

2022-04

5 대구·경북 고급 실무형 인력양성을 위한 경북
3 이노베이션 아카데미 설립·운영방안 연구

과학기술정보통신부

2022 - 04

대구·경북 고급 실무형 인력양성을 위한 경북 53(이노베이션 아카데미)
설립·운영방안 연구

(A study on the establishment and operation of Gyeongbuk
53(Innovation Academy) for the education program of high-level
manpower in Daegu and Gyeongbuk)

과학기술정보통신부

최 종 보 고 서

관리 번호	2022-04	기술 분류	해당 없음
과 제 명	(한글) 대구·경북 고급 실무형 인력양성을 위한 경북 53 (이노베이션 아카데미) 설립·운영방안 연구 (영문) A study on the establishment and operation of Gyeongbuk 53(Innovation Academy) for the education program of high-level manpower in Daegu and Gyeongbuk		
주관연구기관 (협동연구기관)	기 관 명	소재지	대 표
	(주)시공아이피씨	서울시 서초구 바우피로 150	강일신
	(사)경북ICT융합 산업진흥협회	경북 포항시 청암로77, 나노융합기술원 205호	최용진
주관연구책임자 (협동연구책임자)	성 명	소속 및 부서	전 공
	정영대	사업전략 4팀	정밀기계공학
	김신영	사무국	빅데이터산업보안학
총연구기간 (당해년도)	2022년 7월 14일 ~ 2023년 1월 9일(6개월)		
총연구비 (당해년도)	일금 사천구백구만구백십원정 (₩ 49,090,910)		
총참여연구원 (당해년도)	5명(책임: 3명, 연구원: 1명, 연구보조원: 1명)		

2022년도 정책연구용역사업으로 수행한 연구과제의 최종보고서를 붙임과 같이 제출합니다.

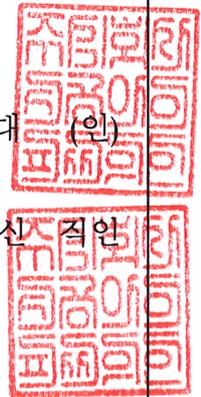
붙임 : 최종보고서

2023년 1월 9일

주관연구책임자 정 영 대 (인)

주관연구기관장 강 일 신 (인)

과학기술정보통신부장관 귀 하



2022-04

대구·경북
고급 실무형
인력양성을
위한 경북
53(이노베이션
아카데미)
설립·운영방안
연구

과
학
기
술
정
보
통
신
부

2022 - 04

대구·경북 고급 실무형 인력양성을 위한 경북
53(이노베이션 아카데미) 설립·운영방안 연구

(A study on the establishment and operation of
Gyeongbuk 53(Innovation Academy) for the education
program of high-level manpower in Daegu and
Gyeongbuk)

과학기술정보통신부

제 출 문

과학기술정보통신부장관 귀하

본 보고서를 "대구·경북 고급 실무형 인력양성을 위한 경북 53 (이노베이션 아카데미) 설립·운영방안에 관한 연구" 최종보고서로 제출합니다.

2023년 1월 9일

- 주관연구기관명 : 주식회사 시공아이피씨
- 연구기간 : 2022. 7. 14.~ 2023. 1. 9
- 주관연구책임자 : 정영대 수석연구원
- 참여연구원
 - 연구원 : 김정연 변리사
 - 연구원 : 김신영 국장
 - 연구원 : 황연지 선임
 - 연구원 : 나신애 연구원

목 차

1. 연구의 필요성 및 목표	1
1) 주요 디지털 산업 환경 분석 및 전망	1
2) 글로벌 환경 분석	4
3) 국내 소프트웨어 인력 현황	5
4) 연구 필요성	9
5) 연구 목표	16
2. 이노베이션 아카데미의 국내외 환경 분석	17
1) 국내외 SW 교육 환경 분석	17
2) 국내외 SW 교육기관 현황 분석	25
3) 프랑스 Ecole42 프로그램 현황	35
4) 이노베이션 아카데미 교육 프로그램 (서울42) 설립 및 추진 현황 ..	44
3. 지역 혁신SW교육을 위한 이노베이션 아카데미 입지 특성 ...	53
1) 지역 연계 SW교육 프로그램 사례 분석	53
2) 대구·경북 지역 SW인재양성 모델 및 연계방안	56
3) 이노베이션 아카데미의 입지 특성 분석	65
4) 종합의견	76
4. 경북53 이노베이션 아카데미 사업 구축 및 운영방안	82
1) 지역확산 유형에 따른 지역확산 프레임워크 구축방안	82
2) 특화 프로그램	90
3) 성과관리 체계 개선	97
참고문헌	100

〈표 차례〉

[표 1-1. 소프트웨어 생산 및 기업 규모]	1
[표 1-2. 클라우드 산업 매출 현황]	2
[표 1-3. 향후 5년 간('22~'26) 디지털 인재 총 수요(한국직업능력연구원, '22.7월)]	6
[표 1-4. 학제별 디지털 분야 인재양성 규모 (관계부처 취합('22.6월))]	6
[표 1-5. 민간 운영 SW 교육 프로그램]	8
[표 1-6. 디지털 기업의 수도권과 지역 격차 비교(ICT실태조사, 2020)]	9
[표 1-7. 지자체의 디지털 산업 중점 육성 분야 및 전담조직 사례]	10
[표 1-9. 경북지역 주요 산업별 부족인력 및 부족률]	12
[표 1-10. 대구·경북, 강원지역 연령별 순이동자 수(2020)]	14
[표 2-1. 디지털 인재양성 종합방안(관계부처합동, '22.8월)]	18
[표 2-2. 차세대 AI 발전계획(중국)]	21
[표 2-3. EU 디지털 교육 액션플랜 2021-2027의 우선순위 영역과 실천 계획]	23
[표 2-4. 영국 AI 산업발전의 인력양성 권고안]	24
[표 2-5. 민간 운영 SW 교육 프로그램 1 - 대기업 주도]	25
[표 2-6. SSAFY 교육방식]	26
[표 2-7. KB금융그룹 분석인력 양성 교육 주요 성과]	28
[표 2-8. 정부 주도 SW 인력 지원 사업]	29
[표 2-9. 서울 소프트웨어 아카데미 클러스터 및 광주 인공지능사관학교 비교]	29
[표 2-10. 민간 운영 SW 교육 프로그램 2 - 민간 SW 교육기관]	30
[표 2-11. 국외 주요 기관별 혁신 SW교육 현황]	31
[표 2-12. 국외 MOOC 현황]	32
[표 2-13. BCS 진행 프로그램]	34
[표 2-14. 에꼴 42 교육과정의 특징]	37
[표 2-15. 글로벌 42 캠퍼스 현황]	39
[표 2-16. 이노베이션 아카데미의 5C 인재상]	45
[표 2-17. 개포 디지털혁신파크 교육 공간 및 구성 정보]	45
[표 2-18. 이노베이션 아카데미 교육 과정]	46
[표 2-19. 예비집중과정 일정]	46
[표 2-20. 이노베이션 아카데미 본과정에서 쌓을 수 있는 17가지 역량]	47
[표 3-1. 그룹별 정의, 목표 및 특징]	53
[표 3-2. 주요 내용]	53
[표 3-3. 인공지능 사관학교 주요 내용]	54

[표 3-4. 이노베이션 스퀘어 권역별 특화분야]	55
[표 3-5. 경북 SW진흥본부 운영 교육 프로그램]	57
[표 3-6. 경북 제조업 및 서비스업 기업체당 종사자 수]	58
[표 3-7. 전국과 경북지역의 산업별 기업체수 1개당 종사자수]	58
[표 3-8. 매출액에 따른 ICT 기업의 신규 채용 의향]	59
[표 3-9. 조사내용]	60
[표 3-10. 입지선정 평가지표 (예시)]	65
[표 3-11. 교육연구시설의 입지평가 기준]	66
[표 3-12. 이노베이션 아카데미 지역 확산을 위한 입지 분석 기준]	66
[표 3-13. 대구·경북 청년인구 현황]	67
[표 3-14. 대구·경북 수요인구 요약]	68
[표 3-15. 대구·경북 지역의 대학 현황]	68
[표 3-16. 대구·경북지역 고속열차역 및 전철역 현황]	70
[표 3-17. 대구·경북 지역 SW교육 기관]	70
[표 3-18. 대구·경북 지역 SW 사업체수]	71
[표 3-19. 대경권 SW 부족인력 및 부족률]	71
[표 3-20. 경산시 접근성]	73
[표 3-21. 경산시 ICT산업 육성 및 청년 지원 내용]	73
[표 3-22. 경산시 권역별 기본 콘셉트]	74
[표 3-23. 경산시 주요 인프라 밀집도]	75
[표 3-24. 종합의견]	81
[표 4-1. 국내외 SW 교육 프로그램 비교]	82
[표 4-2. 서울 42 프로그램 운영현황]	83
[표 4-3. 에콜42 확장 유형 및 사례]	85
[표 4-4. 경북 SW 교육프로그램 현황(공공)]	90
[표 4-5. 전공자 참여 유도를 위한 특화 요소 도출(예)]	91
[표 4-6. 경북지역 SW 인재양성 대학연합 주요 역할]	92
[표 4-7. 지원금 지급 요건]	93
[표 4-8. 공공기반 프로젝트 연계 사업(안)]	94
[표 4-9. 공공기반 프로젝트 연계 사업(안)]	96
[표 4-10. 혁신적 SW 교육을 위한 세부 전략]	97
[표 4-11. 도출된 핵심 성공 요인]	98
[표 4-12. KPI 지표 도출]	98
[표 4-13. KPI 지표 정의]	99

〈그림 차례〉

[그림 1-1. 인공지능 세계 시장 규모 전망 및 인공지능 분야별 시장 규모]	2
[그림 1-2. 국내 빅데이터 및 분석 시장 전망]	3
[그림 1-3. 2022년 공공분야 블록체인 지원 사업 추진 현황]	3
[그림 1-4. 글로벌 블록체인 시장 전망]	4
[그림 1-5. 국내 산업 디지털 전환 현황]	5
[그림 1-6. 국내 산업 디지털 전환 현황]	6
[그림 1-7. 산업기술인력 부족 사유]	7
[그림 1-8. 소프트웨어 기업의 채용 애로사항]	7
[그림 1-9. 국내 IT 개발자 지역 분포 현황]	9
[그림 1-10. 디지털 경쟁력 순위]	11
[그림 1-11. 디지털 경쟁력 중 인재·교육관련 순위]	11
[그림 1-12. 연도별 지방소멸 위험 지도]	13
[그림 1-13. 대구·경북 인공지능 및 블록체인 기업 애로사항(2021)]	15
[그림 2-1. 필요인력 수준]	17
[그림 2-2. 필요인력 수준: 경영/마케팅]	17
[그림 2-3. 필요인력 수준: 연구개발]	17
[그림 2-4. 필요인력 수준: 생산직종]	17
[그림 2-5. SW산업 SW전문인력(만명)(좌), 타산업 SW전문인력(만명)(우)]	18
[그림 2-6. 향후 5년간 디지털 인재 수요 및 공급(출처: 교육부)]	18
[그림 2-7. SW분야 인력양성 사업 투자현황(억원)]	19
[그림 2-8. 한국판 뉴딜 추진과제]	19
[그림 2-9. 인공지능 교육 관련 주요 정책 (유재홍, 2020 재인용)]	21
[그림 2-10. EU 디지털 컴퍼스 2030 전략 하의 디지털 스킬 달성 목표]	22
[그림 2-11. SSAFY 교육과정 로드맵]	27
[그림 2-12. 광주인공지능사관학교 모집 포스터(좌), 서울 소프트웨어 아카데미 클러스터 소개(우)]	29
[그림 2-13. 미국 MOOC UDACITY 홈페이지]	33
[그림 2-14. BCS 홈페이지]	34
[그림 2-15. 니콜라스 사디락 교수와 자비에 니엘 회장]	35
[그림 2-16. 에콜42의 핵심 교육철학]	36
[그림 2-17. 전통적 교육의 3대 요소]	36
[그림 2-18. 에콜42의 3대 요소]	36
[그림 2-19. 에콜 42 설립 히스토리]	36
[그림 2-20. Ecole42 실내 공간 및 학습 공간]	38
[그림 2-21. 42 글로벌 캠퍼스 현황 ('22년 기준)]	39
[그림 2-22. 해외 확장 사례 도출]	42

[그림 2-23. 이노베이션 아카데미 추진 목표]	44
[그림 2-24. 이노베이션 아카데미 재단 조직도]	45
[그림 2-25. 온라인 테스트 수행 화면]	46
[그림 2-26. 본 과정의 Inner Circle, Outer Circle 학습맵]	47
[그림 2-27. 이노베이션 아카데미 네트워킹 행사 사진]	48
[그림 2-28. Project-X 추진 목적 및 추진 방향]	48
[그림 2-29. Project-X 플랫폼 구성]	49
[그림 2-30. 이노베이션 아카데미 1기~8기 교육생 구성]	49
[그림 2-31. 교육생 만족도 조사 결과]	50
[그림 2-32. 이노베이션 아카데미 1기 추적조사 결과]	51
[그림 2-33. 이노베이션 아카데미 1기 취업자 급여 수준 조사]	51
[그림 3-1. 세쌍 교육운영 과정 및 사후 프로그램]	53
[그림 3-2. 인공지능산업융합사업단 추진 전략]	54
[그림 3-3. 동북권 ICT 이노베이션 스퀘어]	55
[그림 3-4. 경북 SW진흥본부 주요 사업]	56
[그림 3-5. AI 전문 분야별 인력 수요]	59
[그림 3-6. 인력 채용 시 가장 고려하는 사항 (단위 : %)]	61
[그림 3-7. AI 인력 채용 의사 (단위 : %, 명)]	61
[그림 3-8. 인공지능 교육생 채용 시 희망하는 지원 (단위 : %)]	62
[그림 3-9 역량개발 활동 실시 여부 (단위 : %)]	62
[그림 3-10. 역량개발 방법]	63
[그림 3-11. 외부 교육과정 수강 시 고려사항]	63
[그림 3-12. 정부 및 지방자치단체 지원 (복수응답, 단위 : %)]	64
[그림 3-13. 대구·경북 입지]	67
[그림 3-14. 경산시 지도]	72
[그림 3-15. 경산시 대학 위치]	75
[그림 4-1. 확장성 체계 방안 프레임워크]	86
[그림 4-2. 이노베이션 아카데미 지역확산 시 위치]	87
[그림 4-3. 지역연계 프레임워크 구축(안)]	88
[그림 4-4. 교육 중장기 운영모델(안)]	88
[그림 4-5. 추진 Process(안)]	89
[그림 4-6. 경북53(가칭) 운영 특화 포인트 도출]	90
[그림 4-7. 경북53(가칭) 운영 전략]	92
[그림 4-8. 기업주도 프로젝트 추진 프로세스]	94
[그림 4-9. 지역사회 연계 프로젝트 개요]	95
[그림 4-10. 프로세스별 특화 전략]	95
[그림 4-11. 기업주도 프로젝트 추진 프로세스]	96

요 약 문

1. 연구 필요성 및 목표

디지털 기업과 인재가 수도권에 편중되어 있어 지역의 디지털 산업 육성을 견인할 기업 및 인재 부족이 심각함. 소프트웨어 우수 교육과정이 수도권에 집중되어 있어, 지역에서 개발자를 희망하는 청년의 수도권으로 이탈 현상이 높은 상황이며, 우수 인재 유출-디지털 신산업 경쟁력 약화-일자리 부족으로 이어지는 악순환 고리를 형성하고 있음. 이에, 지역 청년층 유망인력들의 역외 유출 방지와, 지역 디지털 산업 경쟁력 확보를 위한 우수 소프트웨어 교육의 지역확산이 필요한 시점

본 연구에서는 이노베이션 아카데미 지역 확산을 위한 국내외 환경분석과, 입지 특성을 분석하고 그에 따라 경북 53(가칭) 이노베이션 아카데미 사업 구축 및 운영방안을 제시하고자 함

2. 이노베이션 아카데미의 국내외 환경 분석

업종에 관계없이 SW 인력에 대한 수요는 있으나, 기업 자체 역량 부족으로 수요 인재 확보에 어려움을 겪고 있음. 국내에서는 대기업 중심으로 취업 연계형 교육과, 국비지원이 연계된 민간 SW 교육기관에 의한 교육 프로그램 다수. 정부에서는 기업 및 대학과 협력하여 기업 수요에 맞춘 인재 양성에 초점을 맞추고 있음

국내에서는 '18년 혁신성장 전략 투자방향 논의에 따라 4차 산업혁명 핵심 분야 선도인재 양성의 일환으로 이노베이션 아카데미 사업을 신설하고, Ecole42 교육과정을 도입하였으며, 교육생 만족도, 취업률 및 첫 임금 등에서 우수한 결과를 나타내고 있음

즉, 종합적으로 에콜42가 추구하는 교수자가 없는 교육, 동료간 학습을 통한 교육 등은 교수·강사 확보 및 개발자 출신 멘토 등의 자원이 한정적이고 비전공자 등의 참여를 통해 핵심인재의 양성의 지속이 필요한 지방지역에서 우수 소프트웨어 인재를 양성하기에 충분한 타당성을 갖고 있는 것으로 분석됨

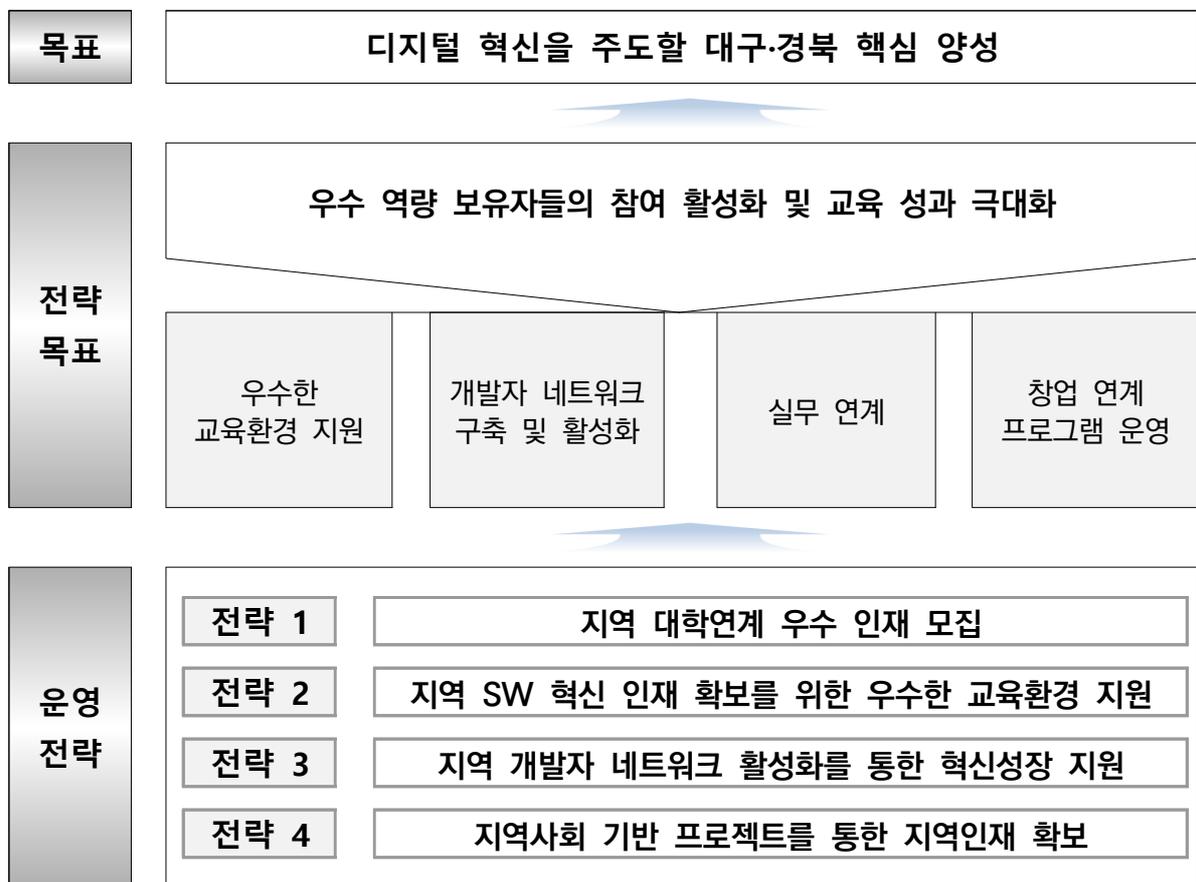
3. 지역 혁신 SW 교육을 위한 이노베이션 아카데미 입지 특성

경북지역은 포항테크노파크의 경북 SW진흥본부를 중심으로 자체적인 교육장 및 창의공간 구축을 진행하였으나, 연계할 수 있는 인프라가 제한적이라 양성된 인재와 산업계간 실질적인 연계를 위한 인프라는 부족한 상황임

입지적으로 살펴보면, 대구·경북지역의 경우 교육 대상자의 확보 측면에서 대구광역시와 경산시가 입지로서 유리한 여건을 갖춘 것으로 조사되었음. 두 지역의 다수의 대학(각 12개)이 입지하고 있어 교육생 확보 측면에서는 유리하나 상대적으로 전문 교육과정(비정규 교육 프로그램)이 적은 경산지역의 교육과정 참여 높을 것으로 분석되며 경산시는 KTX 경산역과 지하철 2호선, 시내버스 등 대구 대중교통이 연결되어 있어 우수한 접근성과 대구 수성알파 시티 등 SW집적 지역과 근접, 포항 및 울산 등 인접 지역과의 협력이 가능하여 경북 지역의 SW 인력 부족 해소에 균형적으로 기여할 수 있을 것으로 분석

4. 경북53 이노베이션 아카데미 사업 구축 및 운영 방안

앞선 분석결과를 바탕으로 환경분석에 대한 종합 의견과, 의견에 대한 실천방안 및 추진 전략 키워드를 도출하고 이를 바탕으로 4가지 전략 목표 및 운영 전략을 제시함



SUMMARY

1. Research needs and goals

Because digital companies and human resources are concentrated in the metropolitan areas, there is a serious shortage of companies and human resources to drive a promotion of regional digital industries. Additionally, excellent software education courses are also concentrated in the metropolitan areas, young people who wish to be a developer are highly exodus to the metropolitan area, forming a vicious cycle that leads to excellent talent outflow, weakening competitiveness in the new digital industry, lack of related jobs. Therefore, it is necessary to prevent the outflow of promising young people in the region and to spread excellent software education in regions, to secure the competitiveness of the local digital industry.

In this study, we analyze the domestic and international environment and location characteristics for the expansion of the Innovation Academy region, and propose a plan to establish and operate the Gyeongbuk 53 (tentative name) Innovation Academy project.

2. Analysis of the domestic and international environment of the Innovation Academy

Regardless of the industry section, there are so much demand for SW manpower, but many companies are having difficulty in secure the demanded talent due to their own lack of capabilities. Domestically, there are many educational programs by the commercial SW educational institutions in connection with employment-linked education centered on large corporations and government support. The government is focus on the training course development according to the needs of companies related with universities and companies themselves.

In Korea, according to “Investment Strategy Discussion for Innovative Growth” and as a part of fostering leading talents in the core fields of the 4th industrial revolution, an innovation academy business was newly established

and the Ecole-42 curriculum was introduced, and excellent results were achieved in terms of student satisfaction, employment rate, and their first wage.

In other words, education without instructors, through peer learning pursued by Ecole 42, is regarded as perfectly rational to foster excellent software talents in the region, in spite of limitation in resources such as securing professors and lecturers and mentors from developers, and necessity to continue fostering core talent through participation of non-majors.

3. Location Characteristics of Innovation Academy for Regional Innovation SW Education

In the Gyeongbuk region, the Gyeongbuk SW Promotion Headquarters of Pohang Technopark has built its own education center and creative space, but the infrastructure is limited, so there is a lack of infrastructure for practical training for high-level SW developer connected to the regional industry.

In terms of location of Daegu and Gyeongbuk, it was analyzed that Daegu Metropolitan City and Gyeongsan City had favorable conditions in terms of securing training subjects. Although the number of university students in the two regions is similar, Daegu is analyzed to have a higher demand for non-regular software courses than Gyeongsan, because many government and private courses are in operation. Gyeongsan is analyzed to best location in Gyeongbuk province for the better contactability with Daegu, high manpower demands for Suseong Alpha City etc. so it can be attributed to complementing SW manpower shortage in a balanced way with such neighboring areas such as Pohang, ulsan etc.

4. Gyeongbuk53 Innovation Academy Project Establishment and Operation Plan

Based on the previous analysis results, comprehensive opinions on environmental analysis, action plans for opinions, and promotion strategy keywords were derived, and based on these, four strategic goals and operational strategies were presented.

1. 연구의 필요성 및 목표

1) 주요 디지털 산업 환경 분석 및 전망

- 인공지능·빅데이터·블록체인·클라우드 등 ICT 혁신 기술이 다양한 분야에 적용되어 디지털 기반 신산업 서비스 창출 및 기존 산업의 디지털 전환 촉진
 - 특히, 코로나19 글로벌 팬데믹으로 인하여 디지털 경제로의 전환 가속화하고 있으며 SW산업은 국내 산업 성장률을 상회하며 국내 경제성장을 주도

[표 1-1. 소프트웨어 생산 및 기업 규모]

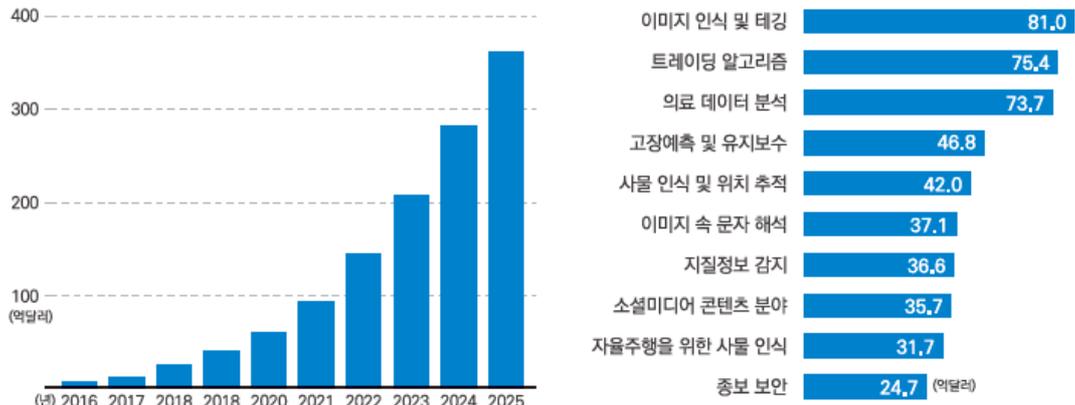
구 분	2017	2018	2019	2020	2021	CAGR
국내총생산(조원)	1,835.7	1,898.2	1,924.5	1,933.2	2,057.4	2.9%
SW생산현황(조원)	54.0	57.1	62.0	67.0	72.6	7.7%
SW기업 수(개)	20,494	25,770	25,188	28,419	발표전	11.5%

(자료) 과기정통부 ICT실태조사, 한국은행 연간국민소득(국가통계포털)

- 주요 분야별 전망으로는, 국내 인공지능 산업은 '20년 8,072억원에서 '25년 1조 9074억 원으로 연평균 18.8% 증가¹⁾할 것으로 예상
 - 국내 기업은 인공지능을 미래의 핵심 분야로 인식하고 삼성전자, LG전자, SKT, 현대자동차 네이버, CJ 등 다수의 기업의 인공지능 분야 연구개발, 사업 발굴 등 투자를 본격화한 가운데 정부는 인공지능 서비스 확대 및 글로벌 경쟁력의 핵심 분야인 AI의 학습·추론 등 대규모 연산을 빠른 속도, 저전력으로 수행하는 인공지능 반도체 분야의 주도권 확대를 위한 지원 확대
 - 인공지능의 요소 기술별로 살펴보면, 이미지 인식 및 테깅 분야의 시장이 약 81억 달러, 트레이닝 알고리즘은 약 75억에 달하는 등 시장규모가 크게 증가할 전망
 - 전 세계적으로 인공지능 기술은 구글, IBM, 마이크로소프트, 애플, 바이두 등 글로벌 빅테크 기업이 연구 및 특허출원을 주도하고 있음. 자율주행, 의료, 전자상거래, 챗봇 등의 분야에 인공지능 분야 적용이 활발하게 진행되고 있으며, 글로벌 시장규모는 2016년 6.4억 달러에서 2025년 368억 달러로 급속도로 성장할 전망²⁾

1) 한국IDC(2022.02)

2) 2019년 경북 산업정책 동향보고서-인공지능(AI)산업 동향(재단법인 경북테크노파크), 2019.11



[그림 1-1. 인공지능 세계 시장 규모 전망 및 인공지능 분야별 시장 규모(2016~2025 누적)]

- 비대면 업무환경 확산 및 산업 전반에 걸친 클라우드 전환 확대되고 있으며, 인공지능·빅데이터 분석 등 IT 인프라를 기업에서 직접 구축하여 운영하는 것은 높은 비용과 전문 인력을 필요로 함에 따라 클라우드 활용 요구가 매년 가파르게 증가 중
- 국내 클라우드 서비스 시장은 그간 아마존 AWS, 구글 App Engine, 마이크로소프트 Azure 등 외산 기업 중심으로 형성되었으나, 공공분야를 중심으로 네이버, NHN, KT 등이 국내 플랫폼 기업의 성장과 베스핀글로벌, 메가존클라우드 등 서비스 운영·관리 등 국내 기업도 성장하는 가운데 최근 3년간 클라우드 산업은 매출액은 연평균 16.4% 증가

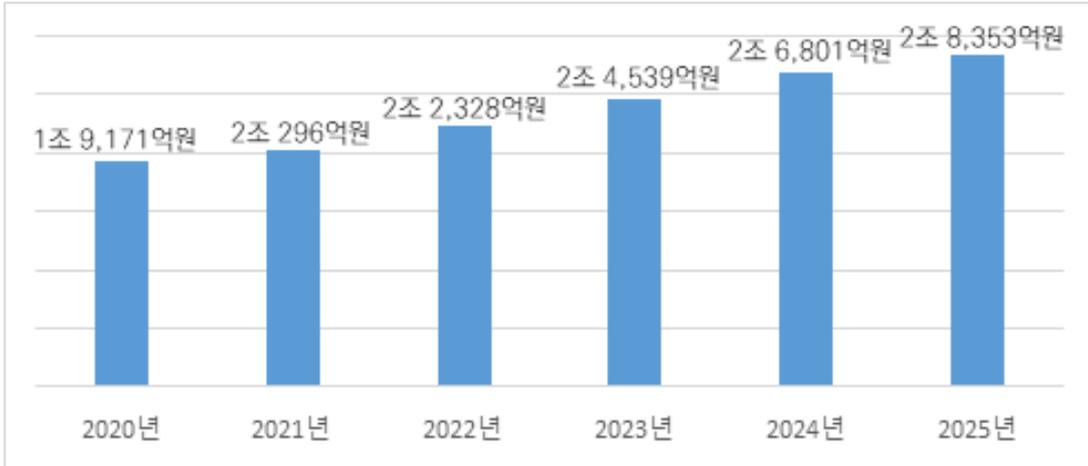
[표 1-2. 클라우드 산업 매출 현황]

구분	2018	2019	2020
IaaS	1조 3,397억원	1조 6,108억원	1조 8,937억원
PaaS	1,695억원	1,333억원	2,678억원
SaaS	1조 1,408억원	1조 2,531억원	1조 2,209억원
CMS	2,763억원	3,537억원	3,277억원
기타	445억원	204억원	962억원
합계	2조 9,708억원	3조 3,714억원	4조 263억원

(자료) 2021 클라우드 산업 실태조사(과기정통부, NIPA)

- 그간 IT 분야 중심으로 활용되었던 데이터관리 및 분석 솔루션 활용이 유통, 금융, 제조 등 다양한 분야로 확산 중. 정부의 데이터 바우처 등 사업을 통해 중소기업에서의 데이터 활용 증가하고 있으며 마이데이터 서비스 본격화 등에 따라 지속 성장 중. 글로벌 시장조사업체 IDC에서는 국내 산업 규모가 '25년까지 연평균 8.1% 성장할 것으로 예측

(자료) IDC 빅데이터 및 분석시장 전망('21. 9월)



[그림 1-2. 국내 빅데이터 및 분석 시장 전망]

- 블록체인 산업은 그간 코인·토큰·NFT 위주로 관심이 집중되었으나, 최근에는 위변조가 불가능한 블록체인의 특성을 기반으로 신원 증명, 인증 등 다양한 사업 분야로 확대. 특히 공공분야에서 신뢰성을 확보가 가능한 블록체인 기술 도입을 적극 추진 중으로(사례 : 행정안전부 모바일 운전면허증) 장기적으로는 정부가 보증하는 개인의 디지털 자산 수단 등으로 확대 예상

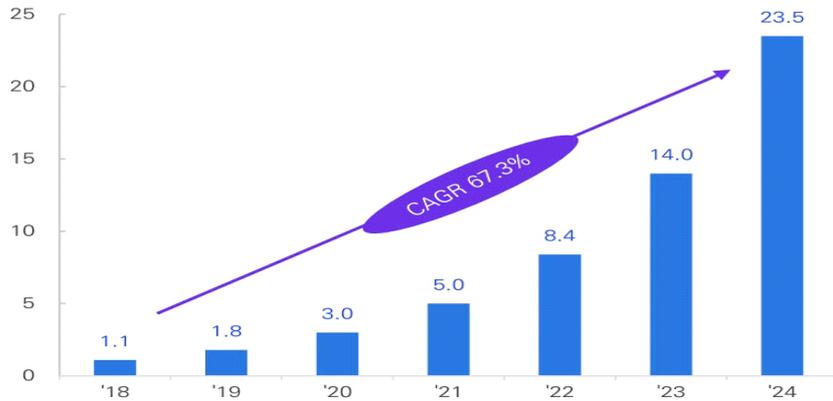
(자료) 한국인터넷진흥원('22.3월)

시범사업	<ul style="list-style-type: none"> <사업 1> DID기반 신원인증 및 비대면 민원서비스 플랫폼 구축(공무원연금공단) <사업 2> 블록체인 기반 드론 종합안전관리 플랫폼 구축 시범사업(교통안전공단) <사업 3> '22년 블록체인 시범사업(복지급여 중복수급 관리)(보건복지부) <사업 4> 블록체인 기반 보세운송 차량 자격 관리 및 검증 플랫폼(부산광역시) <사업 5> 블록체인 기반 공공일자리 표준 전자근로계약 및 이력관리 플랫폼(서울특별시) <사업 6> 블록체인 기반 바이오 원재료 이력관리 플랫폼 구축(충청북도) <사업 7> 블록체인 기반 한약 전주기 관리 플랫폼 구축사업(한의학진흥원)
확산사업	<ul style="list-style-type: none"> <사업 1> 블록체인 기반 배움이력 통합관리 플랫폼 구축(교육부) <사업 2> 블록체인 기반 온라인투표시스템 기반 강화(중앙선관위) <사업 3> 모바일 선원자격증명 서비스 구축(해양수산부) <사업 4> 블록체인을 적용한 공공 마이데이터 유통체계 신뢰기반 구축(행정안전부)

[그림 1-3. 2022년 공공분야 블록체인 지원 사업 추진 현황]

- 민간 기업에서도 블록체인을 기반으로 한 비즈니스 창출을 지속 모색하고 있으며, 결재 시스템, 지문 인식, 게임 내 자산 거래, 자격 사항(배지) 등에 블록체인 기술 적용 중. 향후 의료, 물류, 엔터테인먼트 등 다양한 분야로 확산 전망

(자료) MarketsandMarkets, 삼성KPMG 경제연구원 재구성



[그림 1-4. 글로벌 블록체인 시장 전망]

2) 글로벌 환경 분석

- 인공지능, 블록체인 등 디지털 신기술 부상과 함께 주요국이 새로운 가치사슬에서의 위상강화를 위한 기술패권경쟁 및 이로 인한 기술블록화 및 디커플링 가속화
- 이에, 주요국은 신기술을 국가 경제와 안보, 외교, 미래 혁신을 좌우하는 핵심 수단으로 보고 국제사회에서의 패권 영향력을 높일 수 있는 전략기술을 육성 중
- ※ 美, 국가안보 차원에서 최우선적으로 지켜야 할 다섯가지 첨단기술(① 인공지능, ② 양자컴퓨터, ③ 생명과학, ④ 반도체, ⑤ 자율시스템 발표 (국가정보국(DNI), '21.10)
- ※ 中, 미국이 목을 조르는(Choke-hold) 주요 기술' 35개(반도체/디스플레이, 자율차, 배터리, 항공/로봇 등)를 정의하고, 10년간 자주적 연구개발 추진('20.10, 중국과학원)

< 최근 주요국들의 기술육성 전략 및 동향 >

 10대 핵심기술 육성, 첨단기술 중심 기술동맹 강화	 7대 과학기술 등 R&D투자 年7% 이상 확대
10대 핵심기술 ①인공지능/머신러닝/자율주행 ②고성능컴퓨터/반도체 ③양자정보과학 ④로봇/첨단제조 ⑤자연재해인재방지 ⑥첨단통신/실감기술 ⑦생명공학/합성생물학, ⑧데이터 관리/사이버보안 ⑨첨단에너지 ⑩첨단소재/과학	7대 과학기술 ①인공지능, ②양자, ③집적회로, ④뇌과학, ⑤유전자·바이오, ⑥임상의학/헬스케어, ⑦우주심해극지탐사
 6대 전략기술 육성, 對美 공조	 10대 핵심기술, 對美 파트너십
6대 전략기술 ①원재료, ②배터리, ③의약품원료, ④수소, ⑤반도체, ⑥클라우드/엣지	10대 핵심기술 ①인공지능, ②바이오, ③재료, ④양자 ⑤슈퍼컴퓨터, ⑥Beyond 5G, ⑦반도체, ⑧우주시스템, ⑨에너지환경, ⑩건강의료

※ 출처 : 국가 필수전략기술 선정 및 육성·보호 전략('21.12)

- 디지털 산업은 국가간 무역 장벽이 낮은 분야로, 이를 선점하기 위한 미국, 중국 등의 디지털 패권경쟁이 심화되는 가운데, 최근 각국은 러시아-우크라이나 전쟁으로 촉발된 자국의 기술 안보확보 및 산업의 리스크 해소를 위해 우방국가와의 협력 강화, 안정적 공급망 확보, 기술·인력에 대한 보호 및 유출 방지에 노력

