

---

# Seoul

---

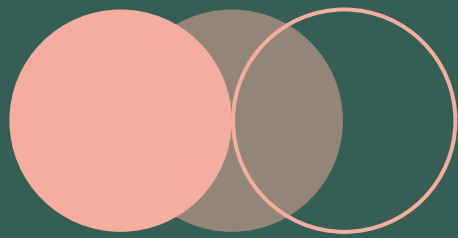
2023  
No.3

# Economic

---

# Issue Brief

---



서울경제이슈브리프

---

## 서울경제 미래 먹거리, 신산업의 현안과 대응

---

홍찬영 부연구위원(서울연구원)

---

※ 내용은 집필자 개인의 견해로, 서울연구원의 공식입장과는 다를 수 있습니다.



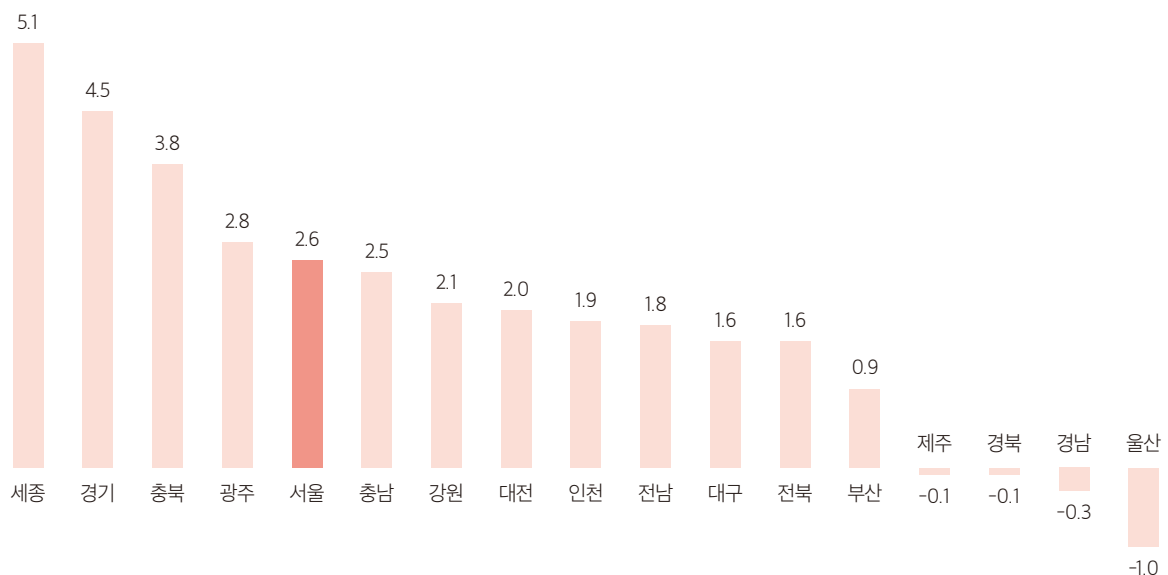
서울연구원  
The Seoul Institute

## 01 서울의 새로운 경제성장 축, '디지털 전환'과 연계된 산업

새로운 경제성장의 축을 모색할 시점에 다다른 서울, 서비스업 중심의 산업 및 경제성장 전략 모색 필요

- 서울의 지역 내 총생산 평균 증가율은 2.6%로, 17개 시도 중 세종(5.1%), 경기(4.5%), 충북(3.8%), 광주(2.8%)에 이어 5위권이며, 전국 평균인 2.4%보다 약간 높은 수준에 불과
- 서울은 총부가가치의 92.8%를 서비스업에서 생산(2021년 GRDP 통계 기준)하는 서비스업 중심의 산업구조를 형성하고 있어 서울의 특성에 맞는 산업 및 경제성장 전략이 필요함

