

중소기업의 산업구조 변화 대응 및 경쟁력 확보를 위한 인적자원개발 정책에 관한 연구

: 제조업을 중심으로

홍광표·김미란·문상균·윤여인·김안국·전성준·정원호·김영민

KOREA RESEARCH

INSTITUTE

FOR VOCATIONAL

EDUCATION & TRAINING

KRIVET

중소기업의 산업구조 변화 대응 및 경쟁력 확보를 위한 인적자원개발 정책에 관한 연구

: 제조업을 중심으로

홍광표·김미란·문상균·윤여인·김안국·전성준·정원호·김영민

KOREA RESEARCH

INSTITUTE

FOR VOCATIONAL

EDUCATION & TRAINING

K R I V E T

머 리 말

정보통신의 융합을 기반으로 하는 제4차 산업혁명은 전세계, 전분야에 걸쳐 영향력을 행사할 것으로 예측이 되고 있다. 이러한 영향은 우리나라의 제조업에도 적지 않은 영향을 줄 것으로 예상된다. 제조업은 우리나라 경제 발전의 뿌리로 인식되고 있으나 중소기업이 다수를 차지하고 있는 상황에서 디지털화와 인구구조 변화 등과 같은 경제·사회적 변화는 중소 제조업에도 큰 영향을 미칠 것으로 예상된다. 특히, 노동집약적 특징을 가지고 있는 제조 중소기업은 성장동력이 낮은 상태에 직면해 있는 상황이다. 이에 더하여 중소기업 성장의 촉진 요소인 인적네트워크, 기업경쟁력 요소와 자원 등도 부족하기에 정부는 중소기업의 경쟁력 강화를 위한 다양한 정책을 추진하고 있다.

우리는 다양한 새로운 신기술의 등장을 알리는 4차 산업혁명 시대에 살고 있으며, 제조 기업들은 이러한 신기술을 활용하여 무한 경쟁에 참여해야 하는 처지에 있다. 하지만, 인적·물적 여건이 모두 넉넉하지 못한 중소 제조 기업이 이러한 무한 경쟁에서 생산성을 높이고 우위를 점하기 위해서 가장 중요한 것이 바로 인적자원이라는 점에는 이견이 없을 것이다. 인적자원은 조직역량과도 밀접한 관련이 있기에, 중소기업들은 인적자원개발을 통해 디지털 시대의 흐름에 조응하며 생산성 증대를 통한 생존 전략을 구축해야 한다. 이러한 관점에서 본 연구는 매우 시의적절하며 사회적 필요에 부응하는 연구라 할 수 있다.

본 연구는 홍광표 박사가 책임을 맡아 진행하였고, 제1장은 홍광표 박사 와 김안국 박사가, 제2장은 전성준 연구원과 산업연구원의 김영민 박사가,

제3장은 윤여인 전문연구원과 전성준 연구원이, 제4장은 김미란 박사와 문상균 박사가, 제5장은 홍광표 박사와 문상균 박사가, 제6장은 고양시정연구원의 정원호 원장이, 제7장은 전체 연구진이 작성하였다.

끝으로 이 보고서에 제시된 내용은 우리 원의 공식 의견이 아니며, 연구진 개인의 견해를 밝힌다.

2021년 10월

한국직업능력연구원

원장 류 장 수

제목 차례

요 약

제1장 서 론_1

제1절 연구의 필요성 및 목적	3
제2절 연구 내용 및 구성	8

제2장 중소 제조업의 대내외 환경_13

제1절 제조업을 둘러싼 대내외 환경	15
제2절 생산의 디지털화와 생산성	41

제3장 중소기업의 인적자원개발 현황_47

제1절 중소기업의 인력난을 해소하기 위한 인력 지원 정책	49
제2절 중소기업의 직업능력개발훈련 현황: HRD-Net 분석	57

제4장 자동화기술의 일자리 대체 가능성과 노동자의 역량

: 중소 제조기업을 중심으로_87

제1절 자동화기술의 일자리 대체 가능성	89
제2절 생산직 노동자의 숙련 사용 분석: 중소 제조업체	97

제5장 중소기업 교육훈련 결정요인과 디지털 성숙도에 따른

인적자원개발_121

제1절 중소기업 교육훈련 결정 요인 분석 123

제2절 중소기업의 디지털 성숙도와 인적자원개발 138

제6장 해외의 중소기업 인력 부족 해소를 위한 정책 현황_179

제1절 독일 181

제2절 일본 197

제7장 요약 및 정책 제언_215

제1절 요약 217

제2절 정책 제언 219

SUMMARY_233

참고문헌_237

부 록_251

표 차례

〈표 1-1〉 연구의 내용 및 구성	12
〈표 2-1〉 주요 산업별 정규직 및 임금 현황(2020년)	18
〈표 2-2〉 주요국 제조업 노동생산성 현황	20
〈표 2-3〉 제조업 경쟁력지수(CPI) 순위 추이	20
〈표 2-4〉 제조업 사업체 규모별 사업체 수 및 종사자 수 (2019년 기준)	21
〈표 2-5〉 직종별 이직자 수 및 이직률	22
〈표 2-6〉 생산성 지표	22
〈표 2-7〉 기업규모별 평균임금(제조업)	23
〈표 2-8〉 기업규모별 평균임금(고졸)	24
〈표 2-9〉 연령별 인력 구성	25
〈표 2-10〉 경제활동인구 연령별 인력 구성(2019)	25
〈표 2-11〉 기업규모별 평균 연령(제조업)	26
〈표 2-12〉 중소기업의 판매 형태별 판매 비율 변화	26
〈표 2-13〉 중소기업 R&D 관련 지표의 변동 추이	27
〈표 2-14〉 중소기업과 대기업의 수출 비율 변화 추이	28
〈표 2-15〉 연구개발비	29
〈표 2-16〉 고령화에 따른 산업구조 변화	35
〈표 2-17〉 제조업 강국인 미국, 독일, 일본의 제4차 산업혁명 관련 정책 프레임워크	37

〈표 2-18〉 제조업에 대한 4차 산업혁명을 주도하는 글로벌 기업의 접근 방향	40
〈표 2-19〉 스웨덴 성장 정책 분석국의 디지털 성숙도 구성	44
〈표 3-1〉 중소기업 인력 지원 사업 현황	51
〈표 3-2〉 중소기업 특성화고 취업(산학) 맞춤형 취업률	52
〈표 3-3〉 기술사관 육성 사업 지원 현황	53
〈표 3-4〉 중소기업 계약학과 지원 현황	54
〈표 3-5〉 대학연계 중소기업 인력 양성 사업 지원 현황	55
〈표 3-6〉 기업연계형 중소기업 연구개발 인력 양성 사업 지원 현황	56
〈표 3-7〉 연도별 훈련 제공 사업장 수, 훈련 실시 기관 및 과정 수	62
〈표 3-8〉 연도별 훈련과정별 훈련 제공 사업장 수, 훈련기관 및 과정 수	63
〈표 3-9〉 연도별 사업장 규모별 훈련 제공 사업장 수, 훈련기관 및 과정 수	65
〈표 3-10〉 연도별 훈련과정별 훈련 제공 사업장, 훈련기관 및 훈련 과정 수	66
〈표 3-11〉 연도별 참여 훈련생 수 및 수료생 수	68
〈표 3-12〉 연도별 사업장 규모별 훈련 참여 인원	68
〈표 3-13〉 연도별 훈련과정별 훈련 참여 인원	70
〈표 3-14〉 연도별 훈련 인원 및 지원금 지급 규모	71
〈표 3-15〉 연도별 훈련과정별 훈련 인원 및 지원금 지급 규모	73
〈표 3-16〉 연도별 훈련 유형별 훈련 인원 및 지원금 지급 규모	74

〈표 3-17〉 연도별 훈련 유형별 사업체 규모별 훈련인원 및 지원금 지급 규모	75
〈표 3-18〉 연도별 훈련 참여자의 훈련 종료 후 취업률	76
〈표 3-19〉 연도별 훈련과정별 3개월 이내 취업률	77
〈표 3-20〉 연도별 사업체 규모별 훈련 참여자의 훈련 종료 후 취업률	78
〈표 3-21〉 연도별 훈련과정별 사업체 규모별 취업률	79
〈표 3-22〉 연도별 훈련과정별 6개월 이내 취업률	81
〈표 3-23〉 연도별 훈련과정별 사업체 규모별 취업률	82
〈표 3-24〉 2020년 훈련 참여자의 KECO 대분류별 훈련 종료 후 취업률	83
〈표 3-25〉 2020년 훈련 참여자의 KECO 대분류별 기업규모별 훈련 종료 후 취업률	85
〈표 4-1〉 퇴직 위험에 대한 콕스비레위험 모형 추정 결과	91
〈표 4-2〉 재취업 위험에 대한 콕스비레위험 모형 추정 결과	93
〈표 4-3〉 이전 일자리와 새 일자리의 고용 대체 가능성	94
〈표 4-4〉 재취업 일자리의 컴퓨터 대체 확률에 대한 선형회귀분석 추정 결과	94
〈표 4-5〉 중소기업-제조업의 고용 대체 가능성 범주에 따른 일자리 비율	95
〈표 4-6〉 이전 일자리와 새 일자리의 고용 대체 가능성	96
〈표 4-7〉 복잡한 문제 해결을 위한 여러 활동들의 구분	101
〈표 4-8〉 최근 3년간 기술 및 조직의 변화	102

〈표 4-9〉 컴퓨터 기술의 사용 수준: 규모별	103
〈표 4-10〉 과업수행에서 자동화기계의 사용: 생산직	104
〈표 4-11〉 과업 수와 반복 업무의 구성	106
〈표 4-12〉 숙련 형성 기간의 분포: 생산직, 규모별	107
〈표 4-13〉 인지적 능력 요건: 생산직, 규모별	108
〈표 4-14〉 작업 활동 강도: 직종/규모별	109
〈표 4-15〉 숙련 불일치와 숙련 노후화에 대한 인식: 직종/규모별 ..	110
〈표 4-16〉 복잡한 문제 발생 빈도	111
〈표 4-17〉 주관화와 객관화 점수: 직종별, 규모별	112
〈표 4-18〉 ‘주관화하기’에 대한 추정 결과: 직종별	114
〈표 5-1〉 1인당 교육훈련비에 대한 요인 분석 결과	133
〈표 5-2〉 1인당 교육훈련 시간에 대한 요인 분석 결과	135
〈표 5-3〉 교육훈련 시행 여부에 대한 요인 분석 결과	136
〈표 5-4〉 증분류 정리	139
〈표 5-5〉 업종별 수정 모집단 현황	140
〈표 5-6〉 표본 선정 현황	140
〈표 5-7〉 설문조사 주요 문항	142
〈표 5-8〉 응답자 기본 특성	143
〈표 5-9〉 인력구조 현황	144
〈표 5-10〉 2020년과 2026년 상시근로자 수 변화 예측	145
〈표 5-11〉 인력의 고령화로 인해 5년 이내 애로사항 발생 가능성	146
〈표 5-12〉 기술발전(디지털화)으로 인한 향후 5년 이내 일자리 영향 정도(5점 척도)	147