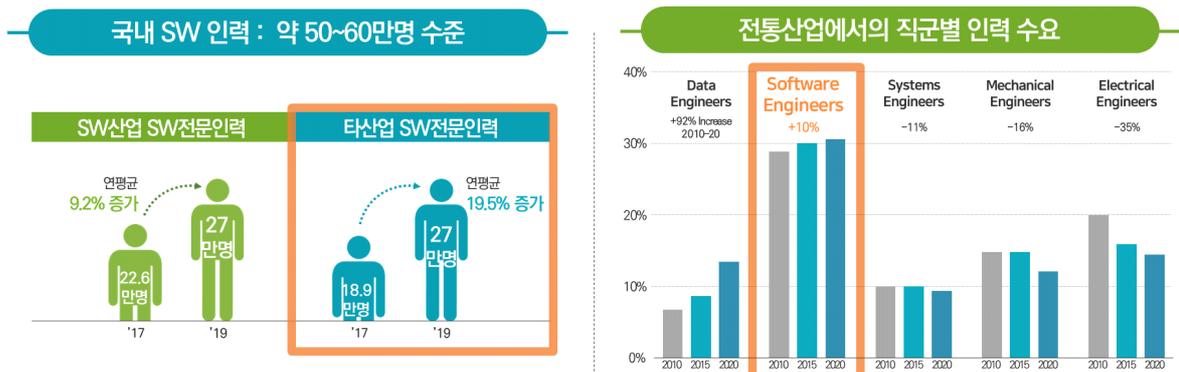
- 구글, 메타 등 빅테크 기업들은 자체 연구소 강화, 스타트업에 대한 투자 등을 통해 핵심 인재를 선점하며 첨단기술 선도
- 심화되는 글로벌 경쟁 속에서 초격차 확보 및 우리나라 산업의 지속적인 성장 동력 확보를 위해서는 핵심 인재양성의 양성 필요성 증가

※ (사례) 구글은 2022년 시스타트업 Alter를 1억 달러에 인수 등 매년 핵심인력·기술력을 갖춘 다수의 스타트업을 인수하고 있으며 전세계 주요대학과 산학협력 파트너십 체결 및 유망 인재에 PhD 펠로우십 제공 등 인재 선점을 위한 다수의 프로그램 운영

3) 국내 소프트웨어 인력 현황

- 전산업 분야의 소프트웨어 인력 수요 증가에 따른 인력 부족 심화
- 4차산업혁명과 코로나19 위기에 따른 디지털 전환의 전면화 및 코로나19에 따른 비대면 확산 등으로 IT 기업뿐만 아니라 일반기업에서도 SW 개발자 인력수요 급증

(자료) ICT 인력실태조사, PWC(2016), LinkedIn(2018) 자료 재구성



[그림 1-5. 국내 산업 디지털 전환 현황]

- 향후 5년('22년~'26년)간 디지털산업 분야 및 타산업 등 사회 전 영역에서 73.8만명의 디지털 인력 수요가 발생할 것으로 전망('22.7월, 한국직업능력개발원)
- 네이버·카카오 등 디지털 플랫폼 기업, 온라인 게임 기업, 유통 및 금융 분야에서 비대면 서비스 강화를 위한 인재 충원 경쟁, 2021년 초 게임 업계에서 본격화된 개발자 확보 경쟁에 자동차, 금융, 제조 등 전통산업 군까지 가세하면서 인력난 확대

(자료) 과학기술정보통신부('22.6월, 국내·외 통계 재정리)



[그림 1-6. 국내 산업 디지털 전환 현황]

- 디지털 플랫폼 기업과 유망 스타트업 등으로 우수 인재 쏠림과 대규모의 이직이 발생하고 있어, 대기업조차도 인력수급이 어려운 상황, 특히 지역·중소기업은 채용 자체가 어려우며 채용하더라도 단기간 근무 후 이직 심각
- 정부는 ICT기술 발전에 따른 정책환경 변화에 맞추어, 디지털(ICT)인재 양성 대책을 마련해 옴. 「민·관 협력기반 SW인재양성 대책」('21.6월), 「한국판 뉴딜 2.0」 등을 통해 '25년까지 디지털 인재 41.3만명 양성 계획 마련
- 다만, '21년에 분석된 디지털 인재 수급 전망은 타산업 분야 및 융합 인력 수요 등이 반영되지 않은 것으로, 이를 보완하여 '22년도에 관계부처 합동으로 발표된 「디지털 인재양성 종합대책」에서 분석된 결과에 따르면 디지털분야 인재양성 규모는 2021년 정부 재정사업 기준 약 9만 9천 명(석·박사급 약 1만 7천 명)이고, 향후 5년(2022~2026년)간 디지털 분야 인재 수요는 약 73만 8천 명(초급 9만, 중급 52만, 고급 12.8만 명)으로 전망

[표 1-3. 향후 5년 간('22~'26) 디지털 인재 총 수요(한국직업능력연구원, '22.7월)]

초급(고졸, 전문학사)	중급(학사)	고급(석·박사)	총계
9만명	52만명	12.8만명	73.8만명

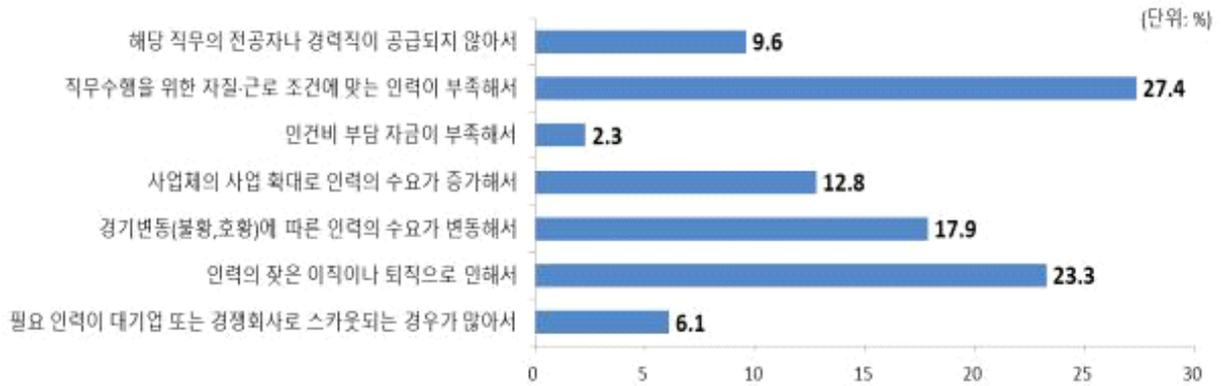
[표 1-4. 학제별 디지털 분야 인재양성 규모 (관계부처 취합('22.6월))]

초급(고졸, 전문학사(급))	중급(학사(급))	고급(석·박사(급))	총계
약 5.6천 명	약 7만 명	약 1만 명	약 8만 6천 명

□ SW 공급 인력과 수요 인력의 미스매칭

○ 한국산업기술진흥원 보고서³⁾에 의하면 중소기업의 27.4%는 공급되는 인력의 자질·근로 조건에 맞는 인력이 부족한 것으로 판단

3) 산업기술인력 수급 실태조사(한국산업기술진흥원), 2021.12



[그림 1-7. 산업기술인력 부족 사유]

- 소프트웨어정책연구소에서 실시한 조사에 따르면, 소프트웨어 기업이 1순위로 제시한 채용과정의 애로사항은 필요한 역량을 갖춘 인력부족(52.6%)⁴⁾으로 조사

(Base : 소프트웨어 기업 전체, 단위 : %)

구분	전체	산업 구분				기업 규모	
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)	대기업	중소기업
필요한 역량을 갖춘 인력 부족	52.6	56.9	40.2	56.2	54.0	59.2	52.6
우수한 인력의 입사 지원 부족	19.1	12.1	40.8	12.5	14.9	11.7	19.2
입사 지원자 수의 절대적인 부족	4.9	4.7	3.0	1.5	11.6	13.0	4.8
입사 부적응 및 조기 퇴사	7.1	9.2	2.7	4.9	6.8	11.4	7.1
장기적인 채용계획 수립 곤란	12.7	14.8	10.4	11.0	7.7	1.5	12.8
채용에 따르는 인건비 부담	2.0	1.2	2.7	5.5	2.1	-	2.0
기타	1.6	1.1	0.0	8.4	2.8	3.3	1.5

[그림 1-8. 소프트웨어 기업의 채용 애로사항]

- 기업에서는 IT인력 채용시 '직무 경험'을 요구하는 경향이 확대되는 가운데, 최근 급성장한 스타트업, 플랫폼 기업 등은 신규자 채용 보다는 업무에 즉시 투입할 수 있는 경력직 채용 선호하고 있으며, SW전공자도 실무 프로젝트 경험을 쌓기 위해 전문교육 과정 수강 증가

※ 국내 500대 기업은 '21.2분기 IT직군 채용인원의 71.4%를 경력직으로 채용(고용정보원, '21.6월)

※ (주요 인력양성 사업 전공자 비율) SW마에스트로 75.5%, 이노베이션 아카데미 48.3%, ICT이노베이션스퀘어 42.5%, 혁신성장청년인재양성 39.8% 등

- 비정규 소프트웨어 교육과정 확대에도 불구하고 교육훈련을 거쳐 노동시장 진입까지의 시차(6개월~4년)가 존재하고, 대학은 학사 운영 제도의 한계로 인해 기업이 원하는 실무 개별경험을 갖춘 인재 배출에 한계

4)❍ 2020년 소프트웨어 산업 실태조사(소프트웨어정책연구소), 2020

□ 민간의 AI·SW 인재양성 프로그램 현황

- 민간에서는 대기업을 중심으로 SW 교육과 함께 채용연계(인턴형), 취업 컨설팅 등을 제공. LG 전자(채용 계약형 교육과정)를 제외하고는 양성되는 인력의 취·창업을 중심으로 운영⁵⁾

[표 1-5. 민간 운영 SW 교육 프로그램]

기업	명칭	목적	특징
삼성	청년 SW 아카데미 (SSAFY)	문제 해결능력을 갖춘 경쟁력 있는 차세대 SW인력 양성	- 전공자와 비전공자의 교육과정 분리, 취업지원센터 운영을 통해 일자리 정보 제공 및 취업 상담/컨설팅 제공
포스코	청년 AI·빅데이터 아카데미	기업 수요가 증가하는 AI·빅데이터 전문역량 확보	- 성적 우수자 포스코 그룹 채용 또는 포스텍 연구인턴(2개월) 기회 제공
SK	T아카데미	청년 구직자에게 SW 교육 기회 제공을 통해 현장에서 필요로하는 인재 양성	- SKT, 쿠팡, 넷마블 등 9개 기업이 참여하여 미니프로젝트, 멘토링 등 실시
커넥트 재단 (네이버)	부스트코스	기업에서 원하는 실질적인 프로그래머 교육	- 모든 프로젝트 PASS 후 수료증 발급 - 전문가 1:1 코드 리뷰 - 우수 수료생에게 기업 연계 기회 제공
	부스트캠프	현업 전문가와 함께 업무 경험과 스킬 함양	- 8~12주 동안 오프라인에서 진행, 기업현장 프로젝트 교육
우아한 형제들	테크캠프	전문 개발자 양성 교육을 통한 신입 인력 채용 (인턴연계과정)	- 전문 개발자 양성을 위한 교육으로, 짝 프로그래밍, 자기주도 학습, 현장형 교육 등을 통해 교육이 진행됨 테크코스 모든 과정은 미션 기반으로 진행됨
	테크코스	IT 기업의 실무에 투입 가능한 실력을 갖춘 개발자 양성	
LG 전자	소프트웨어 석사과정 (KAIST)	소프트웨어 전문인력 양성(인공지능 기반 기계학습 엔지니어)	- 채용계약형 교육과정 LG 전자 채용 연계형 과정으로, 수료 후 LG 전자에서 4년간 의무적으로 근무해야 함
크라프트톤	크라프트톤 정글	디지털 산업을 주도할 정예 소프트웨어 인재 양성	- KAIST 전공자 수준의 프로젝트 수행 등 난이도가 높은 고강도 교육 프로그램
KT	AIVLE School	AI 청년 전문인재 양성	- 전국 KT 광역본부를 거점으로 마련된 교육장에서 AI전문가, DX전문가 과정 운영, 수료자는 KT 그룹 및 협력사 채용 지원
카카오	KaKao 트랙	기업 현장에서 필요로 하는 전문 인력 양성	- 제주대학교 공학교육센터와 카카현업 근무자가 공동으로 운영

5) 디지털 전환을 대비하는 기업주도 AI·SW 교육동향(소프트웨어정책연구소, 이중엽), 2020.05.29

4) 연구 필요성

□ 지역의 SW 인력 부족

- 정부의 지원에도 불구하고, 디지털 기업과 인재가 수도권에 편중되어 있어 지역 디지털 화를 지원할 디지털 기업과 인재 부족 심각, 지역 기업의 단기 프로젝트(SW개발 아웃소싱)를 위한 지역 내 프리랜서 SW 개발자 풀도 부족하여 수도권의 SW개발자 풀에 의존

[표 1-6. 디지털 기업의 수도권과 지역 격차 비교(ICT실태조사, 2020)]

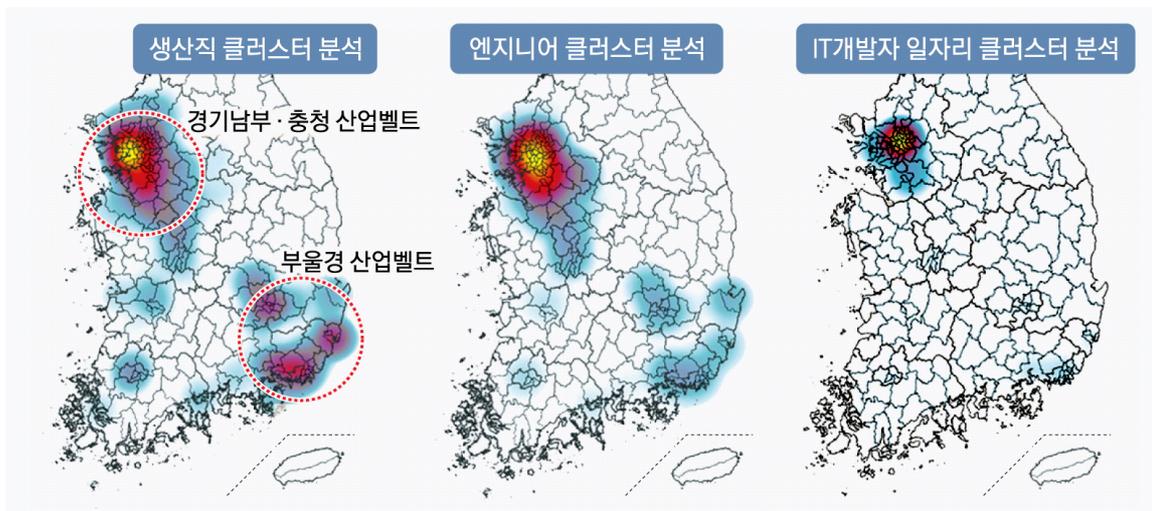
• (사업체수) 전체 39,694개 중 수도권 76.1% ↔ 지역 23.9%('19년)
• (상용 종사자수) 993,299명 중 수도권 69.3% ↔ 지역 30.7%('19년)
• (생산액) 4,659,175억원 중 수도권 64.1% ↔ 지역 35.9%('19년)

- 지역 내 디지털 관련 학과 졸업자(전국 대비 57.8%)의 수는 인구 대비 적정 수준이나, 상당수가 지역에 머무르기보다는 수도권으로 이동

※ (대졸자직업이동경로조사, '18년) 지역 대졸자의 지역 정착률 41.4% 수준(수도권은 87.8%)

- 이러한 인력 유출로 인해, 청년 인재의 비중이 타 업종 대비 높은 디지털 신산업 기업은 수도권 편중도가 심각하며, 청년층이 선호하는 디지털 기업의 수도권 편중은 다시 지역의 우수 인력 유출을 유발시키는 악순환 발생시킴으로써 지역 기업의 인력난은 가중

(자료) 청년친화형 산업 공간 육성전략 연구(국토연구원 조성철 외, 2019)



[그림 1-9. 국내 IT 개발자 지역 분포 현황]

○ 지역 디지털 산업 육성을 위한 인재양성 기반

- 디지털은 전통적 경제구조를 근본적으로 재편·확장하고, 플랫폼·메타버스 등 파급력이 큰 신산업을 창출하며, 생산인구가 빠르게 감소중인 지역 경제에 디지털 新산업은 청년인재가 선호하는 양질의 디지털 일자리를 창출하는 새로운 원천

※ ① 경제활동 공간 확장 : 메타버스, 디지털 플랫폼 등, ② 노동의 확장 : 자율로봇, 신체증강 등, ③ 새로운 경제활동 자본 : 데이터 등

- 최근, 윤석열 정부 국정과제(78-5) 및 지역균형 공약, 민선8기 지자체장 공약에서부터 디지털 혁신이 중요과제로 다루어지고 있으며, ‘광주AI융합집적단지’(‘20~)를 기점으로, 타 지역에서도 디지털 역량을 핵심과제로 인식하기 시작하여 일부 지자체는 전담조직도 신설

※ (국정과제 78-5) AI·SW 중심으로 산업·지역 전반의 디지털 융합혁신 확산

[표 1-7. 지자체의 디지털 산업 중점 육성 분야 및 전담조직 사례]

광주	<ul style="list-style-type: none"> ■ AI 융합 선도도시 ■ 인공지능산업국 신설('20.1월) 	부산	<ul style="list-style-type: none"> ■ 블록체인 기반 디지털 금융허브 ■ 디지털경제혁신실 신설('22.1월)
전남	<ul style="list-style-type: none"> ■ 에너지·농업 디지털 혁신 	대구	<ul style="list-style-type: none"> ■ ABB(AI-블록체인-빅데이터) 선도도시 ■ 미래 ICT국 신설('22.8월)
강원	<ul style="list-style-type: none"> ■ 디지털 헬스케어 메카 	경북	<ul style="list-style-type: none"> ■ 메타버스 수도 ■ 메타버스정책관 신설('22.3월)

- 다만, 이러한 산업을 뒷받침할 지역의 디지털 인재를 감소하는 추세로, 핵심인재의 양성과 지역 내 정책, 산업 생태계 조성을 위한 전문 교육기관과 인력양성 인프라, 교육 노하우 부족 등으로 산업 생태계 조성에 한계

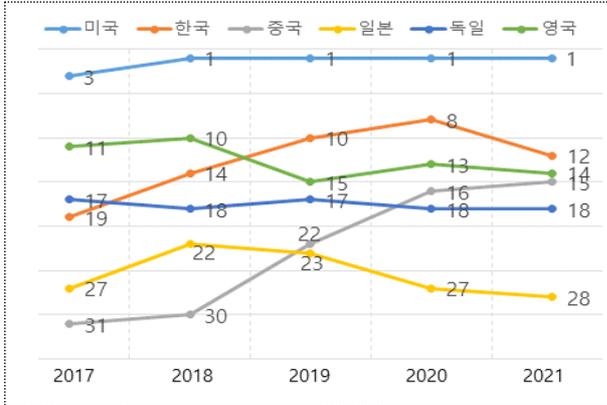
□ 우수 SW교육의 확산 필요

- 정규교육 과정(대학·대학원) 및 비정규 교육을 통해 인력양성을 위해 다양한 정부 지원 프로그램이 마련되어 있으나, 핵심 경쟁력은 여전히 부족한 것으로 평가

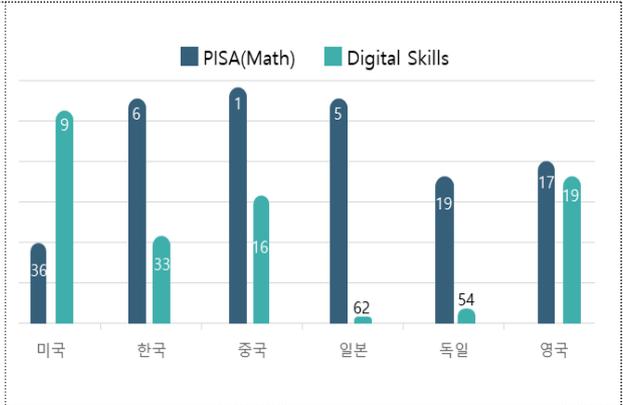
- 학업 평가(PISA-Math)나 고등교육 성과(Higher Education Achievement)는 높은 수준이나 디지털 기술 능력(Digital/Technological Skills)과 직원 훈련(Employee training)은 낮은 수준

※ 학업 평가(PISA-Math) 6위, 고등교육 성과(4위) vs. 디지털 기술능력(33위), 직원 훈련(32위)

[그림 1-10. 디지털 경쟁력 순위]



[그림 1-11. 디지털 경쟁력 중 인재·교육 관련 순위]



출처 : 국제경영개발연구원(IMD)('21)

- 지역에서는 우수 과정이 수도권 지역에 집중되어 개발자를 희망하는 청년의 수도권 이탈 현상도 높은 상황이며, 우수인재의 유출 → 디지털 신산업 경쟁력 약화 → 일자리 부족으로 이어지는 악순환 고리의 해소가 급선무

※ 네이버 부스트캠프(서울), 코드스테이츠(서울), 우아한테크코스(서울), SW마에스트로(서울), 이노베이션 아카데미(서울) 등 평균 10:1~20:1 수준의 경쟁률을 기록

- 특히 IT개발자 등 디지털 인력은 정해진 기간 내 프로젝트 단위가 종료되는 과업 특성으로 타 직종 대비 근무 기간이 짧아, 중견급 이상의 개발자의 수도권 이탈은 단기간에 개선이 어려운 부분도 존재하고 있어 지역에서는 우수 인재 양성은 일회성이 아닌 지속적으로 이루어져야 할 필요
- 디지털 대전환 시대, 지역에서도 우수인재 양성과 교육 인프라 구축을 보다 적극적으로 필요한 시점으로 핵심 디지털 인재양성 프로그램에 대한 지역 확산 필요성을 검토

□ 경북지역 소프트웨어 산업 인력 부족률

[표 1-9. 경북지역 주요 산업별 부족인력 및 부족률]

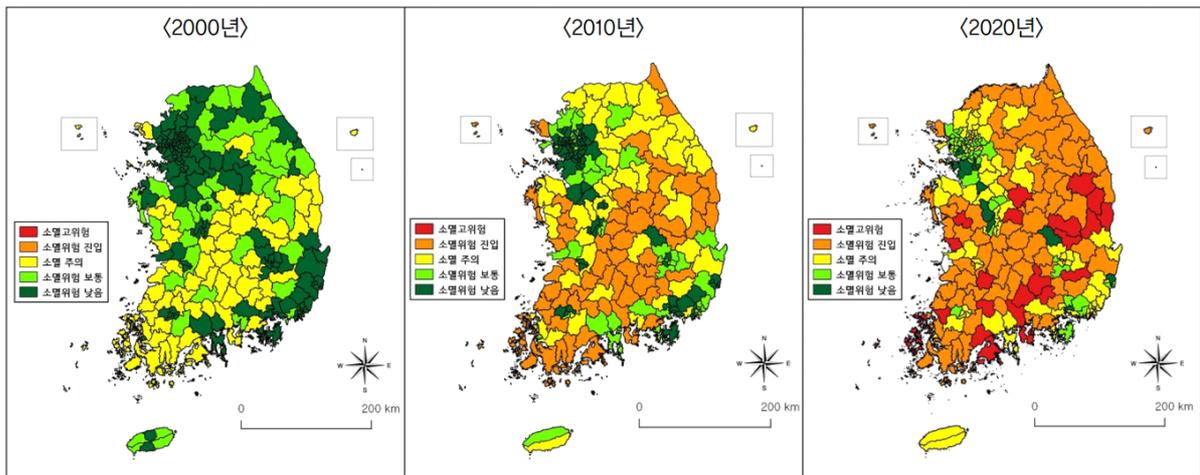
산업별	2018		2019		2020	
	부족인력 (명)	부족률 (%)	부족인력 (명)	부족률 (%)	부족인력 (명)	부족률 (%)
기계	168	2.3	217	2.5	102	1.3
디스플레이	43	0.2	52	0.3	41	0.3
반도체	28	0.9	21	0.4	35	0.7
바이오·헬스	15	1.3	23	1.6	21	1.4
섬유	90	1.7	97	1.3	290	4.3
자동차	350	2.9	330	2.6	269	2.1
전자	235	0.8	251	1.1	451	2.0
조선	2	0.3	-	-	87	13.0
철강	172	1.3	158	1.3	210	1.1
화학	127	1.4	166	1.5	281	3.0
소프트웨어	5	0.9	9	1.5	64	5.7
IT 비즈니스	14	4.7	-	-	-	-

- 경북지역 소프트웨어 인력 부족 규모는 매년 꾸준히 증가 중. 2020년의 부족률은 5.7%로 12개 주요 산업군 중 조선산업에 이은 2위를 차지⁶⁾
- 따라서, SW 공급인력과 SW 수요인력의 미스매칭을 줄이고, SW 교육 성과를 지역으로 확산시킬 수 있는 운영방안에 대한 연구가 필요
- 전문 인력 확보를 통한 대구경북 지역 산업 경쟁력 확보 및 지역 산업의 신성장 동력 발굴 필요
- 2020년 기준 소멸 위험도가 가장 높은 지역은 경북 의성으로 소멸위험지수⁷⁾가 0.137로 가장 높은 지역으로 조사⁸⁾
- 다음으로는 경북 의성(0.138), 경북 청송(0.159), 경북 영양(0.162), 경북 봉화(0.164) 등이 소멸 위험지역으로 분류
- 지방소멸이 현실화되고 있으며, 이를 해결하기 위해 지역의 산업경쟁력 확보 및 신성장 동력 발굴이 필요한 시점

6) 산업기술인력 수급 실태조사(한국산업기술진흥원), 2021.12

7) 지역별로 65살 이상 노인 대비 20-39살 여성의 비율을 따져 산출한 뒤 분류한 수치

8) 한국의 지방소멸위험의 공간분포 변화 분석(한국지도학회지), 2021



[그림 1-12. 연도별 지방소멸 위험 지도]

- 4차 산업혁명과 ICT 산업과의 융합으로 새로운 시장 및 일자리 창출을 위해 각 지자체에서는 인공지능·블록체인 등 ICT 융합 新사업 사업화 과제를 적극적으로 발굴 및 육성
- 대구·경상북도는 성장 잠재력이 큰 인공지능 분야를 집중 육성하고, 기초·원천 연구 투자 비중을 확대하여 연구개발, 기업지원 및 인력양성 인프라 병행 구축 등 지역산업의 신성장 동력을 창출하고자 다각적으로 노력
- 대구시는 지역 산업의 디지털 융합 및 혁신 활성화를 위해 핵심분야인 인공지능, 빅데이터, 블록체인 산업을 집중 육성 추진
- 포항시는 블록체인 기반 지역상품권 발행, 대구시는 행정서비스에 블록체인 적용
- 경상북도는 e모빌리티 산업을 전략분야로 지정하고 경북형 MaaS(Mobility as a Service) 클러스터 구축 및 플랫폼 개발, 테스트 인프라 구축, 실증 등 추진

○ 소멸 위험 지역(대구·경북) 인력 유출

- 대구·경북지역은 최근 10년간 인구 순유출(유출>유입)이 지속되는 가운데 전 연령층 순유출자 수에서 청년층이 차지하는 비율이 65.4%를 기록. 청년층의 순유출 사유로는 ‘직업’이 77.2%를 차지하며, 수도권으로 유출⁹⁾

9) 국내인구이동통계, 통계청(2020)

[표 1-10. 대구·경북, 강원지역 연령별 순이동자 수(2020)]

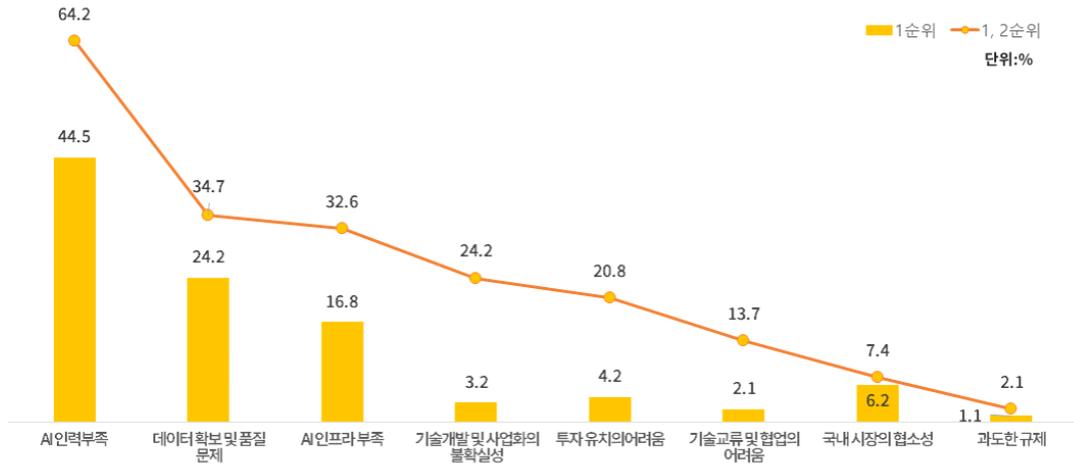
구분	대구	경북	강원
0- 4세	168	-941	727
5- 9세	-182	-642	431
10-14세	-358	-181	64
15-19세	-996	-827	-272
20-24세	-1,225	-9,181	-3,006
25-29세	-3,985	-6,481	-1,823
30-34세	-1,676	-2,478	383
35-39세	-960	-1,376	927
40-44세	-888	-470	611
45-49세	-1,105	173	996
50-54세	-1,303	843	1,478
55-59세	-1,431	1,622	1,607
60-64세	-1,413	1,713	1,726
65-69세	-774	770	954
70-74세	-328	361	415
75-79세	-175	130	184
80세 이상	-204	-13	55
계	-16,835	-16,978	5,457

- 청년층의 인구 유출은 ‘인적 자본감소 → 노동 생산성 하락 → 임금수준 하락’의 순으로 진행되며, 청년 인구가 지속적으로 유출되는 악순환을 유발
- 연구개발 투자, 산학연 협력 강화 등을 통해 신성장 산업(인공지능 등)을 육성하여 기업의 성장동력을 확충하고 청년 인구의 유출을 방지
- 지역의 IT/SW 기업은 다수 존재하나, 지역 대학 내 유관학과를 통해 배출되는 인력은 역외 유출 우려가 심화되고 있으므로 지역 산업과 연계를 위한 전문 교육과 및 인력 양성 체계 필요한 시점

○ 대구·경북지역의 신기술 관련 인력 부족

- 대구·경북지역의 경우 수도권에 비해 상대적으로 고급 인력 유치에 어려움. 특히, R & D 인력의 확보에 많은 애로사항이 있으며, IT/SW 기업 기술 공유 및 개발을 위한 협력 체계로 인해 수도권에 R&D 센터가 위치하고 있는 실정으로 관련 인력들의 유출이 심화

- 2021년 대구·경북지역 인공지능 분야 기업체 48개 대상 인공지능 사업 수행 시 애로사항을 조사한 결과, AI 인력 부족(1, 2순위 64.2%)로 가장 높았으며, 데이터 확보 및 품질 문제(34.7%), AI 인프라 부족(32.6%) 등의 순서로 조사¹⁰⁾



[그림 1-13. 대구·경북 인공지능 및 블록체인 기업 애로사항(2021)]

- 부족한 산업인력을 확보하고, 지역 청년층 유망인력들의 역외 유출 방지를 위해 연계 가능 기업 네트워크를 구축하고 인공지능·블록체인 교육 사업을 통해 배출된 전문 인력 정보 등을 DB화 하여 상시적인 수요·공급체계 마련이 시급

※ 대구는 인공지능·블록체인 교육 전문 인프라 및 전문강사가 미흡한 실정. 장기적인 관점에서 지역 AI·BV 생태계 기반을 다질 수 있는 전문 교육환경 조성 필요

※ 경북은 넓은 지리적 특징으로 인해 발생하는 교통, 접근성 등의 문제를 해결하기 위해 찾아가는 교육 과정 등 경북 전역으로 AI/SW 교육 수요에 대응하고 잠재적 수요 확보 필요

10) 대구·경북 인공지능 및 블록체인 기업 현황조사(포항테크노파크), 2021

5) 연구 목표

□ 연구 목표

- 본 연구는 경북지역에 최적화된 이노베이션 아카데미 사업을 추진하기 위해, **지역 특화산업과 연계/확산을 위한 융합형 SW인재양성 모델 및 기업 연계방안을 도출**하고, **최적의 SW분야 인력양성을 위한 지역확산 프레임워크 구축방안 마련**을 목표로 함

목표	대구·경북 고급·실무형 인력양성을 위한 경북53(이노베이션 아카데미) 설립·운영 방안 연구
-----------	--

세부 내용	구분	상세 내용
세부 내용	이노베이션 아카데미의 환경 분석	- 이노베이션 아카데미 교육 및 교육생(수도권/지역, 전공자/비전공자 등), 교육 인프라 등의 환경 및 역량 분석
	혁신 SW교육을 위한 경북53 적정입지 특성 분석	- 광역별 이노베이션 아카데미 입지 분석 - 대구 경북 지역에 이노베이션 아카데미를 확산시키기 위한 교육 운영모델 및 지역 인재 양성과 연계한 정책 시사점 도출
	이노베이션 아카데미 교육 프로그램과 융합형 SW인재양성 모델 및 연계방안, 지역확산 프레임워크	- 경북 지역에서 필요로 하는 인재의 세부 역량별 요구 사항 분석 - 역량 및 개발능력의 확보를 위한 경북53 사업 추진방안(운영 형태 및 인력 및 멘토확보 등) - 지역 확산 시 운영재원 및 운영형태(거버넌스) 방안 검토

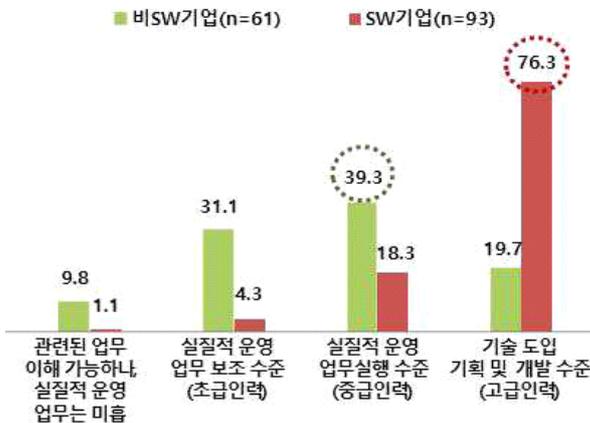
정량적 목표	내용		세부목표
	지역현황분석	SW기업 인재 수요조사	50건
	지역특화 이노베이션 아카데미 사업 추진방안		1식
	경북 42(가칭) 설립을 위한 교육 운영 모델 수립 보고서		1식

2. 이노베이션 아카데미의 국내외 환경 분석

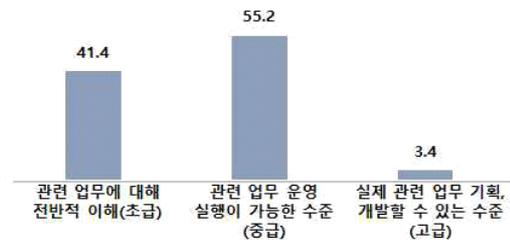
1) 국내외 SW 교육 환경 분석

□ 국내 SW 인력 수요 및 공급 현황

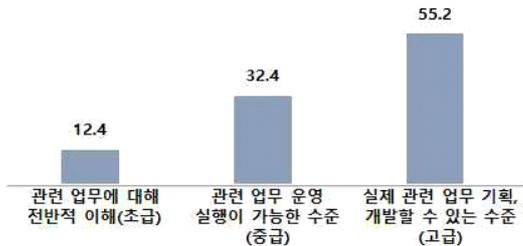
- 소프트웨어 정책연구소에서 SW 기업 및 비 SW기업을 대상으로 실시한 디지털 전환을 위한 AI·SW 인력 수요¹¹⁾ 조사결과 중 수요인력에 대한 분야 및 기대 수준을 살펴보면 아래와 같음



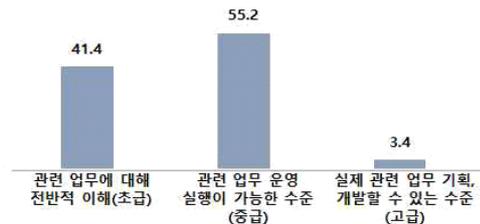
[그림 2-1. 필요 인력 수준]



[그림 2-2. 필요인력 수준: 경영/마케팅]



[그림 2-3. 필요인력수준: 연구개발]



[그림 2-4. 필요인력 수준: 생산직종]

- SW기업 및 비 SW기업은 디지털 전환을 위해서 직무 관계없이 SW 인재 수요가 존재하며, 비 SW기업의 경우 바로 실무에 투입될 수 있는 중급 이상의 인력에 대한 수요가 높음
- 연구개발을 제외한 대부분의 직종에서 관련 업무 수행이 가능한 중급 수준의 인력에 대한 수요가 높은 것을 확인
- 하지만, 비 SW기업 및 SW기업 모두 내부 역량미달로 인해 직원의 교육을 통한 수요 인재 확보에는 어려움이 있어 외부 교육기관으로부터 관련 지식 및 프로젝트 수행 경험이 있는 인력의 수급이 필요

11) 4차 산업혁명 시대의 AI·SW 인재육성 정책 방안 연구(소프트웨어정책연구소), 2021.03

○ 4차 산업혁명과 함께 코로나19로 인한 비대면 트렌드가 사회·경제 쏠분야로 확산됨에 따라 IT기술을 활용한 비즈니스 모델 증가하고 있어 IT기업 뿐만 아니라 일반 기업에서도 SW 인력 수요 급증

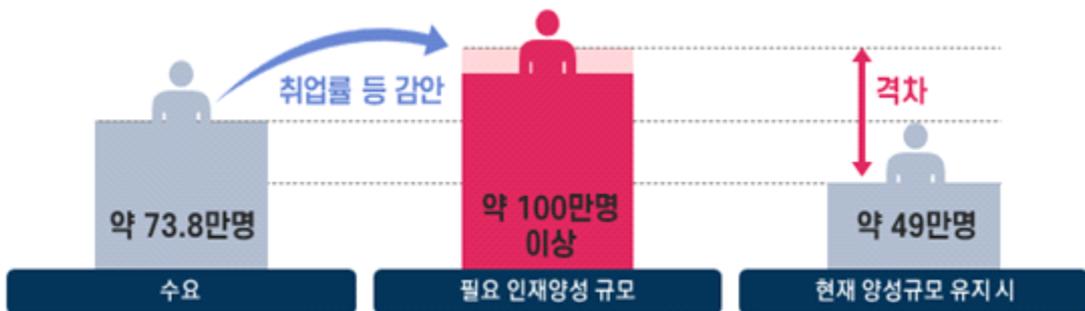
※ SW분야 기업에 종사하는 SW 인력은 연평균 약 9.2% 증가

※ 타산업에 종사하는 SW 인력은 연평균 19.5% 증가



[그림 2-5. SW산업 SW전문인력(만명)(좌), 타산업 SW전문인력(만명)(우)]

- 한국직업능력연구원에 따르면 향후 5년('22~'26)간 디지털인재 수요는 약 74만 명으로 정부는 이에 대응하기 위해 취업률 등을 감안하여 약 100만 명 이상의 디지털 인재를 육성할 계획



[그림 2-6. 향후 5년간 디지털 인재 수요 및 공급(출처: 교육부)]

