

2023년 부산지역 인력 및 훈련 심층조사(IT산업) 분석

1. 부산지역 IT산업 현황

- 부산지역 IT산업의 사업체 수는 2021년 기준 2,713개로 전국 비중은 3.3%에 불과
 - 전국에서 수도권의 사업체 수 및 종사자 수는 전국 대비 75.9%, 81.4%를 차지하고, 특히 서울에 밀집(서울의 전국대비 비중 사업체 47.5%, 종사자 61.6%)
 - 부산 사업체 수는 서울(36,554개)의 6.7%, IT기업 종사자 수는 서울(206,675명)의 3.4% 수준으로 IT산업에서 서울과의 산업 규모 격차는 산업의 고질적인 문제
 - IT산업은 '582 소프트웨어 개발 공급업'이 차지하는 비중(57.1%)이 가장 크며, 이는 서울(60.1%), 경기(58.1%), 부산(54.0%) 모두 동일
 - 전국과 비교하여 부산의 '582 소프트웨어 개발 공급업'의 사업체 수는 3.3%, 종사자 수는 0.02%의 낮은 비중을 차지. 특히, 전국 및 수도권에 비해 사업체 수 대비 종사자 수가 적은 것이 특징*
- * (사업체 수:종사자 수) 전국 1:7.5, 서울 1:9.4, 경기 1:6.1, 부산 1:4.8

<표-1> IT산업 사업체 수 및 종사자 수 (2021년 기준)

(단위: 개, 명)

산업	사업체 수				종사자 수			
	전국	서울	경기	부산	전국	서울	경기	부산
582 소프트웨어 개발 공급업	43,963	21,981	12,501	1,465	328,030	206,675	76,187	7,052
62 컴퓨터프로그래밍, 시스템통합 및 관리업	23,091	9,822	6,641	915	164,842	100,768	35,535	4,563
63 정보서비스업	9,900	4,751	2,375	333	73,857	41,875	22,106	1,138
합계	76,954	36,554	21,517	2,713	566,729	349,318	133,828	12,753

자료: 전국사업체조사, 2023



[그림1] IT산업 사업체 수 및 종사자 수 비중 (2021년 기준)

○ 부산지역 IT산업의 주요 기술 이슈

- **(AI기반 애플리케이션 개발)** IT산업 전문가들은 AI기반 앱이 소프트웨어의 전체 범주를 포함할 예정이며, 앱 구축 방식으로 개발자의 경험으로 차별화된 솔루션이 등장할 것이라고 전망¹⁾
- 부산지역은 블록체인 특구를 조성하여 핀테크·블록체인 기업을 육성하고 있으나, 수도권과의 기술 격차 존재
- 부산은행의 금융데이터를 활용하여 부산지역의 핀테크·블록체인 산업을 육성할 수 있으나, 소프트웨어 기술 확보 선제 필요
- **(블록체인·사이버보안)** 블록체인·사이버보안은 애플리케이션 구축 및 암호화폐 등에서 중요한 기술로 작용, 블록체인·암호화폐에 대한 시장성은 전문가의 의견 상충²⁾
- 부산에서도 AI가 IT산업에서 가장 중요한 기술로 전 분야에서 활용되고 있는 추세로 웹툰, 의료 기기, CCTV 등 AI를 활용하여 사업을 확장하는 기업 有
- 현재 부산지역에는 하나의 IT 기술에 국한되지 않고, AI, IoT, 빅데이터 등 종합적인 기술 필요성 부각되고 있으나, 아직까지 단순 SW 개발 역량 외에 빅데이터 수집·기획·분석, AI기술, 블록체인, 임베디드 등 IT기술 역량이 수도권 대비 부산은 부족한 실정

<표-2> 부산지역 IT산업의 주요 기술 이슈

구분	주요 내용
핀테크·블록체인	○ 하드웨어, 임베디드 기술의 경우 부산과 수도권 격차 有 - 부산지역 금융 IT 기술의 격차로 부산지역 금융권에서 서울의 IT 기업 선호 ○ 핀테크 사업 추진을 위해 소프트웨어 기술 확보 필수
AI	○ AI가 IT산업에서 가장 중요한 기술로 부상되어 전 분야에 활용 - (웹툰) 배경 이미지 제작에 AI기술 활용 - (상품 추천 시스템) 빅데이터 분석이 기본으로 시스템의 부가가치 창출을 위해 AI, 챗GPT 적극 도입 - (의료산업) 환자 데이터 분석을 통한 예방 진단, 사전 검진 추천 시스템 등 AI 기술 도입 확대 - (CCTV) AI를 도입한 소프트웨어 업그레이드 추세로, AI 인력 수요 증가 예상

주: 2023년 부산지역 3~5차 인력 및 훈련 심층조사 결과를 바탕으로 구성

○ 부산 IT산업 육성을 위한 투자 부족

- IT산업의 R&D 투자액도 서울 등 투자액 상위 지역과 20%p이상의 차이로 낮은 수준
- 부산이 개발을 위한 원천 기술 보유를 통한 경쟁력 향상이 필요하나, 서울과의 인프라 등 R&D개발 여건 차이가 극심하여 격차는 벌어지고 있는 상황
- 서울과 부산의 스타트업의 초기 기술이 유사한 수준이라도, 지역에 형성된 투자 규모가 다르기 때문에 투자를 받을 수 있는 여건 부족으로 기술력 차이 심각주:

1) IT 리더들에게 듣는 2023년 기술 트렌드 (1), 2023. 2. 8, Matthew Tyson, InfoWorld, CIO <https://www.ciokorea.com/news/276757>
 2) IT 리더들에게 듣는 2023년 기술 트렌드 (2), 2023. 2. 9, Matthew Tyson, InfoWorld, CIO <https://www.ciokorea.com/news/276949>

<표-3> 지역별 ICT·SW 국가 R&D 투자액 (2020년 기준)

(단위: 천 원)

지역	대전	서울	경기	부산	전국
투자액	575,097,984	563,027,523	305,637,504	49,850,086	2,205,269,665
비중	26.1%	25.5%	13.9%	2.3%	100%

자료: 채윤식, 정소민, 정형구(2021), 부산의 ICT·SW기술개발 동향과 시사점, 부산산업과학혁신원, 산업&혁신브리프 2021-04
 주: 부산을 제외한 세 지역은 2020년 기준 R&D투자액 상위 3위

○ 부산 IT기업의 과업 수주 환경 열악

- 공공데이터 및 공공기관의 IT 과제는 많으나 수행할 수 있는 부산기업 부족
 - 부산 공공기관 발주의 공동데이터 활용 프로젝트 및 IT 관련 과제 중 고도화된 기술을 필요로 하는 과제들 대부분을 수도권 기업들이 수주하는 실정
 - 부산에서 IT산업에서 수주할 수 있는 과업이 한정되어 있고, 스마트 시티 등 고부가가치의 과업은 수도권 기업이 대부분 수주하기 때문에 부산의 IT기업 성장 기반 부족
 - * 부산 엘코텔타 스마트시티 국가시범도시 구축·운영 사업 우선협상대상자로 LG CNS 선정, 윈스(사이버보안 부문), 신한은행(금융 부문), 현대건설(건설 부문), SK에코플랜트(에너지 부문) 등은 서울의 대기업 및 중견기업이 사업 참여
- 프로젝트 단가 또한 공인 단가가 책정되어 있음에도 불구하고, 수도권의 프리랜서 개발자가 제시하는 낮은 단가로 발주함에 따라 IT기업의 매출 창출 애로

2. 부산지역 IT산업의 인력 및 훈련 수요 심층조사

□ 조사개요

○ 조사목적

- 부산지역 첨단·디지털 산업 동향과 인력 및 훈련수요 파악, 도출된 결과를 반영한 훈련 프로그램 발굴
- 부산지역 첨단·디지털 산업의 경영환경 변화 및 애로사항, 지원사항 등을 조사함으로써 맞춤형 인력양성 및 일자리 창출 지원 방안 모색

○ 조사내용

- 부산지역 IT산업의 경영환경
- 부산지역 IT산업의 필요 인력 및 직무 능력
- 부산지역 IT산업 육성을 위한 인력 및 훈련 수요
- 부산지역 IT산업 관련 필요 지원·개선사항 등

○ 차수별 조사개요

- 조사기간: 2023. 6. 8.(목)~15.(목)
- 조사방법: FGI(Focus Group Interview) 및 이메일 조사
- 조사대상: 부산지역 IT사업체 및 훈련기관 24명*

* 한국표준산업분류 기준 582 소프트웨어 개발 및 공급업 15개, 620 컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업 1개, 639 기타 정보서비스업 1개, 732 전문디자인업 2개, IT전문 훈련기관 3개의 임직원 24명이 조사대상이며, 전문디자인업은 소프트웨어 개발 및 공급업을 등록한 기업

<표-4> 부산지역 인력 및 훈련 심층조사 차수별 조사 개요

차수	조사기간	조사방법	조사대상
3차	2023. 6. 8.(목) 14:00~15:00	FGI (Focus Group Interview)	부산지역 IT사업체 및 훈련기관 5명
4차	2023. 6. 12.(월) 14:30~15:30	FGI (Focus Group Interview)	부산지역 IT사업체 및 훈련기관 4명
5차	2023. 6. 14.(수) 14:00~15:00	FGI (Focus Group Interview)	부산지역 IT사업체 및 훈련기관 8명
6차	2023. 6. 12.(월)~15.(목)	구조화된 설문지를 통한 이메일 조사(서면조사)	부산지역 IT사업체 7명

□ 주요 조사 결과³⁾

○ 부산지역 IT산업의 인력 현황

- SW/SI개발 전문인력 및 일자리 부족 동시 발생
 - 인력 수요가 집중되어 있는 신규 인력은 서울로 유출되어 수급에 애로. 유출의 주요 사유는 임금 격차 및 인력의 경력 개발
 - 경력직 공급은 이미 포화상태로 서울의 SW/SI개발 전문인력을 채용할 수 있는 기업 부족. 서울의 경력직 임금 수준을 부담하기에도 애로가 있어 TO를 제한. 이러한 상황에서 서울 SW개발자(경력)가 HW개발자로 직종 전환하는 상황도 발생
- ICT학과 전공자의 직무 능력 저조로 프로젝트형 교육훈련 수료생 선호
 - 현재 부산지역 IT산업계에는 타 교육을 받지 않은 단순 ICT학과 졸업생의 직무 능력 부족에 대한 공감대 형성. 학생들이 학점관리를 위한 교과를 수강하여 컴퓨터의 기본적인 활용 역량도 부족한 경우 다수 발생
 - 실태조사에서 재직근로자 대상으로 직무에 도움이 된 사항으로 팀프로젝트 수행 경험(R&D 사업 참여)을 가장 높게 평가하였으며, 실제 부산지역 산업계에서도 실무와 유사한 프로젝트로 구성된 훈련과정을 수료한 훈련생의 경우 현장 적응력이 높기 때문에 프로젝트형 훈련과정의 수료생 선호

○ 부산지역 IT산업의 훈련 수요

- **(신규 채용 필요 직무)** 프로젝트 기획자, AI 및 빅데이터 분석 인력, 블록체인 개발자, DB엔지니어, HW개발자
- **(프로젝트 형식의 교육훈련 선호)** 프로젝트는 기획, 개발, 디자인, 서비스 등의 전 단계가 포함되어 있기 때문에 프로젝트 형식의 교육 필요

<표-5> 부산지역 IT산업의 주요 프로젝트 훈련수요

구분	주요 내용
공공 IT 프로젝트 특화 교육훈련	○ 공공 프로젝트에서 주로 활용하는 프로그램과 공공 서비스 기획, 프레젠테이션 등
IoT 웹 서비스 개발을 위한 전 단계 교육훈련	○ IoT의 비콘, 애플리케이션 개발을 위한 Java, 웹 구축을 위한 백엔드 &프론트엔드 개발

주: 2023년 부산지역 3~5차 인력 및 훈련 심층조사 결과를 바탕으로 구성

- 하나의 기술에 국한되지 않는 종합적인 개발역량 육성 필요
 - 영세한 IT 기업의 경우 자체 개발 시스템 외에 외주 업무를 동시에 수행해야하기 때문에 다양한 프로그래밍 언어 습득 필요
 - ※ **(필수 프로그래밍 언어)** Spring, Java, React, Python 등 / 기타 챗GPT를 활용한 개발자 교육 필요
 - 빅데이터 분석, 웹 및 애플리케이션 개발, 시스템을 실제 사용자(고객) 관점에서 개발하는 역량 필요

3) 회차별 상세 조사 결과는 [첨부 1~4] 참조

- 900~1,000시간 이상의 교육훈련 요구

· 기술 습득을 위해 전체 교육 시간은 900시간 이상 선호(5~6개월)

