

AI·디지털 전환기 노동 구조의 재편과 노동권 보호를 위한 안전망 설계

A Study on Restructuring the Labor Structure in the
Era of AI and Digital Transformation and Designing
a Safety Net for Labor Rights Protection

2025. 12

주관연구기관 : 정보통신정책연구원

연구기관 : (사)한국사회학회



과학기술정보통신부



정보통신기획평가원

ICT 진흥 및 혁신기반 조성사업 RS-2025-02173110

정책연구 25-28-06

AI·디지털 전환기 노동 구조의 재편과 노동권 보호를 위한 안전망 설계

(A Study on Fostering a Corporate Ecosystem of
Innovation and Fairness amid Digital Asset Market
Growth)

임운택 외

2025. 12

주관연구기관 : 정보통신정책연구원

연구기관 : (사)한국사회학회



과학기술정보통신부



정보통신기획평가원

이 보고서는 2025년도 과학기술정보통신부 방송통신발전기금 ICT
진흥 및 혁신기반 조성사업의 연구결과로서 보고서 내용은 연구자의
견해이며, 과학기술정보통신부의 공식입장과 다를 수 있습니다.

제 출 문

과학기술정보통신부 장관 귀하

본 보고서를 『디지털 대전환 메가트렌드 연구: AI·디지털 전환기 노동 구조의 재편과 노동권 보호를 위한 안전망 설계』의 연구결과보고서로 제출합니다.

2025년 12월

연구기관: (사)한국사회학회

총괄책임자: 임운택 교수

참여연구원: 강민형 부교수

김연철 연구원

김선영 연구원

목 차

요약문	xi
제1장 서론	1
제1절 연구의 필요성과 목적	1
1. 연구의 필요성	1
2. 연구의 목적	5
제2절 연구 내용	7
1. 연구가설	7
2. 연구 범위와 내용	9
제2장 AI와 노동: 분석틀	16
제1절 기술-사회 관계에 대한 배경 이론들과 AI 기술의 문제	16
1. 기술결정론	16
2. 기술의 사회적 구성론	21
3. 국가혁신체제 연구	26
4. 혁신의 확산 연구	31
5. 소결	35
제2절 AI와 노동: AI가 직무에 미치는 영향	37
1. AI와 생산성의 상관관계	37
2. AI와 직무 변화	39
제3절 AI와 노동권 보호	48
1. 인공지능의 발전과 알고리즘 관리의 부상	48
2. 인공지능과 노동법: 이론적 쟁점	49
3. 노동권 보호를 위한 노력	55

4. 소결	56
제3장 산업유형별 AI와 기업의 변화: 인터뷰 분석	57
제1절 ICT 분야에서 AI 활용과 영향	59
1. AI 도구 도입 및 활용 전략	59
2. AI 도구의 도입 효과 및 영향	64
3. AI 활용에 따른 직무 및 조직 변화	66
4. AI 활용으로 인한 인재상 및 고용 시장 변화	68
5. 노동권 보호와 노동조건의 변화	73
6. 소결	74
제2절 제조업 분야에서 AI 활용과 영향	75
1. AI 도구 도입 및 활용 전략	75
2. AI 도구의 도입 효과 및 영향	81
3. AI 활용에 따른 직무 및 조직 변화	83
4. AI 활용으로 인한 인재상 및 고용 시장 변화	86
5. 노동권 보호와 노동조건의 변화	87
6. 소결	90
제3절 미디어 분야에서 AI 활용과 영향	92
1. AI 도구 도입 및 활용 전략	92
2. AI 도구의 도입 효과 및 영향	95
3. AI 활용에 따른 직무 및 조직 변화	97
4. AI 활용으로 인한 인재상 및 고용 시장 변화	99
5. 노동권 보호와 노동조건의 변화	101
6. 소결	102
제4절 의료 분야에서 AI 활용과 영향	104
1. AI 도구 도입 및 활용 전략 및 목표	104
2. 인력의 이동과 순환의 문제	107
3. 의료 AI 및 정보화 기술 교육의 문제	108

4. AI 활용에 따른 직무의 변화 및 노동의 문제	109
5. 의료 정보시스템 영역에서 한국의 조건	110
6. 소결	112
제5절 소 결	113
1. AI 활용 분야별 차이점 및 조직 변화 비교	113
제4장 AI와 노동의 보호	122
제1절 서베이 조사의 개요	122
1. 서베이 조사의 개요	122
제2절 AI 도입에 따른 노동과정의 변화	124
1. 노동과정에서 인공지능 활용 정도	124
2. 인공지능 활용에 따른 직무 변화	129
제3절 AI의 확산과 노동시장 재구조화	137
1. 노동시장 숙련 구조 변화와 직무 재설계	137
2. 인공지능의 도전과 노동시장 전망	145
제4절 AI 시대 노동권 보호와 노사관계 재편	156
1. 노동권 보호를 위한 제도 개혁	156
2. 인공지능과 노사관계 변화 전망	162
제5절 소 결	168
제5장 결론 및 정책제언	170
제1절 요약: AI가 직무에 미치는 산업별 효과	170
1. AI와 노동	170
2. AI와 노동의 변화: 산업별 특성	175
제2절 정책 제언	184
1. AI와 직업훈련	184
2. 사회적 안전망 강화	193
3. AI 전환전략과 지역균형발전	196
4. AI 불평등을 해소하기 위한 신사회협약과 국가비전	198

참고문헌	201
[부록] AI 노동 및 작업구조에 미치는 영향에 대한 설문조사	206

표 목 차

〈표 2-1〉 기술결정론과 기술의 사회적 구성론의 비교	24
〈표 2-2〉 AI 기술을 둘러싼 국가별 혁신체제 비교	30
〈표 2-3〉 5가지 채택자 유형 비교	32
〈표 2-4〉 혁신의 속성과 AI 기술의 상황	34
〈표 2-5〉 AI에 대한 상이한 이해방식	37
〈표 3-1〉 진행된 인터뷰 목록	57
〈표 3-2〉 산업별 AI 도구 도입 및 활용 전략 정리	114
〈표 3-3〉 산업별 AI 활용에 따른 직무 및 조직 변화 정리	116
〈표 3-4〉 산업별 인재상 및 고용 시장 변화 정리	118
〈표 3-5〉 산업별 기타 제도적 특성 정리	120
〈표 4-1〉 응답자의 종사 산업별 기업 조직 내 인공지능 활용 경험 유무	124
〈표 4-2〉 응답자의 종사 산업별 개인적 인공지능 활용 경험 유무	125
〈표 4-3〉 기업 조직 내 인공지능 활용 여부: 노조 조직화 정도에 따른 차이	126
〈표 4-4〉 업무에서 개인적 인공지능 활용 경험 유무: 노조 조직화 정도에 따른 차이	126
〈표 4-5〉 업무 자동화 수준 평가: 산업별 차이	127
〈표 4-6〉 업무 자동화 내용: 산업별 차이(복수 응답)	128
〈표 4-7〉 직종 특성에 따른 인공지능 활용 여부	130
〈표 4-8〉 직무 수행 방식에 가장 큰 영향력을 미칠 인공지능 기술: 산업별 차이 ..	133
〈표 4-9〉 직무 변화 요인에 대한 주관적 평가: 산업별 차이	134
〈표 4-10〉 인공지능 기술을 활용한 부가가치 창출 용이성: 산업별 차이	135
〈표 4-11〉 인공지능 기술을 활용한 부가가치 창출 용이성: 노조 조직화 정도에 따른 차이	136

〈표 4-12〉 AI 확산에 따른 직무 대체 가능성 평가: 산업별 차이	137
〈표 4-13〉 AI 확산에 따른 직무 대체 가능성 평가: 노조 조직화 정도에 따른 차이	138
〈표 4-14〉 인공지능 발전에도 여전히 중요한 직무 역량(복수 응답): 산업별 차이 ...	139
〈표 4-15〉 인공지능에 의해 대체되기 어려운 직무 역량: 산업별 차이	140
〈표 4-16〉 인공지능에 의해 대체되기 어려운 직무 역량: 노조 조직화 정도에 따른 차이	141
〈표 4-17〉 AI 확산에 따른 직무 재설계 시 주안점: 산업별 차이	142
〈표 4-18〉 AI 확산에 따른 직무 재설계 시 주안점: 노조 조직화 정도에 따른 차이	143
〈표 4-19〉 AI 확산에 따른 조직의 변화(복수 응답): 산업별 차이	144
〈표 4-20〉 AI 확산에 따른 조직의 변화(복수 응답): 노조 조직화 정도에 따른 차이	144
〈표 4-21〉 5년 이내 AI 확산에 따른 직무 변화: 산업별 차이	145
〈표 4-22〉 5년 이내 AI 확산에 따른 직무 변화: 노조 조직화 정도에 따른 차이	146
〈표 4-23〉 5년 이내 AI 업무 활용도 예측: 산업별 차이	147
〈표 4-24〉 5년 이내 AI 업무 활용도 예측: 노조 조직화 정도에 따른 차이	148
〈표 4-25〉 인공지능 기술 도입에 따른 과제: 산업별 차이	149
〈표 4-26〉 10년 후 AI에 의한 일자리 감소에 따른 위기의식: 산업별 차이	150
〈표 4-27〉 10년 후 AI에 의한 일자리 감소에 따른 위기의식: 노조 조직화 정도에 따른 차이	151
〈표 4-28〉 10년 후 AI 발전이 인력 채용에 미치는 영향: 산업별 차이	152
〈표 4-29〉 10년 후 AI 발전이 인력 채용에 미치는 영향: 노조 조직화 정도에 따른 차이	152
〈표 4-30〉 노동력 부족의 대안으로서 인공지능: 산업별 차이	153
〈표 4-31〉 노동력 부족의 대안으로서 인공지능: 노조 조직화 정도에 따른 차이	154
〈표 4-32〉 인공지능 도입에 따른 불안 요소: 산업별 차이	157
〈표 4-33〉 인공지능 도입에 따른 불안 요소: 노조 조직화 정도에 따른 차이	158

〈표 4-34〉 노동권 보호를 위해 가장 필요한 제도: 산업별 차이	159
〈표 4-35〉 노동권 보호를 위해 가장 필요한 제도: 노조 조직화 정도에 따른 차이	160
〈표 4-36〉 인공지능 도입에 대응하는 가장 시급한 정책: 산업별 차이	161
〈표 4-37〉 인공지능 도입에 대응하는 가장 시급한 정책: 노조 조직화 정도에 따른 차이	162
〈표 4-38〉 인공지능 도입이 숙련 향상에 미치는 영향 평가: 산업별 차이	163
〈표 4-39〉 인공지능 도입이 숙련 향상에 미치는 영향 평가: 노조 조직화 정도에 따른 차이	164
〈표 4-40〉 인공지능 도입이 인력난 해결에 미치는 영향 평가: 산업별 차이	165
〈표 4-41〉 인공지능 도입이 인력난 해결에 미치는 영향 평가: 노조 조직화 정도에 따른 차이	165
〈표 4-42〉 인공지능 도입이 청년 일자리에 미치는 영향 평가: 산업별 차이	167
〈표 4-43〉 인공지능 도입이 청년 일자리에 미치는 영향 평가: 노조 조직화 정도에 따른 차이	167
〈표 5-1〉 ICT 산업의 AI 기술 활용 잠재력	179
〈표 5-2〉 제조업의 AI 기술 활용 잠재력	179
〈표 5-3〉 영상·미디어 산업의 AI 기술 활용 잠재력	180
〈표 5-4〉 의료산업의 AI 기술 활용 잠재력	180
〈표 5-5〉 산업별 AI가 기업의 부가가치 생산에 미치는 효과	180
〈표 5-6〉 신사회협약의 핵심원칙과 제도설계	199

그 립 목 차

[그림 1-1]	일자리에서 인공지능의 적용 범위	8
[그림 2-1]	AI 기반 노동유형 6가지 시나리오	42
[그림 2-2]	유형 4 양가적 시나리오	44
[그림 2-3]	유형 5 전환 시나리오	45
[그림 4-1]	인공지능 활용의 유용성 평가: 산업별 차이	129
[그림 4-2]	3년 뒤 인공지능의 업무 신뢰도 변화 예측	131
[그림 4-3]	인공지능이 직무수행방식에 미치는 영향: 산업별 차이	132
[그림 5-1]	지원형 혹은 자율성 AI 시스템	171
[그림 5-2]	자동화 및 자율성 향상의 경향	172
[그림 5-3]	인간과 AI 협력	174
[그림 5-4]	AI/디지털화가 직무에 미치는 효과	178
[그림 5-5]	기업규모별 디지털/AI 기술의 잠재력	182
[그림 5-6]	AI 투입에 따른 일터 혁신의 위험요소	185
[그림 5-7]	전통적 데이터 가공방식 vs. 기계학습	186
[그림 5-8]	기계학습의 다양한 범위	186
[그림 5-9]	증분학습과 전환학습의 비교	191
[그림 5-10]	교육적 결정영역과 학습자 특성	192

요 약 문

1. 제 목

AI·디지털 전환기 노동 구조의 재편과 노동권 보호를 위한 안전망 설계

2. 연구 배경 및 목적

본 연구의 주제는 인간과 기계의 만남, 즉 인간과 AI가 일상적으로 만나는 가장 흔한 장소인 일자리에서 인간과 기계의 만남과 상호작용, 그리고 긍정적, 부정적 영향력을 분석하고, 부정적인 것 혹은 그러한 우려가 있는 것에 대한 정책적 대안을 마련하는 것이다. ‘디지털 전환’ 혹은 ‘4차 산업혁명’ 논의에서 본격화되기 시작한 인공지능(AI)과 노동 세계에 대한 많은 논의는 주로 AI의 미래를 두려움으로 맞이한다는 편견에 의해 형성되어 왔다. 한국의 상황도 예외는 아니다. 많은 사람은 심지어 미국이나 중국에서 AI를 대하는 태도가 더 자유롭고 관대하며, 따라서 이들의 태도가 혁신에 더 유리한 것처럼 보고 있다. 이 연구는 단순한 AI가 초래할 불안에 대한 전망과 근거를 분석하는 것보다는, 기술 회의적인 노동자와 기술 편향적인 사업주의 편견 모두에 대한 비판적 관점을 제시하고자 한다. 당연히 기술이 초래할 위험에 대한 노동법적 보호와 사회적 안전망에 대한 대안도 포함된다.

향후 몇 년간 AI의 광범위한 활용으로 인해 일부 직업이나 기업은 중요성을 잃거나 완전히 사라질 수도 있다. 일부 노동자들은 원하지 않는 업무를 AI에 넘길 수 있기를 희망할 수도 있다. 이는 피할 수 없는 일이기도 하다. 우리 경제가 향후 약 10년 동안 AI 분야에서 선도적 역할을 맡고자 한다면, 기술적 장애물을 제거하기 위해 많은 노력을 기울여야 할 것이다. 또한 노동자들의 막연한 두려움을 장애물의 이유로 삼는 것을 중단해야 한다. 대신 그들에게 창조자의 역할을 부여해야 한다. 지루한 반복 작업을 자동화하고 나머지를 네트워크로 전환하는 작업장을 설계하는 것은 노동자들과 고도로 기술화된 기업 모두에게

미래의 보장이 될 수 있다. 이는 상당한 신뢰를 요구하는 일이기도 하다. 만약 이들의 새로운 역할인 AI 관리자로서 업무 범위가 크게 확장되고, 더 나은 근무 조건과 디지털화 지원이라는 윈-윈 상황을 만든다면 일자리에서 최적을 조건을 만들어냈다고 할 수 있을 것이다.

이러한 일반적 문제 인식에서 출발하여 본 연구는 AI기술 도입이 노동에 미치는 효과, 나아가서 작업조직 및 기업구조에 미치는 영향력을 분석하고, 기존의 작업수행방식에 비해 노동자의 작업수행방식, 작업조건, 책임감, 권한 수행, 노동시간 등에서 위험이 발생할 경우 노동권 보호를 위한 법적, 사회적 정책 대안 마련을 목표로 한다.

이를 위해 본 연구는 4개의 산업부문(제조업, ICT산업, 게임-영상산업, 의료산업)에 걸쳐 심층 인터뷰와 설문조사를 진행하여 AI기술의 발전이 다양한 산업에서 작업수행 방식의 변화를 초래하고, 나아가서 작업조직의 변화, 특히 비정형노동의 발전 경향, 직무수행에서 자율성과 협업방식의 변화 등에 어떠한 영향을 미치는지 구체적으로 분석하고, 이를 토대로 AI를 주도적으로 사용하는 일자리에서 노동권 보호를 위한 노동법적, 정책방안을 제시한다.

3. 연구의 구성 및 범위

1) 연구진 구성

연구 책임자: 임운택(계명대 사회학과 교수): 디지털 전환 연구 전문가

공동연구자: 김연철(부산대 사회과학연구원): AI, 빅데이터 전문가

공동연구자: 강민형(고려대학교 사회학과): 노사관계 전문가

연구보조원: 김선영(계명대학교 사회학과 박사과정): 연구지원 책임자

2) 추진일정과 연구범위

연구내용	6월	7월	8월	9월	10월
1. 서비스 ICT업/ 2. 의료업계의 AI개발 직군에서 직무의 변화 및 노동권 위험 탐색					
서비스 ICT 산업에서의 직무 변화와 트렌드에 관한 일반적 조사와 인터뷰	○	○			
의료산업의 EHR에 대한 일반조사와 병원 데이터 전문가와 심층 인터뷰 수행		○	○		
인터뷰 종합 정리 및 합의 도출			○	○	
3. 제조업에서 AI 관련 직군에서 노동 변화 및 노동권 위험 탐색					
CPS기반 제조업에서의 구조적 변화와 트렌드에 관한 일반적 조사	○	○			
CPS기반 제조업 소프트웨어 개발자 직군에 관한 심층 인터뷰 수행		○	○		
인터뷰 종합 정리 및 합의 도출			○	○	
4. 미디어·게임 AI활용 직군에서 노동 변화 및 노동권 위험 탐색					
미디어 소프트웨어 개발 산업에서의 구조적 변화와 트렌드에 관한 일반적 조사	○	○			
미디어 소프트웨어 개발자 직군에 관한 심층 인터뷰 수행		○	○		
인터뷰 종합 정리 및 합의 도출			○	○	
4. 일반 연구 활동 및 종합 분석					
정기 회의	○	○	○	○	○
정책 합의 도출				○	○
통합 보고서 작업(중간발표 8월말, 최종 보고서 제출 10월 31일, 최종발표 11월)			○		○

4. 연구 내용 및 결과

1) 연구 내용

본 연구는 생성형 AI를 가장 적극적으로 활용하는 산업 분야, 특히 생성형 AI의 도입에 따라 직무수행 및 작업조직의 변화가 크게 발생할 것으로 예상되는 4개의 산업영역(ICT산업, 제조업, 영상 및 게임산업, 의료산업)의 유형에 초점을 맞춰 질적연구를 수행하였다.

현재 등장하여 확산하는 AI 기술은 소프트웨어 개발자들에게 매우 친숙한 형태로 작동하고 있으며, 실제로 코드 생성과 같이 개발자들이 주로 활용하는 분야가 다른 부분에 비해 보다 광범위하게 활용되고 있다. 이러한 생성형 AI기술은 산업별 특성에 따라 직무수행과 노동조직에 상이한 영향을 주고 있으므로, 본 연구에서는 4개 산업에 적용하여 상이한 직군(개발자 및 데이터 전문가, 일반 사무직, 생산직 및 엔지니어)들을 대상으로 심층인터뷰 및 설문조사를 수행하였다.

심층 인터뷰는 산업별로 해당 기업의 개발자나 관리자를 대상으로 진행하였으며, 인터뷰 성사가 쉽지 않은 점을 고려하여 산업별로 인터뷰 대상자의 직무에 따라 차이가 있을 수 있다. 이를 고려하여 해당 기업의 빠진 직군은 설문조사를 통해 이를 보완하였다. 아래는 본 연구에서 수행된 산업별 분석영역과 주요 조사내용이다.

2) 연구진행과정

- 6, 7 월: 연구분석틀 확립 및 인터뷰 업체 섭외
- 7, 8, 9월: 인터뷰 업체와 인터뷰 진행
- 9월1일-9월20일: 설문조사
- 10월: 최종보고서 완료

인터뷰 대상자	소속 기업	특징	인터뷰 날짜
연OO(디렉터)	A사(인터넷 플랫폼 기업)	O2O 중계 플랫폼, 중견기업	2025년 7월 21일
김OO(팀장)	B사(디지털 마케팅 솔루션 기업)	B2B 서비스 솔루션 제공, 소기업	2025년 7월 28일
정OO(부장)	C사(인터넷 플랫폼 기업)	O2O 중계 플랫폼, 해당 분야 선두 업체, 대기업 계열사	2025년 7월 31일
고OO(변호사)			
지OO(센터장)	D사(대형 병원)	국립대학 병원	2025년 8월 07일
정OO(상무이사)	E사(전자업계 국내 대기업)	전자제품 생산, 대기업	2025년 8월 08일
서OO(팀장)	F사(반도체업계 국내 대기업)	반도체 부품 새안, 대기업	2025년 9월 17일
정OO(기획이사)	G사(미디어 영상 제작기업)	미디어 영상 중견기업	2025년 9월 16일
이OO(개발팀장)			
김OO(디자인팀장)			

3) 정책적 활용 내용

본 연구는 산업별 AI 도입·활용, 그리고 그에 따른 직무 및 노동조직을 분석하였다는 점에서 기업의 인사노무조직 및 정부의 산업·고용정책에 많은 시사점을 줄 수 있을 것으로 기대한다.

기존의 디지털 전환 프로젝트(이명박 정부의 ‘스마트공장지원법’부터 문재인 정부의 ‘한국판 뉴딜정책’까지)가 대체로 자동화에 초점을 맞춰 진행되어 온 반면, 현재의 AI 기술도입은 더욱 적극적인 인간과 기술의 협업이 필요하므로, 본 연구의 실태조사는 산업별로 중요한 시사점을 제공할 수 있을 것으로 판단한다. 무엇보다 디지털 전환을 둘러싼 직무교육, 재교육 등에서 모호했던 기초교육(대체로 교양교육 위주로 구성)를 벗어나 직업훈련학교의 실무진이나 기업의 인사교육 담당자들에게 구체적인 방향을 제시해 주고, 정부의 관련 정책 형성에 기여할 수 있다.

또한, 본 연구는 AI에 대한 학계(사회학, 경영학, 법학)와 일반인들의 과도한 양극화된 사고(낙관주의와 비관주의)를 벗어나 AI에 초래한 새로운 노동세계의 비전을 중단기적으로 제시함으로써, AI가 가진 업무 혁명의 가능성을 수용하고, 새로운 직무와 직업에 대응하는 사회의 인식 제고에 기여할 수 있다. 나아가서 AI로 인해 고용이 불안정해지는 노동자들에 대한 노동법적 보호와 사회안전망 강화에 대한 법적 논의는 규제의 강화라는 측면에서가 아니라 사회적 노동의 수행되는 방식의 변화라는 측면에서 새로운 사회혁신의 방향을 제고하는 생산적 논의에 기여할 수 있을 것이다.

5. 기대효과

개별 산업 진단 혹은 전체 경제 전반을 가로질러 AI와 노동의 미래에 대한 유토피아적 혹은 디스토피아적 전망을 제시하는 기존의 연구와는 달리 본 연구에서는 AI도입의 산업별 특성(ICT업체, 제조업, 미디어·게임 산업)을 세분화하여, 인공지능이 직무의 변화를 넘어 노동조직, 기업의 의사결정 및 채용에 미치는 다각적 측면을 분석하였다. 이러한 연구는 AI와 노동에 관한 연구로서 상당한 시원적 함의를 지닐 것으로 기대한다.

나아가서 인공지능 도입에 대한 노동자의 노동권 보호와 사회안전망 대안 제시함으로써

써, AI 도입에 대한 노사 양자의 편견과 우려를 불식시키는데 기여할 것이다. 구체적으로 보면, AI도입에 따른 직무와 작업방식의 변화는 산업사회에서 제도화된 노동법적 보호와 사회안전망의 규범과 상충하고 있는데((근로시간과 환경, 데이터 보호, 전자인격체의 지위, 등), 본 연구에서는 FGI와 설문조사를 기반으로, AI와 노동을 둘러싼 쟁점을 분명히 하고, 정책방안을 제시하고자 한다. 특히 직업훈련과 노동법적 사회안전망 구축, 대학교육의 질적 개선은 기존의 관련 연구에 비해 종합적인 대안을 제시할 것으로 기대하고, 정책결정자에게 매력적인 대안을 제공해줄 수 있을 것으로 기대한다.

SUMMARY

1. Title

A Study on Restructuring the Labor Structure in the Era of AI and Digital Transformation and Designing a Safety Net for Labor Rights Protection

2. Research Objectives

The subject of this study is the encounter between humans and machines, specifically analyzing the interaction and both positive and negative impacts of this encounter in the workplace—the most common setting where humans and AI routinely meet—and developing policy alternatives for negative aspects or concerns. Much of the discourse surrounding artificial intelligence(AI) and the world of work, which gained momentum with discussions of ‘digital transformation’ or the ‘Fourth Industrial Revolution,’ has been shaped primarily by a bias that views AI’s future with fear. The situation in Korea is no exception. Many even perceive attitudes toward AI in countries like the United States or China as more liberal and tolerant, and thus more conducive to innovation. This study aims to offer a critical perspective on both the tech-skeptical biases of workers and the tech-biased prejudices of employers, rather than merely analyzing the prospects and grounds for anxiety caused by simple AI. Naturally, it also includes alternatives for labor law protections and social safety nets against the risks technology may bring.

Over the next few years, the widespread adoption of AI may cause some occupations or businesses to lose significance or disappear entirely. Some workers may hope to offload unwanted tasks to AI. This is also inevitable. If our economy aims to take a

leading role in AI over the next decade or so, we must invest significant effort in removing technological barriers. We must also stop using workers' vague fears as an excuse for barriers. Instead, we should empower them as creators. Designing workplaces that automate tedious repetitive tasks and network the rest could become a future guarantee for both workers and highly technologized companies. This also requires considerable trust. If their new role as AI managers significantly expands their scope of work, creating a win-win situation with better working conditions and digitalization support, we could say optimal conditions have been created in the workplace.

Starting from this general problem awareness, this study analyzes the effects of AI technology adoption on labor, and further, its influence on work organization and corporate structure. It aims to develop legal and social policy alternatives to protect labor rights when risks arise in workers' work methods, working conditions, sense of responsibility, exercise of authority, working hours, etc., compared to existing work practices.

To this end, this study conducts in-depth interviews and surveys across four industrial sectors(manufacturing, ICT industry, game-video industry, medical industry) to analyze how AI technology development is changing work practices across various industries. It specifically examines the resulting impacts on work organization, particularly the trend toward non-standard work, changes in autonomy and collaboration methods during job performance, and based on this, proposes labor law and policy measures to protect labor rights in jobs that proactively utilize AI.

3. Contents and Scope of the Research

1) Research Team Composition

Principal Manager: Lim, Woontaek(Professor, Department of Sociology, Keimyung University): Digital Transformation Research Expert

Research Fellow: Kim, Yeon-cheol(Department of Sociology, Sungkyunkwan University):
AI and Big Data Expert

Research Fellow: Kang, Min-hyung(Department of Sociology, Korea University):
Labor-Management Relations Expert

Research Assistant: Kim Sun-young(Ph.D. Candidate, Department of Sociology,
Keimyung University): Research Support Lead

2) Implementation Schedule and Research Scope

Research Content	June	July	August	Sept,	Oct.
1. Service ICT Industry / 2. Exploration of Job Changes and Labor Rights Risks in AI Development Positions within the Healthcare Industry					
General survey and interviews regarding job changes and trends in the Service ICT industry	○	○			
General survey on EHR in the healthcare industry and in-depth interviews with hospital data specialists		○	○		
Synthesis of interviews and derivation of implications			○	○	
3. Exploration of job changes and labor rights risks in AI-related occupations within the manufacturing industry					
General survey on structural changes and trends in CPS-based manufacturing	○	○			
Conduct in-depth interviews with CPS-based manufacturing software developers		○	○		
Synthesis of interviews and derivation of implications			○	○	
4. Exploration of Job changes and labor rights risks in AI-utilizing occupations within media and gaming					
General survey on structural changes and trends in the media software development industry	○	○			
Conduct in-depth interviews on the media software developer occupation		○	○		
Synthesis of interviews and derivation of implications			○	○	

Research Content	June	July	August	Sept.	Oct.
4. General research activities and comprehensive analysis					
Regular meetings	○	○	○	○	○
Deriving policy implications				○	○
Working on integrated report(Interim presentation: end of August, Final report submission: October 31, Final presentation: November)			○		○

4. Research Results

1) Research Content

This study conducted qualitative research focusing on the types of industries most actively utilizing generative AI, specifically four sectors(ICT industry, manufacturing, video and gaming industry, healthcare industry) where significant changes in job performance and work organization are anticipated following the adoption of generative AI.

The AI technologies currently emerging and spreading operate in forms highly familiar to software developers. In fact, areas primarily utilized by developers, such as code generation, are being applied more extensively compared to other domains. As these generative AI technologies exert differing impacts on job performance and labor organization depending on industry-specific characteristics, this study applied them to the four industries and conducted in-depth interviews and surveys targeting distinct job groups(developers and data specialists, general office workers, production workers, and engineers).

In-depth interviews were conducted with developers or managers from companies within each industry. Considering the difficulty in securing interviews, there may be differences in the job roles of interviewees across industries. To compensate for this, job roles missing from the companies were supplemented through surveys. Below are the industry-specific analysis areas and key survey contents conducted in this study.

2) Research Process

June–July: Establishing research framework and securing interview companies

July–September: Conducting interviews with selected companies

September 1–20: Survey implementation

October: Final report preparation

5. Expectations

Unlike existing studies that present utopian or dystopian visions of the future of AI and labor either through individual industry diagnoses or across the entire economy, this research analyzes the multifaceted impacts of AI adoption on labor organization, corporate decision-making, and hiring—beyond mere job changes—by segmenting the industry-specific characteristics of AI implementation (ICT companies, manufacturing, media and gaming industries).

This research is expected to hold significant pioneering implications as a study on AI and labor.

Furthermore, by proposing alternatives for protecting workers' labor rights and social safety nets in the context of AI adoption, it will contribute to dispelling the biases and concerns held by both labor and management regarding AI implementation. Specifically, changes in jobs and work methods due to AI adoption conflict with the norms of institutionalized labor law protections and social safety nets established in industrial society (working hours and environment, data protection, status of electronic entities, etc.). Based on FGI and surveys, this study aims to clarify the issues surrounding AI and labor and propose policy measures. Particularly, comprehensive alternatives are expected to be proposed for vocational training, the establishment of labor law-based social safety nets, and the qualitative improvement of university education, compared to related research. It is anticipated that these alternatives will be attractive to policy decision-makers.

CONTENTS

Chapter 1. Introduction

Section 1 Necessity and Purpose of Research

- 1. The Need for Research
- 2. Purpose of the study

Section 2 Research Contents

- 1. Research Hypothesis
- 2. Scope and content of the study

Chapter 2. AI and Labor: Analysis Framework,

Section 1 Background theories on technology-social relations and problems in AI technology

- 1. Technology Determinism
- 2. The Social Construction of Technology
- 3. A Study on the National Innovation System
- 4. Spread of Innovation Study
- 5. Sine

Section 2 AI and Labor: The Impact of AI on Jobs

- 1. AI's Effect on Production
- 2. AI's Job Change

Section 3 AI and Labor Rights Protection

- 1. Advances in Artificial Intelligence and Rise of Algorithm Management

- 2. Artificial Intelligence and Labor Law: Theoretical Issues
- 3. Efforts to protect labor rights
- 4. Sine

Chapter 3. Changes in AI and Companies by Industry Type: Interview Analysis

Section 1 AI utilization and impact in ICT field

- 1. Strategy to introduce and utilize AI tools
- 2. Effectiveness and impact of AI tools
- 3. Job and organizational changes due to AI utilization
- 4. Human Resources and Employment Market Changes due to AI Utilization
- 5. Labor rights protection and changes in working conditions
- 6. Sine

Section 2 Use and Impact of AI in the Manufacturing Sector

- 1. Introduction and utilization of AI tools
- 2. Effectiveness and Impact of AI Tools
- 3. Job and organizational changes based on AI utilization
- 4. Manpower Award and Job Market Changes due to AI Utilization
- 5. Protection of labor rights and changes in working conditions
- 6. Sine

Section 3 Use and Impact of AI in the Media Sector

- 1. AI Tool Introduction and Utilization Strategy
- 2. Effectiveness and Impact of AI Tools
- 3. Job and organizational changes based on AI utilization
- 4. 105 Changes in Human Resources and Employment Market due to AI Utilization
- 5. Protection of labor rights and changes in working conditions

- 6. Sine

Section 4 Utilization and Impact of AI in Healthcare

- 1. Strategy and objectives for introducing and utilizing AI tools
- 2. Problems of manpower movement and circulation
- 3. Problems in Healthcare AI and IT Training
- 4. Job changes and labor problems due to the use of AI
- 5. Conditions 117 in Korea in the field of medical information systems
- 6. Sine

Section 5 Sine

- 1. Comparison of differences and organizational changes by field of AI utilization

Chapter 4 AI and Labor Protection

Section 1 Overview of Survey Survey

- 1. Overview of Survey

Section 2 Changes in the labor process following the introduction of AI

- 1. The degree of AI utilization in the labor process
- 2. Job change according to artificial intelligence use

Section 3 Spread of AI and Worker Attitudes towards Restructuring of the Labor Market

- 1. Labor Market Skill Structure Changes and Job Redesigning
- 2. AI's Challenges and Labor Market Outlook

Section 4 Protection of Labor Rights and Reorganization of Labor-Management Relations

- 1. System Reform 162 for the Protection of Labor Rights
- 2. Artificial Intelligence and Labor-Management Relations Forecast

Section 5 Sine

Chapter 5 Conclusions and Policy Proposition 176

Section 1: Industry-specific effects of AI on jobs

- 1. AI and Labor 176
- 2. Changes in AI and Labor: Characteristics by Industry

Section 2 Policy Recommendations

- 1. AI and Vocational Training
- 2. Strengthening Social Safety Net
- 3. Transition Strategy and Balanced Regional Development
- 4. New Society Convention and National Vision 205 to address AI inequality

Reference

[Appendix 1] Questionnaire

제1 장 서론

제1 절 연구의 필요성과 목적

1. 연구의 필요성

인간이 자신을 보조하는 지능적인 생명을 창조할 수 있다는 아이디어는 고대부터 존재해 왔다. 오비드의 《변신이야기》에 등장하는 피그말리온은 자신의 예술 작품인 여인에 생명을 불어넣기 위해 신의 도움이 필요했지만, 순수한 인간 작품으로서의 자동기계(Automata)에 대한 상상력은 고대 그리스 시대부터 중세에 걸쳐 다양한 작가와 예술가들을 매료시켜 왔다(Russel and Norvig, 2010). 고대 그리스인들은 대장장이 신 헤파이스토스가 탈로스라는 거대한 청동인간 로봇을 만들었다고 생각하였고, 계몽주의 시대 이후 18세기에는 줄리앙 장 오프르아 드 라메트리(Julien Jean Offroy de La Mettrie)의 《인간기계(L'homme Machine)》(1747), 피에르-시몽 라플라스의 ‘악마적 아이디어’, 또는 E.T.A. 호프만의 ‘자동인형’, 비록 사기였지만 오늘날의 알파고를 연상시키는 자동체스 기계인 ‘기계식 투르크’(mechanical Turk) 등이 등장했다. 지금 보면 조악한 수준이지만, 인간의 노동을 대체할 수 있는 것에 대한 욕망을 실현하기 위한 노력은 그 역사가 오래되었다.

현대 AI 기술의 기반, 특히 신경망은 20세기 중반에 그 뿌리를 두고 있다. 생각하는 기계가 허구에서 현대 현실로 전환되는 것은 1956년 다트머스 회의에서 본격화되었다. 컴퓨터 과학자, 논리학자 및 수학자들은 다트머스 여름 인공지능 연구 프로젝트(McCarthy 등, 1955)에서 이후 ‘인공지능’(AI)으로 불리는 연구의 기반을 마련했다.

과학 소설 장르의 문학, 영화 및 시리즈에서 로봇이나 다른 AI 형태는 종종 창조주나 인류 전체를 위협하거나 노예화하는 악당으로 등장한다. 이는 AI의 응용 연구가 무기 개발에서 시작된 전통을 반영한다. 간혹 아시아 지역에서는 무해하거나 심지어 인간 친화적인 AI가 등장하지만, 서구의 영화와 텔레비전에서는 인공지능을 유망한 미래 기술이나 우리 삶을 풍요롭게 하는 도구로 인식하는 사람보다 인공지능에 대한 두려움을 가진 사람이 훨씬

더 많다. AI하면 가장 먼저 떠올리는 이미지가 ‘터미네이터’라는 설문조사마저 있을 정도이다.

이 연구의 주제는 인간과 기계의 만남, 즉 인간과 AI가 일상적으로 만나는 가장 흔한 장소인 일자리에서 인간과 기계의 만남과 상호작용, 그리고 긍정적, 부정적 영향력을 분석하고, 부정적인 것 혹은 그러한 우려가 있는 것에 대한 정책적 대안을 마련하는 것이다. ‘디지털 전환’ 혹은 ‘4차 산업혁명’논의에서 본격화되기 시작한 인공지능(AI)과 노동 세계에 대한 많은 논의는 주로 AI의 미래를 두려움으로 맞이한다는 편견에 의해 형성되어 왔다. 한국의 상황도 예외는 아니다. 많은 사람은 심지어 미국이나 중국에서 AI를 대하는 태도가 더 자유롭고 관대하며, 따라서 이들의 태도가 혁신에 더 유리한 것처럼 보고 있다. 이 연구는 단순한 AI가 초래할 불안에 대한 전망과 근거를 분석하는 것보다는, 기술 회의적인 노동자와 기술 편향적인 사업주의 편견 모두에 대한 비판적 관점을 제시하고자 한다. 당연히 기술이 초래할 위험에 대한 노동법적 보호와 사회적 안전망에 대한 대안도 포함된다.

일부 연구는 AI와 일의 미래에 대해 큰 비관론을 조장하였다. 가장 잘 알려진 연구는 옥스퍼드 대학교의 프레이와 오스본(Frey and Osborne, 2013)이 진행된 자동화의 일자리 위협에 대한 연구로, 두 연구자는 2033년까지 미국에서 인간이 수행하는 활동의 거의 절반(47%)이 높은 위험(>70%)에 처해 있다고 추정했다. 저자들은 반복적인 작업이 많은 직업, 특히 대규모 데이터 분석을 포함한 인지적으로 요구되는 활동이 증가하는 직업이 특히 영향을 받을 것으로 전망했다. 이러한 연구는 연구방법론에서의 문제점에도 불구하고 국내 외에서 유사한 방식으로 진행되었다(일레로, 한국고용정보원 2024; Berg·Buffie·Zanna, 2018).

프레이와 오스본은 직업에 대한 예측을 하지 않고, 직업의 부수적 과제인 활동에 대해 예측하였다. 그러나 일상 업무에서의 역할 모델은 디지털화와 AI 이후에만 변화한 것이 아니다. 예를 들어, 발전소의 굴뚝 청소부는 더 이상 높은 모자와 긴 빗자루를 사용하지 않고, 일상복과 컴팩트한 디지털 측정 장치를 사용한다. 따라서 옥스퍼드 연구에서 대량 실업의 디스토피아를 도출한 것은 처음부터 근거가 부족했다. 이후 연구들이 이러한 시나리오를 대부분 반박한 것은 놀랍지 않다. 예를 들어, 독일의 연방 노동 및 사회부(Bonin·Gregory·Zierahn, 2017)가 의뢰한 연구에서는 자동화로 인해 고도로 위험에 처한 직업이 12%에 불과하며, 미국은 9%라고 결론지었다.

세계 경제 포럼(World Economic Forum)은 “2020년 일자리의 미래 보고서”에서 2025년까

지 전 세계적으로 약 8,500만 개의 일자리가 기술에 의해 대체될 것으로 추정하지만, 동시에 9,700만 개의 새로운 일자리가 창출될 것으로 예측했다. 다른 연구자들은 기술적 실업이 과대평가 되었다고 보고, 위협에 처한 일자리와 동일한 수의 새로운 고용 기회가 창출될 것이라고 주장했다(Amtz·Gregory·Zierahn, 2017; Kapeliushnikov, 2019).

사회에서 AI로 인한 대량 실업의 위협은 아직 생각보다 널리 퍼지지 않았다. 각종 여론조사에 따라 AI활용에 따른 일자리 위협에 대한 견해가 들쭉날쭉하지만, 한국은행의 조사에 따르면 직장인의 63.5%가 AI를 적극적으로 활용하는 것으로 나타났다(한국은행, 2025). AI로 인해 근미래에 일자리에서 급격한 변화를 예상하더라도, 이는 그들이 기술을 비판적으로 보지만은 않는다는 것을 의미한다. 생활의 다양한 분야에서 AI 사용을 지지하는 다수가 존재하며, 이는 돌봄, 의료, 인사 관리 등 인간 관련 서비스 분야를 포함한다.

눈에 띄는 점은 더 많은 통제나 데이터 남용과 같은 가능성 있는 두려움이 기술에 대한 회의감을 반영하는 것이 아니라, 기술을 악용할 수 있는 권력을 가진 사람들에 대한 불신이라는 점이다. AI 투입에 대해 회의적인 분위기(재정적 위험과 기술의 실질적인 효과)는 인공지능 도입 결정을 어렵게 만들 수 있다. 따라서 '두려움에 대한 두려움'이 걸림돌이 된다면, 기업들이 AI의 엄청난 잠재력을 활용하지 못하게 되고, 그에 상응하는 신규 일자리의 창출을 지체하게 만들 수 있다.

노동시장의 문제가 아니더라도, 사람들은 일반적으로 AI에 대한 일반적인 두려움을 가지고 있는 것으로 보인다. 이는 새로운 기술이 사용되기 전에 '기술에 대한 탈신비화'와 '사고방식의 변화'를 통해 어느 정도 해결될 필요가 있다.

코로나 팬데믹은 기술에 대한 열정을 더욱 강화하는 데 기여했다. 디지털 기술이나 AI의 사용이 증가할수록(일례로 확진자 예측이나 원격 근무) 그 사용에 대한 신뢰도 높아졌다. 이제 보완되어야 할 점은 자동화 혹은 디지털화를 일상 업무에 성공적으로 통합한 사람들의 경험과, 그 과정에서 어떤 희망이나 두려움이 실현되는지에 대한 투명성이다. 흥미롭게도 일련의 선행 연구는 AI 시스템과 함께 진행되는 이른바 '하이브리드' 업무에 대해 긍정적인 결과를 보여주고 있다(James·Bithell·Hoim·Lord·Oakley·Pollard·Roberts·Way·Whittlesea, 2013; Regneri and Kertelge, 2020).

디지털 기술을 넘어 2022년 오픈 AI가 생성형 AI를 제공하면서 AI와 노동의 미래에 관한 연구는 AI의 영향력을 감안할 때 차별화된 비전을 필요로 한다. 고기술 발전으로서 인공지

능(AI)은 기술혁신에 관한 일상적인 주제와 마찬가지로 기회, 위협, 그리고 모순으로 특징지어진다. 그러나 공공 논의에서는 종종 현실에 존재하지 않는 단순화된 선과 악의 이분법으로 묘사되며, 회색 지대가 존재하지 않는 것처럼 보이기도 한다.

구조적 변화는 항상 진화의 형태로 발생한다. 증기 기관은 발명부터 공식적인 사용까지 약 300년이 걸렸고, 그에 따른 노동 시장 변화는 반세기 동안 이어졌다. 그러나 디지털 시대에는 일반적으로 더 빠른 발전이 예상된다. 월드 와이드 웹(www.)의 공표 이후 약 11년 만에 닷컴 버블이 터졌다(Borchers, 2010). 그러나 이 사건은 디지털화와 관련된 가장 큰 실패 중 하나임에도 불구하고, 웹 기술은 여전히 디지털 노동시장의 기반이다. 현재 경제가 새로운 기술과 부조화한다는 이유로 일반 대중에게 인터넷에 대한 두려움을 경고하고 금지시킬 사람은 없다.

AI는 국내외적으로 국내총생산(GDP) 성장 측면에서 기대에 미치지 못하고 있다(Servoz, 2021; 한국은행, 2025). 이유는 조직 구조의 현대화 부족에서부터 단순히 규제 프레임워크 조건에 이르기까지 다양하다. 교육내용과 기회구조를 바꾸고, 경제와 광범위한 기술 부문의 혁신은 좋은 출발 조건이지만, 많은 산업영역에서 디지털 현대화 과정은 생각보다 느리게 진행되고 있다. 이는 AI로 대변되는 디지털화가 수많은 과제 중 하나이기 때문이다.

디지털화의 속도가 너무 빠르게 때문에 대량 실업이 발생할 것이라는 우려는 현재로서 근거가 없다. 그러나 디지털화 속도가 더 빨라지면 직무는 변화할 것이지만 새로운 활동이 추가될 것이다. 이 변화의 주도자가 되지는 않더라도 변화에 휘둘리지 않으려면, 기업에게는 더 많은 이익과 새로운 비즈니스 모델, 노동자에게는 더 나은 노동조건과 자유로운 근무 기회를 제공하는 것이 가장 큰 동기부여 요소가 될 것이다. 이는 기술적 수준뿐 아니라 특히 조직적 수준에서의 진전이 필요하다. 이러한 변화에는 시간이 필요하지만, 우리가 생각하는 것보다 더 많은 시간이 있을지도 모른다.

근미래에 인공지능은 디지털 전환의 일환으로 일터에서 폭넓게 자리를 잡을 것이지만, 그 자체로 지역 노동시장에 파괴적인 해고나 변화를 초래하는 주된 요인이 될 것으로는 보이지 않는다. 아마도 인공지능에 의해 주도되는 디지털 변화가 노동시장에 미치는 영향은 점진적으로 다가올 것으로 보인다. 그렇다면 우리는 이 시간을 현명하게 활용해야 할 것이다. 현명하게 활용한다는 것은, 사회 전반에 퍼진 두려움을 극복하기 위한 인식 변화와(양성, 향상) 교육을 구축하는 것뿐 아니라, 직원들이 AI와 함께 새로운 최고 성과를 달

성할 수 있는 환경을 조성하는 것을 의미한다.

향후 몇 년간 AI의 광범위한 활용으로 인해 일부 직업이나 기업은 중요성을 잃거나 완전히 사라질 수도 있다. 일부 노동자들은 원하지 않는 업무를 AI에 넘길 수 있기를 희망할 수도 있다. 이는 피할 수 없는 일이기도 하다. 우리 경제가 향후 약 10년 동안 AI 분야에서 선도적 역할을 맡고자 한다면, 기술적 장애물을 제거하기 위해 많은 노력을 기울여야 할 것이다. 또한 노동자들의 막연한 두려움을 혁신의 장애물로 삼는 것을 중단해야 한다. 대신 그들에게 창조자의 역할을 부여해야 한다. 지루한 반복 작업을 자동화하고 나머지를 네트워크로 전환하는 작업장을 설계하는 것은 노동자들과 고도로 기술화된 기업 모두에게 미래의 보장이 될 수 있다. 이는 상당한 신뢰를 요구하는 일이기도 하다. 만약 이들의 새로운 역할인 AI 관리자로서 업무 범위가 크게 확장되고, 더 나은 근무 조건과 디지털화 지원이라는 윈-윈 상황을 만든다면 일자리에서 최적의 조건을 만들어 냈다고 할 수 있을 것이다. 이러한 일반적 문제 인식에서 출발하여 본 연구는 아래와 같이 연구목적을 수행하고자 한다. 이러한 일반적 문제 인식에서 출발하여 본 연구는 아래와 같이 연구목적을 수행하고자 한다.

2. 연구의 목적

본 연구는 위와 같은 문제 인식 아래 AI기술 도입이 노동에 미치는 효과, 나아가서 작업 조직 및 기업구조에 미치는 영향력을 분석하고, 기존의 작업수행방식에 비해 노동자의 작업수행방식, 작업조건, 책임감, 권한 수행, 노동시간 등에서 위험이 발생할 경우 노동권 보호를 위한 법적, 사회적 정책 대안 마련을 목표로 한다.

AI와 디지털 기술의 고도화는 단순 반복 업무의 자동화를 넘어 비정형·인지 업무까지 적용되며 노동 방식과 작업조직 구조 전반에 영향을 미친다. 플랫폼 노동이 기존의 효율성 중심의 수직적 통제 구조를 형성했던 것과 달리, 최근의 AI는 노동의 디지털화에서 이상적으로 전제하는 인간과 기계 간 협업을 기반으로 노동자 간 또는 노동자와 사용자 간의 상호작용을 요구한다. 다시 말해서 기존의 플랫폼 노동이나 알고리즘 매니지먼트의 업무 할당-성과 평가-감시 중심의 일방향 통제를 넘어, 생성형 AI, 에이전트 AI 등의 기술은 노동자의 의사결정 보조와 창의적 협업으로 개입이 가능해지고 있다. 즉, 플랫폼 기반 단

기 노무 제공과 같은 외부화되고 수직화된 관계가 아닌 조직 내부에서 인간-AI가 실시간 공동 작업하는 구조를 형성할 수 있게 되었다.

한편, AI에 의해 사라지거나 대체되는 일자리와 새롭게 발생하는 일자리의 수를 중심으로 분석하는 기존의 양적 접근은 질적인 노동 변화를 포착하지 못하며, 무엇보다 AI 기술 도입으로 인해 업무수행 방식, 의사결정 구조, 노동자의 자율성과 기술 활용 방식이 근본적으로 변화하는 것을 파악하기가 어렵다. 이에 본 연구는 4개의 산업부문(제조업, ICT산업, 게임-영상산업, 의료산업)에 걸쳐 심층 인터뷰와 설문조사를 진행하여 AI기술의 발전이 다양한 산업에서 작업수행 방식의 변화를 초래하고, 나아가서 작업조직의 변화, 특히 비정형노동의 발전 경향, 직무수행에서 자율성과 협업방식의 변화 등에 어떠한 영향을 미치는지 구체적으로 분석하고, 이를 토대로 AI를 주도적으로 사용하는 일자리에서 노동 보호를 위한 노동법적 조치와 직업훈련을 통해 지속 가능한 일자리를 유지할 수 있게 하는 정책적 방안을 탐색하고자 한다.

그동안 AI기술과 노동의 변화에 대한 일반적 기술은 앞서 언급한 일반적 우려를 넘어서지 못한 전문가적 진단과 대중의 우려를 벗어나지 못한 것들이 대다수로, 본 연구는 AI기술의 발전과 직무수행의 변화에 대한 현장연구를 수행한다는 점에서 기존의 연구에 비해 구체적이고, 실체적인 분석과 실용적인 정책 대안을 제시할 수 있다고 판단된다.

제2절 연구 내용

1. 연구가설

인공지능(AI), 머신러닝 또는 소프트웨어 로봇공학을 활용함으로써 기업은 생산성과 효율성을 높일 수 있다. 반면, 인간의 노동은 기계로 대체될 위협에 놓여있다. 이미 오늘날 많은 직업은 자체 학습 알고리즘과의(데이터) 인터페이스를 갖추고 있으며, 이는 'AI 지원' 직업으로 분류된다. 아마도 향후 5년 이내에 이러한 변화가 직업 대부분에 영향을 미칠 것으로 예상된다.

[그림 1-1]은 AI 지원 직종의 다양한 유형을 개요로 제시한다. 엄밀한 의미에서 AI는 자동화 기술을 넘어 스스로 학습하고, 판단하며, 인간과 상호작용하는 기술을 의미하고, 구체적으로는 기계 학습(machine learning)을 기반으로 한 기술을 의미한다. 그러나 생산 현장에서는 AI 핵심기술을 활용한 로봇화, 자동화, 디지털화를 포함하여 이해하는 경우가 많다. 실제로 AI와 AI를 이용한 기술 간의 엄격한 분리는 쉽지 않아 이 연구에서는 AI를 지칭할 때 AI 기술에 기반을 둔 로봇화, 자동화, 디지털화 기술 등을 포함한다. 그렇게 볼 때, [그림 1-1]은 사무실이나 관리부서, 콜센터, 서비스 및 판매, 생산 및 창고부터 '자영업자'형 각 노동자까지, 인공지능이 활용되는 다양한 사례를 설명한다. 이 그림은 일터에서 구현된 기술, 예상되는 AI 분석유형, 이러한 기술적 프로세스에서 생성된 데이터를 활용하는 관리층의 새로운 의사결정 기능이 어떻게 작동하는지 보여준다.

AI 도입에 따라 일자리에서 작업 수행 방식은 구상과 실행을 분리하는 전통적 테일러리즘과는 달리 관리자와 노동자의 직무 중첩, 도구적 기술이 아닌 인간과 기술의 협업 관계, 나아가서 직무통합이 강하게 요구될 것으로 판단된다. 따라서 노동시간과 업무 분할, 일터에 제한을 둔 전통적 노동권 보호 체계와 사회적 안전망의 유효성에 대해 의구심이 제기되고, 이에 대한 보호의 필요성이 제기될 것으로 예상된다.

기업들은 생산성 향상과 비용 절감을 위해 AI 기술 도입을 가속화하고 있으나, 일선 노동자가 이러한 기술 도입 과정으로 인해 새로운 작업방식에서 발생하는 위험을 스스로 보호하기는 어려운 상황이다. 따라서 기존 디지털 노동을 둘러싼 논의에서 포착되지 않는 노동의 질적 변화와 작업 수행방식의 재구성에 주목하고, 이에 따른 노동권리 보호의 범위와 기준의 재설정이 요구된다. 일례로 작업수행 방식이 고용주-노동자 간 이분법적 구

[그림 1-1] 일자리에서 인공지능의 적용 범위

기술	플랫폼 (알고리즘, AI, 기계학습 (ML))	피플 애널리틱스 (People Analytics: AI, ML, 촬영, 음성코딩, 감성코딩)	챗봇음성 지원 (AI, ML, 촬영, 음성코딩)	챗봇 웨어러블(RFI D, 대시보드, 태블릿, GPS, 증강현실 클래스)
AI 분석유형	행동예측, 행동 권장사항, 비즈니스 인텔리전스	자동화된 감정인식, 지원활동, 행동예측, 비즈니스 인텔리전스	자동화된 감정인식, 지원활동, 행동예측, 비즈니스 인텔리전스	지원활동, 활동 간소화, 비즈니스 인텔리전스
대표적 작업 영역	다양하고, 보통 독립적인(집, 거리)	사무실, 관리, 사무직	콜센터, 고객 서비스, 판매	생산, 창고, 공장, 생산력
새로운 추가적 의사결정자	인적자원관리, 성과모니터링, 현장 인력관리, 마이크로 테스트 관리			
사례	배송서비스, IT제품 테스트, '콘텐츠 조정' (Gig 경제)	채용, 원격근무 혹은 재택근무를 위한 성과관리	챗봇 활용한 사전 필터링, 서비스 요구 처리, 콜센터와 통화중인 통화자의 감정상태 인식	창고작업 추적, AI 기반제조, 증강현실, 원격지원

조에서 AI 시스템을 매개로 한 작업수행의 권한과 책무의 복잡성 증가, 작업수행의 창의성과 자율성이 높아지며 노동자의 역할과 책임의 범주 설정, 전통적 노동시간과 근로조건과 변화된 작업수행방식의 불일치 등이 발생할 수 있을 것이다.

이에 본 연구과제는 AI·디지털 전환에 따라 재편되는 노동 구조의 특성, 그로 인한 작업방식의 변화, 직무(구조)의 변화를 종합적으로 분석하여 지속 가능한 일자리를 위한 직업훈련의 전환, 새로운 사회적 안전망 구축, 권리보호 제도 설계 방안을 제시하고자 한다. 이는 기존의 디지털 노동 환경인 플랫폼 노동과 알고리즘 매니지먼트와는 차별화된, AI 에이전트 등으로 자율화된 노동 환경에 초점을 맞추고자 한다.

이에 본 연구과제는 AI·디지털 전환에 따라 재편되는 노동 구조의 특성과 그로 인한 고용 형태 및 작업방식, 노동조건의 변화를 종합적으로 분석하여 새로운 사회적 안전망과 권리보호 제도 설계 방안을 제시하고자 한다. 이는 기존의 디지털 노동 환경인 플랫폼 노동과 알고리즘 매니지먼트와는 차별화하여 AI 에이전트 등으로 자율화된 노동 환경에 초점을 맞추고자 한다.

2. 연구 범위와 내용

본 연구는 생성형 AI를 가장 적극적으로 활용하는 산업 분야, 특히 생성형 AI의 도입에 따라 직무수행 및 작업조직의 변화가 크게 발생할 것으로 예상되는 4개의 산업영역(ICT 산업, 제조업, 영상 및 게임산업, 의료산업)의 유형에 초점을 맞춰 질적연구를 수행한다.

현재 등장하여 확산하는 AI 기술은 소프트웨어 개발자들에게 매우 친숙한 형태로 작동하고 있으며, 실제로 코드 생성과 같이 개발자들이 주로 활용하는 분야가 다른 부분에 비해 보다 광범위하게 활용되고 있다. 이러한 생성형 AI기술은 산업별 특성에 따라 직무수행과 노동조직에 상이한 영향을 주고 있으므로, 본 연구에서는 4개 산업에 적용하여 상이한 직군(개발자 및 데이터 전문가, 일반 사무직, 생산직 및 엔지니어)들을 대상으로 심층인터뷰 및 설문조사를 수행하고자 한다.

심층 인터뷰는 산업별로 해당 기업의 개발자나 관리자를 대상으로 진행할 예정이나 인터뷰 성사가 쉽지 않은 점을 고려하여 산업별로 인터뷰 대상자 선정은 차이가 있을 수 있다. 이를 고려하여 해당 기업의 빠진 직군은 설문조사를 통해 이를 보완하고자 한다. 아래는 본 연구에서 수행될 산업별 분석영역과 주요 조사내용이다.

가. 분석대상

본 연구에서는 주요AI의 도입으로 직무와 조직구조에 영향을 미칠 수 있는 산업 영역을 크게 4개로 나누었다. 그 각각은 ICT 산업, 제조업, 게임-영상산업, 그리고 의료산업이다. 각 업종별로 AI기술을 가장 빈번하게 사용하는 개발자, 엔지니어, 데이터 사이언티스트나 관리직을 대상으로 인터뷰나 설문조사를 수행하고자 한다.

ICT 산업은 소프트웨어 자체가 상품이거나 고객에게 서비스를 직접 제공하는 기업을 의미하며, 네이버, 카카오, 구글, 배민, 토스, 당근마켓, 번개장터와 같은 국내 기업들이 이에 해당된다. 이들은 주로 웹 서비스, 모바일 앱, 클라우드 솔루션 등을 개발하며 최종 사용자와 직접적인 상호작용을 통해 서비스를 제공하는데, 업무 환경에서 애자일 방법을 선호하고, 데브옵스(DevOps) 문화가 강하며 빠른 제품 출시와 지속적인 개선이 중요하다. 집중적으로 조사될 내용을 다음과 같다:

- 노동자들의 직무 변화와 AI 활용 패턴
- AI 도구 사용 전후 업무 생산성 및 직무 만족도 변화
- AI 도입에 따른 팀 구조 및 협업 방식의 변화
- 중간 관리자의 역할 변화와 의사결정 구조 변화
- 경영진의 AI 기술 도입 전략과 인력 운용 계획

이 산업의 경우, AI 기술을 효과적으로 활용할 수 있는 개발자와 그렇지 못한 개발자 간의 생산성 차이가 확대되며, 이는 노동시장의 양극화로 이어질 가능성이 있으므로, AI 도구의 도입이 단순히 생산성 향상을 넘어 노동자 간 기술 격차와 고용 안정성에 미치는 영향에 주목하고자 한다.

CPPS(Cyber Physical Production System)를 활용하는 것으로 예상되는 제조업의 경우, 소프트웨어를 개발·운영하는 엔지니어들이나 생산직과 개발직을 연계하는 관리직을 대상으로 조사를 진행하고자 한다. 산업 분야에서 생성형AI 개발 노동자는 임베디드 시스템, 펌웨어, 제어 소프트웨어 등을 개발에 초점을 맞춰 하드웨어와 밀접하게 결합된 환경에서 작업하고, 산업의 특성을 고려할 때 개발 주기가 길고 안정성, 품질 보증이 중요하며 엄격한 표준과 규제를 따라야 하는 환경적 제약이 있을 것으로 판단된다. 따라서 이 산업의 기업 인터뷰시 다음의 부분을 집중적으로 조사하고자 한다:

- 제조업 특성에 따른 AI 도입의 제약 요소
- 노동자들의 직무 변화와 AI 활용 패턴
- 하드웨어-소프트웨어 통합 과정에서 AI의 역할
- 품질 보증 및 안전 규제 준수에 AI가 미치는 영향
- 경영진의 AI 기술 투자 우선순위와 인력 구성 변화 계획

영상·게임 산업의 경우, 특수효과를 담당하는 소프트웨어를 개발자들이나 관리자를 대상으로 조사를 진행하고자 한다. 게임 엔진, 그래픽 처리, 애니메이션, 렌더링 기술 등을 개발하며 창의적 요소와 기술적 요소가 융합된 환경에서 작업하고, 프로젝트 기반 작업이 많고 개발자 개인의 예술적 역량과 기술적 전문성이 동시에 요구된다.

이 산업의 기업체를 대상으로 조사할 내용은 다음과 같다:

- 창의적 작업과 기술적 구현 사이에서 AI의 역할
- 노동자들의 직무 변화와 AI 활용 패턴
- 프로젝트 기반 작업 환경에서 AI가 고용 안정성에 미치는 영향
- 개인 예술가/개발자의 저작권과 AI 생성 콘텐츠 간의 관계
- 스튜디오 구조 및 팀 구성에 AI가 미치는 영향

질적 조사(FGI)는 다음과 같은 기준으로 수행하고자 한다.

- 기술적 변화: AI 기술이 대체하는 작업과 보완하는 작업의 구분
- 단순 반복 작업 vs. 창의적/복합적 판단이 필요한 작업
- 개발자의 역할 변화: 코드 작성자에서 AI 프롬프트 엔지니어로의 전환 가능성
- 조직적 변화: 팀 구성(작업조직) 및 의사결정 구조의 변화
- 수직적 구조에서 수평적 구조로의 변화 가능성
- 중간 관리자 역할의 변화 또는 축소
- 노동 조건 변화: 임금, 근로 시간, 업무 강도의 변화
- AI 도입이 노동 강도 완화로 이어질지, 오히려 강화로 이어질지 분석
- 숙련도와 보상 체계의 연관성 변화
- 노동권 위협 요소: 고용 안정성, 사생활 보호, 의사결정 자율성 등

- AI 모니터링으로 인한 노동자 감시 가능성
- 알고리즘적 관리(algorithmic management)의 확산과 그 영향
- 저작권의 문제(노동자의 작업 결과물이 이후 학습 데이터로 사용되는 것의 문제)
- AI기반 인사노무 관리의 위험

설문조사는 질적 조사의 한계로 인해 파악되지 못하는 AI가 노동에 미치는 다층적 효과를 조사한다.

- 업종별 다양한 노동자의 AI가 노동에 미치는 효과와 전망
- 기업별 규모에 따른 AI가 직무에 미치는 효과
- 기업내 노조 존재 여부에 따른 노동 통제의 가능성

나. AI·디지털 전환기 노동권 보호 및 사회적 안전망 설계 방안

질적 조사를 통해 노동권 보호 관련 이슈를 발견하고 이에 대응할 수 있는 사회적 안전망 설계를 위해 AI로 인해 변화된 노동조건을 분석한다. 우선 AI 기술의 발전과 작업 수행 방식의 변화에 따른 노동권 침해 영역을 발견하기 위해 다음의 조건을 확인한다:

- 노동시간, 임금, 업무의 자율권 보장과 근로환경, 직무교육 및 전환교육
- 인공지능 도입에 따른 인사노무에서의 차별조치: 알고리즘의 편향성
- AI업무 개입으로 AI 결정 과정에 대한 투명성
- AI가 처리하는 개인정보 보호

이를 기반으로 노동권 침해 영역에 대한 안전망 설계의 방향(아래의 내용은 잠정적이며, 조사의 내용에 따라 유연하게 변화할 수 있음)은 다음과 같이 구성될 예정이다:

- AI 활용 기업에 대한 책임성 강화 방안
- 노동자 재교육 및 역량 강화 프로그램 설계
- AI 의사결정 과정에 노동자 참여 보장 방안
- 데이터 기반 평가와 인간 중심 평가의 균형점 모색

AI기술 도입에 따른 노동 보호와 사회안전망 강화의 필요성은 현재 전지구적 문제로, 국가별, 지역별 비교연구가 필수적이다. 본 연구에서는 수행된 질적연구에 기반하여 국내 노

동권 보호의 법적 쟁점을 검토하고, 미국과 유럽의 사례를 참고하여 노동권 보호의 법적, 규범적 예방조치를 도출하고자 한다.

한국의 경우 AI와 노동권과 관련한 연구는 주로 AI 직무 도입보다는 최근 채용 과정에서 광범위하게 사용되는 자동화된 고용 결정 도구(automated employment decision tools)를 비롯한 AI 기반 채용 프로그램이 지닌 편향성을 극복하고 어떻게 구직자에게 정보를 제공하고 고용에서 차별을 시정하는 등 법적 보호 장치 마련에 초점을 맞추고 있다(양승엽 외, 2024). 실제로 한국의 AI 관련 규제와 정책 계획은 주로 노동권 보호나 사회안전망 강화보다는 산업 진흥을 위한 지원과 자율 규제에 초점을 맞추고 있다. 2023년 9월 정부는 과기정통부, 교육부 등 관계부처 합동으로 「대한민국 초거대 AI 도약방안」을 발표하였고 방통위, 공정위 등 부처별 AI 관련 개별 규제 원칙을 독자적으로 수립하는 과정에 있다.

유럽의 경우 EU차원에서 「노동권과 EU 인공지능법(EU Artificial Intelligence Act)」을 도입하여, 고위험 AI시스템을 도입하는 고용주에게 법적 책임을 강화하고 있다. 주요 핵심 사항은

- 고용주의 법적 의무 강화
- 노동자 보호의 사각지대 개선
- 정책제안: 노동자보호를 위한 규제 조치

한편, 유럽노동조합연구소(European Trade Union Institute)는 AI와 관련된 노동권 보호를 위해 7대 원칙을 제안하였다(Del Castillo, 2020). 이를 고려하여 노동자의 역량 강화에 기여하는 사회안전망 설계 방안을 마련하고자 하는데, 주요 내용은 다음과 같다:

- 노동자의 프라이버시 및 데이터 보호 보장: 직장 내 데이터 보호 및 프라이버시 가이드라인 개발
- 감시 기술, 추적 및 모니터링에 대한 대응: 노동자들의 건강, 생체 데이터, 커뮤니케이션, 행동 추적 기술에 대한 모니터링 필요
- AI 알고리즘 목적의 투명성 확보: 알고리즘 설계 시 노동기준 준수 여부를 반영
- AI 또는 머신러닝 기반 결정에 대한 설명의 권리 보장: 노동자와 노동조합이 알고리즘에 대한 설명권을 요구하고 결정에 이의를 제기할 수 있는 실질적 의사결정 기제를 제도화

- 인간-기계 상호작용에서 노동자의 안전과 보안 확보: 프라이버시 보호, 사이버 보안 위협 대응, 인간공학적 필요를 고려하도록 기계 및 작업 프로세스를 설계
- 인간-기계 상호작용에서 노동자의 자율성 강화: 노동자의 암묵지 보호, 테스트, 품질 관리, 진단 작업 등에서 최종 의사결정자로서 인간의 역할을 강조
- 노동자의 AI 이해 능력 향상을 위한 재교육과 기술 업그레이딩 교육: 노동과정의 암묵적 지식과 AI 활용 능력을 효과적으로 통합

독일의 경우, 독일 경영조직법(Betriebsverfassungsgesetz, BetrVG) 제87조 1항 6호에 근거하여, 직원 감시 또는 성과 측정을 목적으로 한 기술 장비 도입 시 협의회가 어떤 권한을 가지는지를 중심으로 논의의 진행하고 있다. 주요 내용은 다음과 같다:

- 핵심은 기업이 AI를 도입할 경우, 독일 직장평의회(Betriebsrat)의 공동결정권(Co-Determination)이 어떤 방식으로 이를 수용할지가 관건: AI 도입의 반대, 조정 권한의 문제가 쟁점
- 실용적 접근: 고용주와 노동자 모두의 이해를 균형있게 반영하면서, 기업이 효율적이고 합법적으로 이를 도입할 수 있는 현실적인 방안 모색

미국의 경우, 2023년 10월 바이든 행정부가 인공지능의 안전하고 신뢰할 수 있는 개발 및 활용을 위한 행정명령 14110호를 발표하였고 노동자의 권한 강화를 중심으로 하는 윤리적 AI 개발 및 도입 원칙을 구체화하였고, 이를 통해 주 정부와 지방 정부 차원에서 다음과 같은 정책 대응을 모색하고 있다(CLJE, 2024):

- AI를 활용한 고용 과정에서 편향과 차별을 완화하기 위해 알고리즘 기술 도입 시 공동 의사결정, 감독, 책임 체계를 마련
- 산업별 AI의 도입을 감독하고 지속적으로 모니터링하며 AI의 활용을 둘러싼 노동자와 사용자 간의 협의 기구로서 AI 노동기준위원회(AI standards boards)를 설치 운영
- 채용, 해고, 보상과 같은 고용과 연관된 의사 결정에서 자동화된 의사결정 도구의 활용을 규제하고 전자 감시, 노동자 데이터 수집에 관해 노동자에게 정보를 제공하고 기술 설계, 수집 데이터, 차별 가능성에 대한 영향 평가를 실시함

본 연구에서는 AI기술 도입에 따른 노동권 보호와 사회안전망 강화를 위한 노동법적 조치와 정책을 발굴하기 위해 심층인터뷰와 설문조사에서 드러난 문제점을 구체화하고, 이를 토대로 국내외 법적 조치를 비교분석하여 정책 대안을 제시하고자 한다.

제2장 AI와 노동: 분석틀

제1절 기술—사회 관계에 대한 배경 이론들과 AI 기술의 문제

1. 기술결정론

가. 기술결정론의 의미

기술결정론(Technological Determinism)은 기술 변화와 사회변동 사이의 관계를 설명하는 가장 대중적인 논리이다. 기술결정론은 기술 혹은 그것의 발전을 사회 변화 과정의 중심적인 인과 요소로 인정하는 방식으로 정의된다. 이 이론은 기술 발전이 사회적, 경제적, 정치적 변혁의 주된 동인이라고 가정한다. 핵심 주장은 ‘기술의 발전이 곧 사회 발전’이라는 명제로 요약될 수 있으며, 이는 사회의 진화가 그 도구의 진화와 불가분하게 연결되어 있고, 기술에 의해 주도된다는 의미를 내포한다. 기술결정론은 기술의 영향을 독립변수로, 사회를 종속변수로 설정한다.

기술결정론은 크게 두 가지 명제로 구분하여 해석할 수 있다. 하나는 기술 발전의 논리에 관한 가정이고, 다른 하나는 기술이 유발하는 사회의 변화를 설명하는 부분이다. 전자는 기술의 자율성이다. 즉, 기술의 발전은 외부 변수의 영향 없이 기술 자체만의 논리로 발전한다는 의미이다. 새로운 기술이 등장하는 이유는 과거의 기술이 진화했기 때문이며, 다른 사회적 변수는 이에 영향을 미치지 않는다고 가정한다. 따라서 기술의 발전은 일정한 자기만의 궤적(trajecory)을 갖게 되며, 이는 기술의 발전을 마치 자연의 원리가 작동하는 것처럼 이해하도록 해준다.

실제로, 기술이 발전하는 과정에는 일정한 방향이 존재한다는 측면에서 보자면 사회적 변수가 개입되지 않는 일반적인 논리를 생성할 수 있을 것처럼 여겨지기도 한다. 예를 들어, 기술은 효율성과 경제성이 높아지는 방향으로 발전하지, 그 반대는 일어나지 않는다. 정확히 표현하자면, 그 반대 방향은 실패의 사례이지 기술 혁신의 사례가 아니다. 그러므로 기술의 진화 과정은 일정한 패턴이 나타나게 되고, 이러한 패턴은 기술의 자체적인 논

리에 의해 생성된다는 점에서 기술은 자율성을 갖고 있다고 가정할 수 있다.

두 번째 명제는 기술은 자율성을 갖는 데에 반해, 사회 변화는 수동적으로 일어나며 기술 변화에 반응한 결과로 등장한다는 가정이다. 이에 대한 유명한 예시로서 제시되곤 하는 것은 린 화이트 주니어(2005)의 유명한 연구인 등자의 등장과 중세 기사 계급의 성장 사례이다. 린 화이트 주니어의 연구에 따르면, 등자의 등장 이전 기병들은 안장에서 균형을 잡기 어려워 주로 투창이나 활을 사용한 원거리 공격에 의존했지만, 등자가 발명되고 확산하면서 기병은 말 위에서 안정적으로 균형을 유지할 수 있게 되었다. 이로써, 기병 전술은 기존의 보병 중심 전투 방식을 완전히 압도했으며, 기병의 전투력은 획기적으로 높아졌다. 기병 중심의 군사 체제는 중세 유럽 봉건제의 기반을 더욱 확고히 만들었고, 결과적으로 기병의 중심인 기사 계층의 사회적 영향력이 높아졌다는 것이 그의 핵심적 주장이다. 즉, 등자라는 사소한 보이는 기술적 혁신 하나가 봉건제라는 거대한 사회적 변화의 기반에 영향을 미쳤다는 것이며, 이는 사회 변화가 기술 변화에 따른 수동적 결과물에 불과하다는 점을 강조하는 사례이다¹⁾.