- 정규 교육, 비전공자 교육과정, 재직자 교육과정, 대학 SW 교양, 평생 학습 기제 등을 통해 산업계 수요에 대응하여 초급, 중급 및 고급인력 공급계획을 수립

[표 2-1. 디지털 인재양성 종합방안(관계부처합동, '22.8월)]

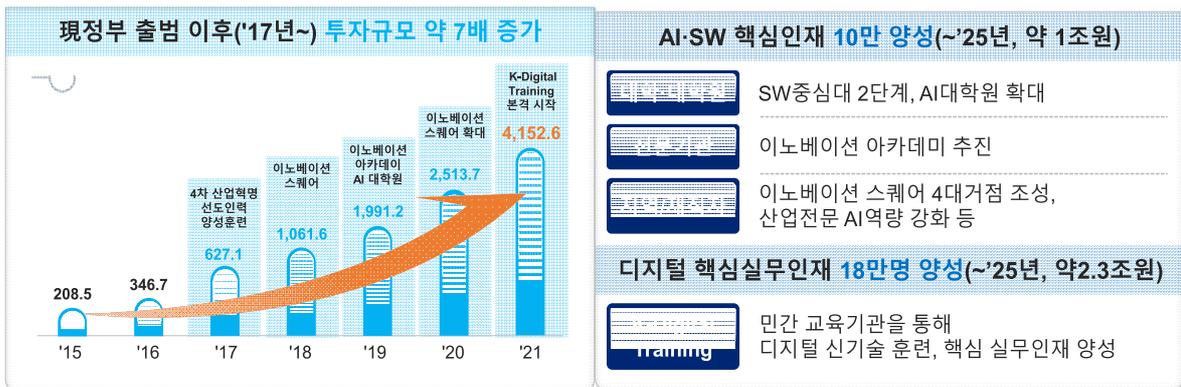
구분	초급(고졸, 전문학사)	중급(학사)	고급(석·박사)	총계
수요	9만명	52만명	12.8만명	73.8만명
공급	16만명	71만명	13만명	100만명

※ 디지털 분야는 기술 발전속도와 경기변동에 따라 영향을 많이 받는 산업이며, 일반산업의 디지털 전환 수요가 복합되어 있어 관련 인력 수요를 전망에 한계가 있음

※ 디지털 인력에 대한 수요 및 공급에 대한 통계치는 기관마다 차이가 있으며, 본 보고서에서는 교육부를 비롯한 관계부처합동으로 제시한 수요치 전망을 인용

□ 국내 AI·SW 인재양성 정책·사업 현황

- (교육부) 디지털 첨단분야 인재양성을 위해, 학과 신증설 관련 규제 완화, 계약학과 활성화 및 계약정원제 도입, 학-석-박사 통합과정 신설 등 제도를 개선
 - 디지털 첨단분야 등에 대학원 산학연계 교육모델 발굴·확산을 위한 ‘LINC 3.0’ 사업 추진, 수도권-지방(전문)대학 간 협력체계를 구축하고 첨단분야 연구·산업계 수요에 기반한 교육과정을 개발·공유하는 ‘디지털 신기술 인재양성 혁신공유대학’의 지원대상·분야 확대, 디지털 신산업분야 등 고숙련전문기술인재 양성을 위한 마이스터대 확대 등 추진
- (고용노동부) 미취업자의 직업훈련을 지원하는 내일배움카드 사업에 민간 중심의 디지털 신기술 특화 교육과정인 K-Digital Training 사업을 신설(’20년) 및 확대(’21년)하여 연간 3만명 이상의 교육을 지원
 - 벤처·스타트업 협·단체, 디지털 선도기업, 지역인적자원개발위원회(RSC) 등 민간 주도 직업훈련 확대(’22년), 청년 대상 디지털 등 신산업·신기술분야 직업훈련 ‘하이테크’ 과정(전문대졸 이상 대상, 10개월 국비지원 과정) 운영 등 추진
- (과학기술정보통신부) 4차 산업혁명 도래(’17), 한국판 뉴딜 본격 추진(’20), SW인력난 대응(’21) 등 상황 변화에 따라 인재양성 규모를 지속 확대



[그림 2-7. SW분야 인력양성 사업 투자현황(억원)]

[그림 2-8. 한국판 뉴딜 추진과제]

- 산업 현장 수요에 부합하는 수준 높은 맞춤형 실무인재 양성을 위해 SW중심대학 44개교를 지원하고 있으며, ’25년까지 64개로 확대하여 SW전공과정과 융합교육을 통한 SW 전문·융합인재를 양성하기로 함
- 4차 산업혁명을 선도할 리더급 고급 인재양성을 본격화 하기 위해 프랑스 Ecole42의 혁신적 프로그램을 도입한 ‘이노베이션 아카데미’를 ’19년 12월에 개소하여, ’20년에 1기 250명 모집을 시작으로, 매년 500여명의 교육생을 선발

- 최고 전문가의 멘토링 중심으로 심화교육을 지원하는 'SW마에스트로'를 지원하고 대학 연구실을 선정하여 SW분야의 원천기술 연구개발을 통해 고급 연구인력을 양성하는 'SW스타랩'도 '19년 29개 연구실에서 '23년 36개까지 확대 지원
- 기업이 주도로 대학과 협력하여 전문인력을 양성하는 '캠퍼스 SW 아카데미' 사업 및 현업 프로젝트 중심 교육 후 취업연계 등을 실시하는 '기업 멤버십 SW 캠프' 등 기업의 수요와 연계한 디지털 인력양성 사업을 2022년 신설

□ 해외 SW 인재양성 정책 동향¹²⁾

- (미국) 최근 이민 정책 기조 변화 및 타 국가의 적극적인 인재 확보 정책으로 인한 인재 유실을 막기 위해 정책의 변화 및 인재양성 프로그램 실행 강화에 대한 필요성을 논의
 - 미국의 인재 공급원인 유학생의 미국 내 체류 비율은 높은 수준이나, 여전히 AI 인력이 부족하여 유출 위험은 커지는 상황
 - 이에, 2019년 AI 글로벌리더십 강화를 위한 국가전략 프레임워크인 'The America AI Initiative'를 발표. AI Initiative의 AI 인재양성의 주요 정책을 살펴보면 다음과 같음
 - ※ 첫째, 직무훈련 및 재교육 분야로 정부 지원과 민간의 적극적 참여를 통해 고용 환경 급변에 따른 노동자를 보호하고 재교육 프로그램 확대 및 새로운 직무 개발을 목표
 - ※ 둘째, 초급 기술직 구직자와 고용자의 상호 니즈를 충족시키기 위해 견습생 제도 촉진을 위한 대응 방안 추진
 - ※ 셋째, 미래 STEM 인력 준비를 위해 미국 STEM 교육의 목표를 제시한 '연방 5개년 STEM 교육전략 계획'을 발표하였으며, 특히 해당 계획에서는 4개 목표 분야에 대한 14개의 실행과제를 제시(해당 4개 목표 분야는 전략적 파트너십 개발 ACL 강화, 주요 STEM 분야 교육 촉진, 강력한 STEM 리더십 기반 구축, 투명성과 책임성에 입각한 STEM 정책운영)
 - ※ 넷째, 연방 주요 부처에서는 교육연수, 펠로우십 등의 R&D 인력 훈련 프로그램을 통해 AI 교육 프로그램 지원을 확대하는 방안을 추진
- (중국) 시카고 폴슨 연구소(Chicago's Paulson Institute)의 사내 싱크탱크인 매크로폴로(MacroPolo)에 따르면 중국의 AI 최고 수준 인재 수는 크게 증가하고 있으나, AI 인재의 유출은 지속되고 있는 상황
 - 이에, 중국은 AI를 국가 전략산업으로 지정하고 정부 주도의 교육과정 신설을 통해 AI 생태계 조성 및 중장기적인 대규모 AI 인력 양성 정책을 추진
 - 주요 정책을 살펴보면 아래와 같음

12) 해외 사례는 정보통신정책연구원(2020a), 정보통신정책연구원(2020b)를 참고해 발췌·요약

- ※ 첫째 차세대 AI 발전계획('17.7)을 통해, 세계적 과학기술 강국 건설 및 혁신적인 AI국가를 목표로 하며, 세부 전략으로 '고급 AI 인재 훈련 및 확보 추진'을 발표
- ※ 둘째, 대학 AI 혁신 행동계획('18)을 통해 차세대 AI 발전 계획의 인력양성 방안 실행을 위한 교육부의 세부 계획으로, 대학 등 고등 교육기관의 AI 기술혁신 및 인재양성 세부방안을 제시(세부 방안은 총 6개로, 대학 학과목개선, 전문역량 강화, 강의교재 개발 강화, 인력양성 강화, 보편적 교육 강화, 국제 교류 협력 강화로 구성)
- ※ 셋째, 대학 AI인재 국제양성계획('18.4)은 교육부와 AI 최고 기술 보유국인 미국과 공동으로 인재를 양성하기 위한 정책으로, 5년 내 교수 500명과 5,000명의 인재 양성을 목표로 하여 북경대학교, 중국과학원대학, 국방과학기술대학 등에서 프로그램을 개설하고 운영하는 방안을 제시

[표 2-2. 차세대 AI 발전계획(중국)]

구분	내용
고급 AI 인재 영입을 위한 정책 실행	<ul style="list-style-type: none"> - 신경인지, 머신러닝, 지능형 로봇 등 분야 국제 전문가 영입 - '천인계획'과 같은 기존 인재 유치 프로그램들도 AI 인재 영입에 활용 - AI 인재 영입을 위한 기업체 및 연구기관 지원 정책 개선
AI 교육체계 수립	<ul style="list-style-type: none"> - AI 분야 교과목 체계 개선 및 전공 신설, AI 전공 석박사 인력양성 - 수학, 물리학, 생물학 등 타 학문과 결합된 'AI+X'모델 추구 - 산·학·연 협력(AI 교육체계 개발) 강화

- (일본) 고령화, 노동인구 감소에 따른 다양한 사회·경제적인 문제를 해결하고 고부가 가치를 창조하기 위해 AI 분야 투자와 함께, AI 인력 확보를 위한 방안으로 'AI 전략 2019'을 발표



[그림 2-9. 인공지능 교육 관련 주요 정책 (유재홍, 2020 재인용)]

- 'AI 전략 2019'을 자세히 살펴보면 AI 도입을 통해 포용성과 지속가능성이 실현되는 사회로의 변화를 목표로 설정하고 4대 전략목표와 7대 분야에서의 전략을 제시

※ 4대 전략 목표는 1) AI 시대의 인재 육성 및 유입 유도 2) AI 응용분야에서 세계 최고 수준의 기술력 확보를 통한 산업경쟁력 강화, 3) 다양성, 포용성, 지속가능성을 갖춘 사회를 실현하기 위한 AI 기술체계 확립, 4) 글로벌 AI 연구·교육·사회 기반 네트워크 구축이다. 7대 분야는 교육, 연구개발, 사회 변화, 데이터 기반 구축, 디지털 정부, 중소·벤처기업, 윤리 등으로 구성

- 이 중, 인공지능 인재육성과 확보는 'AI 전략 2019'에서 가장 강조하고 있는 부분

※ 일본은 디지털 사회의 기초 지식으로서 '수리, 데이터 과학, 인공지능'을 국민 모두가 갖춰야 할 소양으로 보고 이에 알맞은 교육 목표를 설정

※ 이를 위해 모든 고등학교 졸업생들이 과학, 수학, 데이터 과학, 인공지능에 대한 기초적인 지식을 습득할 수 있도록 하며, 사회 문제와 제품, 서비스 설계 등 다양한 분야에 인공지능을 활용해서 해결해 보는 체험형 학습을 통해 창조성을 함양

- 일본은 인공지능 분야의 고급 인재를 연간 2천 명, 최고 수준의 핵심 인재를 연간 100명 배출한다는 계획

- 또한 여성, 유학생 등 사회인들에게도 인공지능 교육을 실시해 저변을 확대할 방침

○ (유럽) 유럽 디지털 대전환을 위한 교육·첨단 디지털 스킬 향상에 투자¹³⁾

- 유럽 내 포용적이고 접근성 있는 양질의 디지털 교육을 위한 '디지털 교육 액션플랜(Digital Education Action Plan) 2021-2027' 발표('20.9)

- '디지털 유럽*' 프로그램 내 데이터, AI, 사이버보안, 고성능 컴퓨팅 등 핵심 역량 부문의 미래 전문가 양성을 위한 프로그램에 '27년까지 총 75억 유로(약 10조 800억 원)의 예산을 집행할 계획('20.12)

※ 유럽의 디지털 경쟁력 강화와 기술 자주성 확보를 위해 디지털 기술의 빠른 도입과 활용을 도모하는 '21-'27년도 투자 프로그램

- '30년까지 유럽의 디지털 대전환을 위한 비전과 목표, 추진방안을 담은 '2030 디지털 컴퍼스(Digital Compass)' 전략 하에 디지털 인재양성 추진('21.3)

※ 상호 연결된 개방형 세계에 대응하여 디지털 역량을 갖춘 유럽 시민과 기업으로의 질적 전환을 통한 디지털 주권 확보를 목표로 제시

※ 4대 목표 중 하나인 디지털 스킬 하에서 2030년까지 유럽 인구의 80% 이상의 기본적 디지털 역량 습득과 ICT 전문가 2천만 명 이상 확보 추진

※ 4대 목표: ①디지털 스킬 향상 ②안전하고 지속 가능한 디지털 인프라 구축 ③비즈니스의 디지털 전환 ④공공서비스 디지털화



[그림 2-10. EU 디지털 컴퍼스 2030 전략 하의 디지털 스킬 달성 목표]

13) 주요국의 ICT R&D 인재양성 정책동향(정보통신기획평가원, 2022.09.29

[표 2-3. EU 디지털 교육 액션플랜 2021-2027의 우선순위 영역과 실천 계획]

우선순위 영역	내용
높은 성과를 내는 디지털 교육 생태계 조성	<ul style="list-style-type: none"> - 회원국 간 협의를 통해 위원회 차원의 권고사항을 담은 제안서 작성 - 유럽 디지털 교육 콘텐츠 프레임워크를 개발하고 EU 회원국 간 교류 플랫폼 연구를 시작하여 검증된 온라인 자료를 공유하고 기존 교육 플랫폼과 연결 - Connectivity4Schools 기금을 통해 유럽 국가들이 인터넷 연결, 디지털 기기, 온라인 교육 프로그램과 플랫폼을 구비할 수 있도록 장려 - 에라스무스 협동 프로젝트*를 통해 모든 차원의 교육과 훈련의 디지털화 지원(*유럽연합이 경제군사정치문화적 유대를 강화하기 위해 마련한 유럽 내 대학교류 프로그램) - 교육자를 위한 인공지능과 데이터 사용에 관한 윤리 가이드라인 개발
디지털 전환을 위한 디지털 역량 강화	<ul style="list-style-type: none"> - 시민사회, 기술 기업, 미디어 리터러시 전문가 집단 등과 협력해 디지털 리터러시와 잘못된 정보를 파악하는 능력을 교육과 훈련으로 키우는 가이드라인 개발 - 유럽 디지털 역량 프레임워크에 AI와 데이터 관련 기술을 추가하고 학교와 직업교육, 훈련기관 등을 위한 AI 교육자료 개발을 지원 - 유럽 내 정부와 기업에서 인정받을 수 있는 유럽 디지털 기술 자격증 제도 도입 - 유럽혁신기술연구소를 통해 STEM 분야에서 여성의 참여를 장려하고 유럽 STEM 연합에서 공학 및 ICT 기술 분야의 여성 참여를 장려하는 고등 교육과정 개발을 지원

○ (영국) AI의 개념을 제시한 앨런 튜링(Alan Turing)이 태어난 곳이자 알파고를 개발한 세계적 AI 기업인 딥마인드(DeepMind)가 탄생한 곳으로 산업계와의 협력을 통해 AI와 데이터 경제 분야 활성화를 위한 국가 차원의 발전전략과 인력양성 정책을 추진

- 성장률 둔화와 생산성 정체 문제를 해결하기 위해 자국 강점인 AI 육성 정책을 ‘17년부터 발표하고 있으며, 정부와 산업계의 협력 통한 구체적 인력양성 방안을 제시하는 등 민간의 역할을 강조하는 민관공동 정책 추진이 특징
- 영국 정부는 AI 사회의 도래에 대비하여 4개 영역(데이터 접근 개선, 전문역량 공급 개선, 영국 AI 연구 극대화, AI 활용 지원)에 대해 총 18개의 권고안을 발표
- 영국 정부는 글로벌 과학기술 초강대국 입지를 확고히 다지기 위한 신규 디지털 전략 하에서 디지털 역량과 인재 확보 등 주요 조치 계획을 발표(’22.6)

※ ① 디지털 기반 구축 ② 아이디어와 지적재산권 생성 ③ 디지털 역량과 인재 확보 ④ 디지털 성장 파 이낸싱 조성 ⑤영국 전역에 걸친 성과 확산 ⑥글로벌 입지 강화를 위한 디지털 전략 추진

[표 2-4. 영국 AI 산업발전의 인력양성 권고안]

내용
<ul style="list-style-type: none"> - 정부, 산업계 및 학계는 AI 인력의 다양성의 가치와 중요성 인정하고 서로 협력 - 산업계는 초기 300명의 AI 석사 수준 코스를 밟는 학생 지원 - 대학은 컴퓨팅 혹은 데이터 과학 외 전공 대학원생의 AI 석사 전환 프로그램(1년)에 대해 고용주와 학생 대상 잠재수요 파악 - 정부는 선도대학에 최소 200개 수준의 AI 박사과정 추가 개설(개설 수 매년 증가) - 대학은 STEM 분야 지식이 있는 사람들이 석사학위(MSc)를 취득하여 보다 전문적 지식을 획득할 수 있도록 AI MOOC 및 온라인 평생 교육 과정 개설 장려 - Alan Turing 연구소와 협력하여 The Turing AI Fellowships* 개설 <p>* 특별 기금을 통해 전 세계 AI 전문인력 파악 및 영입</p>

- 6대 핵심영역 중 하나로 디지털 스킬과 인재 포함. 디지털 교육 파이프라인 강화와 첨단 디지털 기술 개발, 인재 확보를 위한 민간협력 확대 등 추진할 계획
- (시사점) 해외 주요국들은 ICT 인재양성 정책을 추진함에 있어 다음과 같은 사항에 착안하여 추진하고 있는 것으로 파악
 - (거점 대학 중심의 고급 ICT 인재양성) 미국, 중국 등에서는 교육부 주도하에 인재양성 방안을 수립하고 거점 기관을 중심으로 프로그램을 운영
 - (STEM 분야의 교육 강화) 과학, 기술, 공학, 수학(STEM : Science, Technology, Engineering, Mathematics)을 통한 전문인력의 기초역량 강화 및 다양성 확보 노력
 - ※ 미국은 학부생의 STEM 교육강화와 대학원에서의 STEM 교육 프로그램 확대 및 소외 계층의 STEM 교육 참여 확대를 통한 전문인력 다양성 확보 관련 투자 증대
 - ※ 일본은 대학 전 학년에 수리·데이터 사이언스 교육센터를 구축하고 전문인력의 전문성 강화 및 타 분야와의 응용 확대
 - (해외 네트워킹 구축 및 활용) 중국, 일본 등은 4차 산업혁명 대응을 위한 인재양성 분야에서 선도적인 역할을 담당하는 해외 유수의 대학들과 교류 확대
 - ※ (중국) 미국과 AI 인재육성 협력 프로그램을 개발하여 미국 대학과 AI 공동연구를 수행하고 중-미 간 AI 분야 교류 및 협력 강화 노력
 - (현장 맞춤형 교육 강화 관련 정책 중심의 ICT 인재양성 정책·전략) 산업계 및 대학과의 협력을 통해 실무형 인재를 양성할 수 있도록 정책적 지원
 - ※ (영국) 정부, 산업계 및 학회에서 AI 인력을 확보하기 위해 서로 협력하며, 각 영역에서 인재양성을 위해 강의 개설, 기금 지원 등을 진행
 - ※ (중국) 산학연 협력(AI 교육 체계) 개발 강화

2) 국내외 SW교육기관 현황 분석

□ 국내 SW 교육기관 및 프로그램 현황

○ 민간 SW 교육 기관 및 프로그램

- 민간에서는 대기업을 중심으로 SW 교육과 함께 채용연계(인턴형), 취업 컨설팅 등을 제공. LG 전자(채용 계약형 교육과정)를 제외하고는 양성되는 인력의 취·창업을 중심으로 운영¹⁴⁾

[표 2-5. 민간 운영 SW 교육 프로그램 1 - 대기업 주도]

기업	명칭	목적	특징
삼성	청년 sw 아카데미 (SSAFY)	문제 해결능력을 갖춘 경쟁력 있는 차세대 SW인력 양성	- 전공자와 비전공자의 교육과정 분리, 취업지원센터 운영을 통해 일자리 정보 제공 및 취업 상담/컨설팅 제공
포스코	청년 AI·빅데이터 아카데미	기업 수요가 증가하는 AI·빅데이터 전문역량 확보	- 성적 우수자 포스코 그룹 채용 또는 포스텍 연구인턴(2개월) 기회 제공
SK	행복성장캠퍼스	청년 구직자 역량 강화를 통한 취업 경쟁력 확보	- Cloud 특화 교육 과정 - SK의 핵심 협력사 인턴십 및 취업 연계
커넥트 재단 (네이버)	부스트코스	기업에서 원하는 실질적인 프로그래머 교육	- 모든 프로젝트 PASS 후 수료증 발급 - 전문가 1:1 코드 리뷰 - 우수 수료생에게 기업 연계 기회 제공
	부스트캠프	현업 전문가와 함께 업무 경험과 스킬 함양	- 8~12주 동안 오프라인에서 진행, 기업현장 프로젝트 교육
우아한 형제들	테크캠프	전문 개발자 양성 교육을 통한 신입 인력 채용 (인턴연계과정)	- 전문 개발자 양성을 위한 교육으로, 짝 프로그래밍, 자기주도 학습, 현장형 교육 등을 통해 교육이 진행됨 테크코스 모든 과정은 미션 기반으로 진행됨
	테크코스	IT 기업의 실무에 투입 가능한 실력을 갖춘 개발자 양성	
LG 전자	소프트웨어 석사과정 (KAIST)	소프트웨어 전문인력 양성(인공지능 기반 기계학습 엔지니어)	- 채용계약형 교육과정 LG 전자 채용 연계형 과정으로, 수료 후 LG 전자에서 4년간 의무적으로 근무해야 함
카카오	KaKao 트랙	기업 현장에서 필요로 하는 전문 인력 양성	- 제주대학교 공학교육센터와 카카오현업 근무자가 공동으로 운영하며, 꾸준히 교육 프로그램을 개발하고 수요 맞춤형 교과목을 강화

- 민간 교육기관에서도 SW 교육 프로그램 운영 중이며, 대부분 국비지원을 통해 무료 또는 저렴한 가격으로 교육 수강 가능

14) 디지털 전환을 대비하는 기업주도 AI·SW 교육동향, 소프트웨어정책연구소(이중엽)(2020.05.29)

○ 청년 SW 아카데미(SSAFY, 삼성) - 실무 중심 학습

- (정의) SSAFY는 취업준비생에게 SW 역량향상 교육 및 다양한 취업 지원서비스 제공을 통해 SW 경쟁력을 강화시켜 IT 생태계 저변을 넓히고 대한민국 청년들의 취업경쟁력을 향상시키기 위한 프로그램
- (교육 목적) SW교육을 통해 문제해결능력을 갖춘 경쟁력 있는 차세대 SW 인력양성을 목표
- (교육 방법) 1학기는 강사의 강의 형식으로 진행하고, 2학기는 100% 프로젝트 수행 형식으로 진행
- (교육대상) 지원 당시 미취업자로, 만 29세 이하의 국내외 4년제 대학 졸업자 및 졸업 예정자(전공무관)를 대상으로 교육을 진행
- (교육 기간 및 방식) 교육 기간은 총 12개월로 구성되며, 주요 교육 방식은 아래 표와 같음. 삼성 SDS 멀티캠퍼스의 온/오프라인 교육과정 인프라를 활용하여 교육을 수행

[표 2-6. SSAFY 교육방식]

교육방식	상세 설명
집중 코딩 교육	- 실전 중심의 강도 높은 코딩 교육을 실시 - 미션 달성에 따라 레벨이 올라가는 학습 방식을 적용하여 교육 몰입도를 높임
실전형 학습	- 학습자간 코드리뷰, 페어 프로그래밍 등의 상호학습의 형태를 지향 - 실제 업무와 유사한 형태의 프로젝트 수행을 통해 협업능력 및 문제해결 역량을 쌓을 수 있음
성과 창출형 교육	- GitHub를 활용한 프로젝트를 통해 개인의 포트폴리오 작성뿐만 아니라 경진대회, SW 테스트 등을 통해 자신의 실력을 주기적으로 측정할 수 있는 기회 마련

- (자문위원 및 강사 구성) SDS, 멀티캠퍼스, 삼성전자 HRD 인력 등 삼성 그룹 내 교육전문가들이 과정기획에 참여
- ※ 삼성전자를 비롯한 그룹 내 인적자원과 카이스트, 건국대 등의 학계 전문가가 자문위원으로 참여하여 과정을 개발
- ※ 강사는 주로 멀티캠퍼스의 강사 Pool을 활용하며, 필요에 따라 외부 전문가를 강사로 초빙하여 강의를 의뢰
- (교육 과정) 교육은 1학기 및 2학기 각 6개월로 구성. 1학기에는 주로 알고리즘, SW개발 중심의 몰입형 코딩 교육으로 진행되며, 2학기에는 명세서 기반의 프로젝트를 수행하는 과정으로 진행
- (주요 지원내용 및 특징) SSAFY에 참여한 교육생들에게는 교육 지원금, 해외 연구소 실습 기회, 우수 교육생 시상 뿐 아니라, SSAFY 취업지원센터를 통해 맞춤형 취업지원을 제공



[그림 2-11. SSAFY 교육과정 로드맵]

○ (재직자 과정) AI아카데미(CJ올리브네트웍스) - 교수자 중심¹⁵⁾

- (교육배경 및 목적) CJ올리브네트웍스는 AI가 디지털 전환(Digital Transformation, 이하 DT) 시대의 핵심 기술이므로 직원들의 AI 기술 역량 강화를 통해 업무 효율성을 증대하고 AI에 대한 인식 개선의 기회를 제공하고자 'AI 아카데미' 교육 프로그램을 진행
 - ※ 특히, 직원들의 AI 기술 역량 강화를 통해 고객가치 제공과 미래 신산업 사업 확대 기획 모색하기 위해 교육 대상의 범위를 전직원 대상으로 확대
 - ※ 기존에 개발업무를 하지 않던 비전공자들도 전문가로 양성하는 등 직원들의 교육기회 확대 및 AI 전문가 직접 양성의 측면 모두에서 성과를 거둠
- (교육 방법 및 대상) 온라인 강의 및 실습을 병행하며, 기술 부문 인력뿐만 아니라 법무, 재무, 인사 등 지원 부문 등을 포함하여 IT 사업부문 전직원(1,200여명)을 대상으로 진행
- (교육 기간) 약 6개월 과정으로 2019년 기준 5월에 시작하여 10월까지 과정을 진행
- (교육 내용) AI 아카데미 교육 프로그램은 입문, 기본, 심화, 전문과정의 4단계로 구성되어 있으며, 입문과정의 경우, 주로 파이썬의 기본개념과 활용, 기초 통계와 데이터 탐색방법, 알고리즘 설계 등의 과목에 대해 학습
 - ※ 각 단계마다 준비된 테스트를 통해 선정된 인원만 기본, 심화, 전문 과정으로 넘어갈 수 있으며, 전문과정에 참여하는 직원들은 오픈소스 소프트웨어 텐서플로를 활용한 머신러닝 및 딥러닝 개발 프로젝트를 수행

15) CJ올리브네트웍스, 전 직원 AI 전문가로 키운다(CJ올리브네트웍스 뉴스), 2019.05.22

○ (재직자 과정) AI Intensive Courses(KB금융 그룹) - 프로젝트 중심¹⁶⁾

- (교육 배경) KB 금융그룹은 2016년 지주회사에 데이터 전략 전담부서를 신설 이후, 그룹차원의 데이터 분석 인력양성 및 인력 관리를 체계적으로 시스템화하여 그룹의 분석 역량 강화와 디지털 전환 지원하고 있으며, 직원 개인별 분석 역량 진단을 통해 역량별 맞춤 교육을 개설하여 운영
- (교육방법 및 대상) 교육은 실무와 연계된 과제 수행을 통한 학습방법을 활용하고 있으며, 각 과정별 전 계열사 직원을 대상으로 공모를 통해 30명 내외로 구성
- (교육 방식) 주요 대학과 위탁 교육 또는 연수로 진행
- ※ KB 데이터분석 아카데미는 연세대 위탁 교육으로 진행
- ※ AI Intensive Course는 KAIST 전기 및 전자공학부와 위탁 위탁연수로 진행
- (교육과정) 직원 개인역량별 맞춤 교육은 입문자를 위한 초급 분석 교육과정인 ‘그룹 데이터 분석 CoP(Community of Practice)’부터 중·고급 분석 인력을 위한 ‘KB 데이터 분석 아카데미’와 KB 데이터 분석 아카데미 과정의 심화 과정인 ‘AI Intensive Course’을 운영
- (교육 성과) 2017년부터 3년간 150명의 AI 전문가를 육성하였으며, 4개의 시스템을 개발 및 구현

[표 2-7. KB금융그룹 분석인력 양성 교육 주요 성과]

내용
<ul style="list-style-type: none"> - 보험사고 관계자들에 대한 사회연결망 분석(Social Network Analysis)를 통해 자동차 보험사기 가능성이 높은 사고 건을 탐지하는 모델 구축 - 고객 음성인식 및 의도 파악을 통해 증권 거래 실행이 가능한 음성 기반 증권 매매 시스템 구현 - 머신러닝을 활용하여 기업 실적 예측 및 주식 투자 전략 개발 - 머신러닝 알고리즘 기반 로보어드바이저 자산관리 서비스인 ‘KBotSAM(케이봇쌈)’ 개발

16) KB국민은행, 인공지능 상담사 ‘케이봇쌈’ 투자고민 단박에 해결(매일경제), 2018.02.14

○ 정부 SW 교육 기관 및 프로그램

- 한국판 뉴딜 등을 통해 다양한 부처에서 SW 인력 수요 확보를 위한 인재 양성 사업 추진 중. 기업 및 대학과 협력하여 교육 프로그램을 운영하는 등 기업 수요에 맞춘 인재 양성에 초점을 두고 있으며, 재직자를 위한 교육지원도 다각화

[표 2-8. 정부 주도 SW 인력 지원 사업]

사업명	주요 내용
AI 온라인 실무 기본/응용 교육과정	인공지능 전문가 민간 자격증 취득 가능
ICT 이노베이션 스퀘어 교육	지역특화산업과 연계한 교육과정 운영
산업전문인력 AI역량강화 교육	경영진을 시용할 리더로, 중간 관리자·ICT전문가를 기업의 디지털전환을 획·운용할 핵심인력으로 양성
K-Digital Training AI	민간 혁신훈련기관이 참여하여 AI, 빅데이터 등 디지털·신기술 여러 분야에 다양하게 활용되는 기반 기술과 이를 활용한 핀테크, 클라우드 등 응용기술 교육

- 뿐만 아니라, 광주 인공지능 사관학교, 서울 싹(서울 소프트웨어 아카데미 클러스터) 등 지자체와 협력하여 교육 프로그램을 운영하는 프로그램도 다수



꿈꾸는 개발자 데뷔코스, 청년취업사관학교 SeSAC

서울특별시와 서울산업진흥원(SBA)은 SW혁신 인재의 양성과 적소공급을 위해 청년취업사관학교를 조성하였습니다.
싹(Seoul Software Academy, SeSAC)은 캠퍼스의 교육보편도로 서울시에서 SW인재 양성을 위해 '싹'을 띄우고 성장시켜, 개발자를 꿈꾸는 청년들이 'SW개발자로 데뷔' 할 수 있도록 돕는 교육 프로그램을 리미합니다.

[그림 2-12. 광주인공지능사관학교 모집 포스터(좌), 서울 소프트웨어 아카데미 클러스터 소개(우)]

[표 2-9. 서울 소프트웨어 아카데미 클러스터 및 광주 인공지능사관학교 비교]

명칭	비용	형태	특징
SeSSAC	무료 (예치금 有)		<ul style="list-style-type: none"> - 기업의 기술수요를 반영한 커리큘럼 구성 - 수요기업과 연계된 프로젝트 진행 - 교육 부분은 민간(엘리스 등)에 위탁 - 학생 10명당 퍼실리테이터 배정 - 실력에 따른 교육생 그룹 분류 - 교육을 수료하면 예치금 반환(무료 교육)
인공지능 사관학교	무료	온·오프라인	<ul style="list-style-type: none"> - 전문강사+보조강사 구성되어 있으며, 일부 교육과정은 민간(엘리스컨소시엄)위탁 - MATE 수업 운영 - 과목별 프로젝트 진행 - 기업 실무 프로젝트 진행 - 스터디 LAB 운영

○ 민간 SW 교육기관 교육 현황

- 민간 교육기관에서도 SW 교육 프로그램 운영 중이며, 대부분 국비지원을 통해 무료 또는 저렴한 가격으로 교육 수강 가능

[표 2-10. 민간 운영 SW 교육 프로그램 2 - 민간 SW 교육기관]

명칭	비용	형태	특징
구름에듀	무료~200,000원	온라인	<ul style="list-style-type: none"> - 클라우드 웹 개발 환경 제공하여 수강과 함께 코딩 실습 가능 - 초중고교 및 대학과 연계 - K-디지털 기초역량 훈련 과정 운영
멀티캠퍼스 IT 국비지원	무료	온·오프라인	<ul style="list-style-type: none"> - 고용노동부가 주관하는 'K-Digital Training 운영기관 - 프로젝트형 SW인재 양성 과정, 빅데이터 전문가 양성 과정, 채용전환형 SW 부트캠프, AI 플랫폼을 활용한 웹 서비스 개발자 양성과정으로 구성
아이펠, 미니모 (모두의 연구소)	무료	온라인	<ul style="list-style-type: none"> - 강의를 운영하지 않고, 구성원간의 토론으로 성장하는 플립러닝 형태로 운영 - 아이펠(AI 혁신학교), 미니모(AI 전문가) 과정이 있음 - 구성원간의 자발로 교육이 개설되며, 최신 논문 및 동향을 반영한 연구 및 스터디가 많음
비트캠프	무료~600,000원	온·오프라인	<ul style="list-style-type: none"> - 'K-Digital Training 과정 운영 - 취창업 지원센터로 IT취업매칭 프로그램, 멘토링, 온·오프라인 세미나 운영
스마트 인재캠퍼스	무료~350,000원	온·오프라인	<ul style="list-style-type: none"> - 과거 스마트인재개발원 IT/SW 교육운영 - 비수도권(광주)에서 유일하게 4차 산업 혁명 선도인력 양성사업, 혁신성장 청년인재 양성사업 운영(고용노동부, 과학기술정보통신부 주관) - 재직자 과정 별도 운영
스파르타 코딩클럽	무료~1,400,000원	온·오프라인	<ul style="list-style-type: none"> - 'K-Digital Training 과정으로 내일배움단, 내일배움캠프 과정 운영 - 국비지원과정은 취업서포트 제공 - 학습 매니저제 운영
엘리스 아카데미	무료~370,000원	온·오프라인	<ul style="list-style-type: none"> - 카이스트 인공지능 연구실 소속 학생들이 창업한 실습 중심 온라인 코딩 교육 플랫폼 - 웹 브라우저 기반 코딩 실습 가능 - K-디지털 기초역량 훈련 과정 '내일패스' 운영 - 전문가의 1:1 튜터링 제공 - 기업들을 대상으로 실무형 인재 양성 교육 서비스 제공
인프런	무료~150,000원	온·오프라인	<ul style="list-style-type: none"> - SW 교육뿐만 아니라 학문, 취미 및 교양 등 다양한 강좌 보유 - 일반 강사가 직접 강의 영상을 등록하는 시스템으로 인프런은 강의 수익의 일부를 가져가는 구조 - 협력 대학 학생은 모든 강의 무료 수강
모두의 딥러닝	무료	온라인	<ul style="list-style-type: none"> - 홍콩과기대 김성훈 교수가 제작한 강의와 실습자료 제공 - 인공지능에 대한 기본적인 개념에 대해 이해하기 위한 교육으로 수학이나 컴퓨터 공학적인 지식이 없어도 수강 가능

□ 국외 기관(대학 포함) 혁신형 교육 현황¹⁷⁾

[표 2-11. 국외 주요 기관별 혁신 SW교육 현황]

국가	기관명	특징
미국	스탠퍼드 대학	<ul style="list-style-type: none"> - 프로젝트 기반 학습 : 프로젝트팀을 구성해 문제해결 능력 향상 기여 - 이론이 아닌 실습 위주를 통해 학생들이 무언가를 만드는 프로젝트로 학기에 운영(9개월간 진행) - 아우디, 포드, SAP 등 기업이 제기한 실제 문제를 해결하는 산학협력 프로젝트 진행 - 다양한 기업들과 개발하는 제품은 기본적으로 2~30년 뒤에 등장할 미래의 제품들이며 빅데이터, 가상현실(VR), 그래픽 등 한 분야에서 개척자, 최첨단이라고 생각하는 기술들을 학생들에게 교육하고자 도입
미국	하버드 대학	<ul style="list-style-type: none"> - 온라인 무료강의 운영 : 데이비드 멜런-컴퓨터 과학 입문 수업 - 컴퓨터 프로그래밍 관련된 수업을 진행하며, 전공/학년을 떠나서 인기가 높음
미국	올린 공과대학	<ul style="list-style-type: none"> - 기업과의 연계를 통한 시장이 필요로 하는 인재 양성 체계 구축 - 기업과 학생간의 단절을 해결하기 위해 기업과의 협업 프로젝트 진행 - 올린 공대 학생들은 직무에 이해도가 높아 기업측에서 취업생에 대한 만족도가 우수
미국	미네르바 스쿨	<ul style="list-style-type: none"> - 대학에 있는 4년간 *7개의 나라에 있는 기숙사를 돌면서 수업을 진행 - 플립트러닝(거꾸로 교실)을 통해 일반적인 강의 대신 학생이 미리 학습한 내용을 바탕으로 수업 배움의 중심을 교사가 아닌 학생으로 완전히 옮긴 학습 방법을 활용 - 매 학기 현지 기업과 프로젝트를 진행하고 학생과 기업이 스스로 매칭되어 2달간 프로젝트를 수행
에스토니아	탈린 공과대학	<ul style="list-style-type: none"> - 학문 중심의 탈린공대와 실습 위주의 정보기술대를 통합 - 교육 커리큘럼 대폭 개선 실시, 현직 엔지니어 교수 채용, 학생 스스로 실습 시간을 주며 1:1 코칭을 실시하여 이론과 실습의 적절한 분배 - 탈린 공대의 졸업생 중에서 취업 현장에서 필요로 하는 인력을 공급하기 위해 학부 차원에서 실무에 중점을 둔 교육 - 기업 공동 프로젝트 추진을 통해 비용 절반은 기업, 절반은 대학에서 투입하여 기술 개발 진행 - 탈린 공대 내 맥토리 창업 비즈니스 센터를 운영하여 창업 실험실 지원
프랑스	니스 소피아 앙티폴리스 대학	<ul style="list-style-type: none"> - 니스 소피아 앙티폴리스 대학교와 산업단지를 연결한 산학 프로젝트를 시행하며, 소프트웨어 관련 강좌·토론회를 제공 - 1학년 때부터 인턴을 필수로 하여 기업 실습 수업을 진행. 학습과 업무를 병행하도록 운영
독일	하인리히 헤르츠 카를스루에 직업학교	<ul style="list-style-type: none"> - 안내서를 보고 직접 학생 주도하에 답을 찾도록 훈련 - 2일을 학교, 3일을 기업에서 일하는 방식으로 운영하여 일·학습 병행 교육
독일	카를스루에 공과대학	<ul style="list-style-type: none"> - 기업에서 의뢰하는 기술기반 프로젝트로 수업 진행 - 대학과 기업의 산학협력 프로젝트를 진행
독일	드레스덴 공과대학	<ul style="list-style-type: none"> - 학교 내의 연구소와 기업에서 실습 프로젝트를 통한 논문 제출 시 졸업 가능

