ISSN 2288-4866 (Print)
ISSN 2288-4882 (Online)
https://www.jiisonline.org
J Intell Inform Syst 2024 December: 30(4): 369~392 http://dx.doi.org/10.13088/jiis.2024.30.4.369

AI 시대의 IT 업무 환경 변화: IT전문가들이 본 미래 전망과 필수 역량

김주희
아주대학교 일반대학원 글로벌융합경영학과
(skylar@ajou.ac.kr)

김태진
어플라이드 머티어리얼즈 코리아(주) 삼성 GSS팀
(tjnettt@ajou.ac.kr)

박영진
아주대학교 일반대학원 글로벌융합경영학과
(burujuajin@ajou.ac.kr)

강주영
아주대학교
(jykang@ajou.ac.kr)

최근 인공지능(AI)의 비약적인 발전은 다양한 산업에서 큰 관심을 끌고 있으며, 특히 업무 환경과 직무 수행 방식에 중대한 변화를 일으키고 있다. ChatGPT와 같은 생성형 인공지능(Generative AI) 도구는 업무 효율성 증대와 자동화 영역에서 두드러진 성과를 보이고 있고, 이러한 기술들이 IT업계와 IT종사자들에게도 직/간접적인 영향을 미치고 있으나 AI기술의 발전이IT업계와 IT종사자들에게 미치는 구체적인 영향에 대한 연구는 부족한 실정이다. 본 연구는 AI 발전이 IT 업계의 업무 환경과 직무 수행 방식에 미치는 영향을 탐구하고, 향후 10년 내 변화에 대한 IT 전문가들의 예측을 바탕으로 이들이 갖추어야 할 필수 역량을 규명하고자 한다. 이를 위해 IT 업계에 10년 이상 종사해온 전문가 16인을 대상으로 델파이 기법을 적용하여 설문과 인터뷰를 진행하였다. 1차 조사는 AI 도구 활용 현황과 효율성에 미치는 영향, 업무환경 미칠 영향 예측, 그에 따른 필수 역량 등에 대한 전문가 의견을 수집하였으며, 2차와 3차 조사에서는 도출된 역량의 중요도를 평가하여 최종 합의를 도출하였다. 본 연구는 IT 전문가들이 인식하는 AI 발전으로 인한 업무 환경의 변화, 그에 따른 역량 개발의 필요성을 구체화함으로써, 향후 IT 업계의 업무 환경 변화에 대응할 수 있는 실무적 시사점을 제시한다.

주제어 : 인공지능(AI), IT 업계 업무 변화, AI 시대 필수 역량, 델파이방법론, 생성형 인공지능(Generative AI)

논문접수일 : 2024년 12월 23일 논문수정일 : 2024년 12월 27일 게재확정일 : 2024년 12월 28일
원고유형 : Regular Track 교신저자 : 강주영

1. 서론

생성형 AI 기술의 발전은 IT 업계의 직무 환경과 업무 프로세스를 변화시키고 있다 (Brown et al., 2024). AI는 업무를 자동화하고, 생산성을 높이며, 비용을 절감하여 비즈니스의 성장 기회를 제공할 수 있다 (Zhai & Liu, 2023). Gartner(2023)는 2026년까지 80% 이상의 기업이 생성형 AI API 및 모델을 사용하거나, 생성형 AI를 지원하는 애플리케이션을 도입할 것이라고 전망하였다. 이러한 추세는 단순한 자동화를 넘어 데이터 분석, 의사결정 지원, 창의적인 업무 혁신까지 가능하게 하며, 조직의 생산성 향상과 경쟁 우위 확보의 핵심 도구로 자리매김하고 있다(Brynjolfsson & Mcafee, 2017). 또한 AI 기술은 반복적이고 단순한 작업을 자동화하여 시간과 자원을 절감하며, 고급 분석 및 전략적 의사결정을 지원하는 역량을 제공한다(Sarker, 2021). World Economic Forum(2023)에 따르면, 2025년까지 AI로 인해 약 8,500만 개의 일자리가 기계로 대체되고, 9,700만 개의 새로운

직업이 창출될 것으로 전망된다. 이러한 변화는 산업 전반에 걸쳐 기술과 인간의 협업 방식을 재정립하고, 새로운 업무 환경과 고용구조를 형성할 가능성을 보여준다 (Aldoseri et al., 2024).

그럼에도 불구하고, 생성형 AI의 발전이 IT 업계의 직무 환경 변화에 미치는 구체적인 영향과 이에 대응하기 위해 IT업계 종사자들이 갖추어야 할 필수 역량에 대한 연구는 제한적이고, 현재까지의 연구가 주로 AI 기술의 기술적 잠재력이나 경제적 효과에 초점을 맞추고 있어 실무적인 관점에서의 통찰을 제공하는 데 한계가 있다 (Davidson, 2024; Gonzales, 2023).

이러한 한계를 극복하기 위해 본 연구는 AI에 대한 사회적 관심이 급증하는 현 상황에서, IT 업계 전문가들이 이러한 우려에 대해 어떻게 인식하고 대응하는지를 실증적으로 탐구하고자 한다. 이에 따라 본 연구는 **IT 업계 전문가들을 대상으로 미래 업무 환경 변화를 예측하고 이에 대응하기 위한 필수 역량을 도출**하기 위해 설계되었다.

전문가들이 미래를 예측하고 그에 맞춘 필수 역량을 제시하는 연구의 성격상, 전문가의 합의된 의견을 체계적으로 수렴할 수 있는 델파이 기법 (Delphi Method)을 연구 방법론으로 채택하였다 (Lawshe, 1975). 델파이 기법은 미래 변화 예측과 같이 불확실성이 높은 주제에서 다양한 전문가의 심층적 의견을 통합하는 데 적합한 도구로, 본 연구에서는 AI 기술 도입과 관련된 IT 업계 전문가의 예측과 통찰을 반영하는 데 효과적으로 활용되었다(김태진, 강주영, 2021). 대상을 IT 전문가로 정한 이유는 AI 기술이 가장 활발하게 활용되는 IT 분야에서 종사자들이 직접적으로 겪고 있는 변화와 이를 어떻게 해석하는지를 살펴보는 것이, 실질적이고 적용 가능한 인사이트를 제공할 수 있기 때문이다(Dada et al., 2022; Su et al., 2021).

본 연구는 3단계에 걸친 체계적인 과정을 통해 AI 시대 IT 업무 환경 변화와 필수 역량을 도출하였다. 첫 번째 단계에서는 전문가 의견을 수집하고, 두 번째 단계에서는 수집된 의견을 분석하여 합의를 도출하며, 마지막 단계에서는 최종 합의된 결과를 검토하였다.

본 연구의 결과는 IT 전문가들의 역량개발 뿐 아니라, 조직과 정책 입안자들이 급변하는 미래 직무 환경 변화에 효과적으로 대응할 수 있는 실질적인 지침을 제공할 것이다. 예를 들어, 조직은 AI 기술을 활용한 자동화 프로세스를 도입하여 생산성을 높일 수 있으며, 정책 입안자들은 AI 기술 활용에 대한 윤리적 가이드라인을 마련하여 책임 있는 기술 사용을 촉진할 수 있다. 이를 통해 AI 기술의 도입이 가속화되는 현 시점에서 IT 업계의 지속 가능한 발전과 경쟁력 확보를 위한 실증적 토대를 마련하고자 한다.

2. 관련연구

2.1 Generative AI

생성형 AI(Generative AI)는 최근 AI 발전에서 가장 주목받는 기술 중 하나로 부상하고 있다. 생성형 AI는 대량의 데이터를 학습하여 새로운 콘텐츠를 생성할 수 있는 능력을 가진 AI로, 텍스트, 이미지, 영상, 음성 등 다양한 형태의 데이터를 생성하는 데 활용된다 (Epstein et al., 2023). 대표적인 사례로는 Open AI의 GPT 시리즈와 같은 언어 모델이 있으며, 텍스트 기반 작업을 자동화하고 데이터 분석을 통해 통찰력을 제공함으로써 비즈니스 효율성과 전략적 의사 결정을 개선하는 데 중요한 역할을 하고 있다 (Chen, 2024).

생성형 AI에 관한 선행연구는 주로 기술적 진보와 사회적 영향이라는 두 가지 측면에서 진행되고 있다 (Aparicio et al., 2024). 기술적 진보 측면에서 GPT-3와 같은 대규모 언어 모델이 인간 수준의 텍스트 생성 능력을 보일 수 있음을 실증하였으며, 이는 다양한 응용 분야에서 혁신적인 활용 가능성을 제시하였다(Brown, 2020). 이러한 모델은 대량의 데이터로 훈련되어, 입력된 정보의 패턴을 학습하고 이를 바탕으로 새로운 콘텐츠를 생성하는 방식으로 작동한다. 최근 연구에서는 생성형 AI의 성능 향상을 위한 새로운 학습 방법론을 제안하였고, 이를 통해 더욱 정확하고 맥락에 맞는 콘텐츠 생성이 가능해졌음을 보고하였다(Noy & Zhang, 2023).

생성형 AI에 대한 비판적 논의도 존재한다. Bender et al.(2021)은 생성형 AI가 텍스트의 맥락을 충분히 이해하지 못하며, 단순히 통계적 패턴에 기반한 생성이라는 한계를 지적하였다. 이에 대해 Zhou et al.(2024)는 최신 생성형 AI 모델들이 이전 모델들의 한계를 상당 부분 극복하고 있으며, 특히 맥락 이해 능력이 크게 향상되었음을 실험을 통해 입증하였다.