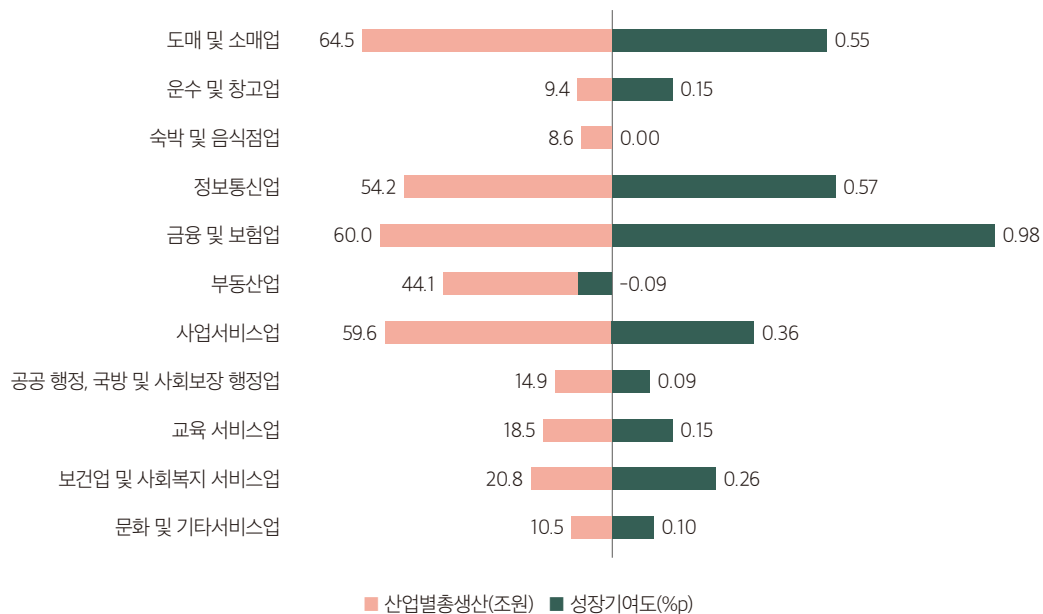
[그림 1] 시도별 지역 내 총생산 평균 성장률(2017~2021년)



서비스업 중에서도 서울은 정보통신업, 금융·보험업, 사업지원서비스업의 성장기여도가 높아 이들 산업의 성장을 촉진하는 방안이 효과적으로 판단

- 도소매업을 제외하면, 금융·보험업(60.0조 원) > 사업지원서비스업(59.6조 원) > 정보통신업(54.2조 원) 순으로 지역내총생산액이 높음(2021년 잠정치 기준)
- 지역경제성장에 대한 기여도는 금융·보험업(0.98%p) > 정보통신업(0.57%p) > 사업지원서비스업(0.36%p) 순으로 높으며, 이들 산업이 서울의 성장을 주도

