

데이터 융합인재 직무모형 개발 연구

엄혜미* · 유윤형**

〈목 차〉

I. 서론	IV. 연구 결과
II. 이론적 배경	4.1 데이터 융합인재 직무 개념 정의
2.1 데이터 융합인재	4.2 데이터 융합인재 직무모형
2.2 직무분석	V. 결론 및 향후 연구과제
2.2 직무역량	참고문헌
III. 연구 방법	<Abstract>
3.1 국내외 데이터 인재 교육 현황분석	
3.2 전문가 심층 인터뷰	

I. 서론

비즈니스 환경이 빠르게 변하고 데이터가 산업과 사회의 중심으로 떠오르면서 데이터 인력의 수요도 급증하고 있다. 기업 경영에 있어 과학적 경영기법의 확산과 데이터 이용자 환경의 급속한 개선으로 다양한 유형의 데이터를 활용하는 추세가 강하게 나타나고 있지만(한국데이터진흥원, 2016) 끊임없이 증가하는 수요에 비해 데이터 인력의 공급은 여전히 부족한 상황이다. 데이터 인력의 부족을 심화시키는 이유 중의 하나는 데이터 인력의 직무에 대한 이해 부족에서 기인하는 것으로 파악된다. 데이터 인력은 데이터에 관한 기술적 지식 외에도 관련

산업에 대한 충분한 이해를 필요로 하기 때문에 다양한 지식과 경험을 보유한 인력 양성이 필요하다. 하지만 이러한 전문가를 배출하기 위한 시스템은 아직 제대로 구축되지 못한 상황이다. 따라서 교육기관이 기술 중심의 교육 프로그램을 운영하면서 기존의 데이터 기술과 시스템 기술뿐만 아니라 실무에서 요구되는 도메인 지식과의 접목을 충족시키지 못하여 데이터 인력의 미스매치 현상이 발생하는 것으로 해석될 수 있다. 전 산업의 2022년 데이터직무 인력은 전년 대비 9.4% 증가한 197,802명으로 조사되었으며 향후 5년 내 필요한 데이터직무 인력이 총 2만 5천여 명에 달해 데이터직무 인력 부족률이 11.3%로 추산되고 있다(2022 데이터산

* 중앙대학교 지식경영학부 조교수, nabiran5@gmail.com (주저자)

** 한국관광공사 전문위원, yooyh92@knto.or.kr (교신저자)

업 현황조사, 2023).

데이터직무를 제대로 수행하기 위해서는 분석 대상 업무를 심층적으로 이해해야 하지만 기업의 업무가 복잡해지고 프로세스 변화 주기가 짧아짐에 따라 데이터직무별 별도의 전문가에게 의존할 경우 비효율적일 가능성이 크다(한국데이터진흥원, 2016). 이에 따라 현재의 데이터 인력 양성은 단순한 기술 교육에 그치지 않고, 다양한 산업 현장에서 요구하는 실무능력 교육으로의 전환을 요구하고 있다. 이는 산업의 디지털 트랜스포메이션 및 다양한 산업 간 융합에 대응하기 위한 새로운 인재양성의 필요성을 반영하는 것이라고 할 수 있다.

따라서 본 연구는 급변하는 데이터산업 수요에 부합하는 데이터 인재양성을 위해 데이터 기술과 도메인 지식의 균형 잡힌 역량을 갖춘 데이터 융합인재를 정의, 분류하고 직무 영역과 범위, 활동, 역량 등의 조사를 통해 직무모형을 개발하고자 한다. 이를 위해 본 연구는 다음과 같은 절차와 방법론을 사용하여 연구를 진행한다. 첫째, 데이터 인재 수요, 데이터 인재 정책, 데이터 인재 프로그램, 커리큘럼 등 국내외 데이터 인재양성 현황을 조사하고 둘째, 전문가 심층 인터뷰를 통해 데이터 융합인재에게 요구되는 직무 및 역량, 인재양성을 위한 커리큘럼 등에 대한 의견을 수렴하여 셋째, NCS(National Competency Standards, 국가직무능력 표준)를 기반으로 앞선 현황조사 및 전문가 의견에서 도출된 데이터 융합인재의 직무 영역과 직무활동을 제시한다.

II. 이론적 배경

2.1 데이터 융합인재

현대 사회는 가공된 데이터로부터 가치를 끌어낼 수 있는 데이터 전문 인재를 요구하고 있다(Davenport, 2014). 데이터 전문 인재란 기업의 기술 발전과 의사결정, 그리고 사회적 문제를 예방하는데 필요한 데이터를 찾고, 가공하여 통찰력 있는 결과를 도출하고 시각화 기술과 스토리텔링을 통해 데이터의 활용도를 높이는 인재를 의미한다(정한민, 송사광, 2012). 그러나 현장에서 요구하는 데이터 전문 인재는 기존의 데이터 기술, 시스템 기술뿐만 아니라 실무에서 요구되는 도메인 지식을 겸비한 데이터 융합인재이다. 데이터 기술의 발전과 데이터 시장의 성장으로 전 산업 분야에 필요한 데이터 직무 인력의 수요가 증가하고 있음에도 불구하고, ‘2022년 데이터산업 현황조사(한국데이터산업진흥원, 2021)’에서 실시한 데이터직무 인력 채용 시 발생하는 애로사항 설문항목에서 ‘실무역량을 갖춘 인력의 부족’의 비율이 60.5%로 가장 높게 나타났다는 것이 데이터 융합인재 양성의 필요를 입증하고 있다.

데이터와 데이터 융합인재의 중요성에도 불구하고 국내외 데이터 인력을 정의하고 직접 비교할 수 있는 조사 자료는 부족한 상황이다. 이는 국내외적으로 통일된 정의와 방법론이 아닌 다양한 개념과 분석 방법을 사용하고 있기 때문이다. 현재 우리나라를 비롯한 세계 주요국가 및 주요 기구는 데이터산업과 그 유사개념에 대하여 다양하게 정의하고 있으며, 고유의 정의에 기반하여 데이터 인력의 정의 및 현황

조사 방법도 다양하게 수행하고 있다. 또한, 데이터 인력에 대한 현황조사에 있어서도 데이터 산업군에 종사하는 ‘데이터산업 인력’과 데이터 관련 업무를 담당하는 데이터 전문가인 ‘데이터직무 인력’에 대한 조사가 혼재되어 있다. 국내에서는 매년 한국데이터산업진흥원에서 데이터직무 인력에 대한 조사를 수행하고 있다. ‘2022 데이터산업 현황조사(한국데이터산업진흥원, 2023)’에 의하면 데이터 관련 업무를 수행하는 데이터직무는 데이터 아키텍트, 데이터 개발자, 데이터 엔지니어, 데이터 분석가, 데이터베이스 관리자, 데이터 과학자, 데이터 컨설턴트, 데이터 기획자 등 총 8가지로 구분되며 (<표 1> 참조). 이는 다시 경력과 학력에 따라 초급, 중급, 고급의 기술 등급으로 구분된다.