· SW 개발 인력 양성을 위해서는 프로그램 언어 습득 등을 포함하여 1,000시간 이상의 교육 시간 필요

□ 차수별 심층조사 결과 요약

차수	조사문항	주요 조사 결과
3차	경영환경	○ 하드웨어, 임베디드 기술의 경우 부산과 수도권 격차 有 - 특히 부산지역 금융 IT 기술의 격차로 부산지역 금융권에서 서울의 IT 기업 선호 ○ 핀테크 사업 추진을 위해 소프트웨어 기술 확보 필수
	신규 채용 필요 직무	○ 빅데이터 분석 ○ 블록체인 ○ 필요 직무 수준은 중간 수준 이상의 개발자 - 임금 격차 등으로 중간 수준 이상의 개발자 대부분이 수도권으로 유출, 부산지역은 해당 수준의 개발자 인력 확보에 애로
	신규 채용자 대상 필요 훈련	○ 챗GPT를 활용한 개발자 교육 ○ 프로젝트 형식의 교육: 프로젝트는 기획, 개발, 디자인, 서비스 등의 전 단계가 포함되어 있기 때문에 프로젝트 형식의 교육 필요 ○ 기술 습득을 위해 전체 교육 시간은 900시간 이상 선호(5~6개월)
4차	경영환경	○ 하나의 IT 기술에 국한되지 않고, AI, IoT, 빅데이터 등 종합적인 기술 필요 - 단순 SW 개발 역량 외에 빅데이터 수집·기획·분석 역량이 수도권 대비 부산은 부족한 실정 ○ 공공데이터 및 공공기관의 IT 과제는 많으나 수행할 수 있는 부산기업 부족 - 부산 공공기관 발주의 공동데이터 활용 프로젝트 및 IT 관련 과제 중 고도화된 기술을 필요로 하는 과제들 대부분을 수도권 기업들이 수주하는 실정
	신규 채용 필요 직무	○ 프로젝트 기획자 및 매니저 - 고객사의 요구점을 반영한 프로젝트 기획 ○ IoT 웹 서비스 개발을 위한 전 단계 직무 - IoT의 비콘, 애플리케이션 개발을 위한 Java, 웹 구축을 위한 백엔드&프론트엔드 개발
	신규 채용자 대상 필요 훈련	○ 기업의 실무와 유사한 프로젝트로 구성된 훈련과정을 수료한 훈련생의 경우 현장 적응력이 높기 때문에 프로젝트형 훈련과정의 수료생 선호 ○ 공공 IT 프로젝트 특화 교육훈련 수요 - 공공 프로젝트에서 주로 활용하는 프로그램과 공공 서비스 기획, 프레젠테이션 등 ○ 센서 기반 범용 IoT 교육훈련
5차	경영환경	○ AI가 IT산업에서 가장 중요한 기술로 부상되어 전 분야에 활용 ○ 부산에서 IT산업에서 수주할 수 있는 과업이 한정되어 있고, 스마트 시티 등 부가가치가 큰 과업은 수도권 기업이 대부분 수주 → 부산의 IT기업 성장 기반 부족 ○ 프로젝트 단가 또한 공인 단가가 책정되어 있음에도 불구하고, 수도권의 프리랜서 개발자가 제시하는 낮은 단가로 발주함에 따라 IT기업의 매출 창출 애로

차수	조사문항	주요 조사 결과
5차	신규 채용 필요 직무	○ 대학교 학과 전공자의 직무 능력 저조 - IT 관련 전공자이나 컴퓨터의 기본적인 활용 역량도 부족한 경우 다수 ○ AI의 중요성이 높아짐에 따라 AI 및 빅데이터 분석 인력 수요 증가 ○ AI 서버를 구현할 DB 엔지니어 및 하드웨어 개발 ○ 영세한 IT 기업의 경우 자체 개발 시스템 외에 외주 업무를 동시에 수행해야 하기 때문에 다양한 프로그래밍 언어 습득 필요 - (필수 프로그래밍 언어) Spring, Java, React, Python 등
	신규 채용자 대상 필요 훈련	○ SW 개발 인력 양성을 위해서는 프로그램 언어 습득 등을 포함하여 1,000시간 이상의 교육 시간 필요 ○ 개발자 대상의 서비스 기획 교육 - 빅데이터 분석, 웹 및 애플리케이션 개발, 시스템을 실제 사용자(고객) 관점에서 개발하는 역량 필요
6차	경영환경	○ 시장 트렌드 변화, 전문성·숙련도 있는 개발자 구인난, 인재의 수도권 쏠림현상 등으로 인력부족 심각 - 산학협력 등을 통한 자체 육성, 비대면 업무환경을 이용한 외국개발자 채용으로 대응 중 ○ 저탄소·친환경의 중요성이 확대됨에 따라 스마트 제조에 대한 중요성 부각. 관련 솔루션 개발 필요. 기업체 및 공공기관 정보화 구축 변화 - 전기차, 수소차 등 친환경 미래차로의 자동차 부품산업 및 제조업 분야의 ERP 등 시스템 변화로 시스템 업데이트를 위한 개발인력 필요 ○ 일부 정보서비스업은 모바일 및 인터넷 환경에 익숙해지는 고령층이 증가함에 따라 시장 성장세
	신규 채용 필요 직무	○ 데이터 및 네트워크 전문가 ○ 웹 및 애플리케이션 개발자
	신규 채용자 대상 필요 훈련	○ 서버 개발자, 프론트엔드&백엔드 개발, 플랫폼 구축 ○ 서비스 기획, 데이터 처리·분석 ○ IT시스템 관리 ○ 전체 교육 시간은 3~6개월 이상 ○ 기타 향후 필요한 인력 수요 - VR(Virtual Reality; 가상현실), 홀로그램 영상제작이 가능한 웹 및 멀티미디어 기획자 - 라이프스타일 변화를 반영한 BLE IoT 제어식 웨어러블 앱 개발자 - 플랫폼의 다양성의 통일로 플랫폼에 구매 받지 않는 개발을 위한 크로스 플랫폼 개발자

○ 국가직무능력표준(NCS) 요구조사

- (3차) 블록체인 관련 응용 소프트웨어 개발자 필요역량

NCS(소분류)		NCS(세분류)	
200101	정보기술전략·계획	03	정보기술기획
		02	응용SW엔지니어링
		04	SW제품기획
		05	빅데이터분석
		07	빅데이터기획
		08	핀테크기술기획
200102	정보기술개발	01	SW아키텍처
		02	응용엔지니어링
		04	DB엔지니어링
		07	UI/UX엔지니어링
		09	빅데이터플랫폼구축
		10	핀테크엔지니어링
		14	클라우드솔루션아키텍처
200103	정보기술운영	04	빅데이터운영·관리
200104	정보기술관리	01	IT프로젝트관리
		02	IT품질보증
200105	정보기술영업	02	IT마케팅
200106	정보보호	02	정보보호진단분석
		06	생체인식(바이오)
		07	개인정보보호
200107	인공지능	01	인공지능플랫폼구축
		02	인공지능서비스기획
		03	인공지능모델링
		04	인공지능서비스운영관리
		05	인공지능서비스구현
		06	인공지능학습데이터구축
200108	블록체인	01	블록체인분석·설계
		02	블록체인구축·운영
		03	블록체인서비스기획

- (4차) IoT 관련 응용 소프트웨어 개발자 필요역량

NCS(소분류)		NCS(세분류)	
200101	정보기술전략·계획	05	빅데이터분석
		07	빅데이터기획
200102	정보기술개발	02	응용엔지니어링
		04	DB엔지니어링
		06	보안엔지니어링
		07	UI/UX엔지니어링
		08	시스템SW엔지니어링
		09	빅데이터플랫폼구축
		11	데이터아키텍처
		12	IoT시스템연동
200103	정보기술운영	04	빅데이터운영·관리
200107	인공지능	02	인공지능서비스기획
		06	인공지능학습데이터구축
200108	블록체인	01	블록체인분석·설계
		02	블록체인구축·운영

- (5차) 웹/애플리케이션 개발자 필요역량

NCS(소분류)		NCS(세분류)	
020101	경영기획	01	경영기획
020103	마케팅	01	마케팅전략기획
		02	고객관리
		03	통계조사
		04	유통관리
080201	디자인	01	시각디자인
		11	패키지디자인
		12	VR콘텐츠디자인
080302	문화콘텐츠제작	04	광고콘텐츠제작
080304	영상제작	01	영상연출
200101	정보기술전략·계획	02	응용SW엔지니어링
		04	SW제품기획
		05	빅데이터분석
		07	빅데이터기획
		08	시스템SW엔지니어링
200102	정보기술개발	01	SW아키텍처
		02	응용엔지니어링
		03	임베디드SW엔지니어링
		04	DB엔지니어링
		07	UI/UX엔지니어링
		08	시스템SW엔지니어링
		09	빅데이터플랫폼구축
		12	IoT시스템연동
		14	클라우드솔루션아키텍처
200103	정보기술운영	04	빅데이터운영·관리
200104	정보기술관리	01	IT프로젝트관리
		03	IT테스트
200106	정보보호	05	영상정보처리
		06	생체인식(바이오)
		07	개인정보보호
200107	인공지능	01	인공지능플랫폼구축
		02	인공지능서비스기획
		03	인공지능모델링
		04	인공지능서비스운영관리
		05	인공지능서비스구현
		06	인공지능학습데이터구축
200108	블록체인	01	블록체인분석·설계
		02	블록체인구축·운영
		03	블록체인서비스기획

- (6차) 데이터 분석 및 애플리케이션 개발자 필요역량

NCS(소분류)		NCS(세분류)	
200101	정보기술전략·계획	04	SW제품기획
		05	빅데이터분석
		06	IoT융합서비스기획
		07	빅데이터기획
200102	정보기술개발	01	SW아키텍처
		02	응용SW엔지니어링
		04	DB엔지니어링
		05	NW엔지니어링
		07	UI/UX엔지니어링
		09	빅데이터플랫폼구축
		12	IoT시스템연동
		14	클라우드솔루션아키텍처
200103	정보기술운영	15	클라우드인프라스트럭처엔지니어링
		01	IT시스템관리
		02	IT기술교육
		03	IT기술지원
		04	빅데이터운영·관리
200107	인공지능	05	IoT시스템운영·관리
		01	인공지능플랫폼구축
		02	인공지능서비스기획
200204	실감형콘텐츠제작	05	인공지능서비스구현
		03	증강현실(AR)콘텐츠제작

3. 부산지역 IT산업 훈련 공급 현황

○ 일반 SW개발 과정 외의 IT기술 훈련과정 공급은 다소 부족

- 2021년 부산지역 교육훈련 공급현황을 보면, 소프트웨어 개발자 양성 훈련이 전체 IT직종 관련 교육 훈련의 80%이상 차지. 다음으로 정보보안 전문가 양성 훈련이 10.1%(12개 과정)이며, HW기술자, 데이터 전문가 등의 양성 훈련은 부족
- <표-6>은 부산광역시 홈페이지의 '일자리·교육' 분야에서 확인한 IT기술 교육훈련 공급 현황이며, 아직까지 AI, 빅데이터, 블록체인, 사이버보안의 훈련 공급은 부족한 실정으로 IT산업 육성을 위해 관련 기술에 대한 교육훈련 공급 확대 필요

<표-5> 부산지역 IT직종 관련 직업능력개발사업 양성훈련 공급 현황 (2021년 기준)

직종(KECO 3digit)	국가기간전략 산업직종훈련		국민내일배움 카드훈련(구직자)		지역산업맞춤형 (채용예정자)		K-Digital Training		합계	
	과정 수	정원	과정 수	정원	과정 수	정원	과정 수	정원	과정 수	정원
131 컴퓨터하드웨어·통신 공학 기술자	2	40	-	-	-	-	-	-	2	40
132 컴퓨터시스템 전문가	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
133 소프트웨어 개발자	88	2,208	4	82	2	50	4	115	98	2,455
134 데이터·네트워크 및 시스템 운영 전문가	5	141	-	-	-	-	2	65	7	206
135 정보보안 전문가	10	281	2	27	-	-	-	-	12	308

자료: HRD-net 훈련 정보 자료, 2022

<표-6> 부산지역 AI, 사이버보안, 블록체인 관련 교육훈련 공급 현황 (2023년 기준)

구분	훈련사업명	훈련시간(또는 기간)
AI	AI혁신학교 AIFTEL	840시간
	엘리스 시트랙	960시간
	인텔AI 인공지능 개발자 양성 프로젝트	5.5개월
	프로젝트 기반 AI빅데이터 융합 인재 양성 과정	960시간
	부산시 부산디지털스마트아카데미	6개월
사이버보안	사이버 보안 전문인력 양성과정	3개월
블록체인	한국표준협회 블록체인 통합 기본과정	160시간

자료: 부산광역시 '일자리·교육' 분야 공지사항의 검색 결과 발췌(<https://www.busan.go.kr/depart/abnotice>)

4. 결론4)