〈표 5-13〉 전체 업무(공정 포함)에서 디지털 기술 적용 가능 부분(분야별)	149
〈표 5-14〉 업무(공정 포함) 개선을 위해 신기술 도입 여부	150
〈표 5-15〉 업무의 신기술 도입으로 인해 인력 감소 여부 및 인원	151
〈표 5-16〉 신기술 도입으로 인한 유희인력 조치 방안	152
〈표 5-17〉 신기술 운영을 위해 증가한 인원	153
〈표 5-18〉 신기술 도입 이후 업무 내용, 숙련요건, 학력 변화(5점 척도)	154
〈표 5-19〉 업무의 디지털화로 인해 직무 전환을 위한 교육훈련 필요성(5점 척도)	155
〈표 5-20〉 업무의 디지털화에 따른 업무능력 향상훈련 필요성(5점 척도)	156
〈표 5-21〉 신기술 활용을 위해 인적자원개발이 가장 필요한 그룹	157
〈표 5-22〉 지난 5년간 중소기업의 인적자원개발을 위한 정부 지원 정책에 대한 인식	157
〈표 5-23〉 중소 제조업의 디지털 성숙도	162
〈표 5-24〉 디지털 성숙도와 산업형태 간 차이	164
〈표 5-25〉 업무(공정 포함) 개선을 위해 신기술 도입 여부	165
〈표 5-26〉 신기술 도입으로 인한 업무 투입 인원 감소 여부	165
〈표 5-27〉 디지털 기술 도입 이후 직군별 업무 난이도 (5점 더 복잡해짐)	166
〈표 5-28〉 교육훈련의 필요성	167
〈표 5-29〉 지난 5년간 중소기업의 인적자원개발을 위한 정부 지원 정책 평가	167

〈표 5-30〉 최근 3년간 실시한 교육훈련 현황(5점 척도: ① 전혀 없음 - ⑤ 늘 그러함)	168
〈표 5-31〉 교육 및 훈련에 대한 이점	169
〈표 5-32〉 디지털 성숙도에 따른 교육훈련 참여 요인별 중요도 및 우선순위	170
〈표 5-33〉 디지털 성숙도 결정요인 분석 결과	172
〈표 5-34〉 KMO와 Bartlett의 검정 결과	174
〈표 5-35〉 디지털 성숙도, 매출액, 훈련의 상관관계	175
〈표 5-36〉 디지털 성숙도와 매출액	176
〈표 5-37〉 디지털 성숙도와 미래 예측에 대한 의견 분석 결과	177
〈표 6-1〉 직종별로 충원 애로를 겪는 기업의 비율	184
〈표 6-2〉 독일의 2035년 생산가능인구 전망	186
〈표 6-3〉 일본의 전 산업 기업규모별 결원을 추이	198
〈표 6-4〉 일본의 제조업 기업규모별 결원을 추이	199
〈표 6-5〉 인재 확보 등 지원 보조금의 세부 내용	207
〈표 7-1〉 중소기업 스마트 공장 도입 의사	222

그림 차례

[그림 1-1] 연구의 주요 방향성	11
[그림 2-1] 우리나라 산업구조	16
[그림 2-2] 제조업의 실질부가가치 비중 변화 추이(2005~2019)	16
[그림 2-3] 주요 국가별 제조업 부가가치 비중	17
[그림 2-4] 주요국의 경제성장률	18
[그림 2-5] 산업별 노동생산성 현황	19
[그림 2-6] 대기업 대비 중소기업 평균임금 비율 변화 추이	23
[그림 2-7] 연도별 중소기업의 R&D 투자 비율 추이	28
[그림 2-8] 벤처기업 확인 업체 수 변화 추이	30
[그림 2-9] 벤처기업의 매출액 증가율 변동 추이(매출액 증가율)	30
[그림 2-10] 제조업 창업기업의 5년 생존율 추이	31
[그림 2-11] 벤처기업의 성장성·수익성 지표 변동 추이	32
[그림 2-12] 벤처기업의 평균 업력 변화 추이	32
[그림 2-13] 4차 산업혁명 선도 핵심 기술의 역할	34
[그림 2-14] 준비도 평가 결과 지도	42
[그림 2-15] 아시아 태평양 중소기업의 디지털 성숙도	43
[그림 3-1] 산업기술인력 및 중소 제조업 인력 부족 현황	50
[그림 3-2] 인력공동관리협의회와 취업 맞춤형의 주요 내용	52
[그림 3-3] 직업능력개발 사업 체계	58

[그림 4-1] 케플란-마이어 곡선(근속 확률)	91
[그림 4-2] 케플란-마이어 곡선(실업 유지 확률)	92
[그림 4-3] 자동화기술 도입의 영향 관계에서 숙련개발의 위치	99
[그림 5-1] 하도급 거래 형태별 교육수준	126
[그림 5-2] 하도급 거래 형태별 교육 수준 차이(기준: 위탁거래 업체)	127
[그림 5-3] 성공 요인별 교육 수준	128
[그림 5-4] 성공 요인별 교육 수준 차이(기준: 가격과 품질 외에 없음)	129
[그림 5-5] 국내 및 해외 매출 비중별 교육수준	130
[그림 5-6] 국내 및 해외 매출 비중별 교육수준 차이(기준: 해외 매출 있음)	131
[그림 5-7] 전체 업무(공정 포함)에서 디지털 기술 적용 가능 부분(전체)	148
[그림 5-8] 최근 3년간 진행된 교육훈련 현황	158
[그림 5-9] EU의 최근 3년간 실시한 교육훈련 현황(2017~2019년)	159
[그림 5-10] 직원들을 위한 교육훈련의 이점에 대한 인식	159
[그림 5-11] 직원들을 위한 교육훈련의 이점에 대한 인식(EU)	160
[그림 5-12] 공공부문에서 제공하는 교육훈련 정책의 도움 정도	161
[그림 5-13] 디지털 성숙도 분포	162
[그림 5-14] 해외 매출 여부, 하도급 현황에 따른 디지털 성숙도 평균	163
[그림 5-15] 디지털 성숙도와 상시근로자 수	164
[그림 5-16] 훈련 문항 요인 분석 스크리 도표	174

[그림 6-1] 독일 기업의 전문인력 부족 추이	182
[그림 6-2] 일본의 유효구인배율 추이	198
[그림 6-3] 전직자의 기업규모 간 이동 상황	201
[그림 6-4] 일본의 생산연령인구 장기 추이	202
[그림 6-5] 일본의 외국인 노동자 추이	212
[그림 6-6] 취업이 인정되는 체류자격의 기능 수준	213
[그림 7-1] 기업들이 리스킬링과 업스킬링을 위해 교육훈련을 실시하지 않는 이유(EU)	221
[그림 7-2] 정책제언의 틀	221

요 약

1. 서 론

최근 산업구조의 변화로 인한 제조업의 부가가치 하락과 인구구조 변화로 인한 노동력의 고령화 문제 등으로 제조업이 위기에 빠질 것이라는 우려의 목소리가 높아지고 있다. 한국 경제성장의 견인차 역할을 하던 제조업의 위기는 우리 경제의 위기로 이어질 수 있다는 점에서 걱정을 하지 않을 수 없다. 제조업의 이러한 위기는 꽤 오래전에 제기되었지만 여전히 동일한 문제가 제기되고 있다.

일반적으로 산업구조의 변화는 외부적 또는 내부적 요인에 의해 발생한 산업 간 불균형이 조정되어가는 현상을 말하는 것으로 산업 간 불균형의 요인으로는 세계화, 인구통계학적 변화, 기술발전의 가속화 등으로 요약할 수 있다.

우리나라의 현실에서 중소기업은 차별적인 경쟁력 상실과 더불어 대기업의 하청업체 역할로 인해 4차 산업혁명의 주체적 역할을 상실하고 있는 것으로 보인다. 특히, 중소기업의 경쟁력 상실은 적시에 인력을 구하지 못하는 인력 문제가 주요한 요인 가운데 하나로 지적된다. 중소기업의 경영여건이 열악한 상태에서 중소기업의 복합적인 문제 중 가장 시급한 문제는 인력난 해소라는 지적이 여전하다. 인력 문제는 단순히 인력의 유입이 없다는 것이 아니라 근본적으로는 생산성이 낮다는 문제를 내포하고 있다.

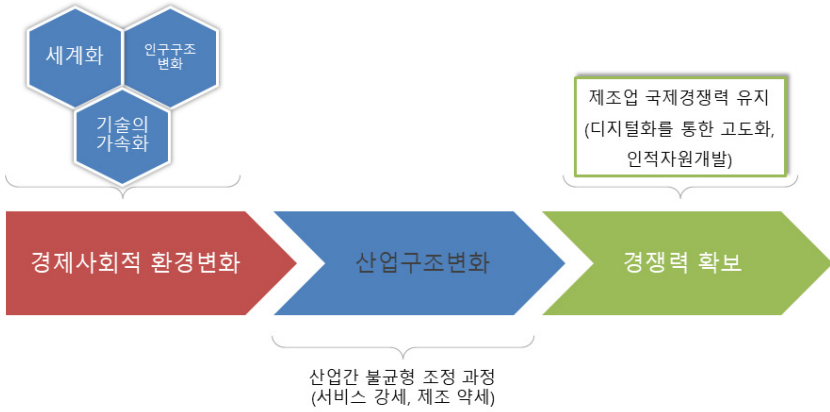
우리나라의 제조업이 부가가치에서 차지하는 비중이 다소 낮아져 서비스업에 무게 중심이 더 기우는 방향을 보이고 있지만, 우리 경제에서 차지하고 있는 제조업의 중요성이나 세계 경쟁력 유지 차원에서라도 제조업의 고도화를 통한 경쟁력 유지가 여전히 중요한 정책의 방향이라 하겠다. 중소기업 중심의 해외 선진국 또한 산업의 디지털화를 주요 전략으로 선정하고 정책을 추진하고 있다.

중소 제조업을 둘러싼 사회적 환경 변화 및 산업구조의 변화에 대응하기 위해서는 제조 중소기업의 디지털화와 이를 견인하고 적응할 수 있는 인적 자원의 개발에 대해 검토할 필요가 있다.

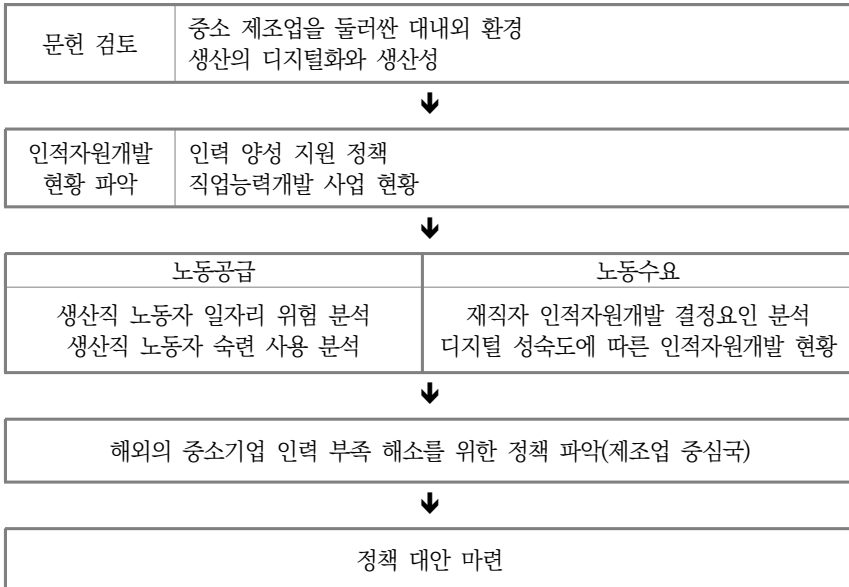
최근 산업구조 변화, 특히, 산업의 디지털화로 인해 중소기업이 경쟁력을 갖기 위하여 인적자원개발이 필요(Lorenz, E. and J. Potter, 2019; Marchese, M., et al., 2019; OECD, 2020; WEF, 2019)하다는 논의가 활발하게 이루어지고 있는 가운데, 유럽의 여러 나라에서 중소기업 입장에서 어떠한 노력이 필요한지에 대한 논의(Baiocco, S., Westhoff, L., & Uroz, N. L., 2020; BMAS & BMBF, 2019)도 지속적으로 이루어지고 있다.