2.2 직무분석

직무란 개별 종업원에게 부여된 전체적인 업무를 구성하는 과업, 임무, 책임의 집합이라고 할 수 있다(박성수 외, 2016). 직무는 조직의 변화와 함께 지속적으로 생성되거나 변화하는 속성을 가지고 있기 때문에 현대로 올수록 점차 전문화되고 다양화 될 수 있다. 직무분석은 특정 직무의 내용과 이를 수행하는데 필요한 직무수행자의 기능 및 자질 등을 밝히는 과정이다(박성환, 이준우, 2014). 따라서 직무분석은 직무의 특성에 관련된 여러 가지 중요한 정보를 수집, 분석, 종합하고 그 자료를 기반으로 이루어져야 한다. McCormick은 각 직무에서 요구되는 지식, 기술, 특징, 자격요건 등을 분명하

<표 1> 데이터 인재 직무별 정의(한국데이터산업진흥원 정의)

직무명	정의
데이터 사이언티스트	조직 내외부 데이터의 관리/활용/분석 체계를 만들고, 분석을 통해 프로세스 혁신 및 신제품 개발, 마케팅 전략 결정 등의 의사결정을 이끌어내는 직무
데이터 기획자	DB 및 (빅)데이터 관련 제품/서비스 기획, 데이터 활용/분석 등을 위한 데이터 수집 관련 기획 등의 업무(데이터 큐레이팅/코디네이팅 등) 포함
데이터 분석가	정형, 비정형 데이터 등 다양한 데이터를 식별, 관리, 조작, 분석하여 기업 경영의 의사결정에 필요한 자료를 만들어내는 직무 통계, 머신러닝, 텍스트 마이닝 기반 데이터 분석, 분석결과 시각화 업무 포함
데이터 엔지니어	DBMS, Hadoop, NoSQL 등 DB 및 (빅)데이터 관련 제품에 대한 기술지원자, 제품 개발자, 유지보수 등의 직무
데이터 아키텍트	데이터를 기반으로 IT 정책, 표준화, 구조, 설계 및 이행을 하는 직무 개념적, 논리적, 물리적 데이터 설계 수행
데이터 개발자	조직업무 기반 IT시스템 구축에서 DB 및 데이터를 이용하여 프로그래밍하는 직무 Hadoop, NoSQL, MapReduce 등의 기술을 활용해 빅데이터 처리, LOD 구축 등 데이터 관련 프로그램 개발 포함
데이터 컨설턴트	성능 튜닝, 데이터 아키텍처, 문제해결 등을 총칭하는 DB 및 데이터 컨설팅 직무 빅데이터 분석을 토대로 기업이 앞으로 나아갈 방향, 해결책 등을 제시하는 업무 포함
데이터 거래 중개 전문가	데이터의 소재와 수요처에 대해 파악하여 거래 가능성을 분석 후 가치를 평가하고 수요자와 공급자를 중개하는 직무

게 정의하여 업무에 대한 상세한 정보를 기술하는 과정을 직무분석이라고 정의하였다(McCormick, 1976). 직무분석을 하기 위해서는 직무와 관련된 정보를 직무분석 목적에 맞도록 획득하고 정리할 필요가 있다. 또한, 직무수행자의 행동 및 능력과 관련된 광범위한 정보도 필요하다.

과거에는 직무분석을 통해 기업에서 필요한 새로운 직무를 제안하고 그 직무수행에 필요한 지식을 정의하였다(DeAngelis and Wolcott, 2019). 하지만 조직이 속한 산업이나 업종에 따라 동일 명칭의 직업이라 할지라도 수행하는 직무가 다를 수 있다. 심지어 같은 분야의 경쟁기업도 조직의 전략, 가치, 비즈니스 방식에 따라 수행되는 직무의 내용에 차이가 있을 수 있다. 이와 같은 조직간 차이점은 해당 직무를 수행하는 사람에게 요구되는 지식, 기술, 능력, 경험의 수준 등에 차이를 발생시킨다(박성수 외, 2016).

직무를 분석하는 방법에서도 직무분석의 대상이 되는 직무 내용과 직무수행자에게 요구되는 자격요건을 어떤 관점에서 수집하여 분류하느냐에 따라 기능적 직무분석법, 직위분석 설문지법, 관리직무분석법 등 다양한 기법을 사용할 수 있다. 현재는 각 직무에서 우수한 능력을 나타내는 사람들의 특성을 더욱 중요하게 생각하여(김향단, 백승익, 2022) 장기적이고 포괄적인 관점에서의 역량기반 접근법을 이용한 직무분석이 도입되고 있다(Sanchez and Levine, 2009). 즉, 과거의 직무분석이 기업의 입장에서 직무를 정의하고 분석하였다면, 역량 기반의 직무분석은 직무를 직접 수행하는 종업원의 관점에서 직무를 정의하고 분석한 것이라고 할 수 있다

(Sanchez and Levine, 2012).

최근 들어 전통적인 직무분석이 빠르게 변화하는 경영환경 변화에 적절하게 대응하지 못한다는 비판이 있다(Sanchez and Levine, 2012). 데이터 전문인력의 수요 공급 격차 문제를 초래한 원인도 그 직무에 관한 체계적인 연구가 충분하지 않아서 구직자와 구인 기업이 서로 합의된 정의를 가지고 있지 못하기 때문이라는 의견이 제기되었다(Hu et al., 2018). 현재는 국내외적으로 데이터 전문인력에 대한 공통된 정의가 부재하기 때문에 그 직무의 영역도 명확하게 정의되어있지 않은 상황이다. 따라서 연구자의 관점에 따라 직무를 다양하게 정의하고 있다.

2.3 직무역량

직무역량은 직종별로 ‘직무’를 수행하는데 사용되는 역량을 말한다. Boyatzis(1982)는 업무를 수행할 때 우수한 성과를 나타내는 개인의 내재적 특성을 직무역량이라고 정의하고 이는 개인이 가지고 있는 지식, 기술, 동기, 특성, 자기 이미지 및 사회적 역할의 종합체라고 하였다. 예를 들어 관리 직종인 ‘인사관리’에 요구되는 직무역량으로는 채용, 임금, 승진, 교육 및 경력관리 등에 대한 지식과 능력 및 숙련 정도 등이 있다. 작업 직종인 ‘부품 조립’의 경우도 작업 방법과 절차 등에 대한 지식, 능력, 그리고 부품에 대한 이해 등이 요구된다(박성환, 이준우, 2014). 직무역량은 직무와 직접 관련이 없는 기본지식 및 능력, 직무와 직접 관련이 있는 특수지식 및 능력으로 나누어 평가할 수 있다. 즉, 어떤 업무는 특수기능 없이 기본지식과

능력만 갖추어도 되는 반면, 어떤 업무는 특수 지식과 능력이 요구되기도 하고, 기본지식과 능력, 특수지식과 능력 모두가 필요한 업무도 존재한다. Ho and Frampton(2010)은 IT 분야 종사자들의 직무역량을 기술(skill), 지식(knowledge), 자아개념(Self-concept: 태도, 가치 또는 자기 이미지), 동기(Motives), 개인 속성(Traits)으로 분류하고 요소별 요구되는 역량 항목들을 정의하였다. La Valle et al.(2011)은 30개 이상의 산업 및 100개국 약 3천 명의 전문가를 대상으로 설문조사를 수행하여 데이터 사이언티스트가 갖추어야 할 역량에 대해 정리하였다. 그에 따르면 데이터 시각화, 시뮬레이션 및 시나리오 개발, 비즈니스 프로세스 내에 분석 적용, 회귀분석/이산선택모형/최적화, 추세분석 및 미래동향예측, 군집 형성 및 세분화, 표준화된 보고 능력 등 7가지 주요 역량이 도출되었다. Kart and Laney(2012)도 데이터관리, 분석 모델링 역량과 비즈니스 분석, 커뮤니케이션 및 협력, 리더십, 창의성 등을 데이터 전문인력에게 필요한 역량으로 정리하였지만, 데이터 융합인재가 갖추어야 할 직무역량인 도메인 지식 역량의 중요성에 대한 인식은 아직 충분하지 않은 것으로 판단된다.

III. 연구 방법

본 연구는 데이터 융합인재의 직무모형 도출을 주목적으로 하고 있다. 이를 위해 국내·외

데이터 인재 교육 현황분석을 통해 1차 직무모형을 작성하고, 이후 NCS(National Competency Standards, 국가직무능력표준) 기본 틀을 기반으로 전문가 심층 인터뷰를 통해 도출된 직무범위와 직무역량을 반영하여 수정한 2차 직무모형을 단계적으로 완성하였다.