- 부산지역 IT전문인력 양성을 위해서는 인력의 수요처인 산업 육성이 선행되어야 하며, IT기업이 성장할 수 있는 여건 마련을 위한 지원 필요
 - **(R&D 지원 및 투자활성화 필요)** 부산지역 IT산업의 기술경쟁력 확보를 위한 R&D 및 투자 규모 확대 및 지원 필요
 - **(산업단지에 기업지원 서비스 필요)** 블록체인 규제자유 특구의 실효성을 제고하기 관련 기업에게 사무공간 뿐만 아니라, 마케팅, 교육, 컨설팅 등의 산업 육성 서비스 제공 병행
 - **(IT기업 생애주기에 따른 지원제도 마련)** 창업 7년 이내 스타트업에 집중되어 있는 지원 제도를 기업 생애주기에 따른 배분 필요
 - **(기업지원 제도 및 과업참여 기준 완화)** 부산지역 IT기업의 대부분은 규모가 영세하기 때문에 정부의 지원제도 및 과업참여 시 근로자 수, 매출액, 유사 과업 이행 실적 등의 과업 수주 기준을 충족하기 어려운 실정. 이에 따라, 부가가치가 낮은 과업만 수행하고 있어, 이를 해소할 수 있도록 부산지역 기업대상 참여 기회 우선 제공 및 참여 기준 완화 필요
- 중간 기술 수준 이상의 전문인력(재직근로자)은 임금 격차로 수도권으로의 인력 유출이 빈번하고, 재직근로자의 이탈로 인한 기업의 피해가 더 크기 때문에 고용유지를 위한 지원 필요
 - **(재직근로자와 신규 채용자 동시 지원)** 정부의 인건비 지원 사업이 신규 채용자에게 집중, 인건비 지원 총액은 유지하되, 인건비 지원을 신규 채용자와 멘토 역할을 수행하는 재직근로자로 지원 대상 확대
- SW업체가 다수이고 블록체인 규제자유 특구를 보유한 산업 환경을 활용하여 'AI 기반 애플리케이션 개발, 블록체인·사이버보안'을 집중 육성할 수 있는 교육훈련 필요
 - 최신 기술 트렌드 및 부산지역 IT산업계 교육훈련 심층조사 등을 종합해 볼 때 'AI 기반 애플리케이션 개발(빅데이터 분석 포함), 블록체인·사이버보안' 관련 교육훈련 필요. AI, 빅데이터, 블록체인, 사이버보안 산업육성과 더불어 관련 기술에 대한 교육훈련 공급 확대 필요
 - IT전문인력 양성을 위한 산업계의 공통적인 교육훈련 수요는 아래 참조
 - **(필요역량(NCS))** 부산지역 IT산업에서 '(200102)정보기술개발, (200107)인공지능, (200108)블록체인' 역량은 공통적으로 필요
 - **(훈련방법)** 직무적응력 향상을 위해 프로젝트형 교육훈련 과정 선호
 - **(훈련시간)** 기획부터 개발, 상용화까지의 프로젝트, 비전공생의 훈련생 참여 등을 고려하여 900~1,000시간 이상의 훈련시간 필요
 - 심층조사의 결과를 바탕으로 IT산업 인재 육성에 적합한 프로젝트형의 교육훈련 과정인 'K-Digital Training 지역 주도형 아카데미' 사업에 훈련기관과 부산지역 IT기업이 협약·참여하여 교육훈련

발굴. 상세 훈련생 규모 및 훈련과정은 훈련기관에서 협약기업 및 예비 훈련생을 대상으로 별도 수요조사를 통해 수요를 파악하여 지역맞춤형 교육훈련 과정으로 설계 필요

○ IT관련 직종별·직무별 훈련 수급 현황 분석을 통한 인력양성계획 보완 필요

- 인적자원개발 사업별 훈련 직종·직무 분류 기준이 상이*함에 따라 IT관련 훈련 공급 현황 파악에 애로, 훈련 직종·직무 분류 기준의 통일이 필요하며, 필요시 자체 분류 기준을 수립하여 부산지역의 직종별 훈련 공급 현황 파악·보완 필요

- 직종별·직무별 훈련 수급 현황을 파악하여 부산지역 인력양성계획 수립 필요

* 국기, 지산맛, 산대특, 부산시 직훈사업 등의 교육훈련 과정 설계 기준이 NCS 및 비NCS 등 상이.

[첨부 1] 제3차 부산지역 인력 및 훈련 심층조사 결과 보고

□ 제3차 부산지역 인력 및 훈련 심층조사(수시 수요조사) 개요

- 조사방법: FGI(Focus Group Interview)
- 조사대상: 부산지역 첨단·디지털 산업 기업체 및 훈련기관 5명
- 주요 조사내용
 - 부산지역 IT산업의 경영환경
 - 부산지역 IT산업의 필요 인력 및 직무 능력
 - 부산지역 IT산업 육성을 위한 인력 및 훈련 수요
 - 부산지역 IT산업 관련 필요 지원·개선사항 등
- 조사일시: 2023. 6. 8.(목) 14:00~15:30
- 조사장소: 부산지역인적자원개발위원회 10층 회의실

□ FGI 참여자 현황

연번	성명	소속	비고
1	정 ○ ○	3_A	산업계
2	이 ○ ○	3_B	
3	안 ○ ○	3_C	
4	오 ○ ○	3_D	
5	김 ○ ○	3_E	훈련기관

□ 조사 결과

○ 참여기업 소개

- IT산업의 사업체 5개를 대상으로 FGI 진행

· 블록체인 기술 기반 사업체 3개(핀테크 2개, 푸드테크 1개), 빅데이터 기술 기반 사업체 1개(소프트웨어 콘텐츠 개발 1개) 사업체 참여

- 개인 사업체를 운영하다가 2018년에 법인으로 전환하여 현재까지 운영 중임. 2018년 암호화 폐거래소 솔루션 납품하고 있고, 26개의 가상 자산 중 3개가 우리 회사 솔루션을 사용함. 블록체인을 전문으로 하고 있으나, 블록체인을 활용한 지자체의 SI사업*도 병행함 (3_D/오○○)

* (SI사업) 기업이 필요로 하는 정보시스템에 관한 기획에서부터 개발과 구축, 나아가서는 운영까지의 모든 서비스를 제공하는 사업으로, 주로 컴퓨터 제조회사, 정보처리 서비스회사, 소프트웨어 개발회사, 부가가치 통신망 사업자, 컨설턴트 회사 등이 진출. 블록체인 플랫폼을 중심으로 확장되고 있는 추세 (출처: 두산백과)

- IDC*, 전자금융관리 설계·구축 사업을 하고 있고, 부산은행과 국민은행과 사업을 추진 중임. 다만 기술 인력이 서울에 집중되고, 인력의 수준도 비수도권과 비교했을 때 격차가 크다보니, 부산에서 추진하는 사업임에도 불구하고 서울 인력(근무지가 서울)을 채용해서 프로젝트를 진행하고 있음. 저희 회사의 경우 신규 인력을 채용할 때 기술수준을 고려하지 않는데, 그 이유는 일반적인 핀테크 기술이 아닌 기업에서 사용하는 기술(LTO)로 다시 가르쳐야하기 때문. 실제로 산업계 요구에 맞는 솔루션을 납품하기 위해서는, 인력을 6개월 가르쳐야 함. IDC는 부산에 소재하면 좋으나, 인력 문제로 부산의 클라우드 서비스라도 서울에서 관리 중. 총 종사자 수 17명 중, 부산 근무자는 2명, 서울 근무자는 15명임 (3_A/정○○)

* (IDC) ‘인터넷 데이터 센터’(Internet Data Center) 다른 말로는 서버 호텔(Server Hotel). 인터넷 비즈니스의 성장과 함께 생겨난 용어로 기업 및 개인 고객에게 전산 설비나 네트워크 설비를 임대하거나 고객의 설비를 유치하여 유지·보수 등의 서비스를 제공하는 곳. IDC를 통해 온라인 게임의 운영에 필요한 서버 컴퓨터(Server Computer)와 네트워크(Network) 회선 등을 제공

- 저희 회사는 블록체인 기반으로 핀테크, 푸드테크 기술을 개발하는 회사로, 식자재의 안전 정보 서비스* 제공함. 본사가 부산이기 때문에 부산·경남 소재의 업체를 중심으로 영업을 진행 중이며, 최근에 프랜차이즈 위주로 계약을 하면서 가맹점 수가 증가함. 올해 600개 업체와 계약했고 현재까지 1만개 이상의 업체와 계약함. 부산·경남에서 사업이 자리잡고 나면, 서울에 거점을 만들어 서울권역까지 사업을 확장할 예정임 (3_C/안○○)

* (식자재 안전 정보 서비스) 푸드테크 서비스 중 하나로 식자재의 이력관리 서비스. 식자재의 원산지, 재배일, 방사능 수치, 푸드 마일리지** 등 정보 제공(출처: 네이버지식백과)

** (푸드 마일리지) 먹을거리가 생산자 손을 떠나 소비자 식탁에 오르기까지의 이동거리. 식재료가 생산, 운송, 소비되는 과정에서 발생하는 환경 부담의 정도를 나타내는 지표로 사용 (출처: 한국 에너지공단)

- 저희 기업의 소프트웨어 콘텐츠 개발업으로 HRD콘텐츠를 대학교 및 기관, 공공기관에 납품하고 있고, 중국과 베트남을 중심으로 수출 중임. 교육 및 근무 이력, 인·적성 테스트 결과 등 데이터 분석을 통해 인재의 성향에 맞는 업무 배치 서비스도 운영하고 있음 (3_B/이○○)

○ 경영 환경

- 부산은행은 과거 부산소재의 기업을 활용하였으나, 현재는 기술력의 차이로 서울 기업을 선호
- 부산은행이 가진 금융 지식을 통해 신규 핀테크 서비스를 개발할 수 있으나, 부산은 개발을 위한 원천 기술을 보유한 기업이 부족. 인프라 등 R&D개발 여건 차이 극심
- IT산업에서 하드웨어, 임베디드는 부산은 시작 단계이며, 대부분의 수요는 서울 및 경기도에 집중
- 부산은 스타트업에 대한 투자 부족. 서울과 부산의 스타트업의 초기 기술 수준은 동일하나 투자 여부에 따라 기술 수준 격차 발생. 서울은 3년 이내 80%이상이 투자를 받으나, 부산은 10% 수준
- 부산의 블록체인특구는 실제 핀테크 관련 기업은 입주사의 50%이하고, 일반 소프트웨어 회사가 다수. 핀테크 기업도 사업 영위를 위해 소프트웨어업 필수 추진
- 부산의 핀테크 산업에서 큰 고객 중 하나인 부산은행도 과거에는 지역 소재의 기업을 거래처로 선호했으나 지금은 서울 기업을 활용함. 부산 기업은 부산은행에서 요구하는 기술 및 서비스 수준을 제공하기 어렵기 때문임. 부산은행 자회사인 BNK시스템은 부산에 IT기업이 부족하다보니, 자체적으로 IT인력을 채용·육성하여 시스템을 구축하겠다는 취지로 설립되었으나, 현재는 유지·보수가 주 역할임. 부산은행의 전체 IT관련 예산 중 60%는 서울 기업과 계약되어 있음. 새로운 기술 개발 및 도입은 BNK시스템 자체적으로 해결하기에 다소 어려움이 있음. 분석 설계를 거쳐 테스트 운영을 하는 프로세스를 수행할 수 있는 인력이 부족하고, 타 금융권의 어플리케이션과 비교 시 개발 격차가 2년 정도로 개발 인력이 부족함. 수도권은 연구를 거쳐 기술을 개발하고 적용하는 반면에 지방은 연구개발을 할 수 있는 인프라 및 여력이 부족함. 그렇기 때문에 수도권에서는 원천기술을 가진 협력업체 및 개발자와 프로젝트를 진행할 수 있으나 지역에서는 협력사 발굴부터 난제임. 기술개발 업체가 부산에 있으면 부산은행의 금융 지식을 통해 신규 서비스를 개발할 수 있으나 현실적으로 어려움. 특히 1995년 경남은행이 없어지면서 은행 출신자들이 지역에서 핀테크 및 금융 관련 사업을 시작했으나 부산·경남 권역보다 서울 시장이 크기 때문에 자연스럽게 사업장을 이전했고, 이후 후속주자가 나타나지 않음 (3_A/정○○)
- IT기업 대상의 협회 운영도 참여하고 있어 부산지역 IT기업 현황에 대해서도 짧게 말씀드리면, 현재 협회는 1,500개 정도의 IT기업(소프트웨어개발, 하드웨어, 기타ot포함)이 가입되어 있음. 매년 300개 정도는 신규 설립 및 폐업하고 있어 실제 규모는 1,200개로 파악하고 있음. 300개 정도가 소프트웨어개발을 전문적으로 하는 기업임. 하드웨어 쪽도 잠시 말씀드리면, 부산에서 전체적인 IT산업 육성 차원으로 접근하여 하드웨어 부문에 이슈가 잠시 있지만, 시작 단계로 봐도 무방함. IT산업 중 하드웨어 및 임베디드 수요는 감소하고 있는 추세고, 이마저도 서울 및 경기도에 집중되어 있어서 부산에서는 공급 및 수요 모두 적음. 동의대에서 임베디드 교육을 하고 있었으나 일반 SW공학 쪽으로 변경되고 있음. 그리고 부산에 소재한 기술력이 뛰어난 기업의 대부분은 인프라가 부족하고 마케팅 효과가 적은 부산 보다는 서울 시장을 타깃으로 별도 사무실을 두고 영업함. 서울에서 투자를 받고, 높은 금액의 계약도 수주하면서 점차 본사를 부산에서 서울로 이전함. 부산은행에서 지역 창업·벤처기업 및 중소기업을 위해 조성하는 펀드는 진입장벽이 높음. 펀드를 지원 받기까지 회사의 수준을 끌어올리기 어려움. 사실 서울과 부산의 스타트업 기술력은 비슷한 수준이나, 서울은 3년내 스타트업이 투자를 확률이 80~90% 정도고 부산은 10%이하임. 부산에서 조성된 기술보증기금은 기술력도 필요하겠지만 다른 기준이 더 크게 작용한다는 인식이 있음. CDS* 까지 갈지를 결정하게 되는데, 기술력이 좋아도 3년 이내 투자를 받지 못하면 스타트업은 폐업 위기에 놓임. 그래서 투자, 거래, 기술개발