이러한 측면에서 본 연구에서는 현재 우리나라 중소 제조업을 둘러싸고 있는 산업 현황 및 중소기업을 위한 인력 양성 정책, 그리고 직업능력개발 현황 등을 살펴보고자 한다. 근로자 측면에서는 중소 제조업체의 생산직 노동자의 숙련 사용 분석을 통해 강화가 필요한 역량에 대해 논의하고, 기업 측면에서는 중소 제조업의 디지털화에 대한 준비가 얼마나 되어 있는지를 파악하는 디지털 성숙도를 파악하고 인적자원개발에 대한 현황과 정책적 함의를 도출하고 정책 방안을 제시하고자 한다.

연구의 주요 방향성



연구의 내용 및 구성



2. 중소 제조업의 대내외 환경

우리나라 제조업의 실질부가가치 비중은 다른 나라에 비해 높은 편인데 (세계 4위), 이는 제조업이 얼마나 중요한지를 방증한다. 또한, 제조업은 서비스업보다 임금 및 고용안정성이 높은 상대적으로 양질의 일자리를 제공하고 있다. 세계 제조업 경쟁력 지수(CIP)를 기준으로 살펴보면, 우리나라는 전 세계 3위(1위: 독일, 2위: 중국)로서 매년 순위가 상승하고 있다.

우리나라의 산업 내 임금근로자 수는 서비스업이 16,384천 명으로 제조업의 3,930천 명에 비해서 5배 이상 더 많지만, 임금근로자 가운데 정규직 비율은 제조업이 84.7%로, 서비스업의 58.8%에 비해서 더 높아 고용안정성이 더 높다. 그러나 한편으로는 생산성 둔화 등의 이유로 제조업의 위상이 예전보다 못한 것도 사실이다.

한편, 저출산·고령화로 인한 생산가능인구의 감소는 노동 투입의 효율성 및 최종 재화를 소비하는 소비자 구조의 변화로 이어져 산업구조에 직간접적인 영향을 미치고 있다. 인구의 고령화로 인해 향후에는 고령인력의 기능은 자동화 정보기술로 대체되고, 정보기술의 자동화 과정을 통해서 숙련 고령 노동력은 저임금 미숙련 노동인력, 더 나아가 자동화 설비로 대체 된다는 주장도 있다. 요약하면, 중소 제조업은 우리나라 생산에 있어 중요한 비중을 차지하지만, 디지털화 및 자동화로 인한 고령인력의 대책 마련이 시급하다.

WEF(2018)의 생산 시스템 변화와 미래 준비에 대한 평가에서 우리나라의 미래 생산 준비도를 평가한 결과, 우리나라는 미국, 싱가포르, 일본 등과 함께 선도 국가를 형성하고 있다. 시스코 시스템즈는 우리나라를 포함한 아시아 태평양 지역 중소기업의 디지털 전환 현황에 대해 조사한 '2020년 시스코 아태 지역 중소기업 디지털 성숙도 조사 보고서(2020 Asia Pacific

SMB Digital Maturity Index)’에서 우리나라의 디지털 성숙도가 지난해보다 한 단계 낮아진 6위로 조사됐다고 발표했다.

OECD(2021)는 우리나라 중소기업의 생산성이 낮은 원인으로 디지털 기술 불균형을 지적하고 있다. 우리는 일반적으로 중소 제조업의 경우에는 생산의 디지털화에 대해 미온적이라고 생각할 수밖에 없다. 보통 하청의 경우 대기업의 요구에만 맞도록 생산 체계를 구축하고 제품의 질이 담보되기만 하면 되기 때문이라고 생각한다. 그러나 이는 아직 생산의 디지털화를 통한 이점, 다시 말해 생산성 증가에 대한 신뢰가 없기 때문이기도 하다. 생산의 디지털화를 적극적으로 추진하는 정책으로는 스마트 공장 구축 사업을 들 수 있는데, 최근 보고에 의하면 스마트 공장 구축에 참여한 중소기업의 경우 생산성이 향상되었다고 보고되고 있다. 이러한 생산성의 증가는 경쟁력으로 이어질 것이다.

이러한 점들이 중소 제조업에 있어서 생산의 디지털화를 촉진하고 이를 선도하거나 기존의 재직자들이 이에 적응할 수 있도록 하는 인적자원개발을 촉진해야 하는 이유가 될 수 있다.

3. 중소기업의 인적자원개발 현황

정부는 중소기업의 인력난을 해소하기 위해 인력 양성 사업과 인력 유입 촉진 사업을 지속적으로 추진해 오고 있다.

인력 양성 사업은 대표적으로 중소기업 특성화고 인력 양성, 기술사관 육성(대학), 계약학과(대학), 대학연계 중소기업 인력 양성, 기업연계형 연구개발 인력 양성 프로그램들이 운영 중에 있다.

직업능력개발 사업은 재직자훈련과 실업자훈련으로 구분할 수 있고, 특

히 재직자훈련에서는 기업에 직접적으로 재정적인 혜택을 부여하고 있다. 재직자훈련에는 사업주직업훈련, 일학습병행, 중소기업 학습조직화 지원, 사업 내 자격검정 지원이 있다.

재직자를 대상으로 제공한 훈련의 성과를 살펴보면, 사업장과 훈련기관 모두 감소하고 있음을 확인하였다. 재직자가 훈련에 참여한 성과를 살펴보면, 2020년 기준 중소기업 근로자의 훈련과정 수수료율은 91.4%로, 대기업(88.7%)에 비해 높다. 특히 '지역산업맞춤형 인력 양성 사업(89.1%)'이 가장 높은 비중을 차지하고 있다.

재직자훈련에 기인한 취업 성과를 살펴보면, 중도탈락률은 대기업보다 높으나, 수료 이후의 취업률은 중소기업이 93.1%로 대기업 87.5%에 비해 높은 것으로 나타났다.

4. 자동화기술의 일자리 대체 가능성과 노동자의 역량: 중소 제조기업을 중심으로

본 장에서는 노동의 공급 측면에서 중소 제조업의 일자리 위험도와 자동화기술과 숙련요건의 현황을 살펴보았다. 중소 제조업의 일자리 위험도를 파악하기 위해서 Frey and Osborne(2013)과 김세움(2015)의 연구를 참조하여 노동패널 자료를 가지고 직업의 고용 대체 가능성을 분류하고, 대체 확률이 높은 고위험 일자리 종사자들이 노동시장에서 겪고 있는 어려움을 살펴보았다.

분석 결과, 저위험 일자리를 갖고 있는 사람에 비해 고위험 일자리를 갖고 있는 사람은 해당 일자리에서의 근속 확률도 낮게 나타날 뿐만 아니라 퇴직 이후 재취업에 있어서도 더 큰 어려움을 겪는다는 점을 확인하였다.

특히, 중소기업-제조업 일자리 종사자의 경우 다른 산업에 종사하는 경우에 비해 고위험군 일자리에 고용된 비율이 높을 뿐만 아니라 퇴직 후 새로운 일자리로 재취업하는 경우에도 고위험군 일자리에 종사하게 될 확률이 높은 것으로 나타났다.

그리고 자동화 기술과 숙련요건의 현황에 대해 살펴보고 자동화에 대응하는 높은 수준의 숙련이라 할 ‘문제해결능력’에 대해 생산직 노동자의 작업 활동(객관화하기, 주관화하기)을 중심으로 영향 요인을 분석하였다. 분석 자료는 제조업 노동자 818명에 대한 ‘직무수행을 위한 숙련요건조사’를 활용하였다.

분석결과 최근 3년 동안 컴퓨터 기술 사용 수준은 중소기업보다 대기업이 더 높고, 자동화기계의 사용 수준은 전체적으로 ‘운전’ 위주이고, ‘복잡한 고장 수리나 세팅/프로그래밍’은 적었다. 숙련요건으로 볼 때 중소기업의 생산직 노동자에게 고숙련화의 요구는 높지 않았다. 특히, 생산직 노동자의 경험적 지식에 대해 ‘30분 이상 생각이 필요한 복잡한 문제의 해결 과정’을 질문하고 이것을 주관화 활동 점수(0-8점 지표)로 측정 결과, 생산직의 경우 주요 영향(+) 요인은 근속이 길수록, 과업 수가 많을수록, 비반복과업의 비율이 높을수록, ‘복잡한 문제에 당면하는 빈도’가 높을수록, 작업 방식(멀티태스킹) 등이 통계적으로 유의하게 영향을 미치는 것으로 나타났다.

5. 중소 제조업 교육훈련 결정요인과 디지털 성숙도에 따른 인적자원개발

본 장에서는 노동을 수요하는 기업에서 인적자원개발의 투자를 결정하는 요인과 중소 제조업의 디지털 성숙도가 어느 정도인지, 그리고 디지털 성숙도가 인적자원개발 경험에 어떠한 영향을 주는지 파악하였다. 중소 제조업

의 인적자원개발 투자 결정요인은 노동연구원의 노동패널 자료를 활용하였고, 디지털 성숙도와 이에 따른 인적자원개발에 대한 영향은 316개 중소기업체를 대상으로 설문조사를 시행하였다.

우선 노동패널을 활용해 직업훈련에 영향을 미치는 요인에 대한 분석은, 1인당 교육훈련비, 1인당 교육훈련 시간, 교육훈련 유무 등을 종속변수로 하여 사업체의 어떠한 특징이 영향을 미치는가를 살펴보았는데, 공통적으로 위탁거래만 주로 하는 기업들이 훈련에 참여를 많이 하였다. 성공 요인에 대해서는 ‘시장에 대한 빠른 대응’, ‘기술적 능력’ 등이 정의 상관관계를 가지고 있고, 매출 비중으로 보았을 때 국내 매출만 있는 사업체가 교육훈련에 부(-)의 효과를 보이는 것으로 나타났다.

한편, 중소기업의 디지털 성숙도와 인적자원개발의 관계를 분석한 결과는 다음과 같다.

중소기업의 디지털 성숙도를 기준으로 한 실태조사 분석 결과, 전반적으로 전체 60점 만점 기준에 27.00점으로 절반에 미치지 못하였는데, 이는 유사한 조사와 비슷한 경향을 보이는 것이다.

