학계 전문가 15명 내외

주요 내용

I. 개회사

- Gary Chew UNDP 디지털전환 고문은 2024년 UN 미래정상회의에서 UN 글로벌디지털협약가 채택되는 등 국제개발협력 관점에서 디지털 기술, 특히 AI 관련 논의가 활성화되고 있는 현 시점에 2025년 인간개발보고서가 논의할 주제의 중요성을 조명

II. 패널 토의 1

- Tasneem Mirza UNDP 정책관은 2025년 인간개발보고서의 ‘인간 중심의 디지털화’ 주제 하 중점 탐구 영역 발표
 - 인간-AI 상호작용, 인간-인간 상호작용에서 AI의 중재 역할, AI-AI 상호작용 등 다양한 유형의 상호작용을 분류화하고 그 영향을 심층적으로 분석
 - 디지털 기술이 아동 발달, 정신건강, 정체성, 대표성, 관계, 포용성 등 인간생애주기에 미치는 영향 분석
 - 디지털 기술이 권력 관계, 민주주의, 스토리텔링, 문화, 자원 등 사회구조에 야기하는 변화와 이로 인한 연구개발, 스토리텔링, 권력 재균형 양상

- 한정필 싱가포르국립대학 교수는 AI 기술의 영향도를 (1) 노동력 대체, (2) 생산성 증진, (3) 일자리 창출의 조합으로 이해해야 함을 강조했으며, 또한 대규모 자금을 필요로 하는 AI의 특성상 연구개발의 중심이 학계에서 민간기업으로 이전한다는 점에 주목할 필요성 제기
- Heleni Galpaya LIRNEasia 대표는 AI 기술의 잠재력과 한계를 좌우하는 핵심 요소로 사회적 신뢰를 꼽으며, 양질의 정책, 법률, 규제, 실행 등을 통해 신뢰 기반 구축의 중요성 강조
- Serge Stinckwich 마카오 유엔대학 연구총괄은 지속가능개발목표의 달성을 위한 의사결정에 AI를 활용할 시 AI의 대표성 및 포용성 부족으로 인한 한계를 제기하며, 이를 극복하기 위한 방법으로 브라질·케냐 등 지역 커뮤니티를 참여시킨 포용적 모델링 실험과 AI를 통해 소외집단의 목소리를 형성하는 ‘AI Voice’ 연구 소개
 - (의견) 김정욱 소장은 대표성 결여/과잉의 기준에 대한 사회적 합의 형성 또한 동반되어야 함을 강조하며 해당 문제에 대한 구조적 접근의 필요성 제기
- Yushi Nagano JICA DXLab 소장은 디지털 기술과 AI가 인간 안보에 미치는 영향 연구와 JICA의 10개국 AI 전략 수립 지원 활동을 소개하고, AI로 인해 사회와 자연의 데이터를 상호운용 할 수 있게 되면서 복합위기(compounded crises) 완화/심화 가능성 주장
- 박유현 DQ Institute 대표는 디지털 역량의 정확한 파악·측정 수단으로서 IEEE, OECD, WEF 등에서 인정한 ‘DQ’ 지표 활용 제안

III. 패널 토의 2

- Philip Schellekens UNDP 수석이코노미스트는 AI가 글로벌 불평등을 심화시킬 것이라는 IMF 연구결과(2024) 소개
 - 개발도상국은 AI 활용 확산이 어려워 그에 따른 효과/부작용의 영향에 덜 노출될 수 있으나, 사회적 기반이 부족하여 그러한 영향에 더욱 취약할 가능성
- 김정욱 KDI CID 소장은 규제 프레임워크 구축을 위한 경험과 전문성을 축적하고, 국가 또는 인구집단 별 특성에 따른 AI의 영향도에 대한 정확한 이해를 확보하기 위해, 규제 샌드박스 등 정책실험 도구의 적극 활용 필요성 역설
- Toshie Takahashi 와세다대학 교수는 AI로 인해 사회-개인 간 소통방식이 복잡화되는 모델을 제시하고, 인간 중심의 AI 이해를 위해 Z세대를 대상으로 한 설문 결과 문화적 배경에 따라 AI에 대한 관점과 활용 방안 인식의 차이를 발견한 연구 결과를 발표
- Sengmeeng Koo AI 싱가포르 LearnAI 부국장은 싱가포르 정부가 싱가포르 및 아세안 지역 AI 리더십 증진을 위해 운영하는 단계별 맞춤형 교육, 교육자 훈련 프로그램, 교육 효과 증진을 위한 AI 인력

관리 체계 및 AI 용어 정리 등 기반 시스템 마련 노력 소개

- Shen Zhou 중국과학기술대학 교수는 인공지능 생성 콘텐츠 (AI-Generated Contents; AIGC)를 통한 교육 현장 및 공공기관 혁신 사례를 소개하고, 나아가 빈곤 등 사회문제 해결을 위한 활용 제안
- Nikhil Pahwa Medianama 편집장은 AIGC의 확산으로 인한 미디어의 신뢰도 하락이 민주주의에 미칠 영향에 대한 주의 환기

IV. 폐회사

- Tasneem Mirza UNDP 정책관은 본 자문협의회에서 수렴한 각계의 다양한 관점이 2025년 인간개발보고서 작성에 중요한 통찰을 제공할 것이라 평가하고, 해당 주제와 보고서에 대한 지속적 관심과 논의 촉구

5 사진자료