여건 등 전반적인 상황에서 인프라가 중요함. 그리고 부산의 금융단지, 블록체인 규제자유특구는 내실을 찾기 어려움. 실제로 단지 내 블록체인, 핀테크 전문 업체는 50% 이하고, 거의 일반 소프트웨어 업체임. 블록체인 전문 업체도 사업 영위를 위해 소프트웨어업을 필수로 추진함 (3_B/이○○)

* (CDS) 신용부도스와프(Credit Default Swap)의 약자로, 부도가 발생하여 채권이나 대출 원리금을 돌려받지 못할 위험에 대비한 신용파생상품(출처: 네이버지식백과)

○ 인력 및 교육훈련 수요

- 부산지역 IT산업에서 필요한 인력은 중간수준 개발자이나 인력 수급에 애로
 - 수도권과 임금 격차로 인한 중간수준 개발자의 수도권 유출
 - 부산의 중간 수준 개발자는 대기업으로 취업하기 위한 수단으로 부산에 소재한 대기업·중견기업의 지사에 취업하기 때문에 부산 중소기업은 중간수준 개발자 수급 애로 가중
- 빅데이터 분석 역량을 가진 블록체인과 빅데이터 분석을 병행할 수 있는 인력 희망
- 개발이 코드를 외우는 것보다 코드를 활용하는 능력이 중요해짐에 따라 ChatGPT를 활용한 개발자 교육 필요
- ‘기획, 개발, 디자인, 백엔드, 프론트엔드, 상용화’ 등의 각 단계별 역량을 가진 인력을 파악할 수 있고, 기업 맞춤형 인재를 선별할 수 있기 때문에 프로젝트형 교육훈련 선호
- 프로젝트 교육은 ‘기획, 개발, 디자인, 서비스’의 전 단계를 다루고 있기 때문에 전체 교육시간은 900시간 이상을 선호하나, 비전공자가 주로 참여하는 부산 교육훈련의 특성상 기초교육 시간 유지 필요
 - 현업의 프로젝트 소요 시간이 6개월 정도이기 때문에 5~6개월의 교육기간이 적합
- 부산에서는 원하는 수준의 인력을 채용하기 어려움. 인력을 채용해서 양성하고 나면 서울로 이직하고, 인력의 수준이 향상된 만큼 급여 인상도 동반되어야 하나 인상분을 감당할 여유는 부족함. 이러한 임금 격차로 인력이 수도권으로 다 유출됨. 수도권과의 편차는 있겠지만 교육훈련 과정의 고도화와 배출되는 인력을 소비할 수 있는 기업의 육성이 동반되어야 함. 현재 IT인력의 양성훈련 수준은 개념파악 수준이나, 협업에서는 중간수준의 개발자가 필요함. 재직자의 역량강화를 위해서는 사내 메신저 툴을 활용해서 부산 및 서울 개발자들이 개발한 프로그램을 공유하는 등 서로 정보를 공유하고 학습하고 있음. 특히 핀테크 사업을 할 때는 선도 지식을 가지고 있는 엔지니어의 지식을 PLMS로 공유하여 평준화하여 추진하고 있음. 개발자를 교육하는 방침이 프로그램을 익히고, 코드를 외우는 것이 아니라 필요한 코드를 찾고 응용하는 역량을 키우는 것으로 변화되고 있기 때문에, 지식을 공유하는 것이 매우 중요해짐 (3_A/정○○)
- 훈련기관, 협회, 대학교 등에서 IT인력을 양성하고 있지만 부산 기업 입장에서 IT인력 수급은 여전히 애로임. IT인력은 역량강화를 위해 수도권으로 취업하고 있어서 인력 유출이 심각함. 급여지원 등을 통해 IT인력을 정착시킬 수 있는 방안이 필요함. IT인력은 서울 기업에 눈높이를 맞추고 있음. 더존이 부산지사를 보면, 더존은 중간수준 개발자·기술자 인력을 요구함. 중간수준의 기술자들은 더존에서 3년 정도 경력을 쌓고 대기업으로 이직하기를 희망하고, 실제로 인력시장에서 더존에서 근무한 3년 경력으로 대기업에 취업이 가능함. 이런 상황에서 부산 중소기업이 필요한 중간 기술자는 더욱 수급할 수 없어 IT산업의 인력시장이 더욱 악화됨. 부산은 인력 양성에서 인큐베이팅 역할을 수행하고 있는데 비전공자 및 이업종 종사자가 훈련생의 다수를 차지하고 있어서 6~9개월 과정을 수료해도 기초 수준으로 기업의 요구 수준을 달성하기 어려움. 그렇기에 기업의 프로

젝트로 이론 교육과 실습을 병행하여 인력을 채용할 수 있는 교육훈련이 필요. 훈련생의 세분화도 필요. 비전공자는 초급단계, 전공자는 중급단계로 훈련생 수준별로 세분화하여 훈련을 설계할 필요가 있으나 현재는 공통적으로 초급단계의 훈련만 운영함. 훈련생 구분없이 프로젝트를 동시에 참여하니 수행 및 이해 정도에 따른 차이가 발생하고 전체적인 프로젝트의 질이 낮아질 수 있음. 필요 인력으로는 회사 내부적으로 빅데이터 자체를 분석하고 기획하는 역량이 부족하기 때문에, 블록체인과 빅데이터 분석이 병행되는 프로젝트를 통해 인력을 보완하기를 희망함. 앞서 말씀하신 것처럼, 공유된 정보의 검색 및 응용능력이 중요해짐에 따라 ChatGPT를 개발에 활용하는 방법도 교육할 필요가 있음 (3_B/이○○)

- 과거 학교에서 학생을 가르친 경험이 있는데, 그때의 학생을 2명 채용했고 아직 근무 중임. 일반적으로 교수님은 전반적인 기초지식을 가르치고, 저는 협업에서 하는 프로젝트를 활용해서 기술 부문 실습을 가르쳤음. 프로젝트를 통해 학생 때부터 멘토로 가르치면, 성향 및 기술 수준, 잠재 능력을 파악할 수 있고 이끌어 낼 수 있어서 지금은 프로젝트를 거쳐 직접적으로 가르친 학생들을 대상으로만 채용하고 있음. 학생의 수준도 천차만별인데, IT직군은 개발, 디자인, 백엔드, 프론트엔드 다양하기 때문에 현재 가진 기초적인 기술 수준만 가지고 상중하를 판단하지 않음. 개발을 잘하는 사람이 기획을 못할 수 있고, 기획을 잘하는 사람이 개발을 못할 수 있음. 실제로 같이 프로젝트를 수행했을 때 이 두 사람의 시너지가 좋았고, 개발을 못하더라도 실물로 상용화시킬 때의 기획문서 및 프레젠테이션을 잘했기 때문에 채용함. 그래서 기업과 훈련기관이 함께 프로젝트형으로 인력을 양성하는 것은 학생의 역량을 발굴하는 장점과 더불어 기업이 맞춤형 인재를 채용할 수 있는 장점이 있음 (3_D/오○○)
- 마케팅 인력을 채용하는 것은 어려운 일이 아니며, 개발자 인력이 필요함. 일본의 디지털 할리우드 대학이라는 프로젝트는 현업에서 근무하는 정상급의 전문가를 교수로 구성하여 강연을 함. 현업에서 정상급의 전문가로 교수진을 구성하다보니 강의를 하다가 뛰어난 학생을 직접 채용해 가기도 함. 기업이 참여하여 직접 프로젝트에 참여하고 멘토링을 하면 적합한 인력을 채용할 수 있는 장점이 있음. 다만, 일반적으로 협업에서는 하나의 프로젝트에 6개월 정도가 소요되는데, 기업의 업무 및 훈련생의 훈련시간에 부담없는 선에서 훈련기간을 연장하였으면 함. 3개월 보다는 5~6개월 정도가 필요함. 훈련기간 연장에 따른 기업의 부담은 각 기업의 멘토들이 시간을 분배하면 해소될 것으로 보임. 지금 마케팅 인력보다는 기타 저희 회사에 필요한 재직자 교육은 영업직을 대상으로 하는 IT영업 교육훈련임. 영업 시 거래처의 기술자와의소통에 애로가 있어서 이를 해소하기 위한 기초단계의 비기술자 대상의 IT교육이 필요함 (3_C/ 안○○)
- 프로젝트가 기획, 디자인, 서비스까지 종합적으로 다루고 있기 때문에 전체적으로 900시간 정도의 교육은 필요할 것으로 예상됨. 다만, 프로젝트가 아무리 중요하더라도 부산의 훈련에는 비전공자가 다수 참여하기 때문에 기본 코딩 교육시간을 감소할 수 없음 (3_B/이○○)

○ 기타 건의사항

- 신규직원 채용에 따른 지원금을 멘토 역할을 수행하는 재직자가 함께 지원받을 수 있는 방향으로 개선 필요
- 7년 이후의 기업도 지원받을 수 있도록, 사업 초기에 집중되어 있는 지원 제도를 기업 생애주기에 따라 분배할 필요
- 신규직원을 채용했을 때의 인건비 지원제도(내일채움공제 등)가 멘토 역할을 하는 재직자와 신규 직원이 동시에 혜택을 볼 수 있도록 변경되었으면 함. 신규 직원을 채용함에 따라 재직자는 신입직원 교육 업무가

추가되어 업무가 가중될 수 있음. 그럼에도 신규 직원 채용에 따른 지원금을 신규 직원이 100% 가져가는 것은 재직자들에게 역차별일 수 있음. 기업은 신규 직원보다 재직자가 퇴사하지 않고 오래 근무하는 것이 중요하기 때문에 신규 직원 채용 시 재직자를 위한 멘토 수당을 지급하는 방향으로 지원되었으면 함. 신규 직원 채용에 따른 전체 지원금이 160만 원이라면, 재직자가 80만 원, 신규 직원이 80만 원으로 지원대상을 재직자까지 확대하는 방안 모색 필요 (3_D/오○○)

- 예비 창업자에서 창업기업(사업 개시일로 7년 이내)일 때는 지원제도가 다수 있으나, 7년차에 데스밸리*를 겪는 기업이 많으나 지원은 현저히 줄어듦. 7년차 정도에 비즈니스 모델을 구축하고, 일자리도 가장 많이 창출하지만 아이러니하게 지원은 가장 적음. 창업기업일 때 지원하는 예산의 10%라도 7년 이후 기업에게 지원이 필요함. 기업의 생애주기를 바탕으로 지원금을 분배하는 식으로 기업지원제도의 개편도 고려할 필요가 있음. 그리고 대학교 3학년 휴학생을 대상으로 1년 동안 직업 훈련을 받을 수 있게 지원하는 프로그램도 적용하였으면 함 (3_B/이○○)

* (데스밸리) 초기 창업 기업이 연구개발(R&D)에 성공한 후에도 자금 부족 등으로 인해 사업화에 실패하는 기간 (출처: 네이버 지식백과)

□ 국가직무능력표준(NCS) 요구조사

○ 블록체인 관련 응용 소프트웨어 개발자 필요역량

NCS(소분류)		NCS(세분류)	
20-01-01	정보기술전략·계획	03	정보기술기획
		02	응용SW엔지니어링
		04	SW제품기획
		05	빅데이터분석
		07	빅데이터기획
		08	핀테크기술기획
20-01-02	정보기술개발	01	SW아키텍처
		02	응용엔지니어링
		04	DB엔지니어링
		07	UI/UX엔지니어링
		09	빅데이터플랫폼구축
		10	핀테크엔지니어링
		14	클라우드솔루션아키텍처
20-01-03	정보기술운영	04	빅데이터운영·관리

NCS(소분류)		NCS(세분류)	
20-01-03	정보기술운영	04	빅데이터운영·관리
20-01-04	정보기술관리	01	IT프로젝트관리
		02	IT품질보증
20-01-05	정보기술영업	02	IT마케팅
20-01-06	정보보호	02	정보보호진단분석
		06	생체인식(바이오)
		07	개인정보보호
20-01-07	인공지능	01	인공지능플랫폼구축
		02	인공지능서비스기획
		03	인공지능모델링
		04	인공지능서비스운영관리
		05	인공지능서비스구현
		06	인공지능학습데이터구축
20-01-08	블록체인	01	블록체인분석·설계
		02	블록체인구축·운영
		03	블록체인서비스기획