17) 참조: 혁신적 SW 교육 확산 타당성 연구(한국생산성본부, 2021.11.13)

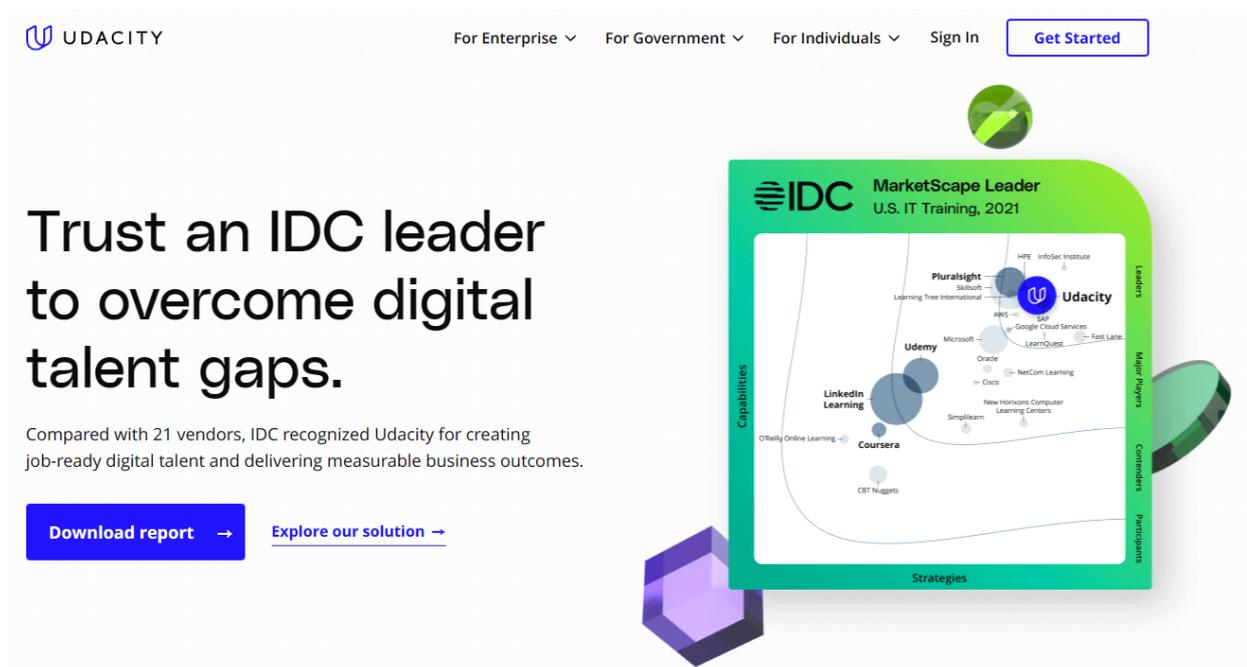
- 해외 각 대학에서는 프로젝트기반의 실무위주로 교육이 진행되고 있으며, 산-학 협력을 통한 학생들의 협업 및 실무 능력 향상을 도모
- 뿐만 아니라, 해외에서는 O2O 기반의 SW 융합교육 플랫폼(MOOC)이 확산되는 추세¹⁸⁾
 - MOOC는 수강 인원의 제한 없이(Massive), 모든 사람이 수강 가능하며(Open), 웹 기반으로(Online) 미리 정의된 학습목표를 위해 구성된 강좌(Course)를 의미
 - 짧게 나누어진 강의를 학습한 후 질의응답, 퀴즈, 토론 등의 학습관리와 학습 커뮤니티, 스터디그룹 운영 등 교수자-학습자간, 학습자-학습자간 양방향 학습이 가능
 - 원하는 사람이면 누구나 온라인 접속을 통해 무료로 가까운 비용으로 수준 높은 대학 강의를 수강 가능
 - 또한 기존 온·오프라인 대학 강의의 경우 수강인원이 제한적이었으나, MOOC의 경우 수강인원의 제한이 없는 것이 특징
- ※ 초창기 도입된 MOOC 서비스는 대학이나 정부가 만든 비영리 성격이 짙었으나, 최근 들어 IT기업과 개인에 의한 영리 목적의 상업용 플랫폼 공급 확산

[표 2-12. 국외 MOOC 현황]

국적	플랫폼	주소	설립자
미국	Coursera	https://www.coursera.org/	앤드류 응, 대프니 콜러
	edX	https://www.edx.org/	MIT, 하버드대학교
	Udacity	https://www.udacity.com/	Sebastian Thrun,
	Udemy	https://www.udemy.com/	Sebastian Thrun,
영국	FutureLearn	https://www.futurelearn.com/	Open University
프랑스	FUN	https://www.fun-mooc.fr/en/	프랑스 정부
독일	Iversity	https://iversity.org/	Hannes Klöpper
중국	NetEase 오픈 클래스	https://open.163.com/	NetEase
	XuetangX	https://www.xuetangx.com/	칭화대학교
일본	Gacco	https://gacco.org/	NTT
	Open Learning	https://open.netlearning.co.jp/english/	NET LEARNING
	OUJ MOOC	https://dev.chilos.jp/	OPEN UNIVERSITY of JAPAN

18) 4차산업혁명에 대비한 SW 융합인재 양성 방안(국가과학기술자문회의), 2017.08.16 재가공

- 이러한 MOOC는 대학과 제휴를 통한 학위 인정 프로그램으로 확산
 - (Udacity) '14년부터 'Udacity'에서는 조지아텍 및 AT&T와 제휴를 통해 OMSCS(Online Master of Science in Computer Science)를 제공
 - ※ OMSCS는 캠퍼스에 입학한 학생들과 동일한 기준으로 평가를 받으며 과정 수수료 후 받는 학위도 동일하며, 3학기 기준 4만 5천 달러에 달하는 오프라인 과정에 비해 7천 달러에 불과하여 가격 경쟁력 확보
 - (Coursera) '16년부터 'Coursera'는 UIUC(University of Illinois at Urbana Champaign)과 협약을 통해 MCS-DS(Master of Computer Science in Data Science) 과정 개설
 - ※ 통계, 분산연산, 기계 학습 등의 전반적인 데이터 과학 관련 수업을 듣고 학위를 인정
 - (Edx)'15년부터 'Edx'는 MIT와 협약을 통해 온라인으로 이수하는 학점을 인정
 - ※ 물류관리 석사과정(Master in Supply Chain Management)을 개설하였으며, 10개 수업 중 5개를 온라인으로 이수하고, 나머지를 오프라인으로 이수
 - ※ '18년부터 첫 교내 수업을 진행하였으며, 한 학기 만에 석사 수료 가능
 - Udacity, Coursera, Edx외에도 다양한 다양한 MOOC 플랫폼들이 대학과 연계한 학위 인정 프로그램을 다수 운영 중



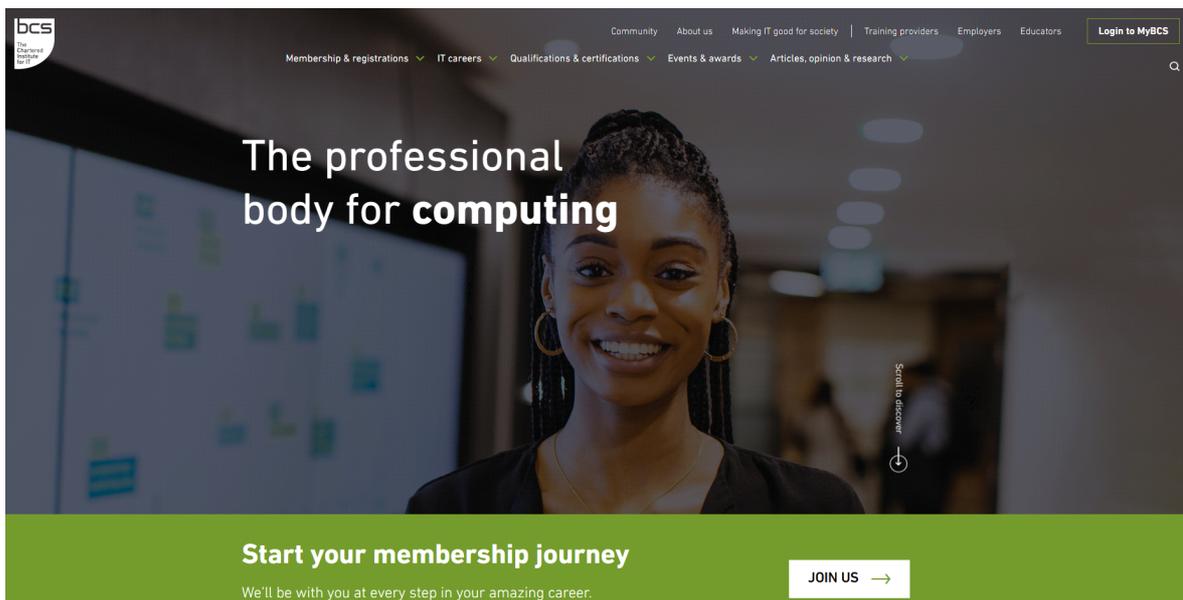
[그림 2-13. 미국 MOOC UDACITY 홈페이지]

- 영국에서는 BCS(British Computing Society)는 관련 분야 전문가들과 협력을 통해 새로운 커리큘럼의 개발과 실행 및 활성화 지원을 위한 핵심기관으로 영국 교육부와 다양한 프로젝트를 진행 중¹⁹⁾

※ BCS(British Computing Society) 영국의 컴퓨팅 교육 전문 기관

[표 2-13. BCS 진행 프로그램]

진행 프로젝트	주요 내용
Computing at School	<ul style="list-style-type: none"> - '12년 처음 민간에서 설립된 기관으로 초중등학교 - 영국 내지역별 격차로 인해 관련 인프라, 컴퓨팅 교사 수급 등에 불균형 발생으로 발생하는 교육의 질적 차이를 지역별 커뮤니티를 구축 - Computing at School을 대상으로 학교 선생님의 컴퓨팅 교육을 지원 - 현재 250개 이상의 지역별 CAS 커뮤니티 운영 중 및 4,000건 이상의 교육 리소스 제공 중
Barefoot Computing	<ul style="list-style-type: none"> - 14년 영국 정부와 영국 통신회사인 BT사의 지원으로 시작 된 프로젝트로 초등학교 학생 대상 디지털 사회 대비를 위한 교육 추진 - 해당 프로그램 리소스는 선생님들이 학생들에게 효과적으로 컴퓨터 적 사고 교육 지원을 위한 교육계획, 튜터 노트 제공 및 워크샵을 통해 상호협력 체계 구축하여 다양한 교육 방법 공유 기회제공
National Centre for Computing Education	<ul style="list-style-type: none"> - 영국 내학생들(keystage 1~A level) 대상 컴퓨팅 교육의 질적 향상 및 컴퓨터 사이언스 분야 학생 수 증가를 목적으로 지원 체계 구축을 목적으로 함 - 각 지역에 컴퓨팅 허브 구축, 온/오프라인 교육 운영, 선생님을 위한 교육자료, 관련 자격증 제도 운영, A Level 학생과 선생님을 위한 교육 프로그램 및 컴퓨팅 교육과 관련된 연구 등을 제공



[그림 2-14. BCS 홈페이지]

19) 해외SW교육기관 동향(British Computing Society 주요활동)(정보통신산업진흥원), 2019.12.11

3) 프랑스 Ecole42 프로그램 현황

□ 에콜42 설립 배경

- 에콜42는 프랑스의 컴퓨터공학 전문 고등교육 기관인 Epitech 출신의 니콜라스 사디락 교수가 이동통신사 일리아드(Iliad) 창업자이자 회장인 자비에 니엘의 지원을 받아 2013년 설립한 교육 기관

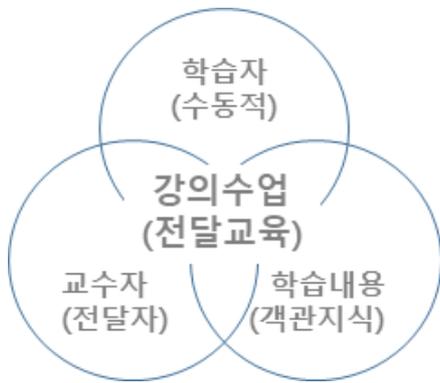


[그림 2-15. 니콜라스 사디락 교수와 자비에 니엘 회장]

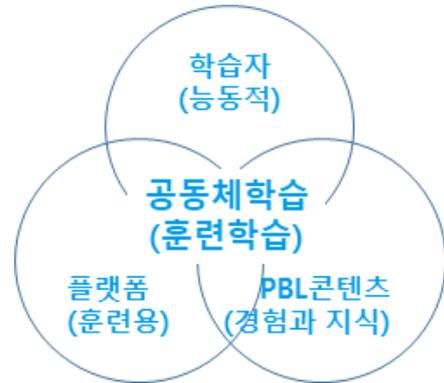
- 사디락 교수는 스탠포드대학 물리학과 출신의 컴퓨터공학 엔지니어로, Epitech의 전신인 Epita에서 전산분야를 총괄했으며, Epitech 설립을 총괄
- 사디락 교수는 교수자를 통해 일방적으로 지식이 전달되는 기존 교육방식으로는 잠재력을 발굴하고 동기부여가 어렵다고 판단. 또한, 향후 디지털 기술의 발전으로 프로그래밍 전문가의 수요가 계속 증가하고 있으나, 대학의 배출인력으로는 기업의 수요를 감당하기 어려울 것으로 예상
- 이에 엘리트 중심의 교육을 탈피하여 다양한 교수자가 없는 동료간의 학습을 통해 나이, 학력 제한 없이 누구에게나 무상으로 전문적인 수준의 컴퓨터공학 교육기회를 제공하기 위한 목적으로 에콜42를 설립
- 에콜42는 '사회적 구성주의' 교육철학을 충실히 따르는 교육모델을 갖고 있으며, 동 교육 모델에서는 지식은 객관적으로 존재하는 것이 아닌 학습자의 주관적인 인식에 의하여 형성되고, 이를 공동체 구성원들과 상호작용을 통해 지식으로 형성해 나가는 교육을 추구
- 사회적 구성주의 교육 방식에서는 교수가 별도로 존재하지 않으나 학습 환경을 조성하고 상호작용을 돕는 역할을 하는 촉진자(Facilitator) 존재

대구분	소분류	구조주의		구성주의		
		구조주의(객관주의)		인지적 구성주의	사회적 구성주의	
교육의 특징	등장배경	• 사회는 규칙으로 규명가능, 통제 및 예측 가능		• 사회는 불확실, 복잡, 독특, 가치관이 충돌하는 곳		
	교육의 정의	• 지식을 이해하고 기억하는 것		• 지식을 응용할 수 있게 되는 것 (문제해결능력, 창의력)		
	교육의 목표	• 진리와 일치하는 지식을 습득하는 것		• 습득된 개인경험을 사회적, 문화적 타당성에 맞추어줌.	• 상호작용을 통해 사회,문화적 요소를 습득하는 것	
	패러다임	Teaching (잘 가르치기)		Teaching - Learning (잘 가르치고 잘 배우기)		Learning 우선 (스스로 학습하기)
기타	발생시기	• 1920년대(소쉬르)		• 1920년대(피아제)		• 1960년대(비고츠키)
	교육사례	• 전통적인 강의교육 (높은 지식을 가진 교사가 중요)		• 도제식 교육 (도전과제, 인지과정 이 중요)		• 학습공동체, 에콜42 (학습이 일어나는 커뮤니티 환경, 보고 따라할 수 있는 롤모델이 중요)
	장점	• 대량인원, 동시교육이 가능 • 지식형성기에 적합		• 탐구형 + 연구형 + 과학적 인재 • 탐구형 인재육성에 적합		• 창의적사고 + 행동형 + 다양한가치 • 사회적, 도전형 인재육성에 적합 • 교수자가 필요없음
	단점	• 교사가 없으면 교육 불가능 • 빠른 환경 변화시 효용성이 낮음		• 상상력, 창의력은 관심밖		• 만남의 공간 부재시 교육효과 없음 • 폐쇄적 운용시 신규 지식 유입 불가

[그림 2-16. 에콜42의 핵심 교육철학]



[그림 2-17. 전통적 교육의 3대 요소]



[그림 2-18. 에콜42의 3대 요소]

- 사디락 교수는 이러한 사회적 구성주의 교육 방식을 적용하여 컴퓨터공학 교육을 운영하는 모델을 Epitech에서 수년간 실험하고, 이를 온라인으로 구현한 Web@cademy를 2010년 설립. 이후 자비에 니엘 회장의 지원을 통해 Ecole42를 설립



[그림 2-19. 에콜 42 설립 히스토리]

□ 에콜42 설립 배경

- 에콜42의 교육은 Epitech를 부리로 두고 있어 컴퓨터 공학의 핵심 원리 중심으로 커리큘럼으로 구성되어 있으며, 게이미피케이션(Gamification) 요소를 가미하여 문제마다 경험치를 부여하고, 경험치를 쌓아 레벨을 상승시키는 방식으로 운영
- ※ 또한 블랙홀 이라는 제도를 두어 교육생들이 정해진 기간 동안 프로젝트를 완료하지 못하면 탈락시킴으로써 동기부여
- ※ 한편, 에콜42의 커리큘럼에서 부족한 현업 역량을 보완하기 위해 인턴십, 오픈 프로젝트 등의 프로그램을 운영

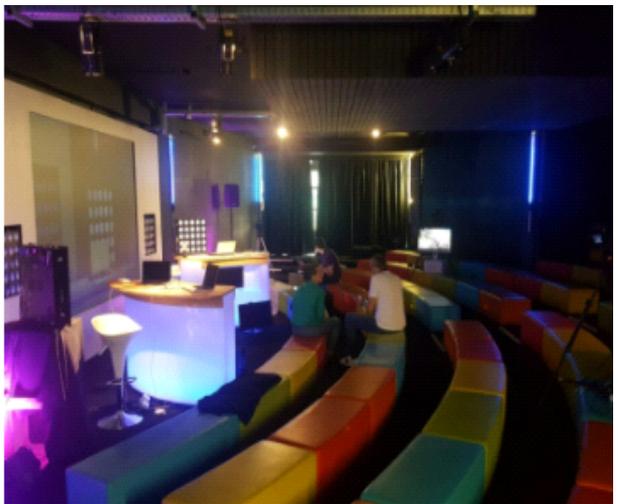
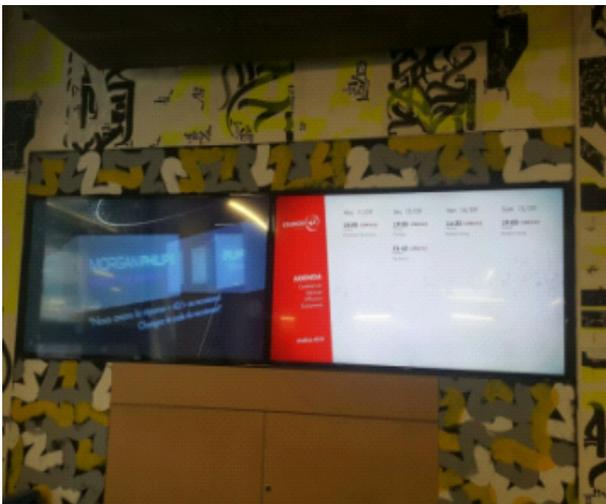
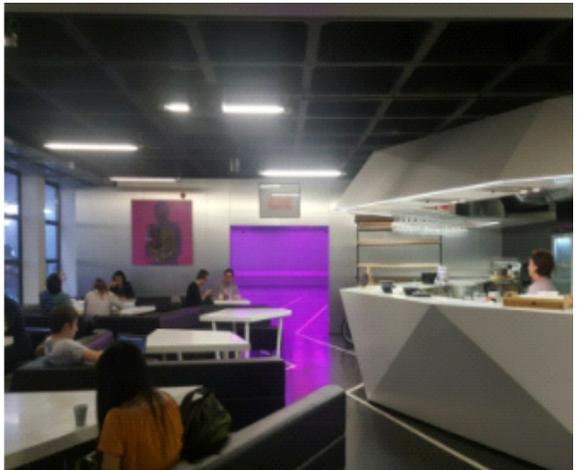
[표 2-14. 에콜 42 교육과정의 특징]

구분		구성요소	수행 내용
교육의 3요소	교육내용	PBL콘텐츠 (컴퓨터공학과 학사, 석사과정)	○ “컴퓨터 공학과” 프랑스 그랑제꼴 커리큘럼을 PBL콘텐츠로 제작 - “프로젝트형 과제”로 구성된 문제은행 DB 구성 - 공통과정(1년차) : 대학교 1학년 ~ 4학년 과정을 단계별로 학습 - 심화과정(2년차) : 석사수준의 과정을 자유선택으로 학습
	교수자	동료학습법	○ 동료를 교수자로 하여 교육생들끼리 상호코칭하는 학습법 ○ Learning By Teaching 등 상호평가를 통해 경험을 교류
		커뮤니티학습법	○ 다양한 동료를 만날 수 있게끔 “열린 선발방식” 추구 ○ 집단지성 및 협력학습을 위한 “그룹 기반 집단학습법”
		교육플랫폼	○ 코드 제출, 피드백을 받는 리뷰 환경 제공 ○ 다양한 동료로부터 평가를 받도록 랜덤 매칭환경 제공 ○ 학습동기를 유발하기 위한 여러 가지 게임요소 적용
교육생	교육생	○ 자기주도적, 협력학습법에 적합한 사람만 생존 ○ 주별 60시간 이상의 학습을 권장	
역량평가	코딩시험		○ 인터넷이 차단된 “터미널” 상태에서 시험을 치러 통과하는 방식 (교육생 선발과정에서 주1회 실시)
	블랙홀 제도		○ 프로젝트별로 생존 기간을 보여하고, 생존기간내 프로젝트를 완료하지 못하면 자동으로 탈락시키는 제도 운영

□ Ecole42 학습환경

○ Ecole42는 독특한 학습 환경을 제공하고 있음

- iMac(s)을 제공하며 이 공간에서 학습을 진행하도록 함
- 실내 공간 역시도 편안한 환경을 제공함



[그림 2-20. Ecole42 실내 공간 및 학습 공간]

□ 글로벌 42 캠퍼스 설치 및 확장 현황

○ 주요 수치 : '22년 26개국에서 47개의 제휴 캠퍼스에서 15,000명의 학생이 학습을 진행 중



[그림 2-21. 42 글로벌 캠퍼스 현황 ('22년 기준)]

○ 글로벌 42캠퍼스 설립 현황²⁰⁾

- 정원 : 최소 150명에서 최대 500명으로 설정
- 이 중 2개 이상의 캠퍼스를 설립한 국가는 그 수가 매년 증가하는 추세이며, 현재 프랑스(6), 스페인(5), 독일(3), 브라질(3), 모로코(2), 포르투갈(2), 벨기에(2), 이탈리아(2), 핀란드(2), 터키(2)로 조사

[표 2-15. 글로벌 42 캠퍼스 현황]

캠퍼스	국가	위치	설립 or 후원
42 Paris	프랑스	96 boulevard Bessières 75017 Paris	Xavier Niel 등
42 Angouleme	프랑스	49-51 Boulevard Besson-Ney 16000 Angoulême	Sophie Viger
42 Lyon	프랑스	Campus Région 11 passage Panama 69002 Lyo	ENE, Minalogic, Digital Ligue/ 협회구축

20) 혁신적 SW 교육 확산 타당성 연구(한국생산성본부)자료 및 Ecole42 홈페이지 자료 재가공

42 Nice	프랑스	61 Avenue Simone Veil 06200 Nice	THE BRIDGE École 및 남부지방자치단체
42 Le Havre	프랑스	Cité Numérique 20 Quai Frissard 76600 Le Havre France	Le Havre 지자체
42 Mulhouse	프랑스	KMØ 30 rue François Spoerry 68100 Mulhouse	KMØ(Kilometre Zero)
42 Madrid	스페인	Distrito Telefónica - Edificio Norte 3 Ronda de la Comunicación, s/n 28050 Madrid	Telefónica재단
42 Urduliz	스페인	4242 street 48610 Urduliz	Telefónica재단
42 Alicante	스페인	No address yet 03000 Alicante	Telefónica재단
42 Malaga	스페인	malaga street 29000 Malaga	Telefónica재단
42 Barcelona	스페인	Parc Tecnològic de Barcelona Activa Carrer de Marie Curie 8-14 08042 Barcelon	Telefónica재단
1337 Khouribga	모로코	Mail Central 25000 Khouribga	OCP(모로코 국영 인광석 공사)
1337 Benguerir	모로코	Lot 660, Hay Moulay Rachid, Ben Guerir 43150 Benguerir	OCP(모로코 국영 인광석 공사)
42 Lisbon	포르투갈	13 R. Neves Ferreira 1170-068 Lisbon	기업 CEO들의 투자설립
42 Porto	포르투갈	Av. dos Aliados 322 3º 4000-407 Porto Portugal	-
19 Brussels	벨기에	Cantersteen 10/12, 1000, Brussels	Ian Gallienne & John Bogaerts
19 ANTWERP	벨기에	Mediaplein 1 2018 Antwerp Belgium	Ian Gallienne & John Bogaerts
42 Codam Amsterdam	네덜란드	Kattenburgerstraat 7 1018 JA, Amsterdam	TomTom
42 Wolfsburg	독일	Porschestraße 2c 38440 Wolfsburg	Volkswagen Group Academy 설립
42 Heilbronn	독일	Bildungscampus 9 74076 Heilbronn	Dieter Schwarz재단
42 Berlin	독일	Harzerstraße, 42 Neukölln Berlin	-
42 Rome	이탈리아	Via Marsala 29H Termini train stagon, 00185 Roma	FS TECHNOLOGY/ Riccardo Zacconi
42 Firenze	이탈리아	Via del Tiratoio 1 50124 Florence Italy	Fondazione CR Firenze
42 Hive Helsinki	핀란드	Haapaniemenkatu 5 00530 Helsinki	Supercell
42 Moscow (School 21)	러시아	Vyatskaya 27 business park "Factoria" 127015 Moscow	Sberbank

21 Kazan	러시아	Spartakovskaya, 2b2 420000 Kazan	Sberbank
42 Yerevan	아르메니아	16 Halabyan St 0038 Yerevan	EU-TUMO Convergence center
42 Amman	요르단	4242 street 11000 Amman	-
42 Abu Dhabi	아랍에미리트	Mina Zayed 00000 Abu Dhabi	GCC(아랍국가협력위원회)
42 Kuala Lumpur	말레이시아	4242242 street 50000 Kuala Lumpur	말레이시아 기업들
42 Bangkok	태국	424242 street 10100 Bangkok	King Mongkut 's Institute of Technology Ladkrabang (방콕의 대학교)
42 Seoul	대한민국	Gaepo Digital Innovagon Park, 416, Gaepo-ro, Gangnam-gu 000000 Seoul	대한민국 정부
42 Tokyo	일본	Sumitomo Fudosan Roppongi Grand Tower 3-2-1 Roppongi Munato-ku recepgon: 24F 106-6224 Tokyo	DMM
42 Adelaide	오스트레일리아	42 Nice Street 5000 Adelaide	KIK INNOVATION
42 Quebec	캐나다	330, St-Vallier Est, bureau 300, G1K 9C5, Québec	Québec Numérique
42 Sao Paulo	브라질	Rua Aspicuelta, 422, cj. 71A 05433-010 São Paulo	Ultra
42 Rio de Janeiro	브라질	Via Binario do Porto, 299 / 4th floor, 20000-000 Rio de Janeiro	브라질의 기업
42 Belo Horizonte	브라질	R. Rio de Janeiro 471 - Centro, Belo Horizonte MG, 30160-041	-
42 Vienna	오스트리아	42 Vienna GMBH Muthgasse 26/1st floor 1190 Wien Austria	공공-민간 컨소시엄
42 Lausanne	스위스	Rue de Lausanne 64 1020 Renens Switzerland	-
42 Istanbul	터키	Ayazaga Mahallesi Cendere Caddesi 109C 2B Blok Kat 3 Sar ı yer İstanbul Turkey	-
42 Kocaeli	터키	Muallimköy Mahallesi Deniz Cd. No:143-5 41400 Gebze Kocaeli Turkey	-

- 한국생산성본부에서 실시한 혁신적 SW 교육확산 타당성 연구에서는 해외에서 Eco le42의 설립되는 방식 및 특이점을 아래와 같이 정리
 - 청년 실업률 해결: 대체로 2개 이상의 캠퍼스를 보유한 국가의 청년 실업률은 20% 이상인 경우가 많았음
 - 대규모 산업단지와 유명 대학 위치: 프랑스 남부 NICE 캠퍼스의 경우, 대규모 산업집적 단지가 존재하며 기업과 연구소들 사이에 폴리테크 니스 소피아 대학이 있음

- 설립자 본인의 고향: 설립자 본인이 원하는 지역을 선택하는 경우
- 재단 형태의 투자: 재단형태의 투자로, 해당 재단의 기업에 우선 취업하도록 지원하여 인재양성 체계로서 이용함
- 각 국가 CEO들의 투자: 각 국가의 대기업 및 중견기업에 해당하는 CEO들이 투자하여 설립하는 경우가 있음
- 지자체와 기업 투자: 지자체가 공간을 제공하고 기업에선 자금을 지원하는 형태가 있음
- 기업 투자: 기업에서 재단 형태가 아닌 기업에서 직접 투자하여 설립하는 경우가 있음
- CEO 단독 투자: CEO의 판단하에 개인 재산을 통해 설립함
- 지역의 심볼: 지역의 심볼로서 설립되는 경우가 있음

다른나라에서 에콜42를 원하는 이유와 설립되는 방식 및 특이점

A. 청년 실업률	A. 대체적으로 2개 이상의 캠퍼스를 보유한 국가의 청년실업률은 20% 이상인 경우가 많았음
B. 대규모 산업단지과 유명 대학 위치	B. 프랑스 남부 NICE 캠퍼스의 경우, 대규모 산업집적 단지가 존재하며 기업과 연구소들 사이에 폴리테크 니스 소피아 대학이 있음
C. 설립자 본인의 고향	C. 설립자 본인이 원하는 지역을 선택하는 경우가 있음
D. 재단형태의 투자	D. 재단형태의 투자로 해당 재단의 기업에 우선 취업하도록 지원하여 인재양성 체계로서 이용함
E. 각 국가 CEO들의 투자	E. 각 국가의 대기업 및 중견기업에 해당하는 CEO들이 투자하여 설립하는 경우가 있음
F. 지자체와 기업 투자	F. 지자체가 공간을 제공하고 기업에선 자금을 지원하는 형태가 있음
G. 기업 투자	G. 기업에서 재단 형태가 아닌 기업에서 직접 투자하여 설립하는 경우가 있음
H. CEO 단독 투자	H. CEO의 판단하에 개인 재산을 통해 설립함
I. 지역의 심볼	I. 지역의 심볼로서 설립되는 경우가 있음
J. 국영기업 투자 설립	J. 국영기업에서 투자하여 설립되는 경우가 있음
K. 대학교 투자 설립	K. 국가의 대학에서 투자하여 설립되는 경우가 있음

[그림 2-22. 해외 확장 사례 도출]

- 해외 도입사례를 분석하였을 때, 확장성이나 수요, 혹은 정책적으로 판단하여 확산을 진행중에 있음을 알 수 있었음
- (프랑스) Xavier Niel과 Sophie Viger이 프랑스 정부 정책적 판단을 통한 협력*으로 지속해서 확산을 진행 중
- ※ 프랑스의 경우, 레벨 21을 달성할 경우 석사 학위를 수여하는 프로그램을 운영 중이며 교육부에서 Ecole42를 학교로 인정하였고, 커뮤니티 활성화 및 생태계 조성을 위해 아웃서클에 기업들이 참여하여 과제를 진행할 수 있도록 과정 참여 시 세금 감면 혜택을 주고 있었음
- (스페인) Telefónica 재단의 주도하에 스페인의 4개 캠퍼스 모두 설립되었으며 SW 및 교육 수요가 있었기 때문에 확장한 것으로 판단

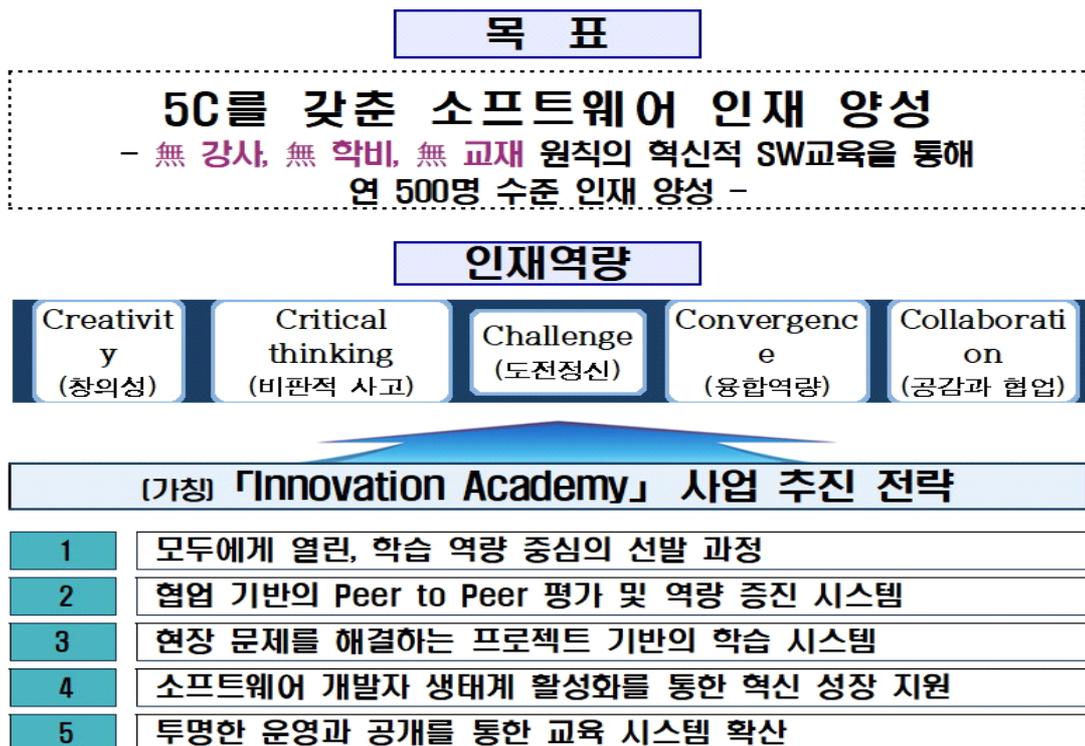
- (모로코) OCP(모로코 국영 인광석 공사)에서 설립하였으며 공공기관에서 설립된 만큼 정부의 지원을 받아 확장하고 있을 것으로 예상
- (러시아) 러시아는 Sberbank에서 설립하였으며 막강한 자금력과 국가의 정책적 판단 및 수요를 통해 확산을 진행한 것으로 추정됨
- (독일) 독일의 경우 정책적으로 인더스트리 4.0을 진행하고 있고 문화적으로 대학을 진학하는 것보다 실용적인 것을 배우는 것이 좋다는 문화적 배경 등이 있어 확산이 진행되는 것으로 추정
- (브라질) 브라질의 경우, 브라질의 기업들이 모여 설립을 한 경우와 Ultra라는 브라질 대기업을 주도하여 설립되었는데, 이는 기업의 수요가 반영되어 SW인재 육성이 필요하기 때문으로 추정

4) 이노베이션 아카데미 교육 프로그램 (서울42) 설립 및 추진 현황

□ 이노베이션 아카데미 사업 추진 현황

- 정부는 '18년 혁신성장 전략 투자방향 논의에 따라 4차 산업혁명 핵심 분야 선도인재 양성의 일환으로 이노베이션 아카데미 사업을 신설
 - 획일적 교육 시스템에서 벗어난 혁신적 SW교육의 패러다임을 전환하고 실패를 용인하고 혁신적인 도전을 통해 창의성과 협업역량을 높일 수 있는 인재 양성을 위해 프랑스 에콜42 과정을 아시아 최초로 도입
 - 이노베이션 아카데미는 민간의 자율적인 운영을 통해 혁신역량을 확보하기 위해 비영리 재단법인을 설립하여 교육과정을 운영하도록 하였으며, 2019년 2월~7월 간 설립 추진단(추진단장 : 연세대 이봉규 교수)을 통해 주요 추진 방향을 검토 후, '21.7월 재단법인을 설립. 초대 학장은 NHN Next 2대 학장을 역임한 경력이 있는 국민대 이민석 교수로 선임
 - 한편 교육공간은 서울시가 무상 제공하는 개포디지털혁신파크에 조성. 전공, 연령, 학력 제한 없이 잠재력 있는 인재를 선발하여 최대 2년 과정으로 운영하며, '5C 인재'를 인재상으로 수립하였고 '19.12.21 개소

※ 인재상에 부합하는 인력을 양성하기 위해 아래와 같이 5가지 추진전략을 수립

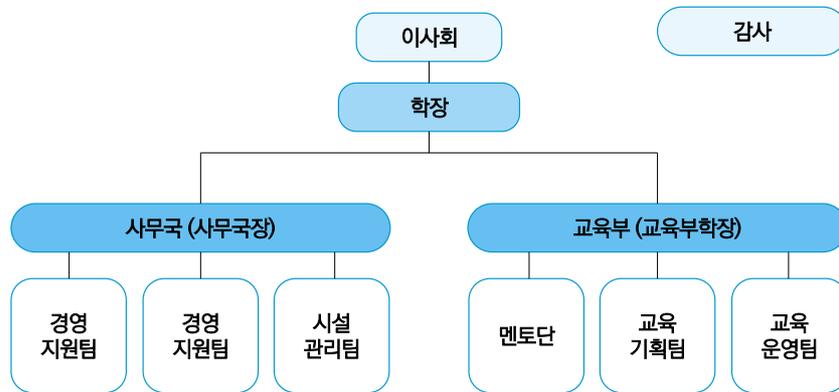


[그림 2-23. 이노베이션 아카데미 추진 목표]