3.1 국내외 데이터 인재 교육 현황분석

3.1.1 국내 데이터 인재 교육 현황분석

본 연구는 데이터 인재 교육 현황을 분석하기 위해 국내외 데이터 인재양성 교육 및 프로그램 내용을 조사하였다. 먼저 국내 데이터 인재양성 교육과 프로그램의 경우, 현재 공공과 민간영역에서 다수 진행되고 있다. 국가는 ‘데이터 산업진흥 및 이용촉진에 관한 기본법’으로 데이터 전문인력 양성을 국가의 의무로 규정하고 있다. 동 법은 데이터산업 현장에 데이터 인력이 실효성 있게 정착해야 한다는 기대를 반영하기 위한 목적이다. 이러한 법적 근거를 바탕으로 공공과 민간 기관은 다양한 교육 훈련 프로그램을 제공하고 있다. 본 연구에서 정책의 수요자를 분류하고, 공공영역과 민간영역의 인재양성 방향성과 운영전략 등을 분석한 결과, 공공영역은 주로 NCS 기반 데이터 관련 프로그램 운영, 단계별 데이터 교육 프로그램을 운영하고 있으며 민간영역은 실무능력양성, 특정도구 중심의 단기 과정 중심으로 교육 프로그램을 진행하고 있다(<표 2>, <표 3> 참조).

<표 2> 국내 데이터 인력 양성 교육 및 프로그램 운영현황 개요

제공 주체	콘텐츠
전체 현황	<ul style="list-style-type: none"> • 일반 데이터 교육 과정, 특화 데이터 교육 과정 운영 • 취·창업 권장 또는 기업 연계 서비스 제공 • 지역산업 특성에 부합하는 기업 맞춤형 훈련과정을 제공함으로써 지역사회에의 파급효과 제고, 지역 간 노동시장 불균형 해소를 목적으로 함
공공 기관	<ul style="list-style-type: none"> • 4차산업혁명 대응 전문인력 확보를 위해 관련 부처에서 운영기관 선정을 통해 데이터 인력 양성 추진 예) 서울강남고용센터 - ‘부스트캠프 AI tech’ 20명 정원
민간 기관	<ul style="list-style-type: none"> • 한국생산성본부, 능률협회컨설팅 등 민간 기관이 주관 • 온라인으로 진행되는 교육 과정도 있음 예) 한국생산성본부 - ‘현업전문가를 위한 빅데이터 분석모델링’, 상시모집

<표 3> 국내 데이터 인재 교육 프로그램

구분	프로그램명	운영기관	개요
공공	2022년도 캠퍼스타운형 취업사관학교	고려대학교, 연세대학교, 서울시립대학교	교육 분야 : 4차산업 기술인재 양성(AI, 빅데이터, 앱, 웹 등), 디지털 전환 인재 양성(서비스 기획, 디지털 마케팅 등) 교육 대상 : 20-30대 대학생
	KT 에이블 스쿨	KT	교육 분야 : AI, 디지털 전환(DX), 데이터 분석 교육 대상 : 정규 4년제 대학(학사 이상) 졸업자 및 졸업예정자
	빅데이터 플랫폼 프론트엔드 엔지니어링	프로그래머스	교육 분야 : 빅데이터, JavaScript, 프로그래밍, 데이터 시각화 교육 대상 : 국민 내일배움카드 대상자
	ASAC (아사)	SK 플레넷 T아카데미	교육 분야 : 빅데이터 분석, 웹 풀 스택, AI 교육 대상 : 만 34세 이하의 구직자
	빅데이터 플랫폼 개발자 과정	스마트 인재개발원	교육 분야 : 빅데이터, 분석 프로그래밍, 데이터 시각화, Web 데이터 등 교육 대상 : 대학 졸업(예정)자, 휴학, 졸업유예, 대학원생, 고졸
	빅데이터 교육 실습 콘텐츠	K-ICT 빅데이터 센터	교육 분야 : 빅데이터, AI, 데이터 분석 및 활용, 머신러닝, 딥러닝 교육 대상 : 대학(원)생 및 일반인
	SW 마에스트로 과정	SW 마에스트로	교육 분야 : AI, SW 개발, SW 글로벌 역량 등 교육 대상 : 고등학생, 대학생 혹은 미취업자
	빅데이터 핀테크 전문가 양성과정	서울대학교	교육 분야 : 빅데이터, 데이터 사이언스, 머신러닝, 딥러닝, 핀테크, 알고리즘 교육 대상 : 대학(원) 졸업 후 빅데이터 분석, 핀테크 서비스 관련 직종 취업준비생 및 예비 창업자
	서비스 산업 데이터를 활용한 빅데이터 분석	멀티캠퍼스	교육 분야 : 빅데이터, 데이터 분석 및 시각화, 프로그래밍, 머신러닝, 딥러닝 등 교육 대상 : 청년 구직대상자

민간	부스트캠프	네이버 커넥트 재단	교육 분야 : AI Tech, Web-Mobile 교육 대상 : 국민 내일배움카드 대상자
	삼성 청년 SW 아카데미	삼성	교육 분야 : 알고리즘, 웹, 임베디드, 모바일, IoT 교육 대상 : 대학 졸업(예정)자, 미취업자
	SK ICT 커리큘럼	SK텔레콤, SK하이닉스	교육 분야 : NUGU 플랫폼, AI 기술 교육 대상 : 산학협력으로 대학생
	우아한테크캠프 (우아한형제들)	배달의 민족	교육 분야 : 웹 프론트엔드, 백엔드 교육 대상 : 풀타임 참여 가능한 자
	42서울	이노베이션 아카데미	교육 분야 : 데이터(베이스), 웹, 네트워크&시스템, 컴퓨팅, 프로그래밍, 알고리즘, AI 등 지원 대상 : 학생, 청년 구직자 등
	유료 온라인 강의 & 내일배움 아카데미	패스트 캠퍼스	유료 온라인 강의 제공하는 플랫폼 K-digital Training(고용노동부) 국비 지원 온라인 과정도 제공

3.1.2 해외 데이터 인재 교육 현황분석

해외의 경우 신기술 적용 및 일자리 변화에 대응하기 위한 다양한 인재양성 정책이 추진되면서 4차산업혁명을 이끌 인공 지능(AI), 사물인터넷(IoT), 빅데이터 등 신기술의 급속한 진전으로 직무 및 일자리의 구조적 변화에 대응하기 위한 프로그램들이 주로 진행되고 있다. 해외 주요국들은 국가적 수준에서 데이터 인력양성정책의 거버넌스가 명확하다는 특징을 보이고 있으며, 이에 따라 데이터 인력양성정책을 수립하고 실행하고 있는 상황이다. 미국은 빅데이터 선임 운영 그룹(BD SSG; Big Data Senior Steering Group)을 출범시켜 데이터 인력양성 정책을 진행하고 있고, 유럽은 유럽데이터과학학술원(EDSA)에서, 중국은 공업정보화부에서 각각 빅데이터산업 육성정책을 수립·추진하고 있다. 이 주요국들은 거버넌스의 주체가 분명하다는 점과 더불어 국가수준에서 데이터 인력양성프로그램을 다양하게 개발하고 운영하고 있다는 특징도 보인다. 예를 들어 미국의 국립과학재단(NSF)에서는 GRFP(Graduate

Research Fellowship Program), NRT(The NSF Research Traineeship program) 등의 교육 프로그램을 진행하고 있다. 유럽은 The European Commission within the H2020 프로그램과 DEDS 프로젝트(Data Engineering for Data Science: Doctoral Training Plan) 등을 통해 교육생들이 파트너 조직의 도메인 전문가와 협력하고 학제 간 팀 작업에 대한 경험을 쌓으며 최첨단 업무 시스템에 익숙해질 수 있도록 돕고 있다. 독일의 경우도 German Academic Exchange Service를 통해 교육생들이 다양한 과목을 광범위하게 선택할 수 있도록 교육 과정을 준비해두고 교육생들이 특정 요구와 목표 작업 환경에 따라 학습 과정을 조정할 수 있도록 교육의 선택권을 최대한 보장하고 있다. 영국의 IoC(Institute of Coding)는 AI, 클라우드 컴퓨팅, 데이터 분석, 데이터 엔지니어링, 데이터 사이언스, 머신러닝, 클라우드 시스템 등 다양한 데이터 분야의 프로그램을 갖추고 디지털 기술을 제공하는 전국적인 기술 부트 캠프를 통해 고용주와 학습자를 연결해주고 있다.