앞서 중소기업의 경우, 수행하는 직무의 숙련요건으로 볼 때 고숙련화의 요구는 높지 않은 것으로 나타났는데 아마도 디지털 성숙도가 낮기 때문에 기존의 생산양식(방식)을 유지하는 것에 기인한다고 볼 수 있다. 그리고 중소기업체들은 지난 5년간 인적자원개발을 위한 정부 지원 정책에 있어 인지도와 활용도, 경영성과 기여도 등을 모두 보통 이하로 평가하고 있었다. 하지만 디지털 성숙도가 높은 사업체가 낮은 사업체보다는 정부 지원 정책에 대해 인지도, 활용도, 경영성과 기여도 등을 모두 높게 평가하는 것으로 나타났다.

중소기업의 디지털 성숙도를 결정하는 요인에 대한 추정결과는 업력,

법인, 해외 매출이 있는 경우가 정(+)의 상관 관계를 가지는 것으로 분석 되었으며, 고령인력의 비율은 부(-)의 상관관계를 가지는 것으로 나타났다.

디지털 성숙도와 매출의 관계를 살펴보면, 디지털 성숙도가 높을수록 매출이 높아지는 관계를 보이고 있어 생산성에 긍정적인 효과를 보인다는 보고들과 같은 맥락으로 이해가 가능하다. 그러나 훈련의 경우에는 매출액과는 유의한 상관관계를 확인할 수는 없었다.

중소 제조업체들이 미래에 대한 긍정적 인식의 대리 지표로 2026년까지 인력 증가율을 활용하여 분석한 결과 디지털 성숙도와는 정(+)의 상관관계를 가지는 것으로 분석 되었다. 이는 디지털화가 진전될수록 미래에 대해 긍정적인 기대를 하고 있음을 의미한다.

6. 해외의 중소기업 인력 부족 해소를 위한 정책 현황

본 장에서는 제조 강국인 독일과 일본 사례를 중심으로 중소기업의 인력 부족 현상을 타개하기 위한 정책 방안을 검토하고 어떻게 중소기업을 지원하였는지를 살펴보았다.

독일의 중소기업은 당면한 과제에 대해 전문인력 부족(81%), 관료주의(72%), 임금 비용(51%) 순으로 인식하였는데, 인력 부족 상황은 심각한 것으로 확인되었다. 중소기업의 인력 부족 문제를 해결하기 위해 독일은 전문인력 확보에 중점을 두고 다양한 정책을 시행하였다. 첫째, 전문인력 확보 역량센터(KOFA)에서 전문인력 현황 관리, 전문인력 관련 다양한 정보를 제공하였다. 둘째, 노사정 간에 '양성훈련 및 전문인력 후진을 위한 전국 협약'을 체결하여 협력하고 있다. 셋째, 최근의 트렌드를 반영한 직업교육훈련을 노사정이 협동하여 실시하고 있다. 이외에도 '디지털화에 대한 중소기업 대

을 전략', '양성훈련 자리 확보" 프로그램' 등을 추진하고 있다.

일본은 2020년 생산가능인구가 7,406만 명으로 1995년 8,716만 명 대비 약 천만 명 이상 감소하였다. 또한, 대기업으로의 인력 유출 등의 문제로 인해 지속적으로 중소기업이 인력 부족을 겪고 있다. 그리하여 이러한 문제에 대응하기 위해 중소기업청과 후생노동성을 중심으로 하여 지역 중소기업 인재 확보 지원 사업, 중소기업대학교에서의 인재 육성 사업, 서플라이어(supplier) 응원대(應援隊) 사업, 보조금 지원(지역고용개발보조금, 중도 채용 등 보조금) 사업 등을 시행하고 있다.

7. 정책 제언

앞선 연구 결과를 기반으로 향후 추진해야 할 정책을 다음과 같은 틀을 기준으로 제시하고자 한다.



첫째, 개인(사업주, 근로자)에 대한 지원 정책으로 인적자원개발에 대한 사업주 인식 제고(사업주)와 고용유지 가능성 확대, 후학습 우수사례 등을

통해 평생학습 촉진할 수 있는 환경 구축(근로자 지원)을 추진해야 한다.

둘째, 디지털화 준비 및 대응 지원 정책이 필요하다. 이를 위해서는 기업 내 생산 데이터 구축을 위한 방안이 마련되어야 하며 또한 디지털 대체율이 높은 직군에서 낮은 직군으로 이동이 가능할 수 있도록 재직 단계에서부터 준비할 수 있도록 지원이 필요하다. 또한, 디지털화 준비를 위해 기업들이 인적자원에 대한 투자를 할 수 있도록 지원할 필요가 있다.

셋째, 인적자원개발 정책의 제도적 정비 및 미래형 정책 설계가 필요하다. 이를 위해서는 무엇보다 현장형 인적자원개발 정책의 강화가 필요하고 경력과 자격의 효율적인 연계가 될 수 있도록 하는 평생교육 차원의 미래형 정책 개발, 기업에 대한 적극적인 규제 완화를 통한 인적자원개발 유도, 안정적인 고용 및 직업적인 발전 가능성을 고려한 교육훈련 정책이 실효성이 높을 것으로 판단된다.

넷째, 스마트 생산 체계를 준비하는 인적자원개발 거버넌스 체계가 구축되어야 한다. 이를 위해서는 네트워크로 조직화 된 인적자원개발 체계 운영한데, 지역별 또는 산업별로 공동훈련 협의체를 구성·운영하는 방안 등에 대한 고려가 필요하다. 그리고 융합형 전문인력 교육 및 양성을 위해 관련기관을 지원하는 구체적인 방안이 필요하다.

다섯째, 부처 간 정책 연계를 통해 시너지를 극대화 할 필요가 있다. 다시 말해서 중소기업 관련 정책을 아우를 수 있는 정책 아젠다를 설정하고, 범부처 협의체 등 구성해서 통합적 정책 대응할 수 있도록 국가 전체 차원에서의 통합적 정책설계를 통해 시너지를 극대화 할 수 있어야 한다.

제1장

서론

제1절 연구의 필요성 및 목적

제2절 연구 내용 및 구성

제1장 | 서론

제1절 연구의 필요성 및 목적

1. 연구의 필요성 및 목적

최근 산업구조 변화로 인한 제조업의 부가가치 하락과 인구구조 변화로 인한 노동력의 고령화 문제 등으로 제조업이 위기에 빠질 것이라는 우려의 목소리가 높아지고 있다. 한국 경제성장의 견인차 역할을 하던 제조업의 위기는 우리 경제의 위기로 이어질 수 있다는 점에서 걱정을 하지 않을 수 없다. 제조업의 위기는 꽤 오래도록 제기되고 있지만 여전히 동일한 문제가 제기되고 있다.¹⁾ 일반적으로 산업구조의 변화는 외부적 또는 내부적 요인에 의해 발생한 산업 간 불균형이 조정되어 가는 현상을 말하는 것으로 산업 간 불균형의 요인으로는 공급구조 변화나 기술 변화 등을 들 수 있다(국회에 산정책처, 2020). 이러한 불균형을 야기하는 대표적인 사안은 세계 변화의

1) · 중소기업뉴스(2019. 2. 1.), 중소 제조업 지표, 금융위기 이후 최저치
 (<http://news.kbiz.or.kr/news/articleView.html?idxno=48958>) 2021. 5. 10. 추출
 · 머니투데이(2019. 2. 24), 글로벌 금융위기 이후 한국 제조업 경쟁력 꺾여
 (<https://news.mt.co.kr/mtview.php?no=2019022411195628722>). 2021. 5. 10. 추출
 · 아주경제(2021. 10. 5), 중소 제조업이 위험하다...고용·창업·자금 악화에 성장 기반 흔들
 (<https://www.ajunews.com/view/20211004131121129>) 2021. 10. 5. 추출

4 중소기업의 산업구조 변화 대응 및 경쟁력 확보를 위한 인적자원개발 정책에 관한 연구

메가트렌드, 즉, 세계화, 인구통계학적 변화, 기술발전의 가속화 등으로 요약할 수 있다. 세계화를 통해 국가들이 서로 더욱 연결되고 경제적 경쟁이 확산되며, 학습과 발견, 또는 혁신의 방식이 변할 것이고, 인구통계학적 변화로 고령화가 가장 큰 이슈가 될 것이며, 기술발전의 가속은 일하는 방식까지 변화시킬 것으로 예견하고 있다(박영숙·제롬 글렌, 2017). 특히나 최근에는 코로나 팬데믹으로 인해 예측 불가의 불안한 미래가 우리 앞에 놓여 있다. 우리 산업도 디지털 전환, 제조업의 서비스화, 에너지 전환, 산업구조 전환 등의 과제가 놓여 있는데, 특히 내부 자원이 부족하고 외부 충격에 대한 대응력이 약한 중소기업들은 더욱 큰 위협에 노출되어 있다(나경환, 2021). 이러한 변화에 중소 제조업은 더욱 어려움에 직면할 가능성이 크다. 우리나라의 제조업이 부가가치에서 차지하는 비중이 다소 낮아져 서비스업에 무게 중심이 더 기울어 가는 방향을 보이고 있는 가운데, 우리 경제에서 차지하고 있는 제조업의 중요성이나 세계 경쟁력 유지 차원에서라도 제조업의 고도화를 통한 경쟁력 유지가 여전히 중요한 정책의 방향이라 하겠다.

앞서 언급하였듯이, 첨단 신기술의 등장, 인구의 고령화 등으로 산업구조가 전반적으로 변함에 따라, 기업규모별로 대응 전략을 마련할 필요가 있는데, 특히 대기업보다 고숙련 전문인력 수급이 어려운 중소기업은 이에 대한 대책이 더욱 필요하다. 우리나라 중소기업의 중요성을 나타내는 대표적인 말로 '9980'이 있다. 우리나라 전체 기업의 99%가 중소기업이고 전체 근로자의 80%가 중소기업에 근무하고 있다는 의미이다. 즉, 중소기업이 우리 경제에서 얼마나 중요한지를 한마디로 표현하는 말이다. 이렇듯 중소기업은 한국 경제에서 중추적인 역할을 담당하고 있기 때문에 사회·경제적 다양한 변화의 물결을 넘어서기 위한 준비가 필요하다. 그러나 우리나라의 현실에서 중소기업은 차별적인 경쟁력 상실과 더불어 대기업의 하청업체 역할로

인해 새로운 4차 산업혁명의 주체적 역할을 상실하고 있다. 중소기업의 경쟁력 상실은 적시에 인력을 구하지 못한다는 인력 문제가 주요한 요인 가운데 하나로 지적된다. 중소기업의 경영 여건이 열악한 상태에서 중소기업의 복합적인 문제 중 가장 시급한 문제는 인력난 해소(정원범, 2010)라는 지적이 여전하다. 하지만 중소기업의 인력 문제는 단순히 인력의 유입이 없다는 것이 아니라 근본적으로 생산성이 낮다는 문제를 내포하고 있다.