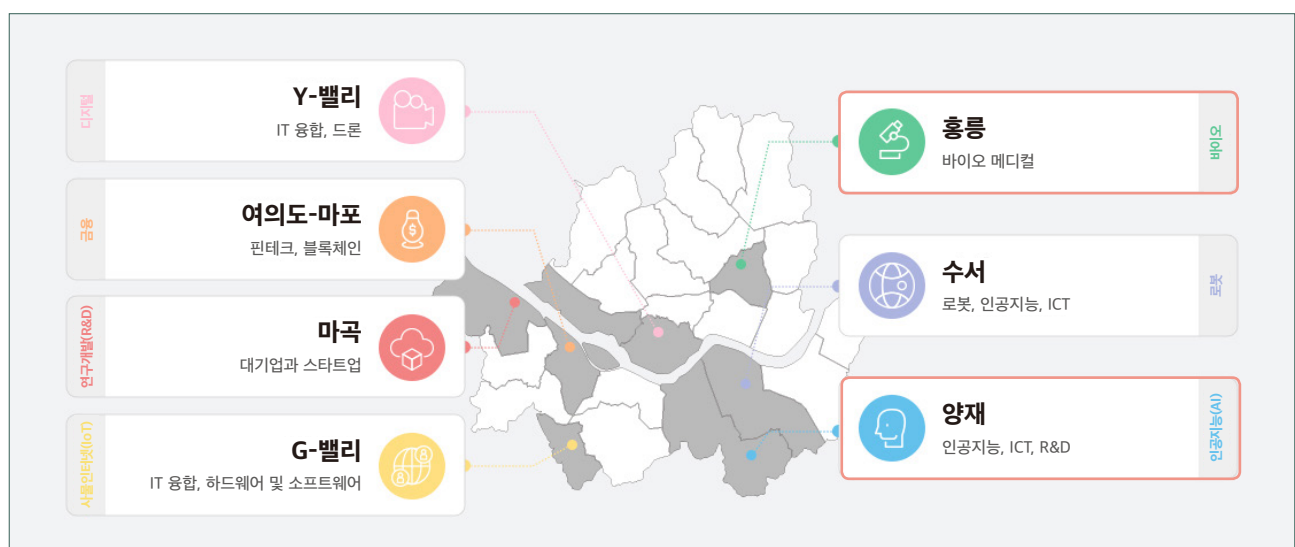
[그림 2] 서울시의 서비스업종별 총생산 및 성장기여도



그 중 '디지털 전환'과 연관성이 높으면서 서울의 산업 발전에 큰 영향을 끼칠 것으로 판단되는 인공지능, 바이오·헬스, 핀테크, 스마트모빌리티, 로봇 등 5개의 분야를 중심으로 논의를 진행

- 디지털 전환은 최근 수년간 급속히 발달한 정보통신 기술(인공지능, 빅데이터, 초고속통신 등)이 기존의 산업들과 결합하여 새로운 비즈니스 모델로 발전해나가는 과정을 일컬음
- 디지털 전환과 관련한 산업 중에서 서울의 지역적 특화도가 상대적으로 높은 ① 인공지능(양재동 일대), ② 바이오·헬스(홍릉 일대), ③ 핀테크(강남 및 여의도 일대)를 분석 대상으로 선정
- 그리고 아직 본격적으로 산업화가 이루어지지 않았으나, 미래의 성장 가능성을 고려하여 선제적으로 육성할 필요성이 높은 ④ 스마트모빌리티, ⑤ 로봇 분야를 분석 대상으로 추가함

[그림 3] 서울의 산업 클러스터



\* 출처: 서울투자청 홈페이지

## 02 서울의 5대 미래 신산업은 서비스 분야를 중심으로 성장

### 인공지능 분야는 소프트웨어와 서비스 제공 부문을 중심으로 급격히 성장 중

- 인공지능 기술은 인간과 같은 고도의 학습 및 추론능력이 필요한 작업을 수행할 수 있도록 고안된 컴퓨터 프로그램 및 시스템을 의미
- 인공지능 기술이 적용된 프로그램이나 시스템은 개별소비자 대상(B2C)보다는 기업의 생산활동을 위한 자원(B2B)으로서 활용되고 있음

[표 1] 인공지능 부문 주력 사업 분야(2021년 기준)

구분	기업 수 (개)	분야(%)				계
		인공지능 시스템 소프트웨어	인공지능 응용 소프트웨어	인공지능 구축·관리 및 관련 정보서비스	인공지능 연산 및 처리부품/장치	
AI SW	713	29.6	70.4	0	0	100
AI 서비스	634	0	0	100	0	100
AI HW	19	0	0	0	100	100
전체	1,365	15.5	36.7	46.4	1.4	100

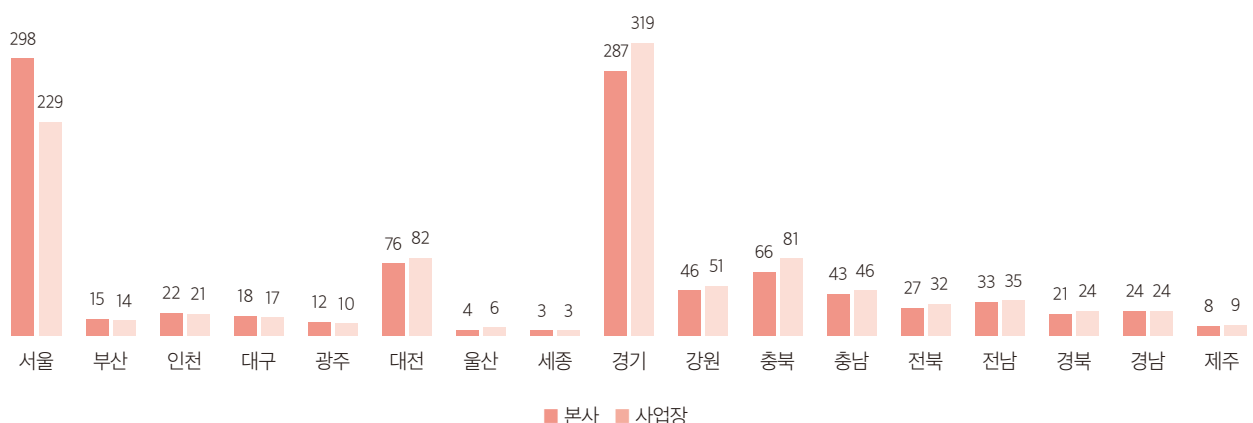
\* 출처: 과학기술정보통신부(2022)