[표 2-16. 이노베이션 아카데미의 5C 인재상]

5C를 갖춘 소프트웨어 인재	
창의성 (Creativity)	- 컴퓨팅 사고력을 기반으로 다양한 생각의 틀과 아이디어를 가진 창의적 인재
비판적 사고 (Critical thinking)	- 세상의 다양한 문제에 대한 문제해결 능력과 비판적 사고능력을 갖춘 인재
도전정신 (Challenge)	- 세상의 지식에 탐구심과 열정을 가지고 끊임없이 학습하고 도전하는 인재
융합역량 (Covergence)	- 다양한 분야의 전문지식과 디지털 리터러시를 갖춘 융합형 통섭인재
공감과 협업 (Collaboration)	- 경청과 공감을 매개로 글로벌 소통능력을 가지고 서로 협업하는 인재

- (재)이노베이션 아카데미는 사무국 및 교육부 아래 5개 팀 및 멘토단을 두는 조직으로 구성하였으며, 직원은 총 40명으로 계획하였으나 '22년 기준 재단법인 인력은 행정 보조인력 포함 30명~33명 수준



[그림 2-24. 이노베이션 아카데미 재단 조직도]

- 교육장은 개포디지털혁신파크 새롭관 및 마루관을 리모델링하여 사용하고 있으며, 이후 교육생 확대에 따라 서초동 대륜서초타워에 임시 교육장을 추가 설치함. 교육장은 코로나19 사회적 거리두기로 제한적으로 운영되었으나, 사회적 거리두기 해제 이후, 방역수칙 준수 하에 365일 24시간 개방하여 운영

[표 2-17. 개포 디지털혁신파크 교육 공간 및 구성 정보]

구분	층 수	전용면적	비고	
개포디지털혁신파크	새롭관 전층	B1F~5F	2,042m ² /618평	교육시설
	마루관 4개층	2F~5F	393m ² /120평	사무시설
	합 계		2,435m ² /738평	
임시교육장	대륜서초타워	4F	692.53m ² /209.49평	교육시설
	대륜서초타워	5F	692.53m ² /209.49평	교육시설
	합 계		1385.06m ² /418.98평	

○ 교육과정 운영 현황

- 이노베이션 아카데미가 도입한 에꼴42는 온라인 테스트, 체크인 미팅, 예비 집중과정, 본과정으로 구성. 에꼴42는 본 과정이 최대 5년까지 참여할 수 있으나 정부 사업비로 지원하는 국내에서는 최대 2년까지만 교육비용을 지원

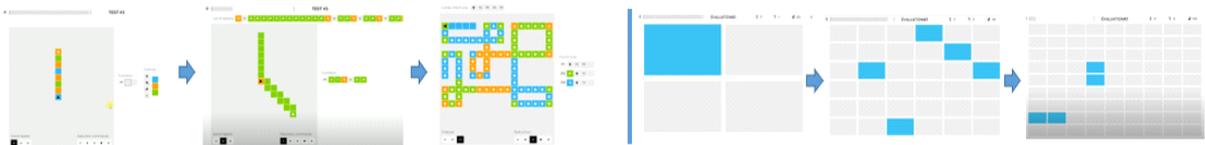
[표 2-18. 이노베이션 아카데미 교육 과정]



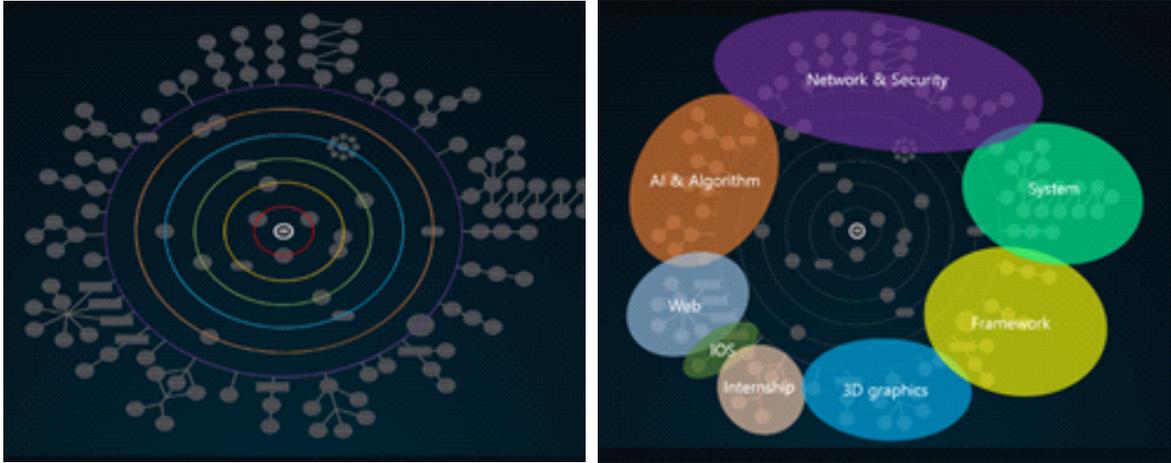
- 온라인 테스트는 약 2시간이 소요되며, 프로그래밍 관련 역량은 평가하지 않고 논리력, 컴퓨팅사고력, 논리력 등을 평가
- 이후 체크인 미팅을 거쳐 예비 집중과정 신청 자격이 주어지며, 예비 집중과정에서는 4주간 유닉스 기초 문법을 사용하여 프로그래밍을 통한 문제해결 역량과 에꼴42 교육 방식에 적응 가능성을 평가
- 본 과정에서는 23개월간 컴퓨터공학의 핵심 역량 등을 습득할 수 있는 프로젝트를 수행

[표 2-19. 예비집중과정 일정]

	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT	SUN
1 WEEK	시스템 로그인 과정 설명	← 개인 미션 →			Exam	Rush (팀 프로젝트)	
2 WEEK	←	개인 미션			→	Exam	Rush (팀 프로젝트)
3 WEEK	←	개인 미션			→	Exam	Rush (팀 프로젝트)
4 WEEK	←	장기 팀프로젝트			→	Final Exam	퇴소



[그림 2-25. 온라인 테스트 수행 화면]



[그림 2-26. 본 과정의 Inner Circle(학부수준, 동심원 내부), Outer Circle(대학원수준, 동심원 외부) 학습맵]

- 이노베이션 아카데미의 본 과정은 소프트웨어 기본 역량 및 컴퓨터공학의 핵심 원리를 이해할 수 있는 '공통과정(학부수준)'과 분야별 전문적 역량을 쌓을 수 있는 '심화과정(석사과정)'으로 프로젝트로 구성

※ 프로젝트별로 쌓을 수 있는 역량을 17가지로 구분하여 해당 항목에 표시하고, 교육생 개인이 쌓은 스킬은 방사형 그래프로 제공

[표 2-20. 이노베이션 아카데미 본과정에서 쌓을 수 있는 17가지 역량]

주요 테마	세부 역량
소프트웨어 개발자 역량	명령형 프로그래밍
	객체 지향 프로그래밍
	그래픽
	기능적 프로그래밍
	알고리즘 및 인공지능
혁신 역량	적응과 창의성
	최신 웹 트렌드 적용
	기술 통합
네트워크 및 시스템 관리자 역량	운영체제
	네트워크 및 시스템 관리
	병렬 컴퓨팅
	보안
	데이터베이스
개인 개발 및 창의성	대규모 조직적 프로그래밍
	정밀한 소규모 프로그래밍
기업가 정신	인턴십
	기업 협력 프로젝트

- 이노베이션 아카데미는 에꼴42의 교육철학을 준수하면서 교육생의 동기부여 및 현업역량 확대를 위해 비상근 멘토 멘토링, 전문가 활용 Tech Day 운영, 교육생간 수요지식회 등을 운영하고, 취창업 지원을 위한 기업 채용설명회, 성과보고회 개최, 기업협력 프로젝트²¹⁾ 기획 및 운영, 동료학습 강화를 위한 학습 길드제도, 수료자와 네트워킹 행사 개최, 글로벌 교류 프로그램, 에듀톤 등 다양한 프로그램을 운영



[그림 2-27. 이노베이션 아카데미 네트워킹 행사 사진]

○ 자체 교육 시스템 개발(Project-X)

- 에꼴42는 강사, 교재가 없는 동료학습기반의 새로운 학습방식은 효율적이거나, 기업협력 프로젝트 추가 등 국내 소프트웨어 산업 수요 반영엔 한계
- 이에, 단기적으로는 에꼴42를 보완하여 교육생에게 국내 기업의 수요기반 프로젝트를 제공하고, 변화하는 개발 환경에 유동적으로 대응할 수 있으며 국내외로 소프트웨어 혁신교육 확산이 가능한 시스템 개발 중



[그림 2-28. Project-X 추진 목적 및 추진 방향]

21) CJ올리브네트웍스, 현대오토에버, KTsat, KB손해보험, 스테이지파이브 등과 운영

- Project-X는 에꼴42의 장점인 프로젝트 기반의 교육(PBL, Project Based Learning) 및 동료학습·동료평가 등 교수자가 없는 교육방식을 따르면서 SaaS기반의 유연한 시스템으로 기술 분야별 학습, 수요기반의 맞춤형 학습 등 다양한 방식으로 활용할 수 있도록 개발 중

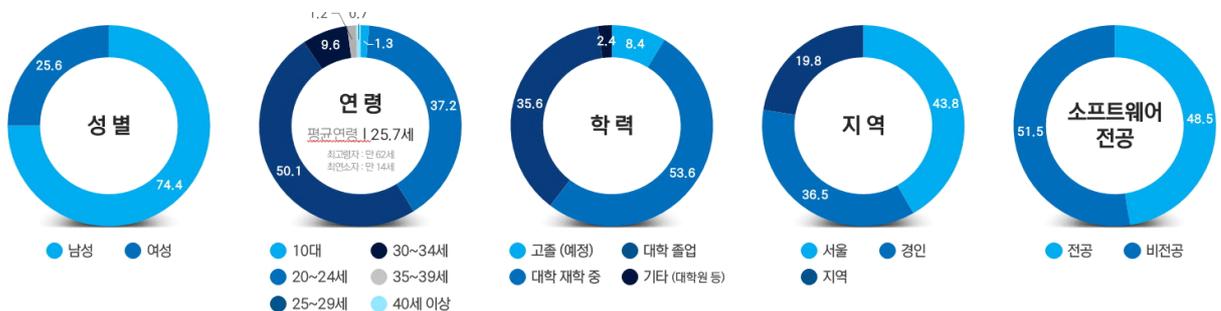


[그림 2-29. Project-X 플랫폼 구성]

- Project-X는 2023년 상반기 중 플랫폼 개발이 완료될 예정이며, 과학기술정보통신부와 정보통신기획평가원은 이후 테스트와 실증을 거쳐, 에꼴42와 비교·검증 등 교육 효과성을 분석함으로써 본격적인 확산 가능성을 검토할 계획

□ 이노베이션 아카데미 교육 현황 및 성과

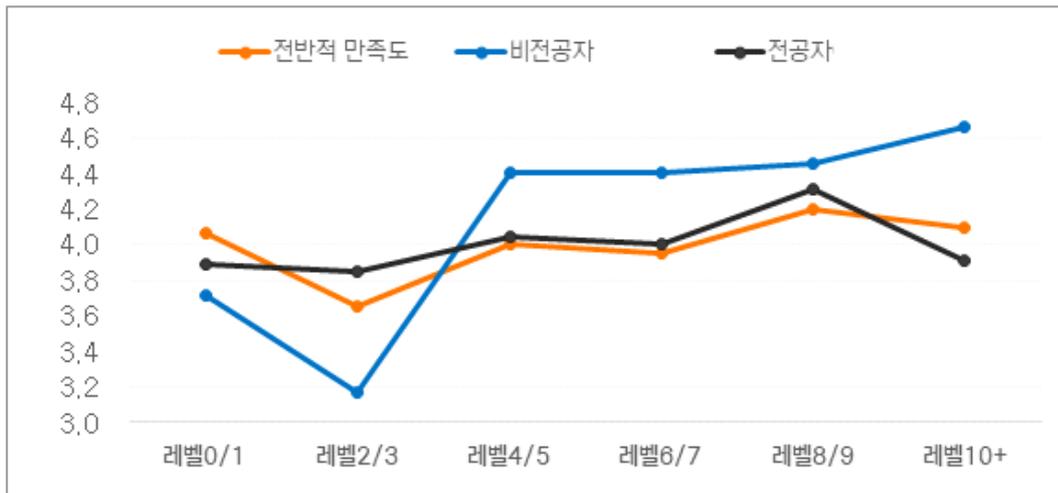
- 2019년 12월 개소한 이노베이션 아카데미는 2020년부터 2022년까지 1기~8기의 2,150명의 교육생을 선발하였으며, 평균연령 만 25.7세, 전공자 48.6% 비전공자, 남성 74.4% 여성 25.6%, 대학 재학생 53.6% 대학 졸업생 35.6%, 수도권 80.2% 비수도권 19.8% 등으로 교육생이 구성



[그림 2-30. 이노베이션 아카데미 1기~8기 교육생 구성]

- 교육생 만족도 조사결과 전공자의 경우 만족도가 일정하게 유지되는 경향이 있는 반면 비전공자는 초기에는 만족도가 매우 낮다가 공통과정이 마무리되는 시점(레벨 10+)에는 매우 만족도가 높아지는 추세

- 이는 이노베이션 아카데미가 강사, 수업, 교재가 없는 3無 교육을 실시함에 따라 프로그래밍 경험이 없는 비전공자들이 초기에는 어려움을 겪으나 컴퓨터 공학에 대한 이해가 높아지고 점점 어려운 높은 프로젝트를 완수해 감에 따라 만족도가 높아지는 것으로 해석할 수 있음
- 이노베이션 아카데미의 교육방식이 비전공자들에게 매우 효과적이고 선호도가 높다는 것을 유추 가능



[그림 2-31. 교육생 만족도 조사 결과]

- 2020년 1월말 지원기간이 종료된 1기 교육생 추적조사 결과 총 191명의 응답자 중 복학, 군복무 등 취업 미대상자를 제외한 152명 중 125명이 취업에 성공하여 취업률은 82.2%로 조사
- 고등교육기관 취업률 취업통계('22.12월, 교육부)에 따르면, 국내 4년제 대학 대의 소프트웨어 전공학과 졸업생의 취업률이 평균 66.4%인 것을 감안할 때 이노베이션 아카데미 출신의 취업률은 매우 우수한 수준
- 특히, 추적조사를 실시한 1기 교육생의 경우 전공자 비율이 37.7%로 과기정통부 비정규 교육과정 중 가장 낮은 수준인 임에도, 취업률은 가장 높은 수준인 82.2%를 기록한 것은 매우 주목할 만한 성과
- 그간 80% 이상의 취업률은 차세대보안리더 양성(Best of Best), SW마에스트로 사업 등 필기시험, 실기시험(코딩테스트), 심층면접 등 다단계 선발절차를 통해 전공자 위주의 소수 정예 교육생을 선발하는 교육 프로그램에서만 가능한 것으로 여겨져 왔음
- 반면 전공, 학력, 나이 등을 제한하지 않고 열린 선발 절차를 통해 비전공자 위주로 선발이 이루어졌음에도 매우 높은 수준의 취업률을 기록한 것은 혁신 교육과정이 우리나라에서도 충분히 효과가 나타날 수 있다는 것을 입증

- 취업 기업에 있어서도 국내 주요 IT기업, SW전문기업, 우수 스타트업 등에 분포되어 있어 취업의 질적인 측면에서도 매우 우수

진로	응답자 수(명)	응답자 비율		최종 레벨(평균)	
전체 응답자(A)	191	100.0%		6.2	
취창업외 진로 교육생(B)	39	20.4%		6.7	
복학	18	9.4%		6.2	
진학(대학/대학원)	2	1.0%		5.0	
군복무(현역)	5	2.6%		8.2	
타SW교육 참여	7	3.7%		8.1	
학업(유학, 타전공 등)	5	2.6%		3.4	
프리랜서	2	1.0%		12.5	
취창업 가능 교육생(C=A-B)	152	79.6%		6.1	
취창업 교육생(D)	125	65.4%		6.1	
취업(SW개발)	106	55.5%		6.1	
취업(非SW개발)	15	7.9%		5.7	
병역특례업체	3	1.6%		6.0	
창업	1	0.5%		9.0	
未취창업 교육생(E=C-D)	27	14.1%		5.9	
42서울 재학(진로 미확정)	13	6.8%		6.9	
취업 준비(구직)	7	3.7%		5.9	
창업 준비	3	1.6%		4.3	
무직(진로 미확정)	4	2.1%		3.5	

[그림 2-32. 이노베이션 아카데미 1기 추적조사 결과]

- 취업에 성공한 125명의 초임 급여 수준에 대한 조사 결과(응답자 92명) 32.6%가 월 급여 400만원 이상, 3백~4백만원 38.0%, 2백~3백만원 29.3%로 조사

※ 이는 학력 기준으로 석사 학위자의 초임 급여와 비슷한 수준으로 조사되어 기업에서 이노베이션 아카데미 출신의 역량을 높게 평가하는 것을 알 수 있음



[그림 2-33. 이노베이션 아카데미 1기 취업자 급여 수준 조사]

□ 이노베이션 아카데미 현황 및 역량 분석

- 현재 이노베이션 아카데미는 교육생은 전공자/비전공자가 절반씩을 차지. 여성은 약 25%로 대학의 컴퓨터공학과 성비와 유사한 수준
 - ※ 다만 서울지역에 소재하고 있어 지역에 있어서는 수도권 출신이 대부분을 이루고 있음(수도권 비율 80.2%).
- 이노베이션 아카데미의 교육은 기존의 실무 프로젝트 역량을 제공하는 부트캠프와 달리 컴퓨터공학의 핵심역량을 기반으로 단계적으로 커리큘럼이 구성되어 있어서 비전공자가 참여하기에도 적합한 성격으로 확인되며, 추적조사 결과에 있어서도 이를 입증
- 종합적으로 에꼴42가 추구하는 교수자가 없는 교육, 동료간 학습을 통한 교육 등은 교수·강사 확보 및 개발자 출신 멘토 등의 자원이 한정적이고 비전공자 등의 참여를 통해 핵심인재의 양성의 지속이 필요한 지방지역에서 우수 소프트웨어 인재를 양성하기에 충분한 타당성을 갖고 있는 것으로 분석

3. 지역 혁신SW교육을 위한 이노베이션 아카데미 적정입지 특성

1) 지역 연계 SW교육 프로그램 사례 분석

□ SW 교육 성과의 지역연계 사례

○ 서울 소프트웨어 아카데미 클러스터(SeSAC, 세씩)

- 200개가 넘는 기업의 SW 기술 수요를 파악 및 분석하여 교육과정 및 커리큘럼을 구성
- 교육과정은 교육생의 수준에 따라 Pre-그룹, A그룹, Post-A그룹으로 나뉘어지며, 그룹에 따른 교육 목표 및 주요 특징 차별화

[표 3-1. 그룹별 정의, 목표 및 특징]

그룹	정의	목표	교육 특징
Pre-A	SW개발 분야에 관심과 학습 의지가 있는 그룹 입문과정 - Start-Level Developer	A그룹 수준 진입	자기주도 학습 &코칭
A	기초레벨 이상의 학습수준을 갖춘 그룹 활용과정: Working-Level Developer	기업 현장에서 즉시 활동이 가능한 주니어개발자 수준의 SW인재 양성	현장 실전형 중심
Post-A	실무 레벨업이 필요한 현업 재직 및 활동그룹 재직자 과정 - Developer-Level	실무 레벨업	재직자 실무 역량강화 과정

- 교육생은 **수요기업과 연계된 프로젝트**를 진행하며 학습할 수 있으며, 교육 종료 후에는 일자리 연계, 개발자 커뮤니티 등을 지원받을 수 있음



[그림 3-1. 세씩 교육운영 과정 및 사후 프로그램]

[표 3-2. 주요 내용]

구분	주요 내용
목표	- 꿈꾸는 개발자 데뷰코스, 청년취업사관학교
특징	- 기업수요를 반영한 교육 커리큘럼 - 교육기관(민간) 위탁 운영 - 실력에 따른 교육 그룹 분류 및 교육과정 차별화 - 교육비 무료(서울시 거주자 한정) - 레벨제도를 활용한 학습 독려 - 강사가 없는 자기주도형/동료 학습, - 교육생 10명당 퍼실리테이터 1명 배정 - 기업 수요 실무 프로젝트 진행

○ 광주 인공지능 사관학교

- 인공지능산업융합사업단은 지역과 더불어 글로벌 인재로 성장하는 광주를 대표하는 교육플랫폼이라는 목표로 광주인공지능 사관학교를 설립 및 운영
- ※ 인공지능 사관학교는 KSA한국 표준협회와 민간 전문 교육기관인 (사)스마트인재개발원 및 앨리스에게 위탁운영 중
- 교육은 전액 무료로 진행되며, 교육과 함께 핵심 프로젝트(역량 향상)+실전 프로젝트(기업 연계)

[표 3-3. 인공지능 사관학교 주요 내용]

구분	주요 내용
목표	- AI 산업 융합형 실무 인재 양성
교육 과정	- Pre-Training 과정-(인공지능 교육+프로젝트)과정으로 구성 - 인공지능 교육은 AI 모델링, AI기반 서비스 AI 플랫폼 및 인프라 트랙으로 구성
특징	- 전문강사+보조강사 시스템 : 전문강사의 핵심이론 수업 후 보조강사의 멘토링 하에 실습 중심으로 수업 진행 - Mate 수업운영 시스템 : 스터디 짝궁 시스템을 도입하여 스스로 학습 및 동료간의 학습이 이루어지도록 구성 - 과목별 프로젝트 진행 : 과정별로 팀프로젝트를 진행하며, 팀당 전담 기업 멘토, 공통 멘토 및 내부 멘토를 배치 - 기업 실무 프로젝트 : 기업 실무진과 함께 실무에 가장 적합한 프로젝트 기획 및 멘토링 진행 - 스터디 LAB 운영 : 취업확정형 스터디 LAB을 운영하여 기업이 요구하는 기술 및 수준으로 교육생의 역량 강화 지원

- 실전 프로젝트는 기업과 함께하나, AI기업의 실무진들과 연계하여 진행되는 과정으로 수요기업과 프로젝트를 진행하는 타 교육과는 차별
- 인공지능산업융합사업단에서는 AI 융합인재 양성과 더불어 AI 특화 창업 및 기업성장지원, AI+ 산업융합형 R&D를 주요 전략으로 선정하였으나, 양성된 AI 융합인재를 창업 및 기업성장지원과 R&D로 확산 및 연계시키기 위해서는 더욱 적극적인 지원이 필요



[그림 3-2. 인공지능산업융합사업단 추진 전략]

○ 이노베이션 스퀘어(지역연계)

- ICT 이노베이션 스퀘어는 **4개 권역(동남, 동북, 충청, 호남권)**에 운영되고 있으며, 이노베이션 스퀘어 교육생 및 SW 개발자를 대상으로 프로젝트 실습, SW개발·테스트, 제품화, 사업화를 위한 공간·장비 활용 지원 및 관련 프로그램 기획·운영
- 4개 권역 시복합교육 거점을 통해 **지역별 특화산업과 연계한 교육 커리큘럼**을 개발하고 프로젝트, 실습 중심의 교육 운영을 통해 실무 역량을 갖춘 AI 융합 인재 양성

[표 3-4. 이노베이션 스퀘어 권역별 특화분야]

권역	특화분야
동남권 (부산, 울산, 경남)	- 영화, 영상 미디어(부산), 자동차, 조선, 에너지/화학(울산), 스마트 제조 및 스마트팩토리, 의료(경남)
동북권 (대구, 경북, 강원)	- 제조, 재난안전, 모빌리티(경북), 헬스케어, 문화·관광(강원), 스마트시티, 의료, 자율주행(대구)
충청권 (세전, 대전, 충북, 충남)	- 정보통신, 바이오, 물(대전), 바이오헬스, 스마트IT부품(충북), 반도체, 디스플레이(충남), 스마트시티(세종)
호남권 (전북, 전남, 광주)	- 문화콘텐츠(광주), 바이오, 농수산, 관광, 트랜스포트(전남), 농생명, 금융(전주), 스마트관광, 청정바이오, 그린에너지(제주)

- (교육 내용) 동북권(경북)에서는 시복합 교육으로 인공지능 및 블록체인을 중심으로 교육 진행하고 있으며, 교육비는 전액 무료
- ※ **교육 커리큘럼은 기본과정-고급과정-BM 과정**으로 구성되어 있으며, BM 과정의 경우 BM 발굴 및 팀프로젝트 과정을 포함하여 비즈니스 창출 역량을 배양할 수 있도록 함
- ※ 기본 교육과정 외에도, 비정기적으로 인공지능 및 블록체인 관련 교육을 단기로 실시하고 있으며, 지역 SW기업과 밋업(Meet up) 및 매칭데이 행사 등을 통해 교육



[그림 3-3. 동북권 ICT 이노베이션 스퀘어]

- (기업 협업 프로젝트) ICT 이노베이션 스퀘어 확산 사업에서는 교육 수료생을 대상으로 기업과의 프로젝트 진행하도록 하며, 실무 역량 향상 및 취업(인턴) 연계를 도모

2) 대구·경북지역 SW인재양성 모델 및 연계방안

□ 경북지역 현황

- 포항테크노파크 경북 SW진흥본부(경북권 지역 거점 SW산업 진흥기관)
 - 포항테크노파크 경북 SW 진흥본부는 경북권 거점지역 SW산업 진흥기관으로 지역 SW정책 수립에서부터 기업육성, 인력양성, 일자리 창출, 기술지원까지 SW산업 전주기를 지원하는 기관
 - 기업지원, 인력양성 및 인프라 운영을 중심으로 주요 사업 운영 중



[그림 3-4. 경북 SW진흥본부 주요 사업]

- 기업지원 및 인프라 운영과 관련하여 다양한 사업을 진행 중에 있으나, 인력양성과 관련하여 1) ICT 이노베이션스퀘어확산 사업, 2) SW 미래채움 사업, 3) 대경혁신인재양성(HuStar) 단 3개의 사업만 진행 중
 - ※ (ICT 이노베이션스퀘어확산 사업) 지역 산업 연계 인공지능·블록체인 등 교육 및 개발자 지원 공간 제공
 - ※ (SW 미래채움 사업) 정보 소외지역 대상 디지털 교육 및 교·강사 양성
 - ※ (대경혁신인재 양성 사업) 포항공과대학교 연계 교육 및 인턴 연계 지원 사업
- 또한, 경북내 연계할 수 있는 인프라가 제한적이라 자체적인 교육장 구축 및 창의 공간 구축 등을 진행하였으나 SW연계를 위한 인프라는 여전히 부족한 상황

○ 경북지역 SW인재 양성 현황

- 경북지역은 경상북도 혁신 인재 양성정책과 경북교육청의 인공지능 선도학교 운영을 통해, SW 교육확산에 주력해왔으며, 포항테크노파크의 경북 SW진흥본부를 통해 실무형 인재 양성
 - (인공지능 선도학교, 경북교육청) 초·중등 학생들의 인공지능 기초 소양 강화를 위해 실시. 단위 학교를 중심으로 운영되어 지역사회와 연계한 AI 교육의 기반을 마련하고, 지역 내 거점학교로서 다양한 AI 교육 수업모델과 우수 사례를 확산
 - (경북 SW 진흥본부) ICT 이노베이션 스퀘어 확산, SW 미래채움, 대경혁신인재양성 프로젝트 혁신아카데미 사업 등을 통해 경북지역의 AI·BC 교육의 지역 거점으로 역할 수행 중
- ※ 경북 SW 진흥본부는 과학기술정보통신부로부터 디지털 뉴딜을 선도하는 AI·SW 실무인재 육성을 위한 SW 전문인력양성기관으로 경북지역 유일하게 지정

[표 3-5. 경북 SW진흥본부 운영 교육 프로그램]

구분	내용
ICT 이노베이션 스퀘어 확산	<ul style="list-style-type: none"> - 주요 목적: 지역인재 AI·SW·BigData·IoT 전문역량 교육과 기업채용(인턴십) 지원 - 지원내용: 공간, AI·BC 교육지원 - 운영: 포항테크노파크(경북SW진흥본부), 경북ICT융합산업진흥협회, 경북대학교산학협력단/강릉과학산업진흥원
SW 미래채움 사업	<ul style="list-style-type: none"> - 주요 목적: SW 교육 인프라가 부족한 지역에 우수한 SW교육환경(교육센터, 강사, 교육프로그램 포함) 조성 - 주요내용: SW 체험 지원, SW 전문 강사 양성, 단계별 교육 프로그램 개발 - 운영: 경북SW진흥본부
대경혁신인재양성 프로젝트 혁신 아카데미 사업	<ul style="list-style-type: none"> - 주요 목적: AI·SW 전문역량 교육을 통한 지역 인재의 차별화된 취업경쟁력 확보 - 주요내용: 고급현장 실무형 교육 및 기업 인턴 - 운영: 경북SW진흥본부, 포항공과대학교 인공지능 연구원

- (경북대, 소프트웨어 교육원) SW 중심대학으로 선정된 경북대에서 SW 교육원을 설립. SW기초교육-SW융합교육-온라인 교육 등으로 구성되어 있으며, 재학생을 중심으로 프로그램 운영 중

○ 경북지역 ICT 및 소프트웨어 산업 인력 현황

- 경북지역의 제조업 및 서비스업 1개당 종사업자수를 살펴보면, 제조업의 경우 약 11명, 서비스업의 경우 약 3명으로 매우 큰 차이를 보임²²⁾

[표 3-6. 경북 제조업 및 서비스업 기업체당 종사자 수]

구분	2018년	2019년
제조업체 1개당 종사자수	10.97명	10.64명
서비스업 1개당 종사자수	3.15명	3.24명

- 제조업, 정보통신업, 전문, 과학 및 기술 서비스업 기업체 1개당 종사인원수를 전국 수준과 경북 수준을 비교한 결과, **경북 지역 정보통신업 중기기업의 종사인원수가 전국 수치와 비교해 낮은 수치를 기록하고 있어 규모면에서는 기업 성장의 한계를 보이고 있음**

※ 특히, 경북지역 중기기업의 정보통신업 종사 인원수가 2017년부터 2019년까지 전국대비 약 65%수준으로 유지되고 있는 것을 확인

[표 3-7. 전국과 경북지역의 산업별 기업체수 1개당 종사자수]

연도	기업 구분	지역					
		전국			경북		
		제조업	정보통신업	전문, 과학 및 기술 서비스업	제조업	정보통신업	전문, 과학 및 기술 서비스업
2017	전체	8	6	4	8	-	5
	소상공인	2	1	2	2	1	2
	소기업	21	13	10	22	13	11
	중기업	71	72	54	68	47	77
	중소기업	6	4	4	6	3	4
	대기업	827	838	468	597	-	875
2018	전체	8	5.6	4	8	-	-
	소상공인	2	1	1	2	1	2
	소기업	21	13	10	22	14	11
	중기업	68	73	52	65	49	84
	중소기업	6	4	4	6	3	4
	대기업	820	735	475	581	-	-
2019	전체	8	6	4	7	-	4
	소상공인	2	1	1	2	1	2
	소기업	21	13	10	22	13	11
	중기업	68	71	52	66	42	85
	중소기업	6	4	4	6	3	4
	대기업	824	721	477	610	-	1,010

* 통계청 자료(중소기업기본통계, 시도별·산업별·기업규모별 기업수 및 종사자수 데이터 2015~2019)를 기반으로 직접 산출

** 가장 최근 데이터인 2019년 수치까지 산출

*** 소기업: 매출액 10억 이상~ 120 이하, 중기업: 중소기업중 소기업을 제외한 기업

**** 정보통신업: 소프트웨어 공급업, 소프트웨어 게임 공급업 등을 포함하는 산업분류

22) 자료: 통계청(<https://kostat.go.kr/>)

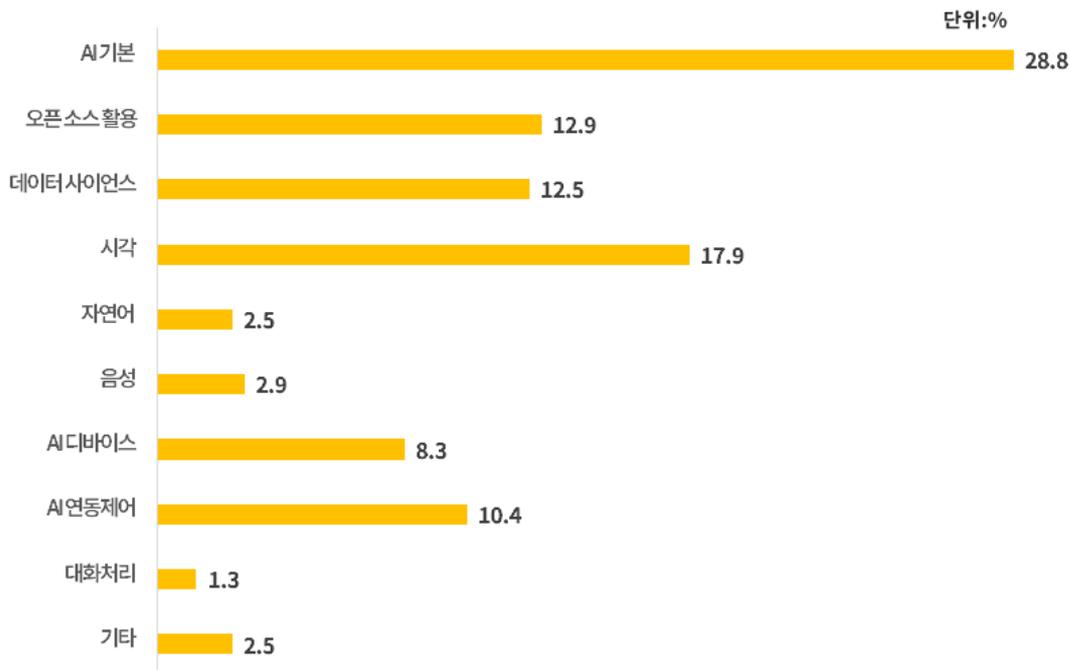
- 기업규모에 따른 채용 의향을 알아보기 위해, ICT 중소기업의 신규채용 의향을 조사한 결과를 살펴본 결과, 매출액이 50억 이상인 경우 신규 채용 의향이 50%를 넘는 것을 확인. 즉, 기업의 성장을 통해 신규 채용 기회를 확대할 필요가 있음

※ 상기 조사는 전국 단위로 조사한 결과이나, 기업규모에 따른 채용 의향을 파악하기 위한 것으로 지역을 한정하여 분석하지 않음

[표 3-8. 매출액에 따른 ICT 기업의 신규 채용 의향]

매출액 규모	신규 채용 의향 있음 (%)	신규 채용 의향 없음 (%)
1억 미만	15.4	84.6
1억~5억 미만	11.7	88.3
5억~10억 미만	22.3	77.7
10억~50억 미만	34.9	65.1
50억~100억 미만	60.2	39.8
100억 이상	77.7	22.3

- 대구 AI 전문 교육 수요 및 인지도 조사(2021)에 따르면, 스마트 시티, 로봇 등 5개 업종의 131개 기업 중, 69개의 기업에서 AI 인력 수요가 있는 것으로 확인. 그 중에서도 AI 기본과 오픈소스 활용 및 데이터 사이언스 및 시각 지능 분야에 대한 인력수요가 높은 것을 확인



[그림 3-5. AI 전문 분야별 인력 수요]

□ 대구·경북 SW 인력 수요

- 경북대학교 첨단정보통신융합산업기술원은 대구소재 기업 현장의 AI 관련 기술 및 인력 수요를 파악하고, 교육 프로젝트에 연계하기 위해 ‘대구 AI 전문 교육 수요 및 인지도 조사’를 실시²³⁾
 - 해당 조사에는 인력채용 시 고려하는 사항, AI 채용인력 의향, 교육생 채용 시 희망하는 지원 등 AI 인력 수요 및 연계 니즈에 대한 설문 진행
 - 따라서, 본 보고서에서는 위 수요조사 결과를 바탕으로 대구지역의 AI 및 SW 인재 수요를 검토
- (조사 대상 및 범위) 조사는 대구 지역 내 ICT, SW 및 AI관련 기업체 200개社를 대상으로 진행하였으며, 아래 항목에 대해 조사하였으나, 본 보고서에서는 인력수요, 교육 분야 및 정책 수요 부분 중 인력 수요 항목에 대해서만 검토

[표 3-9. 조사내용]

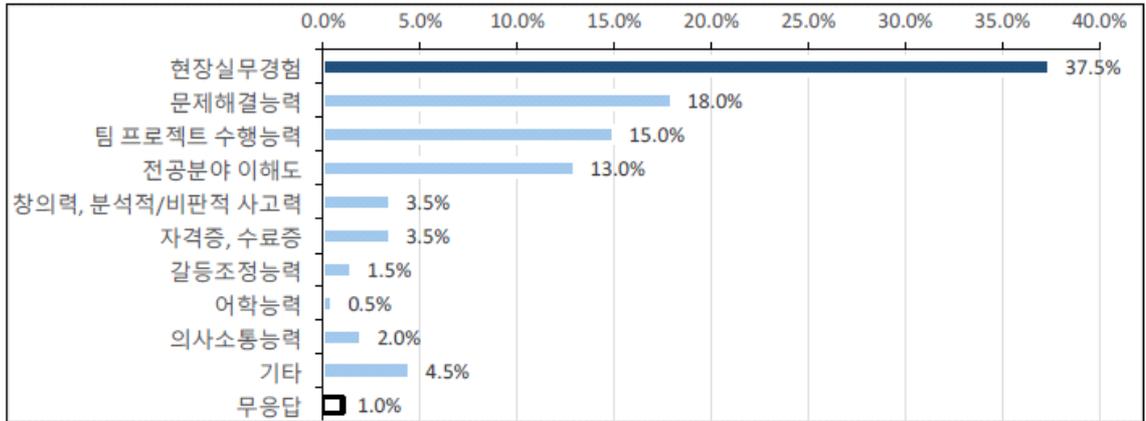
구분	조사 내용
AI 기술 보유 현황	- AI 활용 여부 - AI 미활용 이유 - AI 전문 인력 및 인프라 확보 여부 - AI 활용 필요성
인력 수요	- 인력채용 시 가장 고려하는 사항 - AI 인력 채용 의사 및 인원 - 채용 인력 전문 분야 - 인공지능 교육생 채용 시 희망하는 지원
교육 분야	- 역량개발 활동 실시 여부 - 역량 개발 방법 - 외부 교육과정 수강 시 고려사항 - 내부 역량개발 교육 시 어려운 점 - 선호하는 교육
정책 수요	- 정부 및 지방자치단체 지원 - AI기술 연계 지원사업
기업 일반현황	- 응답자 일반현황, 설립연도, 업종분야 등