최근 우리나라의 인구구조 변화와 함께 4차 산업혁명 시대로의 진전에 따른 사회경제적 환경 변화도 이미 이러한 우려를 보여주고 있다. 인구 고령화는 사회 문제가 아닌 사회 현상으로서 전 세계적으로 경험하고 있는 특성으로, 2018년 통계청에 따르면 우리나라 고령인구(65세 이상 인구)가 14.3%로, 현재 우리나라가 고령사회에 진입했음을 알렸다. 그뿐만 아니라 저출산으로 인한 학령인구 감소로 노동시장에 유입될 생산가능인구 역시 줄어들 전망이다. 제4차 산업혁명 시대의 도래에 따라 제조업 세부 업종별로는 반도체, 전기장치, 정밀기기, 기계 등 4차 산업혁명의 기반이 되는 산업의 성장세가 강하게 나타날 것이고, 의약품 등 바이오 산업을 포괄하고 있는 정밀화학도 안정적인 성장을 지속할 전망이다. 반면, 조선, 자동차 등의 성장세 둔화가 지속되면서 연관 산업인 철강의 성장세도 동반 둔화되는 추이로 전망(이진면·이용호·김재진, 2018)되고 있다. 또한, 최근의 코로나 19의 확산 및 미중 분쟁 등 글로벌 경제 환경의 급격한 변화로 인해 글로벌 가치사슬의 재편에 대한 압박이 지속적으로 나타나고 있다.

이런 환경에서 산업구조 변화에 대응하고 생산성을 높이기 위한 방안으로 산업의 디지털화가 제시되고 있다. 중소기업 중심의 해외 선진국 또한 산업의 디지털화를 주요 전략으로 설정하고 정책을 추진하고 있다. 우리나라는 디지털화와 관련하여 세계 최고의 역량을 갖추고 있는 것으로 보고되고 있

6 중소기업의 산업구조 변화 대응 및 경쟁력 확보를 위한 인적자원개발 정책에 관한 연구

고, 중소기업에 있어 스마트 팩토리 전환이 생산성 향상, 품질 개선, 원가 절감과 더불어 매출 증가로 이어지는 등 만족도가 높은 것으로 보고되고 있다. 제조업 분야는 4차 산업혁명과 직접 관련된 조립가공 산업과 중간재를 공급하는 기초소재 산업을 중심으로 성장할 것으로 전망되는데, 이에 따른 전문인력 양성의 필요성이 꾸준히 논의되고 있기도 하다.

앞서 살펴본 바와 같이 중소 제조업을 둘러싼 사회적 환경 변화 및 산업 구조의 변화에 대응하기 위해서는 제조 중소기업의 디지털화와 이를 견인하고 이에 적응할 수 있는 인적자원개발에 대한 검토가 필요하다. 특히, 국내외의 환경 변화에 중소기업들이 적절하게 대응할 수 있도록 경쟁력을 확보하는 것이 중요하다는 점에는 따로 설명이 필요 없을 것이다.

중소기업의 인적자원개발에 대한 정책적 지원이 국가적 측면에서 필요한데, 그중에서도 산업적 특성상 서비스업보다는 제조업 분야의 중소기업에 대한 정책적 지원이 필요하다. 제조업 분야의 중소기업이 임금 및 고용안정성 면에서 서비스업 분야보다 상대적으로 양질의 일자리를 제공할 수 있기 때문이다.

유럽의 경제위기 이후 독일의 빠른 경제 회복 능력이 주목을 받았는데, 주요 요인으로 독일의 높은 제조업 비중과 관련 정책이 꼽혀서 세계적으로 제조업 혁명의 바람을 일으켰다(김주희, 2017)는 점을 고려하면, 지금 우리도 현 위기 이후를 대비하기 위해 제조업, 그리고 대부분을 차지하고 있는 중소기업의 경쟁력을 제고하는 것이 필요하다.

지금까지 국내외의 환경 변화에 대응하는 인적자원 확보를 위한 다양한 연구가 진행되었지만, 영세하고 변화의 파고를 넘기 힘든 제조업 분야의 중소기업을 대상으로 한 인적자원 연구는 상대적으로 부족했다. 대기업의 협력기업으로 비교적 훈련의 기회가 많은 중소기업보다는 사업장 단위의 혁신

을 필요로 하는 중소기업을 위한 인적자원개발 정책의 발굴이 필요하다. 특히, 제조 분야 중소기업의 미래 지향적 인적자원개발에 관한 연구가 필요하다고 판단된다.

대기업보다 환경 변화에 민감하게 반응하는 중소기업에서 전략을 세우기 위해 중요한 요소로 인적자원개발을 꼽고 있는데, 중소기업의 경우 환경 분석에 기반을 둔 인적자원개발 운영 전략을 수립해야 하고, 기업 자체적인 HRD 활동을 개발하고 운영해야 한다(Birdthistle and Fleming, 2005; Coetzer and Perry, 2008; Darcy et al., 2014). 하지만 전체 기업과 종사자의 많은 부분을 차지하고 있는 중소기업과 조직 구성원의 역량개발에 대한 연구는 활발히 이루어지지 않고 있는 실정이다(오석영·박수연, 2021). 또한, 미래 산업에 대응할 수 있게 중소기업을 중심으로 한 인적자원개발 사례나 정책 수립은 부족해 보인다. 해외 선진국(독일)의 인적자원개발을 주축으로 한 대응 사례를 살펴보면, 독일은 「중소기업 4.0」이란 정책으로 중소기업을 지원하고 있는데, 핵심은 디지털화 측면에서 상대적으로 열악한 중소기업을 지원하여 디지털 기반으로 지속적으로 성장할 수 있게끔 하는 것이다. 즉, 중소기업에 대한 재교육 정책을 통해 이미 전문화된 인력의 역량을 유지, 향상시키는 것이 목적이라 할 수 있다(김규판 외, 2017; 최성호·장경원, 2018).

본 연구에서는 제조 중소기업이 메가트렌드를 넘어설 수 있는 경쟁력 제고를 위한 디지털 전환을 이뤄 내기 위해 노동의 공급과 수요의 관점에서 문제를 바라보고 해결 방안을 모색해 보고자 한다. 우선 노동공급의 입장인 노동자들이 현재 어떠한 숙련을 가장 많이 활용하고 있는지를 파악하고 디지털화가 진행되었을 때 활용할 숙련이 활성화되기 위한 조건은 어떤 것이 있는지를 규명하고, 다음으로는 노동수요의 입장인 제조 중소기업에서 재직자의 훈련을 결정하는 요인은 무엇이며, 현재 디지털화를 위한 준비 또는 실행

8 중소기업의 산업구조 변화 대응 및 경쟁력 확보를 위한 인적자원개발 정책에 관한 연구

은 어느 정도 이루어지고 있는지, 그리고 이러한 디지털 성숙도가 인적자원 개발에 어떠한 양태를 보이고 있는지를 살펴본 후 제조 중소기업의 인적자원개발을 위한 정책 방안을 제시하고자 한다.

제2절 연구 내용 및 구성

세계화, 인구통계학적 변화, 기술발전의 가속화로 인한 산업구조 변화에 대응하고, 세계적 경쟁력을 유지하고 있는 제조업의 위상을 지키기 위해서는 급변하는 세계 경제 상황에서 지켜 내기 위해서는 어떠한 방법이 있을지를 고민해야 할 시점이다. 이러한 상황에서 눈여겨볼 수 있는 것이 주요 선진국이 제조업 경쟁력 제고를 위해 펼친 노력이다. 여기에 우리의 강점인 인적자원개발을 통한 성장의 동력을 추가하여야 할 것이다.

산업구조 변화에 대응하기 위한 여러 가지 전략 중에 생각해 볼 수 있는 것은 4차 산업혁명 관련 제조업 기반을 강화하여 제조업을 고도화하는 것이다. 선진 주요국은 경제의 지속적 성장을 견인하도록 제조업 기반을 강화하는 산업 부흥 정책을 수립하였고, 자국의 강점을 바탕으로 성장 기반을 확충하였다. 우리나라나 일본, 독일 등은 제조업이 전체 산업의 실질부가가치에서 차지하는 비중이 클 뿐만 아니라, 제조업의 경쟁력 제고를 통해 성장률을 높이는 구조를 가지고 있다(국회예산정책처, 2020).

자원 빈국인 우리나라는 우수한 인적자원을 통해 발전해 왔지만, 지속가능한 성장과 선진국 입지를 확립하기 위해서는 세계적 수준의 경쟁력 있는 중소기업을 육성할 필요가 있었다. 그래서 중소기업 정책으로 월드클래스 300, 중견기업 육성 프로그램과 R&D 지원, 훈련비용 지원 등에서 우대를

해 왔다. 그러나 대·중견 규모가 아닌 중소기업의 경우, 경쟁력의 측면에서 세계적인 수준의 중소기업이 적다는 점은 당면한 가장 큰 과제 중 하나이고, 이러한 중소기업을 만들어 내기 위한 숙련인력의 부족에 대한 지적은 여전히 계속되고 있다. 우리나라 중소기업의 경쟁력과 관련해 가장 중요한 제약 중의 하나는 우수한 숙련인력의 육성 생태계가 무너져 있다는 것이다. 산업 기술인력 부족이 중소기업에 집중돼 있고, 상대적으로 능력개발 투자와 훈련이 저조하며, 청년층의 중소기업 취업 기피 현상이 지속되며, 4차 산업혁명으로 불리는 기술 변화 대응에서 구조적으로 취약하다.

기업 경쟁력의 한 축이라 할 ‘과학 및 기술혁신’이 산업 활동과 부가가치로 실현되기 위해서는 ‘작업장 혁신과 노동자의 우수한 숙련/역량’이 효과적으로 뒷받침되어야 한다. 이 두 축의 선순환이 있어야 생산성과 일자리, 그리고 소득 증가로 이어져 지속가능하기 때문이다. 그러나 지난 10여 년간 대기업에 비해 중소기업은 숙련개발에 대한 투자가 계속 저조했고, 일터혁신의 침체 등 노동력에 대한 개발 투자가 감소해 왔다. 반면 일본이나 독일(강소기업: Mittenstand)의 사례를 보면 중소기업의 경쟁력은 기술적 역량뿐만 아니라 인력과 조직 측면에서의 혁신 역량이 중요한 관건으로 작용하였다.

우리나라의 인적자원은 고도 성장기에 있어서 경제·사회 발전의 중요한 요인으로 분석되고 있고, 부존자원이 부족한 나라에서 인적자원개발은 산업·경제 및 국가 발전을 이루는 핵심 축으로 평가된다. 성장을 위해 강조되는 인적자원의 측면과 유형이 과거와는 다를 수 있지만, 세계화, 가치사슬의 변화, 디지털 전환, 생산인구 감소 등으로 인한 여건 변화에도 여전히 인적자원의 중요성이 크게 주목받고 있다. 특히, 최근에는 혁신을 선도할 고숙련 전문인력 수요가 빠르게 증가하면서 이에 대한 인력 양성의 중요성도 강조되고 있다(임은정·김영민, 2021).