AI의 사회적 영향 측면에서는,생성형 AI가 창의적 업무와 생산성 향상에 기여할 수 있다고 주장하면서도, 윤리적 문제와 개인정보 보호, 저작권 관련 문제가 새로운 도전 과제로 대두될 것임을 경고하였다(Fui-Hoon Nah et al., 2023). 예를 들어, AI가 생성한 콘텐츠의 저작권 소유권 문제나 개인 데이터의 오용 가능성이 우려된다. Banh&Strobel (2023)의 연구는 생성형 AI의 산업별 영향을 분석하여, 특히 미디어, 교육, 의료 분야에서 큰 변화가 예상됨을 보고하였다.

생성형 AI는 광고, 미디어, 교육 등 다양한 분야에서 혁신적인 도구로 자리매김할 가능성이 높지만, 이러한 기술의 부작용에 대한 사회적 논의가 필요하다는 점을 강조하고 있다 (Chong, 2024). Sharma&Sharma(2024) 는 생성형 AI의 윤리적 사용과 규제에 관한 국제적 동향을 분석하였으며, 기술 발전 속도에 맞춘 적절한 정책 수립의 중요성을 강조하였다. 또한, Mao et al.(2024)은 생성형 AI를 활용한 교육 방법론을 제안하며, 이 기술이 개인화된 학습 경험을 제공하고 교육의 질을 향상시킬 수 있음을 보여주었다.

2.2 AI 발전에 따른 업무 환경의 변화와 필수 역량

AI 기술의 발전은 업무 환경에 광범위한 변화를 가져오고 있다. 직무 역할이 재편되고 필수 역량에 전환과 개발이 필요해지고 있으며 직원들에게 요구되는 필수 역량 또한 변화하고 있다 (Frank et al., 2019). AI가 일상적인 작업을 자동화함에 따라 인간만이 발휘할 수 있는 고유한 기술에 대한 요구가 더욱 중요해지고 있다(Cady et al., 2024). 이러한 기술에는 창의성, 공감, 복잡한 문제 해결, 비판적 사고 등이 포함되며, 이는 변화하는 직업 환경에서 중요한 역할을 한다(Dumitru & Halpern, 2023). 따라서 조직은 직원들이 AI 기반 환경에서 적응하고 혁신할 수 있도록 이러한 역량 개발에 집중해야 한다 (Ghorbanzadeh et al.).

AI는 일상적인 작업을 대신할 수 있지만, 창의성과 혁신은 여전히 인간의 고유한 강점으로 남아 있다(Koivisto & Grassini, 2023). 창의성은 AI가 해결할 수 없는 복잡한 문제를 혁신적으로 접근하고 해결하는 데 필요하다(Cady et al., 2024). 예를 들어, 전략적 계획을 새롭게 설계하거나 팀 역학을 최적화하여 혁신적인 문화를 조성하는 것이 이에 해당한다(Cady et al., 2024) 또한, 복잡한

문제 해결 능력은 AI가 제공하는 데이터를 해석하고 이를 바탕으로 정보에 근거한 결정을 내리는 데 필요하다(Hole, 2024). 공감과 감성 지능은 특히 감정 이해와 관리가 필요한 업무에서 중요하다(Martos et al., 2013). 공감은 변화 관리와 리더십 역할에서 핵심적인 역할을 하며, 관계를 효과적으로 다루고 신뢰를 구축하는 데 필수적이다(Gonzalez et al., 2024).

비판적 사고는 정보의 신뢰성을 분석하고 잘못된 정보를 분별하는 데 필요한 기술이다(Song et al., 2024). 이는 AI 시스템이 처리하지 못하는 복잡한 결정을 내리는 데 유용하며, 자동화 시대에도 필수적인 기술로 평가받는다(Dumitru & Halpern, 2023). 적응성과 학습 민첩성은 빠르게 변화하는 AI 기술 환경에서 요구되는 또 다른 중요한 역량이다. 새로운 기술과 프로세스를 빠르게 배우고 적용하는 능력은 현대 취업 시장에서 경쟁력을 유지하는 데 필수적이다(Cady et al., 2024).

조직 내 다양한 구성 요소의 상호작용을 이해하는 시스템 사고는 AI를 기존 프로세스에 통합하여 효율성을 높이는 데 중요한 역할을 한다(Cady et al., 2024). 이를 통해 직원들은 조직의 전체적인 그림을 이해하고, AI 기술을 활용하여 조직의 목표를 효과적으로 달성할 수 있다(Gonzalez et al., 2024). 협업과 팀워크는 AI 환경에서 필수적인 역량으로, AI가 팀 성과를 증대시킬 수 있는 도구로 작용하려면 조직적 요인이 중요하게 작용한다. 이정선 등(2021)은 AI와 인간 간의 협업이 의사결정의 신속성과 정확성을 크게 향상시킬 수 있으며, 의사결정자의 성격 특성에 따라 AI 기술의 도입 효과가 달라질 수 있음을 밝혔다. 김계숙과 안현철(2023)의 연구에서는 AI 프로젝트의 성공을 위해 조직적, 기술적, 환경적 요인 중 조직적 요인이 가장 중요하며, 특히 명확한 비즈니스 전략과 AI 구현 역량, 부서 간 협업이 핵심 요인으로 도출되었다.

AI는 생산성과 효율성을 향상시킬 수 있는 기회를 제공하지만, 동시에 일자리 이동과 불평등과 같은 문제를 야기할 가능성도 있다(Bell & Korinek, 2023). 따라서 인간 중심 기술과 비판적 사고를 강조함으로써 직원들이 AI 중심 직장 환경에서 없어서는 안 될 존재로 자리 잡을 수 있도록 하는 노력이 필요하다(Cady et al., 2024). 또한, AI가 고용 시장에 미치는 영향을 다각적으로 이해하고, 인력 개발 및 AI 혜택의 공평한 분배를 지원하는 정책을 마련하는 것이 중요하다(Tyson & Zysman, 2022). 유예진 등(2024)에 따르면 AI 면접 도구는 시간과 장소의 제약 없이 접근성이 높으며, 맞춤형 피드백과 조건 설정 기능을 통해 면접 준비 과정을 혁신적으로 변화시킬 수 있는 가능성을 보여준다.

2.3 델파이 기법을 활용한 연구 사례

델파이 기법은 전문가들의 의견을 체계적으로 수집하여 합의를 도출하는 정성적 연구방법론으로 선행연구가 부족하거나 명확한 합의가 이루어지지 않은 주제에 대한 의사결정과 예측에 효과적인 도구로 활용된다(Rowe & Wright, 1999). 다양한 학문 및 산업 분야에서 델파이 기법을 활용한 연구가 수행되고 있으며, 기술 예측, 전략적 의사결정, 정책 수립 등에 널리 사용되고 있다(Brier et al., 2020; 권순범 et al., 2007; Salazar-Elena et al., 2016; Maxey & Kezar, 2016).

델파이 조사는 10~15명의 전문가 패널로도 유용한 결과를 제공하며 이 방법의 주요 특징 중 하나는 응답자의 익명성이 보장된다는 점으로 이를 통해 전문가들은 자유롭게 의견을 개진하고,

다른 참여자들의 영향을 받지 않고 독립적인 판단을 할 수 있다(Kezar & Maxey, 2016).

델파이 조사의 반복 횟수에 관해서는, 측정치의 정확도가 3차 설문까지 증가하다가 4차부터는 감소하는 경향이 있어 3차 설문이 적합한 것으로 나타났으며 과도한 반복은 오히려 결과의 질을 저하시킬 수 있음을 시사한다(Drumm et al., 2022). 의견 합의의 기준으로는 Lawshe가 제시한 내적타당도 비율(Content Validity Ratio: 이하 CVR)이 일반적으로 활용되고 있으며, 이는 전문가들의 의견이 얼마나 일치하는지를 측정하는 도구로 사용된다(Lawshe, 1975).

최근 AI 연구 분야에서 델파이 기법은 전문가들을 통한 기술예측과 전략적 활성화를 위한 요인 연구에 적극 활용되고 있는데, AI 기술의 발전 방향 예측, AI 윤리 가이드라인 수립, AI 인재 양성을 위한 교육과정 개발 등에 델파이 기법이 사용되었다(Floridi, 2021; Maghsoudi et al., 2024; Williams et al., 2023).

3. 연구방법

3.1 연구절차

본 연구는 델파이 기법(Delphi Technique)을 사용하여 총 3단계로 진행되었다. 델파이 기법은 전문가의 의견을 체계적으로 수집하고 합의를 도출하기 위한 방법론으로, 본 연구에서는 IT 업계 전문가들의 통찰을 통해 AI 시대의 IT 업무 환경 변화를 분석하고 필수 역량을 도출하는 데 활용되었다.

첫 번째 단계에서는 평균 20년 이상(최소 10년 이상)의 경력을 가진 IT 업계에 종사한 전문가 16명을 대상으로 탐색적 FGI(Focus Group Interview)를 실시하여 다양한 의견을 수집하였다. 이 전문가들에게 개방형 질문을 통해 AI 도구 활용 현황, 업무 환경 변화, AI 기술 발전 기대와 예측, 그리고 미래 IT 종사자들에게 요구되는 역량을 조사하였고, 이를 바탕으로 46개의 초기 문항을 도출하였다.

두 번째 단계에서는 1차 델파이 조사에서 도출된 문항의 중요도를 리커트 5점 척도로 평가하였다. 전문가들은 “AI의 발전에 따라 IT전문가들이 예측하는 미래 업무 환경”과 “미래 업무 환경에서 IT종사자들이 갖춰야 할 필수 역량”이라는 두 개의 주요 영역에서 각각 23개의 문항을 평가하였다. 데이터는 평균, 표준편차, 그리고 CVR을 활용해 분석하였으며, 기준치 이상의 항목만 채택하여 연구의 타당성을 향상시키고 항목 간 합의를 확인하였다.