또 다른 예시로서 William Ogburn(1922)의 문화 지체(Cultural Lag)이라는 개념을 제시할 수 있다. 그는 비물질 문화의 변화가 물질문화의 변화 속도를 따라가지 못하는 현상을 문화 지체라고 정의했다. 비물질 문화란 우리가 일반적으로 생각하는 사회문화를 일컫는다. 반면, 물질문화를 기술적인 것들과 관련된 것을 말한다. 그러므로 물질문화의 변화 속도란 기술이 발전하는 속도를 의미한다. 기술의 발전한 결과가 사회에 적용되어야 하는데 그 과정에서 일정한 시간 차이가 발생한다면 그것이 바로 문화 지체 현상이다. 그러므로, 오그번의 이 개념에는 기술 변화가 사회 변화를 추동한다는 가정이 기본적으로 전제되어 있다.

그 이외에도 기술결정론을 기본적으로 가정하고 출발하는 연구들은 많다. 추가적인 예시로 “미디어는 메시지다”라는 주장을 펼친 허버트 마셜 매클루언(2002)이 있다. 그에 따르

1) 린 화이트 주니어의 주장이 지나치게 단순화된 설명이라는 비판은 널리 인정되고 있다. 사회 변화를 한두 가지 변수의 작용으로 환원시키기 어려운 대단히 복잡한 과정이기 때문에 이러한 비판이 제기되는 것은 당연하다. 하지만, 단순한 도구 하나가 거대한 변화를 일으켰다는 점에서 다시 말하면 복잡하고 거대한 사회적 변화를 단순한 도구의 도입으로 간단히 설명한다는 점에서 대단히 인상적인 주장이라는 점도 함께 지적해야 한다. 이 사례가 이토록 유명해진 배경에는 이러한 설명의 단순성이 중요하게 작용했다. 이런 점에서 기술결정론은 대중에게 가장 보편적인 관점으로 자리 잡기 쉬운 구조로 되어 있다.

면, 미디어의 형식이 그것이 전달하는 내용보다 사회와 개인에게 더 심오하고 지속적인 영향을 미친다. 이 개념은 거의 전적으로 콘텐츠 분석에 집중했던 전통적인 커뮤니케이션 연구로부터의 급진적인 이탈이다. 매클루언은 메시지를 담는 기술적 형식 자체가 우리가 거의 인지하지 못하는 방식으로 우리의 세계를 형성한다고 주장한다.

자끄 엘뤼(Jacques Ellul) 역시 강력한 형태의 기술결정론을 제시했다(자끄 엘뤼, 2011). 그에 따르면, 기술은 합리적 효율성을 추구하는 자율적 시스템으로서 인간 활동의 모든 영역을 지배한다. 엘뤼는 일곱 가지 기술 특성(합리성, 인공성, 자동성, 자기증식성, 통일성, 보편성, 자율성)을 제시하였으며, 이는 앞서 설명한 기술결정론의 한 부분인 기술의 자율성을 엘뤼가 더 상세히 분석한 것이다.

나. 기술결정론과 거시적 관점

사회과학의 역사에서 기술결정론을 중요하게 다룬 학자로서는 단연 칼 마르크스(Karl Marx)를 들 수 있다. 그는 “손방아는 봉건영주의 사회를 낳고, 증기방아는 자본가의 사회를 낳는다.”는 유명한 문장을 남겼다(마르크스, 1995). 손방아에서 증기방아로의 기술적 변화가 봉건제 사회를 근대 자본주의 사회로 변화시켰다는 주장이다. 즉, 증기기관에 기반한 기술체계의 등장과 확산이 자본주의 사회를 만들어냈다는 전형적인 기술결정론의 입장이다.

기술결정론은 지나치게 단순화하여 설명한다는 비판을 받곤 하지만, 바로 그 단순성과 명쾌함 때문에 지지를 얻기도 한다. 특히 거시적인 사회 변화의 동력을 설명하고자 할 때 그 위력을 확인할 수 있다. 자본주의의 등장을 제대로 설명한다는 것은 대단히 복잡할 뿐만 아니라 어쩌면 불가능할 수도 있는 이론적 도전이다. 하지만 기술결정론은 그 변화의 핵심을 간단하게 파악할 수 있도록 해준다는 점에서 대단한 이론적 이점이 발생한다. 예를 들어, 우리가 흔히 사용하는 용어로서 ‘철기시대’를 생각해 보자. 이 단어는 역사의 진행을 재료 가공의 측면에서 접근한 용어이다. 거대한 역사적 흐름을 특정한 재료를 가공할 수 있는 능력의 발전으로 설명하는 것이다. 이처럼 기술결정론은 거시적 사회 변화를 설명하는 데에 있어 나름대로 강점을 갖고 있다. 우리가 흔히 사용하는 ‘인터넷의 시대’, ‘4차 산업혁명의 시대’등과 같은 표현은 전형적인 기술결정론적인 시각을 담고 있지만, 이런 관점은 단순한 직관적 이해를 가능하게 해준다는 점에서 이론적 의의가 있는 것이다.

다. 경제학적 관점과 기술혁신의 문제

상술한 기술결정론이 소위 ‘강성(hard)’기술결정론이라면 이보다는 규정의 강도(intensity)가 낮은 ‘연성(soft)’기술결정론이 있다. 연성 기술결정론은 메커니즘에 있어 어느 정도 유연성을 강조하거나, 기술이 사회변화에 영향을 미치는 과정에 중간 변수를 도입하는 방식으로 다양한 현상을 설명하고자 노력한다.

경제학 분야에서 기술의 문제를 본격적으로 다룬 것은 조셉 슈페터(Joseph Schumpeter)와 그의 지적 후계자들이라고 할 수 있다. 슈페터는 ‘창조적 파괴(Creative Destruction)’라는 개념을 제시하였는데(슈페터, 2011), 이것이 의미하는 바는 경제 발전이 점진적이고 연속적인 과정이 아니라, 본질적으로 불연속적이고 파괴적인 과정을 통해 이루어진다는 점이다. 이 과정의 중심에는 ‘혁신(Innovation)’이 있으며, 슈페터는 이를 ‘발명(Invention)’과 명확히 구분한다(슈페터, 2012). 발명이 단순히 새로운 아이디어나 기술적 가능성의 발견이라면, 혁신은 이러한 발명을 상업적으로 활용하여 새로운 상품, 새로운 생산 방식, 새로운 시장, 혹은 새로운 조직을 도입하는 경제적 행위이다.

이러한 혁신을 수행하는 주체는 바로 ‘기업가(Entrepreneur)’이다. 슈페터주의 모델에서 기업가는 정태적 균형을 깨뜨리고 새로운 경제 구조를 창출하는 중요한 사회적 행위자이다. 기술 그 자체가 자율적인 힘을 갖는 것이 아니라, 이윤 동기에 의해 움직이는 기업가의 의도적인 선택과 실행을 통해 비로소 경제적, 사회적 파급력을 갖게 된다.

따라서 슈페터주의에서 기술 변화로 인한 사회 변화는 필연적이라고 보지만, 이 과정은 기업가의 혁신이라는 주체적인 사회적 행위로 매개된다고 본다. 이런 점에서 슈페터주의는 연성 기술결정론으로 분류할 수 있다. 새로운 혁신의 등장은 기존의 산업구조, 시장 지배력, 노동 기술의 가치를 급격히 하락시키거나 파괴한다. 이 과정에서 발생하는 기존 산업의 도태와 신흥 산업의 부상은 심각한 사회적 갈등과 경제적 불균형을 일으키지만, 슈페터는 이를 자본주의가 스스로를 조정하고 장기적인 생산성 향상을 달성하는 본질적인 메커니즘으로 보았다. 정리하자면, 슈페터는 기술을 사회 변화의 가장 강력한 엔진으로 설정한다는 점에서 기술결정론과 궤를 같이하지만, 그 엔진을 점화하는 것은 ‘기업가’라는 특정 사회적 행위자의 역할임을 강조하면서 기술결정론을 보다 유연하게 보완하였다.

노벨 경제학상을 수상한 폴 로머(Paul Romer)는 내생적 성장이론(Endogenous Growth Theory)을 제시했다. 슈페터가 제시한 혁신의 중요성이라는 통찰을 이어받되, 이를 경제적

의 엄밀한 수리 모형 내에서 규명하고자 한 시도이다. 경제성장을 설명하고자 한 로머 이전의 관점은 경제성장의 핵심 원천인 기술 진보를 모델 외부에서 주어지는 외생적(exogenous) 변수로 처리하였다. 이런 외생적 관점은 전형적인 강성 기술결정론의 형태와 닮았다.

로머는 이를 극복하기 위해 기술 진보 자체를 경제 모델의 내생적(endogenous) 변수로 설정하였고, 기술은 구체적으로 지식 또는 아이디어로 정의되며, 이는 물질적 자본이나 노동과는 근본적으로 다른 속성을 지닌 것으로 파악하였다(Romer, 1990). 이것이 가진 가장 핵심적인 속성은 비경합성(non-rivalry)이다. 특정 지식은 일단 생성되면, 다수의 경제 주체가 동시에 그것을 사용하더라도 그 가치나 가용성이 줄어들지 않는다. 이러한 비경합성은 지식의 축적이 곧 규모에 대한 수확 체증(increasing returns to scale)으로 이어짐을 의미하며, 이는 자본주의 경제가 지속적인 성장을 달성할 수 있는 근본적인 원인으로 제시된다(Romer, 1986).

로머의 모델에서 새로운 기술과 지식은 우연히 발생하는 것이 아니라, 의도적인 경제 활동의 산물이다. 즉, 기업과 사회가 연구개발(R&D)에 인적 자본과 자원을 의식적으로 투입함으로써 새로운 아이디어가 만들어진다. 이 과정에서 이미 축적된 지식은 새로운 지식을 생산하는 효율성을 더욱 높이는 역할을 한다. 따라서 로머의 관점에서 기술과 사회의 관계는 사회가 교육을 통해 인적 자본을 양성하고 연구개발 투자를 장려함으로써, 기술이 발전하는 속도와 방향 자체를 설정할 수 있음을 시사한다.

요컨대, 슈페터주의가 연성 기술결정론의 형태를 갖고 있다면, 로머의 모델은 연구개발을 통한 기술의 발전에 영향을 미치는 과정을 모델에 포함함으로써 기술결정론을 극복하는 시도로 이해할 수 있다.

라. 기술결정론과 AI 기술의 문제

상술한 바와 같이, 거시적 변화를 설명하는 데에 있어 기술결정론이 나름의 장점을 갖고 있다는 점에서 현재의 AI 관련 논의에 대한 기술결정론적 접근은 중요한 의미가 있다. 현재 널리 확산하고 있는 AI 담론은 우리 사회의 거시적인 변화가 곧 임박했음을 강조한다. 사람들과 기업은 자신이 시대적 변화에 뒤처질 것은 우려하고, AI의 혁신 주체들은 치열한 경쟁에서 살아남기 위해 모든 자원을 총동원하고 있다. 학생들은 경험하지 못한 새

로운 미래를 준비하고, 기업을 새로운 조건에서 생존을 모색하고자 하며, 정부는 AI 기술 경쟁에서 국가적 차원의 지원을 고민할 수밖에 없는 조건에 놓였다. 이는 모두 앞으로 AI 기술이 주도하는 거대한 사회적 변화가 닥쳐온다는 점을 기본적으로 가정하고 있기에 벌어지는 현상이다. 지금 우리 사회가 AI 기술에 모든 것을 쏟아 넣고 있는 것은 AI라는 기술적 변화가 거대한 사회적 변화를 만들어낼 것이라는 확신이 있기 때문이며, 이는 기술결정론적인 사고가 반영된 결과이다. 이런 점에서 현재 유행하는 AI 담론을 제대로 이해하기 위해서는 기술결정론적인 관점을 파악하는 것이 중요하다. 물론 이 과정에서는 기술결정론이 갖고 있는 한계점과 비판도 함께 고려해야 함은 당연하다 할 것이다.

2. 기술의 사회적 구성론

가. 기술결정론 비판과 구성주의의 등장

기술결정론은 단순한 변수로 복잡한 사회 변화를 설명하고자 한다는 비판과 기술 변화와 사회 변화 사이에 발생하는 일방적인 영향만을 고려했다는 비판을 받았다. 이런 비판을 주도했던 관점은 단연 기술의 사회적 구성론이다. 사회과학 분야에서 사회구성주의의 확산은 버거와 루크만의 저서로부터 본격화되었다(피터 L. 버거 외, 2014). 하지만 기술과 사회를 다루는 분야에서 사회구성주의의 등장은 토마스 쿤(2013)의 영향으로 촉발된 과학철학 논쟁에서 큰 영향을 받았다. 1960년대 중반부터 활발해진 이 논쟁으로부터 영향을 받은 일련의 학자들이 소위 스트롱 프로그램(Strong Program)을 주창했다(데이비드 블루어, 2000). 스트롱 프로그램은 과학지식이 사회적 변수에 영향을 받아 과학지식 자체가 새롭게 구성될 수 있음을 사례를 통해 보였다.

사회구성주의는 기술결정론과 달리 단일한 궤적을 전제하지 않는다. 상황에 따라 다양한 경로가 생성될 수 있음을 인정하고 그 과정에서 개입하는 다양한 변수와 행위자들을 종합적으로 분석하고자 한다. 그 과정에서 비인간-행위자의 중요성을 강조하는 것이 사회구성주의적 접근의 또 다른 핵심적 관점이다. 다시 말하자면, 기술의 사회적 구성론²⁾

2) 기술의 사회적 형성론(Social Shaping of Technology)도 독자적인 학문적 관점으로 제시될 수 있다. 하지만 기술결정론을 한편으로 두면, 기술의 사회적 형성론과 사회적 구성론은 상대적으로 그 차이가 작다고 할 수 있다. 그런 점에서 이 글에서는 기술의 사회

(Social Construction of Technology)은 기술결정론의 주요 이론적 반대자이며, 그 중심 주장은 인간의 행위가 기술을 형성하는 것이지, 그 반대가 아니라는 점이다. 기술은 미리 정해진 경로를 따르지 않으며, 오히려 그 설계와 의미는 복잡한 사회적 과정에 의해 만들어진다. 기술의 사회적 구성론은 기술의 성공 또는 실패를 이해하기 위해서는 그것이 개발되고 사용되는 사회적 맥락을 살펴봐야 한다고 주장한다(송성수, 2014).

기술의 사회적 구성론은 기술결정론의 인과적 화살표를 근본적으로 뒤집는다. 분석의 초점을 기술적 인공물 자체에서 그것을 둘러싼 관련 사회집단(Relevant Social Group)과 문화적 협상으로 이동시킨다(트레버 핀치 외, 1999). 기술결정론과 기술의 사회적 구성론의 핵심적 차이는 단지 인과 관계에 대한 것만이 아니라, 각 이론이 기술 그 자체를 어떻게 정의하는가에 있다. 기술결정론은 기술을 사회에 작용하는 개별적이고 자율적인 대상이나 힘으로 취급하고, 그것은 외부의 행위자이다. 반면, 기술의 사회적 구성론은 자체적인 여러 방법론을 통해 기술을 사물이 아니라 사회적 과정의 결과물로 재정의한다. 최종적인 인공물은 사회적 협상, 갈등, 해석의 안정화된 잔여물로 여겨진다. 예를 들어, 기술결정론자에게 질문은 “인쇄술이 사회에 무슨 일을 했는가?”이다. 반면 기술의 사회적 구성론의 입장에서 핵심 질문은 “필경사, 종교 개혁가, 자본가, 통치자들의 경쟁적 이해관계가 어떻게 우리가 지금 알고 있는 인쇄술의 특정 형태와 사용을 낳았는가?”(엘리자베스 L. 아이젠슈타인, 2008)이다. 기술결정론은 기술을 역사의 주체로 파악하지만, 기술의 사회적 구성론은 기술을 사회적 행위의 대상으로 이해한다.

나. 기술의 사회적 구성론의 방법

기술의 사회적 구성론은 기술을 독립변수로 설정하지 않기 때문에 사회적인 변수의 작용을 중요하게 판단한다. 또한 토마스 쿤의 영향을 받은 상대주의적 해석의 절차도 중시한다. 이런 조건을 충족하는 연구의 방법론으로서 기술의 사회적 구성론은 다음의 세 단계의 분석을 통해 연구를 진행해야 한다고 주장한다(트레버 핀치 외, 1999).

관련 사회집단(Relevant Social Groups): 기술의 발전은 발명가, 사용자, 제조업체, 정부 규제 기관 등 다양한 사회집단에 의해 형성된다. 각 집단은 기술에 대해 자신들만의 문제,

적 형성론을 따로 분리하여 다루지 않고 기술의 사회적 구성론을 포괄적으로 이해하는 방식으로 설명하고자 한다.

이해관계 및 솔루션을 갖고 있다. 이들은 다른 집단과 협력, 갈등 및 경쟁의 관계에 놓여 있다. 해당 기술을 둘러싼 관련 사회집단의 목록을 만들고 이들의 관계를 파악하는 것은 기술의 사회적 구성을 이해하는 데에 있어 첫 번째 중요 단계가 된다.

해석적 유연성(Interpretive Flexibility): 기술적 인공물은 단 하나의 미리 정해진 의미를 갖지 않는다. 다른 사회집단들은 기술과 그것이 무엇을 위한 것인지에 대해 다른 해석을 한다. 예를 들어, 자동차라는 기술은 누구에게 편리한 이동 수단으로 여겨지지만, 다른 누군가에게는 경쟁적인 스포츠를 위한 장비로 받아들여질 수도 있다. 다른 예시로서, 컴퓨터에 한글을 입력하는 방법에는 여러 가지가 있다. 어떤 이는 한글의 창제 원리를 반영하고 과거와의 연속적인 사용성을 중요하게 여기는 집단이 있다. 이들은 전통적인 두벌식 자판을 선호한다. 반면, 어떤 이들은 빠른 입력이라는 기술의 도구적 목적을 가장 중요하게 여기기도 한다. 이런 이들은 상대적으로 입력 속도가 빠른 세벌식 자판을 선호한다. 이처럼 하나의 기술은 단일한 의미로만 해석되지 않고 다양하게 해석될 충분한 여지와 유연성을 갖고 있다. 이런 유연성의 범위를 파악하는 것은 기술의 사회적 구성을 이해하는 데에 중요하다. 그리고 이는 앞서 파악한 관련 사회집단과 연결하여 분석해야 한다. 즉, 서로 다른 관련 사회집단은 서로 다른 기술의 해석적 유연성을 갖고 있기 마련이다. 무엇이 다르고, 그 해석의 차이를 가져온 사회적 요인을 분석하는 과정은 기술의 사회적 구성을 이해하는 데에 중요한 절차이다.

종결과 안정화(Closure and Stabilization): 시간이 지남에 따라, 기술을 둘러싼 다양한 해석 중 하나의 해석이 지배적인 해석으로 부상한다. 기술의 형태와 기능에 대한 논쟁이 해결되면서 해석적 유연성은 감소한다. 이 종결 또는 안정화 과정은 기술적인 것이 아니라 사회적인 과정이다. 현대 한글을 입력하는 컴퓨터 자판은 두벌식으로 고정되었다. 전산적으로 한글을 입력한다는 것이 무엇인가를 둘러싼 해석 중 새로운 학습 비용을 부담하지 않는 과거와의 연속성을 강조하는 해석이 경쟁에서 승리한 것이다. 이제 한글입력 시스템은 해석의 유연성이 사라지고 안정화된 것이다. 왜 현재 이런 입력 시스템을 사용하고 있는가의 문제는 그것이 기술적으로 우월해서라는 기술결정론적 입장이 아니라 복잡한 사회적 과정을 통해 만들어진 어떤 결과물이라는 분석인 것이다.

지금까지의 내용을 기반으로 기술결정론과 기술의 사회적 구성론을 한눈에 종합적으로 비교하자면 다음에 제시된 표의 내용과 같다.

〈표 2-1〉 기술결정론과 기술의 사회적 구성론의 비교

차원	기술결정론	기술의 사회적 구성론
주요 인과적 행위자	기술	관련 사회집단
영향의 방향	기술 → 사회(일방향)	사회 ↔ 기술(양방향)
기술의 본질	자체 논리를 가진 자율적, 외부적 힘	사회적 산물, 협상과 갈등의 결과물
기술의 경로	단선적, 진보적	다방향적, 사회적 선택에 따라 달라짐
분석의 초점	완성된 기술의 영향과 효과	설계, 개발, 해석의 과정
핵심 개념	기술적 자율성, 진보성	해석적 유연성
인간 주체성에 대한 관점	수동적 적응	능동적 구성과 협상
성공/실패에 대한 설명	내재된 기술적 우월성	지배적 해석의 사회적 수용과 안정화

기술의 사회적 구성론은 기술결정론으로 설명하기 어려웠던 다양한 사례들을 이해하는 데에 도움을 준다. 일례로 1980년대 초에 벌어졌던 비디오 매체 경쟁을 생각해 보자. 당시 소니는 베타맥스라는 기술을 내놓았고, JVC는 VHS라는 포맷을 제시했다. 결과는 누구나 알고 있듯이, VHS 진영의 압승으로 끝났다. 하지만 기술적으로 보자면 소니가 내놓은 베타맥스가 모든 면에서 더 우월했다. 크기, 화질, 용량 등 기술적 스펙 경쟁에서는 베타맥스가 우월했다. 기술결정론적 관점에서 보자면 이 경쟁은 베타맥스의 승리로 귀결되어야 하지만 현실은 반대가 되었다. 이는 명백한 기술결정론적 관점과 배치되는 결과이며 이를 설명하기 위해서는 사회적 구성론이 필연적으로 등장해야 한다.

이 전쟁에서 기술적으로 뒤떨어지는 VHS가 승리한 이유는 사용자들이 원하는 미국 할리우드 영화사들과의 동맹 및 비디오 대여 시스템과의 결합이 복합적으로 작용했다. 소비자들은 비디오 매체를 소유하기보다는 대여하기를 원했다. 이런 사회적 변수들의 복합적인 과정으로 말미암아 VHS 진영이 승리할 수 있었다. 기술의 사회적 선택을 논할 때 자주 언급되는 이 사례는 기술결정론이 가진 한계점을 명확히 보여준다는 점에서 그 의의가 대단히 크다.

기술결정론의 입장이 맞다면 공학적으로 더 우월한 기술이 다른 기술을 제치고 사회 속

에서 작동해야 한다. 그리고 그런 기술의 작동으로 사회가 변화하게 된다. 이것이 바로 기술결정론의 논리구조이다. 하지만 공학적으로 더 우월한 기술이 성공하지 못하는 경우는 생각보다 흔하다. 최근에 등장한 예시로서는 애플(Apple)사의 비전 프로라는 기술이 있다. 눈앞에 착용하여 증강 현실을 활용하는 이 장비는 뛰어난 기술적 우월성에도 불구하고 시장에서 경쟁제품을 제치는 데 성공하지 못했다. 시장에서는 오히려 메타(Meta)사가 출시한 메타 퀘스트(Meta Quest)가 시장에서 우위를 점하고 있다. 기술적으로 더 뛰어나지만 경제성과 활용성 및 생태계라는 조건에서 밀린 것이다. 즉, 사용자들은 이 기술을 어떻게 받아들이고 있고 무엇을 중요하게 여기는가 하는 해석적 유연성의 문제에서 애플의 비전 프로는 종결 및 안정화의 단계로 나아가지 못했다.

다. 기술의 사회적 구성론과 AI 기술의 문제

지금 여러 세계적인 기업들이 뛰어들고 있는 AI 기술의 문제 역시 사회적 구성론의 관점에서 접근해야 할 이유가 있다. ChatGPT, Claude, Gemini, Grok 등 세계적인 기업들이 출시하고 있는 AI의 실력이 어느 정도나 되는지 비교하는 경쟁은 뜨겁게 펼쳐지고 있다. 그리고 그 순위는 대단히 치열하게 바뀌고 있다.

그럼 앞으로 다양한 문제풀이 벤치마크에서 가장 우월한 AI가 시장을 장악할 수 있을까? 소비자들의 최종적인 선택을 받을 수 있을까? 기술결정론의 입장을 따르자면 당연히 그럴 것이라고 결론을 내릴 수 있지만 현실이 그렇게 간단하지 않음을 쉽게 알 수 있다. 일례로, 얼마 전 세계적인 광풍이 불었던 ‘지브리 스튜디오 스타일’의 이미지 생성(ZDNet Korea, 2025) 기능을 생각해 보자. 이미지 생성 기능은 여러 AI 서비스들이 갖춘 기본적인 기능 중 하나이다. 그런데 ChatGPT의 새로운 기능 중 하나로 제시되었던 지브리 풍 이미지 생성은 세계적인 인기를 얻었다. 이러한 이미지 생성은 기술적 차원에서 압도적인 우월성으로부터 얻어진 것이 아니다. 이는 스타일과 경험에서 발생한 집단적 선호의 문제이지 결코 기술적 우월성의 문제가 아니다. 그럼에도 이 기능으로 오픈AI는 한국에서 큰 매출을 올릴 수 있었다. 바로 이런 사례가 기술의 사회적 구성론의 중요성을 보여주는 예시가 된다.

기술의 사회적 구성론의 관점에서 AI 기술과 관련한 질문은 이렇게 제시되어야 한다. 현재 AI 기술을 둘러싼 해석적 다양성의 내용을 어떻게 되는가? 바로 이 질문에 대한 접근부

터 시작되어야 기술의 사회적 구성론을 활용한 AI 기술의 분석이 본격화될 수 있다. 대기업이 생각하는 AI 기술의 의미는 중소기업이 생각하는 것과 다를 수 있다. 소비자의 입장에서 또 다를 수 있다. 각 산업 별 영역마다 이 기술을 받아들이는 의미가 제각각일 수도 있다. 혹은 국가마다도 다를 수 있다. 이런 해석적 유연성을 최대한 파악하는 것이 미래에 어떤 AI가 살아남을 것인가를 판단하는 데에 중요한 출발점이다.

3. 국가혁신체제 연구

기술결정론이나 기술의 사회적 구성론이나 모두 단일한 기술이나 도구를 한쪽에 두고, 다른 한편에는 사회적인 변수들을 두었다는 점에서 공통적이다. 하지만, 이 둘 모두를 비판하는 관점에 바로 시스템적 관점과 제도주의적 관점이다. 이중 국가혁신체제(National Innovation System)의 관점은 국가를 기본 단위로 설정하여 그 안에서 이루어지는 기술의 변화 즉 기술 혁신과 그것을 위해 동원되는 사회적 제도와 자원들, 그리고 그 결과로서 파생되는 사회적 귀결들까지 종합적으로 이해하고자 제시되는 이론적 관점이다. 주로 유럽의 국가들을 중심으로 제시된 이론이지만, 시스템적인 관점을 통해 기술과 사회의 문제를 다룬다는 점에서 그 의의가 있으며, 현재 AI 기술에 대한 국가적 수준의 투자를 고려한다면 국가혁신체제 관점은 AI 시대의 기술과 사회 문제에 새로운 의미를 발견할 수 있도록 해줄 것이다.

가. 등장과 의미

국가혁신체제라는 개념은 1980년대 신습페터주의 학자들이 당시 일본 경제 성공의 요인을 분석하는 과정에서 등장했다. 이들은 일본의 성공이 단순히 거시경제 정책의 결과가 아니라, 기술 혁신을 둘러싼 제도적 환경과 행위자들 간의 긴밀한 상호작용에 있음을 발견했다. 이 개념을 정립한 대표적인 학자로 크리스토퍼 프리먼(Christopher Freeman)과 벵트-오케 룬드발(Bengt-Ake Lundvall), 그리고 리처드 넬슨(Richard Nelson)을 들 수 있다.

프리먼은 국가혁신체제를 “새로운 기술의 창출, 도입, 수정, 확산을 이끄는 공공 및 민간 부문 기관들의 활동과 상호작용 네트워크”로 정의했다(Freeman, 1995). 그는 일본의 성공에는 일본 통상산업성(MITI), 게이레츠(系列)로 대표되는 대규모 산업 그룹, 그리고 공공 연구소 간의 긴밀한 협력이 일본 국가혁신체제의 핵심임을 밝혔다. 이 네트워크는 장기적

투자, 위험 분담, 그리고 경제 전반에 걸친 신속한 기술 확산을 가능하게 했다는 것이다(정선양 외, 2023). 룬드발(Lundvall, 1992)은 국가혁신체제를 ‘한 국가의 경제 내에 위치하거나 뿌리를 둔, 새로운 경제적으로 유용한 지식의 생산, 확산, 사용을 위해 상호작용하는 요소와 관계’로 규정했다. 그는 가장 중요한 혁신 중 일부가 기술 사용자와 생산자 간의 지속적인 대화와 협력에서 발생한다고 주장했다. 이러한 피드백 루프는 암묵적 지식의 강력한 원천이며, 점진적이지만 누적적으로는 매우 중요한 개선을 이끈다. 그러므로 이런 암묵적인 협력체계가 잘 갖추어진 국가는 기술혁신 체제가 더 역동적으로 작동할 수 있다는 것이다. 마지막으로 넬슨(Nelson, 1993)은 연구의 초점을 단일 국가 사례 연구에서 15개국을 분석하는 광범위한 비교 연구로 옮겼고, 그 결과, 성공적인 혁신 시스템이 매우 다양함을 보였다. 여러 나라들은 대학 연구, 산업 R&D, 금융, 노동관계 등에서 매우 다른 제도적 구성을 통해 기술적 우위를 달성했다. 넬슨의 연구가 주는 핵심 교훈은 ‘하나의 최선책(one best way)’은 없으며, 국가의 성과는 특정 제도들의 공진화(co-evolution)와 일관성에 달려 있음을 발견했다.

요컨대, 한 국가의 최적 혁신 전략이 다른 나라의 제도를 그대로 가져오는 것이 아니라, 자국의 고유한 제도적 강점과 역사적 경로 위에서 구축되어야 함을 시사한다. 혁신 체제 구축에 성공한 나라들은 일반 법칙에 따른 경로를 밟아 진행한 것이 아니라 자기에게 맞는 체제를 구축함으로써 나아갈 수 있었다. 즉, 각각의 경로의존성을 발견해야 한다는 의미이다. 예를 들어, 추격형 모델에서 선도형 모델로의 전환을 모색하고 나아가는 한국의 경우, 단순히 실리콘밸리의 혁신 모델을 그대로 모방하기보다는 오히려 기존의 역사적으로 성공적이었던 제도들을 AI라는 새로운 기술 패러다임에 맞게 조정하고 발전시키는 전략을 추구해야 한다는 의미이다. 이렇듯, 국가혁신체제 이론은 기술과 사회의 관계에 대한 시스템적 혹은 제도주의적 접근에 해당하며, 현재의 AI 기술에 관한 분석을 위해 적절한 렌즈를 제공할 수 있다.

나. AI 기술과 국가혁신체제의 문제

한 나라의 기술혁신을 주도하는 행위자는 전통적으로 정부, 산업, 대학 이렇게 세 가지로 구분하곤 한다. 이는 과거 냉전시기 군산학 복합체라는 용어로 쓰이기도 했고(울프, 2017), 이후에는 삼중 나선(Triple Helix)라는 표현으로 제시되기도 했다(Leydesdorff &

Etzkowitz, 1998) 어쨌든, 한 나라의 기술 혁신을 주도하는 세 주체는 정부, 산업, 대학이란 점은 지금도 다르지 않다. 중요한 것은 각자의 역할과 관계에 관한 것이다. 그것이 국가혁신체제의 변화를 가져오는 변수로 작용한다.

전통적인 과학기술 연구에서 정부는 지원이나 후원의 역할을, 대학이 첨단 연구를, 그리고 산업이 그것의 상업화를 담당하는 것이 전통이었다. 그러나 AI 기술의 시대에 접어들면서 이러한 과거의 국가혁신체제는 큰 변화를 맞이하고 있다. 최근 벌어지고 있는 거대한 변화의 트렌드를 간략히 정리하자면 다음과 같다.

- 산업: 산업계의 역할은 지배적이고, 더 강력한 경쟁 상황에 놓이게 되었다.
- 최전선 연구: 거대 기술 기업들은 데이터, 컴퓨팅 자원, 인재에서의 압도적인 우위를 바탕으로, 전통적으로 학계가 맡았던 최첨단 모델 개발을 주도하고 있다.
- 스타트업: 활기찬 스타트업 생태계는 틈새 응용 분야를 탐색하고 파괴적 혁신을 주도하는 데 매우 중요하다.
- 기술 확산: AI의 진정한 경제적 파급 효과는 제조, 의료, 금융, 문화예술 등 전통적인 비기술 부문에서의 도입과 활용에서 비롯될 것이며, 이는 혁신 시스템의 핵심 기능이다.
- 대학: 학계의 역할은 현재 다소 복잡한 상황에 직면해 있다.
- 인재 파이프라인: 대학은 여전히 차세대 AI 인재를 양성하는 주요 원천이다. 그러나 많은 대학에서 AI 기술의 인재 양성 과정에 병목 현상이 나타나고 있다.
- 자원 격차: 학계는 컴퓨팅 격차(compute gap)로 인해 최첨단 AI 연구 수행 능력에서 산업계에 극적으로 뒤처지게 되었다. 이는 학문 연구의 현실성을 떨어뜨리고 대학에서 산업계로의 두뇌 유출을 심화시킨다.
- 공익 연구: 학계는 이윤 중심의 기업이 우선시하지 않을 수 있는 AI 안전, 윤리, 장기적인 사회적 영향에 관한 연구를 수행하는 필수적인 공간으로 여겨진다.
- 정부: 정부의 역할은 그 어느 때보다 복잡하고 전략적으로 변모했다.
- 국가 전략가: 정부는 야심 찬 국가 AI 전략을 수립하고, 우선순위를 정하며, 국가 내 행위자들을 조율한다.
- 자금 지원 및 환경 조성: 정부는 막대한 R&D 투자를 집행하고, 학계와 스타트업을 위해 데이터 및 컴퓨팅 자원에 대한 공공 접근성을 제공하려 노력하고 있다.

- 규제자: 정부는 혁신을 촉진하면서도 위험을 완화하기 위해 AI를 어떻게 규제할 것인지에 대한 어려운 균형점을 찾아야 한다.
- 선도 사용자: 공공 부문 자체가 AI의 핵심 사용자가 되어 공공 서비스를 개선하고 의사결정을 고도화하며 효율성을 높임으로써, AI 솔루션의 내수 시장을 창출한다.
- 글로벌 경쟁: AI 기술은 기술의 특성 상, 국가의 전략 자산의 수준으로 발전할 가능성이 높다. 따라서 정부는 안보 차원에서 AI 기술을 보호하고 발전시켜야 한다. 소버린(Sovereign) AI 개념이 이를 상징한다.

이렇듯, AI 기술은 전통적인 국가혁신체제를 흔들고 있다. 지금 여러 나라들, 혹은 미국의 거대 빅테크 기업들이 추진하는 AI 전략들은 모두 변화된 조건에서 이를 위한 새로운 혁신체제를 구축하기 위함이다. 특정 기업이나 정부에서 왜 저러한 전략을 선택했을까를 이해하기 위해서는 국가혁신체제의 개념을 활용한 변화된 조건을 탐색하는 것이 중요한 과제가 될 수 있다.

반대로, 현재의 경쟁 조건에서 우리나라가 선택하고 추진할 수 있는 최적의 전략을 모색하기 위해서도 국가혁신체제의 개념을 활용하는 것이 유용한 강점을 가져다 줄 수 있다.

다. AI 기술과 국가혁신체제의 경쟁

현재 많은 나라와 기업이 AI 기술 경쟁에 뛰어들고 있지만, 단연 미국이 그 중심에 서있음은 부인할 수 없다. 자웅을 다투는 세계적인 AI 기술기업은 대부분 미국의 기업이다. 그리고 이를 빠르게 추격하고 있는 나라가 바로 중국이다. 중국은 딥시크(Deepseek)라는 세계적 수준의 AI 기술 기업을 탄생시켰고, 비전 인식 분야는 전통적으로는 세계 최강자였다. 또한 세계적 수준의 뛰어난 인재의 상당 수가 중국 출신이다. 또한 이 두 나라는 강력한 규제 정책을 사용한다. 미국은 AI 연산을 위한 핵심적 부품이 중국으로 수출되지 않도록 강력한 규제를 시행하고 있다. 그리고 중국은 그런 악조건 속에서도 성공의 경험을 축적해가고 있는 상황이다. 우리나라는 이런 열강의 틈바구니에서 자체적인 생존을 모색해야 하는 어려운 조건에 놓이게 되었다.

미국과 중국, 한국이 놓인 AI 기술경쟁의 상황을 국가혁신체제를 구성하는 행위자를 중심으로 비교하면 다음의 표와 같다.

〈표 2-2〉 AI 기술을 둘러싼 국가별 혁신체제 비교

차원	미국	중국	대한민국
거버넌스 모델	분산형, 민간부분 주도	중앙집권형, 국가 주도	하이브리드, 정부 유도
정부의 역할	기초 R&D 자금 지원, 국가 안보 초점, 민간 부문 조력자	전략 기획자, 지휘자, 응용 기술 자금 지원, 데이터 통합	생태계 구축자, 자금 지원, 인재 양성, 기술 확산
산업계의 역할	최전선 연구 및 상업화 주도, 활발한 스타트업 생태계	국가 목표의 핵심 실행자, 신속한 응용 및 규모화	대기업 중심, 일부의 스타트업
R&D 초점	기초, 돌파형 연구	응용 연구, 신속한 상업화 및 규모의 구현	핵심 기술 확보, 연구와 산업 간 격차 해소
데이터 전략	시장 주도, 프라이버시 이슈, 공공 데이터 접근성 강화	국가 주도 데이터 통합, 전략 자산으로서의 데이터, 낮은 프라이버시 제약	정부 주도 데이터 인프라, 활용과 보호의 균형 추구, 비교적 강한 데이터 규제
인재 정책	최고 인재의 글로벌 허브, 학계의 두뇌 유출 문제	대규모 국내 인재 파이프라인 구축, 해외 인재 유치	AI 대학원 설립 및 인력 재교육에 대한 국가적 집중 투자

국가혁신체제라는 개념은 각 나라별 혁신 전략을 구축하고 추진하는 데에 유용한 정보를 제공해 줄 수 있다. AI 기술은 특성 상, 기술의 문제에만 국한되는 것이 아니라 기존의 글로벌 위계 구조에 큰 변화를 가져올 수 있기 때문에 국가 간 경쟁과 규제가 심각하게 벌어지고 있다. 이런 조건 아래에서 우리나라가 나아가야 할 방향을 설정하고, 각 국가들이 서로의 위치를 비교하기 위해서 필요한 것이 바로 국가혁신체제라는 개념이다. 이를 통해 현재 우리의 위치를 점검하고, 우리만의 경로의존성을 만들어 나아가야 한다.

라. 국가혁신체제와 기술 민족주의

여러 나라들이 AI 기술에 사활을 걸고 있다. 미국은 중국에 핵심 부품을 수출도 못하도록 규제하고 있다. 최근 메타는 천문학적인 비용을 들어 인재들을 영입하고 있다. 이는 인재를 빼앗기지 않도록 금융적 장벽을 만드는 것과 다름없다. 인재뿐만 아니다. AI가 학습하기 위한 데이터의 확보 역시도 중요하기에 이에 대한 경쟁과 규제도 심각해지고 있다. 소버린 AI라는 용어 자체가 이런 문제를 상징적으로 드러내준다.

얼마 전, 일본 정부가 네이버 라인의 경영권을 빼앗기 위한 시도를 했고, 이는 큰 문제

로 발전했다. 민간 기업의 입장에서 정부의 권력을 당해낼 방법은 없다. 그럼 일본 정부는 왜 이렇게 위험한 수단까지 동원하려고 했을까? 정보를 다루는 산업은 국가의 근간을 이루기 때문이다. 여기에 AI 기술이 덧붙여지면 기술의 힘은 더욱 강력해진다. 정부의 입장에서 우리나라의 정보시스템을 좌지우지할 수 있는 위치에 놓인 기업이 타 국가의 기업이라면 어떻게 될까? 일본 정부가 무리한 수단까지 강구하는 이유가 바로 여기에 있다. 집합적인 데이터를 다루고 이를 바탕으로 AI 기술을 발전시키는 것이 국가적 안보와도 관련되어 있다 보니, 정부가 통제하기 어려운 기업이 이를 독점하는 것은 안보를 위협하는 일이 될 수도 있다.

이처럼 AI 기술은 기술 민족주의를 자극하는 요인이 되고 있다. 기술 민족주의가 커지면 커질수록 기존의 국가혁신체제는 제대로 작동하기 어려워진다. 이 점이 바로 AI 기술의 발전과 관련하여 국가혁신체제가 가진 위험성이 될 수 있다. 폐쇄적인 혁신체제를 추구하는 것도 하나의 방법이 될 수 있지만, 현대의 복잡한 기술시스템 전체를 한 국가 안에서 해결하기란 쉬운 일이 아니다. 게다가 현재 AI 기술의 침단을 이끌어가는 기업들은 대체로 다국적 기업들이다. 그렇기 때문에 국가혁신체제의 문제는 더욱 복잡해진다. 기술 개발의 핵심적 주체로서의 다국적 기업의 활동과 더욱 높아지는 기술 민족주의의라는 상반된 조건 아래에서 쉽지 않은 균형점을 찾아야 하는 과업이 놓여졌다.

4. 혁신의 확산 연구

가. 의미와 배경

에버렛 로저스(Everett Rogers)는 기술혁신이 사회 속에서 확산하여 나가는 다양한 유형들을 검토하여 몇 가지 중요 인사이트를 발견했다(Rogers, 2003). 그가 분석한 바에 따르면, 혁신이 사회에 널리 퍼져나가는 과정이 가져오는 핵심적인 기능은 바로 불확실성의 감소이다. 혁신은 그 본질상 결과에 대한 불확실성을 야기한다. 새로운 기술이나 아이디어를 채택했을 때 어떤 이익이 있을지, 혹은 어떤 손실이 발생할지 예측하기 어렵기 때문이다. 확산 과정의 모든 메커니즘, 즉 커뮤니케이션 채널, 사회 시스템, 시간에 따른 의사결정 과정은 잠재적 채택자가 이 불확실성을 수용 가능한 수준으로 낮추기 위해 정보를 수집하고 사회적 증거를 처리하도록 돕는 단 하나의 목표를 향해 움직인다.

이러한 관점은 다음과 같은 논리적 흐름을 통해 도출된다. 첫째, 혁신은 '새롭다고 인식

되는 것'이며, 새로움은 본질적으로 미지의 영역을 내포한다. 둘째, 로저스는 이러한 새로움이 장단점에 대한 불확실성을 만들어낸다고 주장했다. 셋째, 기술을 채택 과정은 정보 탐색 및 정보 처리 활동으로 묘사된다. 넷째, 대인 채널이 매스미디어보다 더 설득력 있는 이유는, 신뢰할 수 있는 동료로부터의 주관적인 평가를 제공하기 때문이다. 이는 객관적인 사실만으로는 해소되지 않는 불확실성을 줄이는 데 더 강력한 역할을 한다. 결론적으로, 확산 메커니즘은 단순히 정보를 퍼뜨리는 것이 아니라, 변화와 관련된 인식된 위험을 관리하고 완화하기 위해 설계된 사회-심리적 과정이다. 이 관점은 이론을 단순한 커뮤니케이션 모델에서 사회 시스템 내의 위험 관리 체계로 격상시킨다.

나. 5가지 채택자와 임계점

로저스는 새로운 기술을 채택하는 확산의 과정을 사회-심리적 과정으로 이해했다. 즉, 새로운 것을 인식하고 수용하는 심리적 태도는 사람들마다 서로 다르기 때문에 기술의 확

〈표 2-3〉 5가지 채택자 유형 비교

채택자 유형	핵심 가치와 동기	위험 감수성	확산 과정에서의 역할	커뮤니케이션 행동
혁신가 (Innovators)	새로움, 모험, 기술 그 자체	매우 높음	새로운 아이디어의 문지기 (Gatekeeper)	외부 지향적, 전문가 네트워크
조기 채택자 (Early Adopters)	비전, 리더십 전략적 이점	높음	존경받는 오피니언 리더, 롤모델	지역 사회 내 중심적, 높은 연결성
전기 다수 수용자 (Early Majority)	실용성, 검증, 점진적 개선	중간(신중함)	주류 시장으로의 전환을 위한 다리 역할	동료 네트워크에 의존, 리뷰 및 증거 탐색
후기 다수 수용자 (Late Majority)	안전, 사회적 규범, 경제적 필요성	낮음	사회적 압력에 의해 채택, 대세 형성	회의적, 동료의 강력한 증거와 압력에 반응
지각 수용자(Laggards)	전통, 과거 경험, 안정성	매우 낮음	혁신 저항, 마지막 채택자	고립적, 가족 및 가까운 친구에 국한

산이 모든 사람에게 동일하게 이루어지지 않는다. 새로운 것을 대하는 태도와 위험을 수용하는 감수성을 기준으로 이를 5가지 유형의 채택자로 나눌 수 있고, 이를 표로 정리하자면 <표 2-3>과 같다.

새로운 기술은 위험에 감수하고자 하는 의지가 가장 높은 사람부터 확산이 시작되어 그 반대 방향으로 진행된다. 늦게 적응하는 사람일수록 과거부터 사용했던 것만 고집하는 경향이고, 새로운 것의 사용은 주저하거나 저항한다. 이는 강한 동질성의 표현이다. 하지만 새로운 것은 이질적인 것이다. 따라서 혁신의 확산은 동질성과 이질성 사이에서 이루어지는 대화의 연속이다. 사회 구성원 중에서 새로운 것이 가져오는 위험을 감수하는 사람은 그렇게 많지가 않다. 그래서 그들이 먼저 활용한 느낌과 경험이 빨리 전파되어야만 기술 혁신의 확산이 빨라질 수 있다.

새로운 것에 거부감이 있는 사람들은 자신과 유사한 사람들 자신에게 익숙했던 사람들의 경험에 설득된다. 따라서 동질성 관계에 놓인 사람들이 이질적인 신기술을 많이 채택할수록 기술의 완전한 확산이 가능해진다. 확산이 더딘 초기 단계에는 기술사용의 경험이 부족하니 충분한 정보가 흘러다닐 수 없다. 그러나 점점 더 많은 사람들이 사용할수록 더 많은 정보가 쌓이고, 불확실성은 비례하여 낮아진다. 그러다가 신기술의 사용자 수가 어느 특정한 임계점을 넘는 순간 사회는 질적인 변화가 일어난다. 새로운 기술사용에 관한 경험은 폭발적으로 증가하고 혁신에 대한 저항 수준이 높았던 사람들도 이제 그것을 수용할 수 있게 된다. 그래서 기술의 확산에서는 이러한 임계점을 넘는지 여부가 해당 기술의 미래를 예측하는 데 대단히 중요하다.

다. 혁신의 속성과 AI 기술의 문제

로저스는 기술혁신의 확산이 사회-심리적인 영향을 받는다고 반복적으로 강조했다. 그리고 이 과정에서 중요한 것은 커뮤니케이션이다. 커뮤니케이션을 통해 정보를 얻은 개인은 어떤 판단을 하고, 어떤 결과일 때 새로운 기술을 채택하는가? 이것이 바로 AI와 관련해서 중요한 문제가 된다.

로저스는 혁신의 확산에 영향을 미치는 5가지 핵심 속성을 구분하였다. 이를 상세히 설명하자면 다음과 같다.

- 상대적 이점(Relative Advantage): 혁신이 그것이 대체하는 기존의 아이디어보다 더 낮

다고 인식되는 정도. 이는 경제적 이점일 수도 있지만, 사회적 명성, 편의성, 만족감 등 비경제적 요인도 포함한다.

- 호환성(Compatibility): 혁신이 잠재적 채택자의 기존 가치, 과거 경험, 필요에 일치한다고 인식되는 정도. 기존 시스템이나 문화와 충돌하는 혁신은 채택되기 어렵다.
- 복잡성(Complexity): 혁신이 이해하고 사용하기 어렵다고 인식되는 정도. 더 단순한 혁신일수록 더 빠르게 채택된다.
- 시험 가능성(Trialability): 혁신을 제한된 기반 위에서 실험해 볼 수 있는 정도. 시험 가능성은 채택에 따르는 불확실성을 줄여준다.
- 관찰 가능성(Observability): 혁신의 결과가 다른 사람들에게 보이는 정도. 가시적인 결과는 동료 간의 논의를 자극하고 사회적 증거를 제공하여 채택을 촉진한다.

그렇다면 현재 유행하는 AI 기술에 대해 이 5가지 속성을 적용하면 기술확산의 상황을 미루어 짐작할 수 있는 인사이트를 얻을 수 있게 된다. 이를 표로 정리하면 다음의 내용과 같다.

〈표 2-4〉 혁신의 속성과 AI 기술의 상황

혁신 속성	채택 가속 요인(장점)	채택 감속 요인(단점)	확산 속도에 대한 영향
상대적 이점	전례 없는 생산성 향상, 비용 절감, 24/7 자동화	높은 구현 비용, 환각/편향으로 인한 평판 손상 위험	매우 높지만, 위험 관리 능력에 따라 변동성이 큼
호환성	API를 통한 기존 소프트웨어와의 원활한 기술적 통합	기존 워크플로우, 조직 문화, 윤리적 가치와의 충돌	기술적으로는 높으나, 문화적 저항으로 인해 상쇄됨
복잡성	직관적인 대화형 UI/UX로 인지된 복잡성 감소	근본적인 '블랙박스' 알고리즘, 작동 원리 이해의 어려움	UI/UX가 기술적 복잡성을 성공적으로 가려주어 초기 채택을 촉진
시험 가능성	프리미엄 및 무료 평가판 모델의 광범위한 제공	무료 버전의 기능 제한, 고급 기능에 대한 비용 장벽	극도로 높음. AI 확산의 가장 강력한 촉진제 중 하나
관찰 가능성	생성된 결과물의 높은 가시성 및 소셜 미디어 공유 용이성	의사결정 과정의 불투명성, 설명 가능성 부족	결과물의 바이럴 특성이 과정의 불투명성을 압도하며 초기 인지도 급상승

로저스가 제시한 혁신의 확산 모델은 기본적으로 사람들의 심리 변화 모델과 동일하다. 따라서 그들이 기술을 채택하는 데에 있어 긍정적으로 작용하는 특징과 그 반대인 속성을 구분하는 것은 혁신의 확산을 다루는 데에 기본적인 과정이다. 이를 바탕으로 현재 AI 기술이 가진 속성을 기반으로 더욱 확산이 가속화할 것인지, 아니면 그 반대일지를 짐작할 수 있도록 도와준다. 혁신의 확산 이론이 AI 기술을 분석하는 데에 장점은 이러한 부분이다. 물론 이 관점은 심리적 과정이기에 분석이 주관적일 수밖에 없다는 점은 분명한 한계이다.

5. 소결

지금까지 AI 기술과 사회의 관계를 분석하고, 그것의 사회적 영향 특히 노동 문제에 대한 심층적 논의의 토대를 마련하기 위해 네 가지 핵심적인 이론적 관점을 살펴보았다. 기술결정론, 기술의 사회적 구성론, 국가혁신체제론, 그리고 혁신의 확산 이론은 각각 AI라는 거대한 기술적 변화를 이해하는 데 중요한 분석의 틀을 제공한다.

첫째, 기술결정론은 현재 우리 사회가 AI 기술에 대해 느끼는 거대한 기대와 불안감의 근원을 설명해 준다. AI가 사회를 근본적으로 바꿀 것이라는 믿음은 기술이 사회 변화를 주도한다는 이 관점에 깊이 뿌리내리고 있다. 'AI 시대'라는 거대 담론 속에서 개인, 기업, 국가가 왜 이토록 치열하게 생존과 혁신을 모색하는지 이해하기 위해서는 기술결정론적 시각을 외면할 수 없다.

둘째, 기술의 사회적 구성론은 기술결정론의 한계를 보완하며, AI 기술의 미래가 단 하나의 정해진 길이 아님을 보여준다. 어떤 AI 기술이 최종적으로 우리 사회에 받아들여질지는 기술적 우월성만으로 결정되지 않는다. 관련 사회집단(기업, 소비자, 정부 등) 간의 경쟁, 협상, 그리고 기술에 대한 다양한 '해석적 유연성'이 서로 작용하며 특정 기술을 사회적 현실로 만들어간다. 이는 AI 기술의 발전 방향이 우리의 사회적 선택에 달려 있음을 시사한다.

셋째, 국가혁신체제론은 AI를 둘러싼 경쟁이 개별 기술이나 기업 차원을 넘어 국가 간의 시스템적 대결임을 명확히 한다. AI 시대에 정부, 산업, 대학의 역할은 어떻게 재편되어야 하는지, 그리고 미국의 민간 주도형, 중국의 국가 주도형 모델 속에서 한국은 어떠한 고유

의 경로를 찾아야 하는지에 대한 전략적 통찰을 제공한다. 특히, AI 기술이 촉발하는 ‘기술 민족주의’ 현상은 국가혁신체제 관점의 중요성을 더욱 부각시킨다.

넷째, 혁신의 확산 이론은 거시적 담론에서 벗어나 AI 기술이 구체적으로 개인과 조직에 어떻게 수용되는지를 미시적으로 분석하는 틀을 제공한다. AI가 가진 상대적 이점, 호환성, 복잡성 등의 속성이 사용자들의 심리적 장벽과 맞물려 확산 속도를 결정한다. 이 관점은 새로운 AI 서비스가 왜 빠르게 확산되거나 혹은 저항에 부딪히는지, 그리고 성공적인 안착을 위해 무엇을 고려해야 하는지에 대한 실용적인 시사점을 던져준다.

요컨대, 이 네 가지 이론은 상호 배타적인 관계가 아니라 상호 보완적인 관계에 있다. AI가 가져올 거대한 사회 변화의 흐름(기술결정론)을 인정하면서도, 그 구체적인 모습은 사회적 상호작용(사회적 구성론)을 통해 만들어지며, 이는 치열한 국가 간의 시스템 경쟁(국가혁신체제) 속에서 전개된다. 그리고 이 모든 과정의 최종적인 성공은 결국 개별 사용자들의 수용(혁신의 확산)에 달려 있다. 따라서 AI와 노동의 미래를 총체적으로 이해하기 위해서는 이 네 가지 렌즈를 종합적으로 활용하여 거시적 변화의 동력부터 미시적 수용 과정까지 다각적으로 분석하는 것이 필수적이다. 본 보고서는 이러한 통합적 분석 틀 위에서 다음 장의 논의를 이어가고자 한다.

제 2 절 AI와 노동: AI가 직무에 미치는 영향

1. AI와 생산성의 상관관계

AI 기술이 경제 전반에 확산되면서 전 세계적으로 노동생산성 및 총요소생산성(Total Factor Productivity: TFP)에 긍정적 영향을 미치는가에 대해서는 명확한 결론이 나지 않고 있다. 이는 AI에 대한 개념과 정의의 모호함, AI 투입에 따른 평가기준의 상이함, AI 생산성에 대한 결과인식의 차이가 상이하기 때문이다(<표 2-5> 참조).

<표 2-5> AI에 대한 상이한 이해방식

구분	기술도구적 이해	사회·인지적 이해
AI 정의	인간의 작업을 자동화·보조하는 범용기술	사회·조직의 권력구조를 재편하는 행위적 기술
생산성 개념	효율성, 속도, 산출물 중심	노동 과정의 질, 사회적 분배 중심
평가 기준	측정 가능한 경제 지표	사회적·제도적 함의
결과 인식	AI는 인간 진보의 촉매	AI는 불평등·감시를 심화시키는 매개

AI 기술이 실제로 생산성을 어떻게 변화시키는가에 대해서는 국내외 문헌에서도 상반된 논쟁이 벌어지고 있다. 한편에서는 AI가 산업 전반의 효율성·혁신을 가속화한다고 보거나 하면, 다른 한편에서는 통계적 근거가 여전히 미약하다고 본다. 아래에서는 이에 대한 간략한 논의를 살펴본 후에 AI가 생산성에 미치는 효과를 검증하기 위해서는 산업별 특성화된 기술 적용 시스템, 조직구조, 훈련체계 등을 기반으로 직무구조의 변화를 분석해 봐야 가능하다는 본 연구의 취지를 구체적으로 서술하고자 한다.

가. AI가 생산성에 미치는 긍정적 효과

몇몇 국내외의 연구는 AI가 전기, 인터넷과 유사한 범용혁신기술(General Purpose Tecnology: GPT)로서 광범위한 생산성 향상을 가능하게 한다고 주장한다. 이때 AI는 단순한 자동화를 넘어 고객 응대, 번역, 콘텐츠 작성, 연구개발 등 지식·서비스 업무에서 미시적 효율성 향상이 선명하다고 평가된다. 일례로 Bloom·Bynolfsson, Li(2023)의 연구는 고

객상담 현장실험에서 노동자 평균 14%, 초중급 숙련자 34%의 생산성이 향상되었다고 분석하였다. OECD(2024) 또한 향후 10년 내 TFP 0.24-0.6%p, 노동생산성 0.4-0.9%p의 향상을 전망하고 있다. 국내에서는 한국은행과 KISDI에서 AI가 생산성 향상에 긍정적 기여를 하는 것으로 평가한다. 한국은행은 AI가 생산성은 물론 GDP를 유의미하게 제고할 잠재력이 있는 것으로 평가한다(2025년 BOK 이슈노트 제2호, 제22호). KISDI의 연구도 비록 실험 연구이긴 하나 생성형 AI의 투입이 참가자들에게 9-42% 수준의 생산성 향상을 가져오는 것으로 평가한다.

나. AI가 생산성에 미치는 제한적 효과

AI의 효과가 거시 생산성 통계(TFP)에 미약하게 나타나거나 확산이 지연될 수 있다는 관점이다. 심지어 AI의 도입은 가시적인 성과를 내기 어렵고 ‘생산성 역설’(productivity paradox)이 재현된다는 주장도 있다(Milanovic, 2024). OECD Productivity Database(2023)에 따르면, AI가 생산성에 미치는 영향은 국가·산업별로 상이하며, 전통적 AI는 일부 국가에서 최대 11%의 생산성 향상 효과가 있지만, G7 국가들의 TFP 증가율은 2025-2023년 동안 0.3-0.5% 수준에 머무르는 것으로 나타났다. Milanovic(2024)의 연구에 따르면 AI효과가 상위 10% 기업에 집중되어 생산성 격차가 심화되는 것으로 나타났다. 한국은행(2025년 제2호)의 연구도 유사한 결과를 보여준다. AI 생산성 증대효과는 기업규모 및 업력에 따라 불균등하게 분포하는 것으로 나타났다.

다. 소결

요약하면, AI는 미시적 수준에서 효율성 향상이 뚜렷하지만, 거시적 수준에서는 여전히 불균등하고 제한적임을 알 수 있다. 이는 다시 말해 AI효과와 실현은 기술 자체보다 제도, 조직, 인적 조건에 달려 있으며, 인간과 AI의 협업과 같은 포용적 디지털 전환 정책이 병행되어야 함을 의미하며, 그렇지 않을 경우, AI 자체가 지속 가능한 거시 생산성 붐을 곧바로 보장한다는 것을 입증할 만한 증거는 충분하지 않다고 할 수 있다.

따라서 본 연구는 AI가 실질적으로 생산성에 기여하는 부분을 분석하기 위해서는 다음과 같은 요인을 분석하는 것이 필수적이라고 판단한다.

- AI 도입시 인프라, 데이터, 기업의 조직구조, 훈련체계의 요인
- AI 기술 투입 혜택이 저숙련 노동 혹은 경험이 적은 부문에서 낼 수 있는 효과

- AI 기술 투입이 일부 기업과 산업에 집중될 수 있음에 따라 발생할 수 있는 생산성 격차, 불평등 문제
- 거시정책 차원에서 AI가 자동적으로 TFP를 획기적으로 끌어올릴 것이라는 과도한 기대보다는 실질적인 효과가 나타나기까지의 기업의 '조정비용'과 기술혁신'확산 지연' 가능성 고려

AI와 생산성의 관계는 기본적으로 AI가 미치는 거시적 효과분석보다는 AI가 직무에 미치는 영향분석에서 구체적으로 확인될 수 있으므로, 본 연구에서는 AI와 직무의 변화에 초점을 맞춰 FGI와 설문조사를 분석하고자 한다. 아래에서는 직무분석을 위한 분석틀을 제시하고자 한다.

2. AI와 직무 변화

가. AI와 생산 잠재력

기업에서 생산성을 높이고 노동자 친화적이며 지속 가능한 생산을 실현하는 것과 같은 목표를 명확하게 달성하기란 쉽지 않다. AI 기술은 이를 가능하게 할 것으로 기대된다. 지난 수십 년간 생산 환경은 이러한 목표 중 하나 또는 여러 가지를 달성하기 위해 기술적 트렌드를 경험했다. '무인공장', '린생산'(lean production) 개념에서부터 산업 4.0(Industry 4.0)을 중심으로 한 생산의 네트워크화와 디지털화 등이 이에 해당된다. 많은 징후는 AI가 기존 성과에 기반을 두거나 이를 바탕으로 발전해야 한다는 점을 시사하지만(기존의 데이터 없이 AI 기반데이터 분석은 불가능하다), 효과성 측면에서는 근본적으로 다르다는 점을 보여준다. 무인공장은 근미래에 가능하지 않다. 오히려 인간은 당분간 AI 기반 응용 프로그램의 구현을 동반하고 조정할 것이다. 인공지능은 순수한 자동화가 경제적 또는 기술적으로 적합하지 않은 분야에서 인간을 지원하게 되리라는 것이 적어도 현재의 전망이다. 그러나 오늘날 우리가 이 바람직한 공생 관계를 실현하는 것도 간단한 일은 아니다.

전반적으로 생산 분야에서의 AI가 미치는 영향과 환경은 모호하다. 생산의 확장이라는 측면에서 AI의 활용 가능성과 실제 적용된 AI 응용 프로그램은 규모에서 큰 차이를 보인다. 그럼에도 생산 분야에서 AI의 잠재적 활용 분야는 이미 오늘날 매우 다양한 것으로 나타났다.

인간과 AI 간의 상호작용은 아직까지 분명하게 존재하지 않거나 매우 기본적인 수준에 머물고 있다. 대신 AI와 인간은 생산 과정에서 공존한다. AI가 특정 작업을 수행하고 결과를 보여주면 인간은 그 결정을 수용(해야) 한다. AI가 작업을 수행하는 동안 인간은 과정에 참여하지 않으며, 반대의 경우도 마찬가지이다. AI는 인간이 생성한 결과를 분석하고 이를 다음 의사결정의 입력 데이터로 활용한다.

또한 인간 노동력은 여전히 생산에 필수적이지만, 보통 기술혁신의 단계에서 쉽게 잊힌다. 생산의 최적화는 프로세스에 맞춰 조정된다. 직원들이 기계의 서브 메뉴를 탐색할 수 있도록 종종 업무의 추가적인 교육이 진행되기도 한다. 반면 개인용 스마트폰이나 스마트 홈의 운영은 직관적이며 교육이 필요 없다. 여기에는 개인 영역과 업무 간의 격차가 존재하며, 종종 이 격차를 해소해야 할 필요가 있다.

한편, 생산의 최적화에 사람을 적절하게 참여시키는 데서 일정 수준의 생산 잠재력을 기대할 수 있다. 누구도 매일 수행하는 작업자만큼 작업 프로세스를 잘 알지 못한다. 직원들을 최적화에 통합하면 이 잠재력을 활용할 수 있다. 이 경우 단순히 프로세스 중심의 최적화가 아니라 인간 중심의 최적화에 관해 이야기할 수 있게 된다. 이는 노동자의 기존 지식을 활용하고 근로자의 개인적 특성을 모두 고려하는 것을 의미한다. 예를 들어, 인체공학적인 문제, 처리 방식의 선호도(예: 언어사용의 선택) 및 운동 능력(남녀차이의 극복) 등이 포함된다. 다양한 잠재력에도 불구하고, 혹은 바로 그 때문에 AI는 이제 산업현장에 전면적으로 도입되고 있다고 볼 수 있다. 아직 실제로는 주로 대기업들이 작업과정에 AI 응용 프로그램을 도입한 수준이다. 어떤 문제들이 있으며, 해결책은 무엇일까?

시간, 자금, 지식 또는 숙련된 인력의 부족과 같은 장애물은 다른 혁신에서도 익히 알려진 것들이다. AI에 고유한 장애물도 존재한다. AI가 자동화나 로봇화처럼 전통적인 공장이나 사업장에서 사용된다면 더더욱 그러하다. 기존 구조에 AI를 도입하는 것은 제한과 타협을 동반한다. AI가 전혀 도입되지 않은 생산 시스템을 점차 'AI 호환 가능'한 방식으로 전환해야 한다.

여기에는 생산의 디지털화가 포함되며, 이는 현재 가장 널리 사용되는 AI의 하위 분야인 머신러닝(ML)의 기반이 된다. 그러나 이 분야는 아직까지 충분히 발전되지 않았다. 데이터 확보는 다양한 ML 방법의 기반이기도 하며, 이 역시 동일한 맥락에 속한다. 현재 대부분의 기업은 보안을 이유로 데이터를 자체적으로 보유하려는 경향이 있지만, 이는 생산의

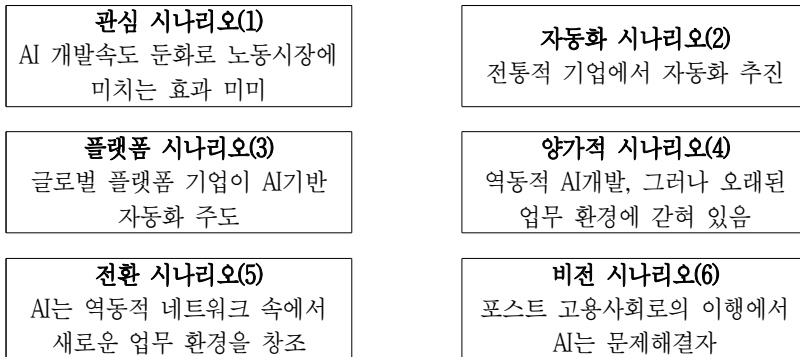
지속적인 디지털화와 이를 기반으로 한 AI 솔루션의 도입을 제한하거나 심지어 불가능하게 만든다. 따라서 ‘데이터 거버넌스’의 의미에서 개방적이고 일관된 데이터 구조가 중요하다. 데이터는 고품질로 지속적으로 제공되고, 관리되어야 한다. 또한 알고리즘이 일반적으로 안고 있는 불투명성의 특성은 단점으로 작용한다. 종종 전문가조차 결과가 어떻게 도출되는지 항상 명확히 이해하기 어렵다. 많은 표준과 규정은 이 같은 투명성 부족을 이유로 AI 사용을 방해한다. 이에 따라 ‘설명 가능한 AI’(xAI)(Burkart and Huber, 2021) 연구 분야가 점점 더 중요해지고 있으며, 여기에는 법적인 측면과 아울러 신뢰와 수용 측면에서도 AI가 더 널리 사용되도록 보장하는 역할이 주어지고 있다.

현재의 AI 적용방식에 관한 연구는 인간의 잠재력을 더 효과적으로 활용하고 이를 더 널리 확산시키는 방법에 초점을 두고 있다. 즉, 가능한 한 일반화된 시스템을 통해 통합 비용을 낮추어 중소기업(SMEs)도 쉽게 접근할 수 있도록 하는 것이 목표인 듯 보인다. 지능형 제조 및 생산 제어 시스템의 핵심 기술은 이른바 자동화된 활동 인식이다. 이 기술은 작업자를 관찰하여 수동 작업까지 디지털로 기록한다. 이를 통해 예약 프로세스, 문서화, 신규 직원 교육 등 가치 창출에 기여하지 않는 활동을 자동화할 수 있다. 오류 자동탐지 역시 추가적인 잠재력을 제공한다. 향후 몇 년 내에 생산 환경에서 인간의 활동을 인식하는 데 특화되고 산업용 성능을 갖춘 알고리즘이 개발될 것으로 예상된다. ML 알고리즘에 필요한 훈련 데이터양을 줄이기 위해 산업 환경에 적합한 다양한 해결 전략이 존재한다. 여기에는 분석적 모델과 데이터 기반 모델을 결합한 하이브리드 알고리즘이 포함된다. 또는 시뮬레이션에서 훈련을 수행한 후 실제 적용을 위해 추가 훈련 데이터를 사용하여 ML 알고리즘을 미세 조정하는 방법도 있다. 이 인식을 통해 수동 작업을 프로세스에 더 잘 통합하고 수동 및 자동화 프로세스를 밀접하게 연결할 수 있다.

나. AI 기술이 직무환경에 미치는 영향에 대한 분석 시나리오

산업현장에서의 AI 활용은 데이터와 알고리즘 기반 생산 패러다임의 초기 단계에 있다(BMWi, 2021 참조). 제시된 잠재력은 크고 다양하다. 그러나 추가적인 발전을 추정하기 위해서는 생산 외에도 AI 사용 맥락과 조직 프레임워크 조건을 포함하는 네트워크화된 미래 분석이 필요하다. 이 점에서, 본 연구에서는 산업과 기업적 특성을 고려한 일차리에서 AI의 적용 범위와 “AI 기반 작업 환경”을 Huber·Jauch·Burmeister(2023)의 6가지 시나리오에 근거하여 분석하고자 한다.

[그림 2-1] AI 기반 노동유형 6가지 시나리오



출처: Huber · Jauch · Burmeister(2023)

AI 기술의 빠른 발전을 고려하여 모든 시나리오는 근미래에도 지속될 것이라는 가정 위에 적용되었다. AI 기술이 도입되면 기본 제품 및 프로세스 혁신과 디지털 가치 창출 프로세스를 지원하는 디지털 인프라가 구축된다. 디지털/AI 기술이 모든 업무분야에 침투하고 작업과정을 형성한다. 이는 직무수행에서 구조적 변화를 초래하며, 점차 높은 기술활용 자격을 요구한다. AI는 산업의 자동화 과정을 지원하며, 핵심적으로 지식 기반 프로세스 및 활동을 자동화하는 것을 목표로 한다.

[그림 2-1]는 현재 AI가 도입되고 있는(혹은 도입이 될) 산업별 작업환경의 유형을 이념형에 따라 분류한 것이다. 이 이념형은 산업별 특성을 어느 정도 반영하고 있지만, 그 자체로 고정된 것은 아니다. 한 유형의 작업환경이 산업형 작업환경에 갇혀 있을 것인지, 아니면 전체적인 생산성 도약을 가능하게 할 수 있는 다른 단계로 이행할 수 있는지를 기계와 사람의 협업방식과 고전에 따라 달라질 수 있다. 그럼에도 불구하고 각각의 시나리오는 현재 AI기술을 도입하는 작업환경의 조건과 발전경향의 특징을 나타낸다고 볼 수 있다.

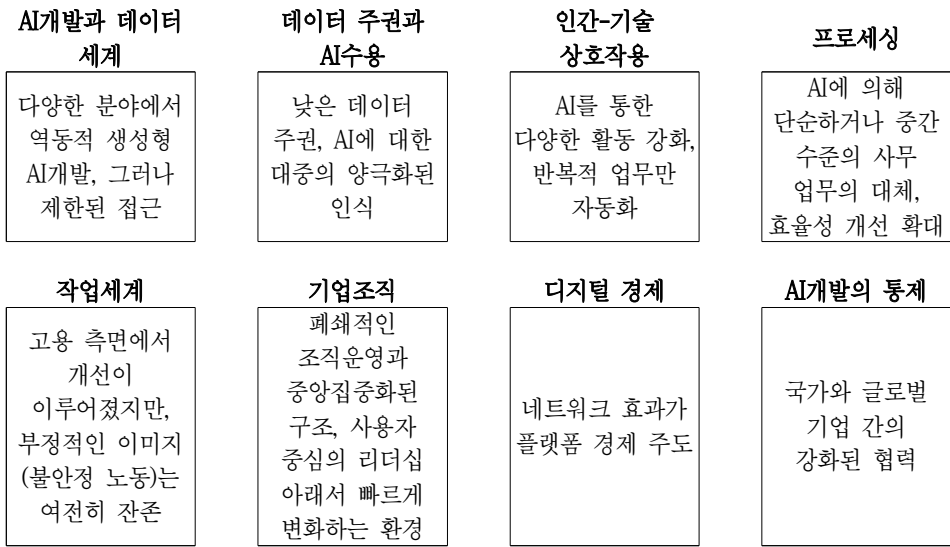
[그림 2-1]에서 시나리오 1, 2, 3은 생성형 AI기술이 본격적으로 도입되기 이전의 디지털 전환 과정에서 발생하는 환경을 나타내고, 시나리오 4는 현재 생성형 AI기술을 도입했지만, 작업조직이 전통적 산업조직의 프레임 안에 갇혀 있는 상황을 의미한다. 시나리오 5는 기술도입에 따른 전반적인 생산성 도약이 가능한 시나리오를 의미하고, 시나리오 6은 현실 세계에서는 아직 존재하지 않는 소위 유토피아적 시나리오로 작업환경과 산업환경이 가장 완벽하게 조응하는 상황을 의미한다. 각각의 조건을 좀 더 구체적으로 살펴보면 다

음과 같다.