10 중소기업의 산업구조 변화 대응 및 경쟁력 확보를 위한 인적자원개발 정책에 관한 연구

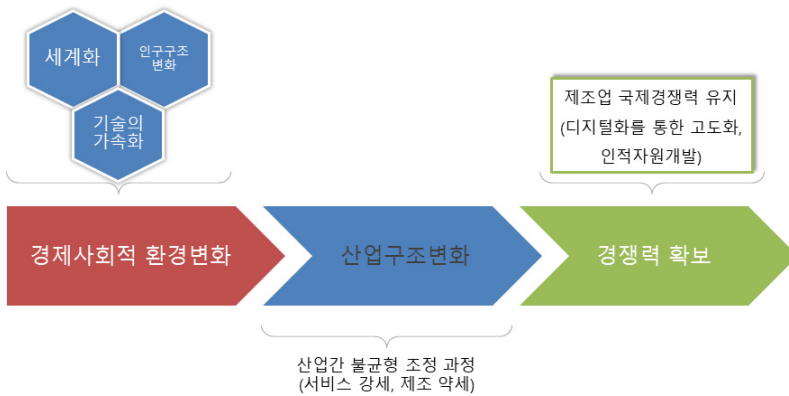
이러한 관점에서 최근 산업구조의 변화, 특히 산업의 디지털화로 인해 중소기업이 경쟁력을 갖기 위하여 인적자원개발이 필요하다는 논의(Lorenz, E. and J. Potter, 2019; Marchese, M., et al., 2019; OECD, 2020; WEF, 2019)가 활발하게 이루어지고 있고, 유럽의 여러 나라에서 중소기업 입장에서 어떠한 노력이 필요한지에 대한 논의(Baiocco, S., Westhoff, L., & Uroz, N. L., 2020; BMAS & BMBF, 2019)도 지속적으로 제시되고 있다.

WEF(2019)는 전 세계 취업자 중 약 22%가 제조업에 종사하고 있으나 아직 제4차 산업혁명의 영향에 맞는 역량을 갖도록 하는 명확한 전략이 부족하다고 지적하면서 충분한 재교육 없이는 진전된 제조기술을 충분히 사용할 수 있는 숙련된 근로자는 거의 없을 것이라고 지적한다.

OECD(2020)는 우리나라 중소기업의 생산성 향상을 위해서는 노동자의 숙련 향상이 필요하지만 짧은 근로 기간과 인적자원개발에 대한 인식이 부족한 사업주 등으로 한계를 보이고 있고, 최근의 디지털화와 같은 메가트렌드에 대응하기 위한 노동자의 디지털 능력, 중소기업 자체의 디지털 활용 수준 등이 모두 낮다는 점을 지적한다. 나아가 국내 시장 위주의 시장구조 개선과 고령화에 대한 준비를 위해서 적극적인 직업훈련 참여가 필요하다고 지적한다. 이러한 관점에서 대체 인력에 대한 지원과 현장 중심의 훈련 지원을 통해 인력 공백에 대한 부담 완화, 숙련된 인재의 유출 방지책 마련 등을 고려할 필요가 있다고 지적한다. 노동자 측면에서는 유급훈련휴가와 모듈화된 원격훈련의 활성화, 적극적인 비용 지원 체계 개선, 직업진로상담 서비스 강화 등을 통해 훈련 참여와 훈련의 효율성을 제고해야 한다고 지적하고 있다. 또한 인적자원개발의 최신성을 유지하기 위하여 숙련수요 변화에 대한 정확하고 적시적인 예측을 주문하고 있다.

지금까지 기존 문헌에 대한 고찰을 토대로 살펴보면, 제조업의 경우 인구 고령화와 디지털화 및 4차 산업혁명의 도래는 제조업 내에 여러 문제를 야기할 가능성을 가지고 있다. 특히, 고숙련 전문인력의 수급이 어려운 중소기업의 경우에는 그 문제가 더욱 심각할 수 있음을 예측할 수 있다. 이러한 관점에서 선진 주요국은 인구 고령화로 인한 자동화 설비의 대체 및 대외 환경 변화에 따른 스마트 제조와 관련한 정책을 추진함으로써 자국이 직면한 경제·사회적 과제를 해소하려고 있다.

[그림 1-1] 연구의 주요 방향성



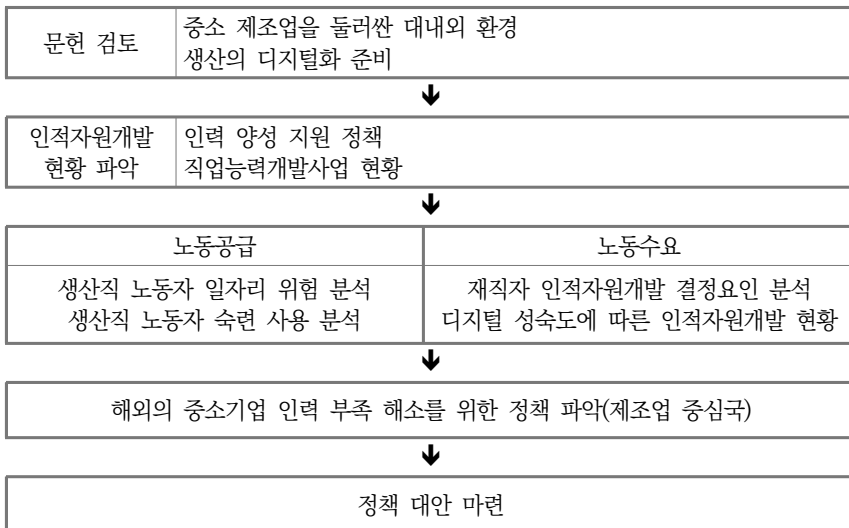
본 연구에서는 현재 우리나라 중소 제조업을 둘러싸고 있는 산업 현황을 살펴보고, 중소기업을 위한 인력 양성 정책 및 직업능력개발 현황 등을 살펴보고자 한다. 그리고 근로자 측면에서는 중소 제조업체의 생산직 노동자의 숙련 사용 분석을 통해 강화가 필요 역량에 대해 논의하고, 기업 측면에서는 중소 제조업의 디지털화에 대한 준비가 얼마나 되어있는지를 파악하는 디지털 성숙도를 중심으로 인적자원개발에 대한 현황과 정책적 함의를 도출하고 정책 방안을 제시하고자 한다.

12 중소기업의 산업구조 변화 대응 및 경쟁력 확보를 위한 인적자원개발 정책에 관한 연구

본 연구의 구성은 다음과 같다.

제2장에서는 중소 제조업을 둘러싼 대내외 환경과 중소기업에 있어 생산의 디지털화를 위한 준비 등을 검토하기 위하여 기존 문헌을 고찰한다. 제3장에서는 중소기업의 인적자원개발 정책 현황을 입직자를 위한 인력 지원 정책과 재직자를 위한 직업능력개발 현황을 중심으로 분석한다. 제4장에서는 노동의 공급 주체인 생산직 노동자의 일자리 위험에 대한 분석과 숙련 사용 분석을 실시한다. 제5장에서는 노동수요의 주체인 중소 제조업에서 재직자 인적자원개발을 결정하는 요인에 대해 분석하고, 디지털 성숙도에 따른 인적자원개발 현황에 대하여 실태조사를 기반으로 분석한다. 제6장에서는 독일과 일본의 정책을 개관하여 해외의 중소기업 인력 부족 해소를 위한 정책 현황에 대해 알아본다. 제7장에서는 연구 내용을 요약하고 정책 방안을 제시한다.

〈표 1-1〉 연구의 내용 및 구성



제2장

중소 제조업의 대내외 환경

제1절 제조업을 둘러싼 대내외 환경

제2절 생산의 디지털화와 생산성

제2장 | 중소기업의 대내외 환경

제1절 제조업을 둘러싼 대내외 환경

1. 제조업의 국내외 위상과 중요성

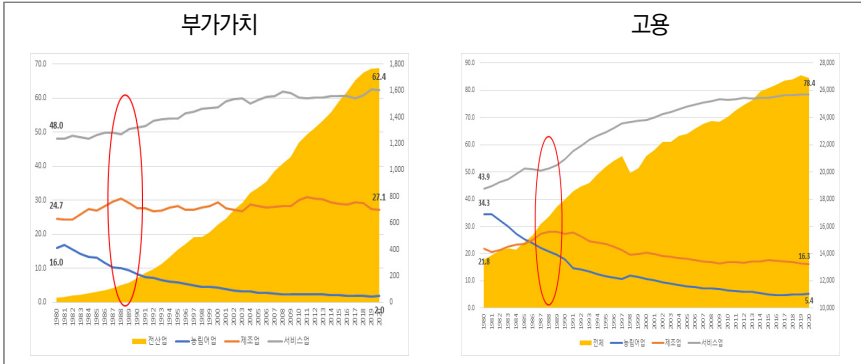
1970년대 중화학공업 정책의 성공을 통해 경제개발을 이룬 우리 경제에서 제조업은 매우 중요한 자리를 차지하고 있었지만 최근 들어 다소 주춤하는 모양새를 보이고 있다.

부가가치를 기준으로 제조업 비중은 1980년 24.7%에서 꾸준히 증가하여 약 30% 내외에서 증감을 반복하지만, 글로벌 금융위기 이후 제조업이 차지하는 비중이 감소하였다([그림 2-1] 원편 참조). 일자리 측면에서 제조업의 위상을 살펴보면, 1980년 21.8%에서 1988년 정점을 찍은 이후 지속적으로 감소하는 추세를 보이고 있다([그림 2-1] 오른편 참조). 이는 제조업이 우리 경제에서 차지하는 위상이 다소 감소하고 있다는 점을 시사한다.

그럼에도 불구하고 우리나라의 경우 제조업의 실질부가가치 비중은 최근 25.3%로 다른 나라와 비교해 보면 여전히 높은 비중을 차지하고 있다. 미국과 영국의 경우에는 제조업의 실질부가가치 비중이 감소하는 양상을 볼 수 있다([그림 2-2] 참조).

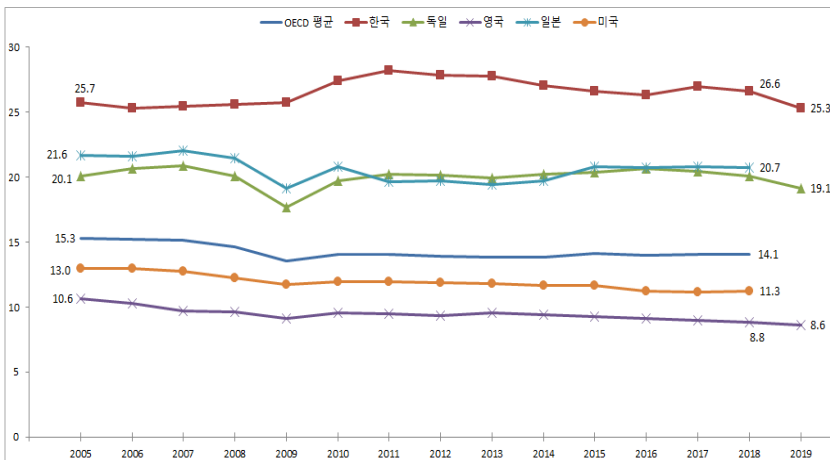
16 중소기업의 산업구조 변화 대응 및 경쟁력 확보를 위한 인적자원개발 정책에 관한 연구