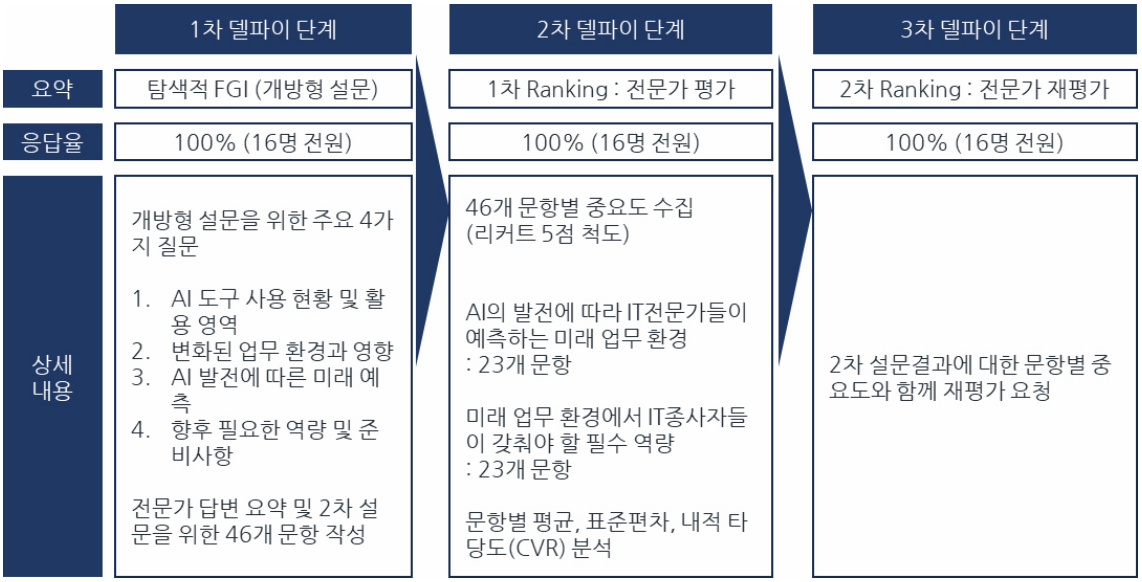
세 번째 단계에서는 2차 델파이 조사 결과를 바탕으로 전문가들에게 문항별 분석 결과와 평균 중요도를 제시하고 재평가를 요청하였다. 재평가 결과, 각 문항의 중요도 점수와 CVR 값이 이전 단계와 유사하게 나타나 연구의 안정성이 검증되었다. 최종적으로 CVR 기준치를 충족한 항목은 AI 시대 IT 업무 환경 변화와 필수 역량을 대표하는 핵심 항목으로 확정되었다.

3.2 연구방법

3.2.1 1차 델파이 조사 (FGI)

본 연구의 1차 델파이 조사는 AI 시대의 IT 업무 환경 변화와 필수 역량에 대한 전문가 의견을 수집하고 초기 항목을 도출하기 위한 탐색적 조사로 설계되었다. 개방형 설문 방식을 채택하여 다양한 배경과 경험을 가진 전문가들의 심층적인

〈표 1〉 3차 델파이 절차 요약



의견을 수집하였으며, 연구의 기초 데이터를 구축하는 데 목적을 두었다.

참여자는 IT 업계에서 평균 20년 이상의 경력을 보유한 전문가 16명으로 구성되었으며, 이들은 IT Developer, IT Manager, IT Engineer 직군에 속한 다학제적 집단으로 조직되었다. 참여자들은 국내 포탈, 게임, 엔터테인먼트, 국가 정보보안기구 등 국내 주요 IT 기업 및 공공기관에서 활동하고 있으며, 이들의 실무적 경험은 AI 기술이 IT 업무 환경에 미치는 영향과 필수 역량에 대한 다양한 통찰을 제공하는 데 중요한 기초를 마련하였다. 모든 참여자는 1차 조사에 응답하였으며, 응답률은 100%를 기록하였다. 이는 연구 초기에 전문가 의견을 체계적으로 확보함으로써 연구 결과의 신뢰성을 높이는 데 기여하였다.

1차 델파이 조사의 질문은 AI 기술의 발전이 IT 업무 환경에 미치는 다각적인 영향을 탐색하고, 이에 따른 필수 역량을 도출하기 위한 네 가지 주요 주제로 구성되었다. 첫째, 현재 IT 업무에서 AI 도구의 활용 현황과 적용 영역을 조사하였고, 둘째, AI 도입이 업무 효율성과 방식에 미치는 변화를 탐구하였다. 셋째, AI 기술 발전에 대한 기대와 미래 예측을 함께 논의함으로써 긍정적 효과와 잠재적 문제점을 균형 있게 분석하였다. 넷째, 향후 IT 종사자들이 준비해야 할 역량과 주요 과제에 대해 전문가 의견을 수집하였다.

조사 결과, 전문가의 응답은 질적 분석 과정을 통해 주요 키워드로 정리되었으며, 이를 바탕으로 총 46개의 초기 항목이 도출되었다. 도출된 항목은 “AI 기술이 업무 환경에 미치는 영향”과 “IT 종사자의 필수 역량”이라는 두 가지 주요 주제로 구분되었으며, 각 주제는 각각 23개의 문항으로 구성되었다. 이러한 항목은 2차 델파이 조사에서 중요도를 평가하는 기준으로 활용되었다.

본 조사는 다양한 직군의 전문가 집단을 대상으로 개방형 설문을 실시함으로써 AI 시대 IT 업무 환경 변화에 대한 심층적이고 실무적인 통찰을 확보하였다. 특히, 전문가들의 다각적인 의견은 연구의 기초 자료로서 높은 타당성을 제공하였으며, 이후 단계에서의 체계적 평가를 가능하게 하였다. 1차 델파이 조사의 결과는 연구의 방향성을 구체화하고, 향후 AI 기술 발전과 관련된 필수 역량 연구의 이론적 및 실무적 기초를 확립하는 데 중요한 역할을 하였다.

〈표 2〉 전문가 정보와 델파이 참여 여부

참가자	회사	직종	1차 참여	2차 참여	3차 참여
IT Developer 1	N*R	Developer	O	O	O
IT Developer 2	X*s	Developer	O	O	O
IT Developer 3	넥*	Developer	O	O	O
IT Developer 4	N*R	Developer	O	O	O
IT Developer 5	N*R	Developer	O	O	O
IT Developer 6	N*R	Developer	O	O	O
IT Manager 1	N*R	Service Manager	O	O	O
IT Manager 2	리*즈	IT head manager	O	O	O
IT Manager 3	N*	Service Manager	O	O	O
IT Manager 4	K*A	Security Specialist	O	O	O
IT Manager 5	M*D	Service Delivery Manager	O	O	O
IT Engineer 1	N*R	Infra Engineer	O	O	O
IT Engineer 2	N*R	System Engineer	O	O	O
IT Engineer 3	N*R	System Engineer	O	O	O
IT Engineer 4	N*R	System Engineer	O	O	O
IT Engineer 5	N*R	System Engineer	O	O	O

〈표 3〉 1차 FGI 설문 문항

질문 주제	질문 내용
AI 도구 사용 현황 및 활용 영역	주로 사용하는 AI 도구와 해당 도구가 사용되는 구체적 업무 영역을 조사
변화된 업무 환경과 영향	AI 도구 도입 후 변화된 업무 환경과 주요 영향을 파악
AI 발전에 따른 미래 예측	AI 발전이 IT 업계에 미칠 영향, 우려에 대한 전문가의 시각 수집
향후 필요한 역량 및 준비사항	IT 전문가들이 AI와의 협업에서 필요하다고 느끼는 필수 역량에 대한 인식 조사

3.2.2 2차 델파이 조사: First Ranking

〈표 4〉 2차 델파이 설문 문항

주제	대분류	하위분류	내용
AI의 발전에 따라IT전문가들이 예측하는 업무 환경	인력배치와 고용구조의 변화	고용구조의 변화 (Employment Restructuring)	기존 직무 감소와 새로운 AI 직무 창출
		인력의 양극화 (Polarization of Workforce)	고숙련 인력과 단순 직무 간 격차 심화
		업무의 Shift (Shift in Job Role)	단순 반복 작업은 AI가 대체, 인간은 고부가가치 작업으로 이동
		창의적 업무 강조 (Emphasis on Creativity)	창의적이고 문제 해결 중심의 업무 중요성 증가
		AI로 인한 직무 변화 (AI Impact on Job Functions)	AI로 인한 직무 변화와 적응 필요성
	업무자동화와 효율성 증대	업무 자동화 (Task Automation)	AI가 일상적인 반복 업무를 대체
		생산성 향상 (Productivity Enhancement)	업무 처리 속도 증가와 시간 절약
		리소스 최적화 (Resource Optimization)	비용 절감 및 자원 활용 극대화
		AI 기반 업무 도구의 확장 (Expansion of AI Tools for Work)	AI 도구의 통합과 확장으로 업무 효율성 향상
		지능형 자동화 (Intelligent Automation)	RPA와 AI 기술 결합으로 자동화 고도화
	데이터중심 업무 환경	데이터 기반 의사결정 (Data-Driven Decision Making)	데이터 활용을 중심으로 한 의사결정
		고도화된 데이터 분석 (Advanced Data Analytics)	정교한 데이터 처리와 인사이트 도출
		데이터 관리 중요성 (Importance of Data Management)	데이터 처리와 보관 기술의 중요성 확대
		AI 기반 맞춤형 업무 환경 (AI-Driven Personalized Workflows)	개인화된 AI 시스템으로 작업 방식 최적화
		AI 기반 의사결정 시스템 (AI Decision Systems)	AI에 의한 정량적 의사결정 자동화
	기술혁신과 산업 융합	AI 위주 기술 발전 (AI-Driven Technology)	AI가 기술 발전의 핵심으로 자리잡음
		산업 간 융합 (Industry Convergence)	다양한 산업에서 AI 활용 증가
		AI가 주도하는 서비스 및 제품 혁신 (AI-Driven Product and Service Innovation)	AI 기술로 새로운 서비스와 제품 개발