<표 4> 해외 데이터 인재 교육 프로그램

구분	프로그램명	운영기관	개요
공공	NSF Graduate Research Fellowship Program (GRFP)	국립과학재단(NSF)	교육 분야 : STEM 분야(Science, Technology, Engineering and Math) 교육 대상 : 대학 우수 졸업생 대상 펠로우십 지원(연구 기반 석·박사 학위 과정)
	The NSF Research Traineeship(NRT) program	국립과학재단(NSF)	교육 분야 : STEM 분야(Science, Technology, Engineering and Math) 교육 대상 : 연구 기반 석박사 대학원생
	The Data Mine Program	Purdue University	교육 분야 : 데이터 사이언스, 데이터 엔지니어링, 프로그래밍 언어 교육 대상 : 퍼듀대학교 학생(소속, 전공 무관)
	HDSI Public Service Data Science Graduate Fellowship	Harvard Data Science Initiative	교육 분야 : Biomedical Informatics(HMS), Health Data Science(HSPH), Data Science(SEAS) 교육 대상 : 석사과정 학생 (비영리 및 공공 부분 진로 탐색자)
	Master of Science in Data Science	DAAD	교육 분야 : 빅데이터, 데이터 사이언스, 데이터 분석, 데이터 모델링, 머신러닝, 시물레이션 방법, 웹 마이닝 교육 대상 : 학사 학위 소지자
민간	Data Science (Online)	UC Berkeley ExecED Haas	교육 분야 : 데이터 사이언스와 분석의 기초, 분석 및 통계 도구 사용 교육 대상 : 중간 경력 관리자, C-Suit 전문가
	Data Management Planning / Working with Data	Coursera	교육 분야 : 데이터 관리 및 계획, 메타 데이터, 리서치 데이터 아카이빙 교육 대상 : 대학생
	Postgraduate Program in Data Science	Henry Harvin Education	교육 분야 : 데이터 사이언스와 분석, 빅데이터 교육 대상 : 모든 대학생 대상

3.1.3 데이터 인재 교육 현황분석의 시사점

국내외 데이터 인재 교육 현황을 분석한 결과, 국내의 현 교육 커리큘럼 및 내용은 산업 현장 요구를 반영하기에는 부족한 것으로 파악되었다. 특히 산업별 도메인 지식을 반영한 교육이 부족하였으며 내용 측면에서도 다양성이 부족한 것으로 판단되었다(<표 5> 참조).

데이터 인재에 대한 직무별 정의는 과학기술 정보통신부의 ‘2021 데이터산업 현황조사’를 기반으로 작성하였다. 해당 조사에서는 데이터 사이언티스트, 데이터 아키텍트, 데이터 엔지니어,

데이터 개발자, 데이터 분석가, 데이터 기획자, 데이터 컨설턴트, 데이터베이스 관리자 등 8개의 직무를 제시하고 있다(<표 1 참조>). 그러나 국내외 데이터 인재 교육 현황분석 과정에서 데이터 컨설턴트는 데이터 조직 외부 직무로 판단되었고, 데이터베이스 관리자는 데이터 개발자의 직무와 중복되는 것으로 판단되어 국내 데이터 융합인재의 필요 직무는 최종 6개로 도출되었다. 도출된 데이터 사이언티스트, 데이터 아키텍트, 데이터 엔지니어, 데이터 개발자, 데이터 분석가, 데이터 기획자 등 6개의 데이터 인재 직무는 <표 6>과 같이 재정의하였

고 이에 기반하여 직무별 직무범위를 설정한 1차 직무모형을 작성하였다(<그림 1> 참조). 데이터 인재의 직무는 데이터 수명 주기에 매칭될 수 있다. 따라서 <그림 1>에서 데이터 수명

주기는 기획, 개발, 운영관리로 구분하였으며, 기획 단계는 (빅)데이터 기획, (빅)데이터 분석, 개발은 DB엔지니어링, (빅)데이터 플랫폼 구축, 아키텍처, 등으로 세분화하였다.

<표 5> 데이터 인재 현황분석 비교 결과 및 시사점

구분	국외	국내
프로그램	지자체 및 외부 기관과 연계를 통한 실전 경험 향상을 위한 프로그램 구축	이론 + 프로젝트, 취업 지원 서비스로 구성된 프로그램 구축
수요	주로 전공 대학교 졸업 이상의 경력 보유자 데이터 분석 및 처리능력뿐 아니라 의사소통 및 협업 능력을 요구함	전공 대학교 졸업 이상 및 학력 무관한 경력 보유자 데이터 분석 및 처리능력뿐 아니라 의사소통 및 협업 능력, 머신러닝에 대한 역량을 요구함
커리큘럼	실무적 경험을 바탕으로 데이터 역량 및 스킬 강화 지식에 대한 교육과 프로젝트 경험 병행 다양한 산업과 관련 트랙 구성	지식과 스킬 위주로 편성된 교과목과 교육 과정 실무 경험을 위한 인턴십 및 캡스톤 디자인 프로젝트의 부족 타 전공과의 융합으로 관련 산업 트랙 운영
시사점		
<ul style="list-style-type: none"> • 데이터 관련 지식과 기술 습득, 다양한 실전 경험을 병행하여 기업의 수요조건에 대응하는 인재양성 프로그램 구성할 필요가 있음 • 유사 중복 프로그램을 통합하고 직무별 전문적인 역량에 대한 프로그램을 재구성할 필요가 있음 • 다양한 산업과 융합이 가능하도록 연계된 다양한 교육 프로그램을 개발할 필요가 있음 		

<표 6> 데이터 인재 직무 정의

데이터 직무명	정의
데이터 사이언티스트	조직 내외부 데이터의 관리/활용/분석 체계를 만들고, 분석을 통한 의사결정과 운영정책을 수립하고 수립한 정책에 따라 서비스, 솔루션 및 운영 관리를 하는 직무
데이터 기획자	DB 및 데이터 관련 제품·서비스 기획, 데이터 활용·분석 등을 위한 데이터의 관리·활용·분석 체계를 만들고, 분석과 데이터 수집 관련 기획 등의 업무하는 직무
데이터 분석가	정형, 비정형 데이터 등 다양한 데이터를 분석하여 업무 요구사항에 적합한 자료를 만들어내는 직무
데이터 엔지니어	정형, 비정형 데이터 등 다양한 데이터의 구축 및 분석과 데이터 서비스 및 솔루션을 유지와 관리하는 직무
데이터 아키텍트	데이터를 기반으로 서비스, 구조, 플랫폼 및 솔루션에 대한 설계 및 구축하는 직무
데이터 개발자	데이터 기반 시스템 구축에서 구축 및 개발하는 직무 (Hadoop, NoSQL, MapReduce 등의 기술 활용, 데이터 관련 프로그램 개발 포함)

직무범위 도출	기획		개발			운영관리
	빅데이터 기획	빅데이터 분석	DB엔지니어링	빅데이터 플랫폼 구축	아키텍처	운영관리
사이언티스트	←-----→					
기획자	←-----→					
분석가	←-----→					
DB엔지니어			←-----→		←-----→	
아키텍처	←-----→			←-----→		
개발자			←-----→			

<그림 1> 직무모형 1차

앞서 수행한 현황조사 과정에서 데이터 인력 공급 기관의 교과목과 교육 목적, 커리큘럼 등의 분석을 통해 공급 측면의 필요역량을 도출하고, 데이터 인재를 구인하는 기관 요구사항 분석을 통해 수요 측면의 필요역량을 도출하였다. 현황분석 결과, 현장 실무상의 직무와 문헌 연구상의 직무 차이 및 수요-공급 측면의 요구되는 역량 차이가 존재하는 것으로 나타났다. 이에 따라 이후 전문가 심층 인터뷰를 통해 추가적으로 필요한 직무활동 및 지식(Knowledge)과 기술(skill) 역량을 세분화하여 도출한 뒤 직무모형을 수정, 개선하기로 하였다.