[그림 2-1] 우리나라 산업구조



자료: 통계청, 국민계정과 경제활동인구조사를 이용하여 저자 작성, 접속일 2021년 8월 30일

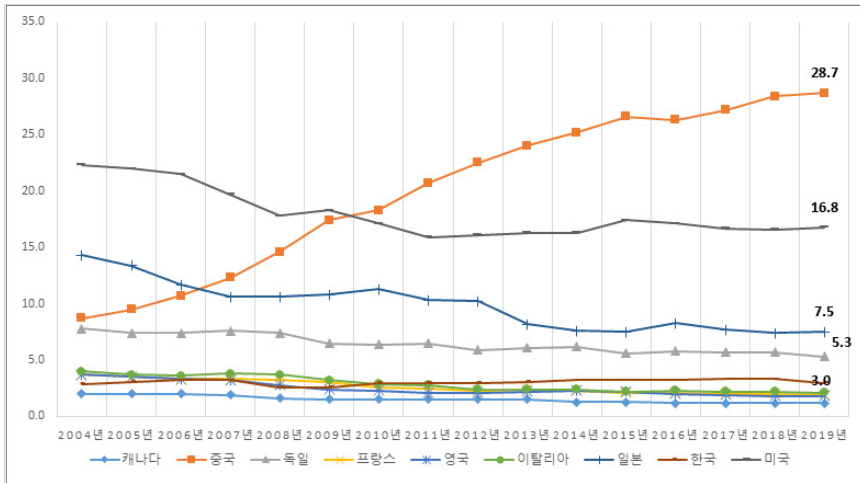
[그림 2-2] 제조업의 실질부가가치 비중 변화 추이(2005~2019)



자료: World Bank national accounts data, and OECD National Accounts data files. (<https://data.worldbank.org/indicator/NV.IND.MANF.ZS> >> Download). 접속일 2021년 5월 3일

전 세계에서 우리나라 제조업이 차지하는 비중을 부가가치 기준으로 살펴 보면, 제조업 비중은 2004년 2.9%에서 2017년 3.3%로 정점을 찍은 후 2019년 3.0%로 소폭 감소한다. 미국, 일본 및 독일 등 주요국의 제조업이 차지하는 부가가치 비중은 2004년 이후로 감소하지만, 중국은 2004년 이후로 꾸준히 증가한다. 2019년 기준으로 전 세계 부가가치에서 차지하는 비중이 가장 높은 국가는 중국이고, 다음으로 미국, 일본, 독일 그리고 우리나라이다.

[그림 2-3] 주요 국가별 제조업 부가가치 비중

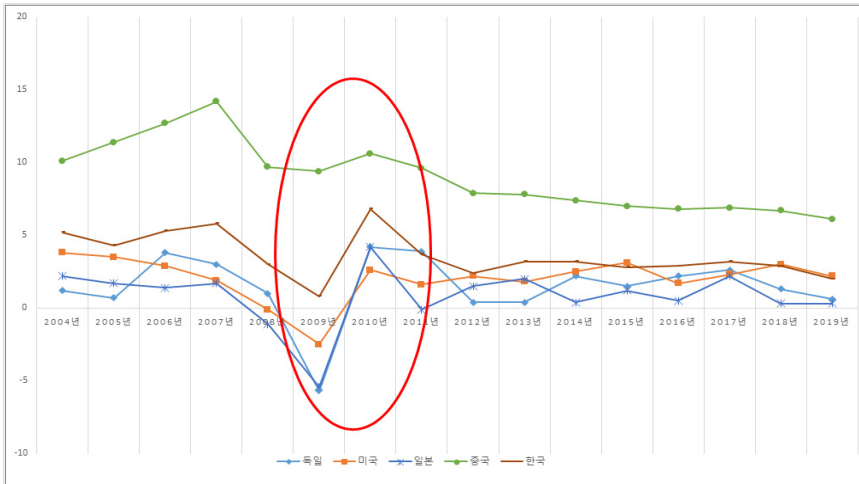


자료: ISTANS, 접속일 2021년 8월 30일.

제조업의 중요성은 글로벌 금융위기 이후로 더욱 강조된다. 제조업의 중요성이 강조되는 다양한 이유 가운데 하나는 글로벌 금융위기와 같은 충격에서 상대적으로 빠른 회복이 가능하기 때문이다. 2008년 글로벌 금융위기의 충격으로 2009년 실질경제성장률은 큰 폭으로 감소하지만, 2010년 이후로 경제성장률이 글로벌 금융위기 이전으로 회복한다(그림2-4 참조).

18 중소기업의 산업구조 변화 대응 및 경쟁력 확보를 위한 인적자원개발 정책에 관한 연구

[그림 2-4] 주요국의 경제성장률



자료: ISTATS, 접속일 2021년 8월 30일

그리고 제조업은 서비스업보다 임금 및 고용안정성이 높은 상대적으로 양질의 일자리를 제공한다. 산업 내 임금근로자 수는 서비스업이 16,384천 명으로 제조업의 3,930천 명에 비해서 5배 이상 더 높지만, 임금근로자 가운데 정규직 비율은 제조업은 84.7%로 서비스업의 58.8%에 비해서 더 높아 고용안정성이 더 높다. 그리고 산업별 월평균 임금은 제조업은 4,327백만 원으로 서비스업의 3,891백만 원에 비해 약 50만 원 더 많다(〈표 2-1〉 참조).

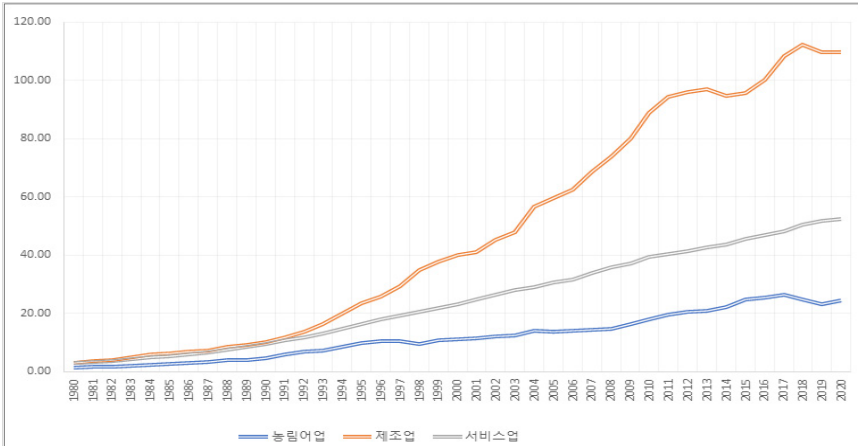
〈표 2-1〉 주요 산업별 정규직 및 임금 현황(2020년)

구분	임금근로자 수(천 명)	정규직 비율(%)	월평균 임금(백만 원)
전 산업	20,446	63.7	4,327
제조업	3,930	84.7	4,365
서비스업	16,384	58.8	3,891

자료: 통계청, 경제활동인구 8월 부가조사(2020년)

전 세계적으로 제조업의 중요성이 강조되고 있지만, 우리나라 제조업의 생산성 증가는 둔화되고 있다. 제조업 노동생산성은 외환위기 및 글로벌 금융위기에도 불구하고 큰 등락 변동 없이 증가하여 2018년 정점을 찍었지만, 2019년 이후로 감소하는 모습을 보이고 있다(그림 2-5 참조). 우리나라 제조업 노동생산성은 일본 및 독일 등 주요 국가와는 격차가 감소하지만, 미국에 비해서는 여전히 낮다(표 2-2 참조). 한편, 국가별로 총체적인 제조업 경쟁력을 보여 주는 유엔산업개발기구(UNIDO)의 세계 제조업 경쟁력 지수(CIP)에서 2018년 지표를 기준으로 우리나라는 독일, 중국에 이어 3위를 기록해 매년 순위가 높아지는 추세를 보이고 있다(표 2-3 참조). 낮은 노동생산성에도 제조업 경쟁력 지수가 상승한 이유는 연간 1,993시간의 장시간 근로를 통해 낮은 노동생산성을 보완한 것으로 예상된다.

[그림 2-5] 산업별 노동생산성 현황



자료: 통계청, 국민계정과 경제활동인구조사를 이용하여 저자 작성, 접속일 2021년 8월 30일
 주: 노동생산성은 부가가치액/취업자 수

20 중소기업의 산업구조 변화 대응 및 경쟁력 확보를 위한 인적자원개발 정책에 관한 연구

〈표 2-2〉 주요국 제조업 노동생산성 현황

(단위: 천 달러/명)

구분	1980	1990	2000	2005	2010	2015	2018
한국	7.5	14.2	38.9	55.6	77.1	81.2	88.2
일본	31.8	45.8	56.9	71.7	80.8	85.8	88.8
미국	44.1	62.2	103.2	140.9	178	175.4	180.8
독일	-	-	63.4	72.1	80.8	90.3	92.7
영국	29.5	-	59.1	70.2	88	86.5	92.7
프랑스	27.4	-	51.4	59.8	69.7	77.8	82.5
이탈리아	36.7	-	58.7	58.9	62.7	63.8	65.4

자료: ISTANS. 김인철 외(2021). p.36 재인용

주: 노동생산성=부가가치액/취업자 수, 부가가치액 불변가격(2015년) 기준

〈표 2-3〉 제조업 경쟁력지수(CPI) 순위 추이

구분	2005년	2010년	2015년	2018년
1위	독일	독일	독일	독일
2위	일본	일본	일본	일본
3위	미국	미국	미국	한국
4위	스위스	한국	한국	미국
5위	한국	중국	일본	일본
6위	이탈리아	스위스	스위스	아일랜드
7위	프랑스	싱가포르	아일랜드	스위스
8위	아일랜드	대만	대만	대만
9위	벨기에	이탈리아	싱가포르	싱가포르
10위	영국	프랑스	벨기에	네덜란드

자료: UNIDO(<https://stat.unido.org/database/CIP%202020>). 연도별 자료. 접속일 2021년 5월 3일

2. 국내 중소기업 노동시장 현황

위에서 살펴본 바와 같이 우리나라 산업구조 변화와 세계 경제에서 차지하는 제조업의 위치는 여전히 중요한 지점에 놓여 있다.

모두가 인지하고 있는 바와 같이 우리나라 노동시장에서 중소기업이 차지하고 있는 사업체 수와 종사자 구성으로 볼 때 우리 경제에서 중소기업이 얼마나 중요한지를 알 수 있다.

2019년을 기준으로 제조업의 사업체 규모별 사업체 수와 종사자 수를 살펴보면 다음과 같다. 우선 1~4인의 사업체가 전체의 46.1%로 절반에 약간 못 미치는 수준을 보이고, 다음으로는 5~9인의 사업체가 30.7%를 차지해 전체 사업체의 3/4 수준이 10인 미만의 사업체로 구성되어 있다. 또한, 종사자 수도 10~29인이 20.1%, 다음으로 5~9인이 15.9%를 차지하고 있으며, 50인 미만이 56.6%를 차지해 절반 이상을 중소기업이 차지하고 있음을 알 수 있다.

〈표 2-4〉 제조업 사업체 규모별 사업체 수 및 종사자 수(2019년 기준)

(단위: 업체, 명, %)

	사업체 수		종사자 수	
	1~4인	139,326	(46.1)	400,792
5~9인	92,867	(30.7)	624,634	(15.9)
10~29인	48,242	(16.0)	792,254	(20.1)
30~49인	10,874	(3.6)	411,251	(10.4)
50~99인	6,695	(2.2)	457,624	(11.6)
100~199인	2,698	(0.9)	370,930	(9.4)
200~299인	700	(0.2)	169,099	(4.3)
300~499인	368	(0.1)	139,680	(3.5)
500~999인	197	(0.1)	134,450	(3.4)
1000인이상	119	(0.0)	439,605	(11.2)
전체	302,086	100.0	3,940,319	100.0

자료: 고용노동부(2019), 「사업체노동실태현황」

(http://laborstat.moel.go.kr/hmp/tblInfo/TblInfoList.do?menuId=0010001100101104&leftMenuId=0010001100101vwCdVal=MT_ZTITLE&upListVal=118_164). 2021. 8. 30. 추출

22 중소기업의 산업구조 변화 대응 및 경쟁력 확보를 위한 인적자원개발 정책에 관한 연구

2018년 기준 직종별 이직자 수 및 이직률의 경우 생산직, 판매·마케팅직, 기술·연구직 순으로 높게 나타났다. 특히 생산직은 11.7%로 직종별 이직률 평균인 9.1%를 웃도는 높은 이직률을 보였다.