- (인력 채용 시 가장 고려하는 사항) 조사 참여 기업들의 인력 채용 시 가장 고려하는 부분에 대해 살펴본 결과, 현장실무경험 응답 비중이 37.5%로 가장 높게 나타남
 - 그 다음, 문제해결능력(18.0%), 팀프로젝트 수행능력(15.0%), 전공분야 이해도(13.0%), 창의적, 분석적/비판적 사고력, 자격증, 수료증(각 3.5%), 의사소통능력(2.0%), 갈등조절능력(1.5%), 어학능력(0.5%) 등의 순으로 조사

※ 기타 응답으로는 성실함(6건), 책임감, 근면, 건강, 인성, 현실 이해, 자기개발 의지(각 1건) 등의 의견

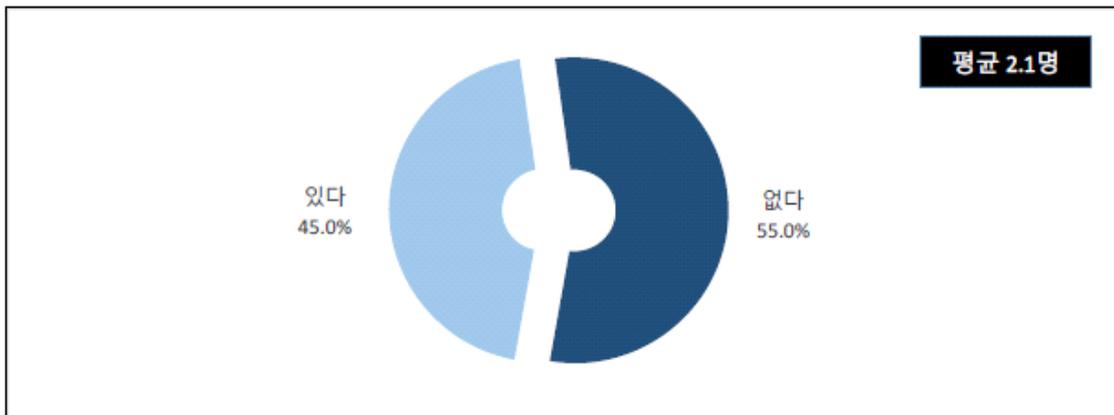
23) 대구 AI 전문 교육 수요 및 인지도 조사(경북대학교 첨단정보통신융합산업기술원). 2021.12

- 응답 기업 특성 별로 살펴보면, 상시 근로자 수 300인 이상 기업은 문제해결능력(43.8%) 응답 비중이 가장 높게 나타남



[그림 3-6. 인력 채용 시 가장 고려하는 사항 (단위 : %)]

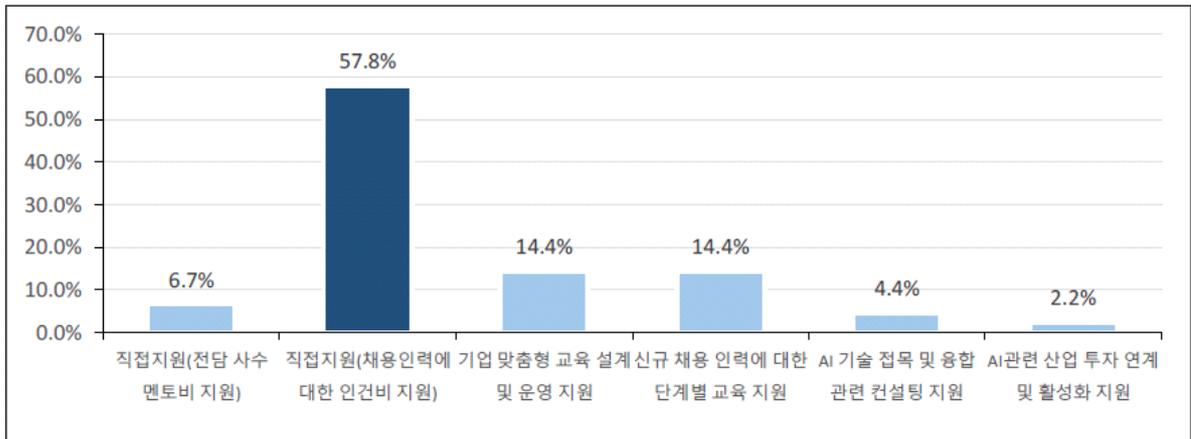
- (AI 인력 채용 의사) 조사 참여기업들의 향후 AI 인력 채용 의사에 대해 살펴본 결과, 채용 의사가 있는 기업은 45.0%로 없는 기업은 55.0%로 조사
- 채용 의사가 있는 기업의 AI 관련 인력 채용 예정 수는 평균 2.1명



[그림 3-7. AI 인력 채용 의사 (단위 : %, 명)]

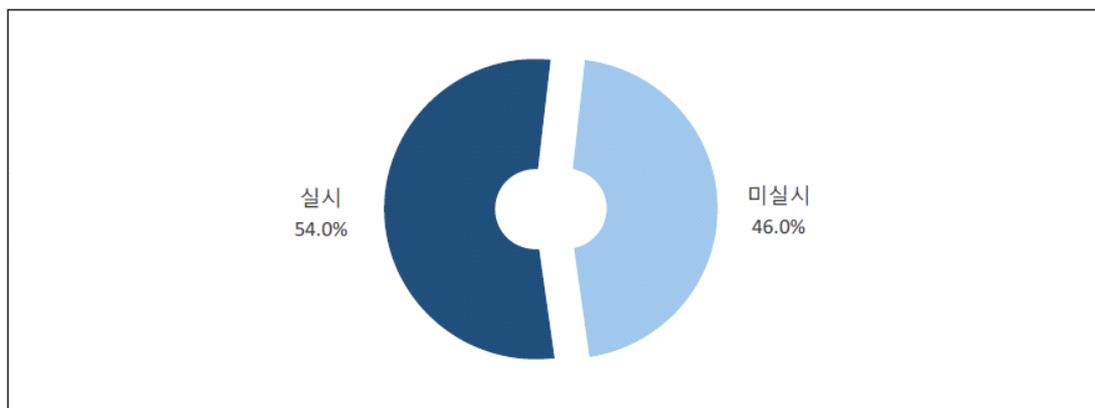
- (업종분야별) 스마트시티 분야 기업의 AI 인력 채용 비율이 75.0%로 가장 높았음. 그 다음, 시스템/소프트웨어(52.8%), 로봇, 첨단의료, 교육/서비스(각 50.0%), 자동차/전자, 물/에너지(각 33.3%), 기계(26.9%) 등의 순
- (상시 근로자 수) 300인 이상 기업의 AI 인력 채용 비율이 62.5%로 가장 높았음. 그 다음, 30인 미만(47.0%), 30~100인 미만(35.3%), 100~300인 미만(20.0%) 등의 순
- (교육생 채용 시 희망하는 지원) 직접지원(채용인력에 대한 인건비 지원) 응답 비중이 57.8%로 가장 높게 나타남
- 그 다음, 기업 맞춤형 교육 설계 및 운영 지원, 신규 채용 인력에 대한 단계별 교육 지원(각 14.4%), 직접지원(전담 사수 멘토비 지원)(6.7%), AI 기술 접목 및 융합 관련

컨설팅 지원(4.4%), AI관련 산업 투자 연계 및 활성화 지원(2.2%) 순으로 조사



[그림 3-8. 인공지능 교육생 채용 시 희망하는 지원 (단위 : %)]

- 상시 근로자 수 100~300인 미만 기업은 신규 채용인력에 대한 단계별 교육 지원(100.0%), 300인 이상 기업은 기업 맞춤형 교육 설계 및 운영 지원, 신규 채용 인력에 대한 단계별 교육 지원(각 30.0%) 순으로 교육에 대한 수요가 있는 것으로 조사
- (역량 개발 활동 실시 여부) 조사 참여기업들의 직원 역량개발 활동 실시 여부에 대해 살펴본 결과, 역량개발 활동을 실시하는 기업의 비중이 54.0%로 실시하지 않는 기업(46.0%)에 비해 높은 비중



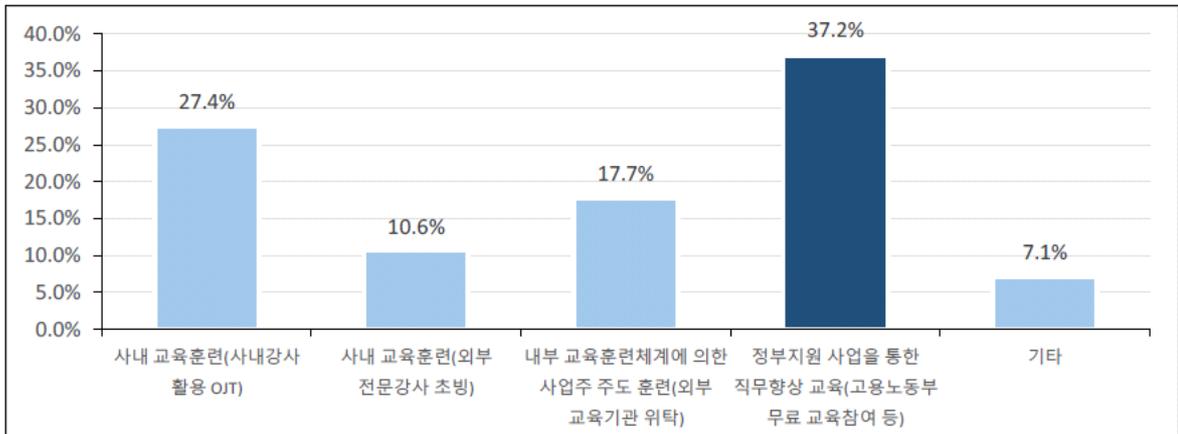
[그림 3-9 역량개발 활동 실시 여부 (단위 : %)]

- 상시 근로자 수 규모에 따라 살펴본 결과, 100~300인 미만 기업의 실시 비율이 80.0%로 가장 높았음. 그 다음, 300인 이상(75.0%), 30~100인 미만(64.7%), 30인 미만(49.3%) 등의 순으로 조사
- 직원 역량개발 활동은 기업의 근로자 수 규모에 관계 없이 진행되는 기업의 비율이 절반에 가까운 비율로 AI 역량 개발에 대해 기업들 대다수가 적극적으로 판단
- (역량 개발 방법) 직원 역량개발 활동을 실시하는 기업들의 역량개발 방법에 대해 살펴본 결과, 정부지원 사업을 통한 직무향상 교육 응답 비중이 37.2%로 가장

높게 나타났음

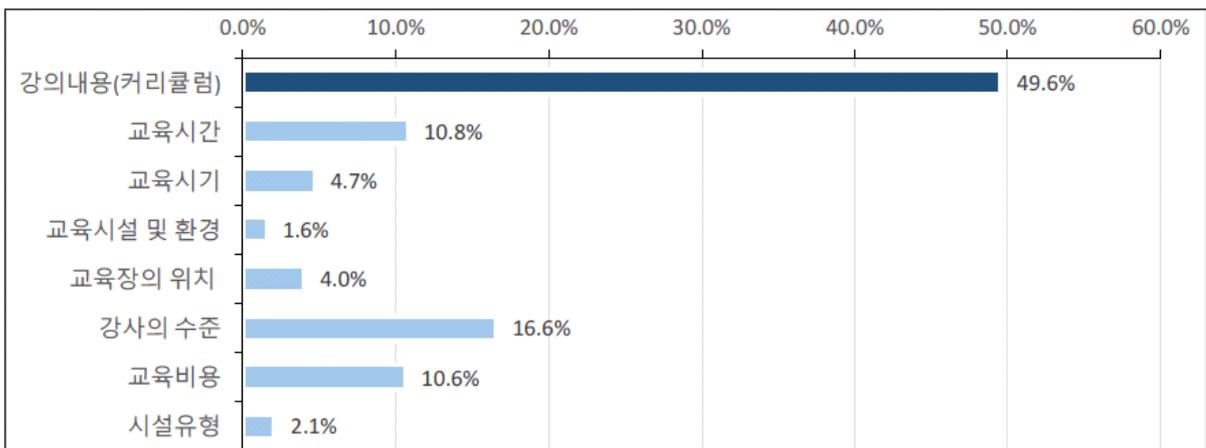
- 그 다음, 사내 교육훈련(사내강사 활용 OJT)(27.4%), 내부 교육훈련체계에 의한 사업주 주도 훈련(외부 교육기관 위탁)(17.7%), 사내 교육훈련(외부 전문강사 초빙)(10.6%) 등의 순

※ 기타 응답으로는 kpc 교육, 개별적 업무관련 루트, 교재 및 교육비 지원, 사내회의, 사이버교육, 상황에 맞는 교육, 외부기업, 현장실습(각 1건) 등의 의견 존재



[그림 3-10. 역량개발 방법]

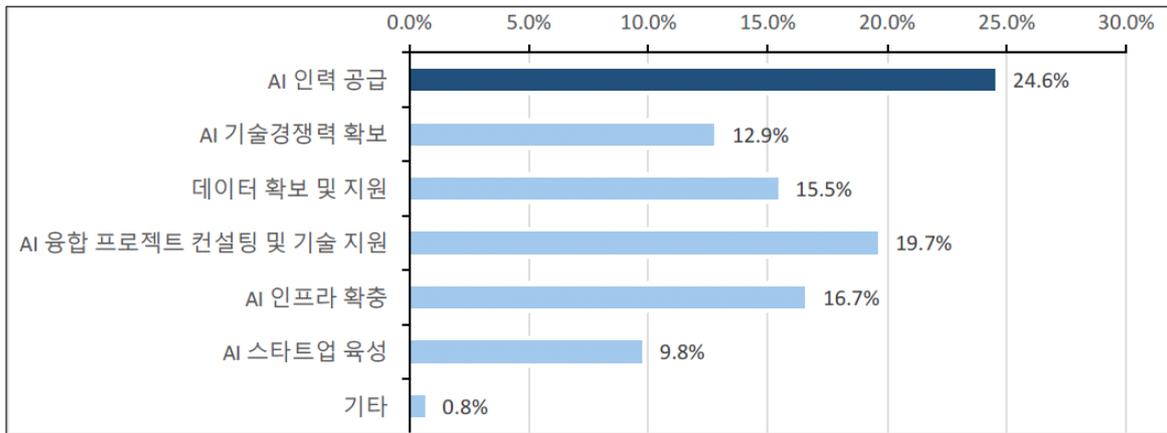
- (외부 교육과정 수강 시 고려사항) 외부 교육과정 수강 시 가장 중요하게 고려하는 사항에 대해 살펴본 결과, 강의내용(커리큘럼) 응답 비중이 49.6%로 가장 높게 조사
- 그 다음, 강사의 수준(16.6%), 교육시간(10.8%), 교육비용(10.6%), 교육시기(4.7%), 교육장의 위치(4.0%), 시설유형(2.1%), 교육시설 및 환경(1.6%) 등의 순



[그림 3-11. 외부 교육과정 수강 시 고려사항]

※ 응답 기업의 통계학적 특성에 관계없이 강의내용(커리큘럼) 응답 비중이 가장 높게 조사

- (정부 및 지방자치단체 지원 수요) 정부 및 지방자치단체의 지원이 집중되어야 하는 분야에 대해 살펴본 결과, AI 인력 공급 응답 비중이 24.6%로 가장 높게 조사



[그림 3-12. 정부 및 지방자치단체 지원 (복수응답, 단위 : %)]

- 그 다음, AI 융합 프로젝트 컨설팅 및 기술 지원(19.7%), AI 인프라 확충(16.7%), 데이터 확보 및 지원(15.5%), AI 기술경쟁력 확보(12.9%), AI 스타트업 육성(9.8%) 등의 순으로 조사

※ 기타 응답으로는 AI 공급 인력의 전문성, 직종/연령대 구분 없이 AI 교육을 통한 인재개발(인재 발굴) (각 1건) 의견

○ (종합 검토) 대구 지역의 중소 ICT기업에서 AI 인력 채용 의향을 가진 기업은 약 45%이며, 평균 2.1 명의 채용 계획을 가지고 있는 것으로 조사

- 특히, 기업에서 필요로 하는 인재 역량으로 업종 관계없이 문제해결 능력 및 팀프로젝트 수행능력이 1, 2순위로 선정된 바, 에콜 24와 같이 프로젝트 기반의 문제 해결 역량을 갖춘 혁신 SW 인재에 대한 수요가 존재

- 뿐만 아니라, 대구 지역의 중소 ICT기업은 내부 직원 역량 개발 시, 정부 지원사업을 통한 교육에 참여하는 비율이 가장 높은 것으로 나타났으며 교육의 커리큘럼을 중시하는 것으로 조사

- 이는 정부에서 진행하는 직무 관련 교육에 대한 신뢰도가 일정 수준 있으며, 강의 내용이 적합하다면 교육에 대해 긍정적으로 평가하는 것으로 해석할 수 있음. 하지만, 에콜 24 교육 특성상 기업니즈에 맞춘 커리큘럼을 구성하기 어려우므로 별도의 프로젝트, 해커톤, 인턴연계 실습 등의 프로그램을 구축하여 기업 니즈를 일부 반영할 필요

3) 이노베이션 아카데미 입지 특성 분석

□ 입지 선정 평가 지표 사례 조사

- 한국 생산성 본부에서 제시한 혁신적 SW 교육 시설 입지 선정 평가 지표를 살펴 보면, 크게 접근성, 공공성, 개발 용이성 환경성 및 지역과의 관계로 구분
 - 접근성 및 공공성을 제외한 개발 용이성, 환경성 및 지역과의 관계 부분 지표의 경우 교육 프로그램의 도입을 위한 주민과의 갈등까지 고려한다는 것은 현실적으로 어려울 것으로 예상

[표 3-10. 입지선정 평가지표 (예시)]

대분류	중분류	내용	평가방법	
			정량평가	정성평가
접근성	지리적 중심성	인접 지역에서의 접근거리별 배후 인구 분포	○	-
	교통접근성	주요진입도로 및 교통수단 (기차 및 전철역/버스정류장/국도/지방도)	○	-
공공성	균형발전효과	IT개발자 인력 부족 지역 개발 효과	-	○
	주변지역 연계발전 효과	주변 개발계획과의 연계성	-	○
	교육적 효과	교육공간 활용 및 잠재력	-	○
개발 용이성	부지확보 용이성(확장성)	국공유지 포함여부 및 최소개발면적 확보 가능성	○	-
	토지이용규제	법적, 제도적 실행가능성	○	-
환경성	주변 환경과의 관계	자연경관의 쾌적성 및 주변 피해발생여부	○	○
	유사시설 활용	기존 유사시설 연계 및 활용	○	○
지역과 의관계	후보지역의 투자여지	후보지역의 예산 및 부지지원	○	-
	주민갈등	사업시행에 따른 주변지역의 민원 등	-	○

- 도시 교육연구시설의 입지선정 및 평가에 관한 연구²⁴⁾를 살펴보면, 교육연구시설의 입지평가 기준으로 광역 도시 여건, 주변 여건 후보지 여건으로 구성되어 있으며, 토지 및 도시개발 계획을 중심으로 입지 요건을 도출
 - 광역 도시 여건의 도시발전 정책부터, 지역주민의사, 주변 여건 등은 실질적으로 후보지가 정해지지 않은 상황에서 평가하기 어려운 지표이며, 교육 시설의 입지에 관한 평가 지표로서 이노베이션 아카데미 설립을 위한 입지 평가 자료로 적용하기에는 어려울 것으로 판단

24) 대도시 교육연구시설의 입지선정 및 평가에 관한연구(한국산학기술학회논문지), 2017

[표 3-11. 교육연구시설의 입지평가 기준]

광역 도시 여건	도시 발전 정책	- 광역적인 지역 및 도시공간 구조의 분석과 구축을 통한 정책 제시 필요
	정책적, 기능적 공간적 연계	- 도시의 미래발전을 견인할 수 있는 핵심사업 존재 및 이의 정책적-기능적-공간적 연계 필요
	입지수요	- 도시 균형발전 차원에서 접근, 삶의 질 향상?
	지역주민 의사	
주변 여건	자세 검토 및 입지 가능성	- 시설 후보지 주변 지형 및 지세 검토를 통한 물리적 가능성 검토, - 도시계획 상황을 고려하여 교육시설 입지로서의 적합성 법적&제도적 관점에서의 분석
	타지역에서의 접근성	- 주변지역 광역 교통 체계 검토(고속도로 IC, 철도역사와의 이격거리 등)
	교육&연구활동 구비정도	- 환경적 특성검토: 특정거리 이내 소음/진동 등 외적 방해 요소 기준
	수자원	- 관로, 신관로 증설 여건
후보지 여건	기능적 적합성	- 교육연구 기능 수행가능 장소인지에 대한 여부 검토
	토지가격	- 교육 연구시설의 기능배분 및 규모 결정 - 전담 표준지공시지가의 평균값 적용->가용면적 도출
	도시 인프라	- 공공자본 유치 여부(도시 균형발전과 재생적 측면...)

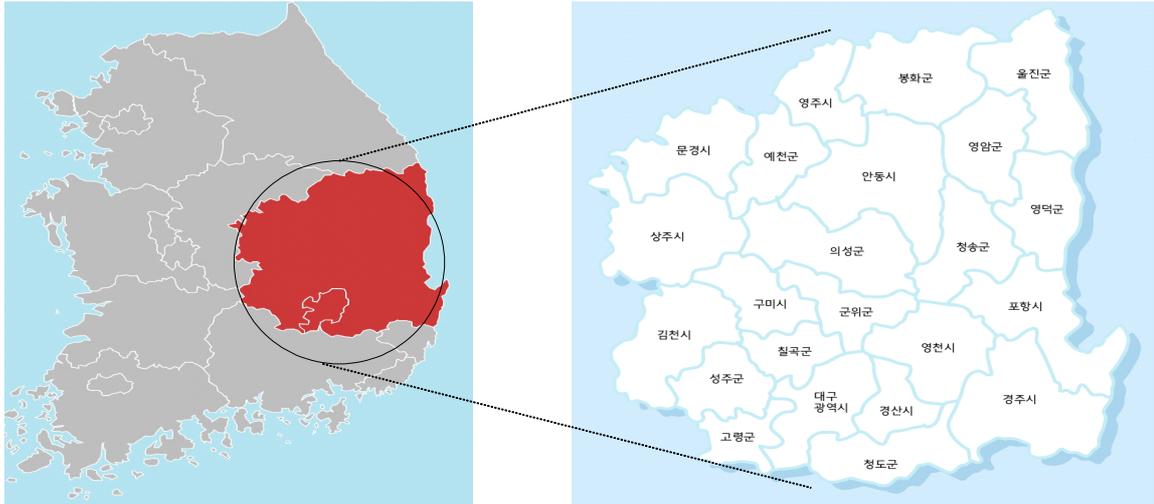
○ 따라서, 위의 두 입지평가 기준 중 수요인구의 접근성 주변 산업과의 연계성 등을 고려한 지표를 아래와 같이 도출하여 광역별 입지분석을 진행

[표 3-12. 이노베이션 아카데미 지역 확산을 위한 입지 분석 기준]

대분류	중분류	검토 내용	평가 기준
광역권 요소			
타당성	수요 인구	광역권내 수요 인구 현황 (시별)	통계청 데이터& 광역권 시·도 공개 데이터
		광역권내 sw 인력 수요 현황	통계청 데이터& 광역권 시·도 공개 데이터(통계청, 산업기술인력수급 실태조사)
접근성	교통접근성	고속열차 및 전철역 보유 여부	통계청 데이터& 광역권 시·도 공개 데이터
		고속/시외/시내 버스 정류장 여부	통계청 데이터& 광역권 시·도 공개 데이터
		주요 진입도로 및 접근 체계로부터 차량 직선 거리	통계청 데이터& 광역권 시·도 공개 데이터
공공성	균형발전효과	입주 it 기업 수	통계청 데이터& 광역권 시·도 공개 데이터
		협력 가능한 기관(R&D, 교육, 기업지원 등)의 수	통계청 데이터& 광역권 시·도 공개 데이터

□ 대구·경북 지역 입지 분석

- (일반 현황) 대구·경북 지역은 1개 광역시와 10개 시, 13개 군으로 구성되어 있으며, 통계청 발표 기준 인구는 2021년 508.9만명으로 구성²⁵⁾



[그림 3-13. 대구·경북 입지]

- (교육 수요자) 에플42는 연령 제한 없이 누구나 교육 대상으로 하고 있으나 주 참여 연령대인 청년 인구는 대구·경북 내에서 대구광역시, 포항시, 구미시, 경산시가 인 원 수가 가장 많음²⁶⁾

[표 3-13. 대구·경북 청년인구 현황]

구분	총 청년인구수	15~19세	20~24세	25~29세	30~34세
경상북도	504,122	109,146	132,416	134,378	128,182
포항시	102,426	22,129	26,238	27,926	26,133
경주시	46,361	10,065	12,538	12,145	11,613
김천시	26,756	6,326	6,827	6,829	6,774
안동시	29,532	6,828	7,878	7,909	6,917
구미시	101,928	20,775	24,799	27,793	28,561
영주시	17,252	4,263	5,003	4,236	3,750
영천시	16,850	3,403	4,495	4,598	4,354
상주시	14,459	3,894	4,232	3,244	3,089
문경시	11,532	2,902	3,490	2,720	2,420
경산시	62,772	11,342	17,689	17,868	15,873
군위군	2,401	451	636	722	592
의성군	5,211	1,089	1,348	1,362	1,412
청송군	2,832	592	730	787	723

25) 통계청: 인구총조사

영양군	1,945	462	535	490	458
영덕군	4,120	1,029	1,077	1,065	949
청도군	4,749	1,168	1,270	1,200	1,111
고령군	4,059	973	1,129	1,068	889
성주군	5,575	1,089	1,424	1,563	1,499
칠곡군	22,362	5,467	5,709	5,514	5,672
예천군	8,314	1,978	1,968	2,044	2,324
봉화군	3,409	940	936	799	734
울진군	7,828	1,758	2,100	2,023	1,947
울릉군	1,449	223	365	473	388
대구광역시	550,940	109,972	145,870	155,912	139,186

※ 경상북도의 청년인구수는 약 50만명, 대구광역시의 청년인구수는 약 55만명으로 조사

- 대구·경북권의 수요 인구수는 대구 및 경북에 거주하는 청장년(15~34세 이하)의 인구수를 기준으로 산출한 결과 약 105만명으로 조사

[표 3-14. 대구·경북 수요인구 요약]

구분	수요인구(명)
경상북도	504,122
대구광역시	550,940
합계	1,055,062

- (소재 대학 수) 현재 서울 이노베이션 아카데미의 교육생 중 대학 재학생 비율이 가장 높은 것을 고려할 때 대구 경북 지역의 대학은 경산·대구(12개), 포항·안동·구미·경주(각 4개) 순으로 경산과 대구 지역에 가장 많은 대학이 분포 27)

[표 3-15. 대구·경북 지역의 대학 현황]

학교명	학교구분	지역	SW관련 교육 학과 운영 여부
경북대학교	대학교	대구	0
경운대학교	대학교	경북 구미	0
경일대학교	대학교	경북 경산	0
경주대학교	대학교	경북 경주	0
계명대학교	대학교	대구	0
금오공과대학교	대학교	경북 구미	0
김천대학교	대학교	경북 김천	0
대구가톨릭대학교	대학교	경북 경산	0
대구경북과학기술원	대학교	대구	0
대구대학교	대학교	경북 경산	0
대구예술대학교	대학교	경북 칠곡	-

26) 도정 기본현황 및 통계(경상북도), 2022.12.31

대구한의대학교	대학교	경북 경산	0
대신대학교	대학교	경북 경산	-
동국대학교(WISE)	대학교	경북 경주	0
동양대학교	대학교	경북 영주	0
안동대학교	대학교	경북 안동	0
영남대학교	대학교	경북 경산	0
영남신학대학교	대학교	경북 경산	-
위덕대학교	대학교	경북 경주	0
포항공과대학교	대학교	경북 포항	0
한동대학교	대학교	경북 포항	0
대구교육대학교	교육대학	대구	0
대구사이버대학교	사이버대학(대학)	경북 경산	-
한국폴리텍VI대학	기능대학	경북 구미	0
경북과학대학교	전문대학(2년제)	경북 칠곡	-
경북도립대학교	전문대학(2년제)	경북 예천	-
경북보건대학교	전문대학(2년제)	경북 김천	-
계명문화대학교	전문대학(2년제)	대구	0
구미대학교	전문대학(2년제)	경북 구미	0
대경대학교	전문대학(2년제)	경북 경산	-
대구공업대학교	전문대학(2년제)	대구	0
대구과학대학교	전문대학(2년제)	대구	0
문경대학교	전문대학(2년제)	경북 문경	-
영남외국어대학	전문대학(2년제)	경북 경산	-
영남이공대학교	전문대학(2년제)	대구	0
영진전문대학교	전문대학(2년제)	대구	0
호산대학교	전문대학(2년제)	경북 경산	-
가톨릭상지대학교	전문대학(3년제)	경북 안동	-
경북전문대학교	전문대학(3년제)	경북 영주	-
대구보건대학교	전문대학(3년제)	대구	-
서라벌대학교	전문대학(3년제)	경북 경주	0
선린대학교	전문대학(3년제)	경북 포항	-
성운대학교	전문대학(3년제)	경북 영천	0
수성대학교	전문대학(3년제)	대구	0
안동과학대학교	전문대학(3년제)	경북 안동	-
포항대학교	전문대학(3년제)	경북 포항	-
영진사이버대학교	사이버대학(전문)	대구	0
한국복지사이버대학	사이버대학(전문)	경북 경산	-
경안대학원대학교	전문대학원	경북 안동	0

27) 참고: 대학알리미(<https://www.academyinfo.go.kr/intro/intro0350/intro.do>)

- (접근성) 에콜42는 해당 지자체에 해당하지 않고 전 지역을 대상으로 모집하는 것으로 고려할 때, 타 지역 교육생이 우선적으로 접근이 가능한 고속열차 및 전철역 보유 현황을 살펴보면 아래와 같음

[표 3-16. 대구·경북지역 고속열차역 및 전철역 현황]

지역		고속열차	전철역
경상북도	경주시	○	-
	포항시	○	-
	김천시	○	-
	영천시	○(예정)	-
	안동시	○	-
	영주시	○	-
	경산시	○	○
대구광역시		○	○

- (교육기관 현황) 정부 및 민간 기업이 운영하는 교육 프로그램은 대구, 포항, 구미·김천 지역에 소재

[표 3-17. 대구·경북 지역 SW교육 기관]

주체	관련 기관 (프로그램 명)	위치
민간	APPLE (애플 디벨로퍼 아카데미)	포항
공공	포항테크노파크(동북권 ICT이노베이션 스퀘어)	대구·김천·포항
민간	포스코인재창조원(파이썬 부트캠프)	포항
민간	포스코(청년 AI·빅데이터 아카데미)	포항
민간	삼성(SSAFY)	구미
민간	KT(에이블스쿨)	대구
공공	대구&경북 혁신아카데미(대경 혁신인재양성 프로젝트)	대구, 포항

※ 대학 제외 총 8개의 SW 교육기관이 존재하며, 민간은 애플 및 포스코, KT, 삼성이 교육 프로그램을 주관하고, 그 외에는 모두 정부 및 지자체의 주도로 진행

- (인력 활용 기업) 대구·경북지역에 위치한 IT관련 사업체수는²⁸⁾ 총 5,152개이며 대구에 2,741개, 경상북도에 2,411개가 있음

[표 3-18. 대구·경북 지역 SW 사업체수]

구분	산업 구분	사업체 수(개)	비율(%)
경상북도	IT 제조	1,490	61.8
	IT 서비스	496	20.6
	SW	425	17.6
소계		2,411	-
대구광역시	IT 제조	913	33.3
	IT 서비스	1,064	38.8
	SW	764	27.9
소계		2,741	-
총계		5,152	-

- ※ IT 관련 기업의 사업체 수는 대구 및 경북 모두 비슷한 수준으로 총 5,152개로 조사. 대구의 경우 IT제조보다 IT 서비스 사업체 및 SW 관련 기업의 비중이 경북보다 높은 수준으로 나타남
- 대구·경북권의 소프트웨어 및 IT 비즈니스 인력의 부족률을 살펴보면, 경북지역이 대구 지역에 비해 높은 부족율을 보이고 있음

[표 3-19. 대경권 SW 부족인력 및 부족률]

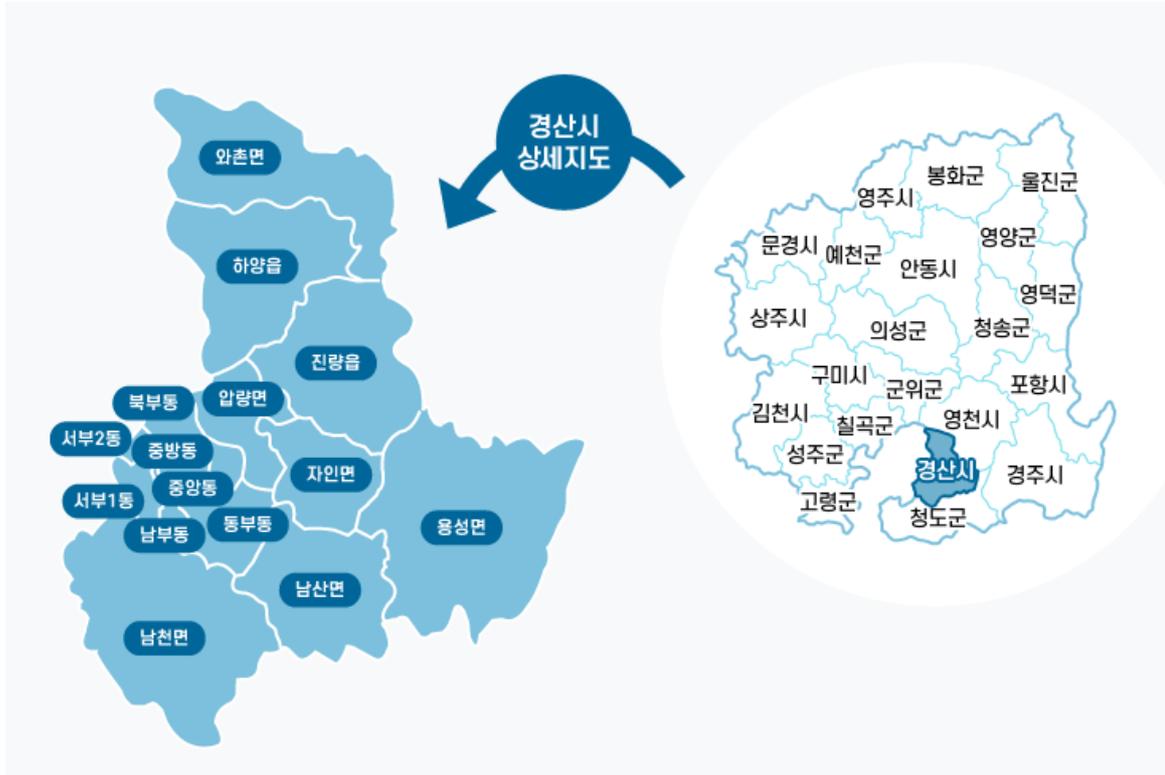
구분	산업별	2018		2019		2020	
		부족인력 (명)	부족률 (%)	부족인력 (명)	부족률 (%)	부족인력 (명)	부족률 (%)
경상북도	소프트웨어	5	0.9	9	1.5	64	5.7
	IT 비즈니스	14	4.7	-	-	-	-
대구광역시	소프트웨어	87	6.3	17	0.9	41	2.1
	IT 비즈니스	45	4.7	2	0.2	4	0.7

- (종합 검토) 대구·경북지역의 경우 교육 대상자의 확보 측면에서 대구광역시와 경산시가 입지로서 유리한 여건을 갖춘 것으로 조사
- 두 지역은 지리적으로도 인접해 있으며, 대구지하철2호선으로 연결 등 접근성이 우수
- 대구, 경산 지역은 총 25개의 대학이 밀집되어 있으며, 인력 수요에 있어서 대구 수성 알파시티 등 SW집적지역과 근접하여 있고 및 포항, 울산 등 도내 지역과의 협력도 가능하여 경북지역의 SW인력 부족 해소에 균형적으로 기여 가능

28) 2021 지역 IT/SW 산업 생태계 실태조사(지역SW산업발전협의회), 2022.04

□ 주요 지역분석: 경산시(대경권)²⁹⁾

○ 경산시 개요



[그림 3-14. 경산시 지도]

- 경산시는 경상북도의 남부 중앙지역에 위치하고 있으며, 서쪽으로는 대구광역시, 남쪽으로는 청도군, 동북쪽으로는 영천시등과 인접
- 철도, 지하철, 고속도로 등 교통이 유리하고, 대구지하철의 경산연장으로 접근성이 높음
- 영남대, 대구가톨릭대, 대구대, 경일대, 대구한의대 등 12개 대학에 12만 명의 대학생이 재학하고 있고, 학교부설 연구소만도 170개소가 있는 학원·연구도시

○ 접근성

- KTX경산역과 대구선 하양역, 대구지하철 2호선을 통해 인근 및 타지역에서 접근이 용이, 대구와는 시내버스 노선 등 대중교통이 다수 연결
- 경북의 주요도시(대구, 포항) 및 부산과의 고속도로가 형성되어 있어 대경권 및 동남권 내 접근성이 우수

29) 주요 참고자료: 2030년 경산도시기본계획, 경산시청

[표 3-20. 경산시 접근성]

구분	주요 내용
대중교통	<ul style="list-style-type: none"> - KTX 경산역, 대구선 하양역 - 시외버스 2개소(시외버스터미널, 자인시외버스정류장) - 대구-경산공동배차 시내버스
차량 이용	<ul style="list-style-type: none"> - 고속도로(경부고속도로, 대구포항고속도로, 대구부산고속도로) - 일반국도(4호선, 25호선), 국지도(69호선) - 지방도(909호선, 919호선, 925호선)

※ 주요 인접 지역: 대구광역시, 청도군, 영천시

※ 시내버스로는 대구-경산 공동배차 노선 7개를 운영 중으로 지하철이 아닌 시내버스를 통한 인접지역 수요인구의 접근성도 우수

○ 지역 특성과의 연계성

- 경산시에서는 ICT 산업 육성과 청년들을 위한 창업 기반시설 구축 및 지원사업을 추진³⁰⁾하고 있으며, 외에도 대구연구개발특구 조성, 경산 산학융합지구 조성 등도 추진

[표 3-21. 경산시 ICT산업 육성 및 청년 지원 내용]