3.2 전문가 심층 인터뷰

본 연구는 직무모형 개발을 위한 2단계 작업으로 전문가 심층 인터뷰 방법론을 사용하였다. 전문가 심층 인터뷰는 직무 범위와 직무역량을 파악하는 방법으로 해당 직무 및 직무군에 정통한 인력관리 전문가, 상급 관리자 혹은 해당

직무의 우수자를 연구 참여자로 구성하여 직무에 필요한 역량과 범위에 대해 심도있게 의견을 청취하는 방법이다(전영욱, 김진모, 2005). 본 연구에서도 데이터 인력의 직무 범위와 필요역량을 파악하기 위하여, 데이터산업 실무 전문가와 데이터 인력을 양성하는 교육 전문가를 연구 참여 대상으로 선정하였다. 최종 선정된 참여자는 데이터를 직접 생산하거나 활용하는 기업의 실무 전문가 3명과 데이터 인력을 양성하는 교육 전문가 2명이었으며, 이들을 대상으로 2022년 11월 2일부터 11월 10일까지 개인별 심층 인터뷰를 진행하였다(<표 7> 참조).

연구 참여자에게는 인터뷰 사전에 이메일을 통해 연구목적과 설문 내용을 안내하고, 이후 심층 인터뷰를 진행하며 내용을 녹음하고 기록하였다. 심층 인터뷰를 위한 설문지는 인터뷰 참가자들의 의견을 자유롭게 얻을 수 있도록 개방형으로 구성하였다. 인터뷰를 위한 개방형 설문지는 크게 데이터 인력의 직무 개념과 요구되는 직무역량, 데이터 인력의 직무 역할에

<표 7> 인터뷰 일정 및 대상

분야	소속	인터뷰 날짜	직책
산업계	LG 데이터제휴사업팀	11월 02일	팀장
	신한 Data Business Chapter		팀장
	KGB 전략사업본부 정보사업부		팀장
교육계	한양대학교 비즈니스인포매틱스학과	11월 08일	교수
	한국과학기술원 K-School	11월 10일	교수

<표 8> 인터뷰 주제와 내용

주제	질문 내용
데이터직무 개념	데이터 인력 운영현황과 운영 문제점에 대한 의견
데이터직무 역량	데이터직무의 공통 역량과 개별 역량에 대한 의견
데이터직무 역할	실제 기업에서의 데이터직무 역할과 직무 범위에 대한 의견

<표 9> 데이터 분야 국가직무능력표준(NCS)

NCS 분류정보 세분류	능력 단위	NCS 분류정보 세분류	능력 단위
20.정보통신 > 01.정보기술 > 01.정보기술전략계획 > 04.빅데이터분석	빅데이터 분석 결과 시각화	20.정보통신 > 01.정보기술 > 02.정보기술개발 > 09.빅데이터플랫폼구축	빅데이터 플랫폼 요구사항 분석
	분석 데이터 전처리		빅데이터 플랫폼 아키텍처 설계
	탐색적 데이터 분석		빅데이터 수집시스템 개발
	분석 데이터 피처(Feature) 엔지니어링		빅데이터 저장시스템 개발
	빅데이터 분석 모델링		빅데이터 처리시스템 개발
	빅데이터 분석 결과 평가		빅데이터 분석시스템 개발
	빅데이터 분석 플로우 구성		빅데이터 품질관리 시스템 개발
	데이터 분석 기초 기술 활용		빅데이터 플랫폼 테스트
20.정보통신 > 01.정보기술 > 01.정보기술전략계획 > 07.빅데이터기획	빅데이터 서비스 기획	20.정보통신 > 01.정보기술 > 02.정보기술개발 > 11.데이터아키텍처	데이터 아키텍처 구축 계획 수립
	빅데이터 환경분석		데이터 거버넌스 수립
	빅데이터 분석 기획		데이터 아키텍처 요구사항 분석
	빅데이터 기술 플랫폼 기획		데이터 아키텍처 설계
	빅데이터 성과 관리 기획		데이터 표준 수립
	빅데이터 활용 기획		데이터 모델 검증
	빅데이터 운영 기획		데이터베이스 검증
20.정보통신 > 01.정보기술 > 02.정보기술개발 > 04.DB엔지니어링	데이터베이스 요구사항 분석	20.정보통신 > 01.정보기술 > 03.정보기술운영> 04.빅데이터운영/관리	빅데이터 플랫폼 운영 정책 수립
	개념데이터 모델링		빅데이터 서비스 운영 계획
	논리 데이터베이스 설계		빅데이터 서비스 운영 관리
	물리 데이터베이스 설계		빅데이터 솔루션 운영 계획
	데이터베이스 구현		빅데이터 솔루션 운영 관리
	데이터베이스 성능확보		빅데이터 플랫폼 모니터링
	데이터 전환 설계		빅데이터 품질관리
	데이터 전환		빅데이터 플로우 관리
	SQL 활용		빅데이터 모델 운영
	SQL 응용		빅데이터 처리 운영
SQL 작성			

관한 3개의 질문으로 구성하였다(<표 8> 참조). 전문가의 응답을 돕기 위하여 개방형 질문지에 데이터직무 개념, 직무역량 및 직무 역할에 대한 정의와 예를 제시하였으며 이는 NCS (National Competency Standards, 국가직무능력 표준)를 기반으로 작성하였다(<표 9> 참조).

IV. 연구결과

4.1 데이터 융합인재 직무 개념 정의

직무분석은 특정 직무가 현재 어떠한 상태로, 특징과 의미를 지니고 존재하고 있는가를 명확하게 파악하기 위한 것이다(장수용, 2006). 그러나 국내의 데이터직무 종사자들에 대한 업무에 대한 체계적인 직무분석은 이루어져 있지 않았으며, 특히 지식, 기술, 능력에 초점을 두는 작업자 중심적 접근이 이루어진 연구는 찾아보기 어려웠다. 따라서 본 연구에서는 데이터직무 정의 및 관련 직무활동을 규명함으로써 데이터 융합인재 직무모형을 개발하고자 하였다. (아래는 인터뷰 내용 중 일부를 발췌한 것임)

① 데이터직무 및 직무 표준에 대한 산업계 전문가 인터뷰 예

“조직에서 역할 구분이 좀 명확하지는 않아요. 예를 들면, 엔지니어랑 아키텍트는 저희 IT팀과 플랫폼 팀에 속해 있는 거고, 컨설턴트랑 기획자는 분석 영역도 헛갈려서 사이언티스트랑 분석까지가 좀 섞여 있는 듯(...) 데이터 분석하시는 분이 기획하게 되면 분석력을 갖게 되고 제휴사업이나 사업을 계획한 사람이 기획을 하면 컨설팅이 되기 때문에(...)”

“직무가 너무 작게 쪼개져 있다는 느낌을 조금 받네요. 결국은 사실 현업에서는 그렇게 돌아가지 않는 것 같은데...”

② 데이터직무 및 직무 표준에 대한 교육계 전문가 인터뷰 예

“직무 내용을 보면 혼용돼 있어요 (...) 그래서 이걸 정확하게 구분을 해야 하는 거는 아니지만 조금 더 구체적으로 쓰는 게 어떨까 하는 생각이 들어요.”

“공통 역량과 직무역량으로 나누어서 커리큘럼을 개발하면 좋겠네요. 그거는 반드시 필요할 것 같아요. 공통적으로 필요한 게 있고 (...) 공통 역량이 하나가 있고 직무 역량별로 더 특화되게”

“명칭을 너무 혼용해서 쓰니까요. 그 데이터 사이언티스트들이 다 기획을 할 수 있는 거 아니다 보니까 그런 것 같아요. 데이터 사이언티스트를 어디까지 데이터 사이언티스트로 보느냐에 따라서 엄청 다를 것 같은데(...).”

“현재 직무 내용에서 혼용되는 내용들을 직무를 나눌 때 중심 업무를 위주로 정립하는 게 좋을 것 같아요.”