주제	대분류	하위분류	내용
		복합 기술 융합 (Multi-Technology Integration)	AI, IoT, 블록체인, 클라우드의 결합
		AI 도구 집적화 (AI Tool Integration)	업무 환경에서 다양한 AI 기술의 융합
	윤리적이슈와 사회적 영향	윤리적 고민 확대 (Ethical Challenges)	AI 도입에 따른 윤리적 문제와 법적 규제 필요성
		보안 문제 증가 (Increased Security Concerns)	AI 활용 증가로 인한 사이버 보안 이슈 확대
		사용자 경험 개선 (Enhanced User Experience)	AI 사용자 경험 최적화
미래 업무 환경에서 IT종사자들이 갖춰야 할 필수 역량	A와 데이터 기술 역량	AI 도구 활용 능력 (Proficiency in AI Tools)	다양한 AI 도구를 능숙히 사용하는 기술
		AI 시스템 평가 및 개선 역량 (AI System Evaluation and Optimization)	AI 시스템의 성능과 리스크를 평가하고 개선하는 능력
		데이터 분석 및 처리 능력 (Data Analysis and Processing Skills)	AI를 활용하여 데이터 기반의 의사결정을 내릴 수 있는 능력의 중요도
		자동화 도구 설정 및 관리 능력 (Automation Tools Management)	반복 작업 자동화를 위해 AI 및 자동화 도구를 설정하고 관리하는 능력의 중요도
		특화된 분야의 전문 지식 (Specialized Knowledge)	특정 분야에 대한 깊이 있는 지식과 이해를 통해 AI와 협력하여 전문 업무를 수행할 수 있는 능력의 중요도
	기술 적응력과 학습 역량	기술 적응력 (Technology Adaptability)	새로운 기술을 신속히 학습하고 활용하는 능력
		지속적 학습 (Continuous Learning)	빠르게 변화하는 환경에 맞춰 자기계발 지속
		디지털 리터러시 (Digital Literacy)	디지털 기술에 대한 전반적 이해와 활용
		변화 관리 역량 (Change Management Skills)	기술 변화로 인한 조직적, 개인적 변화에 적응
		프로그램 이해 능력 (Program Comprehension Skills)	AI 시스템 개발 및 유지보수를 위한 프로그래밍 기술
	비즈니스와 융합적 사고 역량	융합 사고 (Integrative Thinking)	기술과 비즈니스를 연결하는 사고 능력
		비즈니스 전략 이해 (Business Strategy Understanding)	IT와 경영 전략의 연계
		인적 자원 관리 능력 (Human Resource Management in AI Context)	AI로 인해 변화하는 인적 자원의 역할과 필요성에 대한 이해와 관리 능력의 중요도
		AI 전략 설계 역량 (Strategic Planning for AI Integration)	AI 기술 활용 최적화를 위한 전략적 사고

주제	대분류	하위분류	내용
	창의적 문제 해결과 비판적 사고	창의적 문제 해결 능력 (Creativity and Problem-solving Skills)	복잡한 문제를 창의적으로 해결하고, AI 도구의 한계를 극복할 수 있는 능력의 중요도
		비판적 사고 (Critical Thinking)	AI 결과와 데이터를 평가하고 개선 방향 도출
		질문스킬 (Questioning Skills)	AI와의 상호작용을 통해 필요한 정보를 이끌어내고, 문제를 명확히 정의하는 능력의 중요도
		AI와의 상호작용을 통한 효율성 증대 능력 (Efficiency Enhancement through AI Interaction)	AI를 효과적으로 활용하여 업무 효율성을 극대화할 수 있는 능력의 중요도
	윤리적 판단과 보안 역량	윤리적 판단력 (Ethical Judgment)	AI 사용에 따른 윤리적 문제를 판단하고 해결
		데이터 보안에 대한 이해 (Understanding AI Ethics and Data Security)	AI의 윤리적 문제와 데이터 보안 이슈에 대한 이해 및 대비 능력의 중요도
		리스크 관리 능력 (Risk Management Skills in AI)	AI 도입 시 발생할 수 있는 리스크를 예측하고 관리할 수 있는 능력
		자동화된 시스템 관리 (Automation System Management)	자동화된 프로세스 운영 및 관리 능력
		협업 및 커뮤니케이션 능력 (Collaboration and Communication Skills)	AI와 인간 간의 원활한 협업을 위해 필요한 커뮤니케이션 능력의 중요도

2차 델파이 조사는 1차 델파이에서 도출된 46개 항목에 대한 중요도를 평가하기 위해 리커트 5점 척도를 활용하여 진행되었다. 이 조사의 주요 목적은 각 항목의 타당성과 합의 수준을 정량적으로 평가하여 연구의 신뢰성과 타당성을 확보하는 데 있다.

전문가들은 1점에서 5점 척도로 중요도를 평가하였다. 수집된 데이터는 항목별로 평균(M)과 표준편차(SD)를 계산하였으며, Lawshe(1975)의 내적 타당도 비율(CVR)을 활용하여 문항의 타당성을 분석하였다. CVR은 특정 항목에 대해 전문가들이 얼마나 높은 수준의 합의를 보였는지를 나타내는 지표로, 다음 공식을 기반으로 산출되었다.

$$CVR = \frac{N_e - (N / 2)}{(N / 2)}$$

N_e는 리커트 척도에서 4점(높음)과 5점(매우 높음)으로 응답한 참여자 수를 의미하며, N은 전체 델파이 참여자 수를 나타낸다. CVR 값은 -1.0에서 +1.0 사이의 수치로 표현되며, +1.0에 가까울수록 문항에 대한 전문가들의 높은 합의를 의미한다. 연구의 타당도 기준에 따라, CVR 값이 +값을 가지는 문항은 타당도가 있는 것으로 판단되었다.

추가적으로, 각 문항의 상대빈도(4점 및 5점 응답 비율)와 전체 문항에 대한 5점 응답 비율도 계산하였다. 이러한 분석 결과는 3차 델파이 조사에서 최종 합의 과정을 위해 사용되었으며, 연구의 정밀성과 신뢰성을 보완하는 역할을 하였다.

3.2.3 3차 델파이 조사: Second Ranking

〈표 5〉 2차, 3차 델파이 응답 안정도

Title	내적타당도 (CVR)	2차 델파이결과	3차 델파이 결과
AI의 발전에 따른 IT전문가들이 예측하는 미래 업무 환경	1.00	5 (22%)	9 (39%)
	0.8 이상	7 (30%)	7 (30%)
	0.6 이상	3 (13%)	4 (17%)
미래 업무 환경에서 IT업계 종사자들이 갖춰야 할 필수 역량	1.00	4 (17%)	8 (35%)
	0.8 이상	1 (4%)	5 (22%)
	0.6 이상	11 (48%)	8 (35%)
	총	31 (67%)	41 (89%)

3차 델파이 조사는 2차 델파이 조사와 동일한 문항을 대상으로 진행되었으며, 각 문항에 대해 2차 설문에서의 평균 점수와 응답 분포를 전문가들에게 제공한 후, 다시 리커트 5점 척도로 중요도를 재평가하도록 요청하였다. 이 조사의 주요 목적은 전문가 응답의 안정도를 확인하고, 문항별 의견 합의를 더욱 강화하는 데 있었다. 3차 델파이 조사는 2차와 동일하게 IT 업계 전문가 16명을 대상으로 진행되었으며, 모든 참가자가 설문에 응답하여 100%의 참여율을 기록하였다. 전문가들에게는 2차 조사 결과를 바탕으로 한 각 문항의 분석 결과가 함께 제공되었으며, 특히 의견이 불일치하거나 분산이 큰 항목에 대해서는 전문가들에게 재평가의 근거를 제시하도록 요청하였다. 이를 통해 전문가 간 응답의 안정성과 합의를 강화하고, 연구의 신뢰성을 높이는 데 주력하였다.

분석 결과, 내적 타당도 비율(CVR)에서 3차 조사는 2차 조사와 비교하여 전체적으로 높은 합의 수준을 나타냈다. “미래 업무 환경” 영역에서는 CVR 값이 1.00을 기록한 문항이 2차 조사에서 5개(22%)였으나, 3차 조사에서는 9개(39%)로 증가하였다. CVR이 0.8 이상인 문항은 2차와 동일하게 7개(30%)를 유지하였으며, 0.6 이상인 문항은 3개(13%)에서 4개(17%)로 소폭 증가하였다. “필수 역량” 영역에서도 CVR 값이 1.00인 문항이 4개(17%)에서 8개(35%)로 크게 증가하였으며, 0.8 이상인 문항도 1개(4%)에서 5개(22%)로 증가하였다. 0.6 이상인 문항은 11개(48%)에서 8개(35%)로 감소하였으나, 이는 0.8 이상의 문항으로 전환된 수치로 확인된다. 전체적으로 3차 델파이 조사에서는 CVR 값이 0.6 이상을 기록한 문항이 총 41개(89%)로, 2차 조사에서의 31개(67%)보다 22% 증가하였다. 이는 전문가 응답의 일치도가 향상되었음을 보여주며, 연구의 안정도가 충분히 확보되었음을 나타낸다. 따라서 3차 델파이 조사를 마지막으로 추가적인 라운딩은 필요하지 않은 것으로 판단했다.