1. 유형 1(관심 시나리오): 이 시나리오는 AI 기술에 관심은 있지만, 개발이 뒤쳐져 업무 환경에 거의 영향을 미치지 않는 상황을 나타낸다. 필요한 작업기반 조건이 매우 천천히 변화하기 때문에 AI의 높은 잠재력이 활용되지 않고 있다. 다수의 전통적 중소기업이 이 유형에 해당된다. 이 유형은 본 연구의 조사대상에서 제외된다.
2. 유형 2(자동화 시나리오): 이 시나리오는 산업 환경이 자동화 패러다임에 의해 지속적으로 변화되는 유형이나 전통적인 중앙집중형 리더십 방식에 의존한다. 학습 능력을 지닌 생성형 AI 시스템의 도입은 지연되고, 그 잠재력은 개별 분야에 한정되어 실현된다. 이 유형은 중견 규모 이상의 전통적 제조업에 해당된다. 이 유형 또한 본 연구의 주 연구 대상은 아니지만, 자동화 및 로봇화에 집중하는 제조업 기업이 이 유형을 대표한다.
3. 유형 3(플랫폼 시나리오): 플랫폼 조직에 기반한 유형으로, AI 기반 자동화와 디지털화를 주도하는 기업들이 이 유형을 대표한다. 변화의 동력은 주로 미국과 중국에서 독점적 글로벌 플랫폼 기업이 주도한다(GAFA 혹은 BATH). 이들은 데이터 주권을 활용해 디지털 가치 창출 패턴을 더욱 차별화하며, 이는 역설적으로 AI 시스템의 광범위한 확산을 제한하기도 한다. 독점적 소프트웨어 솔루션, 제한된 데이터 접근권, 높은 개발 비용은 경쟁사의 시장 진입을 제한한다. 인공지능(AI)의 혁신 잠재력은 전통적인 업무 세계의 제도적 한계에 부딪히고 있다. 강력한 AI 시스템은 인간과 기술 간의 상호작용에 근본적인 변화를 불러올 수 있으며, 이는 대체와 보완 사이에서 오가며 진행된다. 그러나 AI가 인간의 활동을 보완하는 의미에서 지원하고 확장하는 잠재력은 여전히 기술 중심의 업무 및 비즈니스 세계의 규칙과 사고방식에 의해 제약을 받고 있다. 결과적으로, 수동적 활동과 인지적 반복 작업의 대체가 지배적이며, 효율성 향상(소비자 우선 개선 방향)은 인간-기술 상호작용의 개선보다 우선시된다. 기존 업무 세계의 패러다임에 갇힌 상황은 비즈니스 전략에 반영됨. 이러한 개념은 빠른 변화를 추진하지만, 여전히 전통적인 의사결정 구조에 강하게 영향을 받으며, 이는 AI에 의해 효과적으로 지원된다. 본 조사의 주요 연구대상인 전형적인 ICT 기업들 또한 이러한 유형에 해당된다.

4. 유형 4(양가적 시나리오): 이 유형은 일종의 양가적 시나리오로 생성형 AI 개발이 역동적으로 이루어지지만, 직무수행은 오래된 조직구조에 갇혀 있는 유형이다. AI의 혁신 잠재력은 오래된 업무 세계의 조직적 한계와 충돌한다([그림 2-2]). 강력한 생성형 AI 시스템은 인간-기술 상호작용이 대체와 강화 사이에서 오가는 '인간-기술 상호작용의 변화'를 가능하게 한다. 그러나 이 유형에서도 AI를 통해 인간 활동을 지원하고 확장하는 의미에서의 강화 잠재력은 여전히 대체와 강화 사이에서 오가는 인간-기술 상호작용의 규칙에 따라 제약받고 있다. 인간-기술 상호작용에 대한 상당한 변화를 가능하게 하지만, 이 변화는 대체와 보완 사이에서 오가며, 생성형 AI를 통해 인간 활동을 지원하고 확장하는 의미에서의 보완 잠재력은 기술 중심의 업무 및 기업 세계의 규칙과 사고방식에 의해 계속해서 제약받고 있다. 결과적으로, 수동적 활동과 인지적 반복 작업의 대체가 지배적이며 효율성 증대가 인간-기술 상호작용의 개선보다 우선시된다. 옛 패러다임에 갇힌 업무수행은 기업전략에도 반영된다. 이러한 전략은 빠른 변화를 허용하지만, 여전히 전통적인 의사결정 구조에 강하게 의존하는 경향을 띤다. 제조업과 유통업에서 CPPS 기반 혁신기업(주로 대기업)이 이 유형에 해당된다.

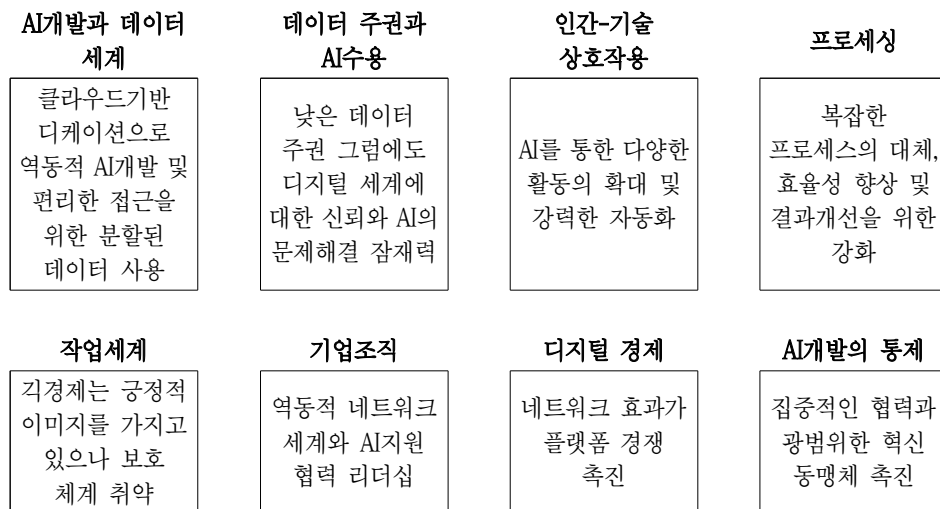
[그림 2-2] 유형 4 양가적 시나리오



출처: Huber · Jauch · Burmeister(2023)

5. 유형 5(전환 시나리오): 이 유형은 생성형 AI가 역동적 네트워크 내에서 새로운 업무 환경을 창출하는 유형이다. 이 시나리오는 AI의 잠재력이 기능적으로 효율적이고, 자원 효율적인 생산을 의미하는 디지털 및 생태적 변혁에 지속적으로 활용되는 미래를 묘사한다(그림 2-3). 이때 노동자의 디지털 주권은 여전히 낮지만, 디지털 변혁에 대한 신뢰도는 높다. 클라우드 기반 AI 애플리케이션은 많은 중견 기업과 스타트업이 다양한 분야 간에 쉽고 저렴하게 접근할 수 있도록 보장한다. 기업, 특히 스타트업이 다양한 분야 간에 쉽고 저렴하게 접근할 수 있도록 작업환경을 조성하고, 노동 세계에서 발생하는 새로운 변화는 복잡한 지식 기반 활동의 대체로 특징지어진다. 이러한 발전은 인간-기술 상호작용의 인간 중심적 강화에 따라 진행되며, 이는 직무통합과 같은 새로운 활동 분야의 출현을 촉진한다. 이러한 노동 세계의 재편은 생산성 향상의 기반을 제공하며, 이는 직원들에게 높은 수준의 숙련을 요구한다. 이러한 동향은 생성형 AI의 지원을 받은 관리가 직원과 부서의 자발적 조직화 과정을 촉진하는 유연한 기업문화를 가능하게 한다. 영상-게임 업체나 ICT산업이 이 유형을 대표한다.

[그림 2-3] 유형 5 전환 시나리오



출처: Huber · Jauch · Burmeister(2023)

6. 유형 6(비전 시나리오): - 시나리오 6은 생성형 AI의 궁극적 비전 시나리오로 노동조직이 기존의 산업사회로부터 디지털전환에 따른 노동의 유연한 조직화와 노동의 개인적 자율성에 기반한 노동사회³⁾로 완전히 전환된 형태로 이해할 수 있다. 이 시나리오의 중장기적으로 미래에 실현 가능한 유토피아적 특성을 암시하며, ‘포스트 노동사회’로 전환 중인 사회의 윤곽을 암시하는 일종의 이념형 모델로 현재는 존재하지 않는다.

산업 세계의 AI 미래에 있어 핵심은 기술 중심의 양면성에서 인간 중심의 비전 시나리오 6으로 전환할 수 있는지와 그 방식이다. 두 시나리오([그림 2-2]와 [그림 2-3])의 차이는 개방형 데이터 세계가 개방형 혁신 생태계에 내재되고 변화에 대비한 비즈니스 환경의 중요성을 강조한다. ‘전환’ 시나리오에서 인간-기술 상호작용은 양면성 시나리오에 내재한 상당한 생산성 향상의 잠재력을 발휘할 수 있다. 이를 실현하려면 업무 내용과 조직, 비즈니스 조직 및 리더십 간의 연결을 재구성하는 체계적인 이해가 필요하다. 전환 시나리오에서 예상되는 이 변화는 AI기술의 발전속도와 기업의 수용 태도를 볼 때 근미래에 시작될 것으로 예상된다. 이는 각 산업별 생산 세계에서 발생할 것이다. 이를 위해 노동자와 기업이 협력하는 혁신 프로그램이 필요할 것이다. 이와 관련된 온전한 청사진이 없으므로 현실 세계에서의 실험적 설계가 표준을 만들어 나가야 한다.

아마도 향후 5년 내로 산업의 작업 환경과 조직은 커다란 구조변화를 겪게 될 것으로 예상된다. 작업환경에서 AI 활용은 아직 초기 단계에 머물러 있다. 대규모 일자리 파괴가 아닌, 직업과 활동의 근본적인 변화를 특징으로 한다. 특히 상호작용적 인지 기반의 ‘비정형 업무’ 분야에서 상당한 변화 잠재력이 예상된다. 나아가서 직업이 사라지는 노동자들의 미래에 대한 사회적으로 수용할 수 있는 해결책이 필요하다. 또한 미래에 필요한 기술은 무엇이며, 이를 누가 교육할 것인지에 관한 질문에도 답변이 필요하다.

일자리에서 일어나고 있는 변화는 새로운 생산 패러다임으로의 전환을 반영한 것이다. 새로운 패러다임을 비대칭적이고 플랫폼 중심의 경쟁 환경에서 실현하는 것이 과제이다. EU의 GAIA-X 프로젝트³⁾에서 추구하는 것처럼 개방형 데이터 경제를 위한 접근 방식이 필

3) 이에 대해서는 <https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2025/20250401-gaia-x-projekte-fuer-europaeische-dateninfrastruktur-erfolgreich->

요하다. 이러한 접근은 산업의 핵심 역량을 기반으로 하며 개방형 유럽 혁신 생태계에 내재된 생산과 분배의 전체적 맥락을 재정의하는 데 있다. 데이터 기반 및 알고리즘 기반 생산 시스템은 개방적이고 유연하며, 학습 가능한 기업 환경을 불가피하게 요구할 것이다. 기술적 혁신과 사회적 혁신의 대립이 아닌 상호 보완적 관계일 때, 대전환의 목표 범위 내에서 생산성 향상이 성공적으로 이루어질 수 있을 것이다.

제3절 AI와 노동권 보호

1. 인공지능의 발전과 알고리즘 관리의 부상

앞서 살펴본 바와 같이, 기업이 작업장과 일터에서 인공지능을 적극적으로 도입하고 활용하는 과정에서 기술, 노동과정, 직무, 조직 구조와 의사결정 방식에 이르는 폭넓은 변화가 발생하였다. 인공지능의 발전에 관한 최근의 사회학적 연구와 국제기구의 정책 보고서는 노동시장에서 기술 발전에 따른 노동자 대체의 심화와 노동과정에서 노동 통제의 강화를 공통으로 강조한다(Aloisi & De Stefano, 2022; Doellgast et al. 2025).

한편으로 노동자들이 기존에 수행하였던 직무가 오늘날 생성형 인공지능을 비롯한 AI 기술로 대체됨에 따라 인공지능의 발전은 노동시장 구조 변화를 선도하고 있다. 예컨대, 브루킹스연구소에 따르면, 기존의 생성형 AI 기술로 인해 전체 노동자의 30% 이상이 자신의 직업 업무의 최소 50%가 중단될 수 있다. 특히 기존의 자동화 기술이 주로 일상적 단순 노동에 영향을 미쳤던 것과 달리, 생성형 AI는 특히 중간에서 고소득 직종에서 다양한 인지적 및 비일상적 작업에 지장을 줄 가능성이 크다(Kinder et al. 2024).

무엇보다도 인공지능의 발전은 전통적으로 기술 발전에 따른 노동시장과 노동과정의 변화에 상대적으로 덜 영향을 받는다고 알려진 관리직, 전문직, 사무직 등 고임금 화이트칼라 노동자의 직무에도 심대한 영향을 미친다. 물론 인공지능의 발전이 전문 서비스업 저숙련 노동자의 숙련 향상에 기여하고 이를 통해 임금 격차를 낮출 수 있다는 낙관적 전망 역시 존재한다. 그러나 이러한 생산성 향상 효과는 고소득 직종에 집중되어 오히려 인공지능의 발전이 노동시장에서 고숙련-저숙련 노동자 간의 임금 격차를 높일 수 있다는 진단 또한 설득력을 얻고 있다. 실제 인공지능의 발전이 유럽연합 회원국에서 노동시장 숙련 구조에 미친 영향을 살펴보면, 자동화와 AI 기술, 머신 러닝 기술의 도입이 저숙련과 중숙련 직군 노동자의 감소를 낳은 것으로 나타났다.

그러나 다른 한편으로 인공지능 발전에 따른 알고리즘 관리(algorithmic management)의 확산은 노동 통제를 강화하여 일터에서 노동자의 자율성을 약화하고 숙련을 저하하며 노동자의 주체성에 위협을 가하고 있다. 알고리즘 관리는 빅데이터와 AI 기반 기술을 활용하여 노동자의 임금 산정, 업무 할당, 노동 시간 관리, 업무 평가 등 노사관계 전반에서 의사

결정을 자동화하는 것을 의미한다(Keegan & Meijerink, 2025). 오늘날 인공지능은 신규 인력 채용뿐 아니라 교육 훈련의 필요성을 파악하거나 업무 배분을 관리하는 등 인적자원 분석에 다방면으로 활용된다. 특히 일터에서 빅데이터로 수집된 기록은 노동자의 성과를 평가하는 데 사용된다. 예컨대, AI 기반 카메라의 머신 비전 적용은 이상 탐지를 통한 직원 모니터링을 자동화할 수 있으며, 웨어러블 기기를 통해 생체 정보, 직원의 움직임, 위치 데이터를 분석하는 AI 알고리즘이 적용되기도 한다(Doellgast et al. 2025).

이러한 노동과정에서 알고리즘 관리는 노동시장의 채용 과정에서 편향과 차별의 확산뿐만 아니라 작업장에서 업무 강도 증가, 기계에 의한 감시 확대, 노동자의 재량권 감소 등의 문제를 낳는다. 인공지능을 활용한 채용과 성과 평가는 의사결정 과정에서 관리자와 노동자의 개입을 제거함으로써 노동자가 부당한 결정에 대해 불만을 제기하거나 다룰 수 있는 능력을 제한한다. 이에 따라 알고리즘 관리는 노동자 업무에 대한 과도한 감시와 업무 통제를 심화하고 특히 성과 평가에서의 투명성과 공정성 부족은 노동자의 긴장과 스트레스를 강화한다.

2. 인공지능과 노동법: 이론적 쟁점

오늘날 다수의 노동 연구자는 인공지능의 급격한 발전으로 인해 노사관계 질서를 제도적으로 뒷받침하는 노동법의 재구성이 시급하게 필요함을 강조한다. 이 절에서는 인공지능의 발전이 노동법의 재구성과 재편에 어떠한 영향을 미치는지 설명하기 위해 인공지능 시대 노동법의 개혁과 연관된 이론적 쟁점을 노동시장(일자리와 임금, 채용, 교육, 승진), 노동과정(노동 감시, 데이터 프라이버시), 작업장 관계(교육 훈련, 작업장 혁신, 인공지능의 윤리적 활용) 측면으로 나누어 분석한다.

가. 노동시장: 일자리 축소, 임금 저하, 차별 문제

인공지능의 발전은 일자리 대체와 창출의 불균형 문제, 그리고 그에 따른 임금 불평등을 심화시켜 노동시장 유연화와 분절, 일터의 파편화(fissured workplaces) 경향을 더 강화할 것으로 예측된다. AI 기술은 반복적이거나 정형화된 업무를 자동화하여 특정 직군의 일자리를 위협하며, 특히 저숙련 및 중간 숙련 노동자에게 큰 영향을 미치고 있다. AI 기술에 노출된 기업에서 비(非) AI 일자리와 전체 고용이 감소하는 경향이 있으며, 이는 생산성 향

상이 고용 증가로 이어지지 않을 수 있음을 시사한다. 그러나 AI를 적극적으로 도입한 기업들은 제품 혁신과 매출 증대를 통해 오히려 고용을 늘리는 경향도 나타나고 있어 AI의 고용 효과는 단선적이지 않은 것으로 판단된다(Babina & Fedyk, 2025).

여기서 중요한 점은 어떤 과업이 자동화되는지에 따라 고용과 임금에 미치는 영향이 달라질 수 있다는 사실이다, 전문성이 낮은 과업이 자동화되면 노동자의 전문성이 강화되어 임금이 상승할 수 있지만 전문성이 높은 과업이 자동화되면 진입 장벽이 낮아져 고용은 늘어도 임금은 하락할 수 있다(Autor, 2024). 이러한 맥락에서 특히 생성형 AI는 과거의 생산 자동화 기술과 달리 지식 노동과 창의적 업무를 수행하며 변호사, 회계사, 언론인 등 고숙련·고임금 전문직 일자리를 위협하고 있으며, 특히 신입 화이트칼라 직무를 대체할 가능성이 높아지고 있다. 이는 인공지능의 발전이 신자유주의 노동시장 유연화 과정에서 나타났던 아웃소싱, 하도급 등을 오히려 가속화하고 전문직으로 확산하여 노동시장에서 전반적인 고용의 질 하락으로 이어질 수 있음을 의미한다. 또한 노동시장에서 법적 사용자와 실질적 사용자의 분리를 통해 실질적 사용자의 법적 책임을 회피하는 경향 역시 인공지능의 발전과 더불어 강화되고 있음을 보여준다.

따라서 노동시장에서의 일자리와 임금과 관련하여 노동자의 법적 권리를 보장하기 위해서는 인공지능 기술 개발 방향 자체를 노동자의 대체가 아닌 역량 보완(augmentation)을 지원하고 새로운 직무와 과업 창출을 유도하는 법-제도적 개편이 필요하다(Castillo, 2024). 이를 위해서는 우선 인공지능 발전에 따른 생산성 향상의 이익이 노동자에게 공정하게 분배되도록 하는 메커니즘을 제도화해야 하며 노동 친화적 인공지능 발전을 위한 노-사-정 거버넌스 구조의 확립을 요청한다. 이는 인공지능의 발전이 법-제도적 사회 질서를 결정한다는 기술 결정론적 시각에서 벗어나 노동 친화적 인공지능의 활용이 AI 시대에 걸맞은 새로운 노동 수요와 직무 확대로 이어진다는 관점을 정책 입안자들이 공유해야 함을 의미한다.

인공지능의 발전이 노동시장과 관련하여 노동법에 영향을 미치는 또 다른 쟁점은 채용, 승진, 해고 등 인사관리 전반에서 발생하는 AI의 차별적 결정이다. 인공지능 시스템은 과거의 편향된 데이터를 학습한다. 따라서 기존의 사회적 차별(성별, 인종, 학벌 등)을 그대로 재현하거나 증폭시킬 위험이 상당하다. 예컨대, 아마존의 AI 채용 도구가 여성 지원자를 차별한 사례처럼, AI는 특정 단어나 경력 단절 등을 근거로 특정 집단에 불이익을 줄 수 있다. 또한 AI 면접에서 활용되는 표정, 목소리, 억양 분석 등은 직무와 무관한 외형적

요소로 지원자를 평가하여 차별을 유발할 수 있다. 특히 이러한 인사 결정 과정이 블랙박스처럼 불투명하여, 구직자나 노동자가 차별을 인지하고 이의를 제기하기 매우 어렵다.

따라서 이러한 차별 문제를 극복하고 노동자의 법적 권리를 보장하기 위해서는 알고리즘에 대한 설명 가능성(explainability), 투명성(transparency), 책임성(accountability)을 보장하는 법적·제도적 장치를 마련하는 데 있다. 이를 위해 기업은 AI 시스템을 도입하기 전에 편향성 감사(bias audit)를 의무화하고, 차별적 요소가 없는지 지속적으로 모니터링하는 체계를 구축해야 한다. 또한 노동자에게는 AI 시스템의 사용 사실과 평가 기준에 대해 사전에 고지받을 알 권리와 더불어 자동화된 결정에 대해 인간의 개입을 요구하고 이의를 제기할 수 있는 권리가 보장되어야 한다. 유럽연합의 AI 법(AI Act)이나 플랫폼 노동 지침(Platform Work Directive)은 이러한 권리를 일부 반영하고 있으나, 노동자 보호를 위한 인간 통제(human-in-control) 원칙을 실질적으로 구현하고 있지 못하다. 이러한 차원에서 채용과 해고 과정에서 AI로 인한 피해 발생 시 개발사와 사용자(기업) 간의 법적 책임을 명확히 하는 노력이 요구된다.

나. 노동과정: 노동 감시와 데이터 프라이버시

작업장에서 인공지능 기술의 도입은 노동과정에 대한 기존의 모니터링 수준을 넘어 상시적이고 보이지 않으며 침해적인 형태의 노동 감시를 강화하고 있다. 예컨대, 오늘날 ICT 기업들은 키보드 입력, 마우스 움직임, 웹캠 촬영 등 다양한 데이터를 수집하여 노동자를 감시하고 있다. 이는 서비스형 감시 형태로 상품화되어 확산하는 과정에 있다. 이러한 감시는 생산성 향상이나 안전보건 관리 명목으로 정당화되지만, 실제로는 노동 강도를 높이고 극심한 스트레스와 같은 정신건강 문제를 유발하며 노동자의 자율성과 신뢰를 침해한다. 특히, 감정 컴퓨팅 기술을 통해 노동자의 감정 상태까지 분석하고 통제하려는 시도는 인간의 내면적 자율성을 위협하는 심각한 문제이다.

인공지능 기술을 활용한 노동 감시의 전면적 확장에 대응하여 노동자의 법적 권리를 강화하기 위해서는 노동 감시의 법적 한계를 명확히 설정하고 기술 도입에 대한 노동자의 참여권을 실질적으로 보장하는 것이 요청된다. 우선 합법적 모니터링과 위법적 감시를 법적으로 구별하고 후자를 금지하는 규범을 마련해야 한다. 특히 노동조합, 직장협의회 등 노동자 대표 기구를 통해 감시 기술의 도입 및 운영에 대한 정보공개, 협의, 동의 절차를 의무화하는 것이 무엇보다도 중요하다. 독일의 공동결정제도처럼 노동자 대표가 기술 도

입에 거부권을 행사할 수 있는 강력한 제도적 장치는 노동자의 권의 보호에 효과적이다. 특히 노조의 단체협약을 통해 수집 데이터의 종류, 사용 목적, 보관 기간 등을 구체적으로 규제하는 것이 요청된다. 이를 위해 모든 감시 기술은 필요성, 비례성의 원칙에 따라 엄격하게 심사되어야 하며, 감시로 인한 피해 발생 시 구제 절차와 기업의 책임 소재를 명확히 하는 법제 정비가 필요하다.

노동과정에 대한 전면적 감시의 확장과 더불어 작업장에서 인공지능 시스템 운영을 위해 수집되는 방대한 양의 노동자 개인정보와 민감정보가 노동자의 프라이버시를 침해하는 문제 역시 노동법의 새로운 쟁점으로 대두되고 있다. 기업은 성과, 행동 데이터뿐만 아니라 건강 상태, 감정, 사적인 대화 내용까지 수집하여 노동자의 사생활을 심각하게 침해할 수 있다. 특히 원격근무 환경에서는 업무와 사생활의 경계가 모호해져 프라이버시 침해 위험이 더욱 커진다. 물론 유럽의 일반 개인정보보호법이 인공지능과 연관된 데이터 처리의 기본 원칙을 제시하지만, 고용관계의 특수성을 충분히 반영하지 못하며 무엇보다도 실제 현장에서의 집행력이 매우 미흡하다. 이에 유럽연합의 플랫폼 노동 지침은 인공지능이 처리해서는 안 될 데이터의 범위, 즉 데이터 경계를 설정하여 감정 상태나 사적 대화 등의 정보 처리를 금지하려고 시도하고 있다.

따라서 데이터 프라이버시 침해 가능성을 낮추기 위해서는 일터에서 고용관계의 권력 불균형을 고려하여, 노동자의 형식적인 동의가 아닌 실질적인 데이터 자기 결정권을 보장하는 법적 체계를 구축하는 것이 요청된다. 이는 개별 노동자의 동의권만으로는 불충분하며, 노동조합이나 노동자 대표를 통한 집단적 동의 및 통제 절차를 제도화할 필요성을 제기한다. 데이터 최소화 원칙을 노사관계에 엄격히 적용하여, 직무 수행에 필요한 정보 외에는 수집을 금지해야 한다. 또한 데이터 처리의 투명성을 확보하여 노동자가 자신의 정보가 어떻게 사용되는지 명확히 알고 통제할 수 있도록 해야 한다. GDPR 제22조가 보장하는 자동화된 결정에 대한 거부권과 설명 요구권도 중요하지만, 이를 각각의 일터의 상황에 부합하도록 구체화하는 것이 필요하다.

다. 작업장 관계: 교육 훈련, 작업장 혁신, 인공지능의 윤리적 활용

일터에서 인공지능의 활용이 확산함에 따라 신기술에 대한 노동자의 이해도와 적응력을 높이기 위한 노력으로서 교육 훈련에 관한 관심이 증가하고 있다. AI로 인한 급격한 기술

변화에 대응하기 위한 노동자의 재교육 및 직업훈련 시스템의 재구성이 요청되는데 이러한 교육 제도가 부재하거나 미비하며 노동자 내부의 불평등을 심화시킬 가능성이 존재한다. AI는 기존 직무를 변화시키고 새로운 기술을 요구하지만, 많은 노동자가 이에 적응할 교육 기회를 충분히 제공받지 못하고 있다. 과거 정부 주도의 직업훈련 프로그램들은 변화하는 산업 수요에 신속히 대응하지 못했고 그 효과성 또한 미미했다는 비판을 받아왔다. 특히 어떤 기술이 미래에 필요할지 예측하기 어렵기 때문에, 효과적인 교육 프로그램을 설계하기 어렵다. 무엇보다도 교육 훈련 기회가 주로 대기업의 고학력, 고숙련 노동자에게 집중되는 경향이 있어, 저숙련 노동자나 비정규직 노동자는 기술 변화의 흐름에서 소외되어 노동시장 내 불평등이 더욱 심화할 수 있다.

따라서 오늘날 많은 연구자는 인공지능 시대 모든 노동자에게 보편적으로 적용되는 평생학습 및 직업능력 개발 체계를 구축하는 것이 필요하다고 주장한다. 이는 구조조정과 실업에 대응하는 차원에서의 단기적인 재교육을 넘어, 노동 생애 전반에 걸친 지속적인 학습과 기술 향상(upskilling), 재교육(reskilling)을 지원하는 사회 시스템의 형성을 필요로 한다. 이를 위해 정부와 기업의 적극적인 투자가 필수적이며 특히 기업에 인공지능 관련 노동자 교육 훈련을 법적 의무로 부과하는 방안을 고려할 수 있다. 이론적으로는 단순히 기술 변화에 사후적으로 대응하는 공급 측면의 해결책을 넘어, 노사관계의 타협을 촉진하는 노동 친화적 AI 기술 개발을 유도하여 노동 수요 자체를 인간의 역량을 보장하는 방향으로 전환하는 노동시장 수요 측면의 접근이 필요하다. 나아가 기술적 능력(technical skills)에 국한된 교육 훈련을 넘어서 AI 시대에 더욱 중요해지는 인간 고유의 능력, 즉 비판적 사고, 창의성, 협업 능력 등 인문학적 개념적 기술(human and conceptual skills)을 함양하는 방향으로 재설계되어야 한다.

이러한 일터에서 교육 훈련 시스템의 재구축은 인공지능 확산에 따라 노동자들이 참여하는 작업장 혁신이 그 어느 때보다 중요하게 부상하였다. 대부분의 기업에서 인공지능 관련 기술 도입은 경영진의 일방적인 결정으로 이루어지며, 실제 업무를 수행하는 노동자의 경험과 지식은 반영되지 않는다. 이로 인해 비효율적이거나 오히려 노동자의 업무 수행을 방해하는 기술이 도입되기도 한다. 특히, AI의 영향에 가장 많이 노출되는 직군의 노동자들이 노동조합 조직률이 낮아 자신의 목소리를 내기 어려운 거대한 불일치 현상이 나타나고 있다. 노동자의 참여 없이는 기술 혁신이 생산성 향상이나 노동 조건 개선으로 이

어지기 어렵다. 따라서 노동과정의 자동화와 생산성 향상을 위해서는 작업장 혁신 과정에서 노동자의 참여를 필요로 하지만 인공지능 기술의 개발 및 도입 과정에서 오히려 노동자가 배제되거나 노동자의 대체를 목표로 설정하는 경향이 발견된다.

따라서 AI 시대 노동자에 대한 교육 훈련이 작업장 혁신으로 이어지기 위해서는 기술 혁신의 전 과정에 노동자의 참여를 제도화하는 현장 참여형 작업장 혁신 모델을 구축하는 것이 요구된다. 물론 사용자와 노조 간의 단체교섭을 통해 알고리즘 협상을 제도화하는 것을 포함한다. 나아가 AI 시스템의 설계, 데이터 사용, 평가 기준 등을 노사 합의의 대상으로 삼는 것을 의미한다. 이를 위해 예컨대, 머신러닝 파이프라인과 같은 기술 개발의 각 단계마다 노동자 대표가 개입할 수 있는 구체적인 절차와 권한을 법적으로 보장하는 방안이 필요하다. 이를 위해 AI 기술에 대한 전문 지식과 교육을 노동조합에 제공하고 노동자 대표가 외부 전문가의 조력을 받을 권리를 보장해야 한다. 궁극적으로는 기술 발전의 방향을 소수 기술 전문가나 경영진이 아닌, 민주적 참여를 통해 사회 전체에 이익이 되는 방향으로 설정하는 일터에서의 민주적 거버넌스 체계를 만드는 것이 노동권 보호를 위해 핵심 과제가 된다.

마지막으로 AI 결정 과정의 불투명성과 책임 소재의 불분명성을 낮추어 부당한 처우를 받은 노동자의 이의 제기와 구제 요청을 보장하는 노동법의 재편이 필요하다. AI 알고리즘은 어떻게 특정한 의사 결정을 내렸는지 이해하기 어려워 사용자의 투명성과 책임성의 확보를 어렵게 만들고 있다. 특히 기업들은 AI의 결정을 내세워 해고나 징계와 같은 민감한 인사 결정에 대한 책임을 회피하려는 경향을 보인다. 많은 기업이 자체적으로 윤리헌장 등을 발표하지만, 이는 대부분 구속력이 없고 외부 감사가 부재하여 기업의 면피용 수단으로 전락하기 쉽다. AI 시스템의 오작동이나 편향된 결정으로 인해 노동자에게 피해가 발생했을 때, AI 개발사, 도입 기업, 현장 관리자 중 누가, 어떻게 책임을 져야 하는지에 대한 법적 기준이 모호한 것도 큰 문제이다.

이러한 상황에서 노동권의 제도화를 위해서는 자발적인 기업 윤리를 넘어 구속력 있는 법적 규제와 거버넌스 체계를 구축하는 것이 필요하다. 이를 위해 AI와 같은 고위험 기술에 대해 사전예방 원칙을 적용하여, 사회적 위험이 명확히 해소되기 전까지는 도입과 활용을 신중히 해야 한다는 사회적 합의를 도출해야 할 것이다. 또한 작업장에서의 중요한 결정에 인간이 개입하고 최종적인 책임을 지도록 해야 한다. AI로 인한 피해 발생 시, 입증

책임을 기업에 전환하고, 개발사와 사용자(기업) 간 책임을 명확히 하는 제조물책임법이나 불법행위법 등 관련 법제를 정비해야 한다. 무엇보다 AI 시스템의 설계, 도입, 운영 전 과정에 노동자가 실질적으로 참여하여 기술이 인간의 존엄성과 공공의 이익에 부합하도록 감시하고 통제하는 작업장 노사관계의 재편을 필요하다.

3. 노동권 보호를 위한 노력

인공지능의 발전에 따른 노동시장과 노동과정의 변화에 대응하여 노동조합은 인공지능이 초래하는 여러 위험을 완화하기 위해 사회적 대화를 통해 알고리즘 관리 도구의 활용 방식에 대해 집단적인 노동권을 강화하는 방향으로 노력해 왔다. 이는 개인정보에 대한 보호 및 참여 권리에 기반을 두거나 단체협약 혹은 사회적 대화의 제도화를 통해 실현하고자 한다. 특히 각국의 노동조합은 인공지능 발전에 따른 노동 통제로 인하여 가장 큰 부정적 영향을 받는 노동자들의 저항 캠페인을 조직하고 전개하는 전략을 추진하였다. 따라서 인공지능 발전에 따른 노동권 보호를 위한 공공정책의 방향을 수립하기 위해서는 노동조합과 노동운동의 역할을 재조명해야 한다.

인공지능 발전에 따른 노동의 대체를 극복하고 노동자를 보완하는 인공지능 기술의 발전을 강화하기 위해서는 노동자에 대한 고용 안정을 보장하고 노동자의 숙련 향상을 위한 기업의 숙련 투자가 필수적이다. 사용자들은 인공지능 기술의 비약적인 발전으로 인해 향후 대체될 것으로 판단하면서 다수의 노동자들을 불안정 고용관계로 내몰고 있다. 이러한 상황에서 노동자와 노동조합은 노동시장에서 기업의 의사결정 과정에 노조를 비롯한 이해당사자의 참여를 법적으로 보장해야 한다는 주장을 지속적으로 전개하였다. 이와 같은 노동자들의 집단적 노력은 ICT산업이나 전문 서비스업 뿐만 아니라 영화, 게임, 엔터테인먼트 등 창조 산업에서 두드러지게 나타났다. 노조는 인공지능 도입 과정에서 노동자의 권익이 침해되지 않도록 감시하고, 공정한 협의 구조를 통해 기술 변화의 방향을 함께 결정해야 한다. 나아가 노조는 정책 대화의 주체로서 정부와 기업에 인공지능 윤리 및 인간 중심의 노동 정책을 요구함으로써, 기술 발전과 노동권 보호가 조화를 이루는 사회적 합의를 도출하기 위해 노력해야 한다.

4. 소결

인공지능의 급격한 발전은 노동시장과 노동과정에서 노동자 대체 심화와 노동 통제 강화라는 두 가지 핵심 결과를 낳고 있다. 특히 생성형 AI는 과거 단순 노동을 넘어 고임금 화이트칼라 직무까지 위협하여 고숙련-저숙련 노동자 간 임금 격차를 확대할 것으로 예상된다. 다른 한편으로 확산되는 알고리즘 관리는 빅데이터와 AI를 활용해 임금 산정, 업무 할당, 평가 등 노사관계 전반의 의사결정을 자동화하며 노동 감시를 심화하고 있다. 때문에 AI 시대 노동권 보호를 위해 노동법의 시급한 재구성이 요구된다.

인공지능 발전에 따른 노동법의 재편은 노동시장(일자리, 임금, 차별), 노동과정(감시, 프라이버시), 작업장 관계(교육 훈련, 혁신, 윤리)의 세 측면에서 전개될 것으로 보인다. 특히 노동권 보호를 위해서는 자발적 기업 윤리를 넘어 구속력 있는 법적 규제와 거버넌스 체계를 구축하며, 노동조합이 집단적 노동권을 강화하여 인간 중심의 AI 기술 활용 방향을 설정하는 데 주도적인 역할을 하는 것이 요청된다.

이상의 논의를 바탕으로 3장에서는 인공지능의 발전에 따른 기업의 직무 구조와 노동시장, 노동과정, 노사관계의 변화를 산업별로 구분하여 분석한다.

제3장 산업유형별 AI와 기업의 변화: 인터뷰 분석

연구의 프레임워크에 따라 기본적으로 ICT, 제조업, 영상 및 미디어 분야의 기업을 섭외하여 AI의 도입 및 활용 현황과 전망에 관한 생각을 파악하기로 하였다. AI 전문가 개인을 섭외하는 것이 아니라 기업에서 AI 관련 업무를 주도하는 대표자를 파악하고 연구에 도움을 요청하는 것은 예상보다 많은 난관이 있었다. 최근 AI의 문제는 일부 기업에서는 가장 핵심적인 사안인 경우가 많아 접근이 쉽게 허락되지 않았다.

이런 어려운 조건과 한정된 연구 기간에도 불구하고 여러 기업의 도움을 받아 양질의 인터뷰를 진행할 수 있었으며, 이 과정에서 대형 병원의 AI 시스템 전문가의 도움도 얻을 수 있어 공공영역인 의료 분야에서 AI의 도입 현황에 대한 상세한 정보에 접근할 기회를 얻었다. 세 가지 산업 분야와 비교해 볼 수 있는 지점들이 많아 인터뷰 진행에 의료 분야도 추가하게 되었다.

이렇게 진행된 인터뷰의 목록은 다음에 제시된 표와 같다. 이제 각 산업 분야별로 그 결과를 정리하고자 한다.

〈표 3-1〉 진행된 인터뷰 목록

인터뷰 대상자	소속 기업	특징	인터뷰 날짜	산업분야
연OO (디렉터)	A사(인터넷 플랫폼 기업)	O2O 중계 플랫폼, 중견기업	2025년 7월 21일	ICT
김OO (팀장)	B사(디지털 마케팅 솔루션 기업)	B2B 서비스 솔루션 제공, 소기업	2025년 7월 28일	ICT
정OO (부장)	C사(인터넷 플랫폼 기업)	O2O 중계 플랫폼, 해당 분야 선두 업체, 대기업 계열사	2025년 7월 31일	ICT
고OO (변호사)				
지OO (센터장)	D사(대형 병원)	국립대학 병원	2025년 8월 07일	의료

인터뷰 대상자	소속 기업	특징	인터뷰 날짜	산업분야
정OO (상무이사)	E사(전자업계 국내 대기업)	전자제품 생산, 대기업	2025년 8월 08일	제조업
정OO (기획)	F사(광고 및 미디어 솔루션 중견기업)	광고, 기획, 디자인 중심의 미디어 기업	2025년 9월 16일	미디어
이OO (개발)				
김OO (디자인)				
서OO (팀장)	G사(전자업계 국내 대기업)	전자제품 생산, 대기업	2025년 9월 17일	제조업

제 1 절 ICT 분야에서 AI 활용과 영향

ICT 분야에 해당하는 A, B, C 세 개의 기업에서 AI 분야를 다루는 담당자와 인터뷰를 진행하였고, 그 결과를 다음과 같이 구분하여 정리한다.

1. AI 도구 도입 및 활용 전략

가. AI 도구 활용 현황

ICT 분야는 소프트웨어 개발을 담당하는 직군의 비중이 높아 상대적으로 AI 기술의 활용 및 적용이 가장 많이 이루어졌고, 실제로도 이를 확인할 수 있었다. 다만 회사의 직접적인 지원 여부는 기업마다 상이하였다. 상대적으로 규모가 작은 B사의 김OO 팀장은 회사가 ChatGPT를 지원해 주지만, 개인적으로 클로드를 개인 부담으로 사용하고 있다고 했다.

“저는 회사에서는 저희가 일반적인 용도로 이렇게 써보라고 챗gpt를 이제 그 회사 계정으로 끊어서 이제 제공을 해 주고 있고요. 근데 저는 거의 안 씁니다. 요즘에 저기 저는 제 돈 내고 따로 클로드를 쓰는데, 저는 클로드를 쓰는 이유가 클로드가 웹 검색에 들어간 게 얼마 안 됐거든요. GPT는 뭔가 이렇게 모델도 너무 많고, 그리고 막 이렇게 선택했을 때 대체 어느 쪽이 낫고 하는 게 경험적으로 얻기가 너무 힘들어서 모델이 늘어난 다음부터는 거의 안 쓰고 있는 것 같아요. 그래서 클로드는 근데 대충 그냥 소넛으로 하면 거기에 이제 이렇게 추론하는 거나 꺾다 꺾다 하고 막 이런 게 있는데 그냥 대충 켜놓고 쓰면 요즘에는 거의 구글은 안 들어갈 정도로 리서치는 되게 잘해 주는 것 같아요. 그래서 원래는 두 개를 다 하다가 지금은 저는 이제 클로드만 씁니다.”(B사 김OO 팀장)

A사는 회사 차원에서 전 직원에게 구글 제미나이를 지원한다. 또한 경영진이 AI 서비스 사용을 적극적으로 권장하여, 다른 도구가 필요한 직원이 이를 요청하면 추가 지원을 해 주고 있다. 대표의 적극적인 의지로 A사는 사내에서 다양한 도구를 활용하고 있다고 한다.

“기본적으로는 저희 구글 쪽 구글 워크스페이스 서비스를 쓰고 있다 보니까 그쪽에 서 이제 활성화할 수 있는 제미나이를 지금 전부 다 사용을 하고 있고요. 대표님이 그냥 AI 서비스 쓰고 싶어 하는 거는 무제한으로 다 신청해 줄 테니 다 신청해라 그러니

까 전 직원들 쪽으로 이제 ChatGPT를 따로 신청해서도 많이 쓰고 있고요. 그리고 디자인들 쪽에서는 그렇죠 그 이미지 생성하는 그쪽 서비스들을 좀 쓰고 있고요. 그리고 커서도 신청받아서 쓰는 사람들 있어요”(A사 연OO 디렉터)

C사 역시 AI 도구를 활용하고 있다고 했으나, 특별히 법무팀에서 사용하는 AI 도구에 대해서도 설명을 추가하였다. C사의 법무팀은 생성성 AI를 활용하는 법률 리서치 도구인 슈퍼로이어(SuperLawyer)를 사용한다고 답했다. 다소 생소한 이 도구는 키워드 중심으로 검색에 그쳤던 기존의 방식과 달리 자연어 입력만으로 관련 사례와 판례들을 찾아서 제시해주어 작업에 대단히 편리했다고 한다. 다만, 이 법무용 AI 도구는 회사의 직접적인 지원으로 활용하는 것은 아니고 해당 도구의 개발사가 현재 무료로 사용할 수 있는 베타 버전을 이용했다고 한다.

“제가 먼저 말씀드릴 게 요새 그 생성형 AI를 많이 사용하잖아요. 그 슈퍼로이어라는 프로그램은 일단은 기본적으로 변호사가 사용할 수 있는 거를 전제로 하고 있거든요. 예전에도 판례 사이트 같은 데서 저희가 키워드를 입력해 가지고 뭐 여러 개 키워드 그냥 단어 몇 개를 조합해서 관련된 거를 좀 알아서 이렇게 잘 키워드를 클릭해서 이렇게 쭉쭉 따는 거를 사이트로 들어가 가지고 관련된 걸 찾는 느낌이었다면, 이제는 그냥 내가 어떤 어떤 케이스를 자연어로 이제 입력해 가지고 입력하면 관련된 것들을 그냥 알아서 좀 찾아주니까 조금 더 편리하게 찾게 된 그런 차이가 있는 것 같아요.”(C사 고OO 변호사)

요컨대, ICT 분야에서 AI 도구의 사용은 이미 보편화되었음을 확인할 수 있었으며, 활용한 도구 역시도 각 회사의 상황에 맞게 다양한 도구를 이용하였다. 대체로 ICT 기업은 AI 도구 활용에 적극적이며, 직접적인 지원도 다양하게 이루어지고 있었다.

나. AI 도구 활용을 위한 사용 지침

ICT 기업들은 도입한 AI 도구를 적극적으로 활용하기 위해 교육을 지원하고 관련 학습을 장려하였다. 다만, 이 과정에서 데이터 보안의 문제를 중요하게 고려하기도 하였다. 또한 특정한 도구들은 정보보안의 문제로 서비스 이용을 차단하는 강력한 수단을 도입하기도 하였다.

“이제 보안 정책이 이제 생겼고요. 그래서 이제 실제 톨 신청을 받으니까 톨 신청을

받고 이제 실제로 결제가 이루어져서 도입하기 직전에는 보안팀이 항상 사전에 검토해서 이게 데이터가 어디까지 나가는지 무슨 데이터를 사용할 건지 그런 부분들이나, 당연하지만 이제 사용자 데이터나 이런 게 가면 안 되니까 그렇죠. 그래서 제미나이를 쓰는 이유 중에 하나도 이제 제미니는 명시적으로 이제 여기 유료 사용의 경우에는 그것을 이제 학습이나 이런 데 사용 안 한다고 자기네들이 명시하고 있어요.”(A사 연OO 디렉터)

“저희 답시크는 막은 상태입니다. 그런 언론 발표와 그쪽에 개인정보 등의 내용이나 이런 부분들에서 내부 이용도 도메인 접속도 막았고 사용하지 말라고. 근데 이제 저희가 아까 말씀드린 것처럼 어시스턴트 측면에서 쓰다 보면 당연히 이제 저희 내부적인 그런 고민들이나 내용들이 너무 가게 되는 경우들이 있는데 그런 경우라면 이제 좀 민감할 것 같고, 만약에 저희가 전혀 민감하지 않은 정보를 담당하는 AI 서비스가 있다면 저희는 다 그냥 결국 가격 효율성을 가지고 하게 될 것 같아요.”(A사 연OO 디렉터)

A사는 구글이 사용자 정보를 학습에 활용하지 않겠다고 명시한 점을 구글 서비스 사용의 이유로 꼽았다. 사용자 정보를 중요하게 취급하는 사내 정책으로 여러 의혹이 제기되고 있는 중국의 답시크(DeepSeek)는 자체적으로 사용을 금지했다.

B사 역시 정보보안의 문제를 중요하게 생각했다. 이에 대해 담당자는 다음과 같이 언급했다.

“데이터 보안 이슈요. 일단은 기업 입장에서는 그렇게 데이터가 나가서 불특정 다수한테 집계된 게 보이면 곤란은 하죠. 근데 이제 그거는 얼마나 믿을 수 있는지 모르겠는데 일단 기업용 도구를 쓰거나 아니면은 이제 로컬 모델을 직접 설치를 해서 쓰거나 아니면은 파트너십을 해가지고 로컬 모델을 갖고 오면 된다고만 생각은 일단은 하고”(B사 김OO 팀장)

B사의 주요 고객은 기업들인데, 은행처럼 정보가 외부에 공개되면 안 되는 민감한 기업들이 다수라고 한다. 이런 연유로 정보보안의 문제를 대단히 중요하게 생각했으며, 심지어 아예 자체 모델 도입을 검토할 정도로 이 문제를 치명적인 수준의 문제로 인정했다.

C사의 경우, 앞선 A, B사와는 달리 강력한 사내 지침은 존재하지 않았지만, 조직 내에서 암묵적으로 공유하고 있는 내부적인 가이드라인이 작동하고 있다고 했다.

“회사에서 공식적인 차원에서 보안 문제 때문에 AI 사용에 이렇게 이렇게 해라 가이드 아직 아직 그렇게도 안 쫓어요. 그러니까 애매합니다. 근데 이제 회사 입장에서 좀 걱정은 되는 거죠. 그거를 너무 사용하다 보면은 이게 경쟁사의 정보가 간다고.”(C사 정OO 부장)

“보안이라는 게 큰 회사 공장 이런 데 가면 여기 카메라에 스티커 붙이기도 하고 막 그러잖아요. 근데 이거 뭐 이거 사진으로 찍고 영상으로 찍고 이제 그게 중요한 건 아닌 것 같고 그걸 그렇게 해서 막아지는 영역은 아닌 것 같고. 제가 만약에 회사 관리 대표인데 이 AI를 어떻게 쓰게 할 것인가 말게 할 것인가? 안 쓰게 못할 것 같고 사과는 또 터질 수 있고. 그러니까 이게 어떻게 정의 내리고 어떻게 규정할지가 조금 아직은 좀 모호한 상태인 것 같다고 저는 생각합니다.”(C사 정OO 부장)

“사실 저희도 아까 말씀드린 프로그램을 제대로 사실 지금은 체험판으로 들었는데 이것을 사용하려면 이제 보안 쪽에도 사실 저희도 알아봤는데 보안 쪽에서 약간 좀 문제가 있어서, 그것 때문에도 사실 저희도 이걸 계속 쓰게 될지 어떻게 될지 모르는 보안이 상당히 그렇죠. 보안이 굉장히 중요한 이슈니까 그러니까 이게 AI의 편리함의 반대편에는 이 보안에 문제가.”(C사 고OO 변호사)

C사의 경우, AI 도구의 활용과 정보보안 사이에서 다소 모호한 입장을 가지고 있었다. 그래서 직원들은 적절히 알아서 AI를 사용하는 실정이라고 했다.

요컨대, ICT 분야의 기업들은 AI 도입에 적극적이면서도 정보보안의 중요성에 대한 인식 수준 또한 높은 것으로 나타났다. 구체적인 가이드라인은 기업의 상황에 따라 달랐지만 정보보안의 문제가 대단히 중요한 점이라는 인식은 공통으로 나타났고, 이는 향후 AI 도구의 도입과 활용을 결정하는 데에 있어 큰 영향을 미칠 것으로 추정할 수 있다.

다. AI 활용을 위한 교육 지원

AI 도구를 도입한 기업들은 대체로 이를 제대로 활용하기 위한 교육지원 프로그램을 운영하고 있었다. 하지만 교육 지원의 질적인 측면에서는 편차가 있었다. C사의 경우, 외부의 전문 강사를 초빙하여 희망하는 직원이 수업을 들을 수 있도록 유도하고, 도서 구매를 지원하는 등 AI 활용 동기를 부여하는 데 초점을 맞춘다고 했다.

“AI 관련해서 무슨 강사들이 이제 저희 회의 공간이 많거든요. 근데 대규모 회의할

수 있는 공간에서 이렇게 강사 하시면 저도 한 번 들었어요. 근데 몰랐던 것도 알게 되고 그러니까 AI 관련된 무슨 책을 단체로 구매해 갖고 원하는 사람 다 나눠주고 그 저자가 와가지고 그러니까, 책을 한 번 짝 읽은 다음에 어느 정도 학습하고 나서 저자한테 뭐 궁금한 것도 물어보고 이런 강의도 듣고 뭐 하는 것들 되게 유익하죠. 저 AI 잘 모르는 사람인데도 불구하고 그렇게 한 번 하고 나니까 막 많이 좀 친근해진다는 느낌도 들고 좀 굉장히 유익했었습니다.”(C사 정OO 부장)

B사는 직무마다 사용 방식에 차이가 있어, 교육적은 측면에서도 직군마다 다르다고 한다. 일반 사무에 가까운 경영지원팀은 자신들의 활용 경험을 적극적으로 공유하면서 팀을 만들어나가는 데에 반해, 개발자들은 각자 알아서 사용하는 경우가 많다고 한다.

“사실은 GPT를 쓰자고 드라이브를 한 게 개발 쪽이 아니고 경영 지원 쪽이라서 지원 쪽 거기는 정말 열심히 쓰세요. 보고서 쓰고 그러니까 일부러 그걸 액티브하게 쓰고 계속 팀을 공유를 하고 그러시는데, 사실은 오히려 저희는 개발자들이 그걸 좀 안 하는 편인 거죠. 어차피 뭐 개발자들은 퀄리티가 좋으시니까 지금 필요에 의해서 AI로 접근하고 이런 데는 뭐 큰 문제가 있는 것도 아니고, 개인 호기심 차이예요. 그래서 어떤 사람들은 자기가 좀 더 연동을 해서 쓰는 사람도 있고 아닌 사람도 있고.”(B사 김OO 팀장)

A사는 앞선 기업들보다 더 적극적으로 교육지원을 시행하고 있었다. 학습에 사용할 수 있는 비용을 직접 지급하기도 하고, 직원들의 사용 동기를 강화하기 위해 사내 행사를 열어 상금을 지급하는 등 직원들이 더 많이 AI를 사용할 수 있도록 적극 지원하고 있었다.

“저희 지금 연 연 100만 원, 직무 관련된 강좌 결제라든지 그런 것들에서 이제 할 수 있도록 지원합니다. 저희가 이제 아마 오늘 이번 주에 할 것 같은데 AI 어워즈 뭐 이런 거 해가지고 AI를 이제 업무에 잘 활용한 사례들 발표를 하고 상금주는 그런 것들도 이제 하는데.”(A사 연OO 디렉터)

종합해보면, ICT 기업들은 대체로 AI 활용을 위한 교육지원에 적극적인 편이었다. 직접적인 비용을 지원하는 방식부터, 간접적인 교육지원까지 다양한 방식으로 직원들을 지원했다. 여기에 덧붙일 것은, 직원들 역시 전반적으로 이런 교육지원에 적극적인 태도를 보였다. 교육지원에 대한 부정적인 인식은 언급되지 않았다. 이는 AI 도구의 활용

이 앞으로 더욱 강화될 것이라는 전망에 있어 기업과 직원 모두 공감하고 있음을 강력하게 시사한다.

2. AI 도구의 도입 효과 및 영향

ICT 기업의 담당자들은 AI 도입을 모두 긍정적으로 평가했다. AI가 가져다 준 이점으로 가장 중요하게 제시한 것은 시간 절약이었다. 이는 AI 기술의 도움이 적어도 지금까지는 질적 향상을 도모하는 수준에는 미치지 못하고 있음을 보여준다. 그럼에도 응답자들은 시간 절약도 대단히 중요한 이점이라고 생각했으며, 지금 당장의 도움보다는 앞으로 AI 도구 활용이 더욱 기대된다는 전망을 제시했다.

실제로 B사의 담당자는 질적인 측면에서 AI의 수준을 그다지 높이 평가하지 않았다. 그럼에도 이것이 주는 이점이 작지 않다는 점을 분명히 밝혔다.

“그거는 되게 고차원적인 개발이 필요가 없거든요. 진짜로 클로드 같은 데다가 디스크립션 적어주면 나온 걸 그냥 쓰면 거의 안 고쳐도 돼요. 근데 전체가 시간이 확 주느냐 따지면 그거는 아닌 것 같아요. 그러니까 그게 2배 빨라지고 이런 거는 아니구요. 왜냐하면 기술을 꼼꼼하게 안 해주면 사실 놓치는 게 생겨서 인터레이션을 돌다 보면 시간이 꽤 가요. 그리고 처음부터 꼼꼼하게 적어주려고 그래도 생각 외로 많이 적어야 되거든요. 근데 이제 일단 기본적으로는 예전 검색 엔진 시절보다는 자료 같은 거 리서치를 할 때 기본 베이스 리서치 할 때 꽤 도움을 많이 주는 건 사실이에요. 그다음에 도큐멘테이션이나 이제 테스트나 이런 거 만들 때는 제가 바닥부터 다 손을 안 대도 돼서 일을 꽤 줄여주는 게요. 근데 일단 코드를 만들어 달라고 하면 대충 보면은 일단은 돌아가는 코드를 주니까 그거 베이스로 고치면 저는 그런 때는 시간이 확 많이 줄죠.”(B사 김OO 팀장)

김OO 팀장은 검색과 문서 작업에서 시간을 크게 줄여주는 부분과 고차원적인 아닌 평이한 수준의 코드를 작성할 때 특히 도움이 된다고 말했다. 핵심적인 알고리즘은 여전히 직접 손대야 하지만 나머지 부분에서 시간을 줄여주는 것이 큰 도움이 된다고 했다. 특히 이러저런 맥락이 많지 않은 부분에서는 확실하게 도움이 된다고 밝혔다.

시간의 문제를 이점으로 제시한 것은 C사의 담당자 역시도 마찬가지였다.

“지금 수준에서는 사실 시간 줄여주는 게 더 큰 것 같기는 해요. 사실 질 수준에서는 어느 정도 한계가 있어 보이고 지금은 저희 판단이 필요한 부분인 것 같아서. 점차 학습이 쌓이고 나면은 괜찮아질 것 같다고 생각합니다.”(C사 고OO 변호사)

“ChatGPT를 써서 저는 좋은 게 예를 들면은 문서 작성을 할 때 이게 작성하는 사람 입장이랑 이거를 확인하는 사람 입장에서는 단어의 뉘앙스 차이 때문에 저는 a라고 생각한 거를 이렇게 정리해서 보고를 하면 a를 그대로 해석하지 않고 다른 방식으로 해석할 수 있잖아요. 사람이 직접 작성하다 보니까 그렇죠. 근데 그런 거를 이제 ChatGPT한테 정리해 달라 이렇게 하면은 누가 봐도 좀 해 정확하게 좀 전달하는 데는 많이 효율적인 것 같아요. 만약에 이 녹취를 틀고 나중에 이거 또 정리하실 때 이거 다 들어보시고 그런 수작업을 해야 되는데 이게 만약에 제미니이었으면 일단 째 정리를 해 줄 테니까. 저는 개발자가 아니다 보니까 AI를 아주 막 전문적으로 사용하지는 않지만, 제미니가 회의 내용을 요약해 주니까 굉장히 좋더라고요. 대면으로 회의해 갖고 뭐 톤이나 눈빛이나 뭐 그런 걸로 알 수 있는 정보들이 그것까진 못 담아내지만 그래도 기본적인 내용을 딱 그 골격을 딱 잡아주는 거를 AI가 해주니까, 인간이 그 안에서 조금 만지는 에너지가 확 줄어드니까.”(C사 정OO 부장)

AI로 문서 작성을 하면서 보다 명료한 문서를 만드는 과정이나, 회의 내용 요약 등에 AI를 적극 활용하고 있다고 답했다. 이 모두 작업의 질을 보완한다기보다는 시간을 줄여주는 양적인 측면에서 활용도가 더 크다는 점을 보여주고 있다.

A사는 이와는 다소 다른 답변을 보여주었다. 질적인 향상이 있었음을 언급했다. 담당자는 이 부분을 이렇게 표현했다.

“중요한 개인적인 판단에서는 확실히 도움을 받으면서 일이 좀 수월하게 진행되는 부분들이 분명히 있지만, 이게 그렇다고 해서 총 일하는 시간이나 그 결과의 아웃풋이나 뭐 드라마틱하게 줄었다 이런 건 사실 측정해 보지는 않았기도 했고, 저희가 일반적인 개발 기간을 산정을 할 때 AI를 써서 더 빨라졌으니까 이 정도로 하자 그렇게 하지는 않았어요. 이제 자기가 코드를 이렇게 쭉 작성하고 나서 AI에 한번 리뷰를 맡겨서 미리 버그를 한번 잡는다든가 그런 작업들을 하는데, 실제로 이제 운영하다 보면 비슷한 거고 또 이러니까 그게 막 줄었다 이런 느낌까지는 아니고. 그리고 제가 느끼는 부분들은 주니어들 코드 퀄리티는 조금 더 좋아지는 느낌, 시니어들은 어차피 그냥 자기들 작성하는 스타일이 있고 그것들이 있으니까 AI를 써서 코드를 쓰면

자기가 작성하건 큰 차이는 없을 수 있는데, 이제 주니어들 같은 경우는 그전보다는 코드가 조금 뭐라고 해야 할까 그냥 퀄리티 자체 작성 방법 이런 것들이 좀 더 좋아진 것 같다.”(A사 연OO 디렉터)

AI를 사용함으로써 시간이 얼마나 줄었는지는 직접 확인해 보지 않았다고 했다. 즉, 체감될 정도로 현저한 시간 절약은 없었다는 의미로 받아들일 수 있다. 그러나 주니어 개발자들에게 있어서 질적인 향상이 발견되었다고 했다. 그런데 이는 착시일 수 있음에 주의할 필요가 있다. 주니어들이 작성한 코드보다는 AI가 제시해 준 코드의 품질이 더 좋아서 그렇게 보인 것일 뿐인지, 아니면 정말로 주니어 개발자들의 실력이 향상된 것인지는 현실에서 구분하기가 쉽지 않기 때문이다. 하지만 어느 쪽이든 기업 입장에서 직원이 만든 코드의 품질이 이전보다 나아졌다는 점은 명백한 이점이다.

요컨대, ICT 분야에서 AI 도입으로 얻은 분명한 이점은 업무 시간을 절약해 준다는 점이 공통적으로 제시되었다. 반면, 품질의 향상은 현재로서는 확실하지 않은 것으로 보인다. 하지만 기업의 담당자들 모두 AI의 미래를 긍정적으로 평가했다. 지금은 단지 시간을 절약해 주는 정도의 도움을 주지만 앞으로는 AI가 더 많은 부분에서 도움을 줄 것이라는 전망을 공유했다.

3. AI 활용에 따른 직무 및 조직 변화

AI 도입으로 기존의 직무 내용 및 조직 구조의 변화에 대해서는 대체로 큰 변화가 일어나지 않았다고 답했다. 다만 일부 직무에 대해서는 변화가 일어날 것이라는 전망이 제시되기도 하였다.

“그렇지는 않습니다. 아마 채용 잡 디스크립션 작성할 때는 좀 아마 도움을 받겠지만 그 단계에서는 다 사람이 그래도 체크를 합니다. 이 프로세스가 그러니까 AI 때문에 기존에 하던 프로세스가 바뀐 거는 아직은 없습니다. 저희 쪽 경영진들이 그러니까 AI를 써서 더 더 업무가 수월해졌으니까 이것도 더 해 그러지는 않는 상황이에요.”(A사 연OO 디렉터)

기존의 직무에서 AI의 도움을 받아 일부 편리해진 점은 분명히 있지만, 그렇다고 해서 업무의 통합이라든지, 직무 구조의 개편은 발생하지 않고 있음을 보여주고 있다. 하지만

이는 현재의 상황일 뿐이라는 점이고 앞으로는 달라질 수 있는 여지를 염두에 두었다.

“사람마다 생각이 다를 수도 있지만 현재 상황에서 제가 평가하기에는 한 변호사 1년 차 정도의 역할은 어느 정도 하고 있는 수준인 것 같습니다. 보통 변호사 1년 차들이 보통 하는 게 리서치 업무나 기본적인 관련 판례들을 찾는 일들을 많이 하는데 좀 그런 수준에서 접근해 봤을 때 이 생성형 AI가 결론을 내린다고 해도 사실 정확하지는 않지만, 이런 리서치 부문에서 관련한 데이터베이스를 찾고 그것들을 제시해 주는 능력에서 되게 큰 도움이 된다고 느꼈고”(C사 고OO 변호사)

법무의 영역이 기업 내에서 독특한 분야이긴 하지만, AI가 주니어 수준의 업무를 대체하고 있다는 평가가 제시되었다. 이는 앞으로 해당 직무를 담당하는 직원을 추가로 충원하지 않을 가능성을 내포하고 이에 따라 조직의 구조에 곧 변화가 일어날 수 있다는 점을 상기시킨다.

이와 달리, B사는 직무의 변화보다는 수요의 감소를 중요하게 제시하기도 하였다. 그는 개발자 직군의 미래에 대해 다음과 같이 답하였다.

“극단적으로는 몇 년 뒤면은 헤드 카운트가 확 줄 거라고 보는 사람도 있어요. 근데 영향을 개발자가 제일 먼저 받잖아. 왜냐하면 자기 생명 단축시키는 일을 열심히 하고 있잖아요. 호기심이 있어서 어떻게 하면 생산성이 올라가느냐 하는 건데, 더 많은 일을 하는 것도 옵션이지만 더 적은 인원으로 같은 일을 하는 것도 옵션이니까. 근데 그걸 이제 내가 안 한다고 그게 늦어지는 건 아니니까 다들 열심히 하는 거지. 그래서 많이 하고 있기 때문에 영향을 많이 받을 것 같고 지금 전체적으로 봐도 당장 효용 있는 것 쪽은 코드 쪽으로 많이 하잖아요.”(B사 김OO 팀장)

현재 AI 기술 사용에 가장 적극적인 직군은 단연 개발자들이고, 개발자들은 호기심이 많아서 다양한 효율적인 시도를 해보는데, 이런 것들이 최종적으로 개발자들의 수요를 줄이는 역설적인 상황이 도래할 것임을 지적하고 있다.

요컨대, ICT 분야에서 AI 도입이 가져온 직무 및 조직의 변화는 현재 시점에서 그다지 크지 않다는 것이다. 하지만 일부 답변에서 확인할 수 있듯이, 주니어 직원이나 특히 개발자 직군에서 인력이 대체되는 효과가 나타나게 될 것임을 지적하고 있다.

4. AI 활용으로 인한 인재상 및 고용 시장 변화

가. 필요한 인재상의 변화

AI의 활용이 앞으로 더욱 심화할 것이 확실적인 조건에서 기업에게 필요한 인재의 유형과 조건에 어떤 변화가 있을 것이고, 이에 따라 고용 시장에 어떤 변화가 발생할 것인지에 대한 질의도 수행했다. ICT 기업들은 대체로 경력직을 선호하게 될 것이라는 전망을 공유하였지만, AI 시대에 적합한 인재상에 대해서는 약간의 차이를 보였다. 그러나 AI 시대임에도 불구하고 AI에 대한 기술적 능력보다는 오히려 사람만이 할 수 있는 능력을 강조하는 경향도 나타났다.

A사는 AI 활용 능력이 채용의 중요한 포인트가 아님을 분명하게 밝혔다. 오히려 팀원들 간의 소통 능력을 우선한다고 말했다.

“AI 개발 직군이나 다른 데서는 아마 AI를 잘 활용한다 여부는 채용의 포인트는 아닐 아닐 것 같고 아직은 아니에요. 결국 그냥 보면은 말로 잘 하기는 어려운데 그러니까 인사이트가 있는, 그러니까 AI가 제공할 수 있는 인사이트보다 좀 더 높은 좀 더 뽕족한 인사이트를 제공하는 사람이 결국에는 코업할 때 더 필요하다고 생각하거든요. AI가 어차피 대답하는 것만 대답할 줄 아는 사람이면은 불필요하죠. AI한테 물어보면 되는 거니까.”(A사 연OO 디렉터)

“[질문자] 팀장님 같은 경우 개인적인 입장에서 만약에 IT 스킬이 조금 부족한데 팀웍이 아주 뛰어난 사람, 혹은 그 반대인 경우에 뭘 더 우선시하시겠습니까? [답변자] 저는 전자일 것 같아요. 오히려 예전에는 그냥 기술이 굉장히 중요한 측면이 있었는데, AI가 저렇게 있으니까 특히나 이제 코딩 쪽은 코딩 자동화나 이런 거 지금 엄청나게 이루어지고 있고 해서.”(A사 연OO 디렉터)

개발자 직군에 한정해서, 코드는 어차피 AI가 다 만들어주는 시대가 되었으니, 사람은 그것을 잘 할 필요는 없다는 점을 강조하고 있다. 그래서 사람만이 제시할 수 있는 “뽕족한” 인사이트를 가졌거나, 아니면 원활한 팀작업을 위한 소통 능력의 중요성을 더욱 강조하고 있다. AI 시대에 기술보다 오히려 더 인간적인 부분이 중요해지는 역설적 상황을 기업 현장에서도 명확하게 인식하고 있었다.

B사의 경우, 단순한 코딩보다는 더욱 본질적인 기본기의 중요성을 강조했다.

“[질문자] 만약에 팀원을 새로 뽑는다고 가정했을 때 AI 스킬이 꼭 있어야 된다고 생각하십니까? [답변자] 아직은 그 정도는 아닌 것 같아요. 더 본질적인 프로그래밍, 기본이 더 충실한 사람. 아직은 그래요. AI 그거는 이제 뭐 해야 되겠다고 생각해서 하면 금방 하나니까.”(B사 김OO 팀장)

B사의 경우, 개발자에게 앞으로 요구되는 것은 AI를 얼마나 잘 다루느냐가 아니라, 프로그래밍에 대한 더 근본적인 이해라고 말한다. 단순히 AI를 활용하여 코드를 얻어내는 작업은 비교적 손쉽게 익힐 수 있지만 고품질의 수준 높은 소프트웨어의 개발을 위해서는 프로그래밍에 대한 충실한 기본기 없이 이루어지기 어렵다는 점을 강조하고 있다.

C사의 경우, AI가 편리한 도구라는 점을 강조하지만 그럼에도 최종 단계에서는 사람이 검수할 수밖에 없음을 지적하고 있다.

“[질문자] 만약에 선생님이 내 팀원을 선발한다라고 가정했을 때 AI 스킬이 높은 사람을 우대할 것 같습니까? [답변자] 저보다는 잘 썼으면 좋겠어요. 그러니까 저희 저 제 지근거리에 일하시는 분들은 좀 나이가 많으시거든요. 근데 AI를 전혀 안 쓰시는 분들도 있고 관심도 없는 분들도, 저도 막 아주 젊지는 않고 전공이 그쪽이 아니다 보니까 좀 관심 없었어요. 없다가 한 한 7-8개월 전부터 쓰기 시작했는데 되게 편하더라고요. 저는 AI가 준 답을 맹신하지는 않아요. 그러니까 레포트로 말씀드리면 그대로 갖고 온 놈들이 있을 거 아니에요. 그러니까 이것을 맹신하지 않고 한 번 더 체크하죠. 이게 맞는 거지 이 내용이 그러니까 체크하고, 이제 저한테 있어서 ChatGPT가 한 인턴이나 좀 높게 평가하면 비서 정도 역할을 해요. 개인 비서 역할 정도. 근데 애는 창의적이지는 않으니깐, 애가 뭐 알아서 뭘 고민하고 하지 않는 수준은 아직 아니니까 그 정도 되는 것 같습니다.”(C사 정OO 부장)

C사의 경우, AI가 사무에 도움을 주긴 하지만, 결국에는 검수를 해야 하고, 창의적인 부분에서 문제가 있음을 지적하고 있다. 따라서 이런 부분을 채워줄 수 있는 인재가 중요함을 간접적으로 강조하고 있다.

요컨대, ICT 분야의 기업들은 기본적인 AI 활용 능력 자체는 당연히 요구되지만 그것이 결정적인 요인은 아니라는 점을 공통으로 지적하고 있다. 중요한 것은 인간에게 요구되는 창의적 능력, 검수의 과정, 그리고 본질적인 이해임을 강조하고 있다.

나. 채용 방식의 변화

ICT 기업들은 앞으로 채용 방식에 있어 중간 숙련의 경력직을 선호하는 경향이 강력해질 것임을 공통으로 지적했다. 실제로 자신들은 신입직원을 선발하지 않은 지 이미 오래되었다고 했다. AI의 확산은 이런 경향을 더욱 가속화할 것으로 전망되었다.

“저희는 신입 안 뽑은 지가 거의 5~6년. 지금 채용은 다 경력직만 하고 있습니다. 그러니까 직군마다 다른데 어떤 직군들은 한 2년에서 4년 차 사이 그 정도가 이제 한두 명이라고 하면은 이제 한 4년 차에서 한 8년 차 정도를 한 네다섯 명 이런 식으로 조금 더 시니어를 더 많이. 근데 이게 이제 아까 말씀하신 그 오제이티랑 연결된 것 같아요. 저희가 오제이티를 할 수가 없으니까 당연히 와서 바로 일할 수 있는 사람을 찾게 되고 그렇게 되다 보면은 보통 4년 차에서 한 8년 차 정도 사이를 제일 많이 뽑게 되는 방식.”(A사 연OO 디렉터)

A사는 명확하게 4-8년차 경력의 시니어 개발자들을 채용할 것이라고 분명히 밝혔다. 와서 바로 업무에 투입할 수 있는 그런 수준의 개발자들이 채용의 중심이란 점을 확실하게 했다. 이는 다른 기업에서도 마찬가지였다.

“어디는 가면 여전히 주니어가 칠 수 있는 일들도 있고, 근데 이제 주니어들이 하면 아무래도 실수를 하는데 그러면 또 시니어가 붙어서 봐줘야 되거든요. 근데 그렇게 봐줬는데 빨리 올라오지 않으면 사실은 스타트업들에서는 못 버티는 거예요. 그래서 스타트업이 요즘에 주니어를 안 뽑는 거예요.”(B사 김OO 팀장)

B사는 소규모 기업으로 인재 양성과 같이 시간이 오래 걸리는 부분은 감당하기 쉽지 않은 현실적인 조건에 처해 있다. 그래서 이 업무의 속도를 따라가지 못하는 직원은 조직 내에서 생존이 어려워진다. 이런 이유로 해서 신규를 선발하지 않게 된다. 따라서 경력직에 대한 선호는 자연스럽게 높아진다. 이는 C사 역시 마찬가지였다.