인터뷰 결과, 산업계와 교육계 전문가들의 데이터직무 영역을 구분하는 관점과 직무별 필요역량에 대한 관점의 차이는 존재하였지만 각 직무 영역마다 직무 간 이동이 불가능한 고유의 영역이 있다는 점에서는 공통된 의견을 보였다.

산업계 전문가들은 특히 데이터직무의 영역을 비즈니스, 기획, 기술 영역으로 구분해야 할

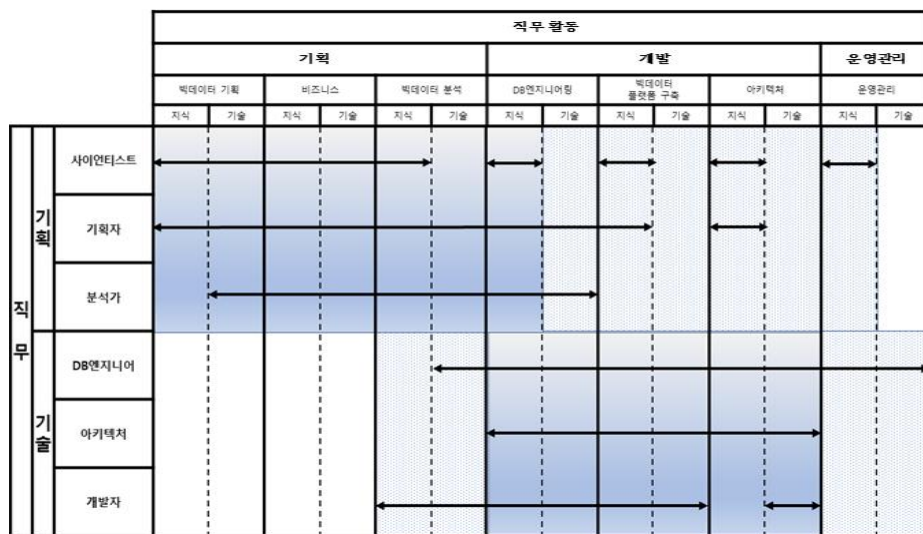
필요가 있다는 의견을 내놓았다. 그들은 국내외 주요 기업, 기관에서의 데이터직무 개수와 각각의 직무 명칭은 다양하게 나타나지만, 현장에 곧바로 투입될 수 있는 인력을 필요로 한다는 점을 강조하였으며 그렇기 때문에 더욱 세분화된 직무분류체계와 직무별 필요역량을 구체적으로 정의할 필요가 있다고 하였다. 비즈니스 영역에 속하는 직무는 데이터 기획자(비즈니스), 데이터 컨설턴트, 데이터 거래중개 전문가이었고 기획 영역에 속하는 직무는 데이터 기획자(분석), 데이터 사이언티스트, 데이터 분석가이였으며 기술 영역에 속하는 직무는 데이터 엔지니어, 데이터 아키텍트, 데이터 개발자였

다. 이에 비해 교육계 전문가들은 데이터 직무의 영역을 크게 기획과 기술 영역으로 분류하고 있었다. 기획 영역에 속하는 직무는 데이터 사이언티스트, 데이터 기획자, 데이터 분석가이었고 기술 영역에 속하는 직무는 데이터 엔지니어, 데이터 아키텍트, 데이터 개발자였으며 데이터 컨설턴트와 데이터 거래 중개 전문가는 데이터 기획 영역으로 분류하되 세부 단위에서 데이터 사이언티스트, 데이터 기획자, 데이터 분석가와는 다른 특성의 그룹으로 생각하고 있었다. 각 전문가 그룹이 생각하는 데이터직무별 필요역량은 <표 10>과 같다.

<표 10> 산업계 전문가와 교육계 전문가 관점의 데이터직무 역량 비교

직무	산업계 전문가 관점의 필요 직무역량	교육계 전문가 관점의 필요 직무역량
데이터 사이언티스트	<ul style="list-style-type: none"> • 타 직무와 차이가 모호 • 기획 역량에 비중을 두면 기획자와 구분이 어려움 • 분석역량에 중을 두면 분석가와 구분이 어려움 • 현업에서 분석가들이 경험을 통한 상위 수준의 직무로 통칭 	<ul style="list-style-type: none"> • 데이터직무 중 포괄적인 직무 동시에 기술인 역량 필요 • 데이터산업에서 일반적으로 상위 수준으로 사용되는 명칭 • 기술적인 역량과 함께 커뮤니케이션 역량 요구
데이터 아키텍트	<ul style="list-style-type: none"> • 개발자, 엔지니어, 아키텍트는 엔지니어의 범주에 해당 	<ul style="list-style-type: none"> • 데이터의 설계부터 개발 영역까지 분담 • 거버넌스 수립
데이터 엔지니어	<ul style="list-style-type: none"> • 개발자, 엔지니어, 아키텍트는 엔지니어의 범주에 해당 • Hadoop 운영을 통해 데이터의 수집을 하는 역할 	<ul style="list-style-type: none"> • ML/DL 모델의 개발 • 소프트웨어 및 시스템적인 개념의 개발 • 논리/물리 데이터베이스 설계 • 아키텍트와 개발자 비슷한 개념
데이터 개발자	<ul style="list-style-type: none"> • 개발자, 엔지니어, 아키텍트는 엔지니어의 범주에 해당 • 중견기업의 개발자는 거의 Hadoop 구축이 불가능 • 대부분의 개발자는 분석역량이 부족 • 엔지니어, 아키텍처 역량 모두 필요 • 웹/앱 개발과 아키텍처 역할이 가능해야 진급 가능성 증대 	<ul style="list-style-type: none"> • 논리/물리 데이터베이스 설계 • 아키텍트와 엔지니어 비슷한 개념 • 개발과 운영 직무활동

데이터 분석가	<ul style="list-style-type: none"> 전통적 IT 방식과 빅데이터 방식에서 분석하는 방법 차이가 존재하지 않음 현업에서 경험을 통해 상위 수준의 직무로 진급 가능 	<ul style="list-style-type: none"> 논리/물리 데이터베이스 설계
데이터 기획자 (분석)	<ul style="list-style-type: none"> 타 직무에 대해 모두 경험 혹은 숙지가 필요 직무별 업무 분장 및 서비스 기획이 가능 분석가 역량이 기본적으로 필요 	<ul style="list-style-type: none"> 커뮤니케이션 역량이 중요 기획에 대한 경험 필요
데이터 기획자 (비즈니스)	<ul style="list-style-type: none"> 타 직무에 대해 모두 경험 혹은 숙지가 필요 직무별 업무 분장 및 서비스 기획이 가능 비즈니스 지식과 경험이 요구 	
데이터 중개 전문가	<ul style="list-style-type: none"> 직무의 수행이 가능하다면 현업에서 중요할 것 데이터의 품직 평가가 중요 	<ul style="list-style-type: none"> 데이터의 구조 파악과 활용 전략 구축 중요 인증제도 및 정보보호 개인정보 법령 숙지 비즈니스적 개념에서 접근할 필요
데이터 컨설턴트	<ul style="list-style-type: none"> 데이터 기획, 전략, 컨설턴트가 뭉쳐 있는 영역 데이터 수집 및 관리방법, 데이터에 대한 추진 방향 컨설팅 	



<그림 2> 직무모형 2차

4.2. 데이터 융합인재 직무모형

NCS를 기반으로 5명 전문가의 심층 인터뷰 내용을 분석하여 작성된 2차 직무모형은 다음과 같은 부분에서 1차 모형보다 개선된 모형이

라고 할 수 있다(<그림 2> 참조).

첫째, 데이터직무를 크게 기획, 기술의 두 부분으로 영역화하였다. 이는 데이터직무 전문 분야에 필요한 역량과 분야별 공통적으로 요구되는 역량을 도출하기 위해 국가직무능력표준

(NCS: National Competency Standards)의 빅데이터 분석, 빅데이터 기획, DB 엔지니어링, 빅데이터플랫폼 구축, 데이터 아키텍처, 빅데이터 운영관리를 기획과 기술로 범주화하여 구분한 것이다. 기획 영역은 ‘사이언티스트’, ‘기획자’, ‘분석가’ 그리고 기술 영역은 ‘엔지니어’, ‘아키텍트’, ‘개발자’로 분류하였다.