4. 연구결과

4.1 AI의 발전에 따른 IT전문가들이 예측하는 미래 업무 환경

〈표 6〉 AI의 발전에 따른 IT전문가들이 예측하는 미래 업무 환경

대분류	하위분류	Stability			5	4&5
		M	SD	CVR	%	%
인력 배치와 고용구조의 변화	**고용구조의 변화 (Employment Restructuring)**	**4.69**	**0.48**	**1.00**	**69%**	**100%**
	인력의 양극화 (Polarization of Workforce)	**4.56**	**0.51**	**1.00**	**56%**	**100%**
	업무의 Shift (Shift in Job Role)	**4.63**	**0.50**	**1.00**	**63%**	**100%**
	창의적 업무 강조 (Emphasis on Creativity)	**4.50**	**0.52**	**1.00**	**50%**	**100%**
	AI로 인한 직무 변화 (AI Impact on Job Functions)	**4.44**	**0.51**	**1.00**	**44%**	**100%**
업무 자동화와 효율성 증대	업무 자동화 (Task Automation)	4.81	0.54	0.88	88%	94%
	생산성 향상 (Productivity Enhancement)	4.56	0.63	0.88	63%	94%
	지능형 자동화 (Intelligent Automation)	4.63	0.62	0.88	69%	94%
	리소스 최적화 (Resource Optimization)	4.19	0.83	0.50	44%	75%
	AI 기반 업무 도구의 확장 (Expansion of AI Tools for Work)	4.13	0.81	0.50	38%	75%
데이터 중심 업무 환경	**고도화된 데이터 분석 (Advanced Data Analytics)**	**4.75**	**0.45**	**1.00**	**75%**	**100%**
	데이터 관리 중요성 (Importance of Data Management)	**4.75**	**0.45**	**1.00**	**75%**	**100%**
	AI 기반 맞춤형 업무 환경 (AI-Driven Personalized Workflows)	**4.81**	**0.40**	**1.00**	**81%**	**100%**
	데이터 기반 의사결정 (Data-Driven Decision Making)	4.69	0.60	0.88	75%	94%
	AI 기반 의사결정 시스템 (AI Decision Systems)	4.63	0.62	0.88	69%	94%

대분류	하위분류	Stability			5	4&5
		M	SD	CVR	%	%
기술 혁신과 산업 융합	AI 위주 기술 발전 (AI-Driven Technology)	4.13	0.72	0.63	31%	81%
	산업 간 융합 (Industry Convergence)	4.19	0.75	0.63	38%	81%
	AI가 주도하는 서비스 및 제품 혁신 (AI-Driven Product and Service Innovation)	4.50	0.63	0.88	56%	94%
	복합 기술 융합 (Multi-Technology Integration)	4.19	0.75	0.63	38%	81%
	AI 도구 집적화 (AI Tool Integration)	3.94	0.77	0.38	25%	69%
윤리적 이슈와 사회적 영향	윤리적 고민 확대 (Ethical Challenges)	4.44	0.81	0.63	63%	81%
	보안 문제 증가 (Increased Security Concerns)	**4.81**	**0.40**	**1.00**	**81%**	**100%**
	사용자 경험 개선 (Enhanced User Experience)	4.31	0.60	0.88	38%	94%

주1) M= 평균; SD=표준편차; CVR=Content Validity Ratio(내적타당도); Ratings=5점 리커트척도, Ranging from (1) 매우낮음 to (5) 매우높음; 5 and 4&5=개별등급의 상대빈도

주2) 내적타당도 CVR 1.00은 높은 의견일치 키워드로 굵은체(Bold)로 표기

고용구조 변화와 인력 양극화는 AI 기술의 도입으로 인해 새로운 형태의 고용 환경이 형성될 것으로 예측된다. 특히, **고용구조의 변화(4.69, CVR=1.00)와 인력의 양극화(4.56, CVR=1.00)**는 모든 전문가들의 높은 합의를 이끌어냈으며, 이 과정에서 **업무의 Shift(4.63, CVR=1.00)**와 같은 요소도 강조되었다. “고용환경이 많이 바뀔 것이다. 그 동안이 사수, 부사수의 개념으로 같이 업무 할 신입을 고용했다면, 그 업무가 AI로 대체되면서 **신입의 채용이 줄어들 것**이다. 신입을 채용할 때, 개발자를 뽑겠다고 한다면 **앞으로는 ‘개발을 잘 하는 사람’을 뽑을 것인지, ‘AI에게 개발을 잘 시키는 사람’을 뽑을 것인지 고민을 해야 하는 때가 왔다.**”(IT Manager 2) “(AI가) 아주 많이 발전되더라도, **경력자의 일을 대신해주기는 무리**일듯하다. **단순 반복하면서 배우는 주니어를 대체**할 수 있을 듯하다. 양극화는 조금 걱정되는 부분이다.” (IT Manager 3) 라는 언급은, AI가 업무를 보조하면서 그간 명확하게 구분되었던 역할과 책임(R&R)의 경계가 모호해져 고용구조의 근본적 변화에 대해 양극화 등의 우려를 표했다. “‘사람의 할 일이 없어지겠네’가 아니다. (돌아보면) 새로운 기술, 서비스가 나오면 그만큼 또 다른 쪽으로 **인력은 shift** 되어왔다. 어떤 방향이든 사람은 계속 써야 한다. AI 자체로 봤을 때는 리소스 절감이 되는 건 팩트다. 그 **리소스 분배의 영역은 사람의 영역**” (IT Manager 1) 라는 의견은 AI 도입이 고용구조를 변화시키는

동시에 인간의 새로운 역할을 창출할 가능성을 시사한다.

업무 자동화와 효율성 증대는 AI가 업무 생산성을 극대화할 것으로 예측된다. 특히, 업무 자동화(4.81, CVR=0.88)와 생산성 향상(4.56, CVR=0.88)은 중요한 변화 요소로 도출되었다. "**여러 industry 분야에서 자동화 및 업무보조 영역의 확장**과 소스가 풍부해져 생산성 및 품질 향상을 기대" (IT Engineer 2) "창의성을 배제하여도 문제없는 영역은 대부분 **AI가 자동화 또는 사람의 제어에 의해서 도입될 것으로 생각**" (IT Engineer 3) 이는 AI가 실시간 데이터를 활용하여 업무의 효율성을 높이고, 더 빠르고 정확한 의사결정을 가능하게 한다는 점을 강조한다.

데이터 중심 업무 환경의 확대도 중요한 변화로 나타났다. 특히, **AI 기반 맞춤형 업무 환경(4.81, CVR=1.00)**과 **데이터 기반 의사결정(4.69, CVR=0.88)**은 IT 전문가들이 예측하는 중요한 요소로 꼽혔다. "IT업계는 기술의 높낮이가 아니라 의사 결정 때문에 발전을 못하는 것. **AI 도구가 자료 수집 과정을 단축시키고, 의사결정에 필요한 시간을 크게 줄였다**."(IT Engineer 3) 라는 의견은 자동화 기술이 업무의 병목 현상을 해결하는 데 중요한 역할을 한다는 점을 시사한다.

기술 혁신과 산업 융합에서는 AI 기술이 다양한 산업 간의 협력을 강화하고, 새로운 비즈니스 모델을 도출할 가능성이 강조되었다. **AI가 주도하는 서비스 및 제품 혁신(4.50, CVR=0.88)**은 전문가들의 높은 관심을 받았다. 이는 클라우드, IoT, 블록체인 기술과의 결합이 조직의 비즈니스 혁신을 이끄는 원동력이 될 것임을 나타낸다. 특히, " AI의 사고 능력이 더욱 좋아지게 된다면 지식의 한계가 있는 **인간보다 융합적 사고에 있어서는 월등한 잠재력을 갖고 있기 때문에 파괴적인 산업의 변화를 불러올 수도 있다고 본다**."(IT Developer 4)는 분석은 산업 융합의 가능성을 명확히 보여준다.

마지막으로, 윤리적 이슈와 사회적 영향은 AI 기술 도입의 부작용으로 나타날 수 있는 보안 문제와 윤리적 판단 필요성을 중심으로 논의되었다. 특히, **보안 문제 증가(4.81, CVR=1.00)**와 **윤리적 고민 확대(4.44, CVR=0.63)**는 AI 도입 과정에서 반드시 해결해야 할 주요 과제로 나타났다. "거짓, 참 판단은 **결국 사람이 하는 일**이다. **어떤 툴이든 쓰는데 있어 판단과 가치관을 확실히 가져야 한다**"(IT Manager 4) 라는 언급에서는 AI 도입에서 인간의 윤리적 판단과 책임감의 중요성을 강조하였다.

이상의 결과는 AI 기술이 IT 업계 업무 환경에 미칠 영향을 심층적으로 조명하며, 조직이 이러한 변화에 효과적으로 대응하기 위해 필요한 방향성을 제시한다.

4.2 미래 업무 환경에서 IT업계 종사자들이 갖춰야 할 필수 역량

AI 기술의 발전은 IT 종사자들에게 새로운 역량을 요구하며, 기존의 직무 능력을 대체하거나 보완하는 역할을 할 것으로 예상된다. 연구 결과, IT 종사자들이 갖추어야 할 필수 역량은 크게 AI와 데이터 기술 역량, 기술 적응력과 학습 역량, 비즈니스와 융합적 사고 역량, 창의적 문제 해결과 비판적 사고 역량, 윤리적 판단과 보안 역량의 다섯 가지로 도출되었다. 이러한 역량들은 미래 업무 환경에서 AI와의 협력 및 활용을 극대화하고, 변화하는 조직과 산업 환경에 적응하기 위한 필수 요소로 확인되었다.