“요즘 회사들에서 신입사원 잘 안 뽑지만, 저희 회사만 그런 건 아니고 판교 분위기 가 신입사원보다는 중고 신인들을 많이 뽑아요. 그래서 이렇게 경력으로 들어오신 분들도 보면 나이는 적는데 저희 회사보다는 좀 규모가 작은 회사에서 한 2-3년 경험을 하고 그러니까, a부터 안 가르쳐도 a, b, c부터 안 가르쳐도 되는 직원들을 선호하는 것 같아요.”(C사 정OO 부장)

C사 역시 2-3년 이상의 경력이 되는 숙련자 채용을 선호함을 명확히 했다. 요컨대, ICT 분야에서 채용 방식은 경력직 중심으로 전환되고 있으며, 주니어들의 노동 시장 신규 진입은 더욱 어려워지고 있다. 이런 경향이 지속될 경우, 경력직의 공급이 끊어지는 문제가 발생할 수 있다는 점을 다들 인식하고 있었다. 하지만 지금 당장 그 문제에 대응하기 위한 고민은 제시되지 않았다.

다. 인력 축소의 위험

ICT 분야에서 AI의 도입으로 직무의 변화가 발생하면 당연히 해당 직군의 안정성을 위협받게 된다. 공통으로 지적한 부분은 주니어의 진입 장벽이 높아진다는 부분이었지만 이것 이외에 몇 가지 특이한 부분에 대한 의견도 제시되었다.

“저는 데이터 사이언티스트, 데이터 관련 AI 개발자 직군이 제일 위험할 거라고 보는데요. 한때는 제일 총만 받았는데 이제 저희도 그렇지만 작년까지는 어쨌든 모델을 개발하고 그걸 시스템에 올려서 운영하고 노력이 많이 들고 시간이 많이 드는 일이었는데, 이제 외부 서비스를 사용하기 시작하면 그 단계가 그냥 없어도 되는 부분이 다 보니까 아마 데이터 사이언티스트들이 좀 더 위협해지지 않을까. 이제 저희가 여기에서 팀 규모를 더 확장을 못 시킬 것 같아요. 누군가 나가면 아마 뽑을 것 같긴 한데요. 저희 팀 같은 경우는 개발해서 릴리즈하는 게 뭐 한 6개월에 한 두건이다 이 정도였으면 이제 그 시간이 단축되면 당연히 4 건을 릴리즈를 하거나 더 많이 이렇게 서비스에 적용을 하니까, 그걸 개발하는 수요나 유지 보수 인력 이런 것들을 필요하게 되죠.”(A사 연OO 디렉터)

A사에서는 명확히 데이터 분석가가 크게 위협받을 것이라고 말한다. 현재 자사에 속한 데이터 분석가들이 하는 작업이 AI를 사용하면 더 쉽게 진행되기 때문이다. 그러면서 추가로 지적하는 점은 더 적은 인력으로 작업을 수행할 수 있게 되었기 때문에 추가적인 인력 채용이 필요하지 않다는 점이다. 당장 직원을 줄일 필요는 없지만 신규 채용 자체가 사라진다는 문제가 생긴다.

B사와 C사 역시 앞서 언급한 바와 같이, 주니어들이 수행했던 작업이 더 쉽게 AI로 대체되기 때문에 이들에 대한 수요가 줄어들 것임을 강조하고 있다.

“실제로는 프론트엔드보다 백엔드 쪽 개발이 훨씬 패턴화 돼 있다. 그러니까 그냥 뭐 대충 코드 짜가지고 시퀀스써서 DB에서 데이터를 내가 원하는 조건으로 끌어올린 다음에 그걸 전송하는 게 다거든요. 제가 생각할 때는 점점 그쪽은 더 빨리 리플레이스 될 거라 백엔드 쪽도 제가 생각할 때는 한 몇 년 안에 단순히 하는 주니어들은 거의 그냥 다 박살 나고”(B사 김OO 팀장)

“저희 팀에는 저보다 어린 직원이 없어서 제가 이렇게 빨간 펜 선생님 할 일은 없는 데 근데 이제 직장 경험이 적으신 분들도 AI한테 그 내용을 입력해 갖고 이거 한 페이지로 정리해줘 이래 버리면은 중요한 내용만 체계적으로 정리를 해 주니까 그 그런 부분에서는 산업 전반에 다 도움이 되지 않았을까 싶습니다. 저는 이게 많이 활용도가 높아지면 직원이 덜 필요하겠죠.”(C사 정OO 부장)

“저연차일수록 리서치 이런 걸 많이 하고, 사실 수준들이 다 비슷비슷한데 AI를 활용할 수 있다면 그 비싼 비용 들여가지고 고정비가 나가는 인력을 뽑기보다는 AI로 많이 해결할 수 있으니까 점점 더 저연차 위주로 많이 줄어.”(C사 고OO 변호사)

B사와 C사 모두 동일하게 저연차 직원이 상대적으로 더 큰 타격을 받을 것으로 전망했다. 이는 앞서 제시한 채용의 변화와 이어진다. 경력이 없거나 이제 곧 노동시장에 진입해야 할 청년들이 AI로 인한 타격을 가장 크게 입을 것으로 전망할 수 있다. 물론 이런 구조가 오래 지속될 수 없다. 신규 직원이 꾸준히 공급되어야만 숙련노동자도 만들어질 수 있기 때문이다. 이런 성장의 사다리가 무너지는 것이 중요한 문제라는 점도 분명히 함께 인식하고 있었다.

“맞아요. 흐름이 깨지죠. 그거는 다들 고민을 하시는데 저도 어떻게 해야 될지 잘 모르겠어요.

지금도 어떤 느낌인가 하면 우리나라도 한동안 AI 전에도 주니어를 많이 뽑으니 그냥 적절히 중급 아주 상급은 또 너무 비싸니까 안 하고 적절히 중간급을 뽑아서 그 사람들을 쥐어 짜서 잘 굴리는 쪽으로 하다 보니 주니어를 너무 안 뽑아서 끊어졌거든요. 그래서 경우에 따라서 또 다시 채용이 살아나고 그러기는 했는데, 저도 이제 50대 중반인데 그런 이야기는 되게 많이 했거든요. 야 이 상태면 우리는 강제로 은퇴 못하겠다고. 애매하게 선순환이 끊어져 버려 가지고 이 상태면은 앞으로 한동안은 그냥 계속 강제로 일해야 되겠다.”(B사 김OO 팀장)

성장의 사다리가 무너지는 상황을 자신의 은퇴가 뒤로 미뤄지는 것으로 다소 가볍게 이야기했지만, 이는 장기적으로 기업의 생존에 있어 중요한 문제로 부상할 것임을 짐작할 수 있다.

요컨대, ICT 분야에서 신규 직원 채용의 감소로 주니어들이 상대적으로 큰 타격을 입을 것으로 예상된다.

5. 노동권 보호와 노동조건의 변화

AI의 도입으로 인해 노동권이 위협받거나 불안정한 상태로 변화하는 부분에 대한 질의를 통해서는 일관되게 아직 특별한 변화는 일어나지 않았다고 답했다. 특히 노조가 존재하는 기업에서도 AI 도입에 대한 노조 측의 입장은 존재하지 않았다.

“민주노총에 000 전체로 있어요. 개발자들도 있어요. 회사도 그렇게 가혹하게 일시키고 그러지는 않을 테니까. [질문자] 노조에서는 혹시 AI에 대해서 언급한 것이 있나요? [답변자] 노조가 AI까지 신경 쓰고 있지는 않을 것 같은데요. 근데 특별히 뭐 그런 목소리를 들어본 적은 없는 것 같아요.”(C사 정OO 부장)

“[질문자] 혹시 노조 같은 게 있는지? [답변자] 없어요. [질문자] 그럼 이 문제가 생기면 어떻게 개별적으로? [답변자] 네 개별적으로 하게 되고요. 아무래도 IT 쪽에 많이 없는 이유 중에 하나는 이직이 잦고 이러다 보니까 조직화가 안 돼서, 그리고 그런 생각 별로 없죠.”(A사 연OO 디렉터)

“직원 무슨 이렇게 협의회 같은 게 있어서, 그걸로 경영진이랑 이야기를 하고 그러기는 해요.”(B사 김OO 팀장)

ICT 분야는 상대적으로 노조 조직화 수준이 낮은 경향을 보인다. 하지만 인터뷰 대상 기업들은 대체로 직원에 대한 대우가 좋은 편이고, 시장에서 높은 경쟁력도 갖춘 기업이기 때문에 직원들이 노조의 필요성을 체감하지 못하고 있다고 했다. 또한 노조가 존재하는 기업이라도 노조가 AI 도입에 대해 특별한 입장을 갖고 있지 않았다. AI의 도입이 신규 시장 진입을 막는 효과는 발생해도 기존 인원을 감축하지는 않기 때문에 노동권 보호에 대한 직접적인 압력은 크지 않은 상태로 추정된다.

6. 소결

ICT 분야의 기업들은 AI 도입에 적극적이며, 기업의 지원으로 다양한 도구를 활용하고 있다는 점을 확인하였다. 또한 직원들의 활용 역량을 높이기 위해 다양한 형태의 교육 지원 프로그램을 운영하고 있으며, 여기에는 직접적인 비용 지원 및 전문가 초청, 도서 지원 등 간접적인 지원까지 다양한 방식이 포함되었다. 또한 직원들 역시 AI 역량 강화에 대체로 긍정적인 견해를 갖고 있는 것으로 나타났다.

현재 시점에서 AI 도입으로 인한 급격한 직무 변화나 조직 구조의 변화는 발견되지 않았지만, AI가 시니어 직원보다는 주니어 직원의 직무를 대체하는 효과가 더 크게 나타나 주니어 직원의 타격이 상대적으로 더 클 것이라고 분석되었다. 이로 인해 신규 직원보다는 경력직 채용을 선호하는 경향이 두드러졌고, 이런 경향이 장기화할 경우 성장의 사다리가 붕괴되어 업무 생태계의 장기적인 비전에 문제를 제기한다.

다음으로, 노동권 보호의 측면에서 주목할 만한 변화는 발견되지 않았는데, 이는 AI가 기존 직원을 줄이는 방식보다는 신규 채용을 줄이는 방식으로 영향을 미칠 것으로 예상되기 때문이기도 하며, 다른 한편으로는 인터뷰 대상 기업이 상대적으로 높은 경쟁력을 갖춘 기업이라는 점도 함께 고려해야 한다.

ICT 분야는 앞서 2장에서 제시한 AI 기반 노동유형의 여러 시나리오 중 “플랫폼 시나리오”에 해당하는 것으로 연구를 시작했다. 실제 인터뷰 결과 이는 상당 부분 타당한 것으로 추정되었다. ICT 분야에서 가장 널리 활용되는 AI는 코드 어시스턴트였는데, 이를 위해 제미나이, 커서, 클로드 등 세계적인 AI 플랫폼 서비스를 활용하고 있었다. 따라서 ICT 분야는 ‘글로벌 플랫폼 기업이 자동화를 주도’한다는 시나리오가 현실에서 어느 정도 타당하다는 것이 확인되었다.

또한, 여기에서 AI의 역할은 사람의 의도와 실행을 지원해서 최종적인 결과를 산출하는 지원형 AI 시스템 유형에서 AI 시스템이 스스로 결정해서 작업을 산출하는 자율형 AI 시스템이 혼재되어 있는데, 지금은 전자가 대단히 우세한 상황이지만 인터뷰 과정에서 가까운 미래에는 자율적인 AI의 활약이 가능할 것이라는 전망이 제기되었다. 이런 점에 비추어, ICT 분야에서 AI 시스템은 지원형 AI와 자율형 AI가 공존하지만, 점차 후자의 비중이 높아지는 방향으로 나아갈 것으로 추정할 수 있다.

제 2 절 제조업 분야에서 AI 활용과 영향

제조업 분야에 해당하는 E, G사에서 AI 분야를 총괄하는 고위직 담당자와의 인터뷰를 진행하였고, 그 결과를 다음과 같이 구분하여 정리한다.

1. AI 도구 도입 및 활용 전략

가. AI 도구 활용 현황

제조업은 기본적으로 생산 시설을 운용하기 때문에 규모가 크고, 직원의 수가 많으며, 다양한 직군이 혼재되어 있다는 특징이 있다. ICT와 비교하면, ICT는 인터넷 서비스를 제공하는 경우가 많아 실제 물리적인 상품을 다루지 않는다. 반면, 제조업은 하드웨어를 생산해야 하기에 규모가 크고, 상대적으로 변화에 신속하게 대처하기 어렵다. 이런 조건으로 AI 도입 역시 ICT 분야만큼 능동적으로 대처하지는 못할 것으로 생각했지만, 실제 현실은 제조업 분야도 나름대로 신속한 대응을 하고 있었다. 다만, 그 내용과 강조하는 지점은 서로 다른 측면이 있었다.

E사의 경우, GPT가 대중에게 공개되기 이전부터 자체 AI 파운데이션 모델을 개발하고 이를 도입했다. E사가 세계적인 수준의 기업이다보니 충분한 자금력과 우수한 인력을 확보하고 있기에 이러한 대응이 가능했다. 또한 자체 모델 뿐만 아니라 외부 모델도 유연하게 도입하였다.

“현재 스테이터스를 말씀드리면 기본적으로 저희는 자체 AI 파운데이션 모델을 좀 쓰고 있습니다. 지금 이제 다양한 에이전트를 만들 수 있는 그 빌더라든가 데이터를 처리할 수 있는 것들 단순히 파운데이션 모델 말고, 파운데이션을 가지고 서비스를 만들 수 있는 애플리케이션 레벨의 플랫폼을 구축하고 그거를 좀 사용을 하고 있고요. 외부 모델도 일부 쓰고 있습니다. 외부 모델은 각 특정 영역에 필요한 니즈에 맞춰가지고 쓰긴 하는데, 그건 보안에 문제가 있기 때문에 보안심의위원회를 거쳐서 비보안 데이터를 활용해서 쓸 수 있는 과제에 대해서는 저희가 일부 좀 열어드리고 있어요. 외부 톨은 GPT, 제미나이 그다음에 애저(Azure), AWS의 베드락(Bedrock) 이렇게 쓰고 있습니다.”(E사 정OO 이사)

E사는 거대한 생산 시스템을 운영하는 제조업임에도 불구하고 AI 도구의 도입 시점이 매우 빨랐다. 또한 보안 문제에 대응하기 위해 자체 모델의 도입을 결정했으며, 보안에 문제가 되지 않는 영역에서는 다양한 외부 모델의 사용을 허용하는 등, 빠르면서도 유연한 활용 정책을 갖고 있었다.

국내 대기업인 G사도 역시 마찬가지로 E사보다는 약간 늦긴 했지만 자체 모델을 도입하고 사내 서비스를 공개했다. 다양한 오픈소스 모델을 수정하여 자체 GPU 시스템에서 서비스를 제공하고 있으며, 내부에서는 ChatGPT 수준에 근접하는 것으로 평가했다. 이후 업무용 에이전트의 자체 개발을 고려하고 있다고 한다.

“지금은 AI라고 얘기는 하지만 예전에는 머신러닝, 딥러닝 그 이전에는 통계적 접근 방법으로 해가지고 접근을 했던 시기가 그 시점이었던 것 같아요. 15년부터 해서 17년 18년 정도로 해서 저희는 그때쯤 준비를 하고 해당 조직도 이제 빅데이터 조직 같은 게 만들어지면서 확산이 되고 있던 시기이지 않았나라고 생각합니다. 저희가 내부에서도 ChatGPT에 준하는 서비스를 한 1년 정도 팀을 두고 오픈을 하긴 했어요. 근데 저희가 국가 기술 산업이다 보니까 나가는 부분에 대해서 보완적인 부분에 검토가 필요해서 이거를 어떻게 해소하면서 구성원들이 업무하는데 ChatGPT를 쓸 수 있을까 고민을 해서, 나가는 질의에 대해서 어느 정도 통제 금칙어 설정이라든지 글자수 제한이라든지 이런 것들 제한을 두면서 이 정도까지는 이제 보안적인 문제없이 쓸 수 있겠구나라고 해서 빠르게 한 1년 내로 그냥 다 오픈을 해가지고. 근데 내부에서만 쓸 수 있는 거라서 내부 GPU에다가 모델을 올려서 쓰는 거라서 보안적인 문제가 전혀 없다 보니까 그 구성원들의 만족도가 굉장히 높은. 이제 업무를 도와주는 에이전트를 개발을 이제 막 시작을 하다 보니까 내부적으로는 학습을 해서라도 모델을 한번 만들어 봐야 되겠다라는 생각은 가지고 있는데.”(G사 서OO 팀장)

G사 역시 충분한 자원을 갖춘 대기업이므로 자체 모델을 구축하고 사내에서 서비스를 제공하고 있었다. 자체 모델은 정보보안의 문제를 원천적으로 해결하기 때문에 선호되지만, 문제는 높은 기술력을 갖추지 못하면 구축할 수 없다는 점이다. 따라서 충분한 자원과 자금을 갖춘 조직이 아니면 시도하기 어렵다. 그리고 아직은 세계적인 수준의 AI 서비스와 동등한 기술력이라고 말하기는 어렵기 때문에 다양한 사내 수요에 대한 적절한 대응이 중요하다.

요컨대, 제조업이란 분야가 ICT만큼 빠르게 대처하기 어려운 조직의 형태라고 여겨졌지만, 그럼에도 불구하고 국내 대기업들은 자체 모델 구축이라는 방식으로 이에 대응하고 있었고, 나름대로 성과를 얻었다고 자평하였다. 하지만 외부 모델과의 관계 설정에 있어서 E사와 G사는 서로 다른 선택을 하였는데, E사는 외부의 다른 모델과 서비스와의 조화로운 활용을 염두에 둔 반면, G사는 자체 모델의 고도화에 일차적인 관심을 갖고 있었다.

나. AI 도구 활용을 위한 사용 지침

제조업은 영업비밀이나 제조 공정 등 다양한 부분에서 보호해야 할 정보가 많다. 그렇기에 AI의 도입과 활용에 있어 더 엄격한 사용 지침이 요구된다. G사의 경우 데이터 중심의 원칙이 확립되어 있어, 이를 중심으로 사용 지침이 확립되어 있었다.

“CoC라고 코드 오브 컨덕트라고 해서 구성원의 행동 양식을 좀 전파하는 7가지 양식이 있는데 그중에서 데이터로 소통하고 해결하라는 코드가 있습니다. 그게 내부 구성원들이 데이터 업무를 진행을 할 때 본인의 데이터로 해석을 하고, 그 데이터로 나온 결과를 가지고 의사결정하고 의사소통을 하라라는 그런 구성원의 행동 양식으로 전파가 되고 있고요. 업무할 때는 쓸 수는 없는 상황이고요. 저희가 내부에서는 보안망이기 때문에 외부로 저희가 나가는 질의 자체가 좀 보완적인 이슈가 있어서 쓰지 못하는 상황이다.”(G사 서OO 팀장)

데이터를 해석하고 그것으로 결정하고 소통하라는 사내의 원칙은 조직 전체에서 중요하게 공유되고 있으며, 이 원칙을 바탕으로 업무를 수행해야하기에 데이터 분석을 도와주는 AI에 대한 중요성을 조직이 공감하고 있다. 다만 보안의 문제로 인해 외부로 나가는 트래픽이 허용되지 않기에 다양한 외부의 AI 모델을 활용할 수 없다는 점이 중요하게 제기되고 있다. 하지만 이는 원칙의 문제이기에 이를 우회하기보다는 자체 모델의 성능을 높여 대등한 수준을 유지하려는 전략으로 대응하고 있다. 또한, 법률적 제약의 문제도 제시했다.

“활용을 해봤으면 하는 자료가 고객으로부터 오는 메일이라든지 그런 거를 활용하고 싶어 하는데 사실 그게 개인정보 보호법 때문에 메일을 활용을 할 수가 없어요. 그래서 데이터 자체를 활용을 못 해가지고 과제 자체를 진행을 못하는 경우가 많고 그러다 보니까 단순히 번역이라든지 요약이라든지 그런 정도만 좀 활용을 하고 있지 실제 내부의 고객들이 제시하는 데이터를 활용을 못하는 사례가 많은 건 있는 것 같아

요. 법적으로 좀 제약이 있다 보니까 못 쓰는 경우가 많이 있습니다. 마케팅 구성원들 생각으로는 그 속에 답이 다 있는 것 같은데 그걸 활용을 못하니까 좀 아쉬운 부분이 있다라는 얘기를 많이 하거든요.”(G사 서OO 팀장)

국내의 법률적 제약으로 인해, 내부의 데이터임에도 불구하고 사용할 수 없는 문제가 제기되었다. 개인정보의 활용은 고객의 동의를 받아야 하는데, 이것이 간단하지 않기 때문이다. 기업은 고객 데이터에서 새로운 사업 기회를 발견하며 R&D를 시작할 수 있지만, 법률적 제약으로 인해 이 중요한 자원을 활용하지 못하는 상황이 발생한다. 또한, G사는 AI의 능력을 높이기 위해 구성원들에게 특정한 행동을 하도록 장려하고 있다고 했다.

“AI가 미래에 잘 쓰기 위해서는 지금 있는 구성원들은 AI를 학습시키기 위해서 굉장히 노가다를 많이 해야 되는 상황이 맞죠. 그런 것들을 잘 설득을 시키면서 우리는 데이터를 쌓아야 하는 시기다 시점이다라고 얘기를 하면서, 그런 작업들을 많이 하고 있습니다. AI가 내뱉는 답변에 대해서도 계속 좋아요 싫어요를 해줘야지만 개가 똑똑해지는 상황이지 않아요. 그런 것도 꼭 필요하다라는 것을 계속 주입시켜가면서 현장과 저희는 과제를 해 나가고 있다.”(G사 서OO 팀장)

AI는 피드백 정보를 통해 그 실력이 향상될 수 있기 때문에 외부에서 새로운 정보의 주입이 모델의 성능 향상에 중요하다. 구성원들이 사내 자체 모델을 사용하면서 AI의 답변에 양질의 피드백을 제공하면 AI의 성능이 향상될 수 있다. G사는 구성원들의 협력을 유도하면서 이런 작업에 참여할 수 있도록 만들었다. 명문화된 규정이나 지침이 아니더라도 직원들이 공유하고 있는 태도나 관점 역시도 AI 활용에 중요한 영향을 미칠 수 있다.

이와 달리, E사는 자체 모델의 발전과 외부 모델 활용 사이의 적절한 접점을 찾는 데에 노력을 경주하고 있다. 기술기업으로서 정체성을 확실하게 하고, 이 정체성에 맞는 방향으로 진행하고 있다.

“기술 회사다 보니까 개발 쪽이랑 제조 쪽에 좀 더 포커싱을 하고 있습니다. 기본적으로 저희는 제조랑 기술 회사다 보니까 여전히 그런 엔지니어랑 개발자들에 대한 니즈는 높은 것 같아요. 예를 들어서 생산 쪽이나 제조 쪽에서의 전형적인 머신러닝, 딥러닝과 생산된 AI가 연결이 되면은 뭔가는 될 수 있을 것 같아요. 근데 이제 생성형 AI 하나만으로 뭔가 적용한다라는 지금 현재는 어려운 상황이고, 그러니까

전반적인 목표 자체는 효율성이 어찌 됐든 업무 생산성을 늘리는 거잖아요. 그건 당연히 이제 올라갈 거고요. 당연히 올라갈 텐데 기본적으로 여러 가지 업무 시스템의 주요한 포인트별로 AI를 좀 집어넣어서 업무를 좀 바꾸게 되면은 굉장히 뭐 10시간이 걸렸던 것들을 한 10분으로 줄인다거나 그런 것들이 드라마틱하게 일어날 것 같아요.”(E사 정OO 이사)

E사는 생산의 효율성을 높이는 데에 집중하고 있다. 다양한 AI 모델을 복합적으로 사용하는 것을 지향하면서 최종적인 목표는 효율성을 높이는, 즉 시간을 대폭 줄이는 것으로 삼고 있다.

“저희가 보안심의위원회를 거쳐서 비보안 데이터를 활용해서 쓸 수 있는 과제에 대해서는 저희가 일부 좀 열어드리고 있어요. 윤리적 문제도 있잖아요. 그런 부분들은 정보보호 부서가 있어요. 그래서 그런 여러 가지 문제점들을 막는 가드레일이나 정책 세이프티 이런 것들을 관리하고 있습니다.”(E사 정OO 이사)

E사는 자체 조직을 구성하여 정보보안의 문제에 대처하고 있다. 자체 모델로 해결하려고 하는 G사와는 다소 대조적인 접근이다. 보안심의위원회를 구성하는 방식은 사내의 규제 조직처럼 비취질 여지도 있다는 점에서 전사적인 협력문화를 이끌어내는 데에는 다소 불리할 수 있다. 하지만 엄격하고 일관적인 원칙의 적용이라는 측면에서는 이런 방식이 더 효과적일 수 있다.

요컨대, 국내 대형 제조사는 사내 독자적인 원칙에 바탕하여 정보보안의 문제에 대처하고 있다. 문화적 원칙과 이에 대한 협력으로 대응하기도 하고, 별도 사내 조직을 구성하여 이를 전담하기도 한다.

다. AI 활용을 위한 교육 지원

E사와 G사 모두 거대 대기업답게 충분한 자원을 바탕으로 직원들에게 양질의 교육 서비스를 제공하고 있었다. 특정 분야는 필수적으로 수업을 수강하도록 규정하고 있으며, 온라인으로도 서비스를 제공하는 등 사용자의 편의도 고려하여 설계되었다. 또한 전문 직군을 대상으로 하는 세분화된 교육과정도 마련되어 있었다. 이를 통해 AI 사용에 대한 강력한 동기부여를 유도하고 있다.

“여러 가지 교육 활동들이랑 변화 관리 활동들을 지금 하고 있습니다. 사내 임직원들 대상으로. 대부분은 만족도는 높죠. 왜냐하면 이제 새로운 AI들에 대한 관심들도 많고 많으시니까 그런 것들을 좀 다양한 프로그램들을 제공한다는 측면에서는 많이 긍정적입니다. 아시다시피 워낙 기술이 빨라지고 AI가 지금 어디까지 발전할지를 모르다 보니까 이게 그 사람의 역할이 어떻게 될지에 대해서 진짜 다들 두려워할 수 있습니다. 그러니까 집단 교육도 하고요. 이제 온라인으로도 많이 합니다. 거의 필수 교육. 저희는 국어랑 그러니까 국문이랑 영문 다 동일하게 나가고 있습니다. 저희는 그래서 비개발자들을 대상으로 한 교육 프로그램도 있고 아까 말씀하신 그래서 뭐 수준은 좀 틀리긴 하지만 코딩하는 법 프롬프트 엔지니어링 하는 법 그다음에 뭐 AI에 대한 최신 기술들이라든지 이런 것들을 계속 꾸준히 교육을 시켜드리고 있습니다.”(E사 정OO 이사)

E사의 경우, 사내에서 의무적으로 수강해야 하는 교육이 설계되어 있고, 이 교육은 임직원 모두를 대상으로 한다. 외국인 직원들을 위해 영문으로 된 강좌도 따로 만들고 온라인 교육 프로그램도 제공한다. E사의 AI 관련 사내 교육 프로그램은 대단히 우수한 수준이라고 평가할 수 있다.

“저희가 회사 내에 역량 팀이 따로 있어가지고요. 역량 팀에서 오프라인 교육뿐만 아니라 온라인에 되게 질 높은 강의들도 많이 제공을 해 주고 있어가지고요. 그렇게 이제 아예 본인이 원한다면 원하는 교육 과정을 추천을 받아가지고 집 받을 수 있는 그런 게 다 구축이 되어 있고 혹시나 본인이 업무를 하는 데 있어서 그런 교육들을 커스터마이징해서 좀 지원을 받고 싶다고 하면은 그런 부분도 저희가 역량 팀에서 좀 설계를 해서 맞춤으로 제공합니다. 자연차들 같은 경우에는 학년제라고 해서 1학년 2학년 3학년 4학년 이렇게 연차가 올라갈수록 올라가면서 교육 자체를 아예 필수로 들어야 되는 교육들이나 다른 제공이 되고 있거든요. 생성형 AI를 많이 다뤄 보니까 생성형 AI 자체가 똑똑한 것도 중요하겠지만 내가 질문을 어떻게 하나에 따라서 애 답변 수준이 천차만별이더라고요. AI와 같이 일하기 위한 이런 부분에 새로운 육성 방향이 또 필요하지 않을까라는 생각이 들어요. 전문 직종 대상으로 하는 교육 과정도 따로 있는 걸로 알고 있습니다. 저희가 하는 AI 교육 과정 자체가 구성원들 대상으로 하는 교육 리더를 대상으로 하는 교육 전문 직군들을 위해서 진행하는 교육, 영역별로 잘 세분화되어 있습니다.”(G사 서OO 팀장)

G사 역시 E사와 거의 동일한 수준의 교육 프로그램이 제공되어 있었다. 다양한 콘텐츠와 대상에 따른 세분화된 교육 과정이 준비되어 있었다.

요컨대, 국내 대표적인 제조업 기업은 AI 도구 활용에 대한 충분한 준비와 교육 서비스 제공이 준비되었다. 다만, 인터뷰 대상 기업은 충분한 자원과 비용을 감당할 수 있는 대기업이라는 점을 염두에 두어야 한다.

2. AI 도구의 도입 효과 및 영향

ICT 분야의 경우, AI 도입으로 인해 얻은 이점이 비교적 명확하게 제시되었지만 제조업 분야에서는 그 정도로 명확히 제시되지 못했다. AI 활용으로 분명한 이점이 발생했지만 그 효과의 크기를 평가하거나 가치에 대한 판단을 내리기에는 아직 충분히 성숙하지 못한 상태로 인식되었다. 따라서 AI 도입으로 인한 효과는 다소 추상적인 방식으로 나열되었다.

“개발자로서도 많은 의견을 구성원들이 내고 있는 상황이고 이런 서비스가 만들어졌으면 좋겠다든지 의견을 주신다든지 아니면 직접 만들어서 쓴다든지 그런 측면에서는 예전에 비해서는 AI라고 하는 게 좀 쉽게 접근을 할 수도 있고 어찌 보면은 이제는 DIY에서 쓰는 그런 환경까지 오고 있지 않나라는 생각이 듭니다. 사실 우리 구성원들한테 생성형 AI 어느 영역에 가장 많이 쓰고 있느냐라고 물어보면 확실히 코드 어시스턴트 쪽 많이 쓰더라고요. 근데 사실 저도 이제 코딩 업무를 손을 떼 지 좀 오래되긴 했지만 본인들의 생산성을 높이는 데는 굉장히 도움이 많이 될 거라고 생각이 들기는 해요. 근데 그게 다이렉트로 인력까지 인건비를 줄일 수 있는 부분까지 연결될 수 있을까를 생각을 했을 때는 조금 고민되는 상황이 있긴 합니다. 예전보다는 어려움이 떨어지고 완성도가 높아지는 수준의 AI의 도움은 있겠지만 이게 실제 업무량 자체를 시간 자체를 확 줄여서 효과를 봐서 인건비 절감까지 가게 되는 연결짓기에는 조금 어렵다.”(G사 서OO 팀장)

제조업 분야에서도 역시 코드 생성 기능을 가장 많이 활용하고 있었다. 이는 현재 생성형 AI의 수준을 고려했을 때 당연한 귀결이며, 문서 작업이나 코드 생성 및 이미지 생성 등을 제외한 다른 영역에서는 생성형 AI를 업무에 적용하기에는 다소 부족한 것이 현실이다. 그러니 제조업 영역에서 특히 중요한 영역에서 AI의 도입은 아직 시간이 더 필요하다. 그런 점에서 G사 역시 제조업 기업이지만 현재 AI 활용은 개발자 중심으로 이루어지고 있

다. 또한 그것의 성과가 업무량 자체를 줄이는 수준까지 이르지 못했다고 판단한다. AI 도입으로 인건비 절감 효과가 나타나기에는 아직 많은 시간이 더 필요할 것으로 보인다. 그럼에도 선도적인 대응으로 AI에 대한 지원을 강화해야 한다는 인식은 유지하고 있다.

“특히 소프트웨어 개발 쪽 영역에서 그 갭을 많이 지금 느끼고 있습니다. 코딩 같은 경우는 시간 세이빙, 그러니까 전반적으로 이제 AI를 활용하는 목적 자체가 그렇죠. 전부 다 다 시간 세이빙이요. 이게 초반에는 반응은 좋았었던 것 같아요. 저희가 지금 2년 됐거든요. 근데 아시다시피 그 이후에 워낙 모델이 외부에서 빨리 발전하다 보니까 저희가 따라가기가 어렵더라고요. 그러면서 외부 모델에 대한 기술 격차가 심해져가지고. 근데 저희가 외부 모델을 쓰는 것도 비용도 많이 들고, 보안도 문제가 있고 그래서 지금 이제 양쪽으로 투트랙을 쓰고 있지만 저희가 이렇게 보니까 R&D 전문 인력하신 분들은 여전히 GPT든 뭐든 자기네가 원하는 수준보다는 함량 미달이라는 얘기를 좀 하시더라고요. 근데 사무직은 만족도가 확 올라가더라고요.”(E사 정 OO 이사)

E사 역시 코드 생성 기능을 중심으로 성과를 설명하고 있다. 다만 독특한 부분은 자체 모델의 성능이 세계적인 외부 모델에 비해 떨어진다는 점을 솔직하게 인정하고 있다는 점이다. 내부에서부터 이에 대한 불만이 제기되고 있다는 점을 명확하게 밝히고 있다. 이런 부분은 대단히 인상적이라고 평가할 수 있다. 또한 전문 연구 인력과 일반 사무직 사이에서 만족도 차이가 크게 나타나고 있다는 점도 지적했다. 이는 직군의 특성이라기보다는 생성형 AI의 수준이 전문 연구자들과 동등한 레벨까지 오르지 못했기 때문에 일어나는 괴리로 이해할 수 있다. 충분한 시간이 더 지난 후에는 이에 대한 평가는 지금과 달라져 있을 가능성이 높다.

요컨대, 제조업 분야에서 AI의 도입은 ICT와 마찬가지로 코드 생성 및 일반 사무 영역에 국한되어 활용되고 있으며, 전문적인 영역에는 아직 도입이 쉽지 않은 상태임을 알 수 있다. 제조업만의 고유한 영역에 AI가 도입되어 변화가 일어나기에는 아직 조금 더 시간이 필요한 것으로 보인다.

3. AI 활용에 따른 직무 및 조직 변화

제조업은 조직의 규모가 큰 경우가 많기 때문에 다양한 직군이 포함되어 있다. 따라서 직군 별로 직무가 상이하게 영향을 받게 되는 일이 벌어진다. 장기적으로 완전히 대체될 가능성이 높은 직군도 있고, 통합성이 높아지는 경향이 일어날 수도 있다. 이런 부분에 대해 다양한 의견이 제시되었다.

“저희가 AI 과제들을 여러 개 하다 보면은 타겟이 되는 직무가 조금 보이는 게 있더라고요. 그냥 단순히 이미지를 눈으로 관찰을 해서 분류를 하는 작업을 하는 오퍼레이터 분들 같은 경우에는 그게 원래 본업이고 그 일만 하시는 분들 같은 경우에는 AI가 그냥 완전히 대체할 수도 있겠다. 로봇이 다 대체하는 그림을 그리고는 있기는 하지만 사실 거기까지 가기까지가 시간이 굉장히 많이 걸릴 거라고 생각을 하고요. 아시는 것처럼 생성 AI라고 하는 게 아직은 할루시네이션이 굉장히 많다 보니까, 개가 뱉어내는 결과를 믿고 저희가 장비에다가 제어 컨트롤을 해야 되는데 거기까지가 시간이 굉장히 오래 걸리지 않을까라는 생각을 가지고 있어요. 그래서 결국에는 사람이 중간에 개입을 해서 판단을 하고, 애가 던져주는 답에 대해서 사람이 한번 개입을 해서 액션이 가야 되는 부분이 있어서 막 급격하게 사람이 채용이 확 줄고 하는 부분은 없을 것 같습니다.”(G사 서OO 팀장)

시각에 바탕한 단순 오퍼레이터들은 곧 사라질 것이라고 한다. 하지만 그들은 재배치를 통해 인력 조절이 가능할 것이라고 추정했다. 오퍼레이터처럼 AI로 완전 대체되는 직무는 단기간 내에는 그다지 많지 않을 것이고, 그래서 직원을 줄인다든지, 채용을 줄이는 일은 당분간 발생하지 않을 것이라고 예상한다. 즉, 제조업 분야에서 AI로 인한 직무 조정을 장기간에 걸쳐 일어날 것으로 전망하고 있다.

“장기적으로 그러니까 이젠 제 개인적인 생각인데 말씀드린 것처럼 뭐 그렇게 방향을 가지 않을까 싶습니다. 업무에 대한 재배치라든지, 근데 저희가 고용에 대한 유연성이 없기 때문에 만약에 그런 인력에 대한 리소스가 남으면 어떻게 재배치할 것인지. 자를 수가 없기 때문에 업무 재배치는 어려운 작업일 것 같습니다. 저희도 뭐 그냥 예상만 하고 있지 아직은 구체화한 건 없습니다. 한 3-4년 있다가 오지 않을까요.”(E사 정OO 이사)

E사의 경우, 3-4년 내에 대규모의 인력 재배치가 일어날 수 있음을 지적하고 있다. 우리나라는 정리해고가 간단하지 않기 때문에 조직의 슬림화보다는 인력의 재배치가 우선적으로 진행되는데 이 과정이 간단하지 않을 것이라고 예상하고 있다. 제조업 분야에서 3-4년이면 매우 가까운 시기라고 평가할 수 있다. 따라서 이에 대한 조직적 준비과정이 필요하고 아마도 이미 물밑에서 진행 중에 있을 것으로 추정할 수 있다.

반면에, 새롭게 만들어지는 직무도 있다.

“여러 가지 AI 과제를 해봤지만, 인건비 절감으로 봤을 때 타겟 직무에 사람을 줄이는 부분도 있지만 이 AI 모델을 계속 모니터링을 하는 부분이 있죠. AI 모델을 계속 모니터링을 하고 이거를 계속 학습을 시키고 하는 그런 새로운 직무가 생겨나더라고요. 그래서 새로운 직무를 하는 구성원이 좀 늘어나는 부분이 있더라고요.”(G사 서OO 팀장)

AI 모델을 모니터링하고 학습을 담당하는 새로운 직무가 필요하다는 점을 지적하고 있다. 특히 제조업에는 다양한 직무가 유기적으로 결합하여 작동하기 때문에 AI 모델에 대한 모니터링과 학습 역시 다양한 직무에 맞춰 진행될 수밖에 없다. 그러므로 새롭게 만들어지는 이러한 직무에 많은 인력의 수요가 발생할 수 있다.

또한, 직무나 업무의 통합이 가속될 수 있다는 점도 제시되었다.

“어찌 보면 이제 버튼 방식의 입력 방식보다는 앞으로는 그냥 채팅이라든지 대화창을 통해가지고 입력을 한번에 갈 수 있는 형태의 요구 사항들이 계속 들어오고 있어가지고, 저희 시스템 쪽에서도 이런 부분이 필요하구나라고 계속 생각은 하고 있습니다. 이게 뭔가 카테고리를 찾아가서 이걸 찾아가지고 이 부분을 눌러야 된다는 부분을 좀 복잡해하고 어려워하는... 그러니까 앞으로는 그런 버튼들이 다 사라지지 않을까 하는 생각이 들기는 해요.”(G사 서OO 팀장)

“현재 AI는 수준은 파편화된 그 범위에서의 업무를 개선해 주는 건데, 지금 뭐 에이전트 AI 이런 것들이 나오면서 나중에는 아예 의사결정하는 것까지 기대를 하게 되면, 그 파편화된 영역들이 이제 연결이 되겠죠. 연결이 되면서 이제 저희가 이제 통합적인 프로세스나 이런 것들로 갈 수 있지 않을까라고 기대를 하고 있습니다.”(E사 정OO 이사)

직무의 통합성이 심화될 것이라는 예견이다. G사의 경우, 기존의 버튼식 작동방식이 아니라 비정형화된 소통체계를 통한 기능의 작동이 이루어질 것이고, 그렇게 되면 업무를 한번에 하나씩 수행하는 것이 아니라, 한번에 통합적인 명령을 입력함으로써 일련의 작업을 AI가 수행하도록 만든다는 것이다. E사 역시 동일한 시나리오를 제시하고 있다. 에이전트 AI의 핵심은 일련의 연속된 작업을 수행하는 방식에 대한 것이며, 이는 제조업에서 일반적으로 이루어지는 작업의 유형과 동일하다. 결국, 제조업에서 미래 비전은 에이전트 AI의 형태와 유사할 것임을 짐작할 수 있다.

의사결정 방식에 있어서도 변화가 생길 수 있다는 점도 제시되었다.

“여러 의견을 다 수용하고 받아들이는 그것 때문에 의사결정 속도가 좀 떨어지는 부분이 있기는 해요. 탑다운에서 지시를 했으면 되게 빠르게 추진이 되었을 부분이 있는데 이것저것 의견을 다 받아서 수용을 하고 이렇게 진행을 하는 부분에 있어서는 조금 느린 부분도 있지 않을까. 저희는 업무의 의사결정을 구성원들의 행동 양식으로 무조건 데이터로 다 얘기를 하자라고 하는 부분이 있습니다.”(G사 서OO 팀장)

자유로운 분위기에서 다양한 의견을 검토하는 기존의 방식이 갖는 우수한 점이 있지만 의사결정이 늦어진다는 문제가 생긴다. 시장의 변화에 빠르게 대응하는 것이 중요해지는 시점에서 이 문제는 중요성이 커질 수 있다. 그런 배경에서 데이터에 기반한 의사결정 방식은 AI의 도움으로 신속성을 동시에 추구할 수 있다. 이렇게 하면 기존의 이점을 그대로 유지하면서 속도의 문제를 해결할 수 있는 좋은 기회가 될 수 있다.

“[질문자] 옛날처럼 이렇게 칸막이 부서가 이렇게 조금 이렇게 모여 있기도 하고요. 좀 어떻습니까? [답변자] 여전히 사일로 합니다. 지금 말씀드린 것처럼 워낙 대기업이고 그렇죠. 그 시스템 기반으로 매뉴얼의 표준 프로세스로 돌아가는 데다 보니까 여전히 말씀하신 칸막이의 구조로 돌아가고 있고, 서로 팀 간의 커뮤니케이션도 여전히 많이 들고 있죠. 워낙 큰 조직이다 보니까. 근데 저희가 기대하는 거는 이제 그런 것들이 이제 AI로 좀 무너지지 않을까 하고 언제는 뭐 조만간 되지 않을까 싶습니다.”(E사 정OO 이사)

대기업 제조업 조직은 방대하고 다양한 기능으로 분화되어 있기 때문에 자신의 업무 영역에 따른 구획이 확실한 편이다. 그렇다보니, 팀 간 의사소통은 충분히 일어나지 못하고

협력 체제가 제대로 작동하지 못하게 되는 문제가 발생한다. 조직이 거대해지면서 발생하는 필연적인 문제 중 하나인데, AI를 통해 의사결정 방식에 변화가 일어나면 이러한 전통적인 칸막이 구획의 장벽이 낮아지지 않을까하는 기대를 제시하고 있다.

직무에 대한 마지막 부분으로, 암묵적(tacit) 지식의 조직적 공유 문제에 대한 고민이 나타났다.

“해당 조직의 묵시적 지식들 있지 않습니까? 그냥 암묵적 지식 그런 것들을 어느 공간에다가 짝 쏘아가지고 그거 기반으로 뭔가 업무에 활용하기 위한 그런 것들을 많이 고민을 하더라고요. 각 조직별로 그렇게 서로서로 지식들을 어떻게 쏘아서 활용을 할지에 대한 부분을 고민합니다.”(G사 서OO 팀장)

직무 수행 과정을 통해 얻어진 암묵지는 개인에게 귀속될 뿐 조직적 학습으로 발전하기 어렵다. 하지만 AI를 통해 이것을 가능하게 만들 수 있지 않을까 하는 아이디어가 제시되었다. 실제로 이것이 어떻게 구현될 수 있을지에 대한 구체적인 방안이 드러난 것은 아니지만 장기적으로 AI 시스템으로 기업이 추진해야 할 중요한 과제 중 하나임에는 분명하다.

정리하자면, AI의 도입으로 단기적인 직무 조정이나 조직 구조의 변화는 발견되지 않지만, 분명 사라지는 직군, 새롭게 만들어지는 업무가 존재하며, 직무의 재배치가 중요한 문제로 부상할 것이며, 직무의 통합이 가속화될 것이라는 전망에는 의견이 일치하였다. 또한 의사결정 과정에 큰 변화가 일어날 것이며, 전통적인 칸막이 문화가 개선될 가능성이 있다는 점을 발견하였다.

4. AI 활용으로 인한 인재상 및 고용 시장 변화

제조업은 ICT 분야와 달리, 다양한 재능의 인재들이 필요하기에 구체적인 직무능력보다는 다소 추상적이고 일반적인 AI 리터러시를 강조하는 경향이 강했다.

“제가 생성형 AI를 많이 다뤄보니까 이게 생성형 AI 자체가 똑똑한 것도 중요하겠지만 내가 질문을 어떻게 하나에 따라서 애 답변 수준이 천차만별이더라고요. AI와 같이 일하기 위한 이런 부분에 새로운 육성 방향이 또 필요하지 않을까라는 생각이 들어요.”(G사 서OO 팀장)

“AI 리터러시는 계속 강화를 시킬 예정입니다. 왜냐면 개발자 임직원들이 바이트 코딩으로 본인들이 만들 수도 있으니까요. 그거를 저희가 지금 막지는 않습니다. 업무들이 이제 효율화가 되면서 잉여 인력도 남고 그렇죠. 근데 그 인력들은 재배치를 해야 하겠지만 사실은 신규 입사자들은 또 완전히 AI 네이티브 네 친구들이거든요. 임의로 우리가 막 주입식 교육으로 해서 하는 인력보다 훨씬 더 이 AI를 쓸 수 있는 잠재력을 가지고 있는 인력들이기 때문에 이 인력들도 확보는 해야 돼요.”(E사 정 OO 이사)

구체적인 재능보다는 일반적인 AI 리터러시가 장착된 인재를 강력하게 선호하고 있다는 점을 확인할 수 있다. ‘질문을 하는 능력’을 강조하는 것은 ICT 분야에서 확인했듯이, AI 시대에 오히려 인간이 더 잘하는 부분을 강조했던 것과 상통하는 점이 있다. 좋은 질문을 만들 수 있는 능력은 대상의 본질을 꿰뚫어볼 수 있는 시야를 갖고 있다는 의미이기 때문이다. 그리고 높은 수준의 AI 리터러시를 요구하는 것은 제조업 분야의 특별한 인재상이라고 보다는 앞으로 보편적으로 선호되는 인재의 중요한 자질 중 하나로 자리잡을 것으로 예상된다.

정리하자면, AI의 도입으로 제조업 분야에도 AI 리터러시의 중요성이 대단히 높아졌다. 따라서 업계가 요구하는 인재상 역시 충분한 AI 리터러시의 확보가 기본적인 조건으로 자리잡을 것이다. 또한 질문하는 능력과 같은 창의적인 자질 역시 중요하게 제시되었다.

5. 노동권 보호와 노동조건의 변화

ICT 분야와 마찬가지로, 제조업의 영역에서도 AI의 도입으로 인해 노동조건에 큰 변화가 일어나지는 않은 것으로 파악된다. 대체로 기존의 조건이 유지되고 있으며, 일부 작은 영역에서 변화가 감지되고 있는 수준이다.

“일의 양이 더 늘고 있습니다. 여기도 마찬가지죠. 왜냐면은 AI를 쓰려면은 그 A를 학습시키고 그렇죠. 데이터를 확보하는 게 우선이다 보니까. 지금까지 기술로는 그런 것들이 되게 시간이 많이 들어요. 그래서 오히려 업무가 더 많이 늘었다고 생각할 것 같습니다. 저희도 AI를 쓰면서 업무가 부담이 막 드라마틱하게 늘어났다 이런 것까지는 아닌 것 같아요. 본인들이 업무를 줄여주는 역할들을 하니까.”(E사 정 OO 이사)

AI가 도입될 때 일시적으로 학습을 위한 업무가 증가할 수 있지만, 그것이 완료된 이후에는 AI의 도움으로 업무가 줄어들 수 있다는 점을 지적했다. 하지만 전반적으로 봤을 때 이는 큰 변화는 아니라는 점 역시도 강조하고 있다.

정년의 문제 역시 변화가 생길 수 있다는 점도 지적하고 있다.

“정년이 좀 빨라지지 않을까요?(E사 정OO 이사)

“[질문자] 이렇게 기술 변화가 빠르면 여러 가지 압박들을 많이 받으실텐데 정년에 대한 위기감들은 요새 없으신가요? 이렇게 기술적인 변화가 깔려 있으면. [답변자] 다들 있으실 것 같기는 합니다. 제가 입사했을 때 이제 과장님 사장님 분들이 앞두고 계셔가지고 걱정하시는 분들도 많이 계시고요. 근데 그런 분들이 오히려 팀장급 자리를 가지고 계시지 않은 분들은 밑에 엔지니어 자리에서 본인들이 AI를 좀 배워가지고 이런저런 프로그래밍도 좀 해보고 나만의 코딩도 좀 해보고 하는 거를 스스로 배우려고 하는 생각을 많이 가지고 계시더라고요.”(G사 서OO 팀장)

기술의 도입으로 정년의 문제가 어떻게 변화할지에 대해서는 구체적인 답변을 내놓고 있지는 못하지만, 숫자의 변화이든 아니면 정년을 대하는 태도의 변화이든 간에 어떤 변화가 일어날 것임을 예측하고 있다. 정년에 어떤 변화가 일어날지는 쉬운 예측이 아니지만 이것의 변화가 미치는 파급효과는 대단히 클 수 있다는 점이 중요하다.

제조업은 노조가 존재하지만 노조가 AI 도입에 특별한 의견이 없다는 점은 ICT의 경우와 같았다.

“[질문자] 저기 노조는 AI 사용에 대해서 의견을 표명한 걸 들어보신 적 있나요? [답변자] 들어본 거 없는 것 같아요. 주로 노조는 생산직에 있으시잖아요. 저희가 전문직 생산직 노조도 있고 기술 규모는 생산직이 훨씬 더 많은 상황입니다. [질문자] 기술 사무직에서는 이런 변화에 대한 요청이나 요구가 전혀 없나요? [답변자] 아직은 한 번도 들어본 적은 없어요. 그냥 임금 협상만.”(G사 서OO 팀장)

“(노조에서) 외부 모델 소개해 달라고. GPT를 회사에서 지원해 달라. [질문자] 그러니까 오히려 인공지능을 더 많이 써서 장기적으로 노동력이 줄어드는 거에 대한 고민 같은 그런 목소리나 의견을 들어보신 적이 없으신 거죠? [답변자] 아직은 없습니다.”(E사 정OO 이사)

제조업 두 기업 모두 노조가 존재했지만, 노조는 AI 도입과 관련한 노동의 문제에 대해 어떤 의견이나 요구를 제시한 적이 없다고 한다. E사에서는 ChatGPT같은 외부 모델을 사용할 수 있도록 지원해 달라는 요구 정도가 전부였다고 한다. 대기업 노조의 경우 상대적으로 높은 노동안정성을 보장받고 있어, 이러한 문제에 대한 경각심을 제대로 인지하지 못하고 있는 상태일 수 있다.

또한, 한국의 채용 방식에 대한 구조적인 문제점을 지적했다. 앞서 재배치의 문제의 중요성을 강조했는데, 이는 한국의 채용 방식이 미국과 달라 발생하는 문제이다.

“HR 분들이랑 얘기를 해서 들어봤을 때는 미국 같은 경우에는 직무가 뚜렷해지고 그 직무별로 채용을 하고 임금 협상들이 다 따로따로 들어가는 구조인데 우리나라는 그렇게 반영하기가 어렵다고 그런 환경 자체가 구축이 안 돼 있다라는 얘기를 많이 하더라고요. 우리는 그냥 일반 저기 기술 사무직 통으로 이렇게 받아가지고 원하는 영역에다가 배치를 하고, 호봉제처럼 이렇게 올라가는 구조로 되어 있다 보니까 그 차이에 대해서는 좀 얘기를 해 줬던 것 같아요. 사실 그렇게 될 수도 있겠다는 게 AI가 말씀드린 대로 타겟팅을 하는 직무가 있거든요. 어떤 업무량을 확 줄여주는 타겟 직무가 있는데 그 직무를 타겟으로 구성원의 업무량이 확 줄여졌다고 하면 그 직무의 채용을 확 줄여야 되는 상황인데 저희는 직무별로 채용을 하고 있지 않다 보니까. 미국 같은 경우는 그 해당 직무가 그냥 없어지는 걸로 딱 나가는데 저희는 그렇지 않아요.”(G사 서OO 팀장)

이 부분은 제도적 경직성에서 유도되는 중요한 문제이지만, 자칫 고용 안정성을 크게 해칠 수 있고, 지나치게 친-기업적인 문제의식이라고 평가할 수 있다. 따라서 대단히 신중하게 접근할 필요가 있으며, 직무 재배치와 더불어 꾸준한 재교육의 과정이 자연스럽게 이루어질 필요가 있다.

정리하자면, 제조업 분야에서 노조는 AI 도입에 대한 특별한 의견을 갖고 있지 않으며 노동조건과 노동안정성의 문제도 의미있는 변화가 나타나지 않았다. 이는 노동계가 AI 문제에 대한 감수성이 낮기 때문일 수도 있고, 혹은 인터뷰 대상 기업의 경쟁력이 높아 노동안정성이 위협받지 않기 때문일 수도 있다. 하지만 정년의 문제는 변화가 생길 수 있다는 점은 새롭게 지적되었다.

6. 소결

제조업 분야에서 AI의 도입은 보안의 문제로 자체 모델을 구축하였다. 하지만 외부 모델과의 조화로운 균형을 추구하는 방식과 자체 모델의 성능을 높이는 방식으로 서로 상이한 세부 전략의 차이가 드러났다. 또한 사내에서 데이터를 활용하거나 처리하는 데에 있어 기본적인 기준이 제시되어 있었으며, 인터뷰한 기업 모두 대단히 우수한 교육 프로그램을 운영하고 있었으며, 이는 직원들의 AI 활용 동기를 북돋우는 데 중요한 기여를 했다.

제조업 분야에서도 코드를 생성하는 데에 AI를 가장 많이 사용했고, AI의 도입으로 일부 직무가 사라지거나 새롭게 생성되기도 하지만 큰 변화는 아직 일어나지 않았다. 장기적으로 인력의 재배치 문제가 중요하게 부상할 것이며, 높은 수준의 AI 리터러시가 인재의 필수적인 자질로 부상하였다. AI를 활용한 의사결정 체제의 도입으로 전통적인 칸막이 구조가 완화될 수 있을 것이라는 기대가 제시되었으며, 노동의 안정성 역시 현재까지는 중요한 변화가 일어나지 않았다.

제조업 분야는 최종적으로 생산되는 결과물이 정보재가 아닌 물리적 실체를 가진 대상이기에 AI의 활용은 그것의 생산 과정이나 그 이전 단계의 노동과정에 적용된다. 그래서 대체로 지금 사용되는 AI 서비스는 사람의 작업을 도와주는 지원형 AI 시스템이며, 산업의 특성으로 말미암아 ICT 분야와 달리, 자율형 AI 시스템으로 넘어가기가 쉽지 않다. 이 상황에서 외부의 AI 시스템을 쓸 것인가, 아니면 내부적으로 자체 모델을 구축할 것인가 사이에서 작은 혼선이 발생하고 있다. 하지만 이런 고민은 곧 정리될 수 있을 것으로 보인다. 왜냐하면 이는 해당 기업이 처한 조건에 따라 어떤 전략적 선택을 할 것인가의 문제이기 때문이다. 어느 선택을 하던 기술의 가능성은 충분하며, 결국 어느 전략이냐가 아니라 그걸 잘할 수 있는가 하는 문제로 전환될 것이다.

제조업은 그 업종의 특성상, 기업마다 나름의 전통과 암묵지(tacit knowledge)를 갖고 있다. 이를 바탕으로 AI 시스템을 구축하는 것이 중요하다. 실제로 인터뷰 결과 기업들은 이 부분에 큰 비중을 두고 있으며, 사내의 통합 정보 서비스를 구축하는 방식으로 자체적인 AI 활용을 준비하고 있었다. 하지만 아직 이런 AI를 향한 전환이 물리적인 생산이 이루어지는 현장에까지 확장되고 있지는 않았다. 이것의 중요성을 몰라서가 아니라 이를 위해서는 아직 시간이 더 필요한 것으로 보인다. 그러므로 현재 시점에서는 앞서 2장에서 제시되

있던 6가지 노동유형 시나리오 중에서 양가적 시나리오를 따른다는 것이 확인되었다. 역동적인 AI 개발 환경을 구축하고 전환을 모색하고는 있지만, 제조업 특유의 오래된 업무 환경이 전환의 제약으로 작용하고 있다.

요컨대, 장기적으로 제조업 분야에서 AI의 활용 시스템은 단순 문서 작업이나 코딩의 보조도구를 넘어, 실제 생산 과정에서 알고리즘 기반 생산계획이 이루어지고, 생산 과정의 자율적 흐름 제어까지 나아갈 것으로 예상되고, 실제로 장기적으로 이런 목표를 염두에 두고 있음을 인터뷰를 통해 확인할 수 있었다.

제3절 미디어 분야에서 AI 활용과 영향

ICT와 제조업에 이어 미디어 산업 분야에 대한 인터뷰를 진행하였고, 그 결과를 다음과 같이 정리한다. 하지만 연구 수행의 현실적인 한계로 인해 미디어 업계와 충분한 접촉이 이루어지지 못했고, 한 개의 기업만을 연구의 대상으로 삼게 되었다. 미디어 산업은 하드웨어를 생산하거나 서비스를 제공하는 ICT 및 제조업과 달리, 콘텐츠와 미디어를 맞춤 제작하는 것이 핵심이다. 그런 점에서 ICT와도 제조업과도 완전히 다른 특성을 보인다. 완성품으로서 미디어는 여러 기술이 종합적으로 들어가는 융합의 결과이다. 본 연구에서 하나의 미디어 기업을 대상으로 삼았지만, 미디어 산업의 핵심적 행위자인 기획자, 개발자, 디자이너 모두를 인터뷰하여 미디어 산업의 종합적인 흐름과 변화를 파악하고자 노력했다.

1. AI 도구 도입 및 활용 전략

가. AI 도구 활용 현황

미디어 산업은 기획자 아이디어와 개발자의 구현, 그리고 디자이너의 감각이 융합하여 하나의 산업적 작품을 만들어내는 분야이다. 그렇기에 기획, 개발, 디자인 이 세 영역의 유기적 결합이 대단히 중요하다. 이 세 분야 모두 AI 도구의 도입이 적극적으로 진행되고 있음을 확인하였다.

“사실 알고리즘 같은 것도 제가 이론적으로 배웠던, 원리적으로 기억하고 있는 알고리즘뿐만 아니라 제가 기억하지 못하고, 제가 알고리즘을 다 외우고 있는 건 아니잖아요. 그거에 대해서 퀘스천이나 이런 게 생겼을 때 답변도 확실히 빠르고, 소스 구현하는 데 있어서 속도감이 확실히 다릅니다.”(F사 이OO 개발)

“제가 생전 경험해 보지도 않은 그런 파트들까지도 해야 되면, 산업군에 대한 이해를 하는 시간이 오래 걸립니다. 난 안 해봤는데 거기에 자신도 없고 알지도 못하는 걸 제가 뭔가 제안을 해야 된다는 거니까, 이만큼을 알고 제안을 해야 되는 수준까지 제가 스터디를 빠르게 해야 되기 때문에 거기에 제일 많이 활용하는 게 ChatGPT를 가지고 많은 걸 물어봅니다. 나 이거 아무것도 모른다 하고 시작을 한 다음에 뭘 알아야 되는지, 이 사업을 하려고 하는데 내가 거기에서 뭘 중요하게 생각해야 되는지, 이런

내용들을 계속 대화를 하다 보면은 어느 순간 굉장히 많이 학습을 해 버리죠. 그 학습을 도와주는 거는 GPT만한 게 없는 것 같아요. 지금은 재미나이드 해보고 다 해봤지만 아직은 저한테는 GPT가 좀 맞는 것 같고.”(F사 정OO 기획)

“디자인 파트도 마찬가지예요. 저희도 아웃풋으로 활용하지는 않고요. 처음에 아이디어션 시간을 확실히 줄여줄 수도 있고 저희가 생각하지 못한 것까지 AI를 통해서 더 확장할 수도 있고, 저렇게 아이디어션용이라든지 스케치용 미드저니를 활용을 하더라도 이미지를 만들고 거기에 리터칭을 해요. 거기서 이제 튜닝을 해야지 저작권 문제도 염려되는 부분도 있고 해서 저희가 그대로 그냥 쓰는 케이스는 없고, 앞단에 전략적 사고하는 방식이라든지 그런 아이디어션 스케치 톱무드를 잡을 때라든지 그런 부분은 확실히 시간이 엄청 단축이 되죠.”(F사 김OO 디자인)

미디어 업계의 특성 상, 다양한 분야의 니즈를 만족시켜야 하는데 자신이 잘 모르는 대상에 관한 작품을 만든다는 것이 대단히 전문적인 영역이었지만 이제는 AI의 도움으로 그 문턱이 낮아졌다는 점을 강조하고 있다. 개발자는 앞서 다룬 다른 산업 분야와 마찬가지로 코드를 생성해주고 리뷰를 수행하는 일반적인 생성형 AI의 활용과 동일한 방식으로 이를 이용하고 있다. 마지막으로 디자이너 역시 아이디어션 과정과 전반적인 구도를 잡는 과정에서 시간 단축 효과가 매우 크다고 설명하고 있다.

다른 산업과 다른 점이 있다면, 사용하는 AI 도구가 모두 다르다는 점이다. 개발자는 클로드나 커서(Cursor)를, 기획자는 ChatGPT를 디자인하는 달리(DALL-E)와 미드저니(Midjourney)를 주로 활용한다고 답했다. 각각의 도구는 전문적인 기능에 특화된 AI로서 관련 전문가들에게는 이미 친숙한 도구들로 자리잡았다. 이런 점이 미디어 업계의 특성을 보여준다.

나. AI 도구 활용을 위한 사용 지침

미디어 업계 역시 다른 산업과 마찬가지로 정보 보안이 매우 중요한데, 그것이 중요한 맥락은 다른 산업과 다소 다른 점이 발견된다.

“백엔드 개발 쪽에서 AI 툴을 사용하려면 보안 문제가 가장 크잖아요. 소스 유출이나 이런 문제가 가장 커서 저희가 대행사다 보니까 클라이언트에서 내려오는 AI 툴을 써야 되는 경우가 되게 많아요. 그런 경우가 아니라면 저희는 AI 툴을 사용할 수는 없

거든요. 보안 규칙에 위배가 될 수 있으니까. 그래서 그런 경우 아니면은 자동 완성 정도의 기능만 쓰고 스펠링 체크나 이런 것만 주도적으로 사용하고, 대행사를 통해서 내려오는 AI를 저희가 받아서 쓴다고 생각하시면 될 것 같아요. 클라이언트가 특정한 솔루션을 요구할 때가 있어요. AI를 사용하는 솔루션들 챗봇이나 이런 거를 요구하셨을 때, 검토하고 그 AI를 붙이는 역할을 수행하는 경우가 되게 많습니다.”(F사이OO 개발)

“실제로 회사들이 쓰는 건 굉장히 폐쇄적이죠. 그들만 사용하기 위한 AI입니다. 근데 그걸 자꾸만 AI라고 부르는데 저는 좀 그렇죠. 그냥 QnA 하는 챗봇 느낌으로 훈련 시키거든요. 저희가 흔히 알고 있는 그들 업무 효율을 위해서 생성형 AI에서 뭔가 학습을 하고 그 학습을 도와주는 형태의 서포트를 하는 게 아니라, 자기들 일을 자동화하고 더 효율적으로 편하게 하려고 하기 위한 AI로 아직까지는 활용을 하고 있습니다. 그래서 가끔 저희가 내부적으로 쓰는 AI들을 화면에 붙여달라, 그거를 할 수 있는 인터페이스들을 만들어 달라고 할 때 보면은 많이 부족합니다.”(F사 정OO 기획)

미디어 업계는 클라이언트의 요구에 따라 맞춤 제작하는 방식이라 클라이언트의 요구가 절대적이다. 이런 배경으로, 특정한 AI를 활용하기 위해서는 클라이언트의 동의가 필수적이다. 그래서 제한적으로 AI를 사용할 수밖에 없으며, 실제로 활용되는 AI의 수준도 제한적일 수밖에 없음을 지적하고 있다. 결국, 미디어 업계에서의 AI 사용은 산업의 특성 상, 외부적 조건에 크게 영향을 받는 구조로 작동한다.

다. AI 활용을 위한 교육 지원

F사는 정기적으로 인턴십을 운영하고 이들에 대한 일정한 교육 프로그램을 제공하고 있다.

“내부에서 나름, 제가 만들어서, 선생님들하고 같이 교육을 진행합니다. 마침 인턴들 교육이 지난주에 끝났는데 한 달 정도 커리큘럼 만들어가지고 업계에 관련된, 그러니까 그 친구들이 뭐 직업 학원 같은 데서 배우고 온 게 있어요. 근데 그거를 어떻게 하면 이런 케이스에서는 활용할 수 있다라는 그런 방향으로 저희가 교육을 진행하고, 그 와중에 실습도 좀 같이 하고. 그러면 잘 따라오는 친구들은 따라오는 거고. 그래서 인턴이라는 게 저희도 한 3개월 정도 시간을 가지고 평가를 하는 거라서, 그런 걸 내부적으로는 하죠.”(F사 정OO 기획)

“저는 그때 느낀 것도 마찬가지로인데, 각 파트들마다 외부에 있는 실무들을 하시는

분들이 와서 다 실무들을 가르치시고 했는데, 실제로 학생들한테 들은 모든 피드백들이 다 그겁니다. 1년 동안 교수님한테 배웠던 것보다 여기 반 학기 동안 외부 강사분들한테 들었던 얘기가 완전 실감나. 왜냐하면 그걸 알고 나면 자기들도 이제까지 배운 게 굉장히 교과서스러운 내용이었고 그것만 알아서는 아무것도 못할 거라는 거를 스스로들 느끼는 거예요.”(F사 정OO 기획)

미디어 업계는 개인의 능력이 중요하게 평가되기 때문에 교육과 훈련의 중요성이 강조된다. 하지만 학원이나 학교에서 배우는 내용이 현실과 다소 거리가 있기에 F사는 직접 재교육을 진행한다고 했다. 학교에서 배우는 교육과정은 빠르게 변화하는 현실을 따라잡지 못하기 때문에 이러한 괴리가 발생한다고 한다.

“AI가 구독료들이 만만치가 않아요. 저희도 개별적 역량을 위해서 개별로 AI를 활용을 하고 있고 저희도 품위를 받아서 미드저니 정도는 활용을 하고 있지만, 비용을 조금 투자하는 사람들은 역량을 계속 하위 레벨로 갈 거예요. 만약 그 구독료가 없는 친구는 그 ChatGPT의 역량을 가져갈 수 없는 거예요. 그럼 결국 레벨이 분리되겠죠.”(F사 김OO 디자인)

교육과 훈련의 문제에 앞서 디자인 영역의 AI는 다른 AI보다 사용료가 더 비싸다. 범용적인 생성형 AI보다 전문적인 한 영역에 특화된 AI의 비용 부담이 더 높은 경우가 많고, 디자인은 그것의 대표적인 분야이다. 따라서 훈련하고 학습하는 단계에서 비용 투자가 문제가 될 수 있다. 이에 대해서는 다양한 방식의 접근 지원이 필수적이라고 할 수 있다.

2. AI 도구의 도입 효과 및 영향

AI의 도입으로 여러 가지 이점이 있지만 효율성의 문제가 가장 먼저 제시되었다. 이는 앞선 다른 산업분야에서 시간을 절감시켜준다는 것과 일맥상통하는 것이다.

“개발 쪽에서 AI를 쓸 때 지금 상황에 허수가 좀 있어요. 예를 들어, 소스 코드를 넣었을 때 제가 원하는 대로 안 나오는 경우가 좀 있는데 그것에 대해서 판단할 수 있는 스킬은 분명히 있어야 된다고 생각을 해요. 이게 분명히 오류가 나는 소스다. 이것을 검증할 수 있는 스킬만 있다면 AI를 활용하는 데 있어서 너무나도 좋은 효율을 발생하고, 생산성 측면에서 너무 좋고 사실 개발 언어라는 게 학습할 때도 AI가 너무나

도 많은 도움이 되거든요.”(F사 이OO 개발)

“서머리 하는데 2-3일 걸렸던 일들은 지금 1시간 안에 서머리가 가능하니까. 무드보드 같은 부분도 그냥 미드저니에 프롬프트 입력하면 정말 많은 이미지들을 뽑아내 주기 때문에 아이디어선 단계에서는 정말 너무 효율성이 크고. 그리고 외적으로도 만들어 낸 것에 대해서 검수를 하는 과정에서도 효율적으로 활용을 하고.”(F사 김OO 디자인)

AI의 활용으로 효율성이 높아졌다는 인식은 일반적으로 공유하는 내용이다. 다음으로 품질의 측면에서도 큰 도움을 받았다고 의견을 제시했다.

“비주얼은 AI가 너무 품질이 좋아서 그동안 엄청난 많은 시간을 할애했다면 지금은 자연어까지 이해하다 보니까 개떡같이 얘기해도 진짜 찰떡같이. 그 정도의 수준으로 해버리다 보니까 이 비주얼적으로는 전략적 사고를 가지고 조금 창의적으로 프롬프트를 입히지 않는 이상은 퀄리티 면에서는 AI가 훨씬 더 압도적일 수밖에. 대부분의 에이전시들이 이미지 AI를 다 활용을 하고 있기 때문에 이 AI를 활용하지 않으면 바로 뒤쳐질 수밖에 없거든요. 그래서 이젠 지금 필수입니다. 저희 업계에서는.”(F사 김OO 디자인)

“지금이야 아직 AI가 그 아웃풋을 만드는 데 있어서 전문가들의 손을 타야 되거든요. 고객이 RFP라고 하는 요구 사항을 문서를 주시면 그 문서 업로드하면 제안서 써 줄 거예요. 제가 그거까지 올 거라고 봅니다. 제가 지난번에 그런 AI가 있다고 해서 한번 가서 했는데 아직 그 아웃풋이 형편없긴 한데 그 맥락은 짚었어요. 여기가 목적이 뭐고 그래서 뭐가 중요하고 한데, 이렇게 해야 된다고 하는 아웃풋이 좀 형편없어서 그렇지. 맥락을 짚은 거 보고 저는 솔직히 깜짝 놀랐거든.”(F사 정OO 기획)

AI가 효율성 면에서 큰 이득을 가져다주었을 뿐 아니라, 품질의 측면에서도 큰 진전을 이루어주었다. 디자인 영역은 이제 AI를 쓰지 않고서는 업계 내에서 생존할 수 없는 상황이 되었다는 선언이 당연해졌다. 기획 역시 아직은 미흡하지만, 발전의 속도를 고려하면 조만간 기획의 품질까지도 AI가 앞지를 가능성이 높아 보인다.

이런 변화들이 가져올 가까운 미래의 영향은 산업의 경쟁 구도 자체를 변화시킬 것이라는 우려이다. 이것이 변하게 되면 해당 산업 전반이 변화의 소용돌이에 휘말릴 수밖에 없다.

“저희 업계가 이제 하락세를 그릴 수도 있다라고 생각하는 게, 왜냐하면 평균화되는 게 굉장히 빨라질 거거든요. 예전에는 사람이 도구를 써서 나오는 아웃풋을 가지고 경쟁을 하다 보니까 사람의 능력이 그 회사의 퀄리티고 품질이었는데, 이제 그게 평균화가 돼버리는 상황이면 창의적으로 프롬프트를 어떻게 잘 넣느냐 이게 경쟁력이 될 수도 있는데, 그리고 하나의 일을 하는 데 있어서 예전에는 정말 한 5일이 걸렸다고 하면 지금 AI를 활용하면 하루밖에 안 걸리는데 AI를 활용할 줄 모르는 사람은 5일 치에 대한 견적을 낼 거잖아요. 저희는 하루 치를 가지고 견적을 낼 거란 말이죠. 경쟁이 당연히 안 되겠죠. 그러면은 그걸 얼마만큼 우리 걸로 내재화시키고 그걸 활용해서 고객들이 원하는 아웃풋을 만들어낼 수 있는 능력 자체가 그 회사의 능력이 될 테고 거기에서 그 과정에서 이제 R&R들이 많이 정리가 될 거라는 거죠.”(F사 정OO 기획)

“거기서 그렇게 생각하죠. 그러니까 아까 말한 대로 6명이 3명의 경쟁력을 가진다고 저희가 판단하는데 고객사가 그 판단을 안 하겠어요? 극단적으로 AI 엄청 잘 다뤄서 그 AI로 모든 아웃풋을 다 만들 수 있을 만한 사람이 한 명 있다면 그 사람 채용해서 만들 수도 있어요.”(F사 정OO 기획)

미디어 영역에서 가장 중요한 문제가 제기되었다. 앞서 살펴본 ICT와 제조업에서는 지금 당장 커다란 변화는 관찰되지 않는다는 의견이 주류였지만, 변화의 속도가 빠른 미디어 업계에서는 벌써 산업의 경쟁 구도 자체가 변화할 것이라는 전망이 제기되었다. 인건비를 책정하는 데에 있어, 예전처럼 한 명이 일하는 경우와 한 명의 개인과 AI의 협업으로 일하는 경우의 생산성 격차가 크게 벌어지게 될 것이며, 이것 자체가 산업의 경쟁 구도를 송두리째 바꿔 버릴 수 있다는 관점이다. 이는 앞으로 주의 깊게 살펴볼 가치가 있는 대상이다.