- 빅데이터 콘텐츠 개발
- 채용예정자 필요능력

KECO(세분류)		NCS(소분류)		NCS(세분류)	
1332	응용 소프트웨어 개발자	20-01-01	정보기술전략·계획	03	정보기술기획
				05	빅데이터분석
				07	빅데이터기획
		20-01-02	정보기술개발	09	빅데이터플랫폼구축
		20-01-03	정보기술운영	04	빅데이터운영·관리
		20-01-04	정보기술관리	01	IT프로젝트관리
		20-01-05	정보기술영업	02	IT마케팅
		20-01-06	정보보호	02	정보보호진단분석
		20-01-07	인공지능	01	인공지능플랫폼구축
				02	인공지능서비스기획
				06	인공지능학습데이터구축
		20-01-08	블록체인	02	블록체인구축·운영
				03	블록체인서비스기획

- 푸드테크

· 채용예정자 필요능력

KECO(세분류)		NCS(소분류)		NCS(세분류)	
1332	응용 소프트웨어 개발자	20-01-01	정보기술전략·계획	04	SW제품기획
				05	빅데이터분석
				08	핀테크기술기획
		20-01-02	정보기술개발	01	SW아키텍처
				02	응용엔지니어링
				07	UI/UX엔지니어링
				14	클라우드솔루션아키텍처
		20-01-03	정보기술운영	04	빅데이터운영·관리
		20-01-04	정보기술관리	01	IT프로젝트관리
				02	IT품질보증
		20-01-06	정보보호	07	개인정보보호
		20-01-08	블록체인	03	블록체인서비스기획

- 금융정보관리(금융업 인터넷 데이터센터)

· 채용예정자 필요능력

KECO(세분류)		NCS(소분류)		NCS(세분류)	
1332	응용 소프트웨어 개발자	20-01-01	정보기술전략·계획	07	빅데이터기획
				08	핀테크기술기획
		20-01-02	정보기술개발	04	DB엔지니어링
				08	시스템SW엔지니어링
				09	빅데이터플랫폼구축
				10	핀테크엔지니어링
		20-01-06	정보보호	06	생체인식(바이오)
		20-01-07	인공지능	01	인공지능플랫폼구축
				02	인공지능서비스기획
				03	인공지능모델링
				04	인공지능서비스운영관리
				05	인공지능서비스구현
				06	인공지능학습데이터구축

- 핀테크(가상화폐 솔루션)
- 신규채용자 필요능력

KECO(세분류)		NCS(소분류)		NCS(세분류)	
1332	응용 소프트웨어 개발자	20-01-02	정보기술개발	02	응용SW엔지니어링
				04	DB엔지니어링
				07	UI/UX엔지니어링
				08	시스템SW엔지니어링
		20-01-08	블록체인	01	블록체인분석·설계
				02	블록체인구축·운영
				03	블록체인서비스기획

- 재직근로자 필요능력

KECO(세분류)		NCS(소분류)		NCS(세분류)	
1332	응용 소프트웨어 개발자	20-01-01	정보기술전략·계획	03	정보기술기획
		20-01-02	정보기술개발	01	SW아키텍처
				13	인프라스트럭처아키텍처구축
		20-01-03	정보기술운영	01	IT프로젝트관리
				07	UI/UX엔지니어링
				10	핀테크엔지니어링
		20-01-08	블록체인	03	블록체인서비스기획

- 핀테크/블록체인(훈련기관)
- 신규채용자 필요능력

KECO(세분류)		NCS(소분류)		NCS(세분류)	
1332	응용 소프트웨어 개발자	20-01-01	정보기술전략·계획	05	빅데이터분석
		20-01-02	정보기술개발	02	응용SW엔지니어링
				02	블록체인구축·운영
				03	블록체인서비스기획
		20-01-07	인공지능	01	인공지능플랫폼구축
		20-01-08	블록체인	01	블록체인분석·설계

[첨부 2] 제4차 부산지역 인력 및 훈련 심층조사 결과 보고

□ 제4차 부산지역 인력 및 훈련 심층조사(수시 수요조사) 개요

- 조사방법: FGI(Focus Group Interview)
- 조사대상: 부산지역 첨단·디지털 산업 기업체 및 훈련기관 4명
- 주요 조사내용
 - 부산지역 IT산업의 경영환경
 - 부산지역 IT산업의 필요 인력 및 직무 능력
 - 부산지역 IT산업 육성을 위한 인력 및 훈련 수요
 - 부산지역 IT산업 관련 필요 지원·개선사항 등
- 조사일시: 2023. 6. 12.(월) 14:30~15:30
- 조사장소: 부산지역인적자원개발위원회 10층 회의실

□ FGI 참여자 현황

연번	성명	소속	비고
1	염 ○ ○	4_A	산업계
2	전 ○ ○	4_B	
3	진 ○ ○	4_C	훈련기관
4	전 ○ ○	4_C	

□ 조사 결과

○ 참여기업 소개

- IT산업의 사업체 2개, 훈련기관 1개를 대상으로 FGI 진행
- 2개의 IoT사업체 모두 IoT 관련 지자체 및 공공기관과의 프로젝트 추진 경험 보유
- 건축 및 교육 관련 앱 개발을 주 업으로 하고 있고, 지자체, 공공기관, 대학교 등과 함께 공공 프로젝트를 다수 추진함. 주요 프로젝트로는 부산 소방본부의 소방교육 웹사이트, 부경대학교와 울산대학교의 홈페이지 관련 시스템, 서울 영등포의 IoT시스템, 부산시설공단과 미세먼지 측정·관리 시스템 구축이 있음. 현재 14명이 종사하고 있으며, 개발자는 6명, 디자이너 3명, 기획자 3명임, 경영회계 2명임 (4_D/전○○)
- 2005년에 창업해서, 웹 솔루션을 주로 만들고 있음. 어플리케이션, 솔루션 등 여러 사업을 추진 중임. IPCC*기반의 CS 솔루션 중 꽃배달 솔루션을 서비스함. CS센터에서 PBX**기반으로 들어온 호신호를 분석해서 각 꽃집으로 바로 접수를 넣을 수 있고, 꽃집에서 배송기사, 배송기사에서 또 다시 CS센터, CS센터에서 고객에게 일괄적으로 안내하는 토탈 서비스를 운영 중. 4~5년간 계속 고도화하는 단계로 매출액은 12억 원정이며, 인력은 개발자 6명, 디자이너 2명으로 구성됨. 최근에는 부산시와 지하철의 임신부 올케어 IoT 프로젝트를 추진하는 하는 등 공공 프로젝트도 추진 중 (4_A/염○○)
- * (IPCC) IPCC(Internet Protocol Contact Center), IP 기반으로 구축된 컨택센터(콜센터) (출처: 정보통신신문)
- ** (PBX) PBX(Private Branch eXchange), 구내교환망. 가입자 구내에 설치되어 국선과 내선 및 내선 상호 간의 교환접속을 하는 장치로 음성파형을 디지털 처리함으로써 데이터정보 등과 마찬가지로 취급하는 것이 가능하게 되고 또 컴퓨터와의 결합도 용이하여 주목받는 기술
- 저희 훈련기관은 IT전문훈련기관으로 2020년 12월 개원하면서 3년차 운영 중임. 계좌제로 훈련을 시작하였고, 현재는 산대특을 주력으로 운영 중. 2차 계획 모집도 완료된 상태로 3차 모집은 내년에 계획하고 있음. 연간 훈련은 일반과정을 60%정도 진행했고, 정부지원사업은 계좌제로 4개 과정이 운영되고 과정당 평균 인원은 20명정도임. 연간 IT관련 훈련생은 400~500명 정도 수준이며, 부산시의 맞춤형 훈련도 진행함. K-DT는 작년 상반기 진행했으나 교과과정 설계 등에 애로가 있었음. K-DT는 부산지역 맞춤형으로 진행할 수 있고, 기업의 수요도 충분히 있기 때문에 지역의 대표님들과 협업하여 진행하고자 함 (4_C/진○○)

○ 경영 환경

- 최근 IT산업은 하나의 기술에 국한되지 않고 AI, IoT, 빅데이터 등 종합적인 관점에서 접근 필요
- IT산업에서는 AI, IoT, 빅데이터 각 분야의 인력 육성 필요. 부산은 단순 소프트웨어 개발 역량은 보유하고 있으나, 빅데이터 관련 수집·기획·분석 등 기술력이 서울 대비 부족
- 빅데이터 기획 및 분석 인력육성을 위한 교육 인프라도 부산에는 부족하기 때문에 역량개발 목적으로 부산의 빅데이터 관련 인력이 서울로 유출되는 상황
- 공공데이터 및 공공기관의 IT과제 공급은 많으나 수행할 수 있는 부산기업 부족
- 부산 발주의 공공데이터 분석 및 IT 관련 과제 중 고도화된 기술을 필요로 하는 과제는 서울 기업이 수주
- 하나의 기술을 다루기보다는 AI, IoT를 접목화하는 형태로 기술이 발전됨. 과거 빅데이터를 가장 중요하게

다루었으나, 최근에는 빅데이터는 기본으로 하고 AI와 IoT를 접목하고, 부산시와 ITX 교통 관련 사업도 추진 했는데, 해당 프로젝트는 빅데이터를 수신받아 교통정보로 제공하는 과업으로 참여 업체는 대부분 서울 업체임. 부산에는 빅데이터를 수집·가공·서비스까지 토털 서비스를 제공하는 업체 뿐 아니라, 기술력·전문성을 가진 개발자도 부족함. 그리고 빅데이터를 전문적으로 다루는 교육훈련기관도 부족한 것으로 파악됨. 단순 개발은 부산 업체가 수행해도 수집·가공은 서울에서 대부분 진행함. 공공기관은 끊임없이 공공서비스를 고도화하기 때문에 IT관련 과제 공급은 많음. 그러나 서울 업체가 주로 수주함 (4_D/전○○)

- 공유된 공공 데이터는 많으나, 분석을 거쳐 서비스화하는 것이 어려움. 빅데이터에서 유효한 데이터를 검출해 내는 서비스는 서울의 대형 빅데이터 전문 업체에서 수행하고 있기 때문에 부산 업체는 관련 과업을 수주 하기 어려움. 소프트웨어 개발자와 빅데이터 분석가는 다르기 때문에, 부산에 소재한 개발자가 빅데이터 분석을 할 수 없음. 빅데이터를 분석하기 위한 프로그램이 다르기 때문에 다른 인력을 활용해야됨. 우리가 필요한 인력은 수집할 데이터를 기획하고 확인하는 인력, 빅데이터 수집하는 인력, 수집된 데이터 중 유용한 데이터를 추출하고 활용하는 인력이지만 관련 역량을 보유한 인력은 서울에 거주하고 있음. 서울이 빅데이터 관련 인력 수요 및 회사도 많고, IT개발자들은 경력있는 회사에서 실무를 습득하길 원하기 때문에 자연스럽게 서울로 감. 빅데이터 관련 고급 인력을 육성할 대학 등 교육기관도 부족하기 때문에, 실무경험을 배우려는 목적으로 실제 사업을 수행하는 서울로 취직하려고 함. IoT와 소프트웨어 개발자도 활용하는 톨이 다르기 때문에 두 기술을 융합하기 위해서는 각 분야의 인력이 별도로 필요함. 아울러 각 기술뿐 아니라 서비스를 총체적으로 바라보는 시각과 서비스를 위한 데이터 분석이 종합적으로 이루어져야하기 때문에 종합적인 관점을 육성할 수 있는 방안이 필요함. 수집한 데이터를 분석하기에 적합한 방식은 무엇이고, 데이터가 어떤 형태로 도출되는지, 이 도출된 데이터로 어떤 서비스를 할 수 있는지, 또 다시 해당 서비스를 운영·발전하기 위해서 어떤 데이터를 분석하고 도출해야 되는지 전반적인 파악이 필요하기 때문에 종합적인 관점 육성이 필수임 (4_A/염○○)

○ 인력 및 교육훈련 수요

- 서비스 기획이 가능한 개발 인력 선호
 - 프로그램의 상용화를 위해서는 서비스 기획이 필요하고, 서비스 기획을 위해서는 기초적인 개발 역량을 보유하고 있어야 하기 때문에 개발과 서비스 기획 역량을 동시 보유한 인력 필요
- IoT 웹 서비스를 위한 전단계의 인력 양성 필요하며, 유사한 프로젝트를 수행한 인력 선호
 - IoT의 비콘, 어플리케이션 개발을 위한 자바, 웹 구축을 위한 백엔드&프론트엔드 개발 인력 양성 필요
 - 기업의 실무와 유사한 프로젝트로 구성된 과정을 수료한 훈련생은 직무 적응력이 높기 때문에 선호. 프로젝트를 통한 신규 채용 수요 존재
- 공공 프로젝트에서의 경쟁력 강화를 위한 특화 교육훈련 필요
 - 공공 프로젝트에서 주로 활용하는 프로그램과 공공 서비스 기획, 프레젠테이션 등 공공 프로젝트 특화 교육훈련 과정 설계 필요
 - IoT는 대부분 센서기반으로 설계되고, 공공 프로젝트 또한 센서기반으로 광범위한 공공 데이터를 다루기 때문에 공공 프로젝트로 범용성있는 IoT 교육훈련 과정 개설 가능
- 부산의 재직자 교육 수요 저조

· 부산 개발자는 세미나 및 교육 수요가 낮는데, 서울의 경쟁 시장과 달리 부산은 경쟁이 부족하고 반복 업무를 추진하기 때문에 역량개발에 대한 욕구가 낮은 것이 원인