둘째, 직무활동에 인터뷰를 통해 NCS 외 역량으로 추가 도출된 비즈니스 역량을 반영하였다. 비즈니스 역량의 세부역량으로는 ‘데이터 기반 마케팅’, ‘E-비즈니스’, ‘데이터 기반 혁신 리더십’과 ‘비즈니스모델 혁신’ 등이 필요한 역량으로 도출되었다.

셋째, 도출된 직무 및 역량에 따른 구체적인 능력 단위를 세분화하여 지식(knowledge)과 기술(skill) 분류 가능하도록 작성하였다.

직무별로 그 직무 정의와 직무활동에 따라 NCS에 기반해 작성된 직무모형을 살펴보면 (<표 11> 참조), 첫째, 데이터 사이언티스트는 비즈니스, 빅데이터 기획, 빅데이터 분석, DB 엔지니어링, 빅데이터플랫폼 구축, 데이터 아키텍처와 빅데이터운영·관리의 총 7가지 직무 영역과 21개의 직무활동이 도출되었다. 둘째, 데이터 기획자는 비즈니스, 빅데이터 기획, 빅데이터 분석, DB 엔지니어링, 데이터 아키텍처, 빅데이터 플랫폼 구축으로 총 7가지 직무 영역, 18개의 직무활동이 도출되었다. 셋째, 데이터 분석가는 비즈니스, 빅데이터 기획, 빅데이터 분석, DB 엔지니어링으로 총 4가지 직무 영역, 15개의 직무 활동이 도출되었다. 넷째, 데이터 엔지니어는 빅데이터 기획, 빅데이터 분석, DB 엔지니어링, 빅데이터플랫폼 구축, 데이터 아키텍처와 빅데이터운영·관리로 총 6가지 직무 영역, 18개의 직무 활동이 도출되었다. 다섯째, 데이터 아키텍트는 빅데이터 기획, 빅데이터 분석, DB 엔지니어링, 빅데이터플랫폼 구축, 데이터 아키텍처의 총 5가지 직무 영역, 14개의 직무 활동이 도출되었다. 마지막으로 데이터 개발자는 빅데이터 분석, DB 엔지니어링, 빅데이터플랫폼 구축, 데이터 아키텍처로 총 4가지 직무 영역, 16개의 직무 활동이 도출되었다.

<표 11> 데이터 융합인재 직무활동

	직무 영역	직무활동	
데이터 사이언티스트	비즈니스	활동	플랫폼 비즈니스 데이터 기반 혁신 리더십 비즈니스모델 혁신 데이터 기반 마케팅
	빅데이터 기획	활동	빅데이터 서비스 기획 빅데이터 환경분석 빅데이터 활용 기획 빅데이터 기술 플랫폼 기획
	빅데이터 분석	활동	빅데이터 분석 기초 기술 활용 분석 데이터 전처리 빅데이터 분석플로우 구성 빅데이터 분석모델링 빅데이터 분석결과 평가
	DB엔지니어링	활동	개념 데이터 모델링 SQL 활용/응용/작성
	데이터 아키텍처	활동	데이터 거버넌스 수립
	빅데이터 플랫폼 구축	활동	빅데이터 수집시스템 개발
	빅데이터 운영·관리	활동	빅데이터 플랫폼 운영정책 수립 빅데이터 서비스 운영계획 빅데이터 솔루션 운영계획

데이터 기획자	비즈니스	활동	플랫폼 비즈니스 데이터 기반 혁신 리더십	비즈니스모델 혁신 데이터 기반 마케팅
	빅데이터 기획	활동	빅데이터 서비스 기획 빅데이터 환경분석	빅데이터 활용 기획 빅데이터 기술 플랫폼 기획
	빅데이터 분석	활동	빅데이터 분석 기초 기술 활용 분석 데이터 전처리 빅데이터 분석결과 시각화	빅데이터 분석 플로우 구성 빅데이터 분석모델링 빅데이터 분석결과 평가
	DB엔지니어링	활동	개념 데이터 모델링	SQL 활용/응용/작성
	데이터 아키텍처	활동	데이터 거버넌스 수립	
	빅데이터 플랫폼 구축	활동	빅데이터 수집시스템 개발	
데이터 분석가	비즈니스	활동	플랫폼 비즈니스 데이터 기반 혁신 리더십	비즈니스모델 혁신 데이터 기반 마케팅
	빅데이터 기획	활동	빅데이터 환경분석	
	빅데이터 분석	활동	빅데이터 분석 기초 기술 활용 빅데이터 분석모델링 빅데이터 분석결과 평가	분석 데이터 전처리 빅데이터 분석결과 시각화
	DB엔지니어링	활동	SQL 활용/응용/작성	
데이터 엔지니어	빅데이터 기획	활동	빅데이터 활용 기획	빅데이터 기술 플랫폼 기획
	빅데이터 분석	활동	탐색적 데이터 분석 분석 데이터 전처리	빅데이터 분석 기초 기술 활용 빅데이터 분석모델링
	DB엔지니어링	활동	논리 데이터베이스 설계 개념 데이터 모델링	물리 데이터베이스 설계 SQL 활용/응용/작성
	빅데이터 플랫폼 구축	활동	빅데이터 수집시스템 개발 빅데이터 처리시스템 개발	빅데이터 저장시스템 개발 빅데이터 분석시스템 개발
	데이터 아키텍처	활동	데이터 아키텍처 설계	
	빅데이터 운영/관리	활동	빅데이터 서비스 운영관리 빅데이터 플랫폼 모니터링	빅데이터 솔루션 운영관리
데이터 아키텍트	빅데이터 기획	활동	빅데이터 기술 플랫폼 기획	
	빅데이터 분석	활동	탐색적 데이터 분석 분석 데이터 전처리	빅데이터 분석 기초 기술 활용 빅데이터 분석모델링
	DB엔지니어링	활동	논리 데이터베이스 설계 SQL 활용/응용/작성	물리 데이터베이스 설계
	빅데이터 플랫폼 구축	활동	빅데이터 플랫폼 아키텍처 설계 빅데이터 저장시스템 개발 빅데이터 분석시스템 개발	빅데이터 수집시스템 개발 빅데이터 처리시스템 개발
	데이터 아키텍처	활동	데이터 아키텍처 설계	
데이터 개발자	빅데이터 분석	활동	탐색적 데이터 분석 분석 데이터 전처리	빅데이터 분석 기초 기술 활용 빅데이터 분석결과 시각화
	DB엔지니어링	활동	논리 데이터베이스 설계 개념데이터모델링 데이터베이스 구현	물리 데이터베이스 설계 SQL 활용/응용/작성
	빅데이터 플랫폼 구축	활동	빅데이터 플랫폼 아키텍처 설계 빅데이터 저장시스템 개발 빅데이터 분석시스템 개발	빅데이터 수집시스템 개발 빅데이터 처리시스템 개발 빅데이터 플랫폼 테스트
	데이터 아키텍처	활동	데이터 아키텍처 설계	

V. 결론 및 향후 연구과제

현대는 ICT의 급속한 발전으로 데이터에 기반을 둔 커뮤니케이션이 더 많은 신뢰를 얻는 사회적 분위기가 형성되고 있으며 데이터가 주도하는(Data-Driven) 사회로 진입하고 있다. 본 연구는 데이터 인력 교육 현황에 관한 선행연구를 검토하고, 산업계 및 교육계 전문가 대상의 심층 인터뷰를 통하여, 데이터 융합인재라는 현재 요구되는 새로운 데이터 인재상의 정의와 직무 범위, 직무활동에 대한 직무모형을 수립하였다. 연구결과, 데이터 융합인재의 직무는 데이터 사이언티스트, 데이터 기획자, 데이터 아키텍트, 데이터 개발자, 데이터 엔지니어, 데이터 분석가 등 총 6개가 제시되었고, 각 직무는 분야별 공통적으로 요구되는 역량을 구축한 후 전문 분야별 필요역량으로 확장이 요구되는 것으로 나타났다.