요컨대, 미디어 업계에서는 AI의 도입으로 효율성 증대와 품질의 향상을 얻을 수 있었지만, 궁극적으로 경쟁 구도의 근본적인 변화로 인해 산업 자체의 기반이 붕괴할 가능성까지도 제기되었다.

3. AI 활용에 따른 직무 및 조직 변화

AI의 도입으로 미디어 업계의 큰 변화가 예상된다. 대표적으로 기획과 디자인의 구분이

사라질 것이라는 의견이다.

“제가 지금 회사에서 맨날 얘기하고 하는 거긴 한데, R&R에 대한 것들이 재편이 될 거라고 저는 생각을 하고요. 사실은 그냥 눈에 보이는 것만 봐서는 기획하고 디자인이거든요. 기획과 디자인의 구분이 사실은 이제 많이 없어지고 있고 없어져야 될 거라고 생각합니다. 그래서 저희도 R&R에 대한 고민이나 내부적인 잡음이나 여러 가지가 아직은 있는데 한 번에 바꾸기는 사실상 어려워요.”(F사 정OO 기획)

“제가 보니까 기획자한테 디자이너 역량까지 바라는 것은 무리 될 수 있는 거고, 디자이너들한테는 기획 역량을 충분히 할 수 있을 거라고 생각을 합니다. 그리고 그 과정에서 필요한 건 AI가 다 해줄 거라고 생각하고요. 그래서 저는 그쪽으로 그냥 바뀌는 게 맞다고 생각하고, 얼마 안 걸릴 것 같습니다. 저는 이 업계의 존재가 한 5년 정도 보고 있는데, 지금의 형태로 계속 간다고 하면 5년 못 버틸 것 같거든요.”(F사 정OO 기획)

“말씀하신 것처럼 우리나라에는 기획자라는 게 존재하다 보니 디자이너들 중에 이 생태계 안에 에이전시 안에 있는 디자이너들이 기획에 의존하다 보니 기획의 기초를 갖지 못한 디자이너들은 도태되고 결국 남는 건 기획을 할 수 있는 디자이너.”(F사 김OO 디자인)

기획 파트와 디자인 파트의 직무 통합이 일어날 것이라는 전망이다, 이 통합은 디자이너가 기획 업무까지 함께 수행하는 방식으로 진행될 것이라는 전망이다. 왜냐하면 이것이 그 반대보다 더 쉽기 때문이라는 의견이다. 그리고 그 과정에서 필요한 것들은 AI가 제공해 줄 것이다. 문제는 이 변화의 속도인데, 5년 이내에 업계가 재편될 것이라는 대단히 급격한 변동을 예고하고 있다.

미디어 업계의 개발 파트도 마찬가지로 격변을 경험할 것이라고 제시한다.

“다들 그렇게 답변을 하셨겠지만 관리하는 사람만 남지 않을까 싶어요. 최종적으로는 이제 관리요. 어떤 기능을 고객사에서 요구하거나 이것을 개발을 해야 된다고 했을 때, 사실 그 기능이 명확하잖아요. 이 기능만 AI가 개발할 수 있게 되면, 개발자들이 더 이상 필요가 없는 건데. 이미 어떤 기능을 요구할 때 더미까지 나오는 수준은 된 것 같아요. 제 생각에도 게시판 하나를 만들어줘라고 했을 때 게시판 하나 만드는 건 AI가 할 수 있거든요. 그래서 이게 빠르면 한 3년 내에 그 게시판에 세부 기능까지

는 할 수 있지 않을까 싶어요. 점점 개발자들이 설 수 있는 파이가 많이 줄지 않을까, 전문 인력만 남지 않을까 싶습니다.”(F사 이OO 개발)

미디어 업계의 개발자는 구현해야 할 서비스의 폭이 좁다. 클라이언트들이 요구하는 조건은 대체로 유사한 측면이 있기 때문이다. 그러므로 그것을 AI가 제대로 만들 수 있는 수준에만 도달하면 인건비 높은 전문적인 개발자는 오히려 기업에 부담만을 줄 뿐이다. 그래서 최종적으로는 AI를 통한 개발과 그 서비스의 유지 관리가 미디어 업계 개발자의 핵심적 업무로 조정될 것이고, 이에 따라 개발자의 수요 감소 및 해당 직무에만 딱 맞는 개발자들만이 업계에서 생존할 것이라고 추측한다.

종합하자면, 미디어 업계는 AI의 도입으로 직무에 대한 대대적인 전환이 예측된다. 기획 업무는 디자인에 포함되고, 개발자 역시 특정한 전문 영역에 한정된 직무만으로 축소될 것이라는 전망이다.

4. AI 활용으로 인한 인재상 및 고용 시장 변화

미디어 산업도 앞서 살펴본 다른 산업 영역과 마찬가지로 AI의 활용능력은 기본적인 자질로 자리잡을 것이다. 나아가 전략적 사고와 창의적 사고의 중요성이 높아지게 될 것이라는 의견이 제시되었다.

“예전에는 개발을 하기 위한 툴, 기획을 하기 위한 툴이라고 하면 굳이 얘기하면 PPT를 잘 다루고 제안서를 잘 작성하고, 어차피 내 생각을 잘 정리해 내는 게 기술이기 때문에. 디자인도 예전에는 포토샵이나 이런 것들에 대한 툴을 잘 다루는, 지금도 피그마들을 많이 쓰고 있는데 그런 툴을 잘 다루는 게 역량이었다고 하면 이제 역량이 바뀌는 거죠. 이제 그 툴을 다루는 것은 AI가 충분히 다 해줄 거예요. 그러면 이 툴한테 인풋을 잘 넣는 그런 프롬프트라고 하는 걸 잘 넣는, 다양한 AI를 잘 활용할 줄 아는 사람이 충분한 역량을 더 발휘할 수 있을 거라고 생각합니다.”(F사 정OO 기획)

“이런 품질들은 너무너무 잘 나오기 때문에 이 이미지가 어떤 스토리텔링을 하고 있는지, 전략적인 사고가 맞게 구사가 됐는지 거기에서 판가름이 생길 것 같아요. 아웃풋은 다 너무너무 훌륭한데 아무리 좋은 이미지여도 스토리가 있어야지, 그런 부분들 때문에 사고를 할 줄 아는 사람과 그냥 멋있는 이미지만 뽑아내는 사람과의 차별성이 생기지 않을까 하는 문제도 있고요.”(F사 김OO 디자인)

전략적 사고와 창의적 사고가 중요할 것이라는 전망은 다른 산업 영역에서도 유사한 표현으로 제시된 바 있다. 이와 더불어 멀티 태스킹 능력과 AI를 검증할 수 있는 비판적 사고 능력까지도 필요해질 것이라는 의견도 함께 제시되었다.

“주니어들이 접근할 때 내 생각을 애가 대신 해준다 이렇게 접근을 하게 되면 너무 매몰돼서 그것은 좀 어렵지 않을까 싶긴 하거든요. 아직까지도 서적이거나 아니면 전문적인 교육과정을 통해서 개발을 배우는 것 자체는 저는 필요하다고 생각을 해요.”(F사 이OO 개발)

AI가 만들어주는 소스 코드에 지나치게 의존하지 말고, 전문적인 교육과정이 여전히 필요함을 강조하고 있다. 그래야 환각의 문제나 AI의 오류를 스스로 검증할 수 있기 때문이다. 이런 비판적 사고의 중요성이 반복적으로 제기된다.

또한 주니어 개발자의 고용이 축소될 것이라는 전망이 제기되었다. 이는 앞서 살펴보았던 ICT 영역에서 제기되었던 의견과 동일한 것이다.

“지금 개발 쪽에서 논의가 많이 되고 있는 게 시니어들이 AI를 통해서 개발을 하는 거는 이제 보편화된 사례이고, 주니어가 AI를 통해서 개발을 했을 때 이게 과연 퀄리티가 나올 거냐 라는 대답에서 주니어는 많이 제외가 되고 있긴 하거든요. 그래서 주니어 채용도 실제로 많이 줄이고 있긴 한데, 제가 봤을 때도 아직 시니어 정도의 레벨을 이 AI가 대체할 수는 없다고 생각을 하고요.”(F사 이OO 개발)

“점점 시장의 개발자들이 차지하고 있는 비율이 줄어, 전문 인력들만 살아남는 세상이 되지 않을까 싶어요. 지금 중국 개발자들도 미국으로 많이 넘어가는 추세잖아요. 이제 스페셜리스트들만 살아남는 세상이 되지 않을까 싶어요.”(F사 이OO 개발)

“다른 에이전시 한두 번 들리고 온 친구들은 거기 방식에 익숙해져 있어서 오히려 저희가 하려고 하는 방향에 대해서 이해를 못하는 친구들도 있고, 나는 기획자로 입사 지원을 했는데 왜 디자인까지를 얘기하지라고 하는 친구들이 있습니다. 그런 친구들은 저희는 신입으로는 뽑지 않죠. 경력직으로 뽑는 것은 저희가 프로젝트를 해야 되기 때문에 뽑는 경우도 있지만 신입으로는 앞으로는 아마 안 뽑을 거죠.”(F사 정OO 기획)

미디어 업계 역시 주니어를 신규 채용하는 비중이 감소할 것이라는 전망을 동일하게 내

놓았다. 다른 모든 산업계와 동일한 인식을 공유하는 지점이 바로 이것이다. 따라서 이 부분은 향후 가장 핵심적인 문제로 부상할 가능성이 높다고 평가한다.

요컨대, 미디어 업계 역시 AI로 인해 필요로 하는 인재상이 변화하였는데, 대체로 다른 산업 분야와 유사하게 AI 활용능력을 필수로 하여, 창의적이고, 전략적인 사고와, 스스로 AI를 검증할 수 있는 비판적 사고 능력의 중요성을 강조하였다. 하지만 주니어의 신규 채용이 감소할 수밖에 없는 현실을 함께 지적하였다.

5. 노동권 보호와 노동조건의 변화

미디어 업계는 개인의 능력이 강조되고, 재직 기간이 짧고, 이직이 빈번하며, 프리랜서로도 활동이 가능하다는 점 때문에 조직적인 대응이 잘 이루어지지 않고, 업계에서 이탈하는 연령도 다른 산업에 비해 낮은 편에 속한다. 이러한 산업의 속성으로 인해 노동권 보호는 다른 산업에 비해 상대적으로 약한 것이 현실이었다. 이런 조건에서 AI의 도입은 불안한 노동조건의 문제를 더욱 악화시키고 있다.

“저희 일이 좀 유연해야 될 필요가 있긴 해요. 예를 들어서 프로젝트 걸리면 맞습니다. 오픈하는 시점이 되면은 저희가 업무가 그렇게 할 수밖에 없어요. 그래서 그거에 대한 것들은 양해가 서로서로 됩니다. 왜냐하면 그쪽 되면은 자기들도 이걸 끝내고 싶거든요. 아무튼 그런 것이 특수성이 있긴 해요. 제한 일정이 말도 안 되게 짧게 나오는 경우면 주말을 활용할 수밖에 없습니다. 그렇게 활용하는 거에 대한 보상은 다 해 주기 때문에 그것은 적극적으로 쓰기 나쁨이라고 생각합니다.”(F사 정OO 기획)

미디어 업계는 유연하게 작동하는 부분이 많기에 주변적 환경에 따라 노동조건이 크게 달라질 수 있다. 원래 이러한 업계에서 AI가 도입됨으로써 에이전시 간 개인 간 경쟁의 구도가 심화하였고, 이에 따라 노동조건이 크게 변화했다. 앞서 인용한 바와 같이, 미디어 업계의 디자이너는 기획 능력까지 포괄할 수 있어야 경쟁에서 살아남을 수 있도록 조건이 엄격해졌다. 애초부터 프리랜서와 유사한 성격이 컸던 업종인데 경쟁의 조건이 더욱 엄격해지면 대체로 노동환경은 나빠질 가능성이 높다. 이 부분에 대해서는 앞으로 추가적인 관찰이 필요하다.

6. 소결

미디어 업계는 개발, 기획, 디자인이라는 이질적인 노동이 한데 융합하는 독특한 특성 덕분에 다른 산업 분야와 달리 다양한 AI 도구를 사용하고 있다. 기획, 개발, 디자인 등 각 전문 영역의 특성에 맞춰 ChatGPT, 미드저니, 커서 등 다양한 전문 AI 도구를 적극적으로 활용하고 있었습니다. 이를 통해 아이디어 구상 시간을 단축하고, 익숙하지 않은 분야의 정보를 빠르게 습득하며, 코드 생성과 디자인 시안 작업 등에서 업무 효율성과 결과물의 품질을 동시에 향상시키는 효과를 얻고 있었다. 다만, 대행사라는 업계의 특성상 클라이언트의 보안 정책에 따라 AI 활용이 제한되는 외부적 제약이 존재했으며, 구독료가 비싼 전문 AI 툴은 개인의 역량 강화에 경제적 장벽으로 작용할 수 있다는 문제점도 발견되었다.

AI의 도입은 미디어 산업의 경쟁 구도를 근본적으로 바꾸는 핵심 변수로 작용하고 있다. AI 활용 능력에 따른 생산성 격차가 기업의 가격 경쟁력과 직결되면서, AI를 내재화하지 못하는 기업은 시장에서 도태될 것이라는 위기감이 나타났다. 이러한 변화는 직무 구조의 재편으로 이어져, 기획과 디자인 직무가 통합되고 개발자의 역할은 보다 전문화된 영역으로 축소될 것이라는 전망이 제시되었다. 이에 따라 업계가 요구하는 인재상 역시 단순한 툴 활용 능력을 넘어, AI를 비판적으로 검증하고 창의적인 결과물을 만들 수 있는 전략적 사고 능력이 더욱 중요해졌다. 그러나 다른 산업과 마찬가지로 주니어 직급의 채용이 줄어들 것이라는 공통된 우려가 제기되어, 장기적인 인력 생태계 붕괴에 대한 고민이 필요해 보인다. AI에 대한 높은 활용 능력이 요구되고, 경쟁의 폭이 좁아져 전문 영역의 스페셜리스트 중심으로 직무가 재편될 것으로 예상된다. 이런 과정에서 미디어 업계의 노동조건은 악화할 가능성이 높은 것으로 추정된다.

앞서 2장에서 제시했던 노동유형의 시나리오 중에서 전환 시나리오에 해당하는 미디어 업계는 실제로 역동적인 전환의 과정에 놓여 있음이 확인되었다. 지금 당장 어떤 직무가 사라지고 어떻게 통합이 이루어질 것인지 구체적인 내용이 제시된 영역은 미디어 업계뿐이었다. 그만큼 AI가 빠르게 새로운 업무 환경을 만들어내고 있다는 의미이다.

다만, AI가 품질에 미치는 영향에 대해서는 모호하게 남아있다. AI가 생산성을 높여줄 것이라는 점은 분명하지만, 이는 대체로 시간을 줄여주거나, 노동자가 동시에 더 많은 프로젝트를 감당하는 방식으로 이루어질 것이라고 언급했다. 왜냐하면 시장에서 프로젝트를

따내기 위한 경쟁은 여전할 것이기 때문이다. 따라서 이런 조건이 미디어 업계에서 품질 향상에 어떤 영향을 미칠 것인지는 여전히 미결정 상태이다. 이는 기술의 문제라기보다는 오히려 시장 수요의 방향이 이 문제를 결정짓게 될 것이다.

제 4 절 의료 분야에서 AI 활용과 영향

의료 분야에서의 AI 도구 활용은 연구의 초기 단계에서 기획된 것은 아니었다. 처음 기획은 ICT, 제조업, 미디어 산업, 이렇게 세 파트로 구분하여 AI 활용과 노동시장의 변동을 파악하는 것이었다. 하지만 병원이라는 영역도 AI의 도입이 많이 이루어진 분야일 뿐만 아니라, 민간 부분에서 경쟁하는 기업과 달리 공공분야에서 제도의 규제를 강력하게 적용받는 병원이란 영역은 적절한 대조군으로서 의미가 있을 수 있다고 판단되어 연구 대상에 포함하게 되었다. 지금까지 살펴본 세 가지 산업 영역은 그 유형은 서로 달라도 시장에서 경쟁을 통해 비즈니스를 운영해 나가는 조직이었다. 하지만 병원은 기본적으로 시장에서 경쟁하는 조직이 아니며, 이윤을 추구하는 조직도 아니며, 무엇보다 법률적 규제를 강력하게 적용받는 점에서 기업 조직과는 전혀 다르다. 이런 차이점에 기반하여, 병원에서 이루어지는 AI의 도입과 그 변화는 제도의 경직성이 높은 영역에서 기술혁신이 미치는 영향을 파악하기에 좋은 대상이 된다. 이런 관점에서 앞서 제시된 세 산업 부분과 비교한다면 유의미한 인사이트를 얻을 수 있을 것으로 기대한다.

1. AI 도구 도입 및 활용 전략 및 목표

D 병원은 이미 오래전부터 전산화에 대한 투자를 진행해 왔다, 국내 최고 수준의 정보화 수준을 달성했고, 대규모의 의사가 아닌 엔지니어들이 정보화실에 배치되어 EMR 시스템을 개발 및 운영하고 있다고 한다.

“97년도에 처음에 병원에 EMR 전에 OCS 만들 때 그때부터 일했었고요. 그다음에 2003년도에 EMR 처음 도입할 때 EMR 담당 교수였었고요. 그러니까 그게 벌써 23년 전이니까. 그러다가 거기서 관련된 일 계속 했었고, 2010 몇 년인가부터 의료정보센터 정보 개발실장 했었던 거고요. 그래서 다른 보직하다가 2020년부터인가 저도 날짜가 지금 헛갈리는데 그러다 이제 정보화 실장까지 한 거죠. 정보화 실장이 이게 CIO거든요. 그거 하면서 업그레이드 하고 그룹웨어 바꾸고 그런 것들 했죠. 그다음에 저희 서버 원내에 있던 거 가산 디지털 단지로 마이그레이션하고, 사람 구해서 보안팀 만들고 그런 일을 했었습니다.”(D사 지OO 센터장)

“정보화실이 그 당시에 인력이 한 140명쯤 되거든요. 그중에서 MD는 한 3명. 나머지는 엔지니어도 있고요, 행정직도 있고요. 그러니까 병원에 EMR 시스템 2012년 만들 때 그때 회사를 만들었거든요. 자회사를 만들었어요. 이지케어테크라는 회사를 만들었고요. D 병원은 지금 대주주고요. 그 회사가 국내 상급병원 시장 점유율 1등이고요. 국립대 병원은 다 쓰고 있고.”(D사 지OO 센터장)

D 병원은 이미 오래전부터 자체적인 정보화 시스템을 구축하기 시작했다. 정부의 직접적인 영향을 받는 기관이므로 이런 문제를 유연하게 처리하기 위해 직접 자회사를 설립했고, 이를 통해 대형 병원의 전산화 사업을 추진했다. D 병원은 정보화에 대한 경험이 많고, 수준 높은 기술력을 이미 확보했기 때문에 자체적인 AI 시스템 구축에 대해서도 거부감 없이 받아들이고 수행할 수 있었던 것으로 판단한다.

D 병원은 국립 병원으로 강력한 정보보안 규정을 적용받는다. 그래서 다른 공무원처럼 망이 분리된 네트워크를 사용해야 하며 그로 인해 일반적인 생성형 AI 서비스를 사용할 수 없는 환경이다.

“그게 상황이 다른 게요. 병원마다 다르지만, 저희 병원 같은 경우에는 망 분리를 해야 되기 때문에 보안 때문에 그렇거든요. 저희는 인터넷망이랑 병원 원내망을 같이 쓰면 안 되고요. 망이 분리가 돼 있어서, 외부 소프트웨어 쓰는 거는 근본적으로 하면 안 되게 돼 있는 거고요. 연구자가 개인적으로 하는 것은 학교망으로 하는 거거든요.”(D사 지OO 센터장)

“지금(자체 AI 시스템을) 파일럿 테스트를 하고 있으니까, 저희 개원 기념일이 10월 15일이라서 그때쯤 됐으면 곧 나갈 거거든요. 자체 개발도 하고 협력도 하죠. 여기저기다. 네이버랑도 일하다가 카카오랑도 일하다가, 저희 서버도 SK에 가 있고요. 이제 그런 식으로 일하거든요. 근데 중간에 마이크로소프트랑 하다가 외국 기업이랑 하지 말라고 그래서, 메일링 시스템이랑 그런 그룹웨어 같은 것들 마이크로소프트 기반에서 애저 기반으로 해서 구축을 했거든요. 근데 그게 서버가 송도에 있는 거 확인하고 했는데, 미국 정부에서 들여다볼 수 있으면 쓰면 안 된다. 그래서 다 백지화하고 그때 새로 국내의 회사 만들 줄 아는데 해서 하느라고 그거 한 4년 전에 고생 엄청했죠.”(D사 지OO 센터장)

국립 병원은 공무원 조직처럼 일반 인터넷이 다른 독립적인 네트워크로 분리되어 있다. 따라서 일반적인 AI 서비스를 아예 접속조차 할 수 없다. 그래서 독립적인 시스템을 구축하려고 했는데, 정보보안의 문제로 협력 파트너도 제한되는 문제가 발생했다. 이처럼 공공 영역의 기관들은 여러 제도적 제약으로 인해 AI의 사용이 쉽지 않다. 그럼에도 불구하고 자체 시스템을 구축한다는 것은 주목할 만한 성과임을 인정해야 한다.

“전임의가 될 수도 있고 전공의가 될 수도 있고 요새는 이제 간호직이 될 수도 있을 거고, 저희 내부에 있는 정보 정리해서 전처리해서 노트 만들어주는 거거든요. 그러면은 프리뷰 하는 데 걸리는 시간을 굉장히 확 줄일 수가 있잖아요. 그럼 생산성 늘어나는 거죠.”(D사 지OO 센터장)

자체적으로 구축한 시스템은 병원 내 데이터를 분석해서 미리 노트를 만들어 제공하는 것이 목적이다. 이를 통해 기존 업무의 시간을 단축해서 생산성을 높이겠다는 것이 일차적인 목표이다. 시간 단축이라는 양적 목표가 아닌 오류를 줄이는 질적인 향상까지는 아직 목표로 하고 있지는 않지만, 시스템을 사용해 가면서 그런 목표를 새롭게 설정할 수 있는 기회를 잡을 수도 있다.

“뉴스에는 진단을 90% 이렇게 나오거든. 그러니까 진단을 90%는 10% 틀린다는 애기잖아요. 10% 틀린 거 누가 책임질 거예요? 만약에 인공지능이 더 발전해서 도입된다면 그 의료 영역에서 책임성의 문제는 어떻게 변할까요? 그 자율주행 고생하셨는데 (사고 나면) 회사가 책임질 거냐고요. 그거는 의료라고 다르지는 않거든요.”(D사 지OO 센터장)

의료 시스템에 AI가 도입되기 어려운 또 다른 이유는 책임성의 문제이다. 정보보안은 다른 산업 영역에서도 중요하게 취급되기에 차별성이 없지만, 책임성의 문제는 다르다. 환자의 생명과 직접적으로 관련되어 있기 때문에 최대한 보수적으로 기술을 적용해야 한다. 이런 복합적인 이유로 병원 시스템에 AI가 도입되기 쉽지 않다.

정보보안, 책임성 이외에 또 다른 변수로 인해 우리나라에서는 의료 AI의 도입이 쉽지 않다고 한다. 그것은 시장의 규모가 작다는 문제이다.

“(의료 AI) 되게 잘하고요. 정말 열심히 하고요. 근데 상업화가 잘 안 되는 게 우리나라는 많은 것들이 과제에서 끝나는 게 너무 많아요. 커머셜라이제이션 하기가 너무

힘들어요. 근데 커머셜라이제션 하기 너무 힘든 이유가 마켓을 만들 수가 없어서. 수가로 인정을 해줘야 되니까. 수가로 인정하는 건 되게 힘든 거예요. 왜냐하면 보건복지부에서 누군가 돈을 더 내야 되잖아요. 미국 병원들은 그런 문제가 안 생기는 이유가 우리 인력을 줄여서 쓸게 이게 되는데 한국은 그게 안 된단 말이에요.”(D사 지OO 센터장)

한국의 의료제도는 보건복지부의 감독과 통제를 받아야 하기 때문에 유연한 접근이 사실 상 불가능하다. 법률적 규제로 병원이 고용해야 할 필수적인 의료 인력의 숫자가 정해져 있으니 병원은 무조건 그 인원을 채용하고 있어야 한다. 그래서 의료 AI를 통해 더 적은 인력으로 동일한 의료 서비스의 제공이 가능해져도, 인력을 축소할 수 없다. 그러니 AI로부터 얻어진 효율성은 사장되는 결과가 된다. 물론 우리나라가 이런 제도를 운영하는 것은 나름대로의 역사와 정당성이 있다. AI를 위해서 모든 것을 양보할 수 없지만 새로운 기회의 창출을 두고 약간이나마 유연한 접근을 허용해 주는 것에 대해서는 전향적인 고려가 필요하다.

2. 인력의 이동과 순환의 문제

의료 분야는 전문성이 높은 분야라서 의료에 대한 전문적인 지식을 갖춘 사람들이 참여해야 한다. 하지만 한국에서 의료 업계와 기술 업계는 일반적으로 인력의 순환이 잘 일어나는 분야는 아니다.

“흔들기가 쉽지는 않은 게요. 이 조직의 위계가 되게 세서 그렇고요. 근데 유출은 생기죠. 당장 예를 들어서, 세브란스의 OOO교수 네이버 갔잖아요. 그게 이유가 여러 가지 있기는 합니다. 그리고 네이버에서 사람들을 계속 영입하고 있고요. 지금 카카오 계열사 대표 OOO 분당 서울대에 있다가 옮겼죠. 그 OOOOO 부사장 하다가 옮긴 거. 근데 그게 연쇄 이동까지는 안 벌어졌어요. 왜냐하면 결국에는 잡마켓 때문에 그럴 것 같아요. 우리나라가 한 20년 전에 20년 전도 짤 수 도 있겠네요. 한 30년 전이면 서울대병원은 안 그랬었지만 다른 병원들은 그러니까 과장하시다가 정년이 아니라 개업하시는 분들 꽤 많았어. 어느 순간 그런 거 없어졌죠. 왜 없어졌을까요? 나가서 개업해서 할 수 있는 기대 수익이 떨어졌기 때문에 없어진 거거든요.”(D사 지OO 센터장)

한국의 의료 서비스 분야에서 기업으로 인재 유출이 없던 것은 아니지만, 그것이 연쇄적인 파급효과로 이어지지는 않았다. 일부 저명한 인사들이 충분한 대우를 받고 업계로 이동하는 경우는 있지만 현재로는 그것이 기대했던 만큼 수익으로 연결되지 않기에 연쇄적인 인력이동을 발생하고 있지 않다고 한다. 그렇다면, 의료 분야의 AI 시스템은 내부 인력이 주도적일 수밖에 없는 조건이다. 외부의 전문적인 기술기업과 협업은 여전히 가능하지만 그럼에도 해당 시스템의 구축은 의료 정보를 관리하는 의료계 내부에서 주도해야 한다.

“의료 정보 관련된 부분이 굉장히 각광을 받을 수 있을 거고, 그로 인해서 할 수 있어야 되는데 그러면 그 전제가 뭐가 돼야 돼요? 그 회사에서 그 사람을 데려다가 무슨 일을 시키면 부가가치를 한 만 배 정도 만들어야지 스카웃을 할 거 아니에요. 그렇지? 근데 아까 제가 뭐라고 그랬었죠? 우리나라에서 그러려면 그게 팔려야 되죠. 근데 아까 제가 모니터링 소프트웨어 나온 지 꽤 됐습니다. ROI가 안 나오잖아요. 병원에서 살까요? 그러니까 과제로서 개발하는 경우는 많은데 마켓이 형성되기가 한국이 되게 어려운 환경이거든요. 해외 같은 데 보면 의료 AI 관련된 주요 기업에 우리나라 회사 되게 많아요. 되게 열심히 하시고요. 국내에서 시장 만들기가 너무 힘들어서 그런 것도 있어요.”(D사 지OO 센터장)

의료 분야의 우수한 전문 인력을 데려와서 AI 시스템을 만든다고 해도 그것이 실제 수익과 연결되지 않으니 그런 시스템이 제대로 만들어지지 않는다는 지적을 하고 있다. 그러니 연구과제로서는 종종 시도되고는 있지만 그 이상으로 이어지지 못하고 있다. 그러니 인력의 이동과 순환이 제대로 일어나지 않게 된다.

3. 의료 AI 및 정보화 기술 교육의 문제

상기한 여러 조건으로 인해, 한국에서 의료 분야의 AI 시스템은 내부적으로 처리할 수밖에 없는 구조로 이어지고 있다. 그렇다면 의료 전문가를 육성하는 과정에서 이런 문제에 어떻게 접근하고 있을까?

“학부 과정에서 수업도 해요. 의료정보학, 그러니까 메디컬 인포매틱스. 정보 처리를 어떻게 할 거고 관리를 어떻게 할 거고 어떤 부분에 접점이 있고 알아야 되잖아요. 그게 이제 학생 수업에도 들어가고요. 저희도 인정을 할지 안 할지 모르겠지만 이

제 웹 벤치 워크를 제일 많이 했거든요. 생물학 기반의 연구들 패이턴팅하고 이런 것들을 많이 했었는데, 인문사회 쪽 일을 하시는 분은 굉장히 숫자가 적었을 거고 엔지니어 파트도 많지는 않았을 텐데 이제 드라이 벤치 그러니까 정보 처리해서 뭘 할 수 있고 이런 얘기들을 하니까 그런 연구를 하는 사람은 확실히 10년 전보다 5년 전보다 늘어나는 거죠.”(D사 지OO 센터장)

의료 분야에서도 정보 관리가 처리에 대한 교육이 이루어지고 있으며 학부생들도 이런 교육을 받고 있다. 그리고 이런 분야에 대한 관심도 꾸준히 늘어나고 있다고 한다. 그러므로 의료 분야의 AI 시스템 구축을 위한 인력 공급의 문제에서 내부 역량이 크게 높아지고 있다고 이해할 수 있다. 외부에서 기술 전문인력이 일부 기반을 제공하여 협력하는 조건이 만들어지면 의료 분야의 AI 시스템 구축을 위한 문턱은 더욱 낮아지게 될 것으로 기대한다.

4. AI 활용에 따른 직무의 변화 및 노동의 문제

의료 분야는 공공적 성격으로 인해 강력한 규제로 보호받고 있다. 제도를 안정적으로 유지하는 데에는 이런 규제의 보호가 중요하지만, 새로운 변화를 시도하고자 할 때에는 걸림돌로 작용한다.

“사람을 줄이는 것을 회사에서는 자체적으로 판단해서 하시는 거잖아요. 업무량 분석을 통해서. 근데 보건의료 쪽은 그게 다 규정이거든요. 병실에 예를 들어서 병실이 몇 병실이 있어요? 그러면은 간호사는 몇 명 있어야 돼요? 그거에 못 미치면 기준을 도달하지 못하는 거니까 그러면 거기에 대한 적절한 수가나 이런 거를 받을 수가 없으니 바꿀 수가 없잖아요.”(D사 지OO 센터장)

따라서 의료 영역에서 직무의 변화는 기술의 변화가 아니라 제도의 변화가 선행되어야 한다. 시장의 경쟁 원리에 맞춰 작동하는 공간이 아니니, 이곳에서 변화는 제도의 변화 즉, 정치적 과정으로 해결해야 한다.

“[질문자] 우리나라 의료계는 보건의료 노조가 있지 않습니까? 혹시 노조에서 의료 AI 도입에 대해서 뭔가 말씀을 하신 걸 들어본 적 있습니까? [답변자] 아직은 들어본 적 없어요. 실제로 들어와서 변화되는 모습을 아직 보지를 못하셨기 때문에 노동 현

장에서 예를 들어서 공장 같으면 기계화되면서 대체가 되니까. 그게 이제 자리를 뺏어간다는 얘기를 하잖아요. 병원에서 조금씩은 그런 거 있어요. 예를 들어서 운반 그러니까 이제 모든 병원이 쓰는 건 아니고 몇 개의 병원들이 화물 수송하는 것들 기자제도 수송할 거 아닙니까? 예를 들어서 저 약이 됐건 뭐가 됐건 그걸 로봇으로 나르거든요. 근데 이제 그런 거를 했을 때 아직까지는 그런 일을 하시는 분들이 자기 일이 줄었다고 생각하지 그것 때문에 내 일이 뺏긴다고 생각까지는 아직 안 하시는 것 같아요. 근데 병원 입장에서는 그런 상황에서는 자연 감소분을 보충을 안 하는 거죠.”(D사 지OO 센터장)

보건의료 노조에서도 AI의 문제에 대한 특별한 의견이 제기되지 않았다. 이 점에 대해서는 다른 산업 영역과 동일했다. 의료 영역은 제도적으로 보장되는 성격이 더 강하기 때문에 노동 현장에서 체감하는 것은 일반적인 기대와는 크게 다를 여지가 있다는 점은 분명하다. 하지만 그럼에도 제한적이거나 조금씩 영향을 받는 부분이 생긴다는 지점을 제시한 것은 참고할 만하다.

5. 의료 정보시스템 영역에서 한국의 조건

한국은 일반적으로 정보화 및 디지털 전환의 수준이 대단히 고도화되었다. 그래서 의료 분야의 디지털 전환도 그 분야의 새로운 혁신이 필요하다기보다는 이미 이루어진 디지털 전환의 수평적 확장이 의료 분야에도 진행되는 것이 더 용이한 방식이 된다. 하지만 미국과 일본은 우리와 상황이 다르다. 일단 미국은 기본적인 의료 정보화의 수준이 높지 않기 때문에 통합적인 의료 시스템 구축을 위해서는 외부 거대 자본의 투입이 필요하게 된다. 의료 시스템에 시장과 연동된 미국의 상황에서 거대 자본의 진입이 없다면 이런 사업이 제대로 이루어지기 어려운 조건이다.

반면, 일본은 한국과 미국과는 또 다른 조건에 놓여 있다. 그들은 이미 오래전부터 원격진료를 시행했는데, 그 이유는 상대적으로 부족한 의사 수와 이로 인해 의사가 상주하지 않는 마을이 많아졌기 때문에 어쩔 수 없이 원격진료를 도입할 수밖에 없었다.

“대한민국은 외적인 이유 때문에 EMR 도입률 활용률이 그러니까 최소한 폴 EMR이 아니더라도 CS 활용률은 거의 100%입니다. 이유가 이거 내가 어느 사람한테 얼마

큼 처방했어 이렇게 다 손으로 할 거냐고요? 예전에는 다 손으로 했죠. 그것의 뒷단에 있는 행정 처리를 사람 손으로 쫓아갈 수 있는 상황이 아니니까 그 부분은 전산화가 된 거고 전산화가 되면서, 그런 효율은 그래서 한국이 굉장히 먼저 한 거고. 그러니까 대한민국은 진료 현장에서는 EMR OCS 도입률 100%일 거예요.”(D사 지OO 센터장)

“원격 진료에서 할 수 있는 거는 환자를 직접 봤을 때, 화면으로 보는 그래서 제한된 정보인거고. 근데 이것도 제가 다르게 생각을 하나면, 이거 원격 진료를 한단 말이예요. 미국 병원들이 OCS 도입률이 100% 아니거든요. 거기 낮아요. 근데 개네들 어떻게 할까요? 생각을 해보면 그러니까 단순한 리페어, 그러니까 예를 들어 당뇨 혈압이 있어서 나 세 달마다 약 받아야 돼요 하는 경우에 그러면 별문제 없으시죠 확인하고. 그래서 결국에는 CBS가 헬스케어에 하고, 누가 자본이 어디서 아마존이 어떻게 들어가고 이제 그 얘기가 나오는 게, 디지털라이제이션 하고 없어도 할 수는 있는 거예요.”(D사 지OO 센터장)

“일본은 원격 진료를 벌써 한 20년 전부터 했어요. 개네들이 왜 그걸 할 수밖에 없냐면 OECD 통계 보셨겠지만, 일본은 우리나라보다 두 번째로 인구 의사 숫자가 적다고 하잖아요. 일본은 국토 면적이 한국보다 훨씬 더 넓죠. 그러니 무의촌 되게 많아요. 거기는 어떤 경우도 있냐 하면 병원 한 4개를 묶어요. 의사는 한 군데 있거나 돌아다녀요. 그리고 그날은 의사가 없을 수도 있어요 하고 가요. 문제 있으면 다른 데 있는 의사 선생님이랑 연결시켜줘요. 근데 일본이 디지털라이제이션이 제일 안 됐네 어쩌네 그러니해도 그래도 개네들은 원격 진료를 필요 때문에 했어요.”(D사 지OO 센터장)

높은 수준으로 발전한 한국의 디지털 기술이 의료 분야에 적용되는 것은 기술적 어려움이 아니라 정책적 어려움이 더 크게 작용한다. 원격 진료의 문제가 대표적이다. 한국에서 원격진료가 시행되지 않는 것은 기술적 구현의 문제가 아니다. 한국의 조건은 미국 및 일본과는 전혀 다르다. 이미 높은 수준의 디지털 전환이 구축되었고, 이로 인해 높은 효율성이 얻어졌기 때문에 이후 AI 시스템으로의 전환도 유사한 방식으로 진행될 것이라는 예측이 가능하다. 이 과정에서 필요한 것은 사회적 합의이다. 그러므로 향후 한국의 의료 AI 시스템의 구축과 그것의 작동은 기술력만큼이나 높은 수준의 정치력이 요구될 것이다.

6. 소결

의료 분야의 AI 도입은 ICT, 제조업 등 다른 산업과는 근본적으로 다른 제약 조건 속에서 진행되고 있었다. 국립 병원은 공공 기관으로서 망 분리와 같은 강력한 정보보안 규정을 적용받아 외부 생성형 AI 서비스의 활용이 원천적으로 차단된다. 이로 인해, 자체적인 AI 시스템 개발이 필수적이지만, 이마저도 협력 파트너 선정의 제약과 같은 어려움에 직면하고 있다. 또한, 의료 AI가 오진할 경우 발생하는 책임성의 문제와, 정부가 의료 수가와 필수 인력 규정을 통제하는 경직된 제도는 AI 도입의 가장 큰 걸림돌로 작용하고 있다. AI를 통해 업무 효율성이 향상되더라도 인력 감축이 불가능해 투자 대비 수익(ROI) 확보가 어려우며, 이는 상업적인 의료 AI 시장의 성장을 저해하는 구조적 원인이 되고 있다.

이러한 구조적 한계는 의료 분야와 기술 산업 간 인력의 이동 및 순환을 제한하는 결과로 이어진다. 일부 저명한 의료인이 관련 기업으로 이직하는 사례는 있으나, 상업적 성공 모델이 부재하여 연쇄적인 인력 이동으로 확산하지는 않았다. 결국 의료 AI 시스템 개발은 외부 인재 영입보다 의료계 내부 역량을 통해 주도될 수밖에 없는 상황이다. 다행히 학부 과정에서부터 의료정보학 교육이 이루어지고 관련 연구가 활성화되면서, 기술 이해도를 갖춘 의료 전문가들이 꾸준히 양성되고 있어 내부적인 발전 가능성은 점차 커지고 있다.

결론적으로, 의료 분야에서 AI로 인한 직무 변화는 기술 자체가 아닌 제도의 변화가 선행되어야만 가능하다. 필수 인력 규정이 존재하는 한, AI는 기존 인력의 업무를 보조하여 생산성을 높이는 수준에 머물며 직접적인 고용 대체 효과를 일으키기 어렵다. 보건의료노조 역시 아직 AI 도입에 대해 뚜렷한 입장을 보이지 않고 있다. 한국은 세계 최고 수준의 EMR 보급률 등 AI 도입을 위한 훌륭한 디지털 인프라를 갖추고 있으나, 원격 진료와 같은 핵심 과제들은 기술이 아닌 사회적 합의의 문제로 남아있다. 따라서 향후 한국 의료 AI의 미래는 기술력만큼이나 이해관계자들의 갈등을 조정하고 정책적 합의를 이끌어내는 높은 수준의 정치력이 더욱 중요하게 요구될 것이다.

제5절 소 결

지금까지 ICT, 제조업, 미디어 산업과 의료 분야에서 AI가 도입되어 활용되는 방식과 그로부터 발생한 직무 및 조직의 변화와 노동조건의 문제를 살펴보았다. 각 산업 영역별로 정리한 내용을 일목요연하게 한눈에 살펴볼 수 있도록 정리해 보고자 한다.

1. AI 활용 분야별 차이점 및 조직 변화 비교

가. AI 도구 도입 및 활용 전략

앞서 분석한 ICT, 제조업, 미디어, 의료 4개 산업 분야는 AI 도구의 활용과 자체 모델 구축 전략에서 뚜렷한 차이를 보였다. 각 산업의 고유한 특성과 규제 환경이 AI 도입 방식에 결정적인 영향을 미치고 있음을 확인하였다.

ICT 산업은 외부 AI 도구 활용에 가장 적극적인 모습을 보였다. 기업 차원에서 유료 AI 서비스 계정을 직원들에게 제공하여 활용을 장려했으며, 개별적인 사용도 활발했다. 다만, 데이터 보안 문제로 인해 딥시크와 같은 특정 도구의 사용은 금지하는 등 선별적인 통제는 이루어졌다. 자체 모델 구축에 있어서는 외부 파운데이션 모델의 높은 성능과 비용 효율성을 이유로 내부 개발 계획을 철회하는 등, 핵심 기능을 제외하고는 외부 모델을 선호하는 경향이 명확하게 나타났다.

반면, 제조업과 의료 분야는 강력한 보안 규제로 인해 외부 AI 도구의 업무상 사용이 원천적으로 불가능했다. 제조업은 국가 핵심 기술 보호와 내부 보안 규정을 이유로 외부 AI 사용을 금지했으며, 의료 분야 역시 망 분리 의무와 국가 기반 시설에 대한 보안 지침으로 인해 외부망 연결이 근본적으로 차단되었다. 이러한 제약 조건으로 인해 두 분야 모두 자체 내부 AI 모델 구축이 필수적인 전략으로 자리 잡았다. 이들은 오픈소스 모델을 기반으로 내부 GPU 인프라를 활용하여 각자의 목적에 맞는 AI 모델을 개발하고 운영하는 방식을 채택했다.

미디어 산업은 위 두 사례의 중간적 혹은 복합적인 특징을 보였다. 소스 유출에 대한 우려로 AI 도구의 전사적 활용은 제한되지만, 일부 승인된 도구만 직원들이 개별적으로 사용하는 양상을 보였다. 특히 미디어 산업의 AI 모델 전략은 클라이언트의 요구에 크게 좌우

되었다. 자체적인 범용 모델 개발보다는, 특정 고객 프로젝트에 필요한 챗봇과 같은 AI 솔루션을 수용하거나 개발하는 역할에 집중하는 경향을 보였다.

이러한 내용을 일목요연하게 간략히 정리하자면 다음의 표와 같다.

〈표 3-2〉 산업별 AI 도구 도입 및 활용 전략 정리

항목	ICT	제조업	미디어	의료
AI 도구	활발히 사용. 회사 차원에서 유료 계정을 제공하거나 직원들이 개별적으로 사용함. DeepSeek 같은 도구는 보안 문제로 금지됨.	업무상 사용 불가. 국가 기술 산업 및 보안 규정으로 인해 외부 AI 사용 금지.	제한적 사용. 직원들이 개인적으로 활용하거나 일부 툴은 품의 받아 사용. 소스 유출 우려로 개인 AI 툴을 업무 개발에 사용하기 어려움.	업무상 사용 불가(보안 문제). 땅 분리 의무 및 국가 기반 시설 지정으로 인해 외부 연결이 근본적으로 차단됨.
자체/내부 AI 모델 구축 및 운영	외부 모델 활용 선호. 자체 파운데이션 모델 개발 계획을 외부 모델 성능 및 가격 때문에 철회한 사례 있음. 핵심 기능에 자체 알고리즘 사용.	내부 모델 필수. E사는 자체 플랫폼 운영. G사는 오픈소스 기반으로 내부 GPU에 모델 구축.	클라이언트 요구 수용. 자체 AI 개발보다, 고객사 프로젝트에 필요한 AI 솔루션(챗봇 등)을 검토하고 붙이는 역할에 집중.	내부 모델 필수. 오픈소스 기반으로 내부 GPU 인프라를 활용하여 연구용, 진료용 모델 개발.

나. AI 활용에 따른 직무 및 조직 변화

AI 기술의 도입은 산업 분야별로 상이한 활용 양상과 조직적 변화를 유발하고 있다. 본 분석에서는 AI의 주요 활용 영역, 직무 통합 및 재편의 움직임, 그리고 실무자들의 AI 활용 평가를 ICT, 제조업, 미디어, 의료 4개 분야에 걸쳐 비교하였다.

AI의 활용은 각 산업의 핵심 직무에 맞춰 특화되는 경향을 보였다. ICT와 제조업에서는 공통적으로 개발 직군의 생산성 향상을 위해 코드 생성의 역할이 두드러졌다. 또한, 행정 및 경영 지원, HR 부서에서는 문서 요약 및 작성, 챗봇을 통한 업무 지원 등 보조적인 역할로 AI를 활발히 사용하고 있었다. 반면, 미디어 산업에서는 기획 및 디자인과 같은 창의

적 영역에서의 활용이 핵심이었다. 디자이너는 아이디어 구상과 초기 스케치 단계에서, 기획자는 새로운 분야에 관한 리서치 및 학습 도구로 AI를 사용하여 창작 과정의 효율성을 높였다. 의료 분야에서는 진료 및 연구의 효율성 증대에 초점이 맞춰졌다. 방대한 의무 기록과 환자 데이터를 요약 및 전처리하여 진료 준비 시간을 단축하고, 연구 목적의 데이터 마이닝에 활용하는 것이 주요 적용 사례로 나타났다.

AI 도입에 따른 조직 구조의 변화 속도는 산업별로 현격한 차이를 보였다. ICT 산업은 아직 도입 초기 단계로, 기존 직무 체계에 급격한 변화는 관찰되지 않았으나 장기적으로는 인력 감축의 가능성을 내포하고 있었다. 제조업의 경우, AI가 전통적으로 강하게 작용했던 부서 간의 칸막이(Silo)를 허물고 통합적 프로세스로의 전환을 촉진할 핵심 동력으로 인식되었다. 가장 역동적인 변화가 예측되는 분야는 미디어 산업이었다. 이곳에서는 기획과 디자인 직무의 통합이 가속화되면서 두 역할의 경계가 모호해지고, UX팀과 같이 통합된 직무가 부상하고 있었다. 더 나아가, 기획 직무 자체가 소멸할 수 있다는 급진적인 전망까지 제기되었다. 이와 대조적으로 의료 분야는 안전성을 최우선으로 하기에 조직 변화가 가장 더디게 나타났다. 기존의 직무 칸막이가 여전히 견고하게 유지되고 있으며, AI 도입을 추진하는 측과 기존 규제 및 안정성을 중시하는 측 사이의 잠재적 갈등 가능성이 존재했다.

실무자들의 평가는 AI가 업무 효율성 증대에는 크게 기여하지만, 결과물의 질적 수준은 아직 전문가의 검토가 필수적이라는 공통된 인식을 보였다. ICT 분야의 행정직은 문서 작업 효율성에서 높은 만족도를 보였으나, 시니어 개발자들은 AI가 생성한 코드에 대한 검토 시간이 필요해 시간 단축 효과가 크지 않다고 평가했다. 미디어 분야 역시 아이디어를 구체화하는 단계에서 효율성은 높게 평가했지만, AI가 생성한 결과물 자체의 품질은 아직 전문가의 수준에 미치지 못한다고 보았다.

제조업에서는 현장 인력의 도메인 지식이 AI 활용의 핵심이라는 독특한 관점이 제시되었다. 데이터에 대한 이해가 깊은 생산 현장 인력이 AI 기술을 더 효과적으로 활용할 수 있을 것으로 판단했다. 의료 분야에서는 진료 전 준비 과정에서의 시간 단축 효과를 긍정적으로 평가하면서도, AI 결과물에 대한 오류 검증이 필수적이므로 최종적인 질적 평가는 보류하는 신중한 입장을 유지했다.

이와 같은 내용을 간단히 표로 정리하자면 다음의 표와 같다.

〈표 3-3〉 산업별 AI 활용에 따른 직무 및 조직 변화 정리

항목	ICT	제조업	미디어	의료
AI 활용의 주요 영역 (직무별)	개발/행정 효율성 증대. 개발자는 코드 어시스턴트. 행정/경영 지원직은 문서 요약, 보고서 작성.	DX/개발자는 코드 어시스턴트. HR 및 총무 업무에 챗봇 활용.	기획 및 디자인. 디자인 파트는 아이데이션 및 스케치. 기획자는 리서치 및 학습 도구로 활용.	진료 및 연구 효율성. 의무 기록 정리, 환자 데이터 전처리 및 노트 작성. 데이터 마이닝(연구).
직무 통합 및 재편 움직임	AI 도입 초기 단계. 기존 직무 프로세스나 역할에 급격한 변화는 없음. 장기적으로는 인력 감축 가능성을 예상.	강한 칸막이 유지(사일로). 큰 조직이라 부서 간 칸막이 구조가 강함. AI 도입을 통해 통합적 프로세스로의 전환을 기대.	기획-디자인 통합 가속화. 기획과 디자인 역할 구분이 없어지고 있으며, UX 팀으로 통합 운영됨. 기획자 파트 자체가 없어질 수 있다는 전망	아직 칸막이 유지. 의료는 안전성 문제 때문에 변화가 느림. AI 도입 시 직종 간 워크플로우를 둘러싼 갈등 발생 가능성.
AI 활용에 대한 직무별 평가	행정직 만족도 높음. 문서 작업 효율성에서 큰 이점 체감. 개발자는 속도에 의문. 시니어 개발자들은 시간 단축 효과가 크지 않고 검토 시간이 필요하다고 평가.	현업 전문가가 더 빨리 습득 가능. 도메인 지식(데이터에 대한 이해)이 풍부한 현장 인력(생산)이 AI 기술을 더 잘 활용할 수 있다고 판단.	아이데이션 효율성 높음. 기획 및 디자인의 초기 단계(아이데이션, 리서치) 시간 단축에 큰 효율성. 아웃풋 자체의 품질은 아직 전문가 수준에 미치지 못함.	시간 단축(양적). 의사의 진료 준비 시간(예습)을 크게 줄여 생산성 증대에 기여. 질적 평가는 보류. 전문가가 오류 검증을 해야 함.

다. 인재상 및 고용 시장 변화

AI 기술의 확산은 각 산업 분야의 인재상과 고용 전략에 근본적인 변화를 요구하고 있다. 신규 인력 채용, 요구 역량, 그리고 사내 교육 방식에서 산업별로 뚜렷한 차이가 나타났다. 이는 각 분야의 고유한 특성과 AI 기술의 수용 방식에 기인한다.

AI 도입에 따른 채용 전략의 변화는 산업별로 상이한 양상을 보였다. ICT와 미디어 산업에서는 공통적으로 신규 및 주니어 인력 채용을 축소하고, 특정 역량을 갖춘 인재를 선호

하는 경향이 나타났다. ICT 분야는 AI 도구 활용에 익숙한 주니어의 성장 잠재력에 대한 우려 속에서 즉시 전력이 되는 경력직 채용을 중심으로 전환하고 있다. 미디어 분야 역시 기획과 디자인 역량을 통합적으로 수행할 수 있는 융합형 인재를 선호하며, 기존 방식에 익숙한 경력직보다 새로운 변화에 유연한 인재를 중시하는 모습을 보였다. 반면, 제조업은 대규모 신규 공채의 틀을 상당 부분 유지하고 있으나, 데이터 사이언스 등 특정 전문 영역에서는 경력직 채용을 확대하는 방향으로 조정하고 있다. 의료 분야는 AI 도입 초기로 인해 아직 인력 조정에 대한 논의가 본격화하지 않아 불확실성이 증대되는 과도기적 특징을 보였다. 다만, 의료 정보 및 공학 분야의 전문 인력 수요는 꾸준히 증가하는 추세를 보이고 있다.

미래 인재에게 요구되는 역량 또한 재정의되고 있었다. ICT 산업에서는 코딩 자동화와 같은 기술적 업무가 AI로 대체 가능해짐에 따라, 기술 숙련도 자체보다는 팀워크와 ‘빠쭈한 인사이트’를 제공하는 창의성이 핵심 역량으로 부상하였다. 제조업과 의료 분야에서는 전 직무에 걸쳐 보편적인 AI 리터러시가 필수적인 기본 소양으로 강조되었다. 특히 제조업에서는 AI에 ‘질 좋은 질문’을 할 수 있는 능력을 중시하며, 이는 인문사회학적 소양을 포함한 깊이 있는 문제 정의 능력이 중요해짐을 시사한다. 의료 분야 역시 의학정보학 등 관련 학문과의 연계를 통한 체계적인 지식 함양을 강조했다. 미디어 산업은 AI 활용 능력과 더불어 기획 및 디자인을 통합적으로 사고하는 ‘UX 역량’을 갖춘 융합형 인재를 가장 중요한 인재상으로 꼽았다.

인재 육성 방식에서도 전략적 차이가 드러났다. 제조업과 의료 분야는 체계적이고 의무적인 교육 프로그램을 도입하고 있다. 제조업은 전 연차를 대상으로 필수 AI/DT 교육을 운영하며, 의료 분야는 의학정보학 등 학술 과정과 연계하여 전문성을 강화하는 방식을 채택했다. 이와 달리 ICT 산업은 회사 주도의 획일적인 교육보다는 자발적 학습을 장려하고 교육비 일부를 지원하는 방식을 취하고 있다. 미디어 산업은 인턴십 등 일부 인력을 대상으로 맞춤형 커리큘럼을 개발하여 운영하고 있으나, 기존 직원들의 역량을 전환하고 재교육하는 데에는 여전히 과제를 안고 있는 것으로 분석되었다.

앞서 제시한 항목과 마찬가지로, 이 역시 간략히 표로 정리하자면 다음과 같다.

〈표 3-4〉 산업별 인재상 및 고용 시장 변화 정리

항목	ICT	제조업	미디어	의료
신규 /주니어 인력 채용	경력직 위주. 신입 채용을 거의 하지 않으며, 중고 신입 위주 채용. 주니어는 AI 편리함에 익숙해져 성장이 늦어질까 우려.	신규 채용 유지. E사는 대규모 공채 유지. G사는 엔지니어 수요 꾸준. 다만, 데이터 사이언스 영역은 경력직 위주로 채용 조정 중.	경력직 위주. 신규 채용을 줄이고 있음. 기획-디자인 통합 역량을 갖춘 인재를 선호하며, 기존 방식에 익숙해진 경력직은 선호하지 않음.	불확실성 증가. AI 도입 초기에는 인력 조정에 대한 논의가 없음. 의료 정보/공학 분야 연구 인력 수요는 증가하는 추세.
필요한 AI 역량 (인재상)	기술적 숙련도보다 기본기와 팀워크. 코딩 자동화로 기술적 부족분은 AI가 보조 가능하므로, 팀워크와 빠른 인사이트를 제공하는 창의성이 중요해짐.	AI 리터러시 강조. 모든 직무에서 AI 리터러시를 강화하고 있음. 인문사회 전공자라도 질문의 품질이 높으면 필요성이 증대될 수 있음.	UX 역량과 AI 활용 능력. 기획과 디자인을 통합적으로 할 수 있는 UX 역량을 갖춘 인재 선호. 다양한 AI 툴을 잘 활용할 줄 아는 능력이 중요해짐.	AI 리터러시. 의료 정보학 등 AI 관련 지식을 학부 과정에서부터 교육.
회사 내 교육/ 역량 개발	자발적 학습 및 부분 지원. 회사에서는 교육비 일부 지원. 세미나 참석 허용.	체계적인 육성 프로그램. 역량 팀을 통해 AI/DT 교육을 제공하며, 전 연차별 필수 교육 과정을 운영함. 업무 시간에도 교육 수강 가능.	내부 교육 병행. 신입/인턴에게 회사에 맞춤형 커리큘럼으로 교육 진행. 기존 직원들의 업스킬링에 대한 고민은 남아 있음.	체계적인 교육 도입. 학부 과정에 의료정보학 등 AI 관련 수업을 의무화. 연구 과정에서 AI 도구 활용 증가.

라. 기타 제도적 특성

AI 기술의 도입 및 확산 과정에서 각 산업 분야는 고유한 성격의 제약 요인과 제도적 과제에 직면하고 있다. 외부 클라우드 서비스의 사용 제한, AI 서비스의 상용화 난이도, 윤리 및 안전 가이드라인의 수립, 그리고 도입 비용의 부담 주체 등 네 가지 측면에서 산업별 차이를 분석하였다.

외부 서비스 사용에 대한 제한은 산업별 규제 및 보안 우려의 성격에 따라 다르게 나타

났다. 제조업과 의료 분야는 법적, 제도적 규제가 핵심 요인으로 작용하였다. 제조업은 국가 핵심 산업 기술 보호 및 보안 규정에 따라 외부 클라우드 사용이 원칙적으로 금지되었으며, 의료 분야는 국가 기반 시설 지정 및 망 분리 의무 규정으로 인해 외부 서비스 연결이 차단되었다. 반면, ICT와 미디어 산업의 제한은 주로 영업 및 계약상의 이유에 기인하였다. ICT 산업은 영업 비밀 및 개인정보 유출에 대한 우려가 주된 제한 사유였으며, 미디어 산업은 클라이언트 데이터 보호와 내부 소스 코드의 유출 방지를 중요한 이유로 꼽았다.

AI 서비스를 통한 수익성 확보의 어려움은 각 산업이 처한 시장 및 기술 환경에 따라 상이한 형태로 나타났다. ICT 산업은 외부 거대언어모델의 가격 인하와 성능 고도화로 인해 자체 개발 모델의 수익성 확보가 점차 어려워지는 시장 경쟁의 문제에 직면했다. 제조업의 경우, 현재 AI 기술의 정확도가 핵심 제어 시스템에 적용하기에는 아직 미흡하여 도입 자체가 어려운 기술적 한계가 가장 큰 장벽으로 작용하였다. 미디어 산업은 AI로 인해 비주얼 결과물의 품질이 평준화되면서 경쟁이 심화하고, 이로 인해 수익성이 악화될 수 있다는 우려가 제기되었다. 의료 분야의 가장 큰 난관은 제도적인 문제였다. 현행 '수가' 제도하에서는 새로운 AI 기반 의료 서비스에 대한 비용을 청구하고 보상받는 것이 어려워 상용화 자체가 힘든 구조적 문제를 안고 있었다.

AI의 윤리 및 안전 문제에 대응하는 조직적 가이드라인은 산업별로 초점과 성숙도에서 차이를 보였다. 의료 분야에서는 AI의 오진 및 의료 사고 발생 시 법적 책임 소재 문제가 가장 중대한 화두로 다루어졌다. 제조업은 보안심의위원회라는 공식적인 절차를 통해 비보안 데이터에 한해 제한적으로 활용을 허용하는 등 절차적 통제를 중시하였다. ICT 산업은 개인의 민감 정보를 신중히 다루고 있으나, 아직 전사적인 차원의 통합 가이드라인은 논의 또는 준비 단계에 머물러 있었다. 한편, 미디어 산업에서는 창의적 모방, 즉 벤치마킹 문화가 강화되는 현상이 나타나, 저작권 및 독창성과 관련된 윤리적 논의의 필요성을 시사했다.

AI 도구 도입에 따른 비용을 부담하는 주체 역시 뚜렷한 차이를 보였다. 제조업과 의료 분야는 회사 및 기관 차원에서 전적으로 비용을 지원하였다. 제조업은 승인된 소프트웨어나 자체 개발 도구를 과금 없이 제공하였고, 의료 기관 역시 내부 업무에 필요한 인프라를 전적으로 지원했다. 이와 대조적으로 ICT와 미디어 산업에서는 직원 개인이 비용을 부담하는 경우가 빈번하게 나타났다. ICT 산업에서는 일부 회사 계정이 제공되기도 하지만, 전

사적 지원은 상대적으로 부족한 실정이었다. 특히 미디어 산업에서는 이러한 개인 부담이 직원 간 역량 격차 발생의 원인이 될 수 있다는 우려가 제기되었다.

이 내용도 간략히 표로 정리하면 다음과 같다.

〈표 3-5〉 산업별 기타 제도적 특성 정리

항목	ICT	제조업	미디어	의료
외부 클라우드 사용 제한의 성격	영업 비밀 및 개인 정보 유출 우려가 주된 이유.	국가 기술 산업 및 보안 규정으로 인한 금지.	클라이언트 데이터 보안 및 소스 유출 우려.	국가 기반 시설 지정 및 망 분리 의무.
AI 서비스 상용화 및 수익성 확보 난이도	외부 LLM의 가격 인하 및 높은 성능으로 인해 자체 개발 모델의 수익성이 약화됨.	AI 정확도가 낮아 제어 시스템에 도입하기 어려움.	비주얼 퀄리티 평준화로 경쟁이 치열해지고 수익성이 악화될 우려 있음.	'수가' 제도로 인해 AI 기반 서비스에 대한 비용 청구(보상)가 어려움.
AI 윤리/안전 관련 조직적 가이드라인 유무	개인적 주의 및 민감 정보 우회 사용. 전사적 가이드라인은 논의/준비 중.	보안 심의 위원회를 거쳐 비보안 데이터 활용 과제만 제한적으로 허용.	창의적 모방(벤치마킹) 장려 문화가 강함.	AI의 오진 및 사고 시 법적 책임 문제가 가장 중요함.
AI 도구 구독료 등 비용 부담의 주체	직원 개인이 부담하는 경우가 많음. 회사 계정 제공 사례도 있으나, 전사적 지원은 부족함.	회사에서 전액 지원/의무 제공. 자체 개발 툴은 과금 체계 없이 내부에서 사용.	직원 개인이 부담하는 경우가 많으며, 이로 인해 직원 간 역량 차이 발생 우려.	회사/기관에서 전액 지원. 업무용은 내부 인프라 사용.

지금까지 산업별로 구분하여 기업들이 AI를 활용하는 방식과 이로 인해 발생한 직무적, 조직적 변화에 대해 인터뷰한 내용을 모두 정리하였다. 산업에 따라 AI를 도입하는 방식도 그것을 활용하는 전략에서도 상이한 지점들이 관찰되었다. 추상적인 수준에서 그 차이를 살펴보면 다음과 같다.

일단 ICT 분야에서는 작업의 자동화와 시장에 제품 출시 이후의 과정은 AI를 통한 자동화가 높은 수준으로 이루어질 가능성이 매우 높다. 왜냐하면 이 단계를 대체로 소프트웨

어 코드를 생성하거나 수정하는 방식으로 이루어지기 때문이다. 이는 현재 시점에서 AI가 가장 잘하는 분야이고 앞으로도 그렇게 될 가능성이 높다. 하지만 이런 작업은 개발자와 AI의 협업이라는 형식으로 이루어지기에 중앙에서의 작업통제가 강력하게 미치는 상대적으로 쉽지 않은 구조이다.

반면에, 제조업은 정확히 이와 반대의 상황이다. 전통적으로 제조업은 작업통제가 대단히 강력하게 작동하는 영역이기에 앞으로 AI가 전면적으로 도입된다 하더라도 통제의 작업주체가 AI로 변경될 뿐 중앙집중적인 통제의 방식이 달라질 이유는 없다. 또한 거대 제조업은 B2B 구조가 많다. 이는 거대한 소수의 고객을 상대하는 경우가 흔하다는 의미이다. 따라서 고객에 대한 애프터 서비스 역시도 고객 맞춤형으로 진행될 것이고 이는 AI의 도입 수준이 생산의 다른 영역에 비해 활용가능성이 상대적으로 낮아질 수도 있다. 이런 관점에서 보았을 때, 제조업과 ICT 산업 영역을 AI의 활용 잠재력이 서로 반대의 방향을 향하고 있다.

인터뷰 방법론은 현장의 실제 모습을 확인하는 데에 도움을 준다는 장점을 갖고 있지만, 소수의 기업의 상황만이 반영된다는 한계가 발생한다. 이런 문제를 보완하기 위해 본 연구팀은 서베이를 병행하여 실시하였다. 다음 챕터에서는 서베이의 분석 결과를 중점적으로 소개하고자 한다. 이를 통해 인터뷰를 통해서 얻었던 인사이트들이 얼마나 적합한 것인지를 파악하는 데에 도움을 주고, 현재 산업계에서 AI 활용으로 경험하고 있는 조직의 변화에 대한 통합적인 이해와 의미를 파악할 수 있을 것이다.

제 4 장 AI와 노동의 보호

제 1 절 서베이 조사의 개요

1. 서베이 조사의 개요

AI의 도입과 활용으로 인해 기업의 경험하는 변화는 산업의 특성에 따라 달라질 것이라는 전제 아래에서 여러 산업 분야별로 현장에서 실제로 일어나는 변화를 확인하고자 현직의 실무자들을 섭외하여 인터뷰를 진행하였다. 이 과정에서 현장에서 벌어지는 생생한 경험을 직접 접할 수 있어서 연구의 목적을 달성하는 데에 큰 도움을 받았다.

하지만, 질적 인터뷰 연구는 그 방법의 특성상 몇 가지 본질적인 한계를 가질 수밖에 없다. 일단 인터뷰 참여자 수를 늘리지 어렵다는 문제가 있다. 각 산업을 대표하는 기업들을 만나서 현장의 이야기를 들었지만, 현실적 제약으로 많은 기업을 대상으로 할 수가 없었다. 그러므로 대표성의 문제가 필연적으로 제기되게 된다. 또한, 인터뷰에 선뜻 동의해 주는 기업들은 대체로 시장 상황에서 유리한 조건에 있는 기업들이 대부분이다. 여러 사정으로 위기에 놓인 기업이나 상대적으로 작은 기업들은 인터뷰가 진행되기가 쉽지 않다. 이런 점에서 자연스럽게 편향성의 문제가 제기될 가능성도 있다.

이에 따라, 본 연구팀은 서베이 조사를 병행하여 해당 업종에 관여된 많은 사람들의 의견을 조사하여 일관성을 발견해 보고자 했다. 서베이 조사는 9월 중순에 진행되었으며, 온라인 오픈 서베이와 전문 조사업체에 의뢰한 조사를 병행하였으며, 총 543개의 응답을 확보하였다.

조사 문항은 응답자 특성(A), 현재 응답자가 담당하는 업무의 직무특성 및 직무변화(B), AI의 도입으로 일어날 것으로 예상되는 역량변화(C), 응답자의 주관적인 미래전망(D), AI의 도입으로 예상되는 노동권의 변화(E), AI 도입의 사회적 영향(F), AI시대의 인적자원개발 전략(G)에 이르는 다양한 섹션의 문항으로 구성되었다(부록 설문지 참고).

서베이 결과를 분석하여, 다음 2절에서는 AI 도입에 따른 노동과정의 변화와 관련한 내

용을 정리하였다. 실제 노동을 수행하는 과정에서 AI를 활용한 경험이나 정도 및 자동화와 유용성을 분석했고, AI가 앞으로 직무를 어떻게 변화시킬 것인지에 대한 답변 결과를 산업별 나누어 처리하였다.

3절에서는 AI의 확산이 가져온 노동시장의 재구조화가 어떻게 진행되고 있는지에 대한 내용을 다루었다. 숙련 구조에 따른 직무 대체 가능성, 대체되기 어려운 직무 역량에 대한 인식, AI로 인한 조직 변화의 양태 및 미래 직무 변화에 대한 전망에 관한 데이터들을 분석 정리하였다. 이에 따라 AI로 인한 일자리 감소의 위기의식의 정도와 채용에 미치는 영향을 분석하였다.

마지막 4절에서는 AI 시대에 노동권 보호의 문제와 노사관계의 재편 가능성에 대한 내용을 분석하여 정리하였다. AI의 도입으로 인해 불안한 요소들과 그 정도를 구별해내고, 노동권 보호를 위해 필요한 제도와 정책에 대한 인식을 중점적으로 분석하였다.

제 2 절 AI 도입에 따른 노동과정의 변화

1. 노동과정에서 인공지능 활용 정도

기업 내에서 노동자가 맡은 직무 수행 과정에서 인공지능 활용 정도를 파악하기 위해 우선 조직 내 공식적인 인공지능 도입 및 활용 여부에 관해 질문하였다. 분석 결과, 기업 조직 내에서 인공지능을 활용한 경험이 있다고 응답한 사람은 전체 응답자의 62.0%를 차지하였다. 이 중, 정보통신산업 종사자 중에서 자신이 속한 기업 조직 내 공식적으로 인공지능이 도입되어 활용한 경험이 있다고 응답한 사람은 73.3%로 가장 높았고 영상·미디어가 61.1%로 나타나 다음으로 높았다. 반면, 의료산업 종사자 중 조직 내에서 공식적으로 인공지능을 활용하고 있다고 응답한 사람의 비중은 41.7%로 나타나 제조업(55.1%)보다 낮은 것으로 나타났다. 교차분석 결과, 응답자의 종사 산업에 따른 인공지능 활용 경험 유무의 차이는 99.9% 수준에서 통계적으로 유의미한 것으로 확인되었다.

〈표 4-1〉 응답자의 종사 산업별 기업 조직 내 인공지능 활용 경험 유무

	ICT	제조업	영상·미디어	의료	합계
예	167 (73.3%)	60 (55.1%)	66 (61.1%)	35 (41.7%)	328 (62.0%)
아니요	61 (26.8%)	49 (45.0%)	42 (38.9%)	49 (58.3%)	201 (38.0%)
빈도 (퍼센트)	228 (100.0%)	109 (100.0%)	108 (100.0%)	84 (100.0%)	529 (100.0%)

주: $\chi^2 = 30.98$, $p < .001$

기업 조직 내 공식적인 인공지능 도입 및 활용과 별개로 업무에서 개인적으로 인공지능을 사용한 경험이 있는지 질문하였다. 분석 결과, 업무 수행 과정에서 인공지능을 활용한 경험이 있다고 응답한 사람은 전체 응답자의 67.1%를 차지하였다. 이 중, 정보통신산업 종사자 중에서 개인적으로 인공지능을 활용한 경험이 있다고 응답한 사람은 75.9%로 가장 높았고 영상·미디어가 72.2%로 나타났다. 제조업과 영상·미디어 산업에서는 개인적으로

인공지능을 활용한 경험이 있는 응답자의 비중이 인공지능을 기업 조직 내에서 공식적으로 활용한 응답자의 비중보다 많이 증가하진 않는 것으로 나타났다. 반면, 제조업에서는 소수의 사례이긴 하나 기업 조직 내에서 공식적으로 인공지능을 도입하고 활용했다라고 종사자가 직접 인공지능 프로그램이나 서비스를 이용하진 않는 경우가 존재하는 것으로 나타났다. 이는 디지털화, 산업 로봇 도입 등의 생산공정의 변화에도 작업자의 직접적인 인공지능 활용이 상대적으로 제한적인 제조업 생산직의 특성을 반영하는 것으로 보인다.

〈표 4-2〉 응답자의 종사 산업별 개인적 인공지능 활용 경험 유무

	ICT	제조업	영상·미디어	의료	합계
예	173 (75.9%)	54 (49.5%)	78 (72.2%)	50 (59.5%)	355 (67.1%)
아니요	55 (24.1%)	55 (50.5%)	30 (27.8%)	34 (40.5%)	174 (32.9%)
빈도 (퍼센트)	228 (100.0%)	109 (100.0%)	108 (100.0%)	84 (100.0%)	529 (100.0%)

주: $\chi^2 = 33.79$, $p < .001$

다음으로 응답자가 일하는 기업의 노조 조직화 정도에 따른 인공지능 도입 정도의 차이를 살펴보았다. 교차분석 결과, 노조 조직화 정도가 높은 기업에서 종사하는 응답자일수록 그렇지 않은 응답자와 비교할 때 조직 내 공식적인 인공지능 도입 및 활용 가능성이 높은 것으로 나타났다. 이는 한편으로 노조가 조직되어 있는 대기업에서 인공지능 도입 및 활용에 더 적극적인 상황을 반영하는 것으로 보인다. 다른 한편으로 노동자와 노동조합이 인공지능 도입과 활용이 일자리 감소와 같은 부정적인 효과를 낳을 수 있어 이에 반대하기보다는 업무 수행 과정에서 필요에 따라 도입할 수 있다는 태도를 반영한다. 반면, 인공지능의 개인적 활용 경험은 종사하는 기업의 노조 조직화 여부에 따라 차이를 보이지 않았다. 이는 노조 조직화 정도가 낮은 기업에서 조직 차원에서 공식적으로 인공지능을 사용하지 않더라도 필요에 따라 인공지능 서비스를 자신의 직무에서 개인적으로 사용하는 응답자가 상당수 존재함을 의미한다.