주요 내용	
	<p>[임당 유니콘파크 및 경산 지식산업 센터 구축]</p> <ul style="list-style-type: none"> - 위치: 대임지구 내 - 사업기간: 2021~2026 - 사업내용: 첨단지식산업 입주공간 및 지원시설 구축 - 사업비: 995.5억원(국비 286, 지방비 709.5)
	<p>[도심형 자율주행 셔틀 부품/모듈 기반조성]</p> <ul style="list-style-type: none"> - 위치: 경산3일반산업단지 내 - 사업기간: 2020~2022 - 사업내용: 도심형 자율주행 부품 연구지원 센터 및 장비 인프라 구축 - 사업비: 140.52억원
	<p>[경북 지역기반 게임산업 육성]</p> <ul style="list-style-type: none"> - 위치: 경북글로벌게임센터(경북테크노파크 내) - 사업기간: 2021년~ - 사업내용: 게임센터 및 테스트베드 구축, 게임기업 육성, 콘텐츠 제작 및 글로벌 마케팅 지원, 인력양성 등 지역 게임산업 생태계 조성 - 사업비: 28억원

30) 희망경산(경산시청), 희망경산

	<p>[경산 청년 지식놀이터 구축]</p> <ul style="list-style-type: none"> - 위치: 암량읍 부적리 508번지 - 사업기간: 2020~2022 - 사업내용: 청년 지식도서관 및 청년 놀이터 구축 - 사업비: 198억원
	<p>[청년 희망 Y·STAR 프로젝트]</p> <ul style="list-style-type: none"> - 위치: 대학로 일원 - 사업기간: 2020~2022 - 복합인문문화 시설 조성, 청년 페스타, 원데이 클래스 등 - 사업비: 46.75억원
	<p>[청년희망 팩토리 구축]</p> <ul style="list-style-type: none"> - 위치: 하양읍 금락리 일원 - 사업기간: 2020~2023 - 사업내용: 창업공간 조성, 청년 창업가 양성, 소셜 리빙랩 운영 등 - 사업비: 30.7억원

[표 3-22. 경산시 권역별 기본 콘셉트]

구분	주요 내용
<p>글로벌 혁신권역 기본컨셉트</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 청년 사업가들에게 창업공간 조성(청년 디자인센터, 1인 청년창조기업 비즈니스센터) ○ 아이디어의 현실화를 도와주는 창업보육센터 조성 및 지원 시스템 구축 ○ 사업 아이디어 및 콘텐츠를 판매하는 ON-OFF 마켓 조성 ○ 디지털문화를 주도할 수 있는 인프라 조성(대학&기업 연계) ○ 청년 공동브랜드 제작으로 소속감 및 홍보효과 기대 ○ 상징적인 특화거리(다문화, 디지털, 한류, 세계적 명소 등)를 조성하여 장소성 부각
<p>창의문화권역 기본 콘셉트</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 청년을 위한 다양한 문화 프로그램 및 문천지를 활용한 레포츠타운 조성 ○ 청년들이 함께 참여할 수 있는 다양한 국내외 프로그램의 벤치마킹 및 개발 ○ 문화·예술 등 문화의 주제를 가지고 서로 공유할 수 있는 공간 마련 ○ 청년이 주체가 되는 행사의 기획 및 아이디어·역량 개발의 발전소(교육장소) 조성 ○ 4계절 전시, 판매 및 공연관람이 가능한 인프라 조성 ○ 시민들의 관심을 유도할 수 있는 화합의 장소 및 프로그램 개발 ○ 상징적인 특화거리(음식, 예술, 캐릭터, 영화, 방송 등)조성하여 장소성 부각

- 뿐만 아니라 경산시는 지역의 새로운 성장동력 확보를 위해 청년문화와, 기술혁신 활동을 융합하여 창조경제의 신성장 동력 마련 및 경부 전략산업 기반을 육성하기 위해 창의 문화권역 및 글로벌 혁신권역을 설정하고 다양하게 지원할 계획

- 경산시의 면적은 411.77km³¹⁾으로 경산시에 위치하고 있는 대학, 연구소 및 연계가능한 지원기관, IT기업수를 기준으로 밀집도를 산출한 결과 아래와 같음

※ 대학, 연구기관 및 지원기관 대비 기업수의 표본이 매우 큰 수준으로 주요 인프라 수 합계에 대한 1km² 당 밀집도는 따로 산출하지 않음

[표 3-23. 경산시 주요 인프라 밀집도]

구분	대학	연구소 ³²⁾	지원기관 ³³⁾	광역권 IT기업 수
인프라수	12	45	50	5,152
1km ² 당 인프라	0.0291	0.1093	0.1214	12.5118

- 전반적으로 경산은 양성된 인력의 창업 또는 산업으로의 확산을 위한 다양한 지원 및 인프라가 잘 갖추어져 있으며, 지자체 차원에서도 청년 창업 및 관련 사업의 육성에 대해 적극적으로 보임

- 따라서, 이노베이션 아카데미 설립 시, 경산에 구축된 다양한 청년 창업 지원 프로그램, 산학 연계 프로그램과, 지역내 위치한 대학, 연구소 및 지원기관 과의 협업을 통한 ICT 전문 인력의 산업으로 확산이 유리할 것으로 판단

○ 수요인구 배후지

- 경산시의 수요 인구 배후지를 대학으로 본다면, 대구와 인접한 지역의 중앙부에 밀집되어 있는 것을 확인

- 따라서, 이노베이션 아카데미 설립 시 대학 밀집지역을 중심으로 대구에서의 접근이 용이한 위치를 선정할 필요



[그림 3-15. 경산시 대학 위치]

31) 경산시청 홈페이지(2021.07.09. 기준)

32) 주요 참고자료: 2030년 경상도시기본계획, 경산시청

33) 주요 참고자료: 2030년 경상도시기본계획, 경산시청

4) 종합 의견

(1) 국내외 디지털 산업 현황

□ 주요 디지털 산업환경 분석 및 전망

- (디지털 전환 촉진) 인공지능·빅데이터·블록체인·클라우드 등 ICT 혁신 기술이 다양한 분야에 적용되어 디지털 기반 신산업 서비스 창출 및 기존 산업의 디지털 전환 촉진
- (SW 인력 수요 급증) 4차산업혁명과 코로나19 위기에 따른 디지털 전환의 전면화 및 코로나19에 따른 비대면 확산 등으로 IT 기업뿐만 아니라 일반기업에서도 SW 개발자 인력수요 급증
 - 향후 5년('22년~'26년)간 디지털산업 분야 및 타산업 등 사회 전 영역에서 73.8만 명의 디지털 인력 수요가 발생할 것으로 전망('22.7월, 한국직업능력개발원)
 - 네이버·카카오 등 디지털 플랫폼 기업, 온라인 게임 기업, 유통 및 금융 분야에서 비대면 서비스 강화를 위한 인재 총원 경쟁, 2021년 초 게임 업계에서 본격화된 개발자 확보 경쟁에 자동차, 금융, 제조 등 전통산업 군까지 가세하면서 인력난 확대
- (SW 인력 수요와 공급의 미스 매칭 발생) 한국산업기술진흥원 보고서³⁴⁾에 의하면 중소기업의 27.4%는 공급되는 인력의 자질·근로 조건에 맞는 인력이 부족한 것으로 판단

□ 지역 SW 인력 부족

- (SW 인력의 수도권 집중) 정부의 지원에도 불구하고, 디지털 기업과 인재가 수도권에 편중되어 있어 지역 디지털화를 지원할 디지털 기업과 인재 부족 심각
 - 지역 내 디지털 관련 학과 졸업자(전국 대비 57.8%)의 수는 인구 대비 적정 수준이나, 상당수가 지역에 머무르기보다는 수도권으로 이동
- (지역 디지털 생태계 구축 한계) 지역에 디지털 생태계를 구축하기 위해 국정과제로 다루며, 지자체에서도 전담 조직을 신설하고 있으나 지역 디지털 인재 부족, 디지털 인력양성 인프라 부족 등으로 생태계 조성에 한계를 겪고 있음

34) 산업기술인력 수급 실태조사(한국산업기술진흥원, 2021.12)

○ (우수 SW 교육 프로그램 부족) 우수 SW 교육 프로그램은 수도권에 집중되어 있어 청년의 수도권 집중 현상이 높으며, 개발자 수도권 집중은 단기간 개선이 어려워 지역의 SW 우수 인재 양성 프로그램이 장기적으로 이루어져야할 필요

□ 경북 지역 청년층 및 SW 인력 현황

○ (청년 인력 유출 심각) 대구·경북지역은 최근 10년간 인구 순유출이 지속되고 있으며, 순유출자 중에서 청년층의 비율이 65.4%로 청년층의 인구 유출이 심각

○ (SW 인력 부족률의 증가) 경북지역 SW 인력 부족 규모는 매년 꾸준히 증가하고 있으며, 2020년 기준 조선업 다음으로 인구 부족률이 높은 수준

○ (디지털 新산업 경쟁력 강화) 경북지역은 청년층의 인구 유출로 인해 산업 경쟁력의 약화 및 소멸 위험 등의 이슈가 존재함에 따라 디지털 기반 산업 경쟁력의 강화를 통한 지역 경제 활성화 및 일자리 창출이 시급

=> 증가하는 SW인력의 수요에 대응할 수 있으며, 산업계에서 요구하는 역량을 갖춘 SW인력 공급이 필요

=> SW 인력은 수도권에 집중되어 있어 지역의 디지털 경제 구축에 어려움이 있음. 수도권의 디지털 인재 양성 인프라가 지역에도 구축될 필요

=> 지역 SW 인력의 지역정착을 유도할 수 있는 장기적인 교육 프로그램 필요

=> 청년층의 지역정착-> 디지털 新산업 경쟁력 강화-> 일자리 창출 -> 지역 경제 활성화의 선순환이 필요

(2) 국내외 SW 교육환경

□ 국내 SW 인력 공급 및 수요 현황

○ (전 산업군의 SW인력 수요 존재) SW기업 및 비 SW기업 모두 SW 인재에 대한 수요가 존재하며, 중급인력 및 고급인력에 대한 수요가 높음

- 하지만, 그에 반해 중소기업의 경우 내부 역량미달로 인해 자체 교육을 통한 수요인재 확보에는 어려움이 있는 것으로 조사

○ (정부의 적극적인 SW인력 공급 계획) 정부에서는 이에 대응하고자 2026년까지 100만명의 SW 인재를 육성할 계획으로 초급-중급-고급 수요별 공급계획 수립

□ 국내외 SW 교육기관 및 프로그램 현황

○ (국내) 민간에서 대기업을 중심으로한 채용연계형 교육과, 정부에서 진행하는 인재 양성사업 기반의 학습 프로그램과, 민간(학원)에서 운영하는 교육프로그램과, 기업 자체에서 내부 교육을 위해 진행하는 프로그램 등 존재

- 대부분 이론위주, 취업을 위한 단기적 교육 프로그램이 대부분이며 프로젝트 기반의 실무형 인재 양성에는 한계

○ (해외) 각 대학에서 프로젝트 기반의 실무 중심의 교육이 진행되고 있으며, O2O 기반 SW 교육플랫폼(MOOC)의 확산으로 인해 수강제한 없이 자유롭게 교육 및 토론에 참여할 수 있는 기회 확대

□ 프랑스 Ecole42

○ (설립배경) '사회적 구성주의' 교육철학을 따르는 교육모델을 기반으로 학습자 주관으로 공동체 구성원들과 상호작용을 통해 지식으로 형성해 나가는 SW 교육 기관을 설립

○ (해외확장) 22년 기준 전 세계 에콜 42의 제휴 캠퍼스는 총 47개이며, 15,000명이 학습을 진행 중. 설립주체는 대부분 민간기업/재단/지자체 등을 통해 설립

□ 이노베이션 아카데미(서울 42)

○ (설립) 4차 산업혁명 핵심분야 선도인재 양성을 일환으로 에콜42의 라이선스를 획득하여 이노베이션 아카데미 재단을 설립하고 2019년 서울 42교육 기관 개소

○ (성과) 2020년부터 2022년까지 2,150명의 교육생을 선발하여 교육을 운영. 1기 교육생의 경우, 82.2%가 취업한 것으로 조사

- 졸업생의 취업기업으로는 국내 주요 IT기업, SW전문기업 및 우수 스타트업 등이며, 대부분의 졸업생들의 초기 월임금이 300만원 이상(70.6%) 취업의 질적인 면에서도 우수

- 교육의 만족도 측면에서는 전공자의 만족도는 일정수준을 유지하며, 비전공자의 만족도는 초기에는 매우 낮다가 교육 마무리 시점에서는 매우 높아지는 추세로 동료학습의 효과가 있는 것을 확인

- (한계) 이노베이션 아카데미의 위치가 서울임에 따라 교육생 중 수도권 출신의 학생 비율이 약 80%를 차지하고 있어 수도권 중심으로 운영되고 있다는 한계
- => 중소기업 자체 교육 역량으로는 수요 인력 확보에 어려움이 있으므로 정부 SW 교육 프로그램 등을 통한 산업 수요기반 SW인력 배출 필요
- => 해외 대비 국내 SW교육 기관 및 프로그램은 이론 위주로 프로젝트 기반의 실무 중심 교육 프로그램의 확대가 필요
- => 프로젝트 학습기반의 교육 프로그램(서울 42)이 존재하나, 수도권에 있어 수도권 출신 대학 학생의 참여가 두드러지는 상황
- => 특히, 서울 42는 약 2년간의 운영 동안, 배출된 학생들의 취업률, 초임 급여 수준, 만족도 등에서 우수한 결과를 보여주고 있어 이와 유사한 프로그램의 지역 도입 시 우수 SW인재 양성이 기대

(3) 대구·경북지역 SW인재양성 프로그램 및 인력 수요

- (교육 프로그램 현황) 경북SW진흥본부를 중심으로 ICT 이노베이션 스퀘어 확산, SW 미래채움, 대경혁신인재 양성 프로젝트 등의 프로그램이 운영되고 있으나, 경북 내 연계할 수 있는 인프라가 제한적이라 SW 연계를 위한 인프라가 여전히 부족
- (인재 역량 수요) SW인재 역량에 대해서는 업종관계 없이, 문제해결능력 및 팀프로젝트 수행능력이 1, 2위로 선정. 즉, 이노베이션 아카데미와 같이 프로젝트 기반의 문제해결 역량을 갖춘 인재 수요 존재
- => 대구 경북 지역의 ICT기업은 문제해결능력 및 팀 프로젝트 수행 능력이 우수한 인재에 대한 수요가 있으나, 대구·경북 자체 인프라만으로는 혁신형 SW교육 시스템 구축 및 운영에 한계

(4) 이노베이션 아카데미 지역확산을 위한 입지

- (입지 분석 지표) 혁신적 SW교육시설 입지 평가표와, 교육연구시설 입지평가 기준 등을 참고하여 이노베이션 아카데미 입지 분석을 위한 지표로 타당성(수요인구), 접근성(교통접근성), 공공성(균형발전 효과) 도출
 - (대구·경북지역 분석) 대구·경북지역은 대구 및 경산에 수요인구 및 대학이 밀집하고 있으며, 대구·경산 지역이 전반적으로 교통 접근성이 우수한 것으로 분석
 - 다만, 대구지역의 경우 정부 및 민간에서 SW 교육과정을 기 운영 중에 있어 수요 확보 측면에서 경산이 다소 유리
 - (경산시 입지 분석) 경산시는 10개 대학, 12만 명의 대학생이 재학하고 있는 학원·연구도시이며, 경산시에서 산학융합지구 조성, 청년 창업지구 조성 등 청년중심의 도시계획 보유
- => 대구·경산 지역은 수요인구가 밀집되어 있으며, 주변지역과 접근성이 우수하여 이노베이션 아카데미 지역확산을 위한 입지로 적절한 것으로 분석되나, 지역의 교육생 확보 및 수요 연계 등을 고려하여 입지 검토 필요

(5) 제언 사항

- 지역 SW인재 양성 및 정착을 위한 지역 중심 혁신형 SW 교육 프로그램(장기) 필요
 - 다만, 졸업생들의 지역정착을 유도하기 위해 창업을 지원(지역 공간 지원 등)하거나 지역기업과의 프로젝트를 연계하는 등 추진전략을 포함한 로드맵 수립 필요
- 지역 자체 인프라의 한계가 있으므로 서울 42와 같은 프로그램 도입 필요하나, 지역인재의 지역정착을 유도할 수 있는 지역 특화 요소 도입을 고려
 - SW 교육 인프라의 수도권 집중도가 높은 상황에서 지역 SW교육 프로그램이 매력적으로 보일 수 있도록 수도권 대비 우수한 교육환경을 지원하거나, 인근 지역 교육생의 접근이 용이하도록 기숙사 등을 지원
- 수도권 중심의 SW 인재 네트워크 및 인프라를 지역에서도 연계할 수 있는 요소 필요
 - 네트워킹 행사를 서울 42와 공동으로 개최하거나, 수도권 유명 IT 또는 스타트업 재직자들과의 멘토링 등을 통해 지역에서도 수도권 SW인재 네트워크를 형성할 수 있도록 기회제공이 필요

- 우수 인재확보를 위해 기존 전문 교육과정이 상대적으로 부족한 경산지역을 우선적으로 입지 분석
 - 대구·경산을 중심으로 대학 및 청년인구가 집중되어 있으며, 우수 인재 확보를 위해 기업과의 실무 프로젝트, 우수한 교육환경(기숙사 등)을 제공할 필요

[표 3-24. 종합의견]

구분	주요 내용
국내외 디지털 산업 현황	<ul style="list-style-type: none"> - 증가하는 SW인력의 수요에 대응할 수 있으며, 산업계에서 요구하는 역량을 갖춘 SW인력 공급이 필요 - SW 인력은 수도권에 집중되어 있어 지역의 디지털 경제 구축에 어려움이 있음. 수도권 디지털 인재 양성 인프라가 지역에도 구축될 필요 - 지역 SW 인력의 지역 정착을 유도할 수 있는 장기적인 교육 프로그램 필요 - 청년층의 지역 정착 -> 디지털 新산업 경쟁력 강화 -> 일자리 창출 -> 지역 경제 활성화의 선순환이 필요
국내외 SW 인력 공급 및 수요 현황	<ul style="list-style-type: none"> - 중소기업 자체 교육 역량으로는 수요 인력 확보에 어려움이 있으므로 정부 SW교육 프로그램 등을 통한 산업 수요 기반 SW인력 배출 필요 - 해외 대비 국내 SW교육 기관 및 프로그램은 이론 위주로 프로젝트 기반의 실무 중심 교육 프로그램의 확대가 필요 - 프로젝트 학습 기반의 교육 프로그램(서울 42)이 존재하나, 수도권에 있어 수도권 출신 대학 학생의 참여가 두드러지는 상황 - 특히, 서울 42는 약 2년간의 운영 동안, 배출된 학생들의 취업률, 초임 급여 수준, 만족도 등에서 우수한 결과를 보여주고 있어 이와 유사한 프로그램의 지역 도입 시 우수 SW인재 양성이 기대
대구·경북지역 SW인재양성 프로그램 및 인력 수요	<ul style="list-style-type: none"> - 대구 경북 지역의 ICT기업은 문제해결능력 및 팀 프로젝트 수행 능력이 우수한 인재에 대한 수요가 있으나, 대구·경북 자체 인프라만으로는 혁신형 SW교육 시스템 구축 및 운영에 한계
이노베이션 아카데미 지역확산을 위한 입지	<ul style="list-style-type: none"> - 대구·경산 지역은 수요인구가 밀집되어 있으며, 주변지역과 접근성이 우수하여 이노베이션 아카데미 지역확산을 위한 입지로 적절한 것으로 분석되나, 지역의 교육생 확보 및 수요 연계 등을 고려하여 입지 검토 필요

종합 의견

1. 지역 SW인재 양성 및 정착을 위한 지역 중심 혁신형 SW 교육 프로그램(장기) 필요
2. 지역 자체 인프라의 한계가 있으므로 서울 42와 같은 프로그램 도입 필요하나, 지역인재의 지역 정착을 유도할 수 있는 지역 특화 요소 도입을 고려
3. 수도권 중심의 SW 인재 네트워크 및 인프라를 지역에서도 연계할 수 있는 요소 필요
4. 우수 인재확보를 위해 기존 전문 교육과정이 상대적으로 적은 경산을 중심으로 입지 검토

종합의견	실천 방안	추진전략 키워드 도출
우수 인재의 지역 정착 유도 =>	지역창업 유도, 지역기업 연계	우수한 교육환경(기숙사)지원
지역특화 요소 도입 =>	서울과 차별화된 교육 공간 지원 지역기업과의 프로젝트	개발자 네트워크 구축 및 활성화
우수 인재 확보 =>	대학가 중심 입지선정, 기숙사 지원 실무 경험 기회 제공	실무 연계
수도권 인프라 연계 =>	수도권 개발자와 네트워킹	창업 연계 프로그램 운영

4. 경북53 이노베이션 아카데미 사업 구축 및 운영방안

1) 지역 확산 유형에 따른 지역 확산 프레임워크 구축 방안

□ 기존 교육 및 경북지역(예시) 환경

○ 국내외 SW 교육 프로그램 비교

[표 4-1. 국내외 SW 교육 프로그램 비교]

구분	개방형 교육		지역연계 교육	
	에콜 42	42 서울	세쌍(SeSAC)	광주 인공지능사관학교
목표	디지털 경제 지원 및 청년 고용 보장	세계 수준 아키텍트급 인재 양성	즉시 업무가능한 개발자 양성	AI 융합인재 양성
교육 과정	La Piscine-연수-기업 인턴십	1개월 집중교육 - 본교육	교육 및 프로젝트-취업연계	Pre-Training - 프로젝트
특징	- 상호 수평적 학습 - 게임화된 교육 프로그램 - 타기업 및 기관과 협업 프로그램	- 3無 교육 - P2P 교육방식 - 프로젝트 기반 교육 진행 - 적용기업과의 협업을 통한 커리어 개발	- 기업의 기술수요를 반영한 커리큘럼 구성 - 수요기업과 연계된 프로젝트 진행 - 교육부분은 민간기관 위탁 - 학생 10명당 퍼실리레이터 배정 - 실력에 따른 교육생 그룹 분류	- 전문강사+보조강사 구성 - Mate 수업 운영 - 과목별 프로젝트 - 기업 실무 프로젝트 - 스터디 LAB

- 대부분의 교육 프로그램은 프로젝트를 기반으로 하며, 동료와 학습하는 것에 중점을 두고 있으며, 기업과의 연계 프로젝트를 진행 중
- 광주 인공지능 사관학교의 기업 실무 프로젝트는 수요기업이 아닌, SW 기업의 실무자와 함께 진행한다는 점에서 타 교육 프로그램과 차이
- 개방형 교육의 경우 강사 없이 진행되며, 지역연계 교육의 경우 강사가 없다는 단점을 보완하기 위해 퍼실리레이터 또는 실습을 위한 보조 강사 등을 배치
- 종합적으로 대부분의 교육 프로그램들은 교육생의 역량 강화 및 취·창업을 중심으로 진행되고 있으며, 이러한 목적으로 기업과의 연계 프로젝트를 진행 중

○ 경북지역 SW 산업 현황

- 경북지역의 제조업 및 서비스업 1개당 종사자수는 각각 약 11명, 약 3명으로 제조업과 서비스업간에 큰 차이를 보이고 있으며, 규모면에서는 기업 성장의 한계를 보이고 있음
- 경북 지역에서 정보통신업을 영위하는 기업 1개당 종사자수는 전국 대비 약 65% 수준으로 낮은 수치를 보이고 있었으며, ICT 기업 매출액별 신규 채용에 대한 의향 조사를 미루어보아 경북 지역의 ICT관련 기업의 규모 증대를 통해 SW 인력의 채용 기회를 확대할 필요

□ 서울 42 운영 프로그램 운영 현황

※ 2019년은 이노베이션 아카데미 재단 설립단계로 교육이 진행되는 2020년 프로그램 및 재단 활동 등에 대해 분석

[표 4-2. 서울 42 프로그램 운영현황]

영역	2020	2021
홍보	<ul style="list-style-type: none"> - 재단 브랜딩 - 오프라인 홍보: 순회 입학설명회, 특성 학교 방문, 개발자 컨퍼런스 참여 - 온라인 홍보: 유튜브, SNS 및 언론 	<ul style="list-style-type: none"> - 옥외 광고 - 인플루언서 연계
물적 인프라 구축	<ul style="list-style-type: none"> - 학사 관리 시스템 - 슬랙봇 - 지원금 지급 시스템 - 해외 현지 교육생 42서울 인턴 참여 시스템 구축 - 타 42캠퍼스 방문 및 케이스 스터디 	-
진행과정	<ul style="list-style-type: none"> - 온라인테스트-에세이 제출-예비합격자 발표-집중교육-최종합격자 발표-본 프로그램 	<ul style="list-style-type: none"> - (개편) 온라인테스트-> 체크인 미팅-> 완료자 풀 구성-> 집중교육과정 대상자 구축
교육 프로그램	<ul style="list-style-type: none"> - C언어 기반 유닉스 개발환경에 맞춘 교육 환경 및 프로그램 운영 	<ul style="list-style-type: none"> - 진도관리 목적 프로그램 추가 운영 <ul style="list-style-type: none"> · 인트라 월렛³⁵⁾ · 그룹(길드) · 동아리 운영 · 오리엔테이션 행사 개최 - 공통/심화과정 세분화. 심화과정은 선택으로 운영 - 개별 학습 속도에 맞춘 소프트웨어 프로젝트 운영 - 블랙홀 관리(코칭, 모니터링) - 멘토링 코칭 신규 콘텐츠 구축
행사	<ul style="list-style-type: none"> - 경험 공유회(매월) - 테크 세미나(매월) - 해커톤 개최(내부 2회, 외부 2회)³⁶⁾ 	-
개발자 생태계 구축 지원	<ul style="list-style-type: none"> - 성과 공유 컨퍼런스 - 지역 커뮤니티 행사(SW 중심대학, 창조경제 혁신센터 등 연계) - 개발자 채용 매뉴얼 제작 및 배포 - 소프트웨어 교육 뉴스레터 발송 - 개발자 커뮤니티 공간 및 서버 구축 - 융합(AI+윤리) 콘텐츠 제작 및 배포 	<ul style="list-style-type: none"> - 해외 42캠퍼스와 교류&협력 프로젝트
기타 지원	<ul style="list-style-type: none"> - 외부 컨퍼런스, 해외 해커톤 참여 지원³⁷⁾(참가비, 항공, 숙박비) - 창업지원 전문가 연계 	-
산학 협력	<ul style="list-style-type: none"> - 협력 기업, 학교, 단체, 공공기관 확보 - 리쿠르팅 데이 개최 	<ul style="list-style-type: none"> - 국내 기업 현장 상황에 맞춘 프로젝트 X(별도 교육과정) 추진(하드웨어/소프트웨어)

35) 동료 학습 활동으로 사이버 머니 지급하고, 이를 이용하여 물건을 구매할 수 있음

36) 외부 해커톤은 협력 기업의 PoC, MVP 개발 또는 사회 문제 해결 등의 공익 목적의 서비스 개발을 목표로 진행

37) 발표 대상 학생 한정

2021년 기업 연계 프로젝트

과정명	협력기업명	참여기한	자격조건	육성역량
기업프로젝트	네이버, 크래프톤, 공앤컴퍼니, 현대오트모터 등	17주이내	4서클 이상	기업 데이터 활용, 문제해결능력, 기업실무역량
자유프로젝트	-	17주이내	기본교육과정 이수 4-5인 학생참여	창의력, 도전정신, 문제해결능력
인턴십	NHNedu 등	25주이내	기본교육과정 이수	회사경험, 그룹, 대인관계

2021년 소프트웨어 프로젝트

에콜42 교육프로젝트

- ▶ 공동 프로젝트(16개) : 네트워크, 3D그래픽, 라이브러리 제작, 셸 스크립트, 객체지향 프로그래밍 기초, 웹 서비스 등
- ▶ 실화 프로젝트(99개) : 네트워크 및 보안, 시스템, 프레임워크, 3D 그래픽, 인턴십, IOS, Web, 인공지능 알고리즘 등

주요 테마	17가지 기술	내 용
소프트웨어 개발 *개발자 역량향상	명령형 프로그래밍	콘솔에 등장하는 동일한 이름의 유명한 벅들 끼기 게임 재현
	객체 지향 프로그래밍	(C ++ Piscine) 2주간의 객체지향프로그램 집중교육
	그래픽	학교건물을 배경으로 달리는 게임을 OpenGL을 활용하여 제작
	기능적 프로그래밍	미로에서 빠져 나오는 방법을 찾는 프로젝트
	알고리즘 및 인공지능	(Gomoku) 퍼즐과 tic-tac-toe(빙고같은 게임)의 변형인 이 프로젝트는 인공지능의 한 분야인 게임 이론 탐구
혁신역량	적응과 창의성	교육생이 가장 좋아하는 주제를 선택하고 그것에 전념할 수 있는 분야 제공
	웹	(Red Tetris)학생들에게 끊임없이 변화하는 모든 최신 웹 기술 트렌드에 따라 최종 프로젝트를 지속적으로 적용하도록 요구
	기술통합	(Docker) 초고속의 가상화 기술인 Docker는 이 초기 프로젝트를 통해 알고 있는 모든 것을 바꾸도록 요구
기술인프라 *네트워크 & 시스템 관리자 역량	운영체제	(Minishell) UNIX 사용자에게 잘 알려진 쉘(명령해석기&프로그래밍 기능 등)은 운영 체제의 내부 작동을 이해하고 이 프로젝트의 일부를 완전히 재구축하기 위한 핵심 프로그램
	네트워크 및 시스템 관리	(기업 네트워크) 이 프로젝트의 일부로서 가상화 기술은 모든 주요 서비스를 모든 사람이 이용할 수 있는 완전한 기업 네트워크를 만들 수 있음
	병행 (병렬컴퓨팅)	(Plazza) 모든 사람이 가능한 빨리 서비스를 받을 수 있도록 요리를 고품질로 제공하고 조직하는 기능구현 프로젝트.
	보안	(바이러스) 컴퓨터 바이러스의 작동 방식을 이해하고 바이러스를 구현하는 보호 기술 관련 프로젝트의 첫 단계
	데이터베이스	미래의 현상을 예측하기 위해 대량의 데이터를 분석하는 기술 탐색
개인개발 및 창의성	조직	(Corewar) 커리큘럼의 첫 번째 대규모 프로젝트 중 Corewar는 복잡하며, 결정적인 결과를 얻기 위한 방법론이 요구됨
	엄밀(Rigor)	(LibFt) 오류 한계를 허용하지 않는, 매우 정밀한 작은 소프트웨어 구성 모듈
기업가정신 *PM 역량	현장경험	42프로그램은 과정중 인턴십을 통해서, 기업현장경험을 독려함
	기업협력 프로젝트	회사와의 협력프로젝트를 통해 구체적인 문제 해결

□ 해외 에콜42 지역 확산 유형 및 사례

[표 4-3. 에콜42 확장 유형 및 사례]

확장유형	유사사례	운영 방식 구분	장단점
대학교 인프라	[태국(42방콕)] - 설립: KMITL 대학 - 대학의 도서관 인프라 제공 - 자체 운영	- CASE1. 지역거점 대학교의 공간과 기숙사 활용. 지자체 자금 지원 - CASE2. 대학 공간 활용 및 42 시스템 라이선스 구매 후 자체 운영	- 학습자 모집 용이 - 대학 수업 병행 가능 - 교수의 멘토 역할
			- 교수가 교육을 주도하는 형태의 프로그램으로 변질 위험 - 3無 접근법 반영이 어려울 수 있음
지자체 인프라	[프랑스(42 Nice)] - 설립: THE BRIDGE Ecole - 지자체 인프라 제공 - 자체 운영	- CASE1. 지자체에서 공간 지원. 중앙정부의 운영자금 지원 - CASE2. 지자체에서 공간 및 자금 전액 부담 - CASE3. 지자체 일부 부담(공간+지원금)과 중앙정부의 자금 지원	- 좋은 입지에 위치 선정 가능 - 지역 인재 육성 및 경제 활성화를 위한 논리 구성 용이 - 기 구축된 지자체 인프라 활용 용이
			- 예산에 따라 인프라 확보를 위한 노력 필요 - 유연한 운영모델 적용 어려움 - 프로그램 구성 및 자율성 축소 우려
현 42서울 지역 확대	[미국(42 Fremont)] - 설립: Xavier Niel - 자체 운영	- 현 42 서울 확장	- 경험 많은 운영진 활용 - 별도의 시스템 구축 불필요 - 운영 효율 극대화
			- 별도의 라이선스 계약 필요 - 교육장 확보 및 시설 운영 등에 대한 자율권 확보 어려움
기업투자	[스페인(42 Madrid)] - 설립: Telefonica 재단 - Telefonica 재단 운영	- CASE1. 지역거점 대기업 또는 중견 기업 투자 - CASE2. CEO 개인 또는 자산가 투자	- 시장 수요에 적합한 커리큘럼 개발 가능 - 자체 운영을 통한 자율성 확보
			- 주도기업의 인재 독점 - 수도권으로 인재 이동 우려
정부주도 자금 지원	[모로코(1337 Khouribga)] - 설립: OPC(모로코 국영 인광석공사) - OPC 재단 운영	- 지역별 42캠퍼스 확장	- 지역균형 발전 가능 - 지역 인력의 기반의 지역 경제 활성화 기대 - 캠퍼스간 경쟁을 통한 학습분위기 형성
			- 연차별 자금 확보 필요 - 유연한 운영모델 적용 어려움 - 자율성 축소 위험
산업집적단지	[브라질(42 Rio de Janeiro)] - 설립: 브라질의 기업들 - 자체 운영	- 산업집적단지 인프라 활용 및 단지내 기업의 운영자금 제공	- 공간 활용 용이 - 수요기업 모집 용이 - 시장 수요에 적합한 인재육성
			- 주도기업의 인재 독점 - 산학협력 프로그램 결과물 노출 위험
비영리 단체 or 자선단체	[오스트레일리아(42 Adelaide)] - 설립: KIK INNOVATION - 자체 운영	- 비영리단체 또는 자선단체의 투자 및 운영	- 운영자율권 확보 용이 - 에콜 42 학습철학 추진 가능
			- 자원 확보의 어려움

○ 에콜 42의 지역 확산 유형³⁸⁾

- **I 유형** 자율인력 양성형 (신규재단 설립): 자율인력 양성형으로, 민간에서 자금 및 인프라를 지원하며 신규재단을 설립하는 형태

※ (확산 유형) ①기업 투자, ②산업집적단지, ③지자체 및 기업 공동 투자

- **II 유형** 캠퍼스 확장형 (42 지역 개별 확산) : 캠퍼스 확장형으로 공공에서 자금 및 인프라를 지원하며 신규전담조직을 구성하는 형태

※ (확장유형) ①대학교 인프라, ②지자체 인프라, ③정부주도 자금 지원, ④지자체 및 기업 공동 투자

- **III 유형** 캠퍼스 지사형 (Branch) : 캠퍼스 지사형(Branch)으로 공공에서 자금 및 인프라를 지원하고 기존운영주체인 ‘이노베이션 아카데미’를 활용하는 형태

※ (확장유형) ①현 이노베이션 아카데미 재단을 통한 42캠퍼스를 지역으로 확대하는 형태

- **IV 유형** 자율인력 양성형 (기존재단 활용) : 자율인력 양성형으로 민간에서 자금 및 인프라를 지원하고 기존운영주체를 활용하는 형태

※ (확장유형) ①비영리단체 및 자선단체, 기존에 존재하던 재단 등을 활용하는 형태



[그림 4-1. 확장성 체계 방안 프레임워크]

38) 혁신적 SW 교육 확산 타당성 연구, 한국생산성본부(2021)

○ 이노베이션 아카데미의 지역 확산 시 사업의 포지션

- 이노베이션 아카데미의 지역 확산 시, 교육 수준 및 주체에 따른 위치와 타 SW 교육 프로그램과의 위치를 비교하면 아래와 같음

※ 공공 주체의 교육 프로그램의 경우, 경북에서 진행 중인 SW 교육 프로그램과 공공주도 주요 SW 교육 프로그램에 위주로 표시하였으며, 민간 주체 교육 프로그램도 대표적인 교육 프로그램 일부만 추려 표시



[그림 4-2. 이노베이션 아카데미 지역확산 시 위치]

- 공공 및 민간 주도의 SW 교육 프로그램 중, 100% 프로젝트 기반으로 운영되는 교육 프로그램은 전무한 상황. 대부분 교수법과 함께 프로젝트를 운영 중

※ 특히, 민간에서 주체하는 프로젝트가 포함되어 있는 교육의 경우, 일부 SW 전공자만이 접근 가능해 비전공자의 접근이 힘든 상황

- 반면, 이노베이션 아카데미는 100% 프로젝트 기반으로 문제해결 능력을 중심의 교육이 진행되며, 비전공자 및 전공자에 관계 없이 참여할 수 있다는 점이 가장 큰 장점

※ 비전공자의 경우, 이노베이션 아카데미 교육이 매력적일 수 있으나, 전공자에게는 타 민간 SW교육 대비 매력요소가 부족할 수 있어 사업기획 시 이를 고려한 교육생 모집 전략 수립이 필요

- 이노베이션 아카데미는 주체에 따라 공공 민간 또는 공공-민간 협의체가 될 수도 있는 상황. 다만, 경북의 경우 수요인구가 대구 및 경산의 대학에 밀집되어 있으므로 수요인구 확보를 위해 학교(공공 또는 민간)를 주체로 하여 운영하는 것도 고려할 수 있음

※ 또는 학교에서는 장소를 제공하고, 민간기업에서 연계하여 운영하는 등 공공&민간이 공동으로 운영할 수 있음

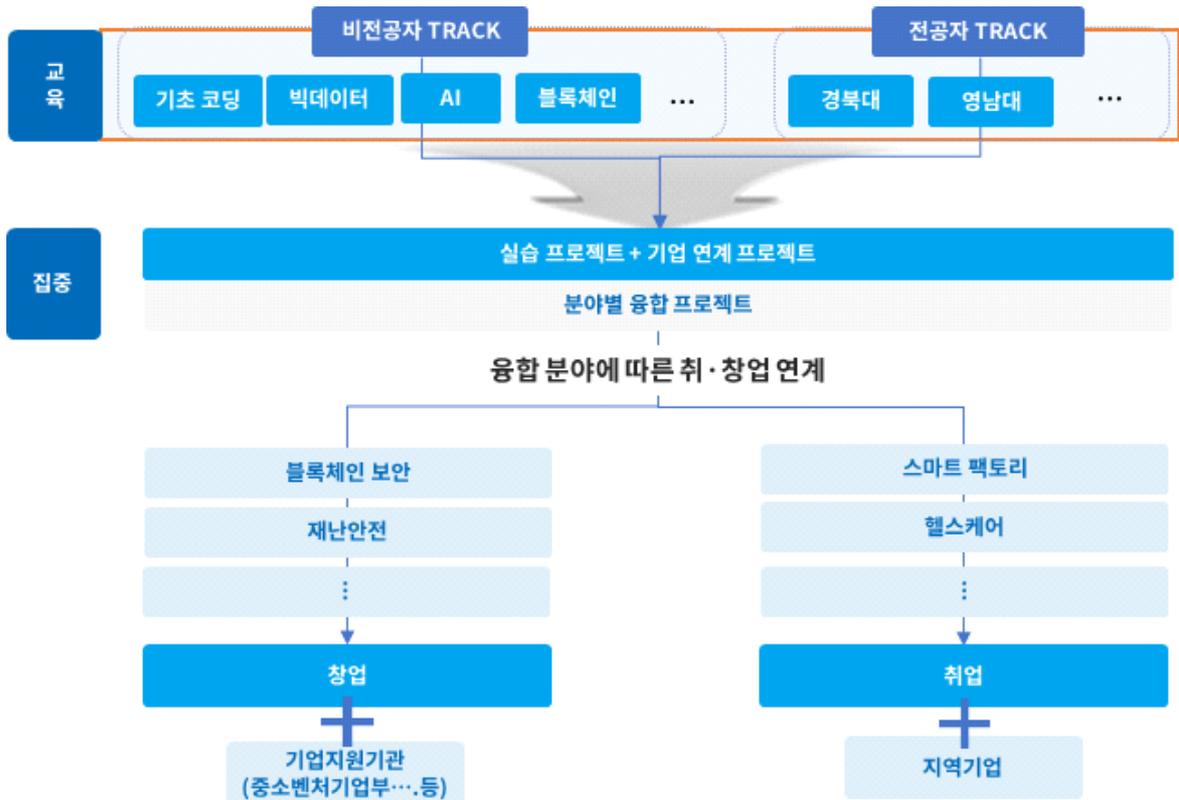
□ 프레임 워크 구축 및 교육 운영 모델 제시

○ 프레임워크 구축 방향



[그림 4-3. 지역연계 프레임워크 구축(안)]