〈표 7〉 미래 업무 환경에서 IT업계 종사자들이 갖춰야 할 필수 역량

대분류	하위분류	Stability			5	4&5
		M	SD	CVR	%	%
비즈니스와 융합적 사고 역량	**인적 자원 관리 능력 (Human Resource Management in AI Context)**	**4.50**	**0.52**	**1.00**	**50%**	**100%**
	융합 사고 (Integrative Thinking)	4.31	0.70	0.75	44%	88%
	비즈니스 전략 이해 (Business Strategy Understanding)	4.19	0.83	0.50	44%	75%
	AI 전략 설계 역량 (Strategic Planning for AI Integration)	4.44	0.73	0.75	56%	88%
AI와 데이터 기술 역량	**데이터 분석 및 처리 능력 (Data Analysis and Processing Skills)**	**4.75**	**0.45**	**1.00**	**75%**	**100%**
	특화된 분야의 전문 지식 (Specialized Knowledge)	4.50	0.63	0.88	56%	94%
	AI 도구 활용 능력 (Proficiency in AI Tools)	4.63	0.62	0.88	69%	94%
	AI 시스템 평가 및 개선 역량 (AI System Evaluation and Optimization)	4.19	0.75	0.63	38%	81%
	자동화 도구 설정 및 관리 능력 (Automation Tools Management)	4.44	0.73	0.75	56%	88%
기술 적응력과 학습 역량	**기술 적응력 (Technology Adaptability)**	**4.75**	**0.45**	**1.00**	**75%**	**100%**
	지속적 학습 (Continuous Learning)	**4.81**	**0.40**	**1.00**	**81%**	**100%**
	디지털 리터러시 (Digital Literacy)	4.38	0.72	0.75	50%	88%
	변화 관리 역량 (Change Management Skills)	4.38	0.62	0.88	44%	94%
	프로그램 이해 능력 (Program Comprehension Skills)	4.25	0.77	0.63	44%	81%
창의적 문제 해결과 비판적 사고	**창의적 문제 해결 능력 (Creativity and Problem-solving Skills)**	**4.50**	**0.52**	**1.00**	**50%**	**100%**
	질문스킬 (Questioning Skills)	**4.31**	**0.48**	**1.00**	**31%**	**100%**
	AI와의 상호작용을 통한 효율성 증대 능력 (Efficiency Enhancement through AI Interaction)	4.38	0.62	0.88	44%	94%
	비판적 사고 (Critical Thinking)	4.31	0.70	0.75	44%	88%
윤리적 판단과 보안 역량	**협업 및 커뮤니케이션 능력 (Collaboration and Communication Skills)**	**4.56**	**0.51**	**1.00**	**56%**	**100%**
	데이터 보안에 대한 이해 (Understanding AI Ethics and Data Security)	**4.56**	**0.51**	**1.00**	**56%**	**100%**
	윤리적 판단력 (Ethical Judgment)	4.38	0.62	0.88	44%	94%
	리스크 관리 능력 (Risk Management Skills in AI)	4.50	0.73	0.75	63%	88%
	자동화된 시스템 관리 (Automation System Management)	4.19	0.83	0.50	44%	75%

비즈니스와 융합적 사고 역량에서는 기술과 경영 전략을 연결하는 능력과 도메인 전문성이 요구되었다. **융합 사고(4.75, CVR=1.00)**와 **비즈니스 전략 이해(4.69, CVR=0.88)**는 기술과 비즈니스를 연결하는 데 높은 동의를 얻어냈다. “개발기간 단축과 개발 완성도가 비약적으로 증가하겠지만 대부분의 **개발자들의 기초 역량이 그만큼 줄어들 것**”(IT Developer 4). “AI 와 협업 가능한 기술, 능력 이 준비되어야 한다. 그래야 다룰 수 있다. **결국은 전문성이 필요하다. 전반적인 능력**, 얕고 넓은, **스펙이 아니라 스펙트럼이 넓어야 한다**.” (IT Manager 1) 특히, AI 기술을 활용한 전략적 사고와 인적 자원 관리 능력이 미래 비즈니스 환경에서 중요한 역량으로 언급되었다

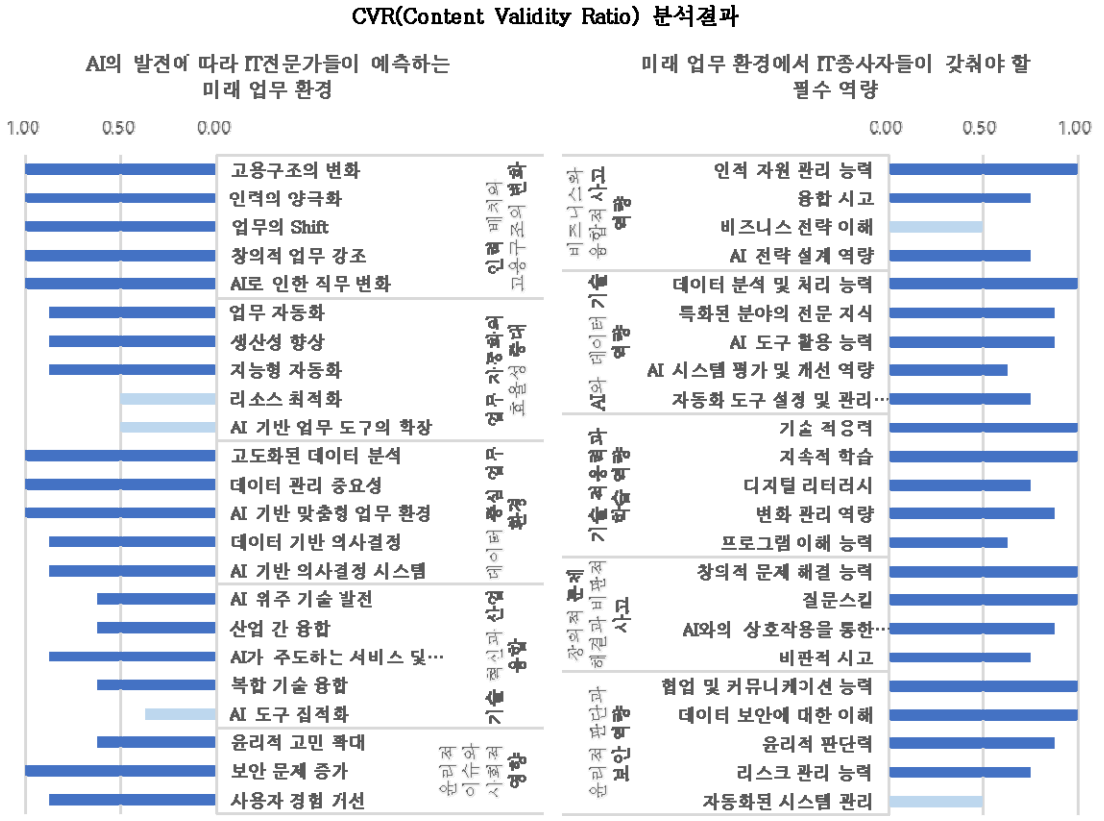
AI와 데이터 기술 역량에서는 AI 도구 활용 능력, AI 시스템 평가 및 개선 역량, 데이터 분석 및 내재화 능력이 강조되었다. 특히, **AI 도구 활용 능력(4.88, CVR=1.00)**과 **데이터 분석 기술(4.75, CVR=1.00)**은 미래 업무 환경에서 필수적으로 요구될 것으로 나타났다. 이러한 기술들은 AI 시스템의 효율성을 극대화하고 데이터를 기반으로 한 의사결정을 지원하는 데 필수적이다. “**AI는 도구이고 도구를 얼마나 잘 활용하는가에 따라서 폭발적인 역량을 가질 수 있다고 생각한다**.”(IT Engineer 3)

기술 적응력과 학습 역량에서는 **기술 적응력(4.81, CVR=1.00)**과 **지속적 학습(4.81, CVR=1.00)**은 빠르게 변화하는 AI 기술과 환경에 적응하고 새로운 기술을 학습하는 능력을 강조한다. “일반 사용자들은 아직 AI의 도래를 받아들이기 어렵기 때문에, 평균적/전문가 수준의 AI를 발전시켜 다년간 **AI에 대한 이해와 적응을 유도할 것**이다. **이해와 적응이 이루어지고, AI가 검색처럼 일상생활에 당연한 것이 되는 시점이 와야 그 다음 발전이 이루어질 것**이다.” (IT Developer 5)

창의적 문제 해결과 비판적 사고 역량은 창의성과 논리적 사고를 통해 복잡한 문제를 해결하는 데 필수적이다. **창의적 사고(4.88, CVR=1.00)**와 **비판적 사고(4.88, CVR=1.00)**는 AI 기술을 활용하여 비즈니스 문제를 창의적으로 접근하고 해결책을 제시하는 데 중요한 역할을 한다. “(인간은) **아는 만큼 질문하거나 지시하고, AI는 그 질문만큼만 답하고 지시를 수행한다. 업무의 전문성 없이, 기본기가 없이 사용하는 것은 독**이라고 생각한다.”(IT Manager 2), “**대답을 잘 하는 능력보다는 질문을 하는 능력이 더욱 더 강조될 것**”(IT Engineer 3)

윤리적 판단과 보안 역량은 AI 기술 도입의 부작용을 완화하고, 조직의 책임 있는 기술 사용을 보장하는 데 필요하다. 윤리적 판단력(4.81, CVR=1.00)과 데이터 보안 지식(4.81, CVR=1.00)은 AI 기술 활용 과정에서 필수적으로 요구되며, 특히, AI 데이터를 책임감 있게 관리할 수 있는 AI 데이터 책임 관리 역량(4.81, CVR=1.00)은 데이터 윤리와 보안 문제를 동시에 해결할 수 있는 중요한 기술로 평가되었다. “(AI에) 너무 의존하는 사람이 생기며 AI도구의 결과값만 의지해 (사람들과) **협업이 아닌 혼자 해결하려는 느낌**을 받았다.” (IT Manager 3)

이상의 결과는 AI 시대 IT 업무 환경 변화에 대비하기 위해 IT 종사자들이 갖추어야 할 핵심 역량을 구체적으로 제시하며, 미래 직무 역량 개발을 위한 실질적인 방향성을 제공한다.