- 서비스 기획자 또는 프로젝트 매니저가 빅데이터 관련 기술을 습득하는 것이 가장 효율적임. 개발자에게도 실무 경험·서비스 관점이 필요한데, 경험없이 제작한 프로그램이 작동에 오류가 없어도 서비스적인 측면이 부족하면 실제 상업화할 수 없기 때문임. 단순히 프로그램을 사용할 줄 아는 것은 실무 활용도가 낮음. 최근 신입직 1명, 경력직 2명으로 신규직원을 3명 채용함. 경력직 2명은 서울에서의 근무, 부산에서의 창업 경력을 보유한 인재로 전문 플러터 앱 개발자와 인공지능, 빅데이터 개발자를 채용함. 두 경력직은 협업에 잘 적응하고 있으나, 신입직은 고용 유지를 고민 중임. 훈련기관에서 프론트 교육을 받은 훈련생을 채용했으나, 회사에서 역량 개발뿐 아니라 회사 생활에서도 스스로의 관리 부실이 느껴져서 채용 유지를 고민하고 있음. 프로젝트로 인력을 양성할 수 있다면, 다양한 프로젝트를 알게 경험하는 것보다 하나의 프로젝트를 심도있게 수행하는 것이 중요함. 신규 채용자 중 제출한 포트폴리오로 직무 수행능력을 높게 평가했으나, 실제 직무를 전혀 못하는 경우가 다수 있었음. 경력자 중에서도 실무 역량이 부족해서 자진 퇴사를 하는 경우가 많은데, 신입직은 더욱 심각함. 프로젝트 기반으로 교육하여 인력이 보유한 역량을 발휘할 수 있도록 지도하는 것이 중요하고, 하나의 분야가 아니라 전체 서비스를 구상할 수 있도록 교육으로 운영되어야 함. 저희 회사에서 계획 중인 공공 프로젝트를 수행하기 위해서는 비콘*, 네트워크 기술과 어플리케이션 개발을 위한 자바, 웹의 백엔드&프론트엔드 기술이 필요한데, 유사한 프로젝트로 훈련하여 2~3명 정도의 인력을 채용할 계획이 있음 (4_A/염○○)

* (비콘) 저전력 블루투스(BLE)를 통한 차세대 스마트폰 근거리통신 기술 (출처: 네이버 지식백과)

- 저희 회사는 설계·기획이 되는 개발자를 가장 필요로 함. 개발역량을 기본적으로 보유해야 기술을 바탕으로 설계·기획이 가능하기 때문에 개발자 수요가 높음. 현재 종사중인 개발자 6명 중에서 1명을 제외한 5명의 개발자가 비전공자로 훈련기관을 통해 채용하였음. 가장 장기 근속한 개발자가 3년 근속 중이고, 그 외 개발자는 6개월 정도 근속 중임. 전체 종사자가 7명 정도였기 때문에 이직률이 거의 없었는데 업력이 5~6년이 되니 이직자가 발생함. 이직자중 80% 정도가 서울로 이직함. 앞서 말씀드린 것처럼, 부산기업은 공공 프로젝트를 주로 수주하고 있는데, 부산기업이 공공 프로젝트에서 경쟁력을 갖추기 위한 교육도 필요함. 공공기관에서 활용하는 프로그램 및 공공 서비스 기획, 프레젠테이션 등 공공 프로젝트에 특화된 기술을 멘토링하여 인력을 양성하는 방안도 고려해야할 것임 (4_D/전○○)
- 재직자 교육은 희망자를 대상으로 적극 권장하고 있으나 직원들이 교육을 선호하지 않음. 서울은 기업 간 경쟁이 치열하기 때문에 세미나 및 교육 수료에 대한 수요가 높고, 재직자 교육이 필수라는 분위기가 형성되어 있음. 반면 부산은 반복되는 업무만 수행하다보니 자기개발 분위기가 형성되지 않음 (4_A/염○○)
- 저희 회사도 업무에 여유가 있을 때 재직자에게 디자인, 개발 관련 교육 및 세미나 참석을 권장하고 있지만 재직자들의 참여가 높지 않음. 팀장 및 부장급의 상사가 교육 등록까지 마쳐서 참석을 강제해야 됨. 서울에서 10년 정도 근무했던 경험으로 보면, 서울은 교육비와 상관없이 사비를 들여서라도 역량개발을 위해 수강하려는 분위기 였는데, 지금 저희 회사의 재직자들은 교육비를 지급한다고 해도 수강하지 않음 (4_D/전○○)
- 부산시는 빅데이터 과정의 90%가 융합과정으로 운영되고 있고 시수는 대략 100~200시간 정도임. 운영 중인 과정을 통해 빅데이터 전문가를 육성하기 어렵고 기초 단계에게서 머무르는 것이 대부분임. 훈련기관의 프로그램을 보면 유사 과정을 용어나 코드만 변경하여 반복해서 운영 중이기 때문에 산업계가 요구하는 인력 및

프로젝트의 결과물을 이끌어내기 어려움. IT훈련도 모두가 융복합 과정이라고 하지만 IoT 관련 실무에 적용하기 어렵기 때문에, K-DT에서 IoT기술에 주력해서 프로젝트를 운영하기를 희망함. 협약기업 중 핑크라이트* 앱 사업을 수주하기도 했고, 빅데이터와 AI는 R과 파이썬 등 프로그램을 활용해서 훈련하고 있기 때문에 IoT에 집중한 교육훈련이 필요해 보임. 또한 공공 프로젝트, 예를 들면 IoT 기반 지하철 환경 관리 프로젝트를 보면 센서 기반으로 진행되었고, 지하철의 먼지, 열, 조도 등 여러 데이터를 다루는데 이런 프로젝트를 수행하고 나면 어떤 IoT 개발환경에도 적용할 수 있을 것으로 기대됨 (4_C/진○○)

* (핑크라이트) 부산도시철도 임산부 좌석에 설치한 임산부 전용 자리양보 시스템 (출처: 부산광역시)

○ 기타 건의사항

- 산업단지에 기업 육성을 위한 지원정책 마련 필요
- 산업단지에 기업을 위한 지원서비스 정책 및 시설 마련이 필요함. 예를 들어 블록체인 특구로 부산시에서 지원하고 있지만, 기업만 입주시켜 놓고 방치하고 있다고 생각됨. 블록체인, 핀테크, 마케팅 등 기업 지원 교육, 컨설팅, 입주기업 소개, 커뮤니티 운영 등 기업 육성 서비스가 수반되어야 함 (4_A/염○○)

□ 국가직무능력표준(NCS) 요구조사

○ IoT 관련 응용 소프트웨어 개발자 필요역량

- 채용예정자 필요능력

NCS(소분류)		NCS(세분류)	
20-01-01	정보기술전략·계획	05	빅데이터분석
		07	빅데이터기획
20-01-02	정보기술개발	02	응용엔지니어링
		04	DB엔지니어링
		07	UI/UX엔지니어링
		09	빅데이터플랫폼구축
		11	데이터아키텍처
		12	IoT시스템연동
20-01-03	정보기술운영	04	빅데이터운영·관리
20-01-07	인공지능	02	인공지능서비스기획
		06	인공지능학습데이터구축
20-01-08	블록체인	01	블록체인분석·설계
		02	블록체인구축·운영

- 재직자 필요능력

NCS(소분류)		NCS(세분류)	
20-01-01	정보기술전략·계획	05	빅데이터분석
		07	빅데이터기획
20-01-02	정보기술개발	02	응용엔지니어링
		04	DB엔지니어링
		06	보안엔지니어링
		07	UI/UX엔지니어링
		08	시스템SW엔지니어링
		09	빅데이터플랫폼구축
		11	데이터아키텍처
		12	IoT시스템연동
20-01-03	정보기술운영	04	빅데이터운영·관리
20-01-07	인공지능	02	인공지능서비스기획
		06	인공지능학습데이터구축
20-01-08	블록체인	01	블록체인분석·설계
		02	블록체인구축·운영

[첨부 3] 제5차 부산지역 인력 및 훈련 심층조사 결과 보고

□ 제5차 부산지역 인력 및 훈련 심층조사(수시 수요조사) 개요

- 조사방법: FGI(Focus Group Interview)
- 조사대상: 부산지역 첨단·디지털 산업 기업체 및 훈련기관 8명
- 주요 조사내용
 - 부산지역 IT산업의 경영환경
 - 부산지역 IT산업의 필요 인력 및 직무 능력
 - 부산지역 IT산업 육성을 위한 인력 및 훈련 수요
 - 부산지역 IT산업 관련 필요 지원·개선사항 등
- 조사일시: 2023. 6. 14.(수) 14:00~15:00
- 조사장소: 부산지역인적자원개발위원회 10층 회의실

□ FGI 참여자 현황

연번	성명	소속	비고
1	조 ○ ○	5_A	산업계
2	박 ○ ○	5_B	
3	김 ○ ○	5_C	
4	김 ○ ○	5_D	
5	신 ○ ○	5_E	
6	윤 ○ ○	5_F	
7	권 ○ ○	5_G	훈련기관
8	김 ○ ○	5_G	

□ 조사 결과

○ 참여기업 소개

- IT산업의 사업체 6개, 훈련기관 1개를 대상으로 FGI 진행
- 스마트 의료 서비스 업체 1개, 서버 제조 업체 1개, 식자재 물류배송 플랫폼 업체 1개, 웹/어플리케이션 개발 업체 2개, 콘텐츠 개발 업체 1개, IT훈련기관 1개 참여
- 어플리케이션과 ERP시스템도 개발 중으로 아웃소싱을 여러 가지 하면서 SI 사업을 하고 있음. 서울에서는 법인, 부산에서는 1인 기업을 운영 중이며 최종적으로 두 회사를 통합할 예정임. 현재 부산 기업 운영을 위해 데이터 분석·수집, 시스템 개발 분야의 신규 채용을 고려하고 있음. 최근에는 의료 기기 관련 시스템을 개발 중으로 환자 및 의료데이터를 수집·활용하는 서비스를 운영 중임 (5_B/박○○)
- 우리 회사는 부산에서 서버, 스토리지를 제조하는 업체로, 디바이스 쪽으로 모바일 사업을 추진 중임. 직원 수는 10명 내외고, 성장하고 있는 단계임. R&D 2명, 시스템 사업부는 1명, 디바이스는 3명 (5_E/신○○)
- 저희는 식자재 공급 플랫폼 회사임. 식자재 공급을 위한 데이터 관리, 시스템 개발을 하고 있고, 어플리케이션으로 서비스를 제공하는 서비스로 식자재 서비스의 디지털화를 목적으로 함. 사업주가 어플리케이션으로 식자재를 주문하면, 식자재를 다음 날 배송해주는 서비스로 새벽배송 서비스와 유사함. SW개발 등 핵심 부서는 서울에 소재하고 있고, 부산은 경남권 물류를 집중적으로 다룸. 부산은 계약직인 패킹인원을 포함하면 40명이 재직 중이고, 정규직은 8명임 (5_C/김○○)
- 관광산업과 IT산업을 결합한 융복합 산업으로, 여행을 타깃해서 웹과 어플리케이션을 개발하여 제공함. 총 근로자는 12명이고, 개발인력 3명, 웹 디자인인력 2명, R&D인력 2명, 경영지원 및 영업인력 5명임. 솔루션 공급 차원에서 웹 시스템 개발자 수요가 높음 (5_F/윤○○)
- 디자인 기획, 웹 페이지 제작을 하는 회사고, 근로자 총 12명임. 사업 확정 계획 및 과업 수주에 따라 인공지능, 소프트웨어 개발자 채용을 계획 중임 (5_A/조○○)
- 콘텐츠와 시스템을 개발하는 업체와 그래픽 업체는 별도 법인으로 운영하고 있으며, 그램에서는 컴퓨터 그래픽을 다루고 있음. 나머지 회사를 통해서 이미지를 생성 AI를 운영하고 있음 (5_D/김○○)
- 부산에서 취업이 되는 지역 특화된 가진 과정을 많이 개설·운영하는 훈련기관으로, 초기 게임과 관광 관련 교육훈련을 주로 하다가, 작년부터 메타버스, 웹, 물류 관련 교육훈련을 집중적으로 운영함. 지난 3년간 실적을 보면, 장기 수료생이 연간 800명이고, 훈련생은 월간 200~250명 정도며, 그중 IT 훈련생은 100~150명임. 부산 IT업체는 주로 외주업체고, 주 사업아이템을 가진 IT업체라도 외주를 통해 영업이익을 발생시키고 있음. 이런 IT업체는 20명 이상 규모를 찾기 어려울 정도로 시장이 작음. 그럼에도 불구하고 부산의 IT산업과 함께 성장하기 위해서 부산의 IT산업 현장과 가깝고 실무 수행 능력이 높은 인력을 개발하기 위해 훈련과정 개발에 최선을 다하고 있음 (5_G/권○○)