- 각 지역에 기구축된 대학, 기업 집적 인프라, 이노베이션 스퀘어 등을 활용·연계하여 교육인프라 구축 및 에폴 42 운영방식을 도입하여 **지역형 이노베이션 아카데미 구축**
- 초기에는 에폴42를 중심으로 운영하되, 장기적으로는 Project-X와 연계하여 수행하는 프로젝트의 실질적인 사업화를 도모할 수 있도록 SW 개발&사업화 지원을 연계함으로써 프로젝트의 사업화로 인한 교육생의 취업 및 창업 제고
- 단순 지원에 그치는 기업협력 프로젝트를 교육생과 기업을 실질적 매칭하여 내실 있게 운영

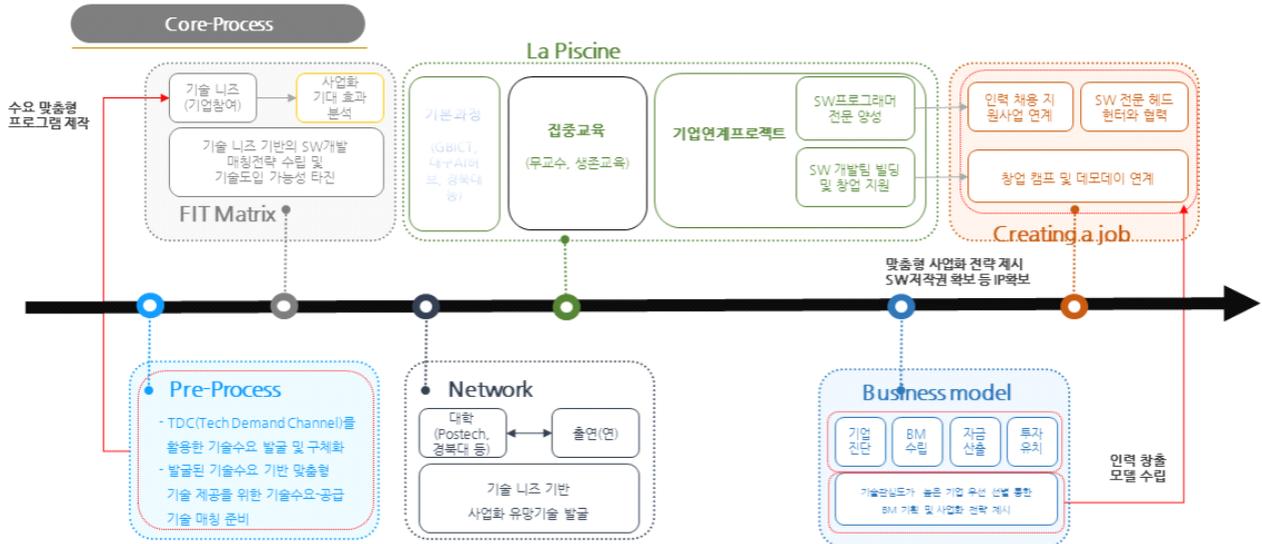


[그림 4-4. 교육 중장기 운영모델(안)]

○ 추진 프로세스

▪ 기업 기술수요 기반 전문인력 제공

- 기술 수요 발굴에서 창업 및 일자리 창출까지 성공적인 사업화를 위한 선순환 생태계 확립



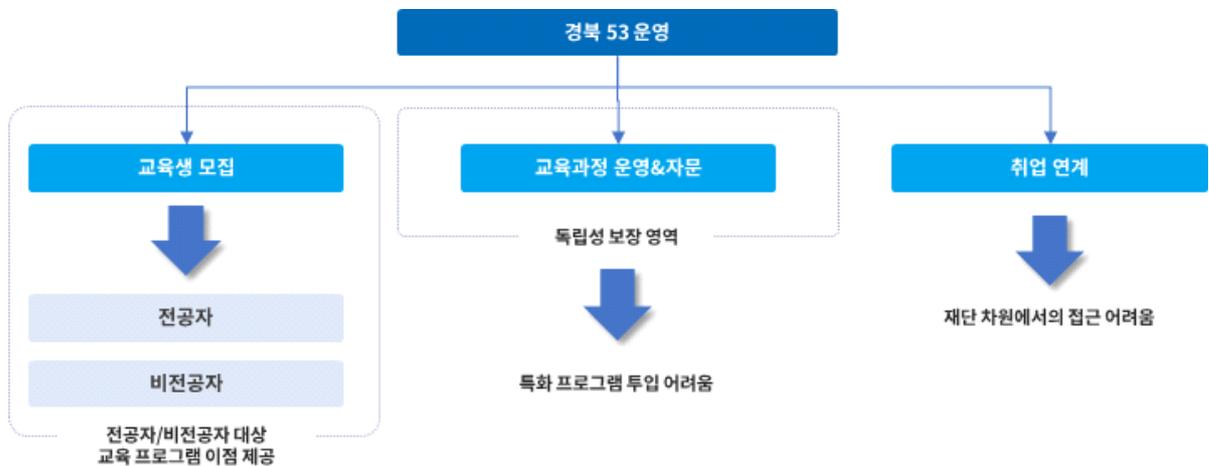
[그림 4-5. 추진 Process(안)]

- 기업 협력 프로젝트가 실질적인 효과를 발휘할 수 있도록, 기업의 성장과 교육생의 취·창업의 선순환 생태계 확립을 목표로 프레임워크 기반의 추진 프로세스 설립
- Pre-Process → FIT Matrix → La Piscine → Creating job 단계로 진행되며, 각 단계 사이에 기업의 니즈 반영 및 성장을 위한 네트워킹 및 비즈니스 모델 지원 등 추가 지원
- 성공적인 교육&실습을 위해 기업 수요 맞춤형 프로그램 제작, 인력 창출 모델 수립 지원, 기업의 맞춤형 사업화 전략 지원
- ※ (수요 맞춤형 프로그램 제작) 기업의 기술 니즈를 반영한 교육 프로그램을 제작하고, 니즈 기반의 SW 개발 매칭 전략을 수립하여 프로젝트 도입 가능성을 타진
- ※ (인력 창출 모델 수립) 취업을 대상으로 하는 교육생에게는 SW 프로그래머 전문 양성 프로젝트, 인력 채용 지원사업 및 SW 전문 헤드헌터를 연계하고, 창업을 대상으로 하는 교육생에게는 팀빌딩 및 창업지원과, 창업캠프 및 데모데이 등을 연계
- ※ (맞춤형 사업화 전략 제시) 프로젝트 관심도가 높은 기업을 우선 선별하고 해당 프로젝트에 대한 BM 기획, SW 저작권 및 IP확보 등 맞춤형 사업화 전략을 함께 제시

2) 특화 프로그램

□ 경북지역 특화 요소도출

- 에콜 42 프로그램의 경우, 라이선스 계약 기간에는 교육 과정의 변형이 어려움에 따라 에콜42 과정 운영과 병행하여 특화 포인트 도출
 - 교육 운영 과정의 경우, 에콜42의 정체성을 따르기 위해 최대한 독립성을 보장하며, 추가적인 프로그램 및 교육 운영 체계 등에 수정·보완하기 어려운 상황
 - 취업 연계부분의 경우, 아카데미 재단차원에서 접근이 어려우므로 교육생 모집부분에 있어, 타겟인 전공자 및 비전공자를 대상으로 참여를 유도할 수 있는 요소 도출 필요



[그림 4-6. 경북53(가칭) 운영 특화 포인트 도출]

- (비전공자) 경북의 경우, 민간 SW 교육기관도 많지 않을 뿐만 아니라, 정부 주도의 SW 교육 프로그램이 미비함에 따라 ‘경북53(가칭)’이 충분한 강점이 있을 것으로 보임
 - 대구·경북지역에는 비전공자가 참여할만한 SW교육 프로그램이 한정적이며, 국비지원 민간 SW교육기관(학원)도 정량적으로 많지 않은 수준

[표 4-4. 경북 SW 교육프로그램 현황(공공)]

내용
- 애플 디벨로퍼 아카데미 (포항)
- 동북권 ICT이노베이션 스퀘어(대구, 김천, 포항)
- 청년 AI·빅데이터 아카데미(포항)
- KT 에이블스쿨(대구)
- 삼성 SSAFY(구미)

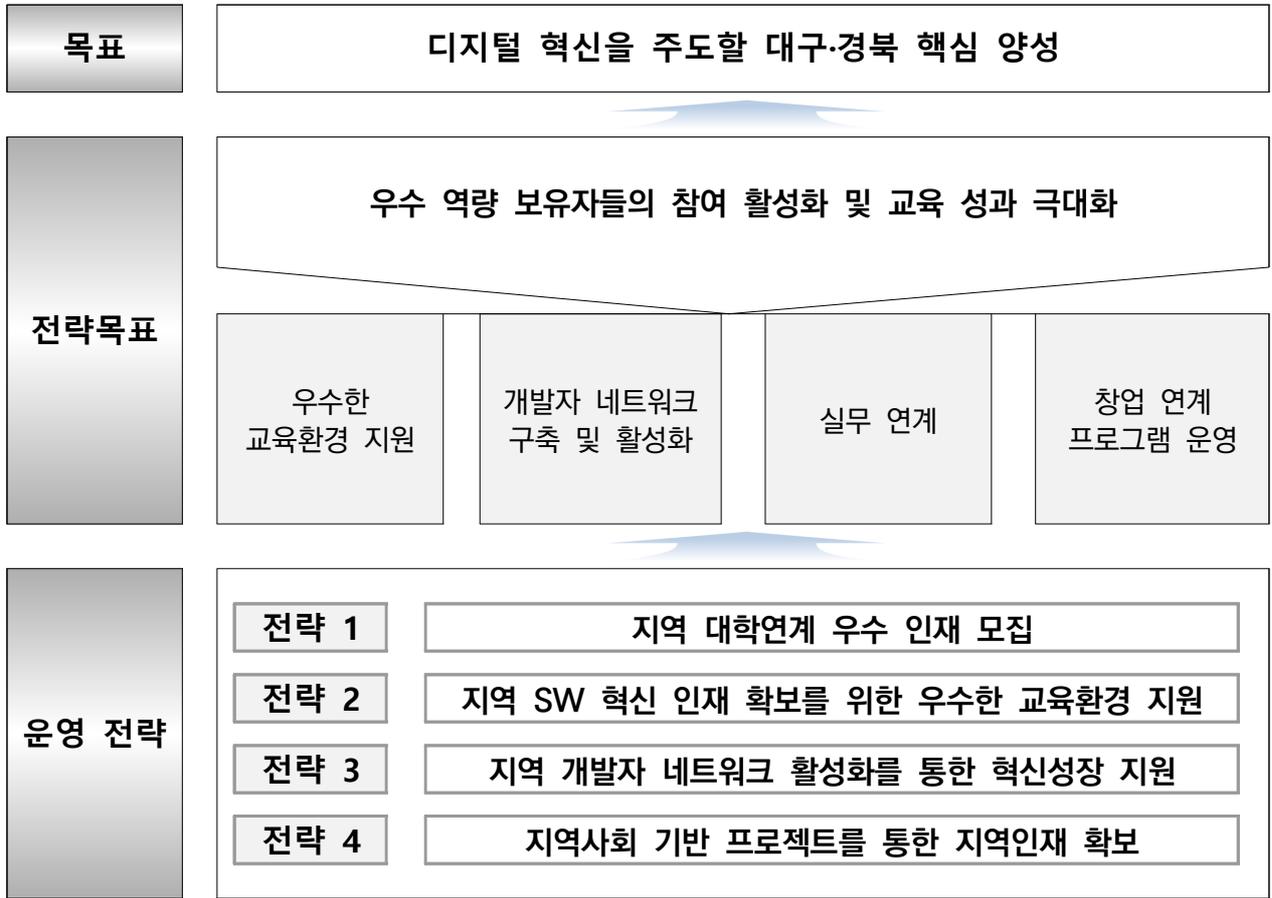
- (전공자) 전공자 참여유도를 위한 부가적인 지원 프로그램 또는 인프라 구축 필요
 - 경북에서 참여할 수 있는 SW교육 프로그램이 일정 수준 있으며, 에콜 42의 교육과정은 대학교 학부의 수준으로 전공자들의 교육 프로그램 참여를 유도할만한 요소가 부족한 상황
 - 특히, 에콜 42 교육 프로그램은 동료학습(Peer to peer)로 진행됨에 따라 비전공자와 함께하는 프로젝트를 진행해야 하는 상황이 부담
 - 따라서, 전공자의 참여를 유도할 수 있을 만한 부가적인 지원 요소가 필요하며, 창업지원 연계, 개발자 네트워크 구축, 교육환경 및 실무 기회 제공 등 전공자에게 실질적으로 필요한 프로그램 또는 인프라를 구축해야 함

[표 4-5. 전공자 참여 유도를 위한 특화 요소 도출(예)]

내용
<ul style="list-style-type: none"> - 전공자들의 창업 연계 프로젝트 운영 - 네트워킹 데이, 멘토링, 밋업 데이, 홈커밍 데이 등 선후배, 개발자 실무진들과의 네트워킹 프로그램 운영 - 개발 인프라가 구축된 기숙사 운영 - 지역 협력기업과의 개발 프로젝트 참여 기회 마련

- (창업 연계 프로그램 운영) 지역 창조경제혁신센터, 산학협력단 및 창업지원 기관들과의 협력을 통한, 공간, 지재권 확보, 투자유치 연계 등 지원을 고려할 수 있음
- (개발자 네트워크 구축) 실제 현장에서 근무하고 있는 다양한 규모의 개발자들과의 네트워킹 또는 서울 42 졸업 개발자, 창업자 등과의 개발자 네트워크 구축을 지원하기 위한 다양한 행사 또는 프로그램을 운영할 수 있음
- (교육환경: 기숙사 지원) 기숙사에 42 시스템을 구축하여, 24시간 내내 자유롭게 프로젝트에 참여할 수 있는 환경을 구성. 교육공간이 위치한 지역뿐만 아니라 인접 지역의 수요인구의 접근성을 향상시킬 수 있음
- (실무 경험) 지역기업으로의 인턴쉽 또는 개발 프로젝트 참여 연계를 통해 교육생에게 실무를 경험할 수 있는 기회 제공

□ '경북53(가칭)'운영 전략



[그림 4-7. 경북53(가칭) 운영 전략]

○ 전략 1. 우수 인재 모집

- (지역 주요 대학과 협력체 구성) 경북지역 SW 인재 양성 대학연합* 설립 추진 및 대학연합을 통한 학생 모집 및 과정 홍보

※ 경북지역 SW 인재양성 대학연합은 SW 교육학과를 보유한 대학을 대상으로 구성할 수 있으며, 교육생 모집 이후 산단 가족기업 연계를 통한 협력기업 확보 등 대학연합의 역할을 확장해나갈 필요

[표 4-6. 경북지역 SW 인재양성 대학연합 주요 역할]

내용
<ul style="list-style-type: none"> - 학생 추천 및 교육과정 홍보 - 산학협력단 가족기업 연계를 통한 협력기업 확보 등

- (캡스톤 디자인 및 창업동아리 연계) 대학연합을 통해 각 대학의 캡스톤 디자인 경진대회, 창업동아리 경진대회 우수 성과자를 발굴하고 교육 프로그램 참여 유도
- (인접지역 수요인구 참여 강화) 인접지역의 수요인구의 참여도를 높이기 위해 대학내 기숙사 연계 또는 숙박시설 등 확보

※ 기숙사 제공 대상 범위 등은 추후 확보되는 건물, 인접지역 유입 학생 등의 수를 고려하여 추후 결정

○ 전략 2. 이수율 향상

- (교육 지원금 지급) 교육생들이 교육에만 집중할 수 있도록 월 최대 100만원 최장 2년간 지원금 지원

※ 동일한 교육 프로그램이 서울에서 진행되고 있다는 점을 고려하여 지원금 범위 및 지급 수준은 서울과 동일하게 설정

※ (지급 기간) 최대 2년(La Piscine 시작일로부터 최대 2년간)

※ (지급 대상) La Piscine 및 본 과정 교육생 중 지급 요건 적합자

[표 4-7. 지원금 지급 요건]

지급 요건 적합자
<ul style="list-style-type: none"> - 대한민국 국적을 가지고 있는 자 - 4대 보험에 가입되어 있지 않은 미취업자로 재직자나 개인사업자가 아닌 자 - 최소 학습시간(1주 40시간) 달성한 자 <ul style="list-style-type: none"> ※ 개인별 소지한 출입카드 태그에 따라 출석시간 측정, 개인별 인터넷 계정을 통해 로그인 시간 측정 - 증빙 서류 제출을 완료한 자 - 타 정부사업을 통한 국비 지원을 받고 있지 아니한 자 <ul style="list-style-type: none"> ※ SW마에스트로 연수생 중복수혜 불가

- (기숙사 인프라 구축) 기숙사 내에서도 24시간 내내 프로젝트에 참여할 수 있도록 회의실을 구축하고, 42 시스템에 접속할 수 있도록 인프라 구축

※ 예 1) 각 호실별 교육용 PC 및 랩탑 구비

※ 예 2) 회의실 인프라 구축: 빔프로젝터, 방송 시스템, 글로벌 화상회의 시스템, 전자칠판, TV 모니터 및 태블릿 등

- (비전공자의 수료율 향상) 비전공자의 교육 적응 및 수요율을 높이기 위해 La Piscine 기간 전 지역 SW기초 교육기관과 연계한 통한 사전 교육 지원

※ 경북지역 SW인재양성 대학연합의 SW교육 학과를 통한 단기 기초 교육 진행

※ 경북지역 정부지원 SW 교육기관(경북 SW미래채움센터, 동북권 ICT이노베이션 스퀘어 등)을 통한 기초 교육 진행

○ 전략 3. 개발자 네트워크 구축·참여 지원

- (42 졸업자와의 네트워크) 서울 42 졸업자와의 네트워크를 형성할 수 있도록 ‘42 네트워킹 데이’ 추진

※ 서울 42 졸업자의 진로(취업/창업)에 대한 사례와 졸업자의 서울 42 졸업 후기 등을 공유함으로써 교육생들의 수료의지 향상

- (개발자 네트워크) 교육생들의 현장감 및 교육 수요의지 고취를 위해 개발자로 활동하고 있는 전국의 유명 개발자 등을 모아 현업 및 현직에 대한 멘토링을 진행하고 자유로운 주제로 토론

※ 예) '네카라쿠배 멘토링 데이' 개최

- (기업 네트워크) 지역기업 및 유명 플랫폼 기업의 사업 아이템 및 추진 프로젝트 등을 소개하고 수요 인재상 등에 대해 자유롭게 이야기할 수 있는 장을 마련

※ 예) 기업 밋업(Meet-up) 데이 개최

○ 전략 4. 지역사회 연계 프로젝트

- (해커톤 개최) 지역 기업 및 공공 니즈를 반영한 주제를 10개 내외로 선정하고, 교육생들에게 해결 과제로 제시. 프로젝트 진행 중 민간 및 공공과 지속적으로 커뮤니케이션 하며 프로젝트 결과물을 바탕으로 취업 및 창업을 연계

※ **기업주도 프로젝트(5건)**: 재단 또는 운영단이 주도적으로 운영하며, 민간 참여를 독려하고 교육생들의 인턴 및 취업 연계 기회를 마련

* 기업주도 프로젝트의 경우, 경북지역 SW 인재양성 대학연합의 가족기업 등을 통해 모집 및 연계하거나, 별도로 공모하여 프로젝트 진행



[그림 4-8. 기업주도 프로젝트 추진 프로세스]

※ **공공기반 프로젝트(5건)**: 지역 기반 공공문제 해결 사업과 연계하여 프로젝트를 진행하고 프로젝트 결과물이 사업화될 수 있도록 창업, 공공 BM 전략 및 사업화 등 후속 연계 지원

* 경북 및 포항 테크노파크, 경상북도 도청 등을 통해 수집된 지역기반 공공문제로 수집된 데이터를 확보하고 이를 바탕으로 프로젝트 과제를 도출

[표 4-9. 공공기반 프로젝트 연계 사업(안)]

지역기반 공공문제 해결 사업(예)
- 과학문화 리빙랩(경북테크노파크)
- 경상북도 소셜리빙랩 공모사업(경상북도)
- 경북 SOS랩(포항테크노파크)
- 경북지역문제해결플랫폼(경상북도)

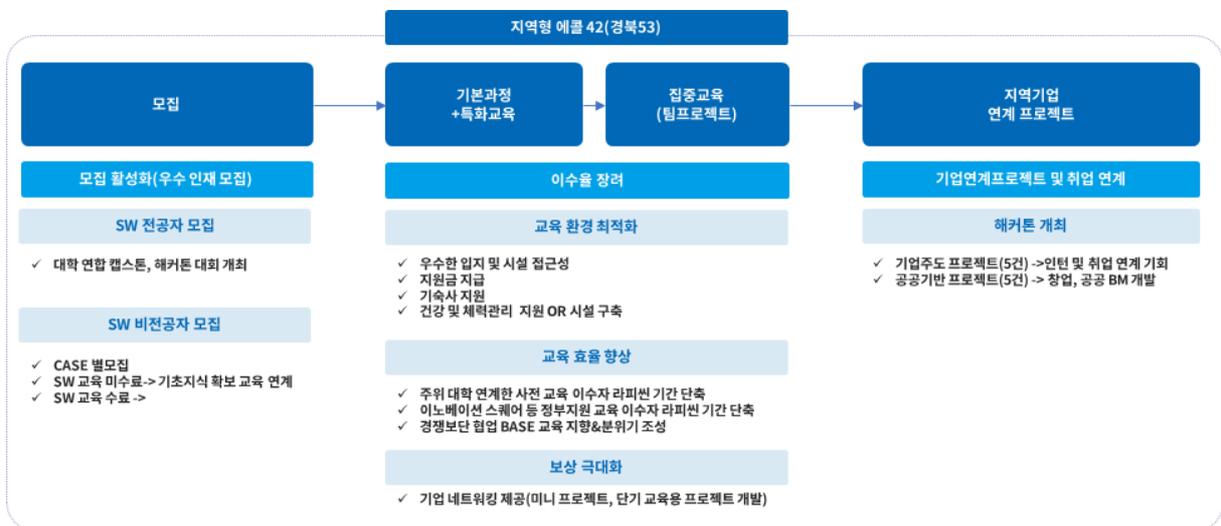
- (프로젝트 사업화 연계) 기업주도 프로젝트의 경우, 프로젝트 결과물을 바탕으로 인턴쉽 등을 통한 취업연계를 지원하고, 공공기반 프로젝트는 사회 문제 해결을 위해 발굴된 BM을 활용한 창업 및 사업화를 지원



[그림 4-9. 지역사회 연계 프로젝트 개요]

- ※ 인턴십, 실습·취업연계 부분은 경북지역 SW인력양성 대학연합 등 유관기관 인프라를 활용하여 프로젝트 공모 시부터 기업 수요 파악이 필요
- ※ 창업 및 사업화 지원은 지역 창업지원기관과 협력하여 장소지원 연계, 지재권 확보 및 창업 멘토링 등 지원을 연계

□ 교육 운영 프로세스별 특화 전략



[그림 4-10. 프로세스별 특화 전략]

○ SW 전공자와 비전공자별 차별화된 우수인재 모집 전략 구축

- (SW 전공자 모집) 지역소재 대학과 연계하여 대학 연합 캡스톤 또는 해커톤 대회를 개최하고, 우수 아이템 및 성과를 보인 팀을 대상으로 모집하여 역량을 갖춘 우수인재 모집

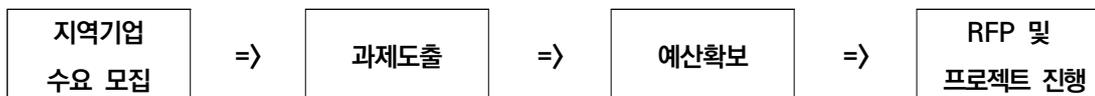
※ 캡스톤 및 해커톤 팀을 자체적으로 결성하고, 해당팀이 경북 53 교육 프로그램에 참여하여 프로젝트를 해결해나가는 과정에서 자연스럽게 창업으로 이어지도록 유도할 수 있는 부가적 효과 기대

- (SW 비전공자 모집) 비전공자의 경우, 케이스별로 모집하되 이전에 SW관련 교육에 대한 이력이 전혀 없으면 지역 대학 또는 기타 기관의 SW 교육을 수료한 자를 대상으로 모집하여 SW에 대한 관련 기본적 지식을 갖춘 인재를 모집

※ 예) SW 교육 이력 無 → 지역 대학 및 기관 SW 교육 연계 → 수료 → 모집대상자 선정

※ 예) SW 교육 이력 有 → 수료 확인 → 모집대상자 선정

- 교육환경 최적화, 교육효율 향상 등을 통한 지속적 참여 유도
 - (교육환경 최적화 1) 교육시설을 우수한 입지 및 접근성을 갖춘 곳에 설립하여 교육생들의 통학 소요시간 및 등하교에 대한 육체적·정신적 피로도 최소화
 - (교육환경 최적화 2) 교육생이 교육기간 동안 온전히 교육에 집중할 수 있도록 월 100만원 가량의 교육 지원금을 지원
 - (교육환경 최적화 3) 교육생들의 지속적인 참여가 가능하도록 기숙사, 건강 및 체력 관리 등을 지원할 수 있도록 고려
- ※ 주변 대학과 연계 또는 주변 인프라 등을 활용한 기숙사 지원 등을 고려할 수 있음
 - (교육효율 향상 1) 주변 대학과 연계하여 사전 교육 이수자(SW 전공자, SW 교육 수료자)와 정부 지원 SW 교육(이노베이션 스퀘어 등) 수료자를 대상으로 La Piscine 기간 단축
 - (교육효율 향상 2) 동료학습에 따른 성취감 획득 및 지속적인 동료학습이 가능하도록 경쟁보단 협업 BASE의 교육을 지향하고 분위기 조성
 - (보상 극대화) 미니 프로젝트, 단기 교육용 프로젝트를 개발하여 기업과의 네트워킹 기회 제공
- ※ 기업 수요를 바탕으로한 프로젝트 주제를 선별하고, 프로젝트 진행-결과물 평가 과정에서 기업의 참여가 이루어질 수 있도록 유도
- 지역 기업과 연계한 프로젝트 진행
 - (해커톤 개최) 지역 기업 및 공공 니즈를 반영한 주제를 10개 내외로 선정하고, 교육생들에게 해결 과제로 제시. 프로젝트 진행 중 민간 및 공공과 지속적으로 커뮤니케이션 하며 프로젝트 결과물을 바탕으로 취업 및 창업을 연계
- ※ **기업주도 프로젝트(5건)**: 재단 또는 운영단이 주도적으로 운영하며, 민간 참여를 독려하고 교육생들의 인턴 및 취업 연계 기회를 마련



[그림 4-11. 기업주도 프로젝트 추진 프로세스]

- ※ **공공기반 프로젝트(5건)**: 지역 기반 공공문제 해결 사업과 연계하여 프로젝트를 진행하고 프로젝트 결과물이 사업화될 수 있도록 창업, 공공 BM 전략 및 사업화 등 후속 연계 지원

[표 4-9. 공공기반 프로젝트 연계 사업(안)]

지역기반 공공문제 해결 사업(예)
- 과학문화 리빙랩(경북테크노파크)
- 경상북도 소셜리빙랩 공모사업(경상북도)
- 경북 SOS랩(포항테크노파크)
- 경북지역문제해결플랫폼(경상북도)

3) 성과관리체계 개선³⁹⁾

- 핵심성과지표(Key Performance Indicator: KPI) 조건 도출
 - 사업전략 및 핵심성공요인과 관련이 깊고 지표가 전략을 대표할 수 있어야 함
 - 최고 경영자 및 이해관계자의 니즈를 반영하고 있어야 함
 - 지표의 숫자가 적절해야하며 가급적 적은 수의 핵심지표만으로 구성할 수 있어야 함
 - 효과적으로 측정 가능한 명확한 지표여야하며 정량 지표화할 수 있어야 함
 - 통제 가능한 지표여야함
 - AI·SW 교육에서 KPI는 규정의 간소화와 현장 의견을 반영할 수 있는 KPI 설정이 필요
- 혁신적 SW교육 확산과 교육 목표수준에 대한 적절한 조정을 통한 전체최적화 유도 및 지역 확산 시 장기적 발전을 위한 KPI를 도출
 - 혁신적 SW교육 확산 시, 학장과 사무국장 등 구성원들의 수행자가 동의하는 적절한 목표치의 설정을 목적으로 함
 - 주입식 교육이 아닌, 동료학습 기반의 PBL 방식의 수업을 채택하고 있기 때문에 목표 수준 및 성과지표를 도출하기 어려움이 있어 이해관계자와의 긴밀한 상의가 필요
 - 혁신적 SW교육기관은 전공자 및 비전공자를 창의적인 인재로 육성시켜 단순히 짚어내는 ‘코더’가 아닌, 장기적으로 볼 때 기획까지 가능한 아키텍처급 인재 양성을 목표
 - (Strategy, 세부전략 도출) 한국생산성본부에서 실시한 혁신적 SW 교육 확산 타당성 연구에서는 이노베이션 아카데미 연차별 사업내용과, 혁신 SW 교육기관의 추진 배경 및 필요성 관련 문헌 조사를 통해 세부 전략을 도출

[표 4-10. 혁신적 SW 교육을 위한 세부 전략]

세부전략	
1	모두에게 열린, 역량 중심의 선발과정
2	협업 기반의 Peer to Peer 평가 및 역량 증진 시스템
3	현장 문제를 해결하는 프로젝트 기반의 학습 시스템
4	소프트웨어 개발자 생태계 활성화를 통한 혁신 성장 지원
5	투명한 운영과 공개를 통한 교육 시스템 확산

39) 혁신적 SW 교육 확산 타당성 연구, 한국생산성본부(2021)

- (CSF, 핵심성공요인 도출) 또한, 혁신적 SW교육기관의 세부전략을 바탕으로 각 세부 전략의 성공적 달성에 필요한 핵심성공요인(Critical Success Factor: CSF)을 도출
 - 세부 전략을 가장 성공적으로 수행하기 위해 반드시 달성해야 하는 가장 중요하고 근본적인 요소 파악 및 전략과 상관없는 요인 포함 여부 검토
 - 각 전략별 CSF가 다수 존재하여 호점이 흐려지지 않는지 검토
 - 도출 시 학장 및 사무국장, 멘토, 이해관계자 등 검토 및 동의 여부

[표 4-11. 도출된 핵심 성공 요인]

세부전략	핵심 성공요인
모두에게 열린, 역량 중심의 선발과정	- 선발 인원 정원의 교육생 확보*
협업 기반의 Peer to Peer 평가 및 역량 증진 시스템	- 프로그래밍 역량 강화
현장 문제를 해결하는 프로젝트 기반의 학습 시스템	- 시장 수요 기반 커리큘럼 강화
소프트웨어 개발자 생태계 활성화를 통한 혁신 성장 지원	- 운영체제 안정화 - 홍보체계 구축
투명한 운영과 공개를 통한 교육 시스템 확산	- 개발자 생태계 및 커뮤니티 구축과 지원 - 산학 협력 시스템 구축 - IT 업계 개발자 및 관련 분야 취업률

※ 혁신적 SW 교육 타당성 연구에서는 선발인원 정원의 교육생 확보가 비전공자 위주인지를 핵심 성공 요인으로 보고 있으나, 예폴 42 교육환경 특성상 전공자와 비전공자 간의 Peer to Peer 학습을 고려한다면, 중도 이탈율을 낮추기 위한 전공자 및 비전공자 간의 적절한 교육생 확보 및 목표설정 필요

- (KPI, 핵심성과지표 도출) 도출된 핵심성공요인(CSF)에 근거하여 전략의 달성 여부를 판단할 수 있는 핵심성과지표(Key Performance Indicator: KPI)를 도출
 - 전략별로 관리와 측정이 가능한 핵심성과지표를 도출하고 전략 및 성과지표와의 조정 과정을 통해 현실성 있는 지표가 되도록 수정 보완할 필요

[표 4-12. KPI 지표 도출]

핵심 성공요인	핵심 성과지표(KPI)
- 선발 인원 정원의 교육생 확보*	- 교육생 정원 대비 모집률 - 라피씬 합격률*
- 프로그래밍 역량 강화	- 42 입학생의 이너서클 및 아웃서클 단계
- 시장 수요 기반 커리큘럼 강화	- 산학 프로젝트 기업 참여 - 산학 프로젝트 학생 참여 비율
- 운영체제 안정화 - 홍보체계 구축	- 우대기업 채용인원 수 - 유관 분야 취업률*
- 개발자 생태계 및 커뮤니티 구축과 지원 - 산학 협력 시스템 구축 - IT 업계 개발자 및 관련 분야 취업률	- 커뮤니티 활동 인원수 - 지역 확산 시 지역 합동 프로젝트 및 활동

※ 혁신적 SW 교육 타당성 연구에서는 비전공자의 라피씬 합격률 및 개발자 전환수를 핵심성과 지표로 설정하였으나, 지역 확산 시 지역 특성을 고려하여 비전공자만을 대상으로 하기 보다 정원대비 모집률 및 정원대비 라피씬 합격률을 핵심 성과지표로 설정하는 것이 바람직

※ 또한, 취업률의 경우 단기적인 성과를 확인하기 어려운 지표로 2~3년의 기간을 두고 추적조사가 필요한 지표

[표 4-13. KPI 지표 정의]

핵심 성과지표(KPI)	지표 정의
- 교육생 정원 대비 모집률 - 라피씬 합격률*	- 모집 정원 대비 본 과정 참여 인원수 - 전체 참여자 대비 본 과정 참여 인원수
- 42 입학생의 이너서클 및 아웃서클 단계	- 42 입학생의 이너서클 및 아웃서클 단계
- 산학 프로젝트 기업 참여 - 산학 프로젝트 학생 참여 비율	- 산학 프로젝트 참여 기업 수 - 본 과정 중 산학 프로젝트 참여 학생 비율
- 우대기업 채용인원 수 - 유관 분야 취업률* - 커뮤니티 활동 인원수 및 프로젝트 활동 - 지역 확산 시 지역 합동 프로젝트 및 활동	- 산학 프로젝트 참여 시 취업이 연계된 수 - 개발자 분야로 취업한 졸업자 수 - 졸업생 들의 커뮤니티 활동 인원 및 프로젝트 활동 수 - 지역 커뮤니티 확산 및 생태계 구축을 위한 프로젝트 수

참고 문헌

- 2019년 경북 산업정책 동향보고서-인공지능(AI)산업 동향(재단법인 경북테크노파크), 2019.11
- ICT 실태조사(과학기술정보통신부), 2021.08.02.
- 2021 클라우드 산업 실태조사 결과보고서 (과학기술정보통신부, 정보통신산업진흥원), 2022.01
- IDC 빅데이터 및 분석시장 전망(한국 IDC), 2021.09
- 2022년 블록체인 공공분야 시범·확산사업 공고(한국인터넷진흥원), 2022.03
- [보도자료] 국가 필수전략기술 선정 및 육성·보호 전략(과학기술정보통신부), 2021.12
- 산업기술인력 수급 실태조사(한국산업기술진흥원), 2021.12
- 2020년 소프트웨어 산업 실태조사(소프트웨어정책연구소), 2020
- 디지털 전환을 대비하는 기업주도 AI·SW 교육동향(소프트웨어정책연구소, 이종엽), 2020.05.29.
- 산업기술인력 수급 실태조사(한국산업기술진흥원), 2021.12
- 한국의 지방소멸위험의 공간분포 변화 분석(한국지도학회지), 2021
- 국내 인구 이동 통계(통계청), 2020
- 대구·경북 인공지능 및 블록체인 기업 현황조사(포항테크노파크), 2021
- 4차 산업혁명 시대의 AI·SW 인재육성 정책 방안 연구(소프트웨어정책연구소), 2021.03
- ICT 인재양성 중장기 전략방안 연구(정보통신기획평가원), 2019.12
- 2020년 소프트웨어 산업 연간 보고서(소프트웨어정책연구소), 2022.12
- 민·관협력 기반의 소프트웨어 인재양성 대책(관계부처 합동), 2021.06.09.
- SW 교육의 과거, 현재 그리고 미래(소프트웨어정책연구소), 2019.04.12.
- 주요 국가별 인공지능(AI) 인력양성 정책 및 시사점(보건산업브리프), 2019.02.25.
- 주요국의 ICT R&D 인재양성 정책동향(정보통신기획평가원), 2022.09.29.
- CJ올리브네트웍스, 전 직원 AI 전문가로 키운다(CJ올리브네트웍스 뉴스), 2019.05.22
- KB국민은행, 인공지능 상담사 `케이봇쌤` 투자고민 단박에 해결(매일경제), 2018.02.14

- 혁신적 SW교육 확산 타당성 연구(한국생산성본부), 2021.11.13.
- 4차산업혁명에 대비한 SW 융합인재 양성 방안(국가과학기술자문회의), 2017.08.16
- 해외SW교육기관 동향(British Computing Society 주요활동)(정보통신산업진흥원), 2019.12.11.
- Ecole42 홈페이지(<https://42.fr/en/homepage/>)
- 이노베이션아카데미 백서, 2020
- 대구 AI 전문 교육 수요 및 인지도 조사(경북대학교 첨단정보통신융합산업기술원). 2021.12
- 대도시 교육연구시설의 입지선정 및 평가에 관한 연구(한국산학기술학회논문지 제 18권 제11호), 2017
- 도정 기본현황 및 통계(경상북도), 2022.12.31
- 대학알리미(<https://www.academyinfo.go.kr/intro/intro0350/intro.do>)
- 2021 지역 IT/SW 산업 생태계 실태조사(지역SW산업발전협의회), 2022.04
- 2030년 경산도시기본계획(경산시청), 2017.10
- 희망경산(경산시청), 2021