〈그림 1〉 46개 CVR 분석 결과

5. 결론 및 시사점

5.1 결론

본 연구는 AI 기술의 발전이 IT 업계의 업무 환경 변화와 IT 종사자들의 필수 역량에 미치는 영향을 분석하였다. 연구 결과, IT 업계에서 평균 20년 이상의 경력을 가진 전문가들은 현장에서 자동화를 직접 만들거나 업그레이드해 온 경험자들이고 또한 이미 실무에서 활용하고 있어 AI 기술 자체에 대해서는 '상당한 편리를 가져다준 하나의 도구, 기술'정도로 평가하고 있다. 그에 따라 기술 자체보다는 AI 기술의 광범위한 활용 범위로 인해, 더 구체적으로 업무의 어디에 어떻게 활용할 수 있을지 범위와 구체화에 많은 고민을 해야 한다고 지적했다. 이는 "(업무)리소스 분배는 사람의 영역"(IT Manager 1)에서도 나타났듯, 업무별 조직 구조 변경과 인력 활용에 미칠 영향에 대한 관심과 우려로 이어졌다. 이러한 언급은 AI 기술 자체보다는 이를 다루는 인간의 역량과 역할 재정립이 더 중요하다는 점을 부각한다. 특히, AI의 광범위한 활용으로 인해 신입 및 주니어 인력의 '학습 기회 감소'와 '인력 양극화' 문제가 주요 관심사로 부각되었다. 또한, 고부가

가치 및 창의적 업무로의 “업무의 Shift(이동)”가 가속화될 것으로 예측되면서, 조직 내 역할과 책임(R&R)의 재정립 필요성이 강조되었다.

요컨데, AI 발전이 단순히 기술적 혁신에 그치지 않고, 조직의 본질적 운영 방식과 인적자원 관리에 중대한 변화를 초래할 것이라고 평가하였다.

또한, AI 활용으로 인해 데이터 유출, 보안 문제, 윤리적 딜레마와 같은 새로운 도전 과제가 대두되었으며, 이러한 문제를 해결하기 위한 정책적·구조적 대비가 필요하다는 점이 확인되었다. AI 기술 도입이 인간 중심의 관리와 윤리적 책임을 더욱 강조하게 될 것임을 시사하였다.

특히, 필수 역량 측면에서도 AI 도구 활용, 기술 적응력, 지속적 학습 등 기술적 요소가 강조되지만, 인간의 창의성, 비즈니스적 융합적 사고(예: 인적 자원 관리 능력), 윤리적 판단과 보안 등 인간 중심의 역량이 더욱 중요하다는 점이 부각되었다. AI가 발전하는 만큼, 인간도 변화된 환경에 맞춰 미래를 대비해야 한다는 점에서 기술과 인간의 조화로운 협력은 AI 시대의 지속 가능성과 적응력을 좌우하는 핵심 요소로 자리 잡고 있다.

결론적으로, AI 기술은 IT 업계의 업무 환경과 인력 구조에 중요한 변화를 초래하고 있으며, 이를 효과적으로 대비하기 위해 인간 중심의 정책과 구조적 대응이 필요하다. AI는 생산성과 효율성을 높이는 도구로서의 역할을 수행하지만, 인간의 창의성과 윤리적 판단, 그리고 비즈니스적 통찰력이 결합될 때 그 잠재력이 최대화될 것이다. 사람과 기술의 협업을 최적화하고, 변화된 환경에서 인간의 역할을 재정립하며, 윤리적·사회적 문제를 해결하기 위한 체계적인 노력이 AI 시대의 성공적 전환을 이끌 핵심 과제가 될 것이다.

5.2 시사점

본 연구는 AI 기술 발전이 IT 업계의 업무 환경과 종사자들에게 요구되는 역량에 미치는 영향을 분석함으로써 다음과 같은 실무적 및 학문적 시사점을 제시한다.

첫째, 실무적 시사점으로 AI 기술 도입은 기업의 생산성과 경쟁력을 강화하지만, 이를 효과적으로 활용하기 위해 조직 차원의 체계적인 대응이 필요하다. 특히, 데이터 분석 능력, 창의적 문제 해결 역량, 윤리적 판단력 등 AI 시대에 요구되는 새로운 역량을 개발하기 위한 교육 및 훈련 프로그램이 필수적이다. 더불어, AI와 인간 간 협업을 극대화하기 위해 조직 내 명확한 역할 분담 체계를 수립하고, 인간 중심의 업무 환경을 조성하는 것이 중요하다.

둘째, 학문적 시사점으로 본 연구는 AI 기술이 고용구조와 직무 변화에 미치는 영향을 구체적으로 실증 분석하여, AI 기술 도입이 조직 내 인력 양극화와 신입 인력의 역할 축소를 초래할 가능성을 제시하였다. 이는 기존의 조직 이론과 인적자원 관리 연구를 확장하며, AI 시대의 직무 설계와 역할 재정립에 대한 새로운 학술적 논의를 촉진할 것이다. 또한 연구 결과는 다른 산업 분야에서도 AI 도입의 시사점을 제공할 수 있다. 제조, 의료, 교육 등 다양한 분야에서 AI 기술의 도입과 그에 따른 환경 변화를 연구함으로써, 보다 광범위한 전략적 방향성을 제시할 수 있을 것이다.

5.3 연구의 한계점 및 향후 연구 방향

본 연구는 IT 업계의 업무 환경 변화와 필수 역량을 도출하기 위해 델파이 기법을 사용하여 전문가 의견을 수렴했지만, 다음과 같은 한계가 있었다.

첫째, 본 연구는 IT 업계에서 평균 20년 이상의 경력을 가진 16명의 전문가를 패널로 구성하였으나, 이들 중 다수가 동일 회사(N*R) 소속이거나 유사한 직무를 수행하고 있었다. 이는 IT 업계 내부의 구체적 인사이트를 제공했지만, 다양한 배경과 관점을 반영하는 데는 한계가 있었다. AI 분야를 연구하는 교수나 연구소 종사자, 또는 비(非)IT 산업에서 AI를 활용하는 전문가들이 참여했다면 결과의 견고성과 일반화 가능성을 더욱 강화할 수 있었을 것이다. 따라서 향후 연구에서는 전문가 패널의 구성 다양성을 확대할 필요가 있다.

둘째, 본 연구는 IT 업계를 중심으로 진행되었기에 AI 기술이 다른 산업이나 직무에 미치는 영향을 포괄적으로 다루지 못하였다. 예를 들어, AI를 자주 활용하지 않는 전통적 산업군이나, 제조, 의료, 교육 등 다양한 분야의 전문가 의견을 반영하지 못한 점은 연구의 제약으로 작용한다. 향후 연구에서는 이러한 분야의 전문가들을 포함하여 AI 기술의 광범위한 산업적, 사회적 영향을 심층적으로 분석해야 한다.

셋째, 본 연구는 AI 기술이 IT 업계에 미치는 단기적이고 구체적인 영향에 초점을 맞췄으나, AI 기술이 조직 문화, 리더십, 고용 안정성, 그리고 장기적인 사회적 변화에 미치는 심층적 영향을 탐구하지는 못했다. 예를 들어, AI 도입이 조직의 리더십 스타일을 변화시키거나 고용 구조에 지속적인 변화를 초래할 수 있으며, 이는 산업 전반에 영향을 미칠 수 있다. 이러한 장기적 관점의 연구는 AI 시대의 지속 가능성과 적응력을 높이는 데 중요한 기초 자료를 제공할 것이다.

이러한 한계점을 극복하기 위해, 후속 연구에서는 전문가 패널의 다양성을 확보하고, 비(非)IT 분야 전문가를 포함한 다각적인 분석을 시도하며, 장기적 관점을 반영한 심층 연구를 병행함으로써 연구의 범위를 확대하고 결과의 일반화 가능성을 제고할 필요가 있다.

참고문헌(References)

[국내 문헌]

권순범, 김은홍, 이환범. (2007). 스마트 홈 기기의 지능등급 측정을 위한실증적 연구. *한국지능정보시스템학회논문지*, *13*(4), 105-120.

김계숙, 안현철. (2023). 무엇이 AI 프로젝트를 성공적으로 이끄는가? *지능정보연구*, *29*(1), 327-351.

김태진, 강주영. (2021). 스피드 팩토리 로봇카페 서비스 개발의 전략적 요인에 관한 연구: 무인화 단계에 따른 평가. *경영학연구*, *50*(1), 53-80.

유예진, 나덕룡, 김지온, 이지원, 이재연, 박도형. (2024). 취업 준비생이 바라본 AI 면접 도구: Q-방법론을 통한 심층 분석. *지능정보연구*, *30*(3), 299-326.

이정선, 서보밀, 권영옥. (2021). 인공지능이 의사결정에 미치는 영향에 관한 연구: 인간과 인공지능의 협업 및 의사결정자의 성격 특성을 중심으로. *지능정보연구*, *27*(3), 231-252.

[국외 문헌]

Aldoseri, A., Al-Khalifa, K. N., & Hamouda, A. M. (2024). AI-Powered Innovation in Digital Transformation: Key Pillars and Industry Impact. *Sustainability*, *16*(5), 1790.

Aparicio, J. T., Aparicio, M., Aparicio, S., & Costa, C. J. (2024). Predicting the Impact of Generative AI Using an Agent-Based Model.

arXiv preprint arXiv:2408.17268.

Banh, L., & Strobel, G. (2023). Generative artificial intelligence. *Electronic Markets*, *33*(1), 63.

Bell, S. A., & Korinek, A. (2023). AI's Economic Peril. *Journal of Democracy*, *34*(4), 151-161.