○ 경영 및 산업 환경

- AI가 IT산업에서 가장 중요한 기술로 부상되어 전 분야에 활용
 - 웹툰 산업에서 배경 이미지 제작에 AI기술을 활용
 - 상품추천시스템은 빅데이터 분석을 기본으로 하고, 시스템의 부가가치를 창출하기 위해 AI, ChatGPT를 적극 도입
 - 의료시장은 환자 측정 데이터를 토한 예방 진단, 사전 검진 추천 시스템 등 AI의 필요성 확대
 - CCTV 시장도 AI를 도입하여 소프트웨어를 업그레이드하고 있으며, 전역에 설치된 CCTV를 대상으로 하고 있기 때문에 AI인력이 다수 필요할 것으로 예상
- 부산 IT산업에서 수주할 수 있는 과업이 한정되어 있으며, 스마트 시티 등의 부가가치가 큰 과업은 서울 기업과 계약하고 부산 기업은 수익계약만 수주하는 구조로 부산IT기업 성장 기반 부족
- 과업의 단가도 소프트웨어 개발 노임단가 기준이 아닌, 서울의 프리랜서가 제시한 단가가 기준이 되면서 기업을 운영할 수 있는 매출 발생에 애로
 - AI는 최근 가장 이슈가 되고 있는 기술로, 그림을 그리는 상황을 보면 사람이 그리면 2~3일이 걸리는 작업이 AI를 도입하면 1일 이내에 생성되기 때문에 기업이 생산에 드는 소요비용을 감축할 수 있는 차원에서 이점이 많은 기술임 (5_D/김○○)
 - 웹툰 산업이 이미지 제작에 AI를 가장 활발하게 적용하고 있는데, 특히 배경을 그리는 작업에 집중적으로 활용됨. 물론 저작권 문제가 아직 해결되지 않은 상황임. 그 외에 아마존과 같은 쇼핑몰 추천 시스템에서 AI를 사용함. 빅데이터 분석에서 상품추천시스템이 기본적으로 작동되는데, 시스템에 능동적인 기능(부가 기능)을 추가하기 위해서 AI, ChatGPT를 활용해서 부가가치를 창출하고 있음. 의료시장에서도 AI 필수성이 검증 완료되었는데, 환자의 측정 데이터를 통한 예방 진단, 사전 검진 추천 시스템(원격 의료 시스템) 등 AI 필요성이 점점 더 커지는 추세임. 의료분야에서 AI의 중요성과 관심도가 높아지면서, 생명공학, 의료학과, 간호학과 학생도 AI에 대한 관심이 높은 상황임. 데이터 수집은 공공데이터도 구축되어 있고, 대기업 데이터 및 공개 포털사이트의 데이터도 전문적으로 수집하는 기업이 있기 때문에 별도 투자가 필요한 기술이 아니라고 생각됨. 결국 데이터를 분석하고 활용하는 역량이 필수임. 개인적으로 거의 모든 분야에서 서비스의 최종 단계는 AI라고 생각되는데, AI활용이 시작이자 도착지가 될 것임. 현재 서울 IT기업에서는 기업용 ChatGPT 구입해서 ChatGPT보다 업무 능률이 낮은 직원을 권고사직하고 있는 상황에서, 더 이상 AI를 제외하고 IT산업을 논할 수 없을 것이라고 판단됨 (5_B/박○○)
 - 관제탑, CCTV 관련 사업을 하고 있는데, 기존의 CCTV에서 AI를 도입해서 고도화하려고 하고 있음. CCTV관련 사업은 하드웨어가 이미 설치되어 있는 환경을 활용해서, 소프트웨어를 업그레이드하는 사업을 계획 중으로, 소프트웨어를 개발하여 각 지역에 변경·적용할 수 있기 때문에 AI인력이 다수 필요할 것으로 예상됨. 그리고, 수요와 공급이 일치되면 부가가치가 상승되고 회사도 성장하지만 부산은 부가가치를 발생시키는 일거리가 부족함. IT산업에 공급되는 과업은 한정되어 있기 때문에, 1만 명의 개발자가 공급된다고 해도 1만 명이 일할 수 있는 일이 없음. 몇 억 이상의 스마트 시티 같은 과업은 부산에서도 서울 업체와 계약하고, 2,000만 원의 수익계약만 부산업체와 체결하기 때문에 성장 기반을 다지기 어려움 (5_A/조○○)

- 부산은 소규모 영세업체가 계약을 수주하기 어려운 구조인데, 신규 창업자나 예비 창업자가 아이디어가 있고 기술력이 있어도 상시 채용자가 기준을 맞추기 어려워 입찰조차 하지 못함. 매출 및 종사자를 기준으로 삼기 때문에 신규기업이 상생해서 커갈 수 있는 기회가 없음. 소프트웨어 개발자 노임단가를 기준단가로 활용하고 있었으나, 현재 실제 시장 거래 단가도 노임단가 이하로 책정되어 있음. 서울 대기업에 근무하는 개발자들이 프리랜서로 활동하면서 어플리케이션 및 웹 개발을 부업으로 하면서 단가가 급락함. 회사를 운영하고 직원의 월급을 지급해야하는 중소기업은 과업을 수주할 때 기준 단가인 1,000만 원으로 입찰을 하지만, 프리랜서가 300만 원으로 단가를 낮춰서 입찰하기 때문에 경쟁력이 더욱 열악해짐. 이런 상황에서 노임단가도 경력직과 신입직 구분없이 통합되어 어려운 상황임 (5_B/박○○)

○ 인력 및 교육훈련 수요

- 대학교 학과 전공생의 직무 능력 저조
 - 컴퓨터 공학자 및 관련 전공자를 채용 시, 컴퓨터의 기본적인 활용 역량도 부족한 경우가 다수로 학교 교육만 받은 인력의 직무 수행 역량 부족
- AI의 중요성이 높아짐에 따라 AI인력과 빅데이터 분석 인력 필요
 - AI기술이 높은 이해도와 기술력을 요구하기 때문에 훈련생(학생) 수요 저조
 - AI 서버를 구현할 DB엔지니어와 기기에 적용시킬 수 있는 하드웨어 개발자 필요. 하드웨어 개발자는 수요는 있는 기술 난이도 대비 근무환경 및 급여 수준이 높지 않아 인력이 더욱 부족
 - 빅데이터 분석은 개인의 역량이 중요하게 작용하기 때문에 교육훈련이 필수적
- 부산의 소프트웨어 개발인력은 자체 개발 시스템 외에 외주 업무를 동시에 수행해야하기 때문에 다양한 프로그래밍 언어를 습득해야하며, 필수 언어는 Spring, Java, React, Python
 - 소프트웨어 인력개발을 위해 언어 학습 등 필요한 교육시간은 1,000시간 이상으로 예상
- 개발자 대상의 서비스 기획 교육 필요. 빅데이터 분석, 웹/어플리케이션 개발, 시스템을 실제 사용자 (고객) 관점에서 개발하는 역량 부족
- AI 서버를 구축하고 적용할 DB엔지니어와 하드웨어 기술자 필요. 직원 채용할 때 컴퓨터 공학 전공자를 채용하지만 컴퓨터에 대한 기본적인 작동을 어려워하는 경우도 다수 발생함. 이런 일이 발생하다 보니 학교 교육을 받은 전공자 보다는 훈련기관의 실습을 통해 인력을 채용하고 있는 추세임. 중급 수준이 실무를 습득 고급 인력이 될 수 있기 때문에 기업에서는 오라클, 유닉스를 다룰 수 있는 중급 개발자를 선호함. 다만 중급 수준의 인력은 수급에 애로가 있기 때문에 기초 수준의 개발자도 채용하고 있음. 기초 수준의 개발자가 중급 수준의 개발자가 되기 위해서 실무 경력이 최소 3년 이상 뒷받침되어야하기 때문에, 기업에서 인력 육성에 드는 비용도 크다고 생각됨. 사실 부산은 인력도 부족하지만 인력을 수용할 기업도 부족함. 저 역시 서울에서 소프트웨어 개발자로 근무했으나 부산으로 이직하면서 소프트웨어 개발자가 T.O가 없었기 때문에 하드웨어 개발자로 직종을 변경함 (5_E/신○○)
- 과거에는 컴퓨터 공학에서 소프트웨어와 하드웨어를 동시에 교육하였으나, 지금은 소프트웨어 교육에 치중됨. 학생들이 하드웨어 교육이 어렵다는 이유로 선호하지 않기 때문에, 해당 교과가 편성되지 않음. 하드웨어 개발 교육도 어려운데 주된 근무처가 제조업이고 소프트웨어 개발자의 쾌적한 근무환경과 다르게 연봉도 높지 않기 때문에 당연한 결과라고 생각됨. C언어와 AI도 어렵다는 이유로 교육훈련이 부족함. 교육 쪽에서 대학교에서 2년 전, 3년 전 인공지능 학과나 교육이 이루어지고 있는데, 아직까지 AI 교육에 대한 학생의 수요도 많지 않음. 대학

교에서 교육을 하고 있는데, 전공 대학생도 AI 기술을 일정 수준 이상으로 숙지하는 것을 어려워 함. 그러나 AI를 활용한 사업 확장을 계획하고 있는 만큼 AI인력이 필수적임. 빅데이터 활용 인력도 필요함. 내부적으로 수집한 환자데이터가 수십만 건에 달하지만 데이터를 활용하기 위해서는 환자(고객)에게 서비스할 수 있는 수준으로 데이터의 시각화가 필요함. 데이터 분석은 전문계열 측면이 강한데, 데이터 해석과 활용은 개인 역량이 중요하게 작용하기 때문에 데이터 분석 교육은 필수적임 (5_B/박○○)

- 물류센터를 운영하고 있기 때문에 기술직이 필요함. 현재 채용에 있어 필수 자격 요건이 엑셀 사용 여부인데, 지원자 중 절반은 엑셀을 사용하지 못함. 물류에 기본이 되는 프로그램인 자동발주시스템*을 구축하기 위해서 초기 데이터는 엑셀로 입력해야 하나, 기본적인 엑셀 사용도 안 되는 인력이 다수임. 물류시스템은 업체 마다 데이터가 다르기 때문에, 동일한 공용 솔루션을 사용한다고 하더라도 결국 기업에 맞게 재조정하기 때문에 자체 프로그램을 지속 개발해야 함. 중소마트의 물류시스템이 보통 100억 정도의 예산으로 구축되는데, 일반 직원이 3일정도면 사용에 익숙해 질 정도로 사용자 친화적으로 구축됨. 저희 회사의 물류시스템은 사용자 맞춤화를 진행 중인데, 전산이나 IT 개발자가 실제 업무 환경을 이해하고 있지 않기 때문에 개발 속도가 저조함. 이 플랫폼을 사내 직원과 외부 고객이 사용자인데, 플랫폼을 개발한 후 내부직원 대상으로 플랫폼 사용 교육을 하더라도 사용자 관점에서 만들지 않고, 교육을 하지 않기 때문에 활용률이 떨어짐. 식자재 공급처인 시장 상인과 계약할 때, 전자 세금계산서 발급이 필요하다고 하면 계약을 꺼려함. 이 정도로 웹 환경에 익숙하지 않는 고객이 플랫폼 사용이라는 이해를 가지고 개발해야 됨. 이와 병행하여 디지털화에 발맞춰 주요 고객처를 대상으로 웹 사용 관련 교육을 지원할 필요가 있음 (5_C/김○○)

* (자동 발주시스템) 주문서의 발행을 자동적으로 하는 시스템. 재고 관리 시스템으로서 정량 발주 시스템이 있는데, 그 방식의 하나로써 재고량이 발주점에 이르면 자동적으로 주문서를 출력하는 것 (출처: 네이버 지식백과)

- 솔루션의 고도화가 필요하지만 개발자의 이직이 잦아서 고도화를 할 수 있는 인력이 부족함. 컴퓨터 공학자, 전공자를 채용해도 컴퓨터의 기초도 부족한 경우는 저희 회사에서도 다수 있었고, 경력직을 채용해서 인력을 보완 하였으나 사용하는 프로그램이 달라서 결국 업무를 수행하지 못하고 퇴직하는 일도 발생함. 현재는 2~3년 재직 중인 경력직만 근무하고 있는 상황인데, 인력이 부족해서 시스템 업데이트에 애로가 있음 (5_F/윤○○)
- 웹 개발도 언어 및 트리가 다양하지만 프로그램의 호환은 경험이 축적된 실무자가 가능한 것이 현실임. 부산의 IT업체는 기업 자체 서비스의 개발과 외주 업무를 동시에 수행해야 되기 때문에 업무에 따라 사용하는 언어가 달라져야 함. 그러나 대부분의 근로자는 사용가능한 프로그램 외에 추가적인 학습을 원하지 않기 때문에 추가 업무를 배정받으면 퇴사하는 경우가 다수임. 일반적으로 공공기관은 PHP와 Python을 사용하고, 규모가 큰 작업은 C언어를 사용하기 때문에 언어의 유연한 사용이 필요함 (5_A/조○○)
- 자주 사용되는 언어가 다양하기 때문에 학생들이 가지는 부담이 큰 것은 사실임. 자주 사용하는 언어를 보면 소규모 영세사업체의 경우 오라클과 SQL의 DB언어 두 개와 JHP/PHP, Spring을 기본으로 사용하고, 최근 React도 자주 사용함. 하지만 React는 Java, Python과 다른 언어이기 때문에 습득에 노력이 필요함. 개인적인 의견이지만 개발 언어를 배우기 위해서는 1,000시간도 부족함. 하루에 8시간이 교육시간이라고 하여도 8시간을 집중하기 어렵기 때문에 여유 시간을 둔 것도 있지만, 배워야 하는 언어가 다양하기 때문임. Spring, Java, 서버사이드 스크립트*, 테스트, 빌드까지 익히려고 하면 시간이 부족함. 기본적인 언어로 Spring, Java, React, Python만 배우더라도 1,200시간이 적절함. 학생들이 어떤 언어를 어떤 방식으로 습득해야 하는지 판단할 수 없기 때문에 세부적인 교육과정이 필요함. 위 훈련과정을 전부 습득하면 스스로 역량이 높다고 생각하고 서울로 취직을 하는 인력 유출 문제가 발생하지만, 단순 훈련을 받았다고