〈표 4-3〉 기업 조직 내 인공지능 활용 여부: 노조 조직화 정도에 따른 차이

	노조 조직화 낮음	노조 조직화 높음	합계
예	156 (52.0%)	183 (75.3%)	339 (62.4%)
아니오	144 (48.0%)	60 (24.7%)	204 (37.6%)
빈도 (퍼센트)	300 (100.0%)	243 (100.0%)	543 (100.0%)

주: $\chi^2 = 31.09$, $p < .001$

〈표 4-4〉 업무에서 개인적 인공지능 활용 경험 유무: 노조 조직화 정도에 따른 차이

	노조 조직화 낮음	노조 조직화 높음	합계
예	206 (68.7%)	163 (67.1%)	369 (68.0%)
아니오	94 (31.3%)	80 (32.9%)	174 (32.0%)
빈도 (퍼센트)	300 (100.0%)	243 (100.0%)	543 (100.0%)

주: $\chi^2 = .15$, $p > .10$

이상의 분석에서 알 수 있듯이, 노동과정에서 인공지능의 도입과 활용은 대체로 응답자가 종사하는 산업에 따라 유의미한 차이를 보인다. 그렇다면 직무에서 인공지능을 활용한 업무 자동화는 어느 정도 진행되었는가? 이를 위해 응답자의 직무에서 업무 자동화 수준을 단순 반복 업무 자동화, 핵심 업무 자동화, 의사 결정에서 인공지능 활용으로 구분하여 현재의 업무 자율화 수준을 응답자가 평가하도록 하였다. 분석 결과, 전체 응답자의 약 3분의 1을 차지하는 32.8%는 직무에서 자동화된 부분이 없다고 응답하였으며 규칙 기반의 단순 반복 자동화를 경험한 응답자의 비중(36.0%)이 핵심 업무 자동화를 경험한 응답자의 비중(21.7%)보다 낮았다. 의사 결정에서 인공지능을 활용하는 응답자는 전체의 7.0%에 불과하였다.

업무 자동화에 있어 산업별 차이는 두드러졌다. 전체 응답자의 약 4분의 3이 직무 자동

화를 경험한 정보통신산업의 경우 응답자의 12.3%만이 의사 결정에서 인공지능 활용을 통한 직무 자동화를 경험하였다고 답하였다. 반면, 의료산업의 경우, 대략 10명 중 6명 정도는 직무 자동화가 없었다고 응답하였고 핵심 업무 자동화나 의사 결정에서 인공지능 활용 등 높은 수준의 직무 자동화를 경험한 응답자는 대략 10% 수준에 머물렀다. 제조업과 영상·미디어 산업 종사자 중에서도 핵심 업무 자동화나 의사 결정에서 인공지능을 활용하는 직무 변화를 경험한 응답자는 대략 4명 중 1명 정도로 나타났다. 이상의 결과는 분석 대상 산업에서 인공지능 도입 및 활용은 많이 이루어졌으나 이러한 변화가 아직 노동과정에서 고도의 업무 자동화로 이어지지 않았음을 시사한다.

〈표 4-5〉 업무 자동화 수준 평가: 산업별 차이

	ICT	제조업	영상·미디어	의료	합계
직무 자동화 없음	56 (24.6%)	34 (31.2%)	39 (36.5%)	49 (58.3%)	178 (32.8%)
단순반복 자동화	79 (34.7%)	52 (47.7%)	39 (36.5%)	25 (29.8%)	195 (36.0%)
핵심업무 자동화	65 (28.5%)	21 (19.3%)	24 (22.4%)	7 (8.3%)	117 (21.6%)
의사결정에서 인공지능 활용	28 (12.3%)	2 (1.8%)	5 (4.7%)	3 (3.6%)	38 (7.0%)
빈도	228	109	108	84	529
(퍼센트)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)

주: $\chi^2 = 59.40$, $p < .001$

업무 자동화의 성격을 구체적으로 파악하기 위해 본인의 직무에서 인공지능을 구체적으로 어떤 용도로 활용하였는지 질문하였다. 분석 결과, 과반에 가까운 응답자는 자료검색을 위해 사용한다고 밝혔고, 전체 응답자 중 10명 중 4명 정도는 글쓰기와 데이터 분석 과정에서 인공지능을 활용한다고 응답하였다. 번역 및 외국어 작문에 활용한 응답자는 24.6%, 이미지 생성에 인공지능을 활용한 응답자는 21.9%로 나타나 그 비중이 작았는데, 이는 번역, 이미지 작업 등의 직무를 수행하는 응답자의 비중이 상대적으로 작다는 점을 반영하는 결과일 수 있다.

업무 자동화의 구체적인 내용에 있어 산업별 차이는 두드러졌다. 정보통신산업의 경우, 데이터 분석 과정에서 인공지능 활용을 응답자는 52.2%였던 반면, 의료산업의 경우 32.1%로 나타나 상대적으로 낮았다. 비슷한 응답 양상은 글쓰기와 브레인스토밍과 같은 업무 활동에서도 나타났다. 다만 자료검색의 경우, 산업별 차이가 크지 않은 것으로 나타났다. 이는 인공지능이 도입된 기업 조직이나 인공지능을 개인적으로 사용하는 경우, 분석 대상 산업의 종사자들이 대체로 주로 과거에 사용했던 검색 엔진을 대신하는 용도로 현재 인공지능을 사용하고 있음을 반영한다.

〈표 4-6〉 업무 자동화 내용: 산업별 차이(복수 응답)

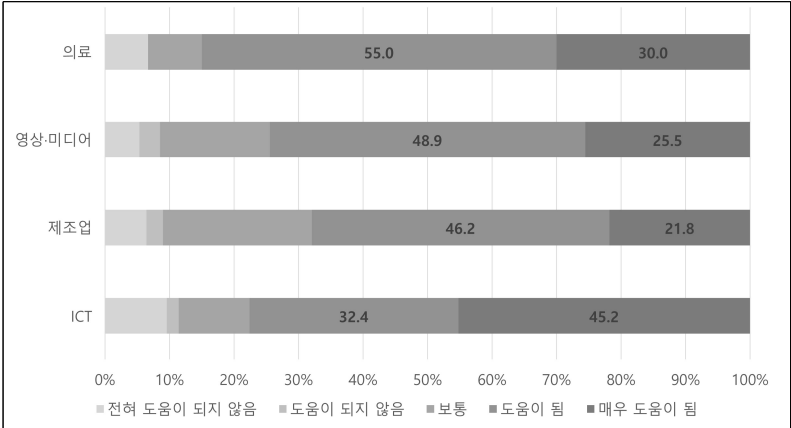
	ICT	제조업	영상·미디어	의료	합계
자료검색	123 (53.9%)	46 (42.2%)	55 (50.9%)	39 (46.4%)	263 (49.7%)
브레인스토밍	113 (49.6%)	30 (27.5%)	41 (38.0%)	21 (25.0%)	205 (38.8%)
글쓰기	127 (55.7%)	28 (25.7%)	43 (39.8%)	29 (34.5%)	227 (42.9%)
데이터 분석	119 (52.2%)	36 (33.0%)	38 (35.2%)	27 (32.1%)	220 (41.6%)
번역 외국어 작문	67 (29.4%)	24 (22.0%)	23 (21.3%)	16 (19.0%)	130 (24.6%)
이미지 영상 생성	46 (20.2%)	21 (19.3%)	39 (36.1%)	10 (11.9%)	116 (21.9%)
보고서 작성	60 (26.3%)	15 (13.8%)	12 (11.1%)	18 (21.4%)	105 (19.8%)
빈도 (퍼센트)	228 (100.0%)	109 (100.0%)	108 (100.0%)	84 (100.0%)	529 (100.0%)

주: $\chi^2 = 59.40$, $p < .001$

이와 같이 인공지능을 활용한 업무 자동화의 수준이 다소 낮고 적용 범위 역시 제한적이나 인공지능 활용 경험의 유용성에 대한 평가는 대체로 긍정적이었다. 인공지능 활용이 직무에 매우 도움이 되거나 도움이 된다고 밝힌 응답자는 전체 응답자의 약 76.3%로 나타

나 4명 중 3명 이상이 인공지능의 유용성을 긍정적으로 인식하였다. 산업별로 구분하여 살펴보면 아래 그림에서 확인할 수 있듯이 의료산업과 ICT 산업에 긍정적 인식이 높은 것으로 나타났다. 특히 이들 산업이 인공지능을 활용한 데이터 분석과 관련하여 새로운 부가가치를 창출할 기회가 많음을 감안할 때, 이러한 긍정적 평가는 향후 인공지능 활용 수준을 높이고 범위를 확장하는데 기여할 것으로 보인다.

[그림 4-1] 인공지능 활용의 유용성 평가: 산업별 차이



2. 인공지능 활용에 따른 직무 변화

인공지능 활용에 따른 노동과정에서의 직무 변화 양상을 구체적으로 파악하기 위해 기업 조직이나 개인 차원이 아닌 응답자의 직종 분야 일반에서 인공지능의 활용 여부를 파악하였다. 분석 결과, 전체 응답자의 58.9%가 자신의 분야에 인공지능이 도입하였다고 응답하여 조직 차원의 인공지능 도입 및 활용과 큰 차이는 없는 것으로 나타났다. 이를 응답자의 직무 특성과 교차 분석하면, 반복적인 규칙 기반 직무를 수행하는 직종의 종사자(45.2%)보다 직무의 책임성이 강하고 의사 결정을 담당하는 직무를 수행하는 직종의 종사자(74.4%)에서 상대적으로 본인의 직무에 인공지능이 활용될 가능성이 높은 것으로 나타났다. 이를 업무 자동화 내용 분석 결과와 함께 살펴본다면, 직무 책임성이 높고 의사 결정을 담당하는 직종에서 인공지능 활용이 확산하고 있으나 현재 인공지능 활용을 통해 자

료검색 등 일반적인 사무 작업에 대한 도움을 받는 수준에 머물러 있다. 다시 말해, 데이터 분석이나 의사 결정과 같은 고도의 숙련을 요구하는 작업에서 인공지능의 활용은 아직 제한적임을 알 수 있다.

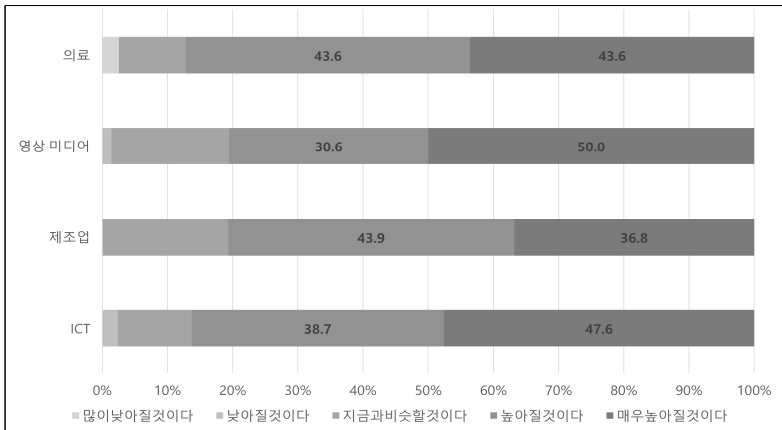
〈표 4－7〉 직종 특성에 따른 인공지능 활용 여부

인공지능 활용	반복적 규칙 기반 직무	표준화된 절차가 존재하는 직무	책임성이 강하고 의사 결정을 내리는 직무	합계
예	38 (45.2%)	148 (53.1%)	134 (74.4%)	320 (58.9%)
아니오	24 (28.6%)	83 (29.8%)	25 (13.9%)	132 (24.3%)
잘 모르겠음	22 (26.2%)	48 (17.2%)	21 (11.7%)	91 (16.8%)
빈도 (퍼센트)	84 (100.0%)	279 (100.0%)	180 (100.0%)	543 (100.0%)

주: $\chi^2 = 31.00$, $p < .001$

인공지능 도입 및 활용을 경험한 노동자들에게 3년 뒤 인공지능의 업무 신뢰도에 대한 변화를 예측하도록 질문하였다. 전체 응답자의 84.2%는 인공지능의 업무 신뢰도가 높아질 것으로 예상하였다. 특히 다음의 그림에서 확인할 수 있듯이, 직무에서 인공지능을 적극적으로 활용하는 ICT(85.3%)와 의료산업(86.2%) 직종에서 향후 AI의 업무 신뢰도가 향상될 것으로 예상함을 확인할 수 있다. 이러한 긍정적 평가는 인공지능의 유용성에 대한 긍정적 인식과 맞물려 분석 대상 산업 내에서 향후 노동자와 노동조합이 인공지능 활용 확산에 동의할 가능성이 높음을 시사한다.

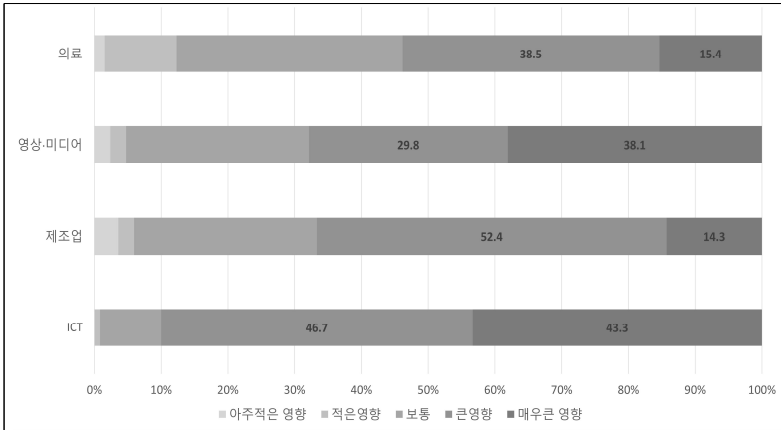
[그림 4-2] 3년 뒤 인공지능의 업무 신뢰도 변화 예측



인공지능이 직무 수행 방식에 미치는 영향에 대한 주관적 평가에서도 흥미로운 산업적 차이가 나타난다. 분석 결과, ICT산업 응답자의 90%는 인공지능이 향후 직무 수행 방식 변화에 큰 영향을 미칠 것으로 예상하였다. 반면, 의료산업의 경우 43.9%의 응답자만이 인공지능이 직무 변화에 미치는 영향이 클 것이라 응답하였다. 이는 데이터 분석, 프로그래밍 등의 작업에서 인공지능 활용이 확산함에 따라 ICT산업 종사자의 인공지능 체감도가 다른 산업 혹은 직종 종사자보다 높은 것에 기인한다.

이상의 분석 결과를 종합하면, 조사에 참여한 응답자들이 ICT산업과 의료산업 모두 인공지능 발전에 따른 업무 신뢰도 향상을 예상하였으나, 인공지능의 발전에 따른 노동과정에서 직무 변화가 ICT산업에서는 상대적으로 급격하게 진행되는 반면, 의료산업에서는 점진적으로 이루어질 것으로 예측함을 확인할 수 있다. 제조업과 영상·미디어 산업에서는 응답자 5명 중 4명은 인공지능의 업무 신뢰도가 향상될 것으로 예상하며 3명 중 2명은 이러한 인공지능의 도입이 직무 변화에 큰 영향을 미친다고 응답하였다.

[그림 4-3] 인공지능이 직무수행방식에 미치는 영향: 산업별 차이



다음으로 향후 직무 수행에 가장 크게 영향력을 발휘할 인공지능이 무엇인지 질문하였다. 분석 결과, 전체 응답자의 30.4%가 대형언어모델 기반 텍스트 생성형 인공지능 기술이 가장 널리 활용될 것으로 예상하였다. 특히 산업별로 살펴보면, ICT산업 종사자의 41.2%가 대형언어모델 기반 인공지능의 영향력을 가장 높이 평가하였다. 반면, 영상·미디어 산업 종사의 경우, 이미지 영상 생성형 인공지능 기술(30.6%)이 가장 널리 활용될 것으로 기대하였다. 이러한 산업적 차이는 사물인터넷, 로봇공학에 관한 평가에서도 나타났다. 의료산업 종사자와 제조업 분야 종사자에서는 전체 응답자의 약 13~15%가 이들 기술을 가장 영향력 있는 인공지능 기술로 평가한 반면, ICT산업이나 영상·미디어 산업 응답자 중에서는 5%를 넘지 않는 것으로 나타났다. 산업별 차이에 관한 이상의 교차분석 결과는 ChatGPT나 Gemini 등으로 대표되는 대형언어기반 텍스트 생성형 인공지능이 현재 분석대상 산업 종사자 사이에서 가장 널리 활용되고 있으며 이러한 노동자의 주관적 경험이 인공지능 기술에 대한 평가에도 영향을 미치고 있음을 보여준다.

〈표 4-8〉 직무 수행 방식에 가장 큰 영향력을 미칠 인공지능 기술: 산업별 차이

인공지능 활용	ICT	제조업	영상·미디어	의료	합계
대형 언어모델 기반 텍스트 생성형	41.2%	24.8%	13.9%	29.8%	30.4%
이미지 및 영상 생성형	11.4%	14.7%	30.6%	10.7%	15.9%
지능형 개인 맞춤 서비스	20.2%	15.6%	23.2%	14.3%	18.9%
코딩 보조용 생성형 언어모델	11.0%	14.7%	7.4%	2.4%	9.6%
멀티모달 통합 인식	6.6%	5.5%	9.3%	8.3%	7.2%
컴퓨터 비전 기술	2.6%	5.5%	7.4%	9.5%	5.3%
지능형 사물인터넷 (AioT)	4.0%	5.5%	1.9%	8.3%	4.5%
자율주행 및 드론	1.3%	6.4%	3.7%	4.8%	3.4%
로봇 공학(AR, VR, IoT)	1.8%	6.4%	1.9%	10.7%	4.2%
기타 (직접 입력)	0.0%	0.9%	0.9%	1.2%	0.6%
합계	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

주: $\chi^2 = 86.08$, $p < .001$

분석 대상 산업 종사자들이 직무 변화에 미치는 요인을 어떻게 인식하고 있는지 확인하기 위해 산업별 인식의 차이를 교차 분석하였다. 우선 응답자 전체의 38.4%는 인공지능을 비롯한 기술 발전을 직무 변화의 요인으로 언급하였다. 실제 모든 산업에서 기술 발전이 직무 변화에 가장 큰 영향을 미치는 요인으로 거론되었고 이는 ICT산업에서 가장 높았다(43.4%). 한편, 전체 응답자의 15.1%는 기업의 비용 절감이 직무 변화를 추동하고 있다고 답하였는데 이는 제조업에서 가장 높았다(20.2%). 이상의 결과는 기업의 기술 개발 노력의 결과이자 비용 절감 수단인 인공지능의 발전이 오늘날 노동과정에서 직무 수행의 변화를 낳는 핵심 요인으로 부상하고 있음을 보여준다.

〈표 4-9〉 직무 변화 요인에 대한 주관적 평가: 산업별 차이

변동 요인	ICT	제조업	영상·미디어	의료	합계
기술 발전	43.4%	33.9%	36.1%	33.3%	38.4%
경제 상황	19.7%	12.8%	11.1%	7.1%	14.6%
교육 및 훈련	5.3%	6.4%	3.7%	10.7%	6.1%
정부정책	6.6%	5.5%	8.3%	16.7%	8.3%
글로벌 트렌드	7.5%	11.0%	9.3%	11.9%	9.3%
환경 및 기후 변화	0.9%	1.8%	3.7%	1.2%	1.7%
소비자의 소비방식 변화	3.5%	4.6%	6.5%	2.4%	4.2%
직무수행에 대한 동료 평가	1.3%	3.7%	3.7%	2.4%	2.5%
기업의 비용 절약	11.8%	20.2%	17.6%	14.3%	15.1%
합계	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

마지막으로 응답자들이 인공지능 기술을 활용한 새로운 부가가치 창출 가능성과 용이성을 어떻게 평가하는지 확인하였다. 분석 결과, 전체 응답자 중 4명 중 3명은 인공지능 기술을 통한 부가가치 창출 용이성을 긍정적으로 평가하였다. 산업별 교차 분석 결과를 살펴보면, ICT산업의 경우 83.7%가 긍정적으로 응답한 반면, 영상·미디어 산업은 72.2%, 제조업은 67.9%로 긍정 평가 비율이 다소 낮아졌다. 특히 의료 산업의 경우 60.7%로 부가가치 창출 용이성을 긍정적으로 평가한 응답자의 비율이 가장 낮았다. 이상의 교차 분석 결과는 인공지능 기술을 가장 적극적으로 활용하고 있는 ICT산업에서 부가가치 창출 용이성에 대한 긍정 평가 비율 역시 가장 높았으며 의료산업의 경우 분석 대상 산업 중 상대적으로 인공지능 도입 정도가 낮고 부가가치 창출 가능성에 대한 평가 역시 다른 산업에 비해 높지 않음을 확인할 수 있다.

〈표 4-10〉 인공지능 기술을 활용한 부가가치 창출 용이성: 산업별 차이

	ICT	제조업	영상·미디어	의료	합계
매우 어려움	1 (0.4%)	1 (0.9%)	0 (0.0%)	1 (1.2%)	3 (0.6%)
어려움	2 (0.9%)	6 (5.5%)	3 (2.8%)	6 (7.1%)	17 (3.2%)
보통	34 (14.9%)	28 (25.7%)	27 (25.0%)	26 (31.0%)	115 (21.7%)
용이함	133 (58.3%)	61 (56.0%)	50 (46.3%)	39 (46.4%)	283 (53.5%)
매우 용이함	58 (25.4%)	13 (11.9%)	28 (25.9%)	12 (14.3%)	111 (21.0%)
빈도 (퍼센트)	228 (100.0%)	109 (100.0%)	108 (100.0%)	84 (100.0%)	529 (100.0%)

주: $\chi^2 = 33.14$, $p < .01$

인공지능 기술을 활용한 새로운 부가가치 창출 용이성에 대한 평가는 노조 조직화 정도에 따라서 차이를 보였다. 노조 조직화가 낮은 사업장에서는 응답자의 약 3분의 2 정도(68.3%)가 용이성을 긍정적으로 평가하였던 반면, 노조 조직화가 높은 사업장에서는 응답자의 약 5분의 4 정도(81.9%)가 부가가치 창출이 용이하다고 보았다. 이는 앞의 분석 결과와 마찬가지로, 노동조합이 인공지능 기술의 도입과 확산을 막기보다는 노조가 조직된 사업장에서 노동자와 노조의 협력을 기반으로 사용자가 인공지능을 활용한 새로운 부가가치 창출 영역으로의 직무 변화가 촉진될 가능성을 시사한다.

〈표 4-11〉 인공지능 기술을 활용한 부가가치 창출 용이성: 노조 조직화 정도에 따른 차이

	노조 조직화 낮음	노조 조직화 높음	합계
매우 어려움	2 (0.7%)	1 (0.4%)	3 (0.6%)
어려움	12 (4.0%)	5 (2.1%)	17 (3.1%)
보통	81 (27.0%)	38 (15.6%)	119 (21.9%)
용이함	143 (47.7%)	148 (60.9%)	291 (53.6%)
매우 용이함	62 (20.7%)	51 (21.0%)	113 (20.8%)
빈도 (퍼센트)	300 (100.0%)	243 (100.0%)	543 (100.0%)

주: $\chi^2 = 14.08$, $p < .01$

제3절 AI의 확산과 노동시장 재구조화

1. 노동시장 숙련 구조 변화와 직무 재설계

가. 숙련 구조 변화에 따른 직무 대체 가능성 평가

인공지능의 확산이 노동시장에 미치는 영향력을 파악하기 위해 우선 AI 확대로 인해 현재 자신이 맡고 직무가 AI에 의해 대체될 것으로 예상하는지 개인의 주관적인 인식을 측정하였다. 분석 결과, 과반의 응답자는 인공지능 확산으로 인해 자신의 직무가 대체될 것으로 평가하였다. 제조업 종사자 중 62.8%가 인공지능 도입에 따른 직무 대체가 발생할 것으로 예상하여 정보통신산업에서 영상·미디어 산업보다 높았다. 제조업 종사자의 경우, 이미 생산 자동화에 따른 직무 변화를 2010년대 후반부터 지속적으로 경험함으로써 인공지능 확산에 따른 직무 대체 가능성을 상대적으로 높게 평가한 것으로 보인다. 반면, 의료 산업 종사자 중에서 인공지능 도입에 따른 직무 대체를 예상한 응답자는 44.1%로 절반을 넘지 않았다. 이는 제조업과 비교할 때 상대적으로 직무급 성격의 임금 체계를 가진 의료 산업에서 노동자들이 노동과정에서 직무 규제력에 기반을 둔 교섭력을 발휘할 수 있다는 점에 기인하는 것으로 보인다.

〈표 4-12〉 AI 확산에 따른 직무 대체 가능성 평가: 산업별 차이

	ICT	제조업	영상·미디어	의료	합계
예	134 (58.8%)	68 (62.4%)	62 (57.4%)	37 (44.1%)	301 (56.9%)
아니요	30 (13.2%)	15 (13.8%)	26 (24.1%)	36 (42.9%)	107 (20.2%)
잘 모르겠음	64 (28.1%)	26 (23.9%)	20 (18.5%)	11 (13.1%)	121 (22.9%)
빈도 (퍼센트)	228 (100.0%)	109 (100.0%)	108 (100.0%)	84 (100.0%)	529 (100.0%)

주: $\chi^2 = 42.33$, $p < .001$

〈표 4-13〉 AI 확산에 따른 직무 대체 가능성 평가: 노조 조직화 정도에 따른 차이

	노조 조직화 낮음	노조 조직화 높음	합계
예	187 (62.3%)	124 (51.0%)	311 (57.3%)
아니요	77 (25.7%)	33 (13.6%)	110 (20.3%)
잘 모르겠음	36 (12.0%)	86 (35.4%)	122 (22.5%)
빈도 (퍼센트)	300 (100.0%)	243 (100.0%)	543 (100.0%)

주: $\chi^2 = 45.37, p < .001$

위의 표에서는 응답자가 일하는 기업의 노조 조직화 정도에 따른 직무 대체 가능성 평가의 차이를 살펴보았다. 교차분석 결과, 노조 조직화 정도가 높은 기업에서 종사하는 응답자들이 AI 확산에 따른 직무 대체 가능성을 상대적으로 낮게 평가하는 것으로 나타났다. 이는 분석 대상 산업에서 기업 규모가 크고 시장에서 경쟁력을 유지하고 있는 업체를 중심으로 노조가 조직되어 있는 상황을 반영한다. 동시에 향후 인공지능 확산에 따른 업무의 변화가 발생하더라도 노조 조직화 정도가 높은 사업장에서 일하는 노동자의 경우 노조를 통한 직무 규제력을 발휘할 수 있음을 기대하는 것으로도 보인다.

다음으로 인공지능의 발전에 따른 직무 대체가 발생하더라도 현재 직무에서 여전히 중요한 것으로 생각되는 직무 역량에 대해 질문하였다. 응답자는 최대 3가지 역량을 선택하도록 질문을 받았다. 분석 결과, 응답자들은 문제해결능력(15.5%)과 의사소통능력(15.3%)을 인공지능 활용의 확대에도 불구하고 직무에서 중요한 역량으로 가장 많이 언급하였다. 이를 산업별로 구분하여 살펴보면, ICT산업 종사자는 의사소통능력, 문제해결능력, 조직이해능력을 중시하였던 반면, 의료산업 종사자는 리더십을 비롯한 대인관계능력과 직업윤리를 인공지능의 발전에도 불구하고 인간이 갖춰야 할 가장 중요한 역량으로 언급하였다. 이는 고객을 상대로 의료 서비스를 제공하는 의료산업의 특성을 반영하는 것으로 보인다. 다만 교차분석에 관한 카이 검정 결과는 90% 수준에서 유의한 것으로 나타나 직무 역량에 관한 평가에 있어 종사자 간 산업별 차이가 모집단 수준에서 유의하다고 보긴 어렵다.

〈표 4-14〉 인공지능 발전에도 여전히 중요한 직무 역량(복수 응답): 산업별 차이

중요 직무 역량	ICT	제조업	영상·미디어	의료	합계
의사소통능력	17.8%	12.2%	13.4%	15.2%	15.3%
자원관리능력	12.8%	7.7%	7.8%	5.7%	9.8%
문제해결능력	16.0%	16.3%	14.5%	13.3%	15.5%
정보능력	8.5%	9.2%	8.9%	4.8%	8.3%
조직이해능력	15.3%	12.2%	10.1%	13.3%	13.3%
수리능력	4.5%	6.1%	4.5%	2.9%	4.7%
자기계발능력	4.0%	6.6%	3.9%	2.9%	4.4%
대인관계능력	10.5%	11.7%	17.3%	18.1%	13.1%
기술능력	4.8%	7.7%	7.8%	5.7%	6.1%
직업윤리	6.0%	10.2%	11.7%	18.1%	9.6%
합계	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

주: $\chi^2 = 29.41$, $p < .01$

이어서 인공지능 활용의 확산에도 불구하고 노동시장에서 직무 대체가 어려운 역량이 무엇인지 질문하였다. 응답자는 최대 3가지 역량을 선택하도록 질문을 받았다. 분석 결과, 대체로 분석 대상 산업 전반에서 감성 및 대인관계 역량이 인공지능에 의해 대체되기 어려운 것으로 평가되었다. 의료산업 종사자의 경우, 인간의 생명을 다루는 직무 특성상 윤리적 판단과 도덕적 책임의 중요성을 더 강조하는 것으로 보였으나 산업별 차이는 통계적으로 유의미하지 않은 것으로 나타났다.

이상의 결과를 종합하면, 산업과 직종에 따른 노동시장 및 노동과정의 차이에도 불구하고 응답자들은 대체로 문제 해결 능력과 의사소통 능력, 대인관계, 윤리적 책임을 인공지능이 대체할 수 없는 인간의 고유한 역량으로 파악하였다. 이는 향후 인공지능 발전에 따른 직무 대체가 발생하지만, 조직 내 협업과 대인관계, 윤리적 책임과 문제 해결에 있어 인간의 능력을 여전히 필요로 함을 의미한다.

〈표 4-15〉 인공지능에 의해 대체되기 어려운 직무 역량: 산업별 차이

중요 직무 역량	ICT	제조업	영상·미디어	의료	합계
창의성 및 혁신	10.2%	6.7%	10.0%	6.6%	8.9%
감성 및 대인관계	18.4%	21.5%	17.2%	18.9%	18.9%
윤리적 판단 및 도덕적 책임	14.8%	15.9%	12.8%	22.6%	15.6%
복잡한 문제 해결 능력	10.2%	5.6%	9.4%	4.7%	8.4%
직관 및 경험 기반 판단	10.7%	7.2%	10.6%	5.7%	9.3%
신체적 섬세함과 조작	5.4%	5.6%	8.3%	6.6%	6.2%
적응력과 유연성	5.6%	8.2%	7.8%	12.3%	7.5%
문화적 이해 및 복잡성 관리	9.2%	10.3%	11.1%	9.4%	9.9%
리더십과 전략적 사고	7.2%	7.7%	5.6%	6.6%	6.9%
의사소통능력	7.9%	11.3%	7.2%	6.6%	8.4%
기타	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%
합계	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

주: $\chi^2 = 43.96$, $p < .05$

한편, 인공지능 시대 대체가 어려운 직무 역량에 대한 주관적 평가는 노조 조직화 정도에 따라 차이를 보였다. 대인관계, 윤리적 판단을 공통적으로 가장 중요한 역량으로 평가하였지만, 노조 조직화 정도가 높은 사업장에서는 창의성과 혁신, 직관 및 경험기반 판단을 인공지능에 의해 대체되기 어려운 역량으로 평가하는 경향이 있었다. 이는 상대적으로 노조 조직화 정도가 높은 대기업에서는 시장 경쟁력 강화를 위한 혁신 역량과 판단 능력의 경우 여전히 인간이 담당해야 할 업무로 간주하고 있음을 반영한다.

〈표 4-16〉 인공지능에 의해 대체되기 어려운 직무 역량: 노조 조직화 정도에 따른 차이

중요 직무 역량	노조 조직화 낮음	노조 조직화 높음	합계
창의성 및 혁신	6.0%	12.7%	8.8
감성 및 대인관계	17.6%	20.9%	19.0
윤리적 판단 및 도덕적 책임	16.5%	14.1%	15.5
복잡한 문제 해결 능력	6.6%	10.8%	8.3
직관 및 경험 기반 판단	7.1%	12.5%	9.3
신체적 섬세함과 조작	6.6%	5.4%	6.1
적응력과 유연성	8.8%	5.2%	7.3
문화적 이해 및 복잡성 관리	11.3%	8.7%	10.2
리더십과 전략적 사고	8.1%	5.2%	6.9
의사소통능력	11.3%	4.6%	8.5
기타	0.2%	0.0%	0.1%
합계	100.0%	100.0%	100.0%

주: $\chi^2 = 45.37$, $p < .001$

나. 직무 재설계

다음으로 인공지능 활용 증가에 따른 향후 직무 재설계 과정에서 노동자의 숙련 향상 및 역량 강화를 위해 어떠한 부분에 주안점을 두어야 하는지 질문하였다. 분석 결과, 데이터 분석 역량 강화가 필요하다는 응답이 31.7%로 가장 많았고 업무 프로세스 개선을 언급한 응답자가 25.6%로 나타났다. 이를 응답자가 종사하는 산업별로 구분하여 살펴보면, ICT, 제조업, 의료산업 종사자는 모두 데이터 분석 역량 강화를 가장 중요한 역량으로 거론하였지만, 영상 미디어 종사자는 협업 및 상호작용 역량 강화가 가장 필요하다고 언급하였다. 이는 인공지능 도입에 따른 개인의 생산성 향상에도 불구하고 문화 콘텐츠를 제작하는 영상 미디어 산업에서는 다양한 직무를 담당하는 작업자 간 상호 의사소통이 작업 결과물의 질을 향상하는 데 중요하다는 것을 반영한다. 반면, ICT산업에서는 혁신적 업무 프로세스 개선을 중시하는 것으로 나타났는데, 이는 인공지능 활용 확대에 따른 업무 내용의 변화를 직무 설계에 반영하는 것을 개발자 및 관련 직군에서 필요로 함을 의미한다.

〈표 4-17〉 AI 확산에 따른 직무 재설계 시 주안점: 산업별 차이

	ICT	제조업	영상·미디어	의료	합계
혁신적 업무 프로세스 개선	66 (29.0%)	25 (22.9%)	17 (15.7%)	22 (26.2%)	130 (25.6%)
컴퓨터 활용 역량 강화	52 (22.8%)	19 (17.4%)	22 (20.4%)	6 (7.1%)	99 (18.4%)
데이터 분석 역량 강화	72 (31.6%)	39 (35.8%)	31 (28.7%)	29 (34.5%)	171 (31.7%)
협업 상호작용 역량 강화	36 (15.8%)	26 (23.9%)	38 (35.2%)	26 (31.0%)	126 (23.8%)
기타	1 (0.4%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (1.2%)	2 (0.4%)
빈도 (퍼센트)	227 (100.0%)	109 (100.0%)	108 (100.0%)	84 (100.0%)	528 (100.0%)

주: $\chi^2 = 30.84$, $p < .01$

한편, 노조 조직화 정도에 따라 직무 재설계 시 중시하는 역량 역시 차이를 보였다. 노조 조직화가 낮은 사업장에 종사하는 노동자들은 협업 및 상호작용 역량을 데이터 분석 역량보다 중시하였던 반면, 노조 조직화가 높은 사업장에서는 데이터 분석 역량이나 혁신적 업무 프로세스 개선을 협업 역량보다 중시하였다. 이는 노조 조직화 정도가 높은 ICT산업 내 대기업과 의료산업 내 대형 사업장에서는 협업이 제도화되어 인공지능 활용 확대와 더불어 협업 자체보다는 업무 처리의 혁신을 보다 중시하는 상황을 반영하는 것으로 보인다. 특히 노조 조직화가 높은 사업장에서는 컴퓨터 활용 역량 역시 중요하다고 응답하였다는 점이 특기할 만하다. 이는 개발자나 사무직 직군 이외에도 일반 서비스 직군에서 인공지능 활용이 확대됨에 따라 노조 조직화 정도가 상대적으로 높은 대기업에서는 직무를 불분하고 컴퓨터 활용이 일반화되며 관련 역량을 향상하는 것이 예전보다 중요함을 반영하는 것으로 보인다.

〈표 4-18〉 AI 확산에 따른 직무 재설계 시 주안점: 노조 조직화 정도에 따른 차이

	노조 조직화 낮음	노조 조직화 높음	합계
혁신적 업무 프로세스 개선	75 (25.0%)	64 (26.5%)	139 (25.7%)
컴퓨터 활용 역량 강화	37 (12.3%)	63 (26.0%)	100 (18.5%)
데이터 분석 역량 강화	89 (29.7%)	83 (34.3%)	172 (31.7%)
협업 상호작용 역량 강화	97 (32.3%)	32 (13.2%)	129 (23.8%)
기타	2 (0.7%)	0 (0.0%)	2 (0.4%)
빈도 (퍼센트)	300 (100.0%)	242 (100.0%)	542 (100.0%)

주: $\chi^2 = 36.81$, $p < .001$

마지막으로 직무 재설계에 따른 조직과 인력의 변화에 대해 질문하였다. 응답자는 최대 3가지 역량을 선택하도록 질문을 받았다. 분석 결과, 전체 응답자 4명 중 1명은 부서 내 업무 배분 및 구성의 변화(24.5%)가 발생할 것으로 예상하였고, 다음으로 구성 직원의 수적 변화(22.2%)와 부서의 기능 및 역할 변화(22.1%)가 일어날 것으로 예상하였다. 반면, 부서 통폐합 등을 예상한 응답자의 비중(13.3%)는 상대적으로 높지 않았다. 산업별 차이를 살펴보면, 제조업 종사의 경우, 구성원의 수적 변화를 예상한 응답자가 다른 산업에 비해 많았는데 이는 다른 분야와 비교할 때 상대적으로 경기 변동이나 산업 혹은 기업 구조조정에 따른 과거의 인력 조정 경험이 영향을 미친 것으로 판단된다. 대조적으로 ICT산업에서는 인공지능 도입에 따른 구성원의 질적 변화나 부서통폐합을 예측한 응답자의 비율이 상대적으로 높았다. 그러나 이러한 산업별 차이를 교차분석 결과 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났으며 분석 대상 산업 간 공통점이 큰 것으로 파악된다.

한편, 노조 조직화 수준에 따른 교차분석 결과는 통계적으로 유의미한 것으로 파악된다. 노조 조직화 수준이 높은 사업장에 종사하는 응답자는 그렇지 않은 응답자보다 구성 직원의 수적 변화 가능성을 상대적으로 낮게 평가하였다. 이는 인공지능 확산에 따른 노동시

장의 변화가 노조의 역할에 따라 다르게 나타날 수 있음을 시사한다.

〈표 4－19〉 AI 확산에 따른 조직의 변화(복수 응답): 산업별 차이

	ICT	제조업	영상·미디어	의료	합계
부서의 기능과 역할 변화	149 (22.6%)	59 (20.7%)	63 (22.0%)	48 (22.2%)	319 (22.1%)
부서 내 업무 배분 및 구성의 변화	151 (22.9%)	74 (26.0%)	66 (23.1%)	64 (29.6%)	355 (24.5%)
구성 직원의 수적 변화	141 (21.4%)	71 (24.9%)	63 (22.0%)	46 (21.3%)	321 (22.2%)
구성 직원의 질적 변화	114 (17.3%)	43 (15.1%)	47 (16.4%)	37 (17.1%)	241 (16.7%)
부서 통폐합	94 (14.2%)	37 (13.0%)	43 (15.0%)	19 (8.8%)	193 (13.3%)
기타	11 (1.7%)	1 (0.4%)	4 (1.4%)	2 (0.9%)	18 (1.2%)
빈도 (퍼센트)	660 (100.0%)	285 (100.0%)	286 (100.0%)	216 (100.0%)	1,447 (100.0%)

주: $\chi^2 = 14.40$, $p > .10$

〈표 4－20〉 AI 확산에 따른 조직의 변화(복수 응답): 노조 조직화 정도에 따른 차이

	노조 조직화 낮음	노조 조직화 높음	합계
부서의 기능과 역할 변화	162 (21.2%)	166 (23.0%)	328 (22.0%)
부서 내 업무 배분 및 구성의 변화	192 (25.1%)	175 (24.2%)	367 (24.7%)
구성 직원의 수적 변화	185 (24.2%)	144 (19.9%)	329 (22.1%)
구성 직원의 질적 변화	118 (15.4%)	128 (17.7%)	246 (16.5%)
부서 통폐합	106 (13.8%)	93 (12.9%)	199 (13.4%)

	노조 조직화 낮음	노조 조직화 높음	합계
기타	3 (0.4%)	16 (2.2%)	19 (1.3%)
빈도 (퍼센트)	766 (100.0%)	722 (100.0%)	1,488 (100.0%)

주: $\chi^2 = 36.81$, $p < .001$

2. 인공지능의 도전과 노동시장 전망

가. 직무 변화에 대한 태도

인공지능의 발전이 일자리와 노동시장에 미치는 영향을 파악하기 위해 우선 인공지능 확산에 대한 응답자의 주관적 인식을 측정하였다. 향후 5년 내 인공지능이 직무를 어느 정도 변화시킬 것이라 예상하는지 5점 척도로 구성된 질문을 제시하였다. 분석 결과, 전체 응답자의 69.7%는 인공지능이 직무를 변화시킬 것이라는 진술에 동의하였다. 산업별 교차 분석 결과, ICT산업 종사자 중 82.0%가 인공지능 발전에 따른 직무 변화에 동의한 반면, 제조업 종사자 중에는 66.1%, 의료산업 종사자 중에서는 52.4%가 동의하는 것으로 나타났다. 인공지능 확산에 대한 인식에 있어 노조 조직화 수준에 따른 차이를 살펴보면, 노조 조직화 수준이 높은 사업장에서는 응답자 4명 중 3명(76.1%)이 인공지능 발전에 따른 직무 변화가 크다고 예상한 반면, 노조 조직화 수준이 낮은 사업장에서는 응답자 3명 중 2명(65.7%)으로 그 비중이 감소하였다. 이는 노조 조직률이 높은 사업장에서 노조가 인공지능 도입 및 확산에 대해 관심을 갖고 직무 변화에 대응할 수 있는 가능성을 보여준다.

〈표 4-21〉 5년 이내 AI 확산에 따른 직무 변화: 산업별 차이

	ICT	제조업	영상·미디어	의료	합계
매우 작게 변화	1 (0.4%)	2 (1.8%)	2 (1.9%)	2 (2.4%)	7 (1.3%)
작게 변화	4 (1.8%)	11 (10.1%)	8 (7.4%)	13 (15.5%)	36 (6.8%)
보통	36 (15.8%)	24 (22.0%)	32 (29.6%)	25 (29.8%)	117 (22.1%)

	ICT	제조업	영상·미디어	의료	합계
다소 변화	90 (39.5%)	46 (42.2%)	43 (39.8%)	32 (38.1%)	211 (39.9%)
매우 크게 변화	97 (42.5%)	26 (23.9%)	23 (21.3%)	12 (14.3%)	158 (29.9%)
빈도 (퍼센트)	228 (100.0%)	109 (100.0%)	108 (100.0%)	84 (100.0%)	529 (100.0%)

주: $\chi^2 = 54.52$, $p < .001$

〈표 4-22〉 5년 이내 AI 확산에 따른 직무 변화: 노조 조직화 정도에 따른 차이

	노조 조직화 낮음	노조 조직화 높음	합계
매우 작게 변화	5 (1.7%)	2 (0.8%)	7 (1.3%)
작게 변화	30 (10.0%)	6 (2.5%)	36 (6.6%)
보통	68 (22.7%)	50 (20.6%)	118 (21.7%)
다소 변화	124 (41.3%)	94 (38.7%)	218 (40.2%)
매우 크게 변화	73 (24.3%)	91 (37.5%)	164 (30.2%)
빈도 (퍼센트)	300 (100.0%)	243 (100.0%)	543 (100.0%)

주: $\chi^2 = 36.81$, $p < .001$

다음으로 향후 5년 뒤 인공지능의 업무 활용도에 대한 주관적 평가를 측정하였다. 분석 결과, 전체 응답자 5명 중 4명 이상(81.1%)은 인공지능의 업무 활용 확산에 동의하는 태도를 보였다. 산업별 교차분석 결과를 살펴보면, ICT산업 종사자 중 대략 10명 중 9명(89.9%)이 업무에서 인공지능 확산에 동의하였다면, 제조업(72.4%)과 의료산업(72.6%)에서는 4명 중 3명에 다소 못 미치는 응답자들이 동의하는 것으로 나타났다. 이는 현재 직무에서 인공지능 활용 정도의 산업별 차이가 5년 뒤 노동시장에 대한 상이한 전망과 연관됨을 시사한다.

노조 조직화 수준에 따른 인공지능 업무 활용에 대한 인식 차이를 살펴보면, 노조 조직화 수준이 높은 사업장에서는 전체 응답자 중 87.2%가 업무에서 인공지능 활용이 확산될 것으로 예상한 반면, 노조 조직화 수준이 낮은 사업장에서 종사하는 응답자의 경우, 그 비중이 4명 중 3명(77.0%) 수준으로 감소하는 것으로 나타났다. 사업체 규모별 노조 조직화 차이를 반영함과 동시에 노동조합이 향후 인공지능의 도입과 확산을 방해하기보다는 오히려 직무 재설계 과정에서 조합원의 관심을 바탕으로 노조의 직무 규제력을 발휘할 수 있음을 보여준다.

〈표 4-23〉 5년 이내 AI 업무 활용도 예측: 산업별 차이

	ICT	제조업	영상·미디어	의료	합계
매우 그렇지 않다	0 (0.0%)	2 (1.8%)	1 (0.9%)	1 (1.2%)	4 (0.8%)
그렇지 않다	0 (0.0%)	4 (3.7%)	3 (2.8%)	5 (6.0%)	12 (2.3%)
보통	23 (10.1%)	24 (22.0%)	20 (18.5%)	17 (20.2%)	84 (15.9%)
그렇다	77 (33.8%)	42 (38.5%)	43 (39.8%)	40 (47.6%)	202 (38.2%)
매우 그렇다	128 (56.1%)	37 (33.9%)	41 (38.0%)	21 (25.0%)	227 (42.9%)
빈도 (퍼센트)	228 (100.0%)	109 (100.0%)	108 (100.0%)	84 (100.0%)	529 (100.0%)

주: $\chi^2 = 45.24$, $p < .001$

〈표 4-24〉 5년 이내 AI 업무 활용도 예측:노조 조직화 정도에 따른 차이

	노조 조직화 낮음	노조 조직화 높음	합계
매우 작게 변화	3 (1.0%)	1 (0.4%)	4 (0.7%)
작게 변화	8 (2.7%)	4 (1.7%)	12 (2.2%)
보통	58 (19.3%)	26 (10.7%)	84 (15.5%)
다소 변화	118 (39.3%)	88 (36.2%)	206 (37.9%)
매우 크게 변화	113 (37.7%)	124 (51.0%)	237 (43.7%)
빈도 (퍼센트)	300 (100.0%)	243 (100.0%)	543 (100.0%)

주: $\chi^2 = 13.57$, $p < .05$

마지막으로 인공지능 기술 도입 과정에서 예상되는 사회 문제 및 산업적 과제에 대해 질문하였다. 응답자들이 1순위로 선정한 과제를 이들이 종사하는 산업에 따라 교차 분석한 결과를 살펴보면, 모든 산업에서 인공지능 기술의 신뢰성 문제를 가장 우려하는 것으로 나타났다. 오늘날 인공지능을 활용한 업무 자동화에도 불구하고 신뢰할 수 있는 결과나 생산품을 낳지 못할 가능성이 꾸준히 제기되는 상황과 연관된다. 영상·미디어 산업이나 제조업 종사자의 경우, 인공지능 기술 성능의 한계에 따른 자동화 수준의 제약을 산업적 과제로 인식하였다면, 인간의 생체 정보를 다루는 의료산업 종사자는 데이터 보안 및 프라이버시 문제가 향후 중요한 쟁점으로 부각될 것이라 응답하였다.

〈표 4-25〉 인공지능 기술 도입에 따른 과제: 산업별 차이

중요 직무 역량	ICT	제조업	영상·미디어	의료	합계
AI 기술 신뢰성	29.4%	22.9%	25.0%	31.0%	27.4%
AI 기술 성능 한계	24.1%	12.8%	22.2%	9.5%	19.1%
AI 개발 관리 인력 부족	8.8%	13.8%	10.2%	2.4%	9.1%
AI 인프라 예산 부족	6.1%	7.3%	3.7%	8.3%	6.2%
AI 도입 가이드 라인 부재	5.7%	11.0%	10.2%	7.1%	7.9%
데이터 보안, 프라이버시	11.0%	10.1%	16.7%	20.2%	13.4%
기존 업무 프로세스 시스템 통합 연계	6.6%	9.2%	0.9%	8.3%	6.2%
사용자 AI 활용 능력 향상	8.3%	12.8%	11.1%	13.1%	10.6%
합계	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

주: $\chi^2 = 38.78$, $p < .05$

나. 일자리 위협에 대한 인식

인공지능이 노동시장에 미치는 영향에 대한 태도를 파악하기 위해 향후 10년 뒤 인공지능 확산에 따른 일자리 감소 위협에 대한 주관적 인식을 측정하였다. 분석 결과, 인공지능 도입에 따른 일자리 감소를 위협으로 인식하는 응답자는 전체 응답자 3명 중 2명에 다소 못 미치는 64.9%로 나타났다. 이는 인공지능 발전이 중장기적으로 노동시장에서 인공지능에 의한 직무 대체 및 일자리 감소를 낳을 것이라는 예측에 다수의 응답자가 동의함을 의미한다. 산업별 교차분석 결과를 살펴보면, ICT산업 종사자 4명 중 3명(75.0%)이 인공지능 확산에 따른 일자리 감소를 위협으로 인지하였다. 제조업 종사자의 3분의 2 이상(67.0%)의 응답자와 영상·미디어 산업 종사자의 62.9% 역시 인공지능 발전에 따른 일자리 감소 가능성을 위협을 간주하였다. 반면, 의료산업의 경우 그 비중이 56.9%로 감소함을 확인할 수 있다. 이는 의료산업 종사자의 직무 규제력이 높아 직종별 노동시장에서 인공지능에 따른 직무 대체 가능성을 상대적으로 낮게 평가하고 있음을 반영한다.

향후 10년 뒤 인공지능에 의한 일자리 감소 위협에 대한 주관적 인식을 노조 조직화 수

준과 교차하여 분석하면, 노조 조직화 정도가 높은 사업장에 종사하는 응답자일수록 인공지능이 미래에 노동시장에서 일자리를 감소시키고 고용에 위협이 된다는 진술에 동의하는 것으로 나타났다. 이는 10년 뒤 미래의 노동시장에서는 노동조합이 존재하더라도 인공지능에 의한 일자리 감소와 직무 대체를 궁극적으로 막아낼 수 없을 것이라는 인식을 반영함과 동시에 인공지능 발전에 따른 고용 위기를 노조 조합원들이 비조합원들보다 높게 체감하고 있을 가능성을 보여준다.

이상의 분석 결과를 종합하면, 향후 3-5년 사이 인공지능 활용도 및 인공지능 활용에 따른 직무 변화 가능성을 평가 함에 있어, 노조 조직화 수준이 높은 사업장에 종사하는 노동자들은 상대적으로 노조 조직화 수준이 낮은 사업장 종사자에 비해 이러한 변화가 클 것으로 예측하였다. 그리고 이에 따라 노조 조직화 정도가 높은 사업장에 소속된 응답자일수록 중장기적으로 노동시장에서 인공지능이 일자리 감소를 추동하여 고용안정에 대한 위협으로 작용할 것을 우려하고 있다. 이러한 인공지능 발전이 노동시장에 미치는 영향에 대한 조합원의 인식이 향후 노동권 보호를 위한 노조의 새로운 정책 수립으로 이어질 가능성을 시사한다.

〈표 4-26〉 10년 후 AI에 의한 일자리 감소에 따른 위기의식: 산업별 차이

	ICT	제조업	영상·미디어	의료	합계
전혀 위협을 느끼지 못함	7 (3.1%)	3 (2.8%)	0 (0.0%)	6 (7.1%)	16 (3.0%)
위협을 느끼지 못함	20 (8.8%)	9 (8.3%)	11 (10.2%)	19 (22.6%)	59 (11.2%)
보통	30 (13.2%)	24 (22.0%)	29 (26.9%)	28 (33.3%)	111 (21.0%)
위협을 느낌	95 (41.7%)	47 (43.1%)	44 (40.7%)	25 (29.8%)	211 (39.9%)
매우 위협을 느낌	76 (33.3%)	26 (23.9%)	24 (22.2%)	6 (7.1%)	132 (25.0%)
빈도 (퍼센트)	228 (100.0%)	109 (100.0%)	108 (100.0%)	84 (100.0%)	529 (100.0%)

주: $\chi^2 = 54.68$, $p < .001$

〈표 4-27〉 10년 후 AI에 의한 일자리 감소에 따른 위기의식: 노조 조직화 정도에 따른 차이

	노조 조직화 낮음	노조 조직화 높음	합계
전혀 위협을 느끼지 못함	7 (2.3%)	11 (4.5%)	18 (3.3%)
위협을 느끼지 못함	36 (12.0%)	23 (9.5%)	59 (10.9%)
보통	77 (25.7%)	36 (14.8%)	113 (20.8%)
위협을 느낌	117 (39.0%)	100 (41.2%)	217 (40.0%)
매우 위협을 느낌	63 (21.0%)	73 (30.0%)	136 (25.1%)
빈도 (퍼센트)	300 (100.0%)	243 (100.0%)	543 (100.0%)

주: $\chi^2 = 14.88$, $p < .01$

앞서 확인한 분석 결과의 신뢰도를 검증하기 위해, 이번에는 인공지능 기술의 발전이 본인이 맡은 직무 분야에서 인력 채용 관행을 어떻게 바꿀 것이라 예상하는지 질문하였다. 전체 응답자의 약 4분의 3에 해당하는 74%는 영향 있음 혹은 매우 영향 있음으로 응답하였다. 이번에도 산업별 차이와 노조 조직화 수준에 따른 차이와 각각 교차분석을 시도하였다. 우선 산업별 차이를 살펴보면, ICT산업 종사자의 83.2%는 인공지능 발전이 인력 채용에 영향을 미칠 것이라 예측하였다. 반면 의료산업 종사자의 경우, 52.4%의 응답자가 인공지능 발전의 영향을 인정하였고 보통이나 영향이 적다고 응답한 사람이 절반 가까이 되는 것으로 나타났다. 제조업과 영상 미디어 산업에서는 산업별 응답자의 약 4분의 3에 못 미치는 사람이 인공지능이 인력 채용 관행에 영향력을 미칠 것이라 전망하였다. 이러한 산업별 차이는 직종별 노동시장 직무 규제력 차이와 동시에 노동과정에서 AI 활용도와 노출도의 차이를 반영하는 결과로 해석 가능하다.

〈표 4-28〉 10년 후 AI 발전이 인력 채용에 미치는 영향: 산업별 차이

	ICT	제조업	영상·미디어	의료	합계
전혀 영향 없음	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (0.9%)	2 (2.4%)	3 (0.6%)
영향 적음	3 (1.3%)	6 (5.5%)	6 (5.6%)	11 (13.1%)	26 (4.9%)
보통	35 (15.5%)	24 (22.0%)	20 (18.5%)	27 (32.1%)	106 (20.1%)
영향 있음	99 (43.8%)	58 (53.2%)	48 (44.4%)	33 (39.3%)	238 (45.2%)
매우 영향 있음	89 (39.4%)	21 (19.3%)	33 (30.6%)	11 (13.1%)	152 (29.2%)
빈도 (퍼센트)	226 (100.0%)	109 (100.0%)	108 (100.0%)	84 (100.0%)	527 (100.0%)

주: $\chi^2 = 54.76$, $p < .001$

마찬가지로 노조 조직화 정도에 따른 인공지능의 노동시장 인력 채용 관행에 대한 영향력 인식에 대한 전망 역시 이전 분석 결과와 유사한 결과를 보였다. 노조 조직화 정도가 높은 사업장에 종사하는 응답자 중에서 그렇지 않은 응답자와 비교할 때, 인공지능이 인력 채용이 미치는 영향이 있음을 전망하는 사람의 비중이 높았다.

〈표 4-29〉 10년 후 AI 발전이 인력 채용에 미치는 영향: 노조 조직화 정도에 따른 차이

	노조 조직화 낮음	노조 조직화 높음	합계
전혀 영향 없음	3 (1.0%)	1 (0.4%)	4 (0.7%)
영향 적음	22 (7.3%)	4 (1.7%)	59 (4.8%)
보통	72 (24.0%)	34 (14.1%)	113 (19.6%)
영향 있음	133 (44.3%)	110 (45.6%)	217 (44.9%)

	노조 조직화 낮음	노조 조직화 높음	합계
매우 영향 있음	70 (23.3%)	91 (38.2%)	136 (29.9%)
빈도 (퍼센트)	300 (100.0%)	241 (100.0%)	541 (100.0%)

주: $\chi^2 = 26.13$, $p < .001$

마지막으로 저출생 고령화 사회로의 이행에 따른 경제활동인구의 인구 감소와 관련하여 인공지능이 노동시장에서의 노동력 부족에 대한 대안이 될 수 있다고 생각하는지 질문하였다. 분석 결과, 전체 응답자의 약 70%가 넘는 사람들이 이러한 진술에 동의 혹은 매우 동의한다고 답하였다.

우선 산업별 교차 분석 결과를 살펴보면, ICT 산업 종사자의 80.6%가 인공지능이 노동력 부족에 대안이 될 수 있음에 동의하는 것으로 나타났다. 마찬가지로 의료 산업 종사자의 71.4%가 동의하는 것으로 나타나 ICT산업 다음으로 높게 나타났다. 반면, 제조업 종사자의 63.9%가 인공지능이 노동력 부족에 대한 대안이라 응답하였는데 이는 육체 노동을 필요로 하는 직무가 여전히 많이 필요한 제조업 분야 노동과정의 특성을 반영한 것으로 보인다.

〈표 4-30〉 노동력 부족의 대안으로서 인공지능: 산업별 차이

	ICT	제조업	영상·미디어	의료	합계
전혀 동의하지 않음	2 (0.9%)	0 (0.0%)	3 (2.8%)	0 (0.0%)	5 (1.0%)
동의하지 않음	5 (2.2%)	5 (8.3%)	5 (4.6%)	5 (6.0%)	20 (3.8%)
보통	37 (16.3%)	34 (31.5%)	33 (30.6%)	19 (22.6%)	123 (23.3%)
동의함	102 (44.9%)	47 (43.5%)	39 (36.1%)	44 (52.4%)	232 (44.0%)
매우 동의함	81 (35.7%)	22 (20.8%)	28 (25.9%)	16 (19.1%)	147 (27.9%)
빈도 (퍼센트)	227 (100.0%)	108 (100.0%)	108 (100.0%)	84 (100.0%)	527 (100.0%)

주: $\chi^2 = 31.45$, $p < .01$

〈표 4-31〉 노동력 부족의 대안으로서 인공지능: 노조 조직화 정도에 따른 차이

	노조 조직화 낮음	노조 조직화 높음	합계
전혀 동의하지 않음	4 (1.3%)	1 (4.5%)	5 (0.9%)
동의하지 않음	17 (5.7%)	5 (2.1%)	22 (4.1%)
보통	84 (28.0%)	40 (16.6%)	124 (22.9%)
동의함	126 (42.0%)	112 (46.5%)	238 (44.0%)
매우 동의함	69 (24.0%)	83 (34.4%)	152 (28.1%)
빈도 (퍼센트)	300 (100.0%)	241 (100.0%)	543 (100.0%)

주: $\chi^2 = 19.87$, $p < .01$

다음으로 인공지능을 한국 사회의 노동력 부족에 대한 대안으로 인식하는 응답자의 비중을 노조 조직화 정도에 따라 교차 분석한 결과를 살펴보면, 노조 조직화 정도가 높은 사업장에 종사하는 응답자 중에서 인공지능이 노동력 부족에 대한 대안이라는 진술에 동의하는 사람의 비율(80.9%)이 그렇지 않은 응답자의 비율(66.0%)과 비교할 때 높은 것으로 나타났다.

요컨대, 인공지능(AI) 확산이 향후 10년 뒤 일자리 감소를 초래하는 위협으로 작용하다는 진술에 응답자들은 대체로 공감하며, 특히 ICT 산업 종사자의 약 4분의 3과 노조 조직화 정도가 높은 사업장 종사자일수록 위협 인식이 높게 나타났다. 다만 의료산업은 상대적으로 위협 인식이 낮아 직무 규제력 차이를 반영하는 것으로 보인다. 또한 전체 응답자의 약 4분의 3은 인공지능의 발전이 인력 채용 관행에 영향을 미칠 것이라 예상했으며, 이 역시 ICT 산업에서 더 크게 인식되었다.

한편, 저출생·고령화 사회의 노동력 부족 문제에 대한 대안으로서 AI 활용에 대해서는 전체 응답자의 70% 이상이 동의했으며, ICT 산업(80.6%)과 의료 산업(71.4%) 종사자들이 특히 긍정적인 반면, 제조업 종사자(63.9%)는 상대적으로 낮게 인식했다. 이와 같은 노조

조합원들의 고용 위기 체감 및 변화 예측은 향후 노동권 보호를 위한 노조의 새로운 정책 수립으로 이어질 가능성을 시사한다.

제 4 절 AI 시대 노동권 보호와 노사관계 재편

지금까지 살펴본 바와 같이, 인공지능의 확산은 노동과정 및 노동시장의 변화를 추동하고 있다. 이는 기존의 노동법 및 노사관계 제도가 인공지능으로 인해 변화하는 노동환경에 노출된 노동자의 권리를 제대로 보장하지 못하는 문제를 낳을 것으로 예상된다. 따라서 이 절에서는 인공지능 시대 노동권 보호를 위한 제도 개혁 방향과 노사관계의 재편 방향에 대한 노동자들의 태도를 분석하고자 한다.

1. 노동권 보호를 위한 제도 개혁

인공지능의 도입 및 활용 확대가 노동권에 어떠한 영향을 미칠 것이라 예상하는지 파악하기 위해 구체적으로 노동자들이 어떠한 부분에서 위협 혹은 불안을 느끼는지 질문하였다. 분석 결과, 전체 응답자의 43.3%는 소득 감소와 일자리 상실을 가장 우려하는 것으로 나타났다. 노동 조건 악화, 노동과정에서 인간의 판단 및 역할 축소, 경력 단절 및 직무 대체, 업무 통제 및 감시 강화의 순서로 응답자의 비율이 높았는데, 각각의 항목을 선택한 응답자의 비중은 전체의 약 10% 내외를 차지하는 것으로 나타나 큰 차이는 없었다.

산업별 교차 분석 결과, 인공지능 발전에 따른 위협 및 불안 인식은 응답자가 종사하는 업종에 따라 통계적으로 유의미한 차이를 보였다. 예컨대, 제조업 종사자의 절반 이상(56.0%)은 인공지능의 발전이 소득 감소와 일자리 상실을 낳을 것이라 우려하였지만, ICT 산업의 경우 37.3%만이 이를 불안 요소로 언급하였다. 반면, ICT 산업 종사자 중 노동 조건 악화를 가장 큰 위협 요소로 인지한 응답자는 19.3%로 다른 산업 종사자와 비교할 때 2배 이상 높은 것으로 나타났다. ICT산업에서 인공지능 활용이 가장 활발하고 진척이 많이 되었다는 점을 감안한다면, 이러한 응답 결과는 ChatGPT를 비롯한 생성형 AI 기술을 널리 활용하고 있는 ICT산업 직군에서 인공지능 도입 확대에 따른 업무강도 강화 및 노동시장 증가 등 노동 조건의 악화를 이미 경험하고 있을 가능성을 시사한다. 한편, 노동과정에서 인간의 판단 및 역할 축소를 우려하는 응답자의 비중(23.8%)이 가장 높았는데, 이는 인공지능 활용의 윤리적 문제에 대해 의료산업 종사자들이 가장 민감하게 반응하고 있음을 보여준다.

〈표 4-32〉 인공지능 도입에 따른 불안 요소: 산업별 차이

	ICT	제조업	영상·미디어	의료	합계
소득 감소 및 일자리 상실 가능성	85 (37.3%)	61 (56.0%)	48 (44.4%)	35 (41.7%)	229 (43.3%)
노동 조건 악화	44 (19.3%)	4 (3.7%)	10 (9.3%)	7 (8.3%)	65 (12.3%)
업무 통제 및 감시 강화	25 (11.0%)	10 (9.2%)	11 (10.2%)	6 (7.1%)	52 (9.8%)
경력 단절 및 직무 대체	27 (11.8%)	14 (12.8%)	14 (13.0%)	3 (3.6%)	58 (11.0%)
불공정한 평가, 자동화된 의사결정	21 (9.2%)	6 (5.5%)	7 (6.5%)	11 (13.1%)	45 (8.5%)
인간의 판단·감성 역할 축소	21 (9.2%)	10 (9.2%)	12 (11.1%)	20 (23.8%)	63 (11.9%)
위기감을 느끼지 않음	5 (2.2%)	4 (3.7%)	6 (5.6%)	2 (2.4%)	17 (3.2%)
빈도 (퍼센트)	228 (100.0%)	109 (100.0%)	108 (100.0%)	84 (100.0%)	529 (100.0%)

주: $\chi^2 = 48.53$, $p < .001$

다음으로 노조 조직화 정도에 따른 인식 차이를 교차 분석한 결과를 살펴보면, 노조 조직화 수준이 낮은 사업장에 종사하는 응답자의 경우, 소득 감소나 일자리 상실을 인공지능의 가장 큰 위협으로 인식하였다(56.7%). 반면, 노조 조직화 수준이 높은 사업장에 종사하는 응답자는 28.4%만이 소득 감소와 일자리 상실을 가장 큰 불안 요소로 언급하였다. 노조 조직화 수준이 높은 사업장의 응답자는 노동 조건 악화, 경력 단절 및 직무 대체 업무 통제 및 감시 강화를 인공지능 발전에 따른 위협 요인으로 언급할 가능성이 상대적으로 높았다. 이상의 결과는 노동조합에 의해 보호받지 못하는 노동자일수록 고용 불안을 인공지능 발전의 가장 큰 위협 요인으로 인지하는 반면, 노조에 가입된 노동자일수록 노동 조건 및 노동과정 전반에서 광범위한 노동권 침해 가능성을 인식하고 있음을 보여준다.

〈표 4-33〉 인공지능 도입에 따른 불안 요소: 노조 조직화 정도에 따른 차이

	노조 조직화 낮음	노조 조직화 높음	합계
소득 감소 및 일자리 상실 가능성	170 (56.7%)	69 (28.4%)	239 (44.0%)
노동 조건 악화	18 (6.0%)	48 (19.8%)	66 (12.2%)
업무 통제 및 감시 강화	19 (6.3%)	33 (13.6%)	52 (9.6%)
경력 단절 및 직무 대체	21 (7.0%)	38 (15.6%)	59 (10.9%)
불공정한 평가, 자동화된 의사결정	18 (6.0%)	27 (11.1%)	45 (8.3%)
인간의 판단·감성 역할 축소	43 (14.3%)	21 (8.6%)	64 (11.8%)
위기감을 느끼지 않음	11 (3.7%)	7 (2.9%)	18 (3.3%)
빈도 (퍼센트)	300 (100.0%)	243 (100.0%)	543 (100.0%)

주: $\chi^2 = 70.03$, $p < .001$

그렇다면 인공지능 도입 및 활용 확대가 초래할 여러 부작용으로부터 노동자의 권리를 지키기 위해서는 어떠한 제도와 정책이 필요한가? 이에 대한 응답자들의 인식과 선호를 확인하기 위해 노동권 보호를 위해 가장 필요한 제도가 무엇인지 질문하였다. 분석 결과, 인공지능 발전에 따른 해고에 대비한 해고 제한 및 전직 지원 등 고용 안정성 강화 정책이 필요하다고 언급한 응답자가 가장 많았고(33.8%), 직무 전환 및 재교육을 위한 직업 훈련 프로그램을 선호한 응답자가 전체의 21.0%로 나타나 고용 안정성 강화 정책 다음으로 많았다. 특히 산업별 차이를 살펴보면, ICT 산업 종사자의 경우, 직업훈련 프로그램을 중시한 응답자가 다른 산업 종사자와 비교할 때 상대적으로 높았다. 실업 급여 또는 기본소득을 포함한 사회 안전망 강화나 노동시간 단축을 통한 일자리 공유제도를 선호한 응답자는 각각 9.6%와 8.7%로 전체의 10% 미만으로 나타났다. 이는 인공지능의 활용 확산에 따른 소득 감소와 일자리 감소의 대안으로 기본소득이나 노동시간 단축 등의 정책 대안에 대한

응답자들의 선호가 높지 않음을 보여준다.

〈표 4-34〉 노동권 보호를 위해 가장 필요한 제도: 산업별 차이

	ICT	제조업	영상·미디어	의료	합계
고용 안정성 강화	82 (36.0%)	37 (33.9%)	33 (30.6%)	27 (32.1%)	179 (33.8%)
직업훈련 프로그램 (직무전환, 재교육)	60 (26.3%)	16 (14.7%)	19 (17.6%)	16 (19.1%)	111 (21.0%)
AI 도입 과정에서 노사 간 협의	17 (7.5%)	7 (6.4%)	6 (5.6%)	8 (9.5%)	38 (7.2%)
AI 결정에 대한 공정성/투명성 보장	18 (7.9%)	10 (9.2%)	19 (17.6%)	13 (15.5%)	60 (11.3%)
임금 보전 정책	14 (6.1%)	12 (11.0%)	8 (7.4%)	10 (11.9%)	44 (8.3%)
노동시간 단축, 일자리 공유제도	20 (8.8%)	10 (9.2%)	11 (10.2%)	5 (6.0%)	46 (8.7%)
사회 안전망 강화	17 (7.5%)	17 (15.6%)	12 (11.1%)	5 (6.0%)	51 (9.6%)
빈도 (퍼센트)	228 (100.0%)	109 (100.0%)	108 (100.0%)	84 (100.0%)	529 (100.0%)

주: $\chi^2 = 26.85$, $p < .10$

다음으로 노조 조직화 정도에 따른 응답자들의 인식과 선호의 차이를 확인하기 위해 교차분석을 실시하였다. 분석 결과, 노조 조직화 정도가 높은 사업장에 종사하는 응답자들이 인공지능 발전에 따른 해고에 대비한 해고 제한 및 전직 지원 등 고용 안정성 강화 정책을 선호하는 것으로 나타났다(47.3%). 마찬가지로 노조 조직화 정도가 높은 사업장에서 직무 전환 및 재교육을 위한 직업훈련 프로그램을 선호한 응답자의 비율 역시 높았다(25.5%). 반면, 노조 조직화 정도가 낮은 사업장에서는 고용안정이나 직업훈련 이외의 정책에 대한 선호가 상대적으로 높았다. 이는 노동조합의 영향력이 상대적으로 강한 사업장에서는 해고 제한, 전직 지원, 직무 전환, 재교육 등의 정책을 노조와 사측 간 협의를 통해 제도화하

는 전략을 선호함을 의미한다. 이를 앞의 분석 결과와 종합하면, 노조 조직화 정도가 상대적으로 높은 사업장에 종사하는 응답자일수록 인공지능의 도입에 따른 중장기적 일자리 감소 위험을 더 크게 인식하며 이에 따른 정책 대안으로 고용안정과 직업훈련 정책을 선호하는 것으로 이해할 수 있다.

〈표 4－35〉 노동권 보호를 위해 가장 필요한 제도: 노조 조직화 정도에 따른 차이

	노조 조직화 낮음	노조 조직화 높음	합계
고용 안정성 강화	72 (24.0%)	115 (47.3%)	187 (34.4%)
직업훈련 프로그램 (직무전환, 재교육)	51 (17.0%)	62 (25.5%)	113 (20.8%)
AI 도입 과정에서 노사 간 협의	29 (9.7%)	9 (3.7%)	38 (7.0%)
AI 결정에 대한 공정성/투명성 보장	40 (13.3%)	21 (8.6%)	61 (11.2%)
임금 보전 정책	38 (12.7%)	6 (2.5%)	44 (8.1%)
노동시간 단축, 일자리 공유제도	35 (11.7%)	13 (5.4%)	48 (8.8%)
사회 안전망 강화	35 (11.7%)	17 (7.0%)	52 (9.6%)
빈도 (퍼센트)	300 (100.0%)	243 (100.0%)	543 (100.0%)

주: $\chi^2 = 70.03, p < .001$

마지막으로 AI 도입에 대응하여 정부나 기업이 가장 시급히 추진해야 한다고 생각하는 정책이 무엇인지 질문하였다. 분석 결과, 업무에서 AI 활용 확대에 따른 업무 감시 및 인사 평가에서 AI의 악용을 방지하는 것이 필요하다는 응답이 가장 많았다. 또한 AI 도입 및 활용 확산과 관련하여 사측이 노동자의 동의를 얻어 노동자의 참여와 협의에 기반을 둔 인공지능 정책을 수립하는 것이 시급하다는 의견이 그 다음으로 많았다. 이는 AI 도입에 따른 일자리 감소, 소득 감소, 해고 등이 아직 본격화되지 않은 상황에서 일터의 노동자들이

가장 많이 체감하는 문제가 주로 업무 감시, 업무 평가에서 사측에 의한 인공지능 기술의 자의적 활용이며 이에 대한 해법으로 노사 간 협의 및 노동자 참여를 선호하고 있음을 보여준다. 덧붙여 응답자가 종사하는 산업에 따른 정책 선호 차이는 통계적으로 유의미하지 않은 것으로 나타났다.