### 바이오·헬스 분야는 고도의 기술집약이 필요하며 IT 기술과 접목이 활발히 진행 중

- 바이오·헬스 산업은 생명공학과 의·약학 지식에 기초하여 인체에 사용되는 제품을 생산하거나 서비스를 제공하는 산업으로 과거 질병 치료의 개념에서 현재는 예방·관리 중심으로 패러다임이 변화하면서 IT 기술과 접목이 활발하게 시도되고 있음
- 오랜 기간 높은 수준의 연구개발 투자가 필요하지만 우수한 성과가 한번 나오면 시장을 선점하여 즉각적인 고수익을 얻을 수 있는 기술집약적 특성이 있음

[그림 4] 바이오산업 사업체 소재지별 분포(2020년)

(단위: 개)



\* 출처: 산업통상자원부(2020)

## 핀테크 분야는 간편결제·송금 서비스 중심으로 빠르게 성장, 다양한 금융서비스 분야로 비즈니스 모델 확대

- 금융과 정보기술(IT)의 결합을 통하여 새롭게 등장한 서비스업으로, 비즈니스 분야에 따라 송금·결제, 펀딩, P2P 대출, 보안인증, 자산관리, 보험 등으로 나눌 수 있음
- 현재 대부분의 핀테크 기업은 서울(75%)에 위치하며, 자치구별로는 강남구와 영등포구, 마포구 등에 모여있음

[표 2] 서울시 자치구별 핀테크 사업체 수와 종사자 수 현황

구분	사업체 수 (개)			종사자 수 (명)
	근로자 100명 이하	근로자 100명 이상	계	
강남구	72	9	81	3,063
영등포구	72	5	78	2,223
마포구	42	2	44	839
중구	21	5	26	3,632
구로구	18	2	20	830
기타 자치구	111	3	113	2,030
계	336	26	362	12,617

\* 출처: 한국핀테크지원센터(2021)

## 스마트모빌리티 분야는 다양한 교통수단이 통합·운용되는 시스템, 향후 데이터의 통합과 연계가 이루어지는 플랫폼이 정착되면 경제·사회적 영향력이 커질 것으로 예상

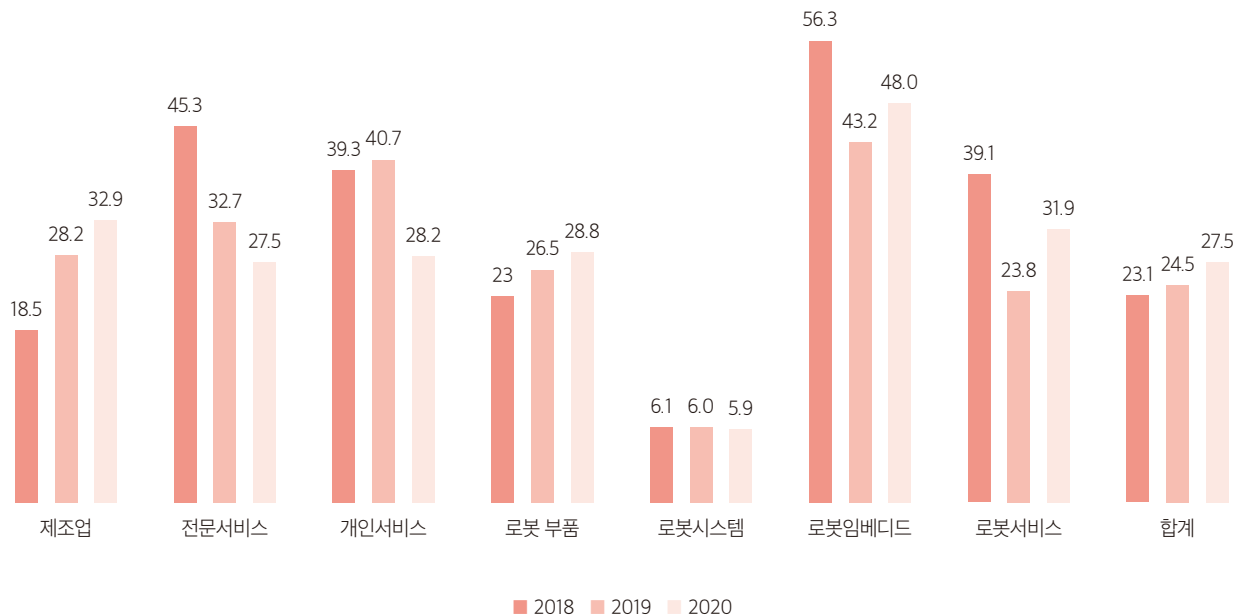
- 스마트모빌리티는 정보통신기술을 활용하여 버스, 철도, 전동킥보드 등 다양한 교통체계를 통합함으로써 맞춤형 교통서비스를 제공하는 것을 의미
- 자율주행셔틀, 차량공유, 수요대응형(DRT) 버스 등 새로운 서비스 모델이 창출되고 있으며, 이들 개별 서비스 부문들이 기능적으로 통합되어 데이터의 통합·연계·공유가 이루어지는 플랫폼이 구축되어야 일상생활에서 현실화 가능