이러한 연구결과는 다음과 같은 시사점을 제시해 준다. 첫째, 데이터 융합인재의 직무에 요구되는 역할과 직무역량을 제시함으로써 향후 데이터 인력의 직무수행에 지침을 제공할 수 있다. 둘째, 기업 인사담당자에게는 데이터 인력 선발과 육성에 있어 실제적인 정보 및 시사점을 제공할 수 있으며 데이터 인력의 평가 자료로 활용될 수 있을 것이다. 셋째, 데이터직무에 요구되는 역할과 직무역량에 관한 본 연구결과를 토대로 공공 기관, 민간 기관, 대학 등의 데이터 인력 양성과정에서 산업 현장에 적합한 데이터 융합인재의 역량개발 교육목표를 보다 구체적으로 세울 수 있을 것이다.

마지막으로 본 연구의 한계점 및 후속 연구를 위한 제언은 다음과 같다. 첫째, 데이터 인력

의 역할과 직무역량에 관한 선행연구가 이루어지지 못한 상황에서 질적 연구 방법인 심층 인터뷰를 통하여 직무 범위, 직무활동 및 직무역량을 도출하였으나, 전문가 5명과의 심층 인터뷰를 통한 연구결과를 전체 국내 데이터산업에 일반화하기에는 무리가 있다. 따라서 향후 양적 연구로 확장하여 본 연구에서 제시된 데이터 융합인재의 직무 역할과 직무역량을 토대로 측정 도구 및 행동 지표를 개발하고 확인하는 연구가 지속적으로 이루어질 필요가 있다. 둘째, 데이터 직무의 역할과 직무역량에 관한 선행연구가 부족한 상황에서 본 연구에서는 직무활동 및 직무역량을 NCS를 기반으로 제시하고 있다. 데이터직무를 보다 체계화하려는 학계의 시도가 있음에도 본 연구에서는 데이터와 빅데이터 직무 영역이 다소 혼용되어 서술된 이유가 두 가지 정도로 설명된다. 하나는 현 고용노동부 NCS의 데이터 관련 직무 분류상 빅데이터 관련 직무 정보는 있지만, 데이터 사이언티스트에 대한 세분류는 되어있지 않다. 또 다른 이유는 최근 빅데이터 활용 증가에 따라 '데이터' 직무의 명칭을 '빅데이터' (빅데이터 개발자, 빅데이터 아키텍트, 빅데이터 분석가 등)로 대체하여 분류하는 경향이 있기 때문이다(한국데이터진흥원, 2016; OECD, 2015). 후속 연구에서는 조직의 맥락과 개인의 직무역량을 통합하여 데이터직무의 역량모델을 도출하고 보다 체계화되고 세분류된 데이터직무 개발 노력이 계속되어 더욱 가치 있는 결과를 도출할 것으로 기대한다.

참고문헌

- 박성수, 황호영, 이경근, 전명숙, 채준호, “디지털 시대의 인적자원관리”, 제4판, 서울:박영사, 2016.
- 박성환, 이준우, “역량중심 인적자원관리”, 제3판, 경기:법문사, 2014.
- 장수용, “직무분석 조사기법”, 전략기업컨설팅, 2006.
- 전영욱, 김진모, “기업체 인적자원개발 담당자의 핵심직무역량모델 개발,” 농업교육과 인적자원개발, 제37권, 제2호, 2005, pp. 111-138.
- 정한민, 송사광, “빅데이터 시대의 인재양성 전략,” 인터넷정보학회지, 제13권 제3호, 2012, pp. 48-53.
- 한국데이터산업진흥원, “2022 데이터산업 현황 조사”, 2023.
- 한국데이터진흥원, “데이터 전문인력 양성 방안 연구 결과 보고서”, 2016
- Boyatzis, R. E., “The Competent Manager: A Model for Effective Performance”, New York: Wiley, 1982.
- Davenport, T. H., “빅데이터@워크”, 김진호 옮김, 경기:21세기북스, 2014.
- DeAngelis, J. T. and Wolcott, M. D., “A Job Analysis to Define the Role of the Pharmacy Preceptor,” *American Journal of Pharmaceutical Education*, Vol. 83, No. 7, 2019, pp. 1480-1491.
- Ho, S. Y. and Frampton, K., “A Competency Model for the Information Technology Workforce: Implications for Training and Selection,” *Communications of the Association for Information Systems*, Vol. 27, No. 1, 2010, pp. 1-21.
- Hu, H., Luo, Y., Wen, Y., Ong, Y. S., and Zhang, X., “How to Find a Perfect Data Scientist: A Distance-Metric Learning Approach,” *IEEE Access*, Vol. 6, 2018, pp. 60380- 60395.
- Kart, L. and Laney, D., “Emerging Role of the Data Scientist and the Art of Data Science,” Gartner Research, 2012, March, <https://www.gartner.com/en/documents/1955615/emerging-role-of-the-data-scientist-and-the-art-of-data->.
- LaValle, S., Lesser, E., Shockley, R., Hopkins, M. S., and Kruschwitz, N., “Big Data, Analytics and the Path from Insights to Value,” *Sloan Management Review*, Vol. 52, No. 2, 2011, pp. 21-32.
- McCormick, E. J., “Job and Task Analysis,” In M. D. Dunnette (Ed.), *Handbook of Industrial and Organizational Psychology*, Chicago: Rand McNally, 1976, pp. 651-696.
- OECD, “Data-Driven Innovation Big Data for Growth and Well-Being”, Chapter 6, 2015, pp. 237-298.
- Sanchez, J. I. and Levine, E. L. (2009), “What is (or should be) the Difference between Company Modeling and Traditional Job Analysis?,” *Human Resource Management Review*, Vol. 19, No. 2, 2009, pp. 53-63.

Sanchez, J. I. and Levine, E. L., "The Rise and Fall of Job Analysis and the Future of Work Analysis," *Annual Review of Psychology*, Vol. 63, 2012, pp. 397-425.

엄혜미 (Um, Hye Mi)



이화여자대학교 경영학 석사와 박사학위를 취득하였으며, 현재 중앙대학교 지식경영학부 조교수로 재직하고 있다. 주요 관심 분야는 비즈니스 모델링, 디지털 트랜스포메이션, 데이터산업 등이다.

유윤형 (Yu, Yun Hyeong)



단국대학교 독어독문학과와 중앙대학교 문화예술경영학 석사, 박사 학위를 취득하였다. 현재 한국관광공사 전문위원으로 재직하고 있으며, 주요 관심 분야는 도시재생, 관광정책, 데이터 정책 등이다.

<Abstract>

A Research on Job Model Development for Data Convergent Talent

Um, Hye Mi · Yu, Yun Hyeong

Purpose

This study aims to develop a job model for data convergent talents to meet the rapidly changing demands of the data industry. To create a job model, we first define and categorize data convergent talents with balanced competencies in data technology and domain knowledge, and then develop a job model by investigating job areas, scope, activities, and competencies.

Design/methodology/approach

The research is conducted using the following procedures and methodology. First, we conduct a current status survey on data talent demand, data talent policies, data talent programs, and curricula at home and abroad; second, we collect opinions on the jobs and competencies required for data convergent talents and curricula for talent development through in-depth interview with experts; and third, we present the job areas and job activities of data convergent talents derived from the previous status survey and expert opinions based on the National Competency Standards(NCS).

Findings

The research findings indicate that there are total of six job roles for data convergent talents, including data scientist, data planner, data architect, data developer, data engineer, and data analyst. It was observed that each of these roles requires the development of common competencies within their respective fields, followed by a need for further specialization into specific competencies within each professional domain.

Keyword: Data Convergent Talent, Job Analysis, Job Competency, Job Model, NCS(National Competency Standards)

* 이 논문은 2024년 3월 13일 접수, 2024년 3월 23일 1차 심사, 2024년 3월 27일 게재 확정되었습니다.