〈표 4-36〉 인공지능 도입에 대응하는 가장 시급한 정책: 산업별 차이

	ICT	제조업	영상·미디어	의료	합계
재교육 및 직업 전환 프로그램	8 (3.5%)	9 (8.3%)	4 (3.7%)	8 (9.5%)	29 (5.5%)
공정한 해고 및 전환 기준 마련	35 (15.4%)	14 (12.8%)	8 (7.4%)	7 (8.3%)	64 (12.1%)
업무 감시 및 평가 악용 방지	58 (25.4%)	20 (18.4%)	29 (26.9%)	20 (23.8%)	127 (24.0%)
노동 강도 증가 방지	40 (17.5%)	20 (18.4%)	23 (21.3%)	10 (11.9%)	93 (17.6%)
노동자 참여와 협의 강화	48 (21.1%)	23 (21.1%)	26 (24.1%)	22 (26.2%)	119 (22.5%)
사회 보장 확대	39 (17.1%)	23 (21.1%)	18 (16.7%)	17 (20.2%)	97 (18.3%)
빈도 (퍼센트)	228 (100.0%)	109 (100.0%)	108 (100.0%)	84 (100.0%)	529 (100.0%)

주: $\chi^2 = 17.61$, $p > .10$

반면, 노조 조직화 정도에 따른 인공지능 정책 선호의 차이는 통계적으로 유의미한 것으로 나타났다. 노조 조직화 정도가 높은 사업장에 종사하는 응답자들은 상대적으로 해고 및 직무 전환에 있어 공정한 기준을 마련하는 정책이 시급한 것으로 인식하였다. 반면, 노조 조직화 정도가 낮은 사업장에 종사하는 응답자들은 직장에서 노동자의 참여와 노사 간 협의의 강화를 선호하였고 사회보장 확대 역시 시급하다고 언급하였다. 이는 노조의 영향력이 낮은 사업장에 근무하는 노동자일수록 인공지능 발전에 따른 일터의 변화에 대응하는 과정에서 노사 협의를 비롯한 사용자와의 대화와 교섭을 제도화하는 것이 필요함을 절감

하고 있다. 동시에 인공지능 발전에 따라 노동시장에서 중장기적으로 예상되는 일자리 감소 및 고용 불안, 임금 감소 등에 대비하기 위해서는 기업 차원의 교섭과 대응보다는 정부 차원의 사회보장 확대가 필요하다는 인식에 동의하는 것으로 보인다.

〈표 4－37〉 인공지능 도입에 대응하는 가장 시급한 정책: 노조 조직화 정도에 따른 차이

	노조 조직화 낮음	노조 조직화 높음	합계
재교육 및 직업 전환 프로그램	17 (5.7%)	13 (5.4%)	30 (5.5%)
공정한 해고 및 전환 기준 마련	17 (5.7%)	48 (19.8%)	65 (12.0%)
업무 감시 및 평가 악용 방지	72 (24.0%)	57 (23.5%)	129 (23.8%)
노동 강도 증가 방지	48 (16.0%)	48 (19.8%)	96 (17.7%)
노동자 참여와 협의 강화	81 (27.0%)	42 (17.3%)	123 (22.7%)
사회 보장 확대	65 (21.7%)	35 (14.4%)	100 (18.4%)
빈도 (퍼센트)	300 (100.0%)	243 (100.0%)	543 (100.0%)

주: $\chi^2 = 32.81$ $p < .001$

2. 인공지능과 노사관계 변화 전망

인공지능의 도입 및 활용 확대가 향후 노사관계에 어떠한 영향을 미칠 것이라 예상하는지 파악하기 위해 구체적으로 교육훈련, 노동시장에서의 인력 수급, 청년 실업에 미치는 영향에 대한 응답자의 주관적 인식을 측정하였다. 그리고 이를 응답자가 종사하는 산업과 노조 조직화 정도에 따른 차이를 교차 분석하였다.

첫째, 인공지능의 발전이 노동자의 직무 수행에 필요한 숙련 향상에 어떠한 영향을 미치는지 질문하였다. 분석 결과, 전체 응답자의 71.3%는 숙련 향상을 위한 직무 훈련 및 교육에 인공지능이 긍정적인 영향을 미칠 것이라 예측하였다. 반면 부정적 영향을 예측한

응답자는 전체 응답자의 6%에 지나지 않았다. 산업별로 교차 분석한 결과를 살펴보면, ICT산업 종사자의 80.7%는 인공지능이 숙련 향상에 미칠 긍정적 영향을 인정하였으나 제조업 종사자의 경우 66.0%가 긍정적으로 응답한 것으로 나타났다. 이는 인공지능 활용 경험이나 노출도가 인공지능이 직무 향상에 미치는 영향에 대한 부정적 평가를 강화하기 보다는 이러한 경험이 많은 직군에서 직무 훈련을 통한 숙련 향상 가능성을 긍정적으로 평가함을 확인할 수 있다.

〈표 4-38〉 인공지능 도입이 숙련 향상에 미치는 영향 평가: 산업별 차이

	ICT	제조업	영상·미디어	의료	합계
매우 부정적인 영향	1 (0.4%)	1 (0.9%)	1 (0.9%)	2 (2.4%)	5 (1.0%)
부정적 영향	11 (4.8%)	3 (2.8%)	10 (9.3%)	5 (6.0%)	29 (5.5%)
보통	32 (14.0%)	33 (30.3%)	32 (29.6%)	21 (25.0%)	118 (22.3%)
긍정적 영향	114 (50.0%)	56 (51.4%)	51 (47.2%)	51 (60.7%)	272 (51.4%)
매우 긍정적인 영향	70 (30.7%)	16 (14.7%)	14 (13.0%)	5 (6.0%)	105 (19.9%)
빈도 (퍼센트)	228 (100.0%)	109 (100.0%)	108 (100.0%)	84 (100.0%)	529 (100.0%)

주: $\chi^2 = 47.55$, $p < .001$

한편, 노조 조직화가 높은 사업장에 종사하는 응답자(67.9%)는 그렇지 않은 응답자(73.0%)와 비교할 때 상대적으로 인공지능이 숙련 향상에 미치는 덜 긍정적으로 평가하였다. 인공지능 도입에 따른 직무 훈련 과정에서의 숙련 향상 가능성을 인정하는 응답자가 다수를 차지하였지만, 노조 조직화 정도가 높은 사업장에서는 상대적으로 인공지능의 숙련 대체 효과를 비롯한 부정적 영향에 대해 보다 동의하는 응답자가 조금 더 많았다. 이상의 분석 결과를 종합하면, 인공지능의 도입 및 확산은 일자리와 고용, 임금에 영향을 미치지만 동시에 노동자의 직무 훈련과 숙련 형성 프로그램의 발전에도 영향을 미치며 다수의

노동자들은 이러한 변화가 노사관계 재편에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 기대하였다.

〈표 4－39〉 인공지능 도입이 숙련 향상에 미치는 영향 평가: 노조 조직화 정도에 따른 차이

	ICT	제조업	합계
매우 부정적인 영향	3 (1.0%)	3 (1.2%)	6 (1.1%)
부정적 영향	12 (4.0%)	19 (7.8%)	31 (5.7%)
보통	66 (22.0%)	56 (23.1%)	122 (22.5%)
긍정적 영향	176 (58.7%)	101 (41.6%)	277 (51.0%)
매우 긍정적인 영향	43 (14.3%)	64 (26.3%)	107 (19.7%)
빈도 (퍼센트)	300 (100.0%)	243 (100.0%)	543 (100.0%)

주: $\chi^2 = 47.55, p < .001$

둘째, 인공지능이 노동시장에서의 기피 일자리의 인력난 문제를 해결하는 데 긍정적인 영향을 미치는지 질문하였다. 분석 결과, 전체 응답자의 64.5%는 인공지능의 발전이 힘들고 위험한 작업을 자동화와 로봇으로 대체하여 인력 부족 문제를 해결하는 등 긍정적 영향을 미친다고 생각하였다. 반면, 14.6%의 응답자는 인공지능의 발전이 인력난 문제를 해결하기보다는 일자리 감소 문제가 심각해지면서 오히려 사회적 갈등이 심화할 것으로 예견하였다. 이러한 결과를 응답자가 종사하는 산업과 교차하여 살펴보면, ICT산업(69.9%), 제조업(66.9%), 의료산업(64.3%), 영상 미디어 산업(61.1%) 순을 인공지능이 인력난에 미치는 긍정적 영향을 언급하는 응답자의 비율이 높았다. 다만, ICT와 제조업 응답자의 경우 다른 산업 종사자와 비교할 때 부정적 평가를 내린 응답자의 비중 역시 높았는데, 이들 응답자의 경우 인공지능 발전과 자동화에 따른 인력 감소로 인한 인력난 심화를 예상하는 것으로 보인다. 산업별 교차 분석의 결과는 95% 수준에서 통계적으로 유의하였다. 한편, 노조 조직화 정도에 따른 교차 분석 결과, 노조 조직화 수준이 낮은 사업장에 종사하는 응

답자일수록 노조 조직화 수준이 높은 사업장에 종사하는 응답자와 비교할 때 인공지능이 인력난 문제 해결에 부정적 영향을 미친다고 응답한 사람의 비율이 높았고 긍정적 영향을 언급한 응답자의 비율은 낮았다.

〈표 4-40〉 인공지능 도입이 인력난 해결에 미치는 영향 평가: 산업별 차이

	ICT	제조업	영상·미디어	의료	합계
매우 부정적인 영향	6 (2.6%)	3 (2.8%)	3 (2.8%)	3 (3.6%)	15 (2.8%)
부정적 영향	30 (13.2%)	16 (14.7%)	8 (7.4%)	8 (9.5%)	62 (11.7%)
보통	33 (14.5%)	28 (25.7%)	31 (28.7%)	19 (22.6%)	111 (21.0%)
긍정적 영향	93 (40.8%)	47 (43.1%)	41 (38.0%)	43 (51.2%)	224 (42.3%)
매우 긍정적인 영향	66 (29.0%)	15 (13.8%)	25 (23.2%)	11 (13.1%)	117 (22.1%)
빈도 (퍼센트)	228 (100.0%)	109 (100.0%)	108 (100.0%)	84 (100.0%)	529 (100.0%)

주: $\chi^2 = 25.98$, $p < .05$

〈표 4-41〉 인공지능 도입이 인력난 해결에 미치는 영향 평가: 노조 조직화 정도에 따른 차이

	ICT	제조업	합계
매우 부정적인 영향	7 (2.3%)	10 (4.1%)	17 (3.1%)
부정적 영향	40 (13.3%)	23 (9.5%)	63 (11.6%)
보통	69 (23.0%)	45 (18.5%)	114 (21.0%)
긍정적 영향	128 (42.7%)	102 (42.0%)	230 (42.4%)

	ICT	제조업	합계
매우 긍정적인 영향	56 (18.7%)	63 (25.9%)	119 (21.9%)
빈도 (퍼센트)	300 (100.0%)	243 (100.0%)	543 (100.0%)

주: $\chi^2 = 47.55$, $p < .001$

셋째, 인공지능이 노동시장에서 청년 실업을 비롯한 청년 일자리 문제를 해결하는 데 긍정적인 영향을 미치는지 질문하였다. 분석 결과, 전체 응답자의 33.5%는 인공지능의 발전이 청년 실업 문제 해결에 긍정적인 영향을 미친다고 생각하였다. 반면, 40.3%의 응답자는 인공지능의 발전이 청년 실업 문제를 해결하기보다는 오히려 이를 악화시킬 것으로 예측하였다. 이러한 결과를 응답자가 종사하는 산업과 교차하여 살펴보면, ICT산업 종사자의 경우, 긍정적 영향을 예상한 응답자는 45.6%, 부정적 영향을 예측한 응답자는 33.3%로 나타났다. 반면, 제조업의 경우, 응답자의 20.2%는 청년 실업 문제 해결에 인공지능이 긍정적 영향을 미칠 것으로 응답하였지만 42.2%의 응답자는 부정적인 영향을 예측하였다. 이러한 산업별 차이는 2010년대 중반 이후 디지털화와 자동화를 경험한 제조업에서 인공지능 발전이 오히려 신규 채용의 규모를 줄이는 결과를 낳았던 것과 연관된다. 마찬가지로 영상 미디어 산업이나 의료 산업에서도 인공지능의 발전이 신규 채용을 줄여 청년 노동자에게 부정적 영향을 미친다고 예측하는 것으로 나타났다.

한편, 노조 조직화 정도에 따른 교차 분석 결과, 노조 조직화 수준이 낮은 사업장에 종사하는 응답자(42.3%)일수록 노조 조직화 수준이 높은 사업장에 종사하는 응답자(37.9%)와 비교할 때 인공지능이 청년 실업 문제 해결에 부정적 영향을 미친다고 응답한 사람의 비율이 상대적으로 높았다. 이는 고용안정을 위한 단체협약이 부재한 상황에서 노조 조직율이 낮은 사업장에서는 노동자들은 인공지능의 도입이 신규 채용 감소를 추동하여 청년 일자리와 실업률 문제를 심화시킨다고 인식하는 것으로 나타났다.

〈표 4-42〉 인공지능 도입이 청년 일자리에 미치는 영향 평가: 산업별 차이

	ICT	제조업	영상·미디어	의료	합계
매우 부정적인 영향	27	16	17	9	69
	11.8	14.7	15.7	10.7	13.0
부정적 영향	49	30	30	34	143
	21.5	27.5	27.8	40.5	27.0
보통	48	41	33	15	137
	21.1	37.6	30.6	17.9	25.9
긍정적 영향	58	19	20	22	119
	25.4	17.4	18.5	26.2	22.5
매우 긍정적인 영향	46	3	8	4	61
	20.2	2.8	7.4	4.8	11.5
빈도 (퍼센트)	228 (100.0%)	109 (100.0%)	108 (100.0%)	84 (100.0%)	529 (100.0%)

주: $\chi^2 = 50.89$, $p < .001$

〈표 4-43〉 인공지능 도입이 청년 일자리에 미치는 영향 평가: 노조 조직화 정도에 따른 차이

	ICT	제조업	합계
매우 부정적인 영향	35	39	74
	(11.7%)	(16.1%)	(13.6%)
부정적 영향	92	53	145
	(30.7%)	(21.8%)	(26.7%)
보통	85	57	142
	(28.3%)	(23.5%)	(26.2%)
긍정적 영향	73	48	121
	(24.3%)	(19.8%)	(22.3%)
매우 긍정적인 영향	15	46	61
	(5.0%)	(18.9%)	(11.2%)
빈도 (퍼센트)	300 (100.0%)	243 (100.0%)	543 (100.0%)

주: $\chi^2 = 31.51$, $p < .001$

제5절 소 결

지금까지 살펴본 바와 같이 오늘날 한국 사회에서 인공지능(AI)의 도입과 확산은 노동과정, 노동시장, 그리고 노사관계 전반에 걸쳐 중대한 구조적 변화를 이끌고 있다. 이 장에서는 서베이 조사를 활용하여 인공지능이 노동에 미치는 영향을 파악하고 노동권 강화를 위한 정책을 제안하고자 하였다.

우선 인공지능의 도입과 확산이 노동과정에 미치는 영향을 살펴보면, 기업 내 인공지능 활용은 산업별로 큰 차이를 보였다. ICT 산업에서 가장 활발하게 도입되고 있는 반면, 의료와 제조업에서는 상대적으로 제한적으로 활용되고 있었다. AI 도입에 따른 노동과정의 변화에 대한 분석 결과, 업무 자동화는 주로 단순 반복 업무에 집중되어 있으며, 핵심 업무나 의사결정 단계에서의 자동화는 아직 초기 단계에 머물러 있다. 그러나 다수의 노동자는 인공지능이 직무 수행의 효율성을 높이고 새로운 부가가치를 창출할 수 있다는 점에서 그 유용성을 긍정적으로 평가하였다. 특히 AI 확산은 노동시장 구조와 직무 설계에도 변화를 일으키고 있다. 많은 노동자들이 자신의 직무가 인공지능에 의해 대체될 가능성을 우려하면서도, 문제해결력·의사소통능력·대인관계능력 등 인간 고유의 역량은 여전히 대체 불가능하다고 인식하였다.

다음으로 AI의 확산과 노동시장 재구조화와 관련하여 노동시장의 숙련 역량에 대한 평가에 있어 뚜렷한 산업별 차이를 확인할 수 있었다. ICT와 제조업에서는 데이터 분석과 프로세스 혁신을 통한 숙련 향상을, 영상·미디어 분야에서는 협업 및 상호작용 능력을 강조하였다. 특히 노조 조직화 수준이 높은 사업장에서는 인공지능 확산에 따른 직무 변화가 불가피하다고 인식하면서도, 혁신적 업무 설계와 데이터 분석 역량 강화를 주요 대응 전략으로 삼고 있었다. 한편, 노동권 측면에서 조사에 참여한 노동자들은 대체로 인공지능 도입이 초래할 주요 위협으로 노동자들은 소득 감소와 일자리 상실, 노동 조건 악화, 인간의 판단력 축소 등을 꼽았다.

또한 AI 시대 노동권 보호를 위한 노사관계 재편 방향에 대한 노동자들의 정책 선호를 분석하였다. 조사에 참여한 응답자들은 대체로 해고 제한 및 전직 지원 등 고용 안정성 강화, 직업훈련 및 재교육 프로그램 마련을 오늘날 노사관계에서 가장 필요한 제도로 제시

하였다. 노조가 있는 사업장일수록 이러한 정책적 대안을 선호하는 경향이 강하게 나타났으며, 이는 노조가 인공지능 도입 과정에서 노동자의 협의권과 직무 규제력을 확대할 필요성을 인식하고 있음을 보여준다.

결론적으로 AI 시대의 노동환경은 기술적 효율성의 향상과 함께 새로운 불평등과 노동권 문제를 낳고 있다. 분석 결과, 조사에 참여한 노동자들은 인공지능 시대 노사관계 정책의 재편과 향후 정책 방향에 있어 인공지능 활용의 공정성과 투명성을 보장하는 동시에, 노동자의 참여를 제도적으로 보장하고, 직업 전환을 지원하는 포괄적 사회 안전망을 구축하는 데 초점을 맞추는 것을 선호하였다. 무엇보다도 노사 간 협력적 거버넌스를 통해 인공지능 기술의 확산이 노동자에 대한 배제나 노동 통제 강화로 이어지지 않도록 하는 것이 핵심 과제로 제시되었다. 이를 위해서는 기존의 노사협의회나 단체교섭 등의 노사 간의 제도화된 교섭 체계를 활용하는 것이 중요하다. 또한 노조 조직화 수준이 낮은 사업장의 노동자를 위해 기업별 노사관계 수준의 교섭을 뛰어넘는 초기업적 산업, 업종별 교섭을 강화하고 특히(가칭) '업종 AI 사회적 대화'를 위한 라운드테이블을 마련하는 것이 요구된다.

제5장 결론 및 정책제언

제1절 요약: AI가 직무에 미치는 산업별 효과

1. AI와 노동

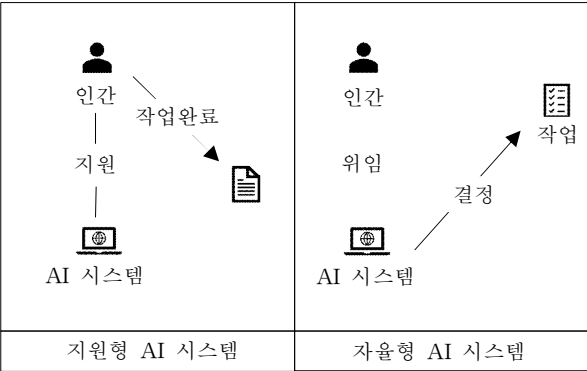
가. 자율형 AI 시스템과 작업 통제

앞서 3장과 4장의 인터뷰와 설문조사 분석에서 보았듯, 최근 AI가 직무에 미치는 효과가 분명하게 드러나고 있다. 물론 AI 영향력의 속도에 비해 직무에 미치는 범위와 강도는 업종별로, 기업 규모별로 차이가 있다. 3장에서 분석한 산업별 FGI 분석에서 업종별 특성이 더 두드러졌다면, 4장의 설문조사에서는 업종별 특성 외에 기업의 규모별 특성이 좀 더 강하게 드러났다. 이 연구에서는 두 조사 결과의 차이를 모순적으로 이해하기보다는 상보적인 것으로 이해한다. 실제로 업종별 특성도 기업의 규모별 특성에 따라 업종의 특성이 좀 더 완화되는 경향을 보이는데, 이는 무엇보다 조직화된 노조의 영향력이 일정하게 변화의 속도와 범위를 제어할 수 있기 때문이다.

그럼에도 AI가 직무에 미치는 전반적인 산업별 특성이 사라지는 것은 절대 아니다. 이제 AI가 직무에 미치는 일반적 특징과 산업별 특성을 종합해 보고자 한다. 우선 AI가 직무에 미치는 일반적 효과는 현재 실행되고 있는 인간과 기계의 광범위한 협력에서 찾을 수 있다. 인터뷰를 진행한 4개 업종(ICT, 제조업, 미디어-영상, 의료)의 기업체 모두 대량의 데이터의 접근성 증가, 이 데이터를 처리하기 위한 컴퓨팅 능력의 지속적인 성장, 그리고 혁신적인 알고리즘은 인공지능(AI) 분야에서의 기술적 진보를 적극적으로 활용하고 있다. 이러한 진보를 활용하는 정보 기술 시스템은 보통 지능형 또는 자율형 AI 시스템(이하 자율형 AI 시스템으로 사용)으로 지칭된다. 이러한 시스템은 직장 내에서 다양한 작업을 디지털화할 수 있으며, 인간의 업무 프로세스를 지원한다. 이러한 프로세스의 예로는 업무에서 인력배치와 직무에서의 AI 적용을 들 수 있다(일례로 콜센터 인력 재배치와 챗봇 활용, 문서 작성, 등). 기계학습(machine learning) 방법을 사용하고 과거의 데이터를 기반으로 지능형

AI 시스템은 이 기능을 제공할 수 있다. 사람들은 이 예측을 바탕으로 인력 및 직무 배치를 진행할 수 있게 되었다. 디지털화가 가능한 작업의 양과 다양성이 증가함에 따라 자율형 AI 시스템은 업무 프로세스의 더 큰 부분을 자동화할 수 있는 동시에 인간 고유의 작업을 더 자율적으로 작동할 수 있게 되었다(Baird and Maruping, 2021). 챗봇 사용의 사례에서 보듯 자율형 AI 시스템은 단순히 고객의 통화 수를 예측하는 것뿐 아니라 인력 수요를 결정하고 인간의 근무 시간을 배정하는 것을 의미한다. 자율성의 정도가 증가함에 따라 인간과 AI 시스템 간의 상호작용이 변화한다. 사용자는 특정 작업을 지원하기 위해 지원형 AI 시스템을 적극적으로 사용하는 대신, 이제 점차 전체 결정이나 작업을 이 자율형 AI 시스템에 위임할 수 있게끔 되었다(그림 5-1 참조).

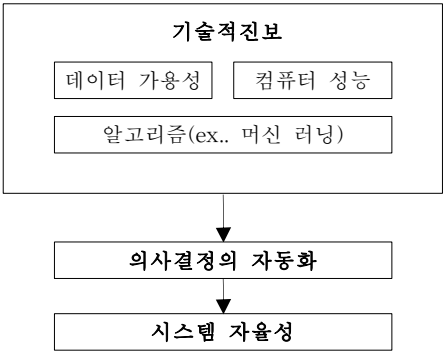
[그림 5-1] 지원형 혹은 자율성 AI 시스템



기업이 증가하는 자동화/디지털화 잠재력으로부터 혜택을 볼 수 있는지는 해당 업무를 담당하는 임직원들이 지능형/자율형 AI 시스템의 지원을 받거나 업무를 이들에게 위임하는 데 동의하는가에 달려 있다. 사람들 사이의 업무 위임 결정과 유사하게, 지능형/자율형 AI 시스템에 대한 신뢰는 업무 및 결정 위임에 중요한 역할을 한다. 사용자가 AI 시스템에 신뢰를 갖는 경우에만 기업은 AI 분야의 발전에서 비롯된 자동화 잠재력을 성공적으로 활용할 수 있다. 그러나 인간은 자율형 AI 시스템에 자동으로 신뢰를 갖지 않는다. 신뢰 부족의 가능성 있는 결과로는 인간이 지능형 AI 시스템의 권장 사항을 무시하거나, 의도적으로 시스템을 우회하거나, 심지어 시스템에 의해 위협을 느끼는 경우가 있다.

작업이나 의사결정의 자동화는 인간이 수행할 수 있는 기능을 AI 시스템이 얼마나 대체하는지를 의미한다(Parasuraman, et al, 2000). 자동화 수준은 정보 처리, 의사결정 및 작업 내에서의 후속 실행 과정에서 알고리즘적 수행의 정도에 따라 결정된다(Lee and See, 2004). 직장에서는 많은 분야에서 자동화가 점차 증가하고 있다. 예를 들어, 자동화된 생산 과정은 프로세스의 효율성을 높일 뿐만 아니라, 추가적인 프로세스 개선과 예측 유지보수를 가능하게 하는 중요한 데이터를 제공한다. 자동화는 관리 분야에서도 프로세스를 안정화하고 가속화할 수 있다. 예를 들어 현금 흐름 확인이나 신규 직원 선발 등이 이에 해당한다. AI 시스템이 특정 결정을 내리거나 작업을 수행할 수 있는 정도는 시스템의 자율성을 나타낸다. AI 시스템이 처리할 수 있는 결정과 작업의 다양성이 높을수록 해당 시스템의 자율성은 높아진다. 자동화는 작업에 대한 개념인 반면, 자율성은 AI 시스템의 속성이라고 할 수 있다(그림 5-2) 참조).

[그림 5-2] 자동화 및 자율성 향상의 경향



효율성 향상의 잠재력에도 불구하고, 설문조사에서 보았듯 다수의 사람은 알고리즘 기반 결정자(즉, AI)에게 결정을 위임하는 것에 대해 회의적이다(Dietvorst, et al., 2015). 대신 사람들은 알고리즘보다 인간이 내린 결정을 선호하는 경향이 있다. 인적 자원 관리에 자동화를 적용한 연구에서 참가자들은 알고리즘 기반 의사결정에 대한 거부감을 전문성 부족과 유연성 결여(Diab, et al., 2011) 또는 직관적이지 않다는 이유로 정당화했다. 본 연구의 설문조사에서도 이러한 경향은 확인되는데, 무엇보다 의료분야에서 가장 두드러질 것

으로 나타났다. 의료행위에서 사람들은 부적절한 알고리즘 의사결정자보다는 더 나쁜 결정을 내릴 수도 있는 인간 대리인을 선호한다. 이러한 현상은 ‘알고리즘 거부감’(algorithm aversion)이라고 불리기도 한다(Dietvorst, et al., 2015).

자동화된 결정에 대한 회의감을 넘어 자율적 결정에 대한 거부감은 AI 시스템에 대한 통제권 상실을 의미한다. 이러한 통제권 상실은 기업에서의 위험 인식과 연관될 수 있으므로, 이 위험 인식은 다시 AI 시스템에 대한 신뢰 형성을 방해한다. 이제 고도로 자율적인 AI 시스템에 대해서 인간이 통제권을 획득하는 방식은 시스템의 동작에 적극적으로 개입할 수 있는 권한을 부여하는 것이다. 이러한 권한 부여는 과도할 경우 시스템의 성능을 저하시킬 수 있으므로, 권한 부여의 범위에 대한 고려가 필요하다. 자율성 AI 시스템의 위험을 줄이는 두 번째 방식은 투명한 시스템 설계이다. 시스템의 설계는 안정성과 효율성을 추구한다는 점에서 긍정적이지만, 비용과 기술의 문제, 그리고 사용자의 판단과 결정에 의존해야 한다는 점에서 현실화가 쉽지 않다. 그러나 ICT기업이나 게임-영상업체의 경우 디자인은 일상적으로 사용되고 있으므로 이들의 작업은 투명한 시스템의 보호가 필요하다.

전반적으로 고용배제적 기술도입에 따른 지속적인 갈등에도 불구하고 근미래에 AI의 활용도나 인간과 자율성 AI 시스템 간의 광범위한 협업이 예상된다. 자율형 AI 시스템은 텍스트 처리나 소프트웨어 프로그래밍에서 인간의 작업을 점검하고, 개선점을 지적할 수 있다. 반면에 인간은 자율형 AI 시스템이 수행하는 작업을 점검하고, 개선할 수 있으며, 업무의 완성을 통해 충족감 내지 성취감을 느낄 수 있다. 두 시나리오는 일정한 조건 아래서 상호 보완, 즉 상호 학습이 될 수 있다. 이를 위해서는 기업 조직 내에서 인간과 AI의 협력이 관건이 된다.

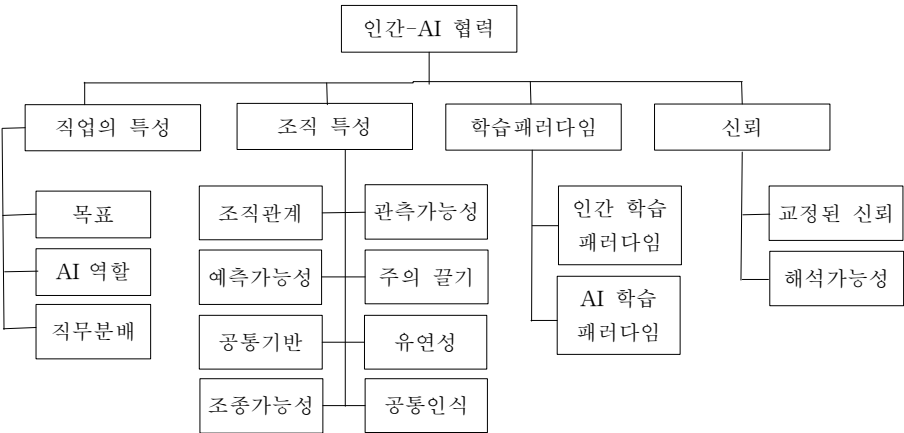
나. 인간과 AI의 협업

인간과 AI의 협업은 새로운 일은 아니다. 양자 간의 협업은 오늘날 증강지능(augmented intelligence)이라는 이름으로 이미 응용 프로그램에 존재한다. 구체적인 예로는 소스 코드의 정적 분석 분야를 들 수 있다⁴⁾. 이는 전통적으로 이른바 상징적 AI의 영역으로 알려져 있다. 엔지니어는 결과에 주석을 달고 ‘오탐’을 표시하며 누락된 예시를 추가하고 해당 규

4) 코드를 실행하지 않고 소스코드 자체를 검사해 오류, 취약점, 코드 품질 문제를 자동으로 검색하는 분석기법이다.

칙을 수정하여 결과 공간을 확장한다. 이 정보를 바탕으로 시스템이 변경되고 규칙이 다시 적용된다. 결과는 다시 엔지니어에게 제시된다. 이 과정(즉, ‘인간 주도 강화 학습’)은 결과의 품질이 지속적으로 높아지고 규칙이 생산 규칙 집합으로 이전될 때까지 반복된다. 이는 규칙 생성 및 유지 관리를 단순화할 뿐만 아니라 훨씬 빠르게 만든다.

[그림 5-3] 인간과 AI 협력



출처: Dubey et. al.(2020)

이처럼 인간-AI의 인터페이스의 개선은 오늘날 AI 사용에 있어서 인간 통제와 자동화의 높은 수준을 인간 중심의 AI로 만들기 위한 중요한 요소라고 할 수 있다. [그림 5-3]에서처럼 인간과 AI의 협력을 제시하는 모델은 모든 기업에 적용할 표준모델이 될 수는 없으나 인간중심 AI 시스템(Human centered AI: HCAI)의 모델의 구축을 시도한다는 점에서 많은 시사점을 준다. 아시모프의 로봇 법칙을 넘어서는 윤리적 지침을 막연히 기대하기보다는 AI가 인간과의 상호작용을 통해서 ‘디지털 노동자’를 점진적으로 양성하고, 인간과 AI가 동일한 기준으로 평가되어서는 안 된다는 점을 고려하면, AI가 고용 친화적인 방식으로 활용될 필요성은 충분하다. 이 모델의 핵심을 결국 ‘학습 패러다임’의 구축과 ‘신뢰’형성이다. FGI와 설문조사에서 보듯, 당장은 아니더라도 근미래에 AI의 미래에 대한 불안감은 적지 않다. 여기서 인간과 AI의 협력 방안을 이해하려면, 과거 4차산업혁명 논의에서 단순하게 강조된 인간과 기계의 협업이라는 기능적 사고를 넘어서야 한다.

인간의 관점에서 근미래에 팀에서 AI와 함께 일하는 것이 일반화가 된다면, 특정 작업이나 작업의 일부가 AI에 의해 자동으로 수행되는 것은 피하기 어려울 것이다. 사람들은 개인용 AI 비서를 가질 것이고, 이 AI는 매일 쏟아지는 정보의 홍수를 정리해 줄 것이다. 이 과정에서 AI는 인간의 능력과 필요에 따라 적응하며, 일정한 규율을 유지하는 역할도 할 것이다. 이에 따라 몇 가지 변화가 예상된다. 일의 역할은 필수적인 '생계유지'에서 개인적 충족으로 점차 진화할 수도 있으며, AI는 경직된 노동시간을 탈피하면서도 일과 삶의 균형에 기여할 수 있다. 작업의 단위로서의 시간(단위 노동시간)은 산업 혁명의 유물이다. 물론 기계 고장 시 수리와 같이 특정 시간 투자가 필요한 작업은 여전히 존재할 것이나, AI와 연관된 다수의 직무수행은 개발, 설계, 제어, 개선 등으로 전환될 가능성이 높다 따라서 이와 관련된 법적·사회적 기반도 필요하다.

산업별 특성을 감안해 볼 때 다소간의 차이는 있을지언정 인간과 AI가 기업조직 내에서 협력하는 것은 불가피해 보인다. 현실적으로는 인간과 AI의 협력은 생산성을 최적화하는 것이지만, 인간의 측면에서 AI의 편리함과 삶의 질의 개선이라는 측면에서 마다하기 어려운 측면이 있다. 따라서 고용과 노사관계의 차원에서 인간과 AI의 협력을 위한 실질적인 투자(교육)와 신뢰 형성의 노력은 필수적이다.

2. AI와 노동의 변화: 산업별 특성

가. AI기반 산업별 작업환경 시나리오

본 연구자들은 [그림 2-1]에서 AI기반 작업환경의 변화를 6개의 시나리오 가설에 입각하여 분석하였다. 유형 1은 <관심 시나리오>로 AI 기술에 관심은 있지만, 개발이 뒤쳐져 업무 환경에 거의 영향을 미치지 않는 상황을 나타낸다. 경제적으로나 기술적으로 AI의 높은 잠재력이 활용되지 않고 있다. 다수의 전통적 중소기업이 이 유형에 해당된다. 이 유형은 본 연구의 조사 대상에서 제외되었다. 유형 2는 <자동화 시나리오>로 디지털 기술을 활용한 생산의 자동화에 집중하는 중견 규모 이상의 (부품) 제조업체의 일반적 특성으로 본 연구에서 주목하는 AI 기술의 활용도는 그리 높지 않아 유형 1과 마찬가지로 분석 대상에 포함되지 않았다. 유형 3은 <플랫폼 시나리오>로 플랫폼 조직에 기반한 유형으로, AI 기반 자동화와 디지털화를 주도하는 기업들이 이 유형을 대표한다. GAFA 혹은 BATH 기업과

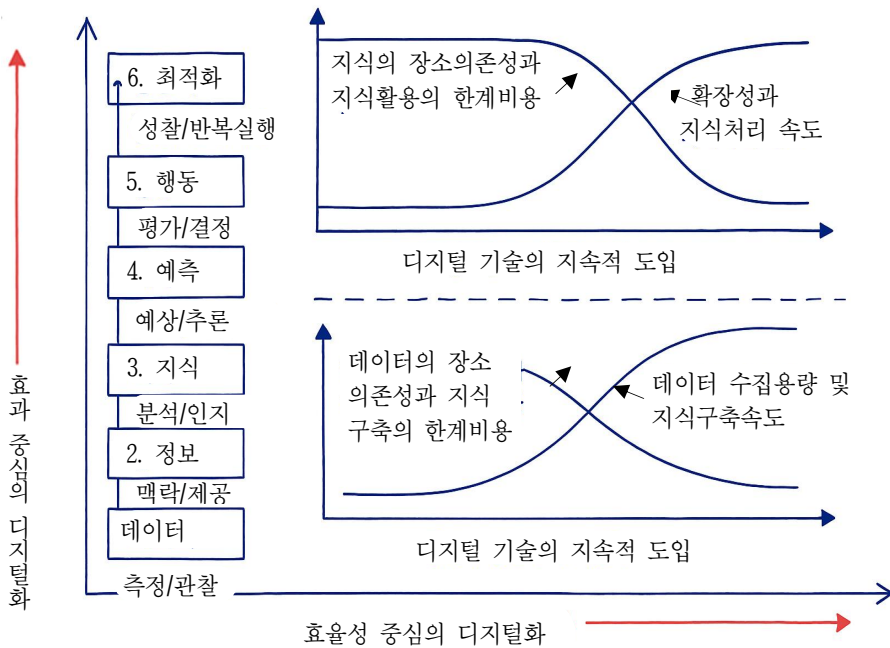
같이 AI 기술의 혁신 잠재력을 보유하고, 업무에 적극 활용하는 유형이다. AI의 혁신 잠재력은 인간과 기술 간의 상호작용에 근본적인 변화를 불러올 수 있을 것으로 기대되지만, 변화의 잠재력은 여전히 기술 중심의 업무 및 비즈니스 세계의 규칙과 사고방식에 의해 제약을 받고 있다. 본 연구의 결과, 전형적인 ICT기업이 이러한 유형의 대상에 해당된다. 이들 기업에서 AI가 노동에 미치는 효과는 아직 수동적 활동과 인지적 반복 작업의 대체가 일반적이며, 효율성 향상(소비자 우선 개선 방향)은 인간-기술 상호작용의 개선보다 우선시되고, 이들 기업조차 전통적인 의사결정 구조에 강하게 영향을 받는 것으로 나타났다. 유형 4는 〈양가적 시나리오〉로 AI 기술 투입이 역동적으로 이루어지지만, 오래된 조직 세계에 간혀 있는 유형이다. 생성형 AI를 통해 인간 활동을 지원하고 확장하는 의미에서의 보완 잠재력은 기술 중심의 업무 및 기업 세계의 규칙과 사고방식에 의해 계속해서 제약 받고 있다. 결과적으로, AI를 통한 수동적 활동과 인지적 반복 작업의 대체가 지배적이며 효율성 증대가 인간-기술 상호작용의 개선보다 우선시된다. 본 연구의 조사에 따르면 제조업 기반 혁신기업(주로 대기업)이 이러한 전략을 활용하는 것으로 나타났다. 유형 5는 〈전환 시나리오〉로 생성형 AI가 역동적 네트워크 내에서 새로운 업무 환경을 창출하는 유형이다. 이 시나리오는 AI의 잠재력이 에너지 효율적이고 자원 효율적인 생산을 의미하는 디지털 및 생태적 변혁에 지속적으로 활용되는 전략으로, 특히 다양한 분야 간에 쉽게 접근할 수 있도록 작업환경을 조성하고, 노동 세계에서 발생하는 새로운 변화는 복잡한 지식활용에 기반을 스타트 기업에서 두드러지게 나타난다. 직원들에게 높은 수준의 숙련을 요구함에 따라 생성형 AI의 지원을 받은 기업관리가 직원과 부서의 조직화를 촉진하는데, 본 연구의 조사에서는 ICT기반 영상-게임 업체가 이 유형을 대표한다. 유형 6 〈비전 시나리오〉는 생성형 AI의 궁극적 비전 시나리오로 AI가 디지털전환과 그린전환을 특징으로 하는 ‘포스트 노동사회’로 향하는 과정에서 노동조직이 완전히 전환된 형태를 의미한다. 생성형 AI가 노동자 개인의 업무 비서로 충분히 활용되고, 산업세계의 AI 미래는 기술중심에서 인간중심으로 전환된 시나리오를 암시한다. 이 시나리오는 중장기적으로 미래에 실현 가능한 유토피아적 특성을 암시하며, ‘포스트 노동사회’로 전환 중인 사회의 윤곽을 암시하는 일종의 이념형 모델로 이미 〈전환 시나리오〉에 내재되어 있는 상당한 생산성 향상의 잠재력이 발휘된 것으로 이해될 수 있다. 이를 실현하기 위해서는 업무 내용과 기업조직 및 리더십 간의 연결을 재구성하는 체계적인 이해가 전제되어야 한다. 나아가서 각 산업

별 생산체계에서의 개선이 진행되면서, 업종간 특성이 일정하게 완화되는 것을 의미하는데, 이를 위해서는 AI와 인간(노동자) 간의 협력은 물론 노사관계의 개선이 전제되어야 한다. 미래지향적 비전에 대한 노사의 청사진(blue print)이 존재하지 않으므로 실험적 설계의 장이 표준으로 제시되어야 한다.

나. AI의 기술활용 잠재력

연구진들은 FGI를 통해 AI(산업별 특성을 감안하여 광의의 의미에서 디지털화 과정을 포함)가 직무에 미치는 효과를 분석하였다. 우리는 디지털화와 AI가 기업에서 지속적으로 도입되는 기준의 한축을 효율성 측면에서 볼 수 있다고 판단했다. FGI를 했던 기업 대부분은 조직내 업무의 효율성을 높이기 위해 꾸준히 디지털화를 추진해 왔다. 한편, 디지털화 혹은 AI 활용을 통한 업무의 효율성은 비용효과를 상쇄해야 하므로 데이터를 활용하여 정보를 가공하고, 가공된 정보를 통해 지식을 축적하며, 축적된 지식을 통해 기업이 마주한 시장상황을 예측하고, 이러한 예측에 근거하여 특정한 행동을 내리고, 반복된 과정과 성찰을 통해 최적화된 기업 결정을 도출해 낸다. 이를 그림으로 표현하면 [그림 5-4]와 같다. 이제 x축의 효율성 중심의 디지털화(AI 투입)와 y축의 효과성 중심의 디지털화가 동시에 발생할 때 데이터가 주도하는 디지털화/AI투입은 비교적 낮은 단계에서 진행되며, 데이터 수집의 용량에 따라 지식의 구축 속도에 영향을 주며, 적정 시점을 지나면 한계비용의 효과가 감소하는 것으로 분석된다. 이제 구축된 데이터를 활용하여 지식을 활용하는 단계에 접어들면, 일상적으로 AI를 활용하면서 기대하는 행위, 즉 예측-행동-최적화의 효과를 기대하는 것으로 나타났다. 이 단계에서는 디지털 기술(AI 기술)의 지속적인 도입이 단순 데이터를 넘어 지식의 활용단계에 접어들게 되는데, 지식의 확장성과 지식처리 속도는 누적될수록 한계비용 효과를 상쇄하는 것으로 나타났다.

[그림 5-4] AI/디지털화가 직무에 미치는 효과



다. 산업별 AI기술 활용 잠재력

기업 내에서 AI와 디지털화를 촉진하는 근거를 보았다면, 이제 그러한 AI기술 투입이 실제로 기업의 부가가치 생산에 미치는 효과를 산업별로 유추해 보았다(표 5-1 참조). y축은 AI 투입의 효과성 요소를 그대로 적용하였고, x축은 기업이 AI 기술을 투입하는 각각의 단계에서 활용되는 기술적 도구와 행위유형을 나타낸다. 산업별 특성은 FGI를 통해 얻게 된 기업의 특성을 이념형 방식으로 유추한 것으로 산업 내 모든 기업에 적용될 내용은 아니다. 그럼에도 대략적으로 산업별 특화된 AI기술, 인간과 AI의 협력방식이 어떤 방식으로 기업의 부가가치에 긍정적 효과를 낼 수 있는지 추론해 볼 수 있다.

연구진은 현재 수준에서 AI가 산업별로 AI 기술을 활용하는 잠재력을 평가해 보면 산업별 특성이 좀 더 구체적으로 드러날 것으로 판단했다. 산업별 특성상 직무의 단계를 비교하기는 어렵지만, 직무 과정의 일반화를 통해 다음의 4단계를 가정하고, 산업별 AI기술 활용 잠재력을 비교분석해 보았다. 이는 기업에 발주되는 수요요청 과정부터 병원의 환자

진료신청까지를 모두 포함하였다. AI 기술의 활용 잠재력은 단순 전산화 과정을 의미하고, 높은 잠재력은 [그림 5-4]에서 언급한 예측-행동-최적화 단계에 이르는 과정을 의미한다. 즉, AI기술 투입과 활용의 효과를 극대화하는 것을 의미한다. 모든 기업의 공급자라는 점을 감안해서 수요를 처리하는 과정을 ‘주문처리자동화’로 명명했다. 노동자의 작업관리 및 직무수행은 ‘작업계획 및 관리’로 정의했다. 한편, AI는 사용자의 작업관리가 반드시 뒤따르게 되므로 이를 ‘작업통제’로 정의했다. 마지막으로 AI 기술 활용의 최적화는 결국 고객서비스의 최적화로 귀결된다고 보아, 이를 ‘애프터 서비스’로 정의했다. 이렇게 ‘주문처리 자동화’, ‘작업계획 및 관리’, ‘작업통제’, ‘애프터 서비스’라는 4개의 변수로 각 산업별 AI 기술의 활용 잠재력을 평가해보면 다음과 같았다.

AI기술의 활용의 산업별 특성을 보면, ICT업계가 직무수행 이전의 주문처리 자동화와 애프터 서비스에서 AI 기술 활용 잠재력을 보이는 반면, 제조업과 의료산업은 직무수행 단계에서 AI 기술의 활용 잠재력이 높은 것으로 나타났다. 전환 시나리오의 대표적 산업인 영상-미디어 산업의 경우, 자동화보다는 인간과 AI의 협업 능력이 강조되는 것으로 나타났다.

〈표 5-1〉 ICT 산업의 AI 기술 활용 잠재력

AI 기술의 활용 잠재력	낮음	중간	높음
주문처리 자동화			
작업계획 및 관리			
작업통제			
애프터 서비스			

〈표 5-2〉 제조업의 AI 기술 활용 잠재력

AI 기술의 활용 잠재력	낮음	중간	높음
주문처리 자동화			
작업계획 및 관리			
작업통제			
애프터 서비스			

〈표 5-3〉 영상·미디어 산업의 AI 기술 활용 잠재력

AI 기술의 활용 잠재력	낮음	중간	높음
주문처리 자동화			
작업계획 및 관리			
작업통제			
애프터 서비스			

〈표 5-4〉 의료산업의 AI 기술 활용 잠재력

AI 기술의 활용 잠재력	낮음	중간	높음
주문처리 자동화			
작업계획 및 관리			
작업통제			
애프터 서비스			

〈표 5-5〉 산업별 AI가 기업의 부가가치 생산에 미치는 효과

	ICT	제조업	미디어·영상	의료
6. 최적화 성찰/ 반복 생활 ↑				
5. 행동 평가/결정 ↑ 지식의 가치 증식	- 자율적인 역동적 시퀀스 계획 - 제어 시스템에서의 자동주문(ERP)	- 자율적 알고리즘 기반 생산계획 - 생산과정에서 자율적 자재 흐름 제어(ERP/MES)	- 상태기반 유지보수 계획 - 유지보수 작업의 자율적 실행 - 통합유지 보수 및 품질관리	- 디지털 트윈 기술을 통한 고객 서비스(가동, 유지보수 등) - 서비스 최적화를 위한 원격제어 - 운영 데이터를 활용한 서비스 최적화
4. 예측 예상/추론 ↑	- 작업준비 자동 실행 - 자동주문 요청/주문 - 자동 CAD-CAM 데이터 전송	- 업무영역을 아우르는 데이터 기반 생산계획 시스템 - 예상치 못한 장애 발생시 자동 재조정 - 납기일 예측 및 고객에게 정보 제공	- 미래의 실패 또는 고장에 대한 예측 - AI가 품질에 미치는 영향에 대한 예측	- 고객을 위한 상황별 사용 지침 - 운영 데이터를 기반으로 의사결정 이력 추론(역으로도 마찬가지로)

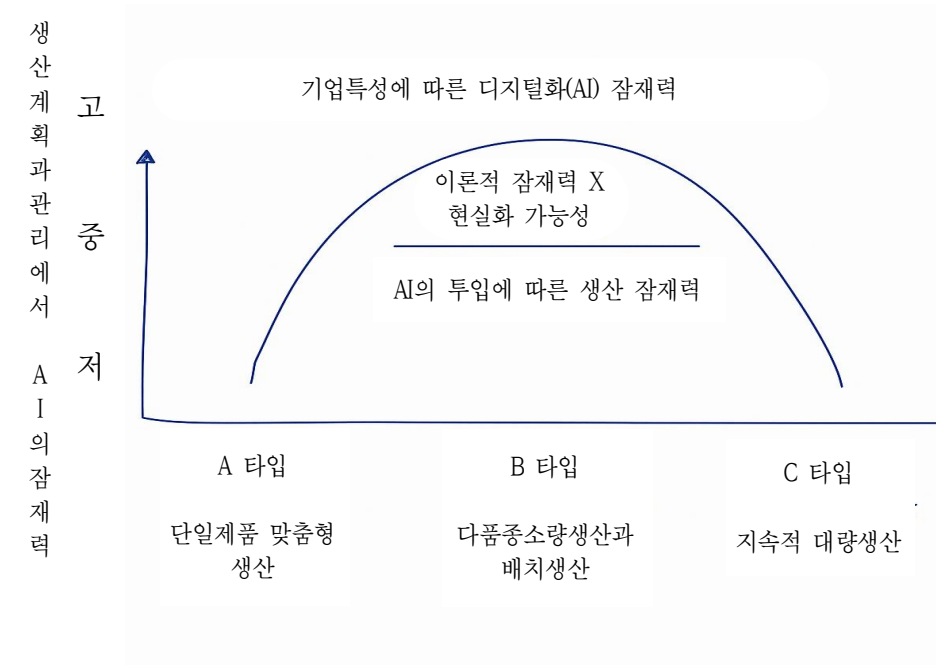
	ICT	제조업	미디어·영상	의료
지식 구축	3. 지식 분석/인지 ↑ • 상태 및 배송/납기 일정에 대한 투명성 • 자동 모델링 (2D/3D) 및 시뮬레이션 • 미디어 브릿지 없이 종이 없는 처리	• 디지털 생산 이미지를 투명성 확보 • 모든 의사 결정을 위한 목표-실적 비교 • 모든 생산관계에 걸친 가동률 예측	• 패턴과 추세를 기반으로 이상 감지 • 이상 현상에 대한 다층 분석	• 상태 감지를 위한 운영 데이터 분석 • 시계열 분석을 통한 추세 및 원인분석 • 서비스 조건과 특성 간의 상관관계에 대한 이해
지식 구축	2. 정보 맥락/제공 ↑ • 전 세계적 제품 기본 데이터 접근 • 디지털 문서의 자동생성 • 시스템 통합 감사 관리	• 실시간 통합 운영 데이터(구글 앱 엔진-GAZ) • 실시간 정보의 글로벌 가용성 • 기계 간 수평적 데이터 교환	• 압축된 추가 정보의 시각화 • 전 세계적 정보 접근성 • 제어 시스템으로부터 기계의 제어 가능성 (Controlability)	• 고객에게 맞춤형 정보 제공 (수요와 장소에 따라 조정) • 서비스 운영의 실시간 모니터링 • 고객을 위한 모니터링 데이터 처리
지식 구축	1. 데이터 측정/관찰 ↑ • 변수기반 제품 전문화 • 웹기반 구성 가능성 • 무인 주문 접수	• 운영데이터 수집 용 센서 기술(사이클, 유희시간 등) • 센서 기반의 물류 흐름 및 재고 추적 • 모든 기계를 생산 제어 시스템 (MES)에 연결	• 기기와 설비의 센서 기술 • 운영상태에 대한 지속적인 데이터 수집 • 데이터를 제어 시스템에 전송 및 저장	• 모든 서비스 정보 (제공, 유지보수, 활용 이력 등)의 디지털 접근성 • 센서 기반 서비스 운영 데이터 수집 • 과거에 운영한 데이터 저장

기업 내에서 AI와 디지털화를 촉진하는 근거를 보았다면, 이제 그러한 AI기술 투입이 실제로 기업의 부가가치 생산에 미치는 효과를 산업별로 유추해 보았다(〈표 5-5〉 참조). y 축은 AI 투입의 효과성 요소를 그대로 적용하였고, x 축은 기업이 AI 기술을 투입하는 각각의 단계에서 활용되는 기술적 도구와 행위유형을 나타낸다. 산업별 특성은 FGI를 통해 얻게 된 기업의 특성을 이념형 방식으로 유추한 것으로 산업 내 모든 기업에 적용될 내용은 아니다. 그럼에도 대략적으로 산업별 특화된 AI기술, 인간과 AI의 협력방식이 어떤 방식으로 기업의 부가가치에 긍정적 효과를 낼 수 있는지 가늠해 볼 수 있다. 이와 같은 단계를 토해 우리는 AI기술 투입방식의 고도화가 단순한 업무 자동화를 넘어 기업의 부가가치 상승에 기여하는 방식, 그리고 인간과 AI의 협업이 긍정적 성과를 내는 경로를 추론해 낼 수

있다.

한편, 기업의 AI기술 활용 전략은 설문조사에서 보듯, 산업별 특성뿐만 아니라 기업 규모별 특성도 작용한다. FGI의 결과를 보면, AI기술 투입에 따른 생산 잠재력이 기업 규모에 항상 비례하지 않음을 알 수 있다(그림 5-5 참조). 대량생산에 특화된 제조업의 경우, 현재 미국과 중국의 앞선 AI 기술을 정보보호 차원에서 쓸 수도 없는 상황이다. 기업 내부의 자체 기술을 개발한다고는 하나 아직 더디고, 대기업의 특성상 부서간 벽이 높아 AI 기술 투입에 관한 결정이 빠르게 이루어지지 않고 있다. 그림의 C타입 기업유형에 해당된다. 반면에 제조업이든 서비스 상품이든 단일 상품을 생산하는 중소기업의 경우에도 AI 기술 투자의 여력이 높지 않고, 직원 대부분이 개인 비용을 써서 직무 수행에 AI 기술의 도움을 받고 있는 상황이다. 반면에 다품종 소량생산을 내놓는 중견기업의 경우 직원의 AI 기술사용을 장려하고 상당수 비용을 지원하며, 기업환경 개선을 위한 기술개발에 적극적이다. AI

[그림 5-5] 기업규모별 디지털/AI 기술의 잠재력



기술의 활용 잠재력과 시장 상황에 대한 기업의 애자일한 반응이 잘 접합되는 사례로 볼 수 있다. 물론 그렇다고 인적 자원과 교육에 대한 광범위한 투자가 이루어지고 있는 것은 아니다. 전문가적 역량을 지닌 고숙련 인력은 잦은 이직을 통해서 숙련도를 높이고, 기업도 시장에서 입증된 인력을 활용하는 전략을 적극적으로 활용하고 있어, 전반적인 기업내 인적자원 개발 전략, 나아가서 국가 전반의 AI 기술인력 양성에 대한 비전과 전략이 필요하다.

제2절 정책 제언

1. AI와 직업훈련

가. AI와 직업훈련

1) 직업훈련의 필요성

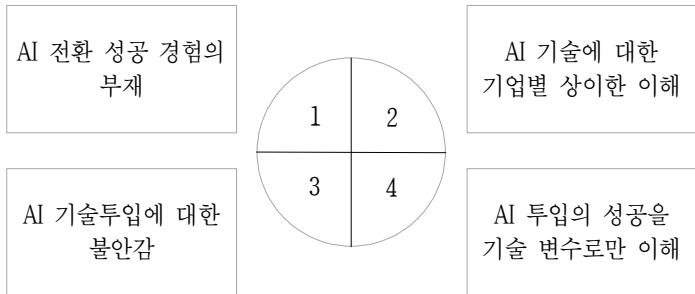
기업 내에서 AI기술의 도입과 활용에 따른 디지털화가 꾸준히 도입되면서 발생하는 가장 큰 우려는 AI기술 투입에 따른 업무의 자동화이다. 업무의 자동화(실제로는 디지털화)가 빠르게 진행되면서, 기존 업무의 소멸도 빠르게 진행되지만, 자동화로 대체되지 않는 업무 또한 작업은 더욱 지루해지고, 사고 및 실패 위험도 커진다. 자동화로 소멸이 예상되는 직업의 지연은 문화적 요인과 기업 내 노사의 역관계에 달려 있다고 하더라도 대체할 수 없어 보이는 직종 또한 부분적으로는 업무와 관련된 자동화로 인해 위험이 증가하기도 한다. 일례로 항공기의 자동장치가 증가할수록 항공사들은 조종사들에게 비행기술 유지를 위한 고품질의 훈련을 제공하기보다는 오히려 훈련비용을 절감하고, 인력을 감축하기조차 한다. 인력감축도 문제지만, 전반적으로 조종사들의 기술 부족은 승객의 안전을 위협하는 요인이 될 수밖에 없다.

나아가서 자주 거론되듯 자동화는 기존에 업무를 수행하던 노동자들을 수동적으로 만들거나 최악의 경우 잉여의 상태로 만들어버린다. 과거 기계는 기술자들에 의해 유지·보수가 되었던 반면, 오늘날 AI기술과 자동화 시스템의 도입은 전문가들조차 문제를 진단하고 해결하는 능력을 상실하게 하고 있다. 이는 결국 더 강도 높은 업무의 분절화(중숙련 일자리의 소멸)를 초래하고, 기존 일자리의 가치절하는 피할 길이 없다. 자동화는 일자리 소멸을 넘어 인간지능의 악화, 정체성 상실 등 상당히 부정적인 결과를 초래한다.

한편, 성과 대비 비용효과와 인력효과로 인해 기업에서는 인적자원에 대한 투자를 상대적으로 소홀하게 된다. 물론 AI의 생산성 효과에 대한 전문가들의 적지 않은 부정적 견해도 불구하고, AI가 불러오는 막연한 불안감은 기업의 이해당사자들(노사)로 하여금 AI 투입에 따른 일터혁신의 필요성을 절실하게 느끼지 못하게 한다. 여기에는 몇 가지 복합적 요인이 작용한다. 우선, AI 전환(숙련향상)에 따른 성공 경험이 부재하다. 그러다 보니 기술 발전이 숙련의 불필요성을 당연하게 생각하는 경향이 강해지고 있다. 둘째, 기업에서

AI를 이해하는 방식이 자동화, 디지털화, 로봇화, 기계학습 등에 이르기까지 대단히 상이하다. 따라서 숙련의 내용을 구상하기가 쉽지 않다. 그러한 이유에서 셋째, 노동자들은 AI 기술 투입에 대한 막연한 불안감, 넷째 사용자와 정부 정책결정자들은 AI를 기술변수로만 이해하는 경향이 강하다(〔그림 5-6〕 참조).

〔그림 5-6〕 AI 투입에 따른 일터 혁신의 위험요소



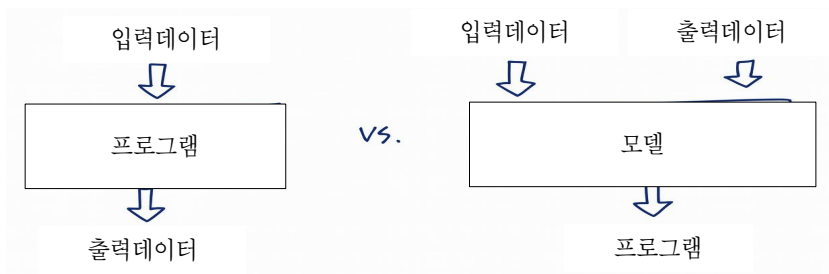
AI가 직무에 미치는 효과는 산업사회의 표준화된 기술과는 달리, 개인의 역량과 동기부여, 스킬 수준에 따라 상이한 직무편차의 이질적(hetegenous)이고, 개별화된(individualised) 방식으로 발생한다. 즉, AI 투입에 따른 숙련구조의 개별화 현상이 발생하고 있다. 기존의 직업훈련이 숙련격차를 교육격차로 이해하고, 산업구조 조정의 시기에 노조의 통제아래 표준화된 전직훈련을 통해 해고와 실직에 대비하였다면, AI 기술의 확산과 함께 이러한 직업훈련은 바뀌어야 한다. AI는 개인에 따라 차별화된 기술효과(differentiated technological effects)를 가져오기 때문이다. 즉, 이는 사회의 기술, 산업수준은 물론이려니와 개인 직무의 인지적, 사회적 구성에 따라 AI의 영향이 차별화된다는 것을 의미한다.

2) 인간과 AI의 협업으로서 증감학습(Augmented Learning)

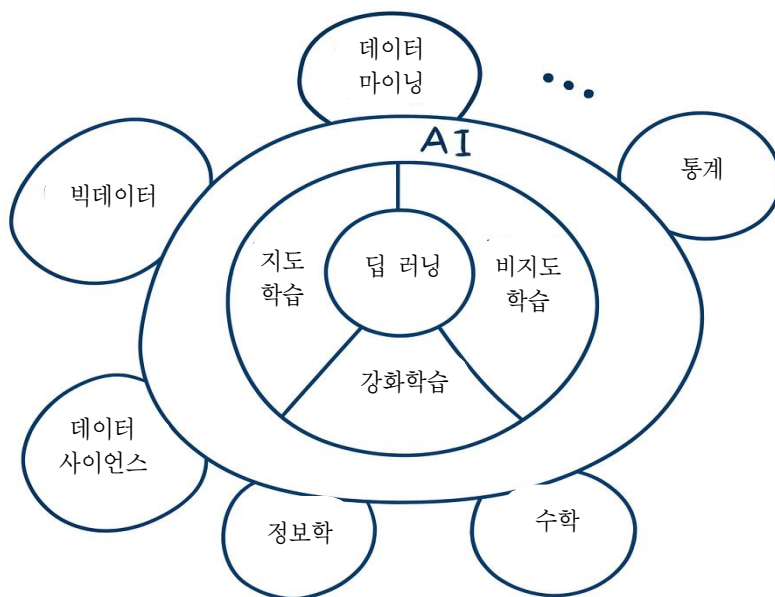
기업 내에서 AI 활용에 따른 데이터 처리방식이 변화하고, 직무 수행에 기계학습이 증가하면서 인간과 AI의 협업의 필요성은 이전보다 더 중요해졌다. 이러한 변화로 인해 별다른 컨셉트없이 인간과 기계의 협업을 강조하던 시기보다 좀 더 정교하고 구체적인 프로그램이 요구된다. 우선 AI 활용에 따른 데이터 처리방식과 기계학습의 필요성은 〔그림 5-7〕처럼 확연한 차이를 보인다. 데이터를 입출력하고 자료를 추출해 내는 전산화 과정과는

달리, 오늘날에는 입력과 출력의 반복적 과정을 통해 형성된 알고리즘에 의해 데이터가 가공되고, 새로운 프로그램을 빠르게 만들어내는 기계학습(machine learning)이 필수적으로 되었기 때문이다. 과거에 대학의 특수 전공영역으로 이해되었던 분야가 이제는 기업내 R&D개발, 프로그램 개발직을 넘어 전체 업무 영역에서 기계학습의 필요성이 요구되고 있는 실정이다.

〔그림 5-7〕 전통적 데이터 가공방식 vs. 기계학습



〔그림 5-8〕 기계학습의 다양한 범위



이러한 변화 속에서 소위 AI로 대변되는 기계학습의 교육 프로그램은 점점 더 중요해지고 있으나 교육의 내용은 이전보다 훨씬 다변화되고 있다. 과거 산업화 시대에 특정 학습의 반복으로 직무를 수행했던 것과는 달리, 오늘날 기계학습은 수학, 정보학, 데이터 사이언스 등 다양한 학제간 프로그램을 필요로 하며, 데이터 가공도 통계, 데이터 마이닝, 빅데이터 활용 등 그 범위가 훨씬 넓어졌다. 소위 인공 신경망(Artificial Neural Network)을 활용하는 딥러닝(deep learning)이 기계학습의 총아라고 할 때, 이를 학습하는 방식도 오늘날 다양화되었다. 여기에는 라벨(label)이 지정된 데이터 세트를 사용하는 머신러닝을 사용하는 지도학습(supervised learning)이 있는가 하면, 라벨이 지정되지 않은 데이터 세트를 분석하고 클러스터링하는 비지도학습(non-supervised learning), 강화학습(reinforcement learning) 등 다양한 학습방식이 존재한다(그림 5-8] 참조).

이러한 학습은 산업시대에 산업현장에서 특정 직무를 수행하는 데 필요한 지식, 기술 등을 국가가 체계화한 NCS(National Competency Standards: 국가직무능력표준)와는 상이한 방식의 교육학습을 요구한다. 본 연구진은 이와 관련하여 AI관련 직업훈련을 두 가지 방식의 병행(Two Track)을 주장한다. 첫째는 기업맞춤형 직업훈련의 지원, 둘째는 개인맞춤형 학습촉진을 위한 국가훈련사업의 제도화이다.

우선 기업맞춤형 직업훈련은 엄밀하게 보아 아주 새로운 것이라기보다는 기존의 기업맞춤형 직업훈련의 패턴과 지원 방식의 변화를 의미한다. 우선 대기업의 경우, 직업훈련은 자체적으로 진행하고 있으며, 중소기업의 경우 정부의 맞춤형 훈련지원사업이 다양하게 존재한다. 문제는 중소기업으로 갈수록 직업훈련의 혜택이 줄어들고, 현실적으로 유용성이 떨어지는 교육이 많아 개인들이 자비로 이를 해결해야 한다는 점이다. 더 큰 문제는 AI를 활용한 기술이 민감한 정보를 취급하고 있어 새로운 기술은 기업의 솔루션을 해결하는 방식에 특화되어 있어 기존의 범용적 숙련 향상교육과 부합하지 않는다는 점이다. 이러한 경향은 기업이 ‘데이터 주권’을 강조하면 할수록 그 강도가 심해진다. 따라서 노동자의 경우, 자비로 AI 기술을 습득하여도 이직을 할 경우, 다시 새로운 AI 기술을 활용하기 위한 프로그램과 교육을 이수해야 하는 상황에 놓이게 된다. 기업의 측면에서 보면, 데이터 주권, 기업 고유의 시스템에 부합하는 ‘투명성’, AI 사용자에게 명료한 ‘설명 가능성’의 확보가 중요하므로 직원들이 AI를 사용하고 활용하는데, 이에 부합하는 직업훈련은 물론, 근무 조건과 동기부여를 제공하는 것이 매우 중요하다. 기업의 직원의 교육지원은 단순히 생산성

을 확보하는 차원을 넘어서 기업의 사회적 책임(CSR)을 실현하는 측면에서도 중요하다. 특히나 양질의 인재를 확보하는 데 어려움을 겪고 있는 중소기업의 경우 사회적 책임을 수행할 수 있는 다양한 기업지원이 필요해 보인다. FGI에서 확인되듯, 국내 유수의 중견기업에 정착하는데 최소한 3-4회 정도의 이직을 요구하는 것이 관습화되어 있다고 해도, 여전히 기업 고유의 직업훈련 시스템을 운영하는 곳은 없었다. 따라서 지금까지 실업자 위주로 운영해온 직업훈련 바우처 제도(현행 국민내일배움카드 제도)를 재직자에게 대폭 확대하는 방안이 필요하다. 나아가서 대부분의 교육훈련 프로그램이 향상훈련보다 양성훈련에 초점을 맞추고 있으므로, 교육훈련의 실질적인 업스킬링이 필요하다. 나아가서 교육훈련 사업을 적극적으로 활용한 중소기업에 대한 인센티브 부여(정부 입찰시 가산점 부여, 인증제 혜택, 세제감면, 등)도 다각적으로 활용하는 방안이 필요해 보인다.

둘째, 국가 차원의 직업훈련제도의 대전환이 요구된다. 우선, 교육철학의 전환이 필요해 보인다. 과거 산업화시대에는 학교와 직업(현장 실무교육)에서의 교육과정이 엄격하게 분리되었으나 오늘날의 디지털 자본주의에서 그러한 교육은 성공하기 어렵다. 현재의 사회는 중등교육에서 AI관련 교육을 적극적으로 활용하지 않으면 디지털 리터러시가 떨어질 수밖에 없는 사회가 되어 버렸다. AI가 적용되는 대표적 교육 범위를 예로 들어보자.

- 빅데이터 분석과 신경망: 개인별 성과 지표 결정, 역량 개발 및 콘텐츠 선택
- 딥 러닝: 개인화된 추천을 위한 자체 학습 소프트웨어
- 몰입형 및 가상 학습: 가상 학습 환경을 위한 3D 및 혼합 현실
- 머신 러닝: 학습 조언을 위한 분류 체계 및 패턴 인식
- 다모달 학습 제공: 학습자에게 최적화된 형식(예: 웨어러블) 및 디자인
- 파라언어적 커뮤니케이션: 인간 상호작용 및 학습 과정 위한 모방적 제스처 요소
- 언어 및 대화: ASR/NLP를 확장된 인간-기계 인터페이스로 활용

이와 같은 교육을 직업훈련으로 특성화하여 개별적으로 교육하는 방식은 실패를 예고하는 것이다. 컴퓨터 관련 코딩교육 등을 특화해내는 교육이 아닌 일반적 고등 교육과정에서 이러한 교육을 염두에 둔 학습 프로그램 개발이 시급하다. 당연히 동기부여와 개인화된 학습(목표, 콘텐츠, 방법, 등)을 염두에둔 프로그램 개발이 필요하다. AI만을 위한 독립된 교육 프로그램 개발은 또다시 교사부족과 콘텐츠 수준에 대한 불필요한 논쟁만 증폭시

킬 것이다. 기존의 교육프로그램에서 위와 같은 학습을 어떻게 녹여낼 것인지에 대한 진지한 교육전환이 필요해 보인다.

이러한 학습은 산업시대에 산업현장에서 특정 직무를 수행하는 데 필요한 지식, 기술 등을 국가가 체계화한 NCS(National Competency Standards: 국가직무능력표준)와는 상이한 방식의 교육학습을 요구한다. 본 연구진은 이와 관련하여 AI관련 직업훈련을 두 가지 방식으로 병행(Two Track)할 것을 주장한다. 첫째는 기업맞춤형 직업훈련의 지원, 둘째는 개인맞춤형 학습촉진을 위한 국가훈련사업의 제도화이다.