## 로봇 분야는 일상생활에서의 서비스를 제공하는 형태로 점차 확대 적용이 시도되는 상황

- 과거에는 공장에서의 고위험 작업에 활용되는 제조용 로봇이 주로 개발되었으나, 최근에는 전문서비스(의료, 물류 등)와 개인서비스(청소, 접대 등) 등 서비스용 로봇으로 영역이 확장 중
- 우리나라 로봇기업 2,400여 개(2020년 조사 기준)는 중소기업이 대부분(99%)이며, 매출 10억 원 미만의 영세 사업체 비중이 높은 편(69%)

[그림 5] 로봇산업 분야별 전국 대비 서울 소재 사업체의 매출액 비중(2018년~2020년)

(단위: %)



### 03 미래 신산업 육성을 위해서는 무엇이 필요한가?

인공지능 분야에서 공급기업은 우수인력이 부족하고 수요기업은 기술 활용도가 미흡한 실정으로, 인력양성 프로그램과 공공데이터 공개 등에 대한 정책 지원이 필요

- 공급기업에서는 질적·양적 측면에서 기술개발 인력이 부족하고, 수요기업에서는 인공지능 기술의 활용도가 낮으며 기술에 대한 이해가 부족한 실정
- 다양한 형태의 인력양성 프로그램을 시급히 추진해야 하며, 공공데이터의 공개와 융복합 클러스터 등의 인프라 구축도 필요함

바이오·헬스 분야는 민간부문의 역량과 투자에 한계가 있어 산·학·연 협력, 클러스터 구축, 실증사업 등의 지원이 필요

- 국내 바이오·헬스 기업은 글로벌기업과 비교하여 임상 수행 경험과 능력, 인적 구성 등 전문적인 외주기관(CRO)의 역량이 부족한 상황에서 서울지역은 중소·벤처 회사는 많으나 대기업이 없어 산업육성에 한계
- 바이오 클러스터와 같은 집적환경을 조성하여 기업과 대학 사이의 협업을 강화할 필요가 있으며, 규제특례를 받을 수 있는 실증사업을 추진하여 제품 검증이 원활히 이루어져야 함

**핀테크 분야는 제도적 측면의 장애로 인력 확보에 어려움이 있으며, 사업화 과정에서 금융규제와 법률관계 확인 등 법·제도적인 지원 정책 필요**

- 핀테크는 규제산업으로 성장의 한계가 있다는 선입견과 작업환경이 열악하다는 인식으로 인해 우수인력 확보가 어려운 상황
- 핀테크는 금융산업과 관련이 있으므로 사업화와 관련(규제, 해외 진출 등)된 법률적 자문 지원이 필요하며, 서울에 특화된 맞춤형 서비스를 산·학·연이 함께 시도할 수 있는 기회를 마련하는 것이 바람직함

**스마트모빌리티 분야는 우수인력 확보를 비롯하여, 기존 업계와의 이해관계 측면에서의 문제를 해결해야 하며, 산·학·관 협력체계 구축이 필요**

- IT 기술 기반 전문인력 수요가 높은 분야지만, 타 산업과의 임금 격차, 근무지 입지, 근무 여건 불만 등으로 인력의 유치와 양성이 어려움
- 신산업 발생에 따른 소비자의 이득이나 편의성 향상보다 기존 산업 기득권의 이해관계를 침해하지 않는 것을 더 중요하게 생각하는 업계의 상황도 문제점 중 하나
- 클러스터 조성을 통해 기업 성장기반에 도움이 되는 인프라가 구축될 필요가 있으며 공공데이터에 대한 접근성 및 활용도가 제고되어야 함