Bender, E. M., Gebru, T., McMillan-Major, A., & Shmitchell, S. (2021). On the dangers of stochastic parrots: Can language models be too big? Proceedings of the 2021 ACM conference on fairness, accountability, and transparency,

Brier, D., Eastwood, C., Dela Rue, B., & Viehland, D. (2020). Foresighting for responsible innovation using a Delphi approach: a case study of virtual fencing innovation in cattle farming. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, *33*, 549-569.

Brown, O., et al. (2024). Theory-driven perspectives on generative artificial intelligence in business and management. *British Journal of Management*, *35*(1), 3-23.

Brown, T. B. (2020). Language models are few-shot learners. *arXiv preprint arXiv:2005.14165*.

Brynjolfsson, E., & Mcafee, A. (2017). Artificial intelligence, for real. *Harvard business review*, *1*, 1-31.

Cady, S. H., Willing, J. G., & Cady, D. A. (2024). The AI Imperative: On Becoming Quintessentially Human. *The Journal of Applied Behavioral Science*, *60*(4), 721-731.

Chen, B. (2024). The Impact and Future of Generative Pre-trained Transformers: A Study of GPT in Enhancing Business and Technology. *Advances in Economics, Management and Political Sciences*, *114*, 215-220.

Chong, T. (2024). Integrating Multimodal Generative AI Technologies in Postgraduate Marketing Education. *ASCILITE Publications*, 37-38.

Dada, O. A., Obaido, G., Sanusi, I. T., Aruleba, K., & Yunusa, A. A. (2022). Hidden gold for it professionals, educators, and students: Insights from stack overflow survey. *IEEE Transactions on Computational Social Systems*, *10*(2), 795-806.

Davidson, S. (2024). The economic institutions of artificial intelligence. *Journal of Institutional Economics*, *20*, e20.

Drumm, S., Bradley, C., & Moriarty, F. (2022). 'More of an art than a science'? The development, design and mechanics of the Delphi technique. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, *18*(1), 2230-2236.

Dumitru, D., & Halpern, D. F. (2023). Critical Thinking: Creating Job-Proof Skills for the Future of Work. *Journal of Intelligence*, *11*(10), 194.

Epstein, Z., et al. (2023). Art and the science of generative AI. *Science*, *380*(6650), 1110-1111.

Floridi, L. (2021). Establishing the rules for building trustworthy AI. *Ethics, Governance, and Policies in Artificial Intelligence*, 41-45.

Frank, M. R., et al. (2019). Toward understanding the impact of artificial intelligence on labor. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *116*(14), 6531-6539.

Fui-Hoon Nah, F., Zheng, R., Cai, J., Siau, K., & Chen, L. (2023). Generative AI and ChatGPT: Applications, challenges, and AI-human collaboration. In (Vol. 25, pp. 277-304): Taylor & Francis.

Ghorbanzadeh, D., Espinosa-Cristia, J. F., Abdelrasheed, N. S. G., Mostafa, S. S. S., Askar, S., &

Almufti, S. M. (2024). Role of innovative behaviour as a missing linchpin in artificial intelligence adoption to enhancing job security and job performance. Systems Research and Behavioral Science, 1–15. https://doi.org/10.1002/sres.3076

Gonzales, J. T. (2023). Implications of AI innovation on economic growth: a panel data study. *Journal of Economic Structures*, *12*(1), 13.

Gonzalez, K., Kanitz, R., & Briker, R. (2024). "AI can't steal my soul": In the age of AI, the human touch is paramount for the craft of managing change. *The Journal of Applied Behavioral Science*, 00218863241279916.

Hole, K. J. (2024). Tool-Augmented Human Creativity. *Minds and Machines*, *34*(2), 16.

Kezar, A., & Maxey, D. (2016). The Delphi technique: an untapped approach of participatory research. *International journal of social research methodology*, *19*(2), 143-160.

Koivisto, M., & Grassini, S. (2023). Best humans still outperform artificial intelligence in a creative divergent thinking task. *Scientific reports*, *13*(1), 13601.

Lawshe, C. (1975). A Quantitative Approach to Content Validity. *Personnel psychology/Berrett-Koehler Publishers*.

Maghsoudi, M., Mohammadi, A., & Habibipour, S. (2024). Navigating and Addressing Public Concerns in AI: Insights from Social Media Analytics and Delphi. *IEEE Access*.

Mao, J., Chen, B., & Liu, J. C. (2024). Generative artificial intelligence in education and its implications for assessment. *TechTrends*, *68*(1), 58-66.

Martos, M. P. B., Lopez-Zafra, E., Pulido-Martos, M., & Augusto, J. M. (2013). Are emotional intelligent workers also more empathic? *Scandinavian journal of psychology*, *54*(5), 407-414.

Maxey, D., & Kezar, A. (2016). Leveraging the Delphi technique to enrich knowledge and engage educational policy problems. *Educational Policy*, *30*(7), 1042-1070.

Noy, S., & Zhang, W. (2023). Experimental evidence on the productivity effects of generative artificial intelligence. *Science*, *381*(6654), 187-192.

Rowe, G., & Wright, G. (1999). The Delphi technique as a forecasting tool: issues and analysis. *International journal of forecasting*, *15*(4), 353-375.

Salazar-Elena, J. C., Sánchez, M. P., & Otamendi, F. J. (2016). A non-parametric Delphi approach to foster innovation policy debate in Spain. *Sustainability*, *8*(5), 487.

Sarker, I. H. (2021). Data science and analytics: an overview from data-driven smart computing, decision-making and applications perspective. *SN Computer Science*, *2*(5), 377.

Sharma, A., & Sharma, R. (2024). Generative Artificial Intelligence and Legal Frameworks: Identifying Challenges and Proposing Regulatory Reforms. *Kutafin Law Review*, *11*(3), 415-451.

Song, Y., Roohr, K. C., & Kirova, D. (2024). Exploring approaches for developing and evaluating workplace critical thinking skills. *Thinking Skills and Creativity*, *51*, 101460.

Su, Z., Togay, G., & Côté, A.-M. (2021). Artificial intelligence: a destructive and yet creative force in the skilled labour market. *Human Resource Development International*, *24*(3), 341-352.

Tyson, L. D., & Zysman, J. (2022). Automation, AI & work. *Daedalus*, *151*(2), 256-271.

Williams, R., et al. (2023). AI+ ethics curricula for middle school youth: Lessons learned from three project-based curricula. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, *33*(2), 325-383.

Zhai, S., & Liu, Z. (2023). Artificial intelligence technology innovation and firm productivity: evidence from China. *Finance Research Letters*, *58*, 104437.

Zhou, P., et al. (2024). A survey on generative ai and llm for video generation, understanding, and streaming. *arXiv preprint arXiv:2404.16038*.

Abstract

Transforming the IT Work Environment in the Era of AI Future Insights and Essential Skills from IT Experts

JuHee Kim* · TaeJin Kim** · YoungJin Park*** · JuYoung Kang***

The recent rapid development of artificial intelligence (AI) has attracted great attention in various industries, and in particular, it is causing significant changes in the work environment and job performance methods. A Generated AI tool such as ChatGP T Although it is showing remarkable results in the area of work efficiency and automation, and these technologies have a direct/indirect effect on the IT industry and IT workers, there is insufficient research on the specific impact of the development of AI technology on the IT industry and IT workers. This study explores the impact of AI development on the work environment and job performance of the IT industry and identifies the essential competencies they must have based on the predictions of IT experts on changes within the next 10 years. To this end, a questionnaire and interviews were conducted with 16 experts who have been in the IT industry for more than 10 years by applying the Delphi technique. The first survey was to determine the impact of AI tools on utilization and efficiency, and the impact on the work environment. Accordingly, expert opinions on essential competencies were collected, and in the 2nd and 3rd surveys, the importance of the derived competencies was evaluated to reach a final agreement. This study presents practical implications for responding to changes in the work environment of the IT industry in the future by specifying the change in the work environment due to the development of AI recognized by IT experts and the necessity of capacity development accordingly.

Key Words : AI, IT Industry Transformation, Essential Competencies in the AI Era, Delphi, Generative AI

Received : December 23, 2024 Revised : December 27, 2024 Accepted : December 28, 2024
Corresponding Author : JuYoung Kang

* Department of Global Convergence Management, Graduate School, Ajou University
** Applied Materials Samsung GSS Team
*** Department of Global Convergence Management, Graduate School, Ajou University
**** Corresponding author: JuYoung Kang
Ajou University, 206, World cup-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do, 16499, Republic of Korea
Tel: +82-31-219-2114, Fax: +82-31-214-1500, E-mail: jykang@ajou.ac.kr

저 자 소 개



김 주 희
아주대학교 경영대학원에서 IT비지니스로 석사학위를 취득하였으며, 현재 아주대학교 글로벌융합 경영학과에서 박사과정에 재학 중이다. 주요 관심분야는 IT, AI, Shadow Work, Pseudo Work이다.



김 태 진
아주대학교 경영대학에서 박사학위를 취득하였으며, 현재 어플라이드머티어리얼즈 코리아에서 이사로 재직 중이다. 주요 연구 분야는 AI, Digital Human, Service Robot, Anthropomorphism, Uncanny Valley 등이다.



박 영 진
아주대학교 경영대학원에서 경영전략, 협상전공으로 석사학위를 취득하였으며, 현재 아주대학교 글로벌융합 경영학과에서 박사과정에 재학 중이다. 주요 관심분야는 Intelligence Information System, Vulnerability and Inequality, Behavioral Psychology이다.



강 주 영
아주대학교 경영인텔리전스학과 교수로 재직중이다. 포항공과대학교 컴퓨터공학과를 졸업하고, 서울대학교 컴퓨터공학과와 한국과학기술원 경영공학과에서 석사 및 박사 학위를 취득하였다. 관심분야는 텍스트마이닝, 빅데이터, 인공지능, 지능정보시스템, 블록체인 등이다.