해서 서울에서 경쟁력을 가지지 못함. 기본적으로 데이터 관리 역량만 있어도 천만 원 연봉차이가 발생함. 그리고 공단 등 부산에 소재한 공공기관에서도 개발인력을 채용하는데 기본적으로 5,000만 원 (5_B/박○○)

- * (서버사이드 스크립트) 웹에서 사용되는 스크립트 언어 중 서버 사이드에서 실행되는 스크립트 언어. 서버 사이드(server-side)는 네트워크의 한 방식인 클라이언트-서버 구조의 서버 쪽에서 행해지는 처리
- 대학에서 관련 학과를 전공했다고 직무에 투입될 수 있는 수준이 아니라는 말씀에 공감함. 최근 컴퓨터 공학 출신에 자연어를 전공한 석사를 채용했는데 기대 이상의 역량을 보이고 있음. 대학교에서는 자연어를 배워도 이해를 기대하기 어렵고, 실무에 적용하기는 더욱 어려움. 그러나 석사과정을 채용하기에는 인건비 부담이 있기 때문에, 후반 작업을 해주는 인력이 필요함. 이 인력은 자연어 처리에 대한 이해 수준이면 됨 (5_D/김○○)
- * (자연어) 컴퓨터에서 사용하는 프로그램 작성 언어 또는 기계어와 구분하기 위해 인간이 일상생활에서 의사소통을 위해 사용하는 언어를 가리키는 말

□ 국가직무능력표준(NCS) 요구조사

- 웹/어플리케이션 개발자(소프트웨어 개발자) 필요역량
- 채용예정자 필요능력

NCS(소분류)		NCS(세분류)	
02-01-01	경영기획	01	경영기획
02-01-03	마케팅	01	마케팅전략기획
		02	고객관리
		03	통계조사
		04	유통관리
08-02-01	디자인	01	시각디자인
		11	패키지디자인
		12	VR콘텐츠디자인
08-03-02	문화콘텐츠제작	04	광고콘텐츠제작
08-03-04	영상제작	01	영상연출
20-01-01	정보기술전략·계획	02	응용SW엔지니어링
		04	SW제품기획
		05	빅데이터분석
		07	빅데이터기획
		08	시스템SW엔지니어링

NCS(소분류)		NCS(세분류)	
20-01-02	정보기술개발	01	SW아키텍처
		02	응용엔지니어링
		03	임베디드SW엔지니어링
		04	DB엔지니어링
		07	UI/UX엔지니어링
		08	시스템SW엔지니어링
		09	빅데이터플랫폼구축
		12	IoT시스템연동
		14	클라우드솔루션아키텍처
20-01-03	정보기술운영	04	빅데이터운영·관리
20-01-04	정보기술관리	01	IT프로젝트관리
		03	IT테스트
20-01-06	정보보호	05	영상정보처리
		06	생체인식(바이오)
		07	개인정보보호
20-01-07	인공지능	01	인공지능플랫폼구축
		02	인공지능서비스기획
		03	인공지능모델링
		04	인공지능서비스운영관리
		05	인공지능서비스구현
		06	인공지능학습데이터구축
20-01-08	블록체인	01	블록체인분석·설계
		02	블록체인구축·운영
		03	블록체인서비스기획

- 재직자 필요능력

NCS(소분류)		NCS(세분류)	
02-01-01	경영기획	01	경영기획
02-01-03	마케팅	01	마케팅전략기획
		02	고객관리
		03	통계조사
		04	유통관리
02-04-02	품질관리	01	QM/QC관리
08-02-01	디자인	01	시각디자인
		11	패키지디자인
		12	VR콘텐츠디자인
08-03-02	문화콘텐츠제작	04	광고콘텐츠제작
08-03-04	영상제작	01	영상연출
02-01-03	마케팅	01	마케팅전략기획
20-01-01	정보기술전략·계획	02	응용SW엔지니어링
		04	SW제품기획
		05	빅데이터분석
		07	빅데이터기획
20-01-02	정보기술개발	02	응용엔지니어링
		03	임베디드SW엔지니어링
		04	DB엔지니어링
		07	UI/UX엔지니어링
		08	시스템SW엔지니어링
		09	빅데이터플랫폼구축
		11	데이터아키텍처
		12	IoT시스템연동
20-01-03	정보기술운영	04	빅데이터운영·관리
20-01-04	정보기술관리	01	IT프로젝트관리
		03	IT테스트
20-01-06	정보보호	05	영상정보처리
		06	생체인식(바이오)
		07	개인정보보호
20-01-05	정보기술영업	01	IT기술영업

NCS(소분류)		NCS(세분류)	
20-01-07	인공지능	02	인공지능서비스기획
		03	인공지능모델링
		05	인공지능서비스구현
		06	인공지능학습데이터구축
20-01-08	블록체인	01	블록체인분석·설계
		02	블록체인구축·운영
		03	블록체인서비스기획

- 스마트물류 관련 필요역량
- 채용예정자 필요능력

NCS(소분류)		NCS(세분류)	
02-04-01	생산관리	02	자재 관리
		03	공정 관리
02-04-03	물류무역관리	05	물류기획
		06	운송관리
20-01-09	스마트물류	01	스마트물류체계기획

[첨부 6] 제6차 부산지역 인력 및 훈련 심층조사 결과 보고

□ 제6차 부산지역 인력 및 훈련 심층조사(수시 수요조사) 개요

- 조사방법: 구조화된 설문지를 통한 이메일 조사(서면조사)
- 주요 조사내용
 - 부산지역 IT산업의 경영환경
 - 부산지역 IT산업의 필요 인력 및 직무 능력
 - 부산지역 IT산업 육성을 위한 인력 및 훈련 수요
 - 부산지역 IT산업 관련 필요 지원·개선사항 등
- 조사기간: 2023. 6. 12.(월)~15.(목)

□ 조사대상

연번	성명	소속	비고
1	박 ○ ○	6_A	산업계
2	박 ○ ○	6_B	
3	여 ○ ○	6_C	
4	김 ○ ○	6_D	
5	공 ○ ○	6_E	
6	이 ○ ○	6_F	
7	김 ○ ○	6_G	
8	최 ○ ○	6_H	
9	임 ○ ○	6_I	
10	김 ○ ○	6_J	

□ 조사 결과

○ 응답 회수율: 70%

- 미응답 기업: 6_H, 6_I, 6_J

○ 사업체 현황

응답기업	주요 업종	주요 생산품 또는 서비스	종사자 수(명)
6_A	응용 소프트웨어 개발 및 공급업	디지털콘텐츠	5
6_B	응용 소프트웨어 개발 및 공급업	소프트웨어개발, 홈페이지	18
6_C	응용 소프트웨어 개발 및 공급업	ERP 시스템 구축 및 컨설팅	5
6_D	응용 소프트웨어 개발 및 공급업	시스템 컨설팅 및 개발, 운영, 유지/보수	52
6_E	데이터베이스 및 온라인 정보 제공업	AI 웹툰 창작 플랫폼	25
6_F	응용 소프트웨어 개발 및 공급업	낙시 전문 통합 플랫폼 웹/어플리케이션	6
6_G	의료기기 연구개발, 의료용 소프트웨어 개발업	의료 및 운동 플랫폼	3

○ 경영 환경 분석

- 시장 트렌드 변화, 전문성·숙련도 있는 개발자 구인난, 인재의 수도권 쏠림현상 등으로 인력부족 심각
- 산학협력 등을 통한 자체적인 육성, 비대면 업무환경을 이용한 외국개발자 채용으로 대응 중
- 저탄소·친환경의 중요성이 확대됨에 따라 스마트 제조에 대한 중요성 부각. 관련 솔루션 개발 필요. 기업체 및 공공기관 정보화 구축 변화
- 전기차, 수소차 등 친환경 미래차로의 자동차 부품산업 및 제조업 분야의 ERP 등 시스템 변화로 시스템 업데이트를 위한 개발인력 필요
- 낙시 관련 정보서비스업의 경우 모바일 및 인터넷 환경에 익숙해지는 고령층이 증가함에 따라 대기업이 시장에 진출할 정도로 성장기로 시장성 및 사업성에 대한 긍정적 평가를 통해 투자 유치도 발생되고 있는 상황

○ 신규 채용 인력(신입 및 경력)의 직종 및 필요 역량

신규 채용 또는 충원이 필요한 직종	업무수행 필수능력		필요 교육훈련 내용	훈련기간
	분야별 직무능력	직업기초능력		
응용 소프트웨어 개발자	서버, 프론트 &백엔드 개발	기획능력	AI 및 앱 개발	3개월 이상
기타 데이터 및 네트워크 전문가	SW제품기획	기술능력/ 정보처리능력	데이터 전처리 등 분석과정	3개월 이상
	IT시스템관리	정보처리능력	스마트 MES 전문가 과정	4개월 이상
데이터 전문가	서비스기획	정보처리능력/ 문제해결능력	데이터 분석가 교육	4개월 이상
	IT기술교육	기술능력		
웹 및 앱 개발자	플랫폼구축	기술능력	플러터 및 리액트네이티브 /크로스 플랫폼 개발에 대한 이해	6개월 이상
	모바일 앱 개발	-		

○ 재직근로자의 필요 역량

업무능력 부족 직종	필요 교육훈련 내용	훈련기간
웹 및 멀티미디어 기획자	광고콘텐츠 제작, 게임디자인개발 실무	3개월 이상
응용 소프트웨어 개발자	AI 및 앱 개발	3개월 이상
데이터 분석가	데이터분석가 과정	1주

○ 향후 필요 인력 및 숙련 수요

향후 숙련개발 필요 직업	향후 중요성이 커질 역량 또는 완전히 새롭게 요구될 역량	근거
웹 및 멀티미디어 기획자	VR(Virtual Reality; 가상현실), 홀로그램 영상제작	4차 산업혁명의 영향
응용 소프트웨어 개발자	BLE IoT 제어식 웨어러블 앱 개발	라이프스타일 변화와 제어기술발전의 영향
기타 데이터 및 네트워크 전문가	플랫폼 구축, IT 기술교육	ICT 개발자 수요 증가
크로스 플랫폼 개발자	플랫폼 구축	플랫폼의 다양성의 통일로 플랫폼에 구매 받지 않는 개발 필요

○ 기타 건의사항

- 개발교육단계에서 업체와의 유기적인 업무공유를 통해 현장실무 중심적인 인재육성 필요
- 이론적 학습과 프로젝트를 병행하여 실무 중심의 업무능력을 교육받은 실무형 인재 필요
- 일정수준의 교육과정 수료 후 현장 실무실습을 병행하여 업무능력 향상의 효율증대 필요
- 직종 및 NCS 기준이 아닌 창의적인 교육과정을 통한 인재 양성 필요

□ 국가직무능력표준(NCS) 요구조사

- 채용예정자 필요능력

NCS(소분류)		NCS(세분류)	
20-01-01	정보기술전략·계획	04	SW제품기획
		05	빅데이터분석
		06	IoT융합서비스기획
		07	빅데이터기획
20-01-02	정보기술개발	01	SW아키텍처
		02	응용SW엔지니어링
		04	DB엔지니어링
		05	NW엔지니어링
		07	UI/UX엔지니어링
		09	빅데이터플랫폼구축
		12	IoT시스템연동
		14	클라우드솔루션아키텍처
20-01-03	정보기술운영	15	클라우드인프라스트럭처엔지니어링
		01	IT시스템관리
		02	IT기술교육
		03	IT기술지원
		04	빅데이터운영·관리
20-01-07	인공지능	05	IoT시스템운영·관리
		01	인공지능플랫폼구축
		02	인공지능서비스기획
20-02-04	실감형콘텐츠제작	05	인공지능서비스구현
		03	증강현실(AR)콘텐츠제작

- 재직자 필요능력

NCS(소분류)		NCS(세분류)	
20-01-01	정보기술전략·계획	05	빅데이터분석
		06	IoT융합서비스기획
20-01-02	정보기술개발	01	SW아키텍처
		04	DB엔지니어링
		05	NW엔지니어링
		07	UI/UX엔지니어링
		09	빅데이터플랫폼구축
		12	IoT시스템연동
		14	클라우드솔루션아키텍처
		15	클라우드인프라스트럭처엔지니어링
20-01-03	정보기술운영	05	IoT시스템운영·관리
20-01-07	인공지능	01	인공지능플랫폼구축
		05	인공지능서비스구현
20-02-04	실감형콘텐츠제작	03	증강현실(AR)콘텐츠제작

끝.