**로봇 분야는 로봇 활용을 위한 규제가 걸림돌이 되고 있으며, 실증환경 제공 및 실적 확보 지원 등이 필요**

- 서비스 로봇산업의 현장 적용 확대나 도로교통법 개선, 로봇 기능 향상을 위한 데이터 수집 허용 등 다양한 분야의 규제개선이 요구되고 있으며, 로봇 관련 인력양성, 제조 산업에 대한 세제혜택, 지속적 연구환경 등에 대한 지원이 부족
- 실증공간 및 연구개발 환경 등 영세기업에 도움이 되는 지원이 필요하며, 실효성 있는 인력양성사업, 실적 확보 지원 등이 추진되어야 함

## 04 5대 미래 신산업 육성, 어떻게 할 것인가?

**서울은 지역이 가진 강점을 활용하고 기업 수요를 우선 반영하는 방향의 신산업 지원전략이 필요함**

- 서울의 (상대적으로) 여유 있는 재정 상황을 감안한다면 과거 공간 제공 사업에 집중한 인프라 구축 정책을 뛰어넘어 보다 적극적인 역할을 할 수 있을 것으로 기대
- 과거 인력 양성 정책은 기업을 대상의 교육에 집중하였지만, 현재는 서울의 우수하고 풍부한 인적자원을 고려하여 이를 최대한 활용하는 방안을 강구하는 것이 바람직
- 서울시의 기업육성 및 지원 정책은 주로 중소기업을 대상으로 하였으나, 앞으로는 기업에 대한 지원을 넘어 다양한 산·학·연 주체들 사이의 시너지 효과를 창출할 수 있는 환경을 조성해야 함
- 한편 과거에는 공급자 중심의 지원에 집중하였다면, 지금은 기업 수요와 소비자 수요가 높은 서울시의 환경적 특성을 활용할 수 있는 수요자 중심의 지원 방안을 모색해야 함

현황 진단과 전략적 정책수립 방향을 고려하여 신산업 육성을 위해 서울시가 추진해야 할 전략을 ① 맞춤형 인력 수급, ② 창업 네트워크 활성화, ③ 신사업 실증기회 제공, ④ 융합형 신규서비스 유도 등 네 가지로 제안

### ① 맞춤형 인력 수급

- 산업계 수요에 대응이 가능한 실무형 인재양성 교육 프로그램 지원
  - 기업 현장에서 마주칠 수 있는 실무형 프로그래밍 과제에 교육 참여생이 프로젝트 방식으로 참여하여 직접 해결하는 능동적인 과정을 통해 자발적인 학습을 유도하는 방식의 훈련과정이 최근 각광
- IT분야 고급 연구인력이 서울지역 대학에 상주하도록 우수인력 유치 목적의 장학금 수여 및 거주 지원사업을 추진
  - 현재 서울시의 장학사업은 차상위 계층에 대한 복지 성격이 강하며, 우수인력양성을 목적으로 한 장학사업은 상대적으로 부족함
  - 해외 유학생을 포함한 우수 인적자원 보유는 자연스럽게 해당 지역으로의 기업 유치로 이어지게 됨

#### <해외사례: 런던교통공사의 공공데이터 활용>

- 우버, 엔비디아, 삼성전자, LG전자 등 주요 글로벌 IT기업이 캐나다의 주요 도시에 AI 연구 거점시설을 설립함
- AI 분야 석학을 중심으로 한 풍부한 연구인력을 보유한 것이 기업 유치의 가장 큰 요인인 것으로 분석됨

**토론토:** AI 분야 석학 G. Hinton 교수(토론토대) → 주요 연구소 (Vector Institute)에 대학원생 및 연구자 운집 → 우버, 엔비디아, 삼성전자, LG전자 등 기업 연구소 유치

**몬트리올:** 딥러닝 분야 석학 Y. Bengio 교수(몬트리올대) → 주요 연구소(IVADO, MILA) 위치 → 구글, 메타, IBM 등 기업 연구소 유치

### ② 창업 네트워크 활성화

- 새로운 산업일수록 유관 주체들 사이의 협력이 원활히 이루어지는 협업환경 조성이 필요
  - 철저한 임상데이터가 요구되는 바이오·헬스 분야의 경우, 학(기초이론)-연(응용연구)-병(임상검증)-산(사업화) 협력을 통한 데이터 구축이 반드시 필요
  - 스마트모빌리티 분야도 도로와 교통체계 등의 도시 인프라를 활용하기 때문에, 학(기반기술)-연(사업화 검증)-산(사업솔루션)-관(통합관리) 사이의 협업이 필수적