우선 기업맞춤형 직업훈련은 엄밀하게 보아 아주 새로운 것이라기보다는 기존의 기업맞춤형 직업훈련의 패턴과 지원 방식의 변화를 의미한다. 우선 대기업의 경우, 직업훈련은 자체적으로 진행하고 있으며, 중소기업의 경우 정부의 맞춤형 훈련지원사업이 다양하게 존재한다. 문제는 중소기업으로 갈수록 직업훈련의 혜택이 줄어들고, 현실적으로 유용성이 떨어지는 교육이 많아 개인들이 자비로 이를 해결해야 한다는 점이다. 더 큰 문제는 AI를 활용한 기술이 민감한 정보를 취급하고 있어 새로운 기술은 기업의 솔루션을 해결하는 방식에 특화되어 있어 기존의 범용적 숙련 향상교육과 부합하지 않는다는 점이다. 이러한 경향은 기업이 '데이터 주권'을 강조하면 할수록 그 강도가 심해진다. 따라서 노동자의 경우, 자비로 AI 기술을 습득하여도 이직을 할 경우, 다시 새로운 AI 기술을 활용하기 위한 프로그램과 교육을 이수해야 하는 상황에 놓이게 된다. 기업의 측면에서 보면, 데이터 주권, 기업 고유의 시스템에 부합하는 '투명성', AI 사용자에게 명료한 '설명 가능성'의 확보가 중요하므로 직원들이 AI를 사용하고 활용하는데, 이에 부합하는 직업훈련은 물론, 근무 조건과 동기부여를 제공하는 것이 매우 중요하다. 기업의 직원의 교육지원은 단순히 생산성을 확보하는 차원을 넘어서 기업의 사회적 책임(CSR)을 실현하는 측면에서도 중요하다. 특히나 양질의 인재를 확보하는 데 어려움을 겪고 있는 중소기업의 경우 사회적 책임을 수행할 수 있는 다양한 기업지원이 필요해 보인다. FGI에서 확인되듯, 국내 유수의 중견기업에 정착하는데 최소한 3-4회 정도의 이직을 요구하는 것이 관습화되어 있다고 해도, 여전히 기업 고유의 직업훈련 시스템을 운영하는 곳은 없었다. 따라서 지금까지 실업자 위주로 운영해온 직업훈련 바우처 제도(현행 국민내일배움카드 제도)를 재직자에게 대폭 확대하는 방안이 필요하다. 나아가서 대부분의 교육훈련 프로그램이 향상훈련보다 양성훈련에 초점을 맞추고 있으므로, 교육훈련의 실질적인 업스킬링이 필요하다. 나아가서 교육훈

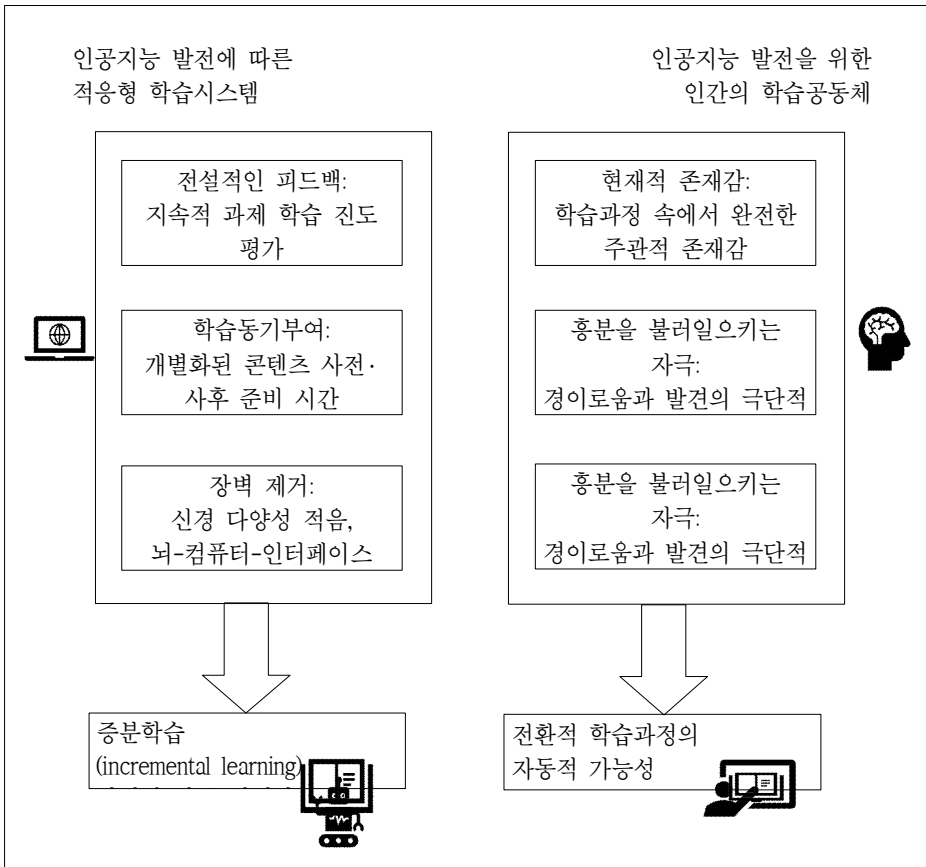
런 사업을 적극적으로 활용한 중소기업에 대한 인센티브 부여(정부 입찰시 가산점 부여, 인증제 혜택, 세제감면, 등)도 다각적으로 활용하는 방안이 필요해 보인다.

둘째, 국가 차원의 직업훈련제도의 대전환이 요구된다. 우선, 교육철학의 전환이 필요해 보인다. 과거 산업화시대에는 학교와 직업(현장 실무교육)에서의 교육과정이 엄격하게 분리되었으나 오늘날의 디지털 자본주의에서 그러한 교육은 성공하기 어렵다. 현재의 사회는 중등교육에서 AI관련 교육을 적극적으로 활용하지 않으면 디지털 리터러시가 떨어질 수밖에 없는 사회가 되어 버렸다. AI가 적용되는 대표적 교육 범위를 예로 들어보자.

- 빅데이터 분석과 신경망: 개인별 성과 지표 결정, 역량 개발 및 콘텐츠 선택
- 딥 러닝: 개인화된 추천을 위한 자체 학습 소프트웨어
- 몰입형 및 가상 학습: 가상 학습 환경을 위한 3D 및 혼합 현실
- 머신 러닝: 학습 조업을 위한 분류 체계 및 패턴 인식
- 다모달 학습 제공: 학습자에게 최적화된 형식(예: 웨어러블) 및 디자인
- 파라언어적 커뮤니케이션: 인간 상호작용 및 학습 과정 위한 모방적 제스처 요소
- 언어 및 대화: ASR/NLP를 확장된 인간-기계 인터페이스로 활용

이와 같은 교육을 직업훈련으로 독립시켜 교육하는 방식은 실패를 예고하는 것이다. 컴퓨터 관련 코딩교육 등을 특화해내는 교육이 아닌 일반적 교육과정에서 이러한 교육을 염두에 둔 학습 프로그램 개발이 시급하다. 당연히 동기부여와 개인화된 학습(목표, 콘텐츠, 방법, 등)을 염두에든 프로그램 개발이 필요하다. AI만을 위한 독립된 교육 프로그램 개발은 또다시 교사부족과 콘텐츠 수준에 대한 불필요한 논쟁만 증폭시킬 것이다. 기존의 교육프로그램에서 위와 같은 학습을 어떻게 녹여낼 것인지에 대한 진지한 교육전환이 필요해 보인다.

[그림 5-9] 증분학습과 전환학습의 비교

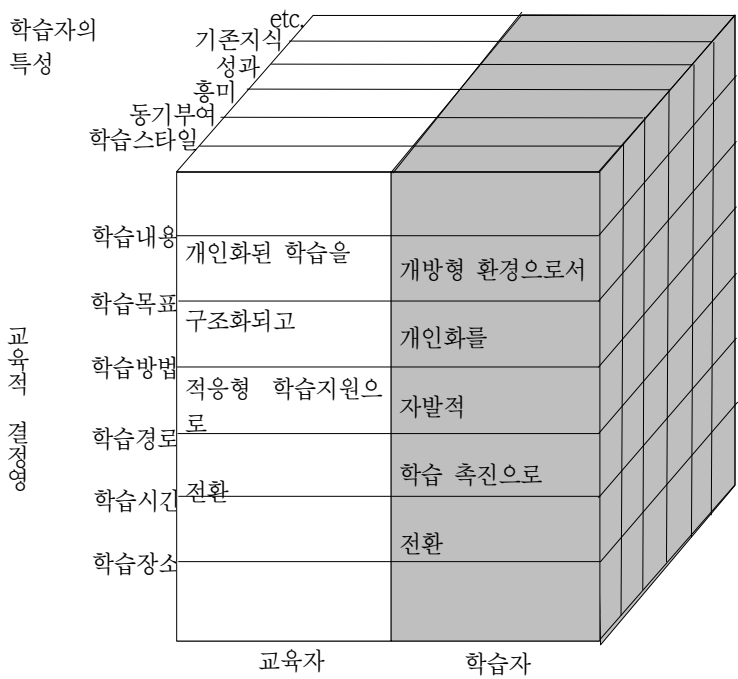


AI와 관련해서 증분학습(incremental learning)과 전환적 학습(transformational learning)을 비교해 보자([그림 5-9] 참조). 증분학습은 이미 완성된 교육 프로그램을 변화하는 현실에 맞춰 수정하고, 최적화하는 방식이다. 안전하지만, 많은 시간을 요하고, 공급자 중심의 교육이 되는 반면, 본 연구진이 강조하는 전환적 학습은 개인의 동기부여와 맞춤형 교육에 초점을 맞춘다. AI기술이 시시각각으로 변하고, 기술에 대한 이해도가 높아지는 현실에 비해 교육공급자의 역량은 제한되어 있고, 프로그램도 옛비슷하여 개인의 요구에 부합하기 어려운 상황을 고려해 볼 때 이러한 전환적 학습교육은 필수적이라고 판단된다. 국가의 직업교육의 방향성이 이렇게 정해지면 전통적인 공급자 중심의 교육에서 수요자 중

심의 교육으로의 전환이 필요해 보인다.

전환적 학습교육의 가치가 확립되면 교육방식으로 연구진은 수요자 중심의 학습교육의 방식을 [그림 5-10]과 같이 제안한다. 과거 개인의 학습을 구조화된 적응형 학습지원에 초점을 맞췄다면, 인간과 AI의 협업이 강조되는 오늘날에는 더 개방적 환경에서 개인화된 학습자들이 자발적 학습을 촉진할 수 있는 제도로 바뀌어나가야 할 것이다. 이를 위해서 국가는 초등, 중등학교에서는 물론 대학교에서 개인화된 맞춤형 학습교육제도를 특성화할 수 있는 교육시스템의 전환이 필요하다.

[그림 5-10] 교육적 결정영역과 학습자 특성



2. 사회적 안전망 강화

가. 노동법적 보호와 사회보험 제도의 강화

기업 내에서 인공지능 기술의 도입과 활용에 따른 디지털화가 가속화함에 따라 많은 노동자들은 인공지능 기술 투입에 따른 일자리 감소와 직무 전환, 임금 및 노동 조건의 저하를 우려하고 있다. 앞서 보았듯, AI의 차별화된 직무변화는 중장기적으로 디지털 프레카리아트의 확산을 예고한다. 직무수행의 특성상 AI로 인해 전통적인 일자리의 위험(소멸 내지는 축소)이 예상되는 동시에, 신규 일자리 또한 정규직이 아닌 일자리가 다수 생겨날 가능성이 높기 때문이다. 이러한 디지털 프레카리아트의 확산은 정규직 중심으로 설계된 사회보장 체계를 약화하고, 이러한 위험은 디지털 산업 내지는 AI 기반 혁신산업이 취약한 지역과 사회경제적 하위계층에 집중되면서 지역의 사회적 불평등을 심화시킬 것이다. 과거에 경제위기가 국가 전반의 문제(산업구조조정)였고, 이를 집단적 노사관계 내에서 사회적 대화 혹은 협력에서 해결을 찾았다면, 현재 AI가 초래한 위기는 위험을 개인과 지역으로 차별화하고, 전통적인 노사관계의 규범과 제도를 우회하는 경우가 빈번해서 이에 대한 전반적인 대책이 요구된다. AI가 초래한 고용위기는 개별화와 함께(산업전환 실패에 따른)지역경제의 종속화, 노사관계의 탈제도화 속에서 발생하므로 이에 대한 노동법적, 사회보장적 제도의 대책이 필요하다.

인공지능과 노동법에 관한 기존 연구에서는 AI 기반 기술이 채용, 배치, 보상, 징계, 해고 등 기업의 의사결정 전반에 적용되면서 발생하는 차별, 투명성 부족, 책임 소재 불분명, 과도한 감시 등의 문제에 주목하였다. 그리고 이러한 위험에 대응하기 위한 노동법적 보호 장치의 필요성을 강조하면서, 주로 차별 및 편향성 규제, 투명성과 알권리 보장, 인간의 개입 및 책임소재 명확화 등을 목표로 제시하였다.

이 연구는 AI 결정의 차별성을 방지하기 위한 편향성 감사를 의무화하고 중요한 인사 결정에 대한 인간의 최종적인 규범적 판단 개입을 법적으로 명시하는 등의 법적 개혁이 필요하다는 의견에 동의하면서도, 동시에 AI의 도입 및 활용 확대에 따른 노동시장과 노동과정의 변화에 대응하기 위해서는 불안정 노동자에 대한 보호, 노동시장 안정성 강화 및 일자리 확대를 위한 포괄적인 법적 보호의 확대 역시 중요함을 강조한다. 이를 위해 노동법 상의 근로자 개념의 확대, 전국민고용보험제도를 비롯한 소득 기반 사회보험 제도의 구축, 인공지능 발전에 따른 디지털 전환에 있어 노동이 주도하는 전략적 전환 정책에 대

한 법적 지원을 필요로 한다.

우선 표준고용관계에 입각하여 장기간 회사에 고용된 노동자가 아닌 노무제공자를 노동법으로 포괄하는 법적 개혁과 정책 방안을 마련해야 한다. 인공지능의 활용이 중장기적으로 직무 대체에 따른 일자리 감소와 더불어 플랫폼 노동자, 프리랜서, 위장된 자영업자나 계약직 노동자와 같은 불안정 노동자의 규모와 비중을 증가시킬 것으로 예견되는 만큼 이를 방지하기 위해 노동법 상의 근로자의 개념을 확대하여 특수고용직 노동자, 플랫폼 종사자, 1인 사업자 등 새로운 형태의 노동자들을 사회보험에 실질적으로 포괄하는 정책 대안이 필요하다. 이를 위해서는 전통적인 임금노동자를 넘어 특수고용직, 플랫폼 종사자, 프리랜서 등 노무제공자로서 광의의 노동자를 포괄하는 전국민고용보험 제도의 정착을 실현하는 것이 것이 인공지능 발전에 따른 법적 보호의 확대에 있어 중요하다고 판단된다. 2020년대 초반 소득 파악 체계 개선을 통한 소득기반 사회보험 제도의 일부로서 전국민 고용보험제도 로드맵이 마련되었고, 이후 특수고용직과 플랫폼 종사자에 대한 고용보험과 산재보험 적용 확대가 이루어졌다. 하지만 여전히 고용안전망으로서 제도의 실효성을 높이기 위한 구체적인 정책 방안은 마련되지 못하고 있다. 따라서 소득 기반의 사회보험 체계 구축을 장기적으로 추진하면서 고용보험, 산재보험의 포괄적 확대 적용을 위한 세부 계획안 마련이 요청된다. 특히 고용보험법의 개정을 통해 인공지능 발전 및 자동화에 따른 실직자에 대한 생계 지원을 확대함과 동시에 직업훈련을 의무화하는 정책 도입을 고민해야 한다. 또한 특수고용직 노동자와 플랫폼 종사자, 프리랜서 등의 고용보험 및 산재보험 적용 실태에 대한 조사를 의무화하고 이 과정에서 인공지능의 발전에 따른 기술적 실업과 노동시장에 대한 영향을 파악하기 위한 실태조사를 병행하는 등의 구체적인 정책 노력이 요구된다.

다음으로 AI 도입 등으로 인한 급격한 기술 전환 과정에서 실직의 위험을 부담하는 사람들을 보호하고 이들에게 발생할 불이익을 보전할 수 있는 정책을 수립하기 위한 법적, 제도적 개혁이 필요하다. 해고 제한 및 전직 지원 등 고용 안정성 강화 정책을 가장 필요한 제도로 우선 추진해야 한다. 또한 AI 기술 혜택이 대기업 정규직 노동자에 집중되어 정규직-비정규직 노동자 간 불평등이 심화되는 것을 방지하기 위해, 저숙련 노동자나 비정규직 노동자에게도 교육 기회 및 AI 기술의 혜택이 돌아가도록 전환 지원 시스템을 강화해야 한다. 즉, 인공지능의 발전을 노동자의 역량을 보완(augmentation)하는 방향으로 유

도해야 하며 이를 위해서는 직업훈련 및 재교육 시스템을 지탱하기 위한 전환 기금의 확보를 필요로 한다. 이와 더불어 인공지능 관련 인사 규제의 정교화가 요청된다. 예컨대, 기업의 정리해고 과정에서 인공지능 도입의 영향이 있을 경우, 이를 이해관계자에게 공개하는 것을 의무화하는 제도를 법적으로 도입할 필요가 있다. 무엇보다도 인공지능 도입의 확산이 중장기적으로 외주화를 확대하여 일터의 파편화 경향을 강화할 가능성이 높은 만큼, 고용 안정성 강화와 더불어 인공지능이 추동하는 기술 전환에 대한 사회 안전망 구축 및 노동이 주도하는 전략적 전환 지원 정책 수립이 필요하다.

나. 노사관계 개선 정책

인공지능 발전에 따른 생산성 향상을 비롯한 긍정적인 사회적 성과가 사용자뿐 아니라 노동자에게 확산되기 위해서는 노동자를 인공지능이 주도하는 작업장-일터 전환의 주체로 참여시키고 인공지능 도입에 대한 협력적 거버넌스를 구축할 필요가 있다. 이를 위해서는 인공지능 발전에 조응하는 노사공동결정 및 교섭체계 강화가 요청되고, 노동조합이 AI 도입 및 활용에 대한 정보 접근권과 협의권을 갖도록 법적으로 보장하는 것이 필요하다. 노동자 참여가 AI 활용의 성공과 생산성 증가에 긍정적인 영향을 미친다는 선행 연구의 결과에서 알 수 있듯이, 기술혁신의 과정에서 노동자 대표의 실질적인 참여를 제도화하기 위한 노사협의회의 강화가 요구된다. AI 도입 시 종업원평의회의 공동결정권을 강화한 독일의 종업원평의회현대화법에서 알 수 있듯이, 노동자가 불편하거나 위험한 작업 과정, 인력이 부족한 작업 과정 등 생산성이 높아지는 방향으로 AI 도입 분야를 선정하는 등 노동 친화적 인공지능 발전을 유도해야 한다. 특히 현재 일부 사업장에서 실시되고 있는 감시 기술의 도입 및 운영에 대한 정보공개, 협의, 동의 절차를 노사협의회나 단체교섭을 통해 의무화해야 한다.

특히 초기업적 사회적 대화의 활성화가 인공지능 시대 노사관계 제도 개혁의 촉매 역할을 할 가능성이 존재한다. 노조 조직화 수준이 낮은 사업장의 노동자들을 위해 기업별 교섭을 넘어서는 초기업적 산업/업종별 교섭을 강화하고 업종별 ‘AI 사회적 대화’를 라운드 테이블 형식으로 마련해야 한다. 실제 2025년 10월 출범한 국회 사회적 대화에서도 첨단 신산업 경쟁력 강화를 첫 번째 의제로 제안하였다. 인공지능 기술 발전이 고용구조 및 노동시장 전반에 미칠 파급력을 진단하고 이에 대한 대응과 보호 체계를 구축하는 것이 요

청되는 만큼 이러한 변화 방향은 긍정적으로 평가할 만하다. 다만 국회 사회적 대화가 실질적인 합의와 구속력을 발휘할 수 있을지에 대한 의문이 존재하기 때문에, 사용자와 노동자가 인공지능 발전의 영향이 상대적으로 큰 산업과 업종을 파악하고 현장과 산업계의 요구를 받아들여 이들 산업에 대한 사회적 대화로 논의의 초점을 맞추고, 적용 범위를 구체화하는 계획을 수립하는 것이 중요하다.

3. AI 전환전략과 지역균형발전

지금까지 우리는 인공지능 발전에 따른 노동 보호를 위해 노동법적 보호와 사회보험의 확대와 더불어 노사관계 제도 개선이 필요하며 이는 인공지능 도입 확대에 따라 실직의 위협에 처한 노동자들을 보호하면서 동시에 초기업적 AI 사회적 대화를 통해 노동자가 참여하는 새로운 사회적 타협의 가능성을 진단하는 것이 필요하다고 주장하였다. 그리고 이러한 법적, 제도적 개혁과 AI 사회적 대화의 성공을 위해서는 전국적 차원의 노사정 협력 네트워크 구축에 더하여 산업, 업종별 인공지능 활용 실태 및 영향에 대한 분석을 필요로 한다. 예컨대, 디지털 전환, 친환경 기술 도입으로 인한 생산 방식과 고용 구조의 급격한 변화를 경험하는 제조업 사업장과 AI와 인간 전문가의 역할 분담 및 재교육에 대한 논의가 활성화된 전문직 업종에서 AI 사회적 대화는 상이한 정책 대안을 필요로 한다.

무엇보다도 이러한 산업과 업종에 따른 상이한 인공지능의 도입 및 발전 양상은 인공지능이 추동하는 디지털 전환에 대한 대응 전략이 궁극적으로 지역 산업정책 및 지역 균형발전 전략과 유기적으로 연계되어야 함을 강조한다. 예컨대, ICT산업에서 인공지능 발전에 따른 노동시장의 변화와 이에 대응하는 AI 사회적 대화는 주로 서울, 판교와 같은 수도권 지역 대도시의 고숙련 노동시장에서의 직무 재설계, 교육 훈련, 직무 전환, 숙련 향상과 연관되며 궁극적으로 새로운 고부가가치 일자리와 산업 생태계의 구축을 지향한다. 반면, 수출 제조 대기업의 분공장 체제로 산업구조가 형성된 비수도권 산업도시의 경우, 제조업에서의 자동화와 AI 도입이 낳을 중숙련 일자리 감소와 이에 따른 인구 감소와 지방 소멸은 노동시장과 고용 정책의 틀 내에서 AI 대응 정책을 제안할 경우, 정책의 사일로 효과를 극대화할 위험이 존재한다. 따라서 산업정책과 노동정책의 연계를 강화하기 위해서는 지역사회 기반의 공정전환 펀드(정의로운 전환 기금)를 확보하고 지산학연이 참여하는 혁신

클러스터 내 사회혁신 플랫폼 구축이 필요하다.

무엇보다도 지역균형발전 정책, 특히 비수도권 대학이 참여하는 RISE 사업과 글로벌 대학 사업과 연계된 분권화된 AI 전환 정책의 필요성이 그 어느 때보다 높아지고 있다.

주지하다시피, RISE 사업은 중앙정부 주도에서 벗어나 지자체가 지역 대학에 대한 지원을 주도하고, 이를 통해 지역의 교육, 연구, 산업을 연계하여 지역 혁신 체계를 구성하는 분권화된 산업정책의 성격을 갖는다. 특히 지자체와 대학이 주도하는 사업으로 지역의 산업 생태계의 부합하는 디지털 인력 양성에 초점을 맞추고 산학 연계를 통해 신기술을 도입할 뿐 아니라 지역 일자리 플랫폼의 활성화를 통한 고용률 제고 및 고용의 질 향상을 목표로 한다. RISE 사업의 전신이라 할 수 있는 RIS 사업의 경우, 창업 클러스터 생태계 구축을 지향하며 스타트업 네트워크의 형성을 통한 인턴십 확대 등 신규 일자리 창출에 기여하였다. 그러나 지역의 일자리 문제와 불균등 발전이 근본적으로 지역 산업 생태계의 취약성에 기인한다는 점을 감안한다면, 대학 주도의 새로운 지산학연 정책이 비수도권 지역 산업 전환을 추동할 수 있는 전략을 수립하는 것이 무엇보다 중요하다.

이를 위해 현재 많은 지자체에서는 향후 지역의 핵심 산업 경쟁력으로 인공지능 기술을 강화하는 데 초점을 맞추고 있다. 현재 중소벤처기업부가 주관하는 지역 주도형 AI 대전환 사업은 비수도권 지역 중소기업의 AI 활용 역량을 강화하고 일자리를 창출하는 데 기여할 것으로 예상된다. 예컨대, 전라남도의 지역 주도형 AI 대전환 사업은 지역의 소재·부품, 에너지, 바이오 기업에 AI 솔루션을 도입하고 확산하는 프로젝트를 추진 중이다. 이는 AI 인프라 구축을 통해 지역 내 새로운 AI 전문 서비스 기업의 성장과 고속련 IT 일자리를 창출하는 것을 지향한다. 여기서 RISE사업은 이러한 산업을 지탱할 AI 기술 관련 고속련 인력 양성을 목표로 한다. 실제 RISE 사업의 모델이라 할 수 있는 스웨덴의 말뫼 대학의 성공 사례 즉, ICT, 미디어, 헬스케어 산업 클러스터 형성을 통한 지역 일자리 문제 해결 전략과 유사성을 지니는 것으로 보인다.

향후 이러한 지역 주도의 균형발전 정책과 혁신 클러스터 구축 전략이 중장기적으로 성공을 거두기 위해서는 대학을 통한 고속련 전문기술인력의 공급과 더불어 미국의 애플 파크나 구글플렉스와 유사한 거대 기술기업의 캠퍼스를 지역에 설치하는 것이 필요하다. 강남이나 판교와 같은 ICT 산업 생태계와 노동시장을 단시간 내 구축하기 힘든 상황에서 중앙정부는 빅테크 기업의 캠퍼스와 유사한 인력 양성 공간을 건설할 필요가 있다. 이러한

캠퍼스는 다양한 복지 및 편의시설과 쾌적한 주거 환경을 제공하여 비수도권 지역에서도 숙련 인력 및 청년을 유인할 수 있는 조건을 제공하며 최첨단 기술과 친환경 기술을 활용하여 지속가능한 업무, 연구, 거주 공간을 보장하는 기반이 된다. 이와 같은 대규모 인프라 투자 없이 지방 정부 주도의 균형발전 정책은 일자리 창출 및 숙련 인력 양성 및 유지에 있어 분명한 한계를 지니고 있다. 따라서 한국의 중앙정부는 RISE와 같은 지역 균형발전 정책을 통해 산업정책의 주도권을 일정 부분 지방정부에 이양하면서도 한국의 빅테크 기업 간 협의를 통해 혁신 클러스터와 연계된 인력 양성 및 직업 훈련의 공간으로서 캠퍼스 구축을 고민해야 할 것이다.

4. AI 불평등을 해소하기 위한 신사회협약과 국가비전

지금까지 우리는 AI가 일자리에서의 직무변화를 초래하면서 생겨날 위험에 대한 정책적 대안을 제안했다. 이러한 정책적 제안은 그 자체로서 의미가 있고, 중요하지만, 이러한 정책을 구현하기 위해서는 새로운 제도의 구축이 전제되어야 가능하다. 산업전환에 따른 노동의 위기는 글로벌 차원에서는 이미 1970년대부터 시작되었으며, 국내에서도 1997/8년 외환위기 이후 고용시장의 위기와 산업구조 전환은 지속해서 존재해 왔다. 그러나 만약 AI로 인한 직무변화와 그에 따른 고용 위기를 낚은 제도적 틀 속에서 해결하려는 시도는 가능하지도 않고, 바람직하지도 않다. 일례로 '4차산업혁명'의 열풍 속에서 추진된 정부의 '스마트공장 추진전략'(이는 이명박 정부 이후 다양한 이름으로 존재해 왔음)은 지역 중소제조업의 디지털화, 로봇화를 가속화하여, 신규 일자리의 미발생, 지역경제의 공동화를 초래했다. 정부의 AI 국가전략자산 육성정책이 이러한 제도의 연장선상에서 성공을 기대하기는 불가능하다. AI와 인간 노동의 협업만이 혁신전략의 열쇠이기 때문이다. 따라서 AI와 디지털 전환으로 인한 디지털 불평등화를 해결하기 위한 새로운 제도설계는 단순히 위험에 대처하는 '보완정책'이 아닌 '새로운 사회계약'(social contract)에 기초해야 한다. 이러한 신사회협약은 기술이 노동을 대체하는 것이 아니라 인간의 역량을 증강하는 인간중심의 혁신전략, 산업별, 지역별 불균등을 최소화하고 취약계층을 보호하는 정의로우 전환, 디지털 기술을 공공선(public good)으로 전환하는 진정한 사회혁신을 목표로 해야 한다.

새로운 사회협약은 세 가지 원칙에 기초하여야 한다. 첫째, 기존의 성과 중심, 기술편향

중심의 성장전략을 벗어나 공정한 산업전환, 둘째, 교육기회의 제공을 통한 시민 AI 역량의 평등화, 셋째, 사회보장의 재구조화와 지역균형발전의 원칙이다. 이러한 핵심원칙을 유지하기 위한 주요 제도는 <표 5-6>과 같이 구체화할 수 있다.

<표 5-6> 신사회협약의 핵심원칙과 제도설계

원칙	주요 제도방향
노동자의 직무전환 보호	자동화로 인한 직무변화 시, 재교육·소득보전 결합형 제도 도입
역량의 평등화(수요 맞춤형 AI 리더러시 교육권)	초·중등부터 평생학습까지 디지털 역량을 공공기반으로 보장
산업의 공정전환	산업별 사회적 협약체 구성(노·사·정·지역대표 포함)
지역의 균형발전/ AI 사회혁신센터	지방의 중소도시에도 데이터·AI 인프라와 인력양성 결합 - 지역 대학과의 연계
사회보장의 재구조화: 보편적 전환보호제	기존 실업보험을 넘어, ‘기술변화 대응형’ 사회안전망 신설
거버넌스의 민주화	공공·기업 AI시스템의 투명성, 노동자 참여, 책임성 강화

새로운 사회협약은 다양한 사회적 행위자에게 기존의 관행을 벗어난 새로운 역할을 요구한다. 우선, 국가는 기존의 산업기술정책 우선 전략을 벗어나 산업-노동정책의 통합적 전환을 추구하고, 인프라 투자를 통해 AI연계형 좋은 일자리를 창출해야 한다. 조직화된 노동(노조)는 기존의 기술혁신에 관한 무관심, 정규직 중심의 사회보장제도를 벗어나 디지털 노동 거버넌스에 적극 참여하고, 프레카리아트 노동자를 포함한 확장적 노조 모델을 확립해야 한다. 기업은 기술혁신을 비용저감과 효율화의 도구로만 이해하지 말고, AI 투명성과 책임성 의무를 강화하고, 노동자 역량강화를 위한 직업훈련 프로그램을 적극 지원해야 한다. 나아가서 기업의 사회적 책임(CSR)차원에서 지역사회 기반의 공정전환펀드의 적극적인 운영도 고려할 필요가 있다. 오늘날 위기에 직면한 대학은 평생학습 기반의 AI 리더러시 교육체계를 구축하고, 사회기술 융합형 커리큘럼을 개발하고, 지역사회와 연계한 ‘공정한 연구센터’(가칭) 등을 운영하여 지역사회에 기여하는 적극적인 방안을 모색할 필요가 있다. 마지막으로 지금까지 지역산업 전환의 역량 부족을 노출한 지자체는 지역대학과 기업, 시민이 참여하는 사회혁신 플랫폼을 운영하는 것이 요구된다.

마지막으로 신사회협약에 기초한 국가의 정책 아젠다를 다음과 같이 제안하고자 한다. 첫째, 공정한 산업전환을 추구하는 국가는 이러한 전환을 모니터링하는 AI 사회영향평가제(공공기관의 AI 시스템 도입시 노동, 젠더, 환경 영향평가실시)를 도입하고, 노동자의 직무전환을 보호하는 기본법(노동직무전환 교육, 소득보전)을 제정하고, 기존의 산업인적자원위원회의 유명무실한 역할을 대체하는 산업별 전환협의체를 운영할 필요가 있다.

둘째, 맹목적인 AI기술의 확장은 디지털 불평등을 초래할 뿐이므로, 디지털 시민권과 알고리즘 민주주의(알고리즘 설명요구권)의 제도화가 필요하다. 이를 위해 공공데이터 개방 및 시민 감시 플랫폼 구축이 필요하고, 노동자에게는 맞춤형 증강교육의 제공이 필요하다.

셋째, 디지털 불평등이 심화된 지역에서 디지털 생태계를 시급하게 구축할 필요가 있다. 일종의 지역산업 전환 플랫폼으로 비수도권 지역에 애플 파크, 구글 플렉스와 유사한 빅테크 캠퍼스형 인력양성기반 시설을 구축하고, AI-노동 데이터허브를 운영하는 것이 필요하다.

참 고 문 헌

[국내 문헌]

- 데이비드 블루어(2000), 『지식과 사회의 상』.
- 린 화이트 주니어(2005), 『중세의 기술과 사회변화: 등자와 쟁기가 바꾼 유럽역사』.
- 문아람·권은정·양승엽 외.(2023). 『ICT기반 사회현안 해결방안 연구』. 정보통신연구원.
- 민대홍.(2025). 『생성형 AI의 생산성 분석실험 연구』. KISDI Perspectives June. No.3.
- 서동현, 오삼일, 김민정(2025). 『AI의 빠른확산과 생산성 효과: 가계조사를 바탕으로』. 한국은행. BOK ,이슈노트. 제2025-22호.
- 송성수(2014), “기술과 사회를 보는 시각,” 『과학기술학의 세계: 과학기술과 사회를 이해하기』, pp. 89-115.
- 양승엽·노호창·문준혁.(2024). 『인공지능 채용 가이드라인(안) 개발』. 한국노동연구원.
- 엘리자베스 L. 아이젠슈타인(2008), 『근대 유럽의 인쇄 미디어 혁명』.
- 오드라 J. 울프(2017), 『냉전의 과학: 원자 무기에서 달 탐험까지, 미국은 왜 과학기술에 열광했는가?』.
- 오삼일, 이수민, 이하민, 장수정, Zuxi Sun, Xin Chindy Xu.(2025). 『AI와한국경제』. 한국은행BOK 이슈노트. 제2025-2호.한구.
- 임운택.(2018). 『경제의 디지털화와 노동의 미래』. 집문당.
- 자끄 엘뤼(2011), 『기술의 역사』.
- 정선양 외(2023), “기술혁신이론의 진화: 슈페터에서 전환이론까지,” 『기술혁신연구』, 31(3), pp. 75-100.
- 조지프 슈페터(2011), 『자본주의 사회주의 민주주의』. 한길그레이트북스.
- _____ (2012), 『경제발전의 이론』. 지식을만드는지식.
- 칼 마르크스(1995), 『철학의 빈곤』.
- 토마스 쿤(2013), 『과학혁명의 구조』.

트레버 핀치 외(1999), “자전거의 변천과정에 대한 사회구성주의적 해석,” 『과학기술은 사회적으로 어떻게 구성되는가』, pp.39-80.

피터 L. 버거 외(2014), 『실재의 사회적 구성: 지식사회학 논고』.

허버트 마셜 매클루언(2002), 『미디어의 이해』.

[국외 문헌]

Aloisi, A., & De Stefano, V.(2022). Your Boss is an Algorithm: Artificial Intelligence, Platform Work and Labour. Hart Publishing.

Baird, A., & Maruping, L. M.(2021). The Next Generation of Research on IS Use: A Theoretical Framework of Delegation To and From Agentic IS Artifacts. MIS Quarterly, 45(1), 315-341.

Bloom, N., Brynjolfsson, E., & Li, J.(2023). Generative AI at Work: The Impact on Productivity and Skill Use. NBER Working Paper No. 31161.

BMW.(2021). Plattform industrie 4.0. Fortschrittsbericht 2021.
<https://www.plattform-i40.de/PI40/Redaktion/DE/Downloads/Publikation/2021->

Burkhardt, N. and Huber M. E.(2021). A Survey on the explainability of supervised machine learning. Journal of Artificial Intelligence Research(JAIR). 70. 245-317.

Center for Labor and a Just Economy(CLJE).(2024). “Building Worker Power in Cities and States: A Toolkit for State and Local Labor Policy Innovation.” Harvard Law School.

CEPR VoxEU(2024). Miracle or Myth? Assessing Macroeconomic Productivity Gains from AI.

Del Castillo, A.P.(2020). “Labour in the age of AI: Why regulation is needed to protect workers.” Foresight Brief #08. European Trade Union Institute(ETUI).

Diab, D. L., Pui, S. Y., Yankelevich, M., & Highhouse, S.(2011). Lay Perceptions of Selection Decision Aids in US and Non-US Samples. International Journal of Selection and Assessment, 19(2), 209-216.

Dietvorst, B. J., Simmons, J. P., & Massey, C.(2015). Algorithm Aversion: People

- Erroneously Avoid Algorithms after Seeing Them Err. *Journal of Experimental Psychology*, 144(1), 114-126.
- Doellgast, V. Appalla, S. Ginzburg, D., Kim, J. & Thianet W. L.(2025). Global Case Studies of Social Dialogue on AI and Algorithmic Management. ILO Working Paper 144.
- Dubey, A., Abhinav, K., Jain, S., Arora, V., and Puttaveerana, A.(2020). HACO: A Framework for Developing Human-AI Teaming. 13th Innovations in Software Engineering Conference. <https://doi.org/10.1145/3385032.3385044>.
- fortschrittsbericht.pdf?__blob=publicationFile&v=14.(검색일 2025. 7. 12.).
- Freeman, C.(1995). The 'National System of Innovation' in historical perspective, *Cambridge Journal of Economics*, 19(1). 5-24.
- Frey, C.B. and Osborne. M. A.(2013). The Future of Employment: How susceptible are jobs to computerization? *Technological Forecast and Social Change*. 114. 254-280.
- Goldman Sachs(2023). The Potentially Large Effects of Generative AI on Economic Growth.
- Hartmann, V. 2023. "Digital Product Monitoring Obligations for Smart Products". Knappertsbusch, I. and Gondlach, G.(eds.). *Work and AI 2030. Challenges and Strategies for Tomorrow's Work*. Springer: Wiesbaden. pp.59-68.
- Huber, M., Jauch, C., and Burmeister, K.(2023). "Potentials of AI for Production". Knappertsbusch, I. and Gondlach, G.(eds.). *Work and AI 2030. Challenges and Strategies for Tomorrow's Work*. Springer: Wiesbaden. pp.177-186.
- James, K. L., Barlow, D., Bithell, A., Hiom, S., Lord, S., Oakley, P., Pollard, M., Roberts, D., Way, C., and Whittlesea, C.(2013). The impact of automation on pharmacy staff experience of workplace stressors. *International Journal of Pharmacy Practice*. 21(2). 106-116.
- Keegan, A., & Meijerink, J.(2025). Algorithmic management in organizations? From edge case to center stage. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 12(1), 395-422.
- Kinder, M., de Souza Briggs, X., Liu, S., & Muro, M.(2024). Generative AI, the American

- Worker, and the Future of Work. Brookings Institute.
- Lee, J. D., and See, K. A.(2004). Trust in Automation: Designing for Appropriate Reliance. *Human Factors*, 46(1), 50-80.
- Leydesdorff, L., & Etzkowitz, H.(1998). The triple helix as a model for innovation studies. *Science and public policy*, 25(3), 195-203.
- Lundvall, B. A.(1992). National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning.
- McKinsey & Company(2023). The Economic Potential of Generative AI: The Next Productivity Frontier.
- Nelson, R. R.(Ed.).(1993). National innovation systems: a comparative analysis.
- OECD(2024). Miracle or Myth? Assessing the Macroeconomic Productivity Gains from Artificial Intelligence.
- OECD Productivity Database(2015-2023, G7).
- Ogburn, William Fielding(1922). Social Change with Respect to Culture and Original Nature.
- Parasuraman, R., Sheridan, T. B., and Wickens, C. D.(2000). A Model for Types and Levels of Human Interaction with Automation. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics*, 30(3), 286-297.
- Rogers, E.(2003). Diffusion of Innovations.
- Romer, P. M.(1986). Increasing returns and long-run growth. *Journal of political economy*, 94(5), 1002-1037.
- Romer, P. M.(1990). Endogenous technological change. *Journal of political Economy*, 98(5, Part 2), S71-S102.
- Wisskirchen, G. and Heinen, M.(2023). "The CO-Determination Right of the Works Council According to § 87 Para. 1 No.6 BetrVG in the Use of AI systems in the Company". Knappertsbusch, I. and Gondlach, G.(eds.). *Work and AI 2030. Challenges and Strategies for Tomorrow's Work*. Springer: Wiesbaden.pp.104-112.

[기타 자료]

Arab News(2021. 7. 28). "Lebanon's MTV slammed over deepfake video of Beirut port blast victims", <https://www.arabnews.com/node/1901606/media>.

Atlantic Council(2024. 1. 4). "Atlantic Council's Digital Forensic Research Lab", <https://www.atlanticcouncil.org/programs/digital-forensic-research-lab/>.

BBC 뉴스 코리아(2024. 8. 29.), "‘놀이문화처럼 번져’ ... 딥페이크 성범죄 왜 유독 청소년들 많았나?", <https://www.bbc.com/korean/articles/c4gl8zpd7e0o>.

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie.(2025). Das Gaia-X Projekte für europäische Dateninfrastruktur erfolgreich abgeschlossen. 2025. 4. 1. <https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2025/20250401-gaia-x-projekte-fuer-europaeische-dateninfrastruktur-erfolgreich-abgeschlossen.html>.

EUvsDiSiNFO <https://euvdsinfo.eu/>.

Oxford Insights(2023). Government AI Readiness Index. <https://oxfordinsights.com/ai-readiness/ai-readiness-index/>.

ZDnet Korea(2025. 4. 15), "지브리 밈 열풍에 '챗GPT' 韓 매출 폭발...다운로드당 수익 '세계 2위'", <https://zdnet.co.kr/view/?no=20250415182738>.

보건복지부(2024. 12. 9.) 「보건복지부공고」 제2020-889호, "한시적 비대면 진료 허용방안", https://www.mohw.go.kr/board.es?mid=a10501010200&bid=0003&act=view&list_no=361697.

부 록 -

AI 노동 및 작업구조에 미치는 영향에 대한 설문조사

안녕하십니까?

한국사회학회는 '사회학 연구와 학술 활동을 통한 한국 사회 · 문화 발전에 기여'함을 설립목적으로 하고 있습니다. 본 학회는 금년도 KISDI(정보통신정책연구원) 메가 트렌드 연구 과제 중의 하나인 “AI · 디지털 전환기 노동 구조의 재편과 노동권 보호를 위한 안전망 설계” 연구를 수행하고 있습니다. 이번 설문조사는 AI가 작업수행방식과 기업의 조직구조에 미치는 영향을 파악하고, 정책적 대안을 마련하기 위해 실시됩니다.

인공지능 기술은 현대 기업에서 점차적으로 사용빈도가 높아지고 있으며, 이에 따라 노동 및 직무 수행방식, 환경 그리고 근로자의 역량에도 변화가 나타나고 있습니다. 본 설문을 통해 직무별 개인 · 과 조직의 인공지능 도입 및 활용 현황과 인공지능이 직무 수행에 미치는 효과를 파악함으로써 향후 AI 투자와 관련 인력 육성 및 관련된 정부 정책의 기초자료로 활용하고자 합니다. 여러분의 소중한 의견은 이러한 변화에 대한 이해를 돕고, 미래에 대비하는데 중요한 역할을 할 것입니다.

본 설문조사는 익명으로 진행되며, 귀하의 응답은 연구 목적으로만 활용됩니다. 응답하신 내용은 외부에 공유되지 않으며, 오직 통계 및 분석을 위해 사용될 예정입니다.

바쁘신 가운데 소중한 시간을 내어 주셔서 감사합니다.

(사)한국사회학회
Korean Sociological Association

A-1. 귀하의 성별은 무엇입니까?

- ① 남성 ② 여성

A-2. 귀하가 태어난 연도는 언제입니까?

	년
--	---

A-3. 귀하의 학력은 무엇입니까?

- ① 고졸 이하 ② 전문대 졸
③ 대졸 ④ 석사
⑤ 박사

A-4. 귀하가 소속된 사업체의 산업영역은 무엇입니까?

- ① ICT ② 제조업
③ 영상·미디어 ④ 의료
⑤ 기타

A-5. 귀하의 현 직장 재직기간은 어떠합니까?

- ① 2년 이하 ② 2~5년
③ 5~7년 ④ 7년 이상

B

직무특성 및 직무변화

* 귀하가 수행하는 직무의 특성에 관한 질문입니다.

〈직무 특성〉

B-1. 귀하의 주된 직무의 특성은 다음 중 어디에 해당합니까?

반복적 규칙 기반 직무	표준화된 절차 및 메뉴얼이 존재하는 직무 (반복, 규칙기반 이상의 난이도)	직무의 책임성이 강하고 의사결정을 하는 직무
①	②	③

B-2. 아래 설명을 참고하여 귀하가 수행하는 직무의 복잡도, 영향력, 자율성에 대해 평가해 주십시오.

구분	1(매우 낮음)	2(다소 낮음)	3(보통)	4(다소 높음)	5(매우 높음)
복잡도	①	②	③	④	⑤
의사결정권한	①	②	③	④	⑤
자율성	①	②	③	④	⑤

구분	설명
난이도	복잡도가 낮을수록 단기적, 단순하고 반복적인 업무가 주를 이루며, 상급자의 세부적인 지도가 수반됨 복잡도가 높을수록 장기적, 전략적인 업무가 주를 이루며 사업분야 전반에 대한 전망과 대응전략 수립과 관계됨
의사결정 권한	의사결정권한이 낮을수록 영향을 미치는 범위는 부서 활동에 제한되며 성과에 미치는 영향이 적음 의사결정권한이 높을수록 영향을 미치는 범위는 조직 전체로 확장되며 조직 전체의 전략과 성과를 좌우함
자율성	자율성이 낮을수록 사소한 사안에 대해 의사결정이 이루어지며 권한과 책임이 크게 제한됨 자율성이 높을수록 장·단기적 경영성과에 대해 의사결정이 이루어지며 정책설정 및 적용에 있어 권한과 책임을 갖게 됨

B-3. 아래 항목의 설명을 참고하여 귀하의 직무에서 요구되는 정도에 대해 평가해 주십시오.

구분	1(매우 낮음)	2(다소 낮음)	3(보통)	4(다소 높음)	5(매우 높음)
문제해결능력	①	②	③	④	⑤
규제정도	①	②	③	④	⑤

문제해결능력: 직무 수행에서 문제를 인식하고 해결하는 능력. 문제 해결 능력이 요구되는 직무는 예상치 못한 문제와 마주했을 때, 해결책을 제시하며, 이를 실행하는 능력
 규제정도: 직무 수행 시 적용되는 규제의 수준. 직업 규제가 높은 직무는 법적, 제도적 규제와 지침을 엄격히 준수해야 하며, 관련 규제 기관의 감독을 받음, 자격증 및 면허증 필요 여사 등)

B-4. 귀하의 직무를 수행하는데 필요한 지식(knowledge), 기술(skills), 윤리(Ethics)는 얼마나 중요합니까?

구분	1(매우 낮음)	2(다소 낮음)	3(보통)	4(다소 높음)	5(매우 높음)
지식의 중요도	①	②	③	④	⑤
기술의 중요도	①	②	③	④	⑤
윤리의 중요도	①	②	③	④	⑤

B-5. 최근, 귀하 직무에 도입된 인공지능을 활용한 업무 자율화 수준은 어떠합니까? 예시를 참조하여 업무 자율화 수준을 평가해 주십시오.

구분	0 (직무에 특별히 자동화된 부분이 없음)	1 (단순반복, 규칙기반 직무가 자동화되어있음)	2 (핵심업무가 자동화되어 있음)	3 (의사결정에 있어 인공지능 활용)
업무 자율화 수준	①	②	③	④

B-6. [개인적 활용] 귀하는 업무를 수행할 때 개인적인 필요나 관심에 의해 인공지능 프로그램, 서비스를 활용해 본 경험이 있습니까?

- ① 있다(B-7-1로 이동) ② 없다(B-8로 이동)

B-7-1. [개인적 활용, 활용 경험이 있는 경우] 인공지능의 사용빈도는 평균적으로 어느 정도입니까?

구분	주 1회 이하	주 2~5회	주 6~15회	주 15회 이상
이용빈도	①	②	③	④

B-7-2. [개인적 활용, 활용 경험이 있는 경우] 현재 귀하의 직무와 관련하여 개인적으로 활용하고 있는 인공지능의 종류는 무엇입니까?(복수응답 가능)

- ① 질의응답 및 문서작성
- ② 텍스트를 통한 이미지 생성
- ③ 프로그래밍 코드 생성
- ④ 머신러닝, 딥러닝, 라이브러리를 활용한 직접 코딩
- ⑤ IoT, AR, VR 등의 기술을 AI와 결합한 생산 시스템 혁신
- ⑥ 에이전트 AI

B-7-3. [개인적 활용, 활용 경험이 있는 경우] 현재 귀하가 활용하고 있는 인공지능 프로그램, 서비스를 어떻게 사용하고 계십니까?

- ① 무료 사용
- ② 개인 유료 구독
- ③ 회사지원 유료 구독

B-8. [개인적 활용, 활용 경험이 없는 경우] 향후 인공지능을 귀하의 업무에 활용할 의향이 있습니까?

- ① 예
- ② 아니요

B-9. [조직 내 공식적 활용] 귀하의 조직은 업무 디지털화, 생산성 향상 및 산업 로봇 등 어떤 방식에서든 인공지능 기술을 활용한 적이 있습니까?

- ① 예(B-10-1로 이동)
- ② 아니요(B-11로 이동)

**B-10-1. (개인 또는 조직에서 활용하는 경우, B-6 또는 B-9에 ‘① 예’라고 응답한 경우) 귀하
의 직무에서 인공지능이 기술이 어떠한 용도로 활용되고 있습니까?(복수 응답
가능)**

- ① 자료검색
- ② 아이디어 발굴(브레인스토밍, 가설 및 반론제시 등)
- ③ 글쓰기(요약·제목 짓기, 교정 및 편집, 개념 설명 작성, 개요 작성, 창작(시·소설·가
사) 등)
- ④ 데이터 분석(데이터 추출 및 형식변환, 데이터 분류, 데이터 패턴분석, 코드 작성 및
수정, 코드에 대한 설명 작성)
- ⑤ 번역 및 외국어 작문
- ⑥ 이미지 및 영상 생성
- ⑦ 보고서 작성
- ⑧ 사용하지 않음
- ⑨ 기타()

**B-10-2. 인공지능 도입 및 활용 이후 B-10-1에서 응답한 활용 용도에 얼마나 도움이 되었습
니까?**

구분	1 (전혀 도움이 되지 않음)	2 (별로 도움이 되지 않음)	3 (보통)	4 (다소 도움이 됨)	5 (매우 도움이 됨)
유용성	①	②	③	④	⑤

<직무변화>

**B-11. 현재 귀하의 직무에서 업무를 수행할 때 현재 인공지능이 활용되고 있습니까?(귀하,
귀하 소속 조직에서 현재 업무수행에 인공지능을 활용하지 않더라도 해당 분야에서
일반적으로 인공지능을 활용하는 경우 포함)**

- ① 예(B-12로 이동) ② 아니요(B-13으로 이동) ③ 잘 모르겠음(B-13으로 이동)

B-12. 현재 귀하의 직무에서 도입 또는 활용되고 있는 인공지능의 수준은 다음 중 어디에 가장 가깝다고 생각하십니까?(응답 후 B-13으로 이동)

- ① 1수준 ② 2수준 ③ 3수준 ④ 4수준

수준	설명 및 예시
1수준 (검색)	기초적인 질의에 관한 사전에 정해진 수동적인 답변을 얻는 수준
2수준 (지원)	음성·이미지 인식 및 상황에 맞는 능동적인 답변을 얻는 수준
3수준 (처리)	그래프를 생성하고, 요약이나 초안을 생성하는 등 특정한 업무를 처리할 수 있는 수준
4수준 (완성)	사람의 작업을(상당한 수준으로) 대체할 정도로 일관성과 완결성을 갖춘 종합적인 결과물을 생성할 수 있는 수준

B-12-1. AI의 업무 신뢰도가 3년 뒤에는 어떻게 변화할 것으로 전망하십니까?

구분	1 많이 낮아질 것이다.	2 약간 낮아질 것이다.	3 지금과 비슷할 것이다.	4 약간 높아질 것이다.	5 매우 높아질 것이다.
전망 예측	①	②	③	④	⑤

B-13. 귀하의 직무에서 인공지능 활용·도입이 확대된다면 향후 직무수행 방식 변화에 어느 정도 영향을 끼칠 것이라고 생각하십니까?

구분	1 (아주 적은 영향)	2 (다소 적은 영향)	3 (보통)	4 (다소 큰 영향)	5 (매우 큰 영향)
직무수행 방식변화	①	②	③	④	⑤

<직무수행 방식변화 예시>

- 업무 생산성 향상과 함께 노동자는 소모적 업무에서 벗어나 보다 가치창출 활동에 집중
- 자동화를 통한 휴먼에러 방지, 업무 투명성 향상
- 새로운 교육프로그램 조성 및 인적자원개발에 대한 절감 등

B-14. 귀하의 직무 수행과 관련하여 향후 가장 크게 영향력을 끼칠 것으로 예상되는 인공지능 기술을 3가지 골라 주십시오

1순위: _____ 2순위: _____ 3순위: _____

- ① 대형 언어모델 기반 텍스트 생성형 인공지능 기술
- ② 이미지 및 영상 생성형 인공지능 기술
- ③ 지능형 개인 맞춤 서비스 기술
- ④ 코딩 보조용 생성형 언어모델 기술
- ⑤ 멀티모달(이미지, 텍스트, 음성) 통합 인식 및 생성 인공지능 기술
- ⑥ 컴퓨터 비전 기술
- ⑦ 지능형 사물인터넷(AIoT) 기술
- ⑧ 자율주행 및 드론
- ⑨ 로봇 공학(AR, VR, IoT)
- ⑩ 기타()

B-15. 귀하의 직무에서 최근 직무변화를 초래하는 가장 큰 요인을 3가지 골라 주십시오

1순위: _____ 2순위: _____ 3순위: _____

- ① 기술발전(인공지능, 자동화, 빅데이터, 블록체인, 사물인터넷, 로봇 등)
- ② 경제 상황(경기변동, 경제성장, 글로벌화, 무역정책 등)
- ③ 교육 및 훈련(교육수준, 평생학습, 온라인교육, 직업교육 등)
- ④ 정부정책(관련 법률 변동, 규제 등의 국내 법 및 제도 변화)
- ⑤ 글로벌 트렌드(국제표준의 변화, 디지털 전환, 국제 정세, 국제 규제 변화 등)
- ⑥ 환경 및 기후 변화(기후변화, 재난관리, 친환경기술, 지속가능성 정책 등)
- ⑦ 소비자의 소비방식 변화(온라인 구매)
- ⑧ 직무수행에 대한 동료 평가
- ⑨ 기업의 비용 절약
- ⑩ 기타()

- | | |
|---------------------------------|------------------------------------|
| ③ 문제해결능력
(사고력, 문제처리능력 등) | ④ 정보능력
(컴퓨터 활용, 정보처리 능력 등) |
| ⑤ 조직이해능력
(조직 체제, 업무 이해 능력 등) | ⑥ 수리능력
(기초연산, 기초통계, 도표 분석 능력 등) |
| ⑦ 자기개발능력
(자기관리, 경력개발 능력 등) | ⑧ 대인관계능력
(팀웍, 리더십, 갈등관리 능력 등) |
| ⑨ 기술능력
(기술이해, 선택 및 적용 능력 등) | ⑩ 직업윤리
(근로, 공동체 윤리 등) |

**C-3. [직무 대체 발생 예상 시] 귀하의 직무와 관련하여 인공지능이 해당 직무를 대체하기
에 어려울 것으로 생각되는 역량을 3가지 선택해주시시오.(응답 후 C-4로 이동)**

1순위: _____ 2순위: _____ 3순위: _____

- | | |
|--------------------|-------------------------|
| ① 창의성 및 혁신 | ② 감성 및 대인관계 |
| ③ 윤리적 판단 및 도덕적 책임 | ④ 복잡한 문제 해결 능력 및 비판적 사고 |
| ⑤ 직관 및 경험기반 판단 | ⑥ 신체적 섬세함과 조작능력 |
| ⑦ 적응력과 유연성 | ⑧ 문화적 이해 및 사회적 복잡성 관리 |
| ⑨ 리더십과 전략적 사고 | ⑩ 의사소통능력 |
| ⑪ 기타() | |

**C-4. 귀하의 직무와 관련하여 인공지능 시대에 요구되는 직무역량 가운데 가장 중요하다고
생각되는 3가지를 선택해 주십시오.**

1순위: _____ 2순위: _____ 3순위: _____

- | | |
|-----------------------------|-------------------|
| ① 데이터 분석능력 | ② 코딩 및 AI이해 |
| ③ 문제해결능력 및 창의적 사고 | ④ 디지털 리터러시 및 적응력 |
| ⑤ 소통 및 협업 능력 | ⑥ 윤리적 판단 및 지속적 학습 |
| ⑦ 비즈니스 통찰력(트렌드 등) 및 프로젝트 관리 | |
| ⑧ 기타() | |

C-5. 귀하가 선택하신 직무를 인공지능을 활용한 직무로 재설계 시 가장 중점을 두어야 할 부분은 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 혁신적 업무 프로세스 개선 ② 일반적인 컴퓨터 활용 역량 강화
 ③ 데이터 분석 역량 강화 ④ 협업, 상호작용 역량 강화
 ⑤ 기타()

C-6. 인공지능 도입 및 활용으로 인해 직무가 변화하고 이에 따라 요구 역량이 변화한다면, 추가로 개발이 필요한 역량은 무엇이라고 생각하십니까?

응답:

C-7. 인공지능 시대가 도래하면, 귀하가 속한 조직과 부서에서 발생할 변화를 발생 가능성의 순서로 3가지 선택해 주십시오.

1순위: _____ 2순위: _____ 3순위: _____

- ① 부서의 기능과 역할 변화 ② 부서 내 업무 배분 및 구성의 변화
 ③ 구성 직원의 수적 변화 ④ 구성직원의 질적변화
 ⑤ 부서 통폐합 ⑥ 기타()

D

미래전망

D-1. 앞으로 3년 내 인공지능이 귀하의 직무를 어느 정도 변화시킬 것이라 생각하십니까?

매우 작게 변화	작게 변화	보통	다소 변화	매우 크게 변화
①	②	③	④	⑤

D-2. 앞으로 5년 내 인공지능이 귀하의 직무를 어느 정도 변화시킬 것이라 생각하십니까?

매우 작게 변화	작게 변화	보통	다소 변화	매우 크게 변화
①	②	③	④	⑤

D-3. 3년 이후 인공지능이 업무에 더 많이 활용될 것이라고 생각하십니까?

매우 그렇지 않다	다소 그렇지 않다	보통이다	다소 그렇다	매우 그렇다
①	②	③	④	⑤

D-4. 5년 이후 인공지능이 업무에 더 많이 활용될 것이라고 생각하십니까?

매우 그렇지 않다	다소 그렇지 않다	보통이다	다소 그렇다	매우 그렇다
①	②	③	④	⑤

D-5. 귀하가 선택하신 인공지능이 보편화될 가능성이 가장 높다고 예상되는 분야를 순서대로 선택해 주십시오.

1순위: _____ 2순위: _____ 3순위: _____

- ① 총무 ② 인사 조직 ③ 일반 사무 ④ 연구개발
⑤ 생산 ⑥ 로지스틱 ⑦ 판매·영업 ⑧ 광고·기획

D-6. 귀하께서는 미래에(10년 이후) 귀하가 선택하신 직무가 인공지능 도입에 의한 일자리 감소로 인해, 직무가 인공지능으로 대체될 가능성에 대해 어느 정도의 위기의식을 느끼십니까?

전혀 위협을 느끼지 못함	위협을 느끼지 못함	보통	위협을 느낌	매우 위협을 느낌
①	②	③	④	⑤

D-7. 귀하의 직무와 관련하여 인공지능 기술 도입 과정에서 예상되는 주요 도전과제를 3가지 선택해 주십시오.

1순위: _____ 2순위: _____ 3순위: _____

- ① 인공지능 기술의 신뢰성 문제 ② 인공지능 기술 성능의 한계
- ③ 인공지능 개발·관리 인력 부족 ④ 인공지능 인프라 및 예산 부족
- ⑤ 활용, 도입 가이드라인 부재 ⑥ 데이터 보안 및 프라이버시 문제
- ⑦ 기존 업무 프로세스 및 시스템 통합·연계
- ⑧ 사용자 인공지능 활용 능력 향상에 필요한 시간, 노력 및 비용 문제
- ⑨ 기타()

D-8. 향후 10년 후 인공지능 기술 및 관련 기술 발달이 귀하 직무의 인력 채용에 미치는 영향력은 어떻게 전망하십니까?

전혀 영향 없음	영향 적음	보통	영향 있음	매우 영향 있음
①	②	③	④	⑤

D-9. 저출생 고령화사회로 인한 노동생산충의 인구감소와 관련, 인공지능의 활용이 노동력 부족에 대한 대안이 될 수 있다고 생각하십니까?

전혀 동의하지 않음	동의하지 않음	보통	동의함	매우 동의함
①	②	③	④	⑤

D-10. 귀하의 직무와 관련한 인공지능 기술의 도입 및 활성화가 가져올 수 있는 가장 큰 혁신은 무엇이라고 생각하십니까?

응답: _____

D-11. 귀하의 직무 영역에서 최근 주목 받고 있거나 이슈가 있는 인공지능 기술 또는 프로그램, 지원 서비스 등은 어떤 것이 있는지 자유롭게 기술해 주십시오.

D-12. ‘인공지능의 도입 및 활용이 직업, 직무, 노동시장에 미치는 영향’에 대해 본인이 생각하는 ‘긍정적인 측면/부정적인 측면’을 자유롭게 답해주시오.

〈인공지능 개념〉

인공지능(AI)

학술·연구 관점에서 인공지능은 인간의 학습능력과 추론능력, 지각능력, 자연언어의 이해 능력 등을 컴퓨터 프로그램으로 실현한 기술 또는 인간의 지능으로 할 수 있는 사고, 및 학습, 자기 계발 등을 컴퓨터가 인간의 지능적 행동을 모방케 하는 것을 의미합니다. 인공지능 기술은 다양한 관점에서의 분류가 있지만, 본 설문에서는 실현된 기술과 더불어 실현이 예상되는 기술까지도 모두 포괄한 인공지능 개념으로 고려하여 주시길 바랍니다.

개인의 경우, 생성형 AI를 활용한 서비스 ChatGPT, Claude, 제미니, 코파일럿, 미드저니, DALL-E 등과 같은 서비스 활용, MS Office 내 코파일럿 활용과 함께 개인이 직접 코딩하여 AI를 활용(예) Python의 NumPy, SciPy, Pandas, TensorFlow 등의 라이브러리 활용)하는 활동 모두를 포함합니다.

E-1. AI 도입 및 활용이 증가할 경우, 귀하가 느끼는 가장 큰 위험 또는 불안 요소는 무엇입니까?

- ① 소득 감소 및 일자리 상실 가능성
- ② 노동조건 악화(노동시간 증가, 업무강도 상승 등)
- ③ 업무 통제 및 감시 강화
- ④ 경력 단절 및 직무 대체, 재교육·전환 부담
- ⑤ 불공정한 평가나 자동화된 의사결정
- ⑥ 인간의 판단·감성 역할 축소
- ⑦ 위기감을 느끼지 않는다

E-2. 향후 일터와 직장에서 AI 도입과 활용이 증가할 경우, 노동자를 보호하기 위해 필요한 제도는 무엇이라고 생각하십니까?(가장 중요하다고 생각하는 항목 두 가지를 선택해 주세요: 1순위 / 2순위)

1순위: _____ 2순위: _____

- ① AI로 인한 해고에 대비한 고용 안정성 강화 정책(예: 해고 제한, 전직 지원 등)

- ② 직무 전환 및 재교육을 위한 직업훈련 프로그램 확대
- ③ AI 도입 과정에 대한 노사 간 협의 절차 의무화
- ④ AI 결정의 투명성과 공정성을 보장하는 법적 규제 도입
- ⑤ AI 기술 도입으로 인한 임금 불평등 완화를 위한 임금 보전 정책
- ⑥ 노동시간 단축 및 업무 재조정을 통한 일자리 공유 제도
- ⑦ 노동자 보호를 위한 사회안전망 강화(예: 실업급여, 기본소득 등)

E-3. 다음 제도 중 AI 도입에 대응하여 정부나 기업이 가장 시급히 추진해야 한다고 생각하는 항목을 모두 선택해 주십시오.

- ① 재교육 및 직업 전환 프로그램
- ② 공정한 해고 및 전환 기준 마련
- ③ AI로 인한 업무감시 및 평가 악용 방지
- ④ 노동시장·노동강도 증가 방지
- ⑤ 직장에서 노동자 참여와 협의 강화
- ⑥ 사회보장 확대

우리 사회에서 주목받고 있는 교육/노동/일자리 등의 다양한 사회적 이슈에 인공지능이 미칠 영향을 알아보고자 합니다. 이와 관련하여 자유로운 의견을 주십시오.

<교육·학력>

F-1. 고학력 문제 관련 인공지능은 어떠한 영향을 미칠까요?

관련 논의 예시				
학력 중심에서 역량 중심 사회로 전환 / 실무 능력 및 경험 중시 문화 / AI 기술과 취업난 문제 / 고학력자 실업 문제 / 학력 과잉 문제의 해결 가능성 / 고학력이 AI 관련 기초능력 배양				



매우 부정적인 영향	부정적인 영향	보통	긍정적인 영향	매우 긍정적인 영향
①	②	③	④	⑤

<노동·일자리>

F-2. 직무수행에 필요한 upskilling 관련 인공지능은 어떠한 영향을 미칠까요?

관련 논의 예시				
개인 맞춤형 학습 경로 제공 / 실시간 피드백과 학습 지원 / 학습 속도와 스타일에 맞춘 유연한 학습 / 학습자 의존성 증가 / 자동화로 인한 학습 과정의 피상화 등				



매우 부정적인 영향	부정적인 영향	보통	긍정적인 영향	매우 긍정적인 영향
①	②	③	④	⑤

F-3. 기피 일자리의 인력난 문제 관련, 인공지능은 어떠한 영향을 미칠까요?

관련 논의 예시				
AI와 기피 일자리 문제 해결 / 위험 및 단조로운 작업의 자동화 / AI 기반 로봇의 일자리 대체 / 인력 부족 문제와 AI 활용 / 일자리 감소로 인한 사회적 갈등 등				



응답				
매우 부정적인 영향	부정적인 영향	보통	긍정적인 영향	매우 긍정적인 영향
①	②	③	④	⑤

F-4. 청년 실업률 문제 관련, 인공지능은 어떠한 영향을 미칠까요?

관련 논의 예시				
AI와 새로운 산업 및 직업 창출 / 청년 실업률 문제 해결을 위한 AI 활용 / AI 기반 데이터 분석 및 관리 / 기존 직무의 소멸과 청년 실업률 증가 위험 등				



응답				
매우 부정적인 영향	부정적인 영향	보통	긍정적인 영향	매우 긍정적인 영향
①	②	③	④	⑤

F-5. 능력중심사회 구현 관련, 인공지능은 어떠한 영향을 미칠까요?

관련 논의 예시				
AI 기반 역량 평가 / 개인 맞춤형 교육 프로그램 / 잠재력 발굴을 위한 AI 활용 / 역량 중심 사회 구현 / 공정한 채용 및 승진 시스템 / 학력 대신 역량 중시 문화 등				



응답				
매우 부정적인 영향	부정적인 영향	보통	긍정적인 영향	매우 긍정적인 영향
①	②	③	④	⑤

F-6. 일과 삶의 균형 관련, 인공지능은 어떠한 영향을 미칠까요?

관련 논의 예시
AI를 통한 업무 자동화 / 스마트 워크플로우 관리 / 업무 효율성 향상 / 일과 삶의 균형 지원 / 업무 스트레스 경감과 건강한 근무 환경 / 프라이버시 및 자율성 침해 우려 / 디지털 노마드 확산 등



응답				
매우 부정적인 영향	부정적인 영향	보통	긍정적인 영향	매우 긍정적인 영향
①	②	③	④	⑤

<계층·양극화>

F-7. 정보격차 문제 관련, 인공지능은 어떠한 영향을 미칠까요?

관련 논의 예시
AI와 정보격차 확대 / AI 기반 교육과 정보 서비스 / 경제적 여유에 따른 정보 접근성 차이 / AI로 인한 기회 불균형 / 소외 계층의 정보 소외 문제 / AI 기술과 사회적 불평등 등



응답				
매우 부정적인 영향	부정적인 영향	보통	긍정적인 영향	매우 긍정적인 영향
①	②	③	④	⑤

<종합 의견>

F-8. 응답한 부분에서 본인이 관심이 있는 ‘최소 1개의 사회 이슈’에 대해 심층 의견을 기재해주시시오.

(이슈) 교육·학력 / 인구·복지 / 노동·일자리 / 계층·양극화

인공지능의 활용이 보편화되는 직업세계를 고려하여, 교육기관, 기업, 지자체, 지역 및 국가 차원에서 수립해야 할 새로운 인적자원개발 전략을 모색하고자 합니다.
이와 관련하여 자유로운 의견을 주십시오.

G-1.(교육·양성 차원) 기업교육/교육훈련/개인학습

AI 관련 논의 및 현황의 예
초중등 학교에서 AI 교과서 도입 / 기업의 AI 기반 맞춤형 학습 프로그램 / AI 기반 가상훈련 시스템 / 실시간 피드백 제공을 통한 학습 향상 / 교육 및 훈련에서 AI의 활용 확대 / AI와 역량 강화 학습 시스템 등



(교육·양성 차원) 기업교육/교육훈련/개인학습 영역에서 AI 논의 및 현황과 관련하여 교육 기관/기업·지자체/지역·정부는 무엇을 준비 또는 지원해야 할까요?

G-2.(활용·배치 차원) 고용/취업/채용

AI 관련 논의 및 현황의 예
AI 기반 채용 시스템 / 서류 전형 및 면접에서의 AI 활용 / 지원자 역량 및 성향 분석을 위한 AI 활용 / 기업의 데이터 및 AI 기반 의사결정 확대 / AI 관련 인력 채용 및 부서 변경 등



(활용·배치 차원) 고용/취업/채용 영역에서 AI 논의 및 현황과 관련하여 교육 기관/기업·지자체/지역·정부는 무엇을 준비 또는 지원해야 할까요?

G-3. (경력·진로 차원) 직업·진로 선택/커리어 관리/이직·전직 등에 관한 이슈 및 지원 필요 사항

AI 관련 논의 및 현황의 예
AI 기반 경력 관리 시스템 / 맞춤형 커리어 패스 제시 / 실시간 노동시장 정보 제공 / 이직 및 전직 지원 / 구직자와 직무 적합성 예측 / 커리어 개발을 위한 스킬 및 학습 자원 추천 / AI와 개인 맞춤형 경력 개발 등



(경력·진로 차원) 직업·진로 선택/커리어 관리/이직·전직 등에 관한 이슈 및 지원 필요 사항 영역에서 AI 논의 및 현황과 관련하여 교육 기관/기업·지자체/지역·정부는 무엇을 준비 또는 지원해야 할까요?

G-4. (정책·인프라 차원) 법령/규제/제도/네트워크 등에 관한 이슈 및 지원 필요 사항

AI 관련 논의 및 현황의 예
AI 관련 법령 및 규제 정비 / 제도적 인프라 구축 / AI 기술의 투명성 및 책임성 확보 / 개인정보 보호 강화 / AI의 윤리적 활용 기준 설정 / AI 규제와 윤리적 문제 등



(정책·인프라 차원) 법령/규제/제도/네트워크 등에 관한 이슈 및 지원 필요 사항 영역에서 AI 논의 및 현황과 관련하여 교육 기관/기업·지자체/지역·정부는 무엇을 준비 또는 지원해야 할까요?

〈종합 의견〉

G-5. ‘AI가 노동에 미치는 긍정적·부정적 효과에 대한 종합적 의견을 자유롭게 기재해 주세요.

끝까지 성의있게 응답해 주셔서 진심으로 감사드립니다.

디지털 대전환 메가트렌드 연구 시리즈

- 25-28-01 디지털 대전환 메가트렌드 연구 총괄보고서 V: 2035 AI·디지털 대전환 메가트렌드
(문아람 외, 정보통신정책연구원)
- 25-28-02 2035 AI·디지털 대전환 미래전략 (문아람 외, 정보통신정책연구원)
- 25-28-03 디지털 전환 기반 구축을 위한 차세대 통신기술 및 양자기술 활용 방안 (이인규 외, 한국통신학회)
- 25-28-04 디지털 자산 시장 발전에 따른 혁신과 공정의 기업 생태계 조성 (양성병 외, 한국경영학회)
- 25-28-05 디지털 전환기 기업 동태 분석 기반 혁신성장 정책 방향 (이경원 외, 정보통신정책학회)
- 25-28-06 AI·디지털 전환기 노동 구조의 재편과 노동권 보호를 위한 안전망 설계 (임운택 외, 한국사회학회)
- 25-28-07 디지털 전환기 민주주의 회복력 강화를 위한 정치제도의 변화 (김범수 외, 한국정치학회)
- 25-28-08 디지털 전환에 대응하는 AI·데이터 기반 디지털 복지서비스 개발 연구 (윤건 외, 한국행정학회)
- 25-28-09 AI·디지털 전환에 따른 공공부문 데이터 거버넌스 전략 (남태우 외, 한국정책학회)
- 25-28-10 디지털 저탄소 전환을 위한 기술적·제도적 방안 (김현 외, 대한전자공학회)
- 25-28-11 디지털 전환기 AGI 기술 경쟁력 확보를 위한 중장기 전략 (송길태 외, 한국정보과학회)

● 저 자 소 개 ●

임 운 택

- 한양대학교 학과 학사
- 독일 필립스 마부르크 대학교 사회학과 석사
- 독일 필립스 마부르크 대학교 사회학과 박사
- 현 계명대학교 사회학과 교수
- 현 한국사회학회 회장

김 연 철

- 서울대학교 재료공학 학사
- 서울대학교 사회학과 석사
- 서울대학교 사회학과 박사
- 현 부산대학교 사회과학연구원 연구원

강 민 형

- 서울대학교 사회학과 학사
- 서울대학교 사회학과 석사
- Johns Hopkins University 사회학과 박사
- 현 고려대학교 사회학과 조교수

김 선 영

- 계명대학교 사회학과 박사과정 재학 중

ICT 진흥 및 혁신기반 조성사업 RS-2025-02173110

정책연구 25-28-06

AI·디지털 전환기 노동 구조의 재편과 노동권 보호를 위한 안전망 설계

(A Study on Restructuring the Labor Structure
in the Era of AI and Digital Transformation and
Designing a Safety Net for Labor Rights
Protection)

2025년 12월 일 인쇄

2025년 12월 일 발행

발행인 과학기술정보통신부 장관

발행처 과학기술정보통신부

세종 갈매로 477 정부세종청사 4동

Homepage: www.msit.go.kr

인쇄 인성문화