[표 3] 학·연·병·산 네트워크 구축 사례

구분		강북권	강남권
거점기관 (개관일)		메디사이언스파크 (2021년 10월)	옵니버스파크 (2022년 5월)
협업 네트 워크	학	고려대학교 의과대학	가톨릭대학교 의과대학
	연	의료빅데이터연구소(고려대)	의생명산업연구원(카톨릭대) 정보융합진흥원(카톨릭대)
	병	고려대의료원 안암병원	가톨릭대 서울성모병원
	산	바이오 벤처 6개사 입주	대형 제약사, 바이오 벤처 등 17개 사 입주



- 제도적인 제약이 많은 핀테크 분야의 경우 법률서비스, 투자매칭 등 전문적인 컨설팅 서비스 제공
  - '기존 금융서비스의 디지털화'를 거쳐, '핀테크를 통한 신규 금융서비스의 확대'로 핀테크의 영역이 빠르게 확장되는 상황에서 중소기업의 관련 법률서비스 접근성은 아직 부족한 상황

### ③ 신사업 실증기회 제공

- 규제로부터 자유로운 환경에서 실제 운용환경에서의 트랙 레코드(track record)를 확보할 수 있는 실증환경 조성
  - 신규서비스는 다양한 환경에서의 실제 운용 데이터를 많이 확보하는 것이 신뢰성 판단의 척도가 되나, 법·제도적 규제로 인해 실적용이 곤란함
- 공공부문이 공공데이터 활용에 보다 적극적으로 참여
  - 공공부문이 공공데이터를 활용한 신규서비스를 민간과 함께 개발하는 개방형 혁신(open innovation)을 모색할 필요가 있음

#### <해외사례: 캐나다 AI 인력>

- 런던교통공사(Transport for London, TfL) 내 상업화혁신(Commercial Innovation)부서는 교통 부문의 공공데이터를 이용하여 당면문제에 대한 실질적인 해결방안을 외부 민간업체와 함께 모색하는 프로젝트 팀을 운영
- 기존과 같이 RFP(제안요청서)를 제시하고 외부 업체에 일임하는 방식에 비해, 적극적이고 활용도 높은 서비스 개발로 이어짐

**프로젝트 목표:** 시내 화물트럭을 줄여 안전하고 효율적인 운송시스템을 마련하기 위한 LFL(London Freight Lab) 프로젝트

**참여 민간기업:** 기술솔루션 설계(Plexal社) 및 노상주차 관리(AppyWay社), 전기차용 타이어(Enso社), 대기질 모니터링(Emsol社), 스쿠터 및 배달원 관리(Fernhay社), 배송수단 연결 소프트웨어(Ford Mobility社), 사고예방용 행동분석 소프트웨어(Humanising Autonomy社) 업체 참여

### ④ 융합형 신규서비스 유도

- 교육, 안전, 재난, 치안, 보건 등 사회문제 분야에서 신사업의 신규수요를 창출하고, 공공조달을 통한 사업화까지 연계
  - 신사업의 경우 리빙랩 형태의 기술개발은 수요측면의 불확실성을, 공공조달은 초기 사업화의 실패 위험을 완화하는 효과가 있음
- 제조업, 콘텐츠업 등 서울시 기존 주요산업의 디지털 전환(DX)을 지원
  - 이종 산업간 산업융합플랫폼을 통해 디지털 기술이 타 산업과 시너지 효과를 내면서 신규서비스를 창출함(예: AI+X 등)
  - 전통 산업에 속한 기업이 디지털 기술 공급업체와 협업할 수 있도록 업종별·수준별 지원사업 추진

## 참고문헌

과학기술정보통신부, 2022, 「2021 인공지능산업 실태조사 보고서」.

산업통상자원부, 2020, 「바이오산업 실태조사 보고서」.

한국핀테크지원센터, 2021, 「2020대한민국 핀테크 기업편람」.