〈표 2-5〉 직종별 이직자 수 및 이직률

(단위: 명, %)

구분	전체	사무·관리직	기술·연구직	생산직	판매·마케팅직	기타 종사자
'18년 12월 현 인원	2,236,427	525,240	188,453	1,369,996	126,433	26,305
이직 인원	204,626	26,706	9,982	159,681	7,117	1,139
이직률	9.1	5.1	5.3	11.7	5.6	4.3

자료: 중소벤처기업부, 「중소기업 실태조사」, 2019

주: 1. 이직률 = 이직 인원 / '18년 12월 현 인원 × 100

2. '18년 12월 현 인원 = 현 인원 - 입직 인원 + 이직 인원

제조업의 생산성 지표를 살펴보면 다음과 같다. 부가가치율, 총자본투자 효율, 노동소득분배율 등 생산성 지표 전반에 걸쳐 소기업이 중기업에 비해 높은 수준으로 나타났다. 특히, 부가가치율의 경우 소기업 31.32%로 중기업의 22.05%에 비해 9.27%p 높게 나타났다.

〈표 2-6〉 생산성 지표

구분	총자본투자 효율(%)	설비투자 효율(%)	노동소득 분배율(%)	부가가치율 (%)
제조업	25.89	59.06	63.41	27.05
-소기업	27.25	59.64	64.61	31.32
-중기업	23.91	58.12	61.41	22.05

자료: 중소벤처기업부, 「중소기업 실태조사」, 2019

주: 1. 총자본투자효율 = [부가가치/총자본(당기·전기평균)] × 100

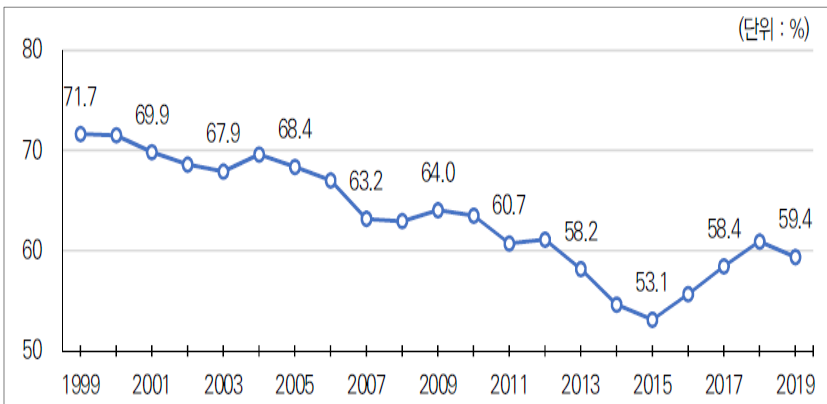
2. 설비투자효율 = [부가가치/(유형자산 - 건설 중인 자산 당기·전기 평균)] × 100

3. 노동소득분배율 = (인건비/부가가치) × 100

4. 부가가치율 = (부가가치/매출액) × 100

최근 20년간 대기업 대비 중소기업의 평균임금 비율의 변화를 보면, 2015년까지는 지속적으로 임금 격차가 심해지다가 다소 완화되기는 하였으나 여전히 60%에 못 미치는 수준이다.

[그림 2-6] 대기업 대비 중소기업 평균임금 비율 변화 추이



자료: 노민선(2021). 대-중소기업 간 노동시장 격차 변화 분석(1999~2019). KOSBI 중소기업 포커스. p.4 [그림 1].

특히 제조업의 경우에는 최근 5년간은 격차가 다소 완화되는 모습을 보이고 있으나 최근 20년간을 살펴보면 격차가 심화되는 모습을 보이고 있다.

〈표 2-7〉 기업규모별 평균임금(제조업)

(단위: 천 원, %)

구분	1999	2004	2009	2014	2019
5~499인	1,227 (66.3)	1,903 (64.9)	2,309 (56.7)	2,866 (47.3)	3,406 (52.8)
5~9인	1,129 (61.0)	1,580 (53.9)	1,915 (47.0)	2,361 (39.0)	2,933 (45.5)
10~99인	1,137 (61.5)	1,798 (61.3)	2,191 (53.8)	2,756 (45.4)	3,300 (51.2)

〈표 계속〉

24 중소기업의 산업구조 변화 대응 및 경쟁력 확보를 위한 인적자원개발 정책에 관한 연구

구분	1999	2004	2009	2014	2019
100~499인	1,411 (76.3)	2,235 (76.2)	2,733 (67.1)	3,343 (55.2)	3,960 (61.4)
500인 이상	1,849 (100.0)	2,932 (100.0)	4,071 (100.0)	6,059 (100.0)	6,450 (100.0)
전체	1,386 (74.9)	2,113 (72.1)	2,671 (65.6)	3,515 (58.0)	3,968 (61.5)

자료: 노민선(2021). 대-중소기업 간 노동시장 격차 변화 분석(1999~2019). KOSBI 중소기업 포커스. p.5

주: 괄호 안의 수치는 '500인 이상 대기업 대비 평균임금 비중'을 의미

종사자들의 기업규모별 평균임금 차이를 살펴보면, 500인 이상 대기업 대비 중소기업(5~499인)의 평균임금의 비율은 1999년 73.5%에서 2019년 55.2%로 낮아진 것을 확인할 수 있다.

〈표 2-8〉 기업규모별 평균임금(고졸)

(단위: 천 원, %)

구분	1999	2004	2009	2014	2019
5~499인	1,248 (73.5)	1,802 (69.6)	2,082 (56.5)	2,368 (46.1)	2,772 (55.2)
5~9인	1,117 (65.8)	1,609 (62.2)	1,834 (49.8)	2,066 (40.2)	2,504 (49.8)
10~99인	1,229 (72.3)	1,775 (68.6)	2,054 (55.7)	2,441 (45.7)	2,726 (54.3)
100~499인	1,380 (81.2)	2,018 (78.0)	2,347 (63.7)	2,678 (52.2)	3,187 (63.4)
500인 이상	1,698 (100.0)	2,587 (100.0)	3,686 (100.0)	5,135 (100.0)	5,025 (100.0)
전체	1,325 (78.0)	1,909 (73.8)	2,271 (61.6)	2,643 (51.5)	2,991 (59.5)

자료: 노민선(2021). 대-중소기업 간 노동시장 격차 변화 분석(1999~2019). KOSBI 중소기업 포커스. p.7

주: 괄호 안의 수치는 '500인 이상 대기업 대비 평균임금 비중'을 의미

제조업에 종사하고 있는 연령별 인력 구성을 살펴보면, 40대가 33.3%로 가장 높은 비중을 차지하고 있고, 50대가 27.2%, 30대가 23.2% 순으로 나타났다.

〈표 2-9〉 연령별 인력 구성

(단위: %)

구분	20대 이하	30대	40대	50대	60대 이상
제조업	9.7	23.2	33.3	27.2	6.6
소기업	8.7	22.0	33.4	28.6	7.3
중기업	12.1	26.2	32.7	24.0	5.1

자료: 중소벤처기업부, 「중소기업 실태조사」, 2019

반면, 우리나라 전체의 경제활동인구의 연령별 인력 구성을 살펴보면, 50대가 23.6%로 가장 높은 비중을 차지하고 있으며, 60대 이상 23.5% 40대 20.3% 순으로 높은 것으로 나타났다.

〈표 2-10〉 경제활동인구 연령별 인력 구성(2019)

(단위: 천 명, %)

20대 이하	30대	40대	50대	60대 이상
217	4,114	5,719	6,656	6,612
(0.8)	(14.6)	(20.3)	(23.6)	(23.5)

자료: 통계청, 「경제활동인구조사」, KOSIS.

(https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1DA7002S&conn_path=13) 검색일: 21.5.7

제조업의 규모별 평균 연령을 살펴보면, 중소기업(5~499인)이 대기업(500인 이상)에 비해 평균 연령이 높은 편임을 알 수 있다. 기업 전반에 걸쳐 평균 연령은 증가 추세를 보인다.

26 중소기업의 산업구조 변화 대응 및 경쟁력 확보를 위한 인적자원개발 정책에 관한 연구

〈표 2-11〉 기업규모별 평균 연령(제조업)

(단위: 세)

구분	1999	2004	2009	2014	2019
5~499인	36.1	37.4	38.6	40.4	42.6
5~9인	36.2	38.8	40.1	42.7	45.4
10~99인	36.8	37.9	39.0	40.9	42.8
100~499인	34.8	35.9	37.1	38.3	40.2
500인 이상	33.8	35.3	35.6	35.6	39.9
전체	35.5	37.0	38.0	39.4	42.1

자료: 노민선(2021). 대-중소기업 간 노동시장 격차 변화 분석(1999~2019). KOSBI 중소기업 포커스. p.12

중소기업의 판매 형태별 판매 비율을 살펴보면, 수출보다는 내수 비율이 높은 것을 알 수 있다. 2019년 기준 내수시장에서 판매 비율은 타 기업 89.5%, 일반소비자/소매업체 6.3%, 공공기관 4.3% 순으로 높은 것으로 나타났다.

〈표 2-12〉 중소기업의 판매 형태별 판매 비율 변화

(단위: %)

연도	수출	내수	대기업	타	공공기관	일반소비자 /소매업체
			납품액	중소기업 납품액		
			타기업			
2005	16.4	83.6	85.1		-	14.9
2015	8.7	91.3	32.8	52.1	5.4	9.7
2018	10.4	89.6	84.7		5.6	9.7
2019	8.8	91.2	89.5		4.3	6.3

자료: 중소벤처기업부, 「중소기업실태조사」, 각 연도, KOSIS. 검색일: 21. 5. 7.

중소기업의 R&D 관련 지표를 살펴보면, R&D 관련 투자가 증가 추세를 보이고 있다. 기술개발 투자 업체 수는 2004년 20,714개에서 2019년 50,430개로 늘어났고, 중소기업 부설연구소 또한 2004년 9,387개에서 2019년 42,384개로 증가했다. 전체 중소기업 대비 기술개발 투자 업체 비율은 2004년 19.5%에서 2019년 36.0%로 16.5%p 증가하였다.

〈표 2-13〉 중소기업 R&D 관련 지표의 변동 추이

(단위: 개, %)

연도	기술개발 투자 업체 수	전체 중소기업 대비 기술개발 투자 업체 비율(%)	중소기업 전체 매출 대비 R&D 투자액 비율(%)	기술개발 투자 업체의 매출액 대비 R&D 투자액 비율(%)	중소기업 부설연구소 수
2004	20,714	19.5	0.89	2.16	9,387
2009	31,688	28.5	1.24	2.50	17,703
2014	37,823	30.0	1.36	2.76	30,746
2018	48,961	35.4	1.59	2.91	39,495
2019	50,430	36.0	1.62	2.94	42,384

자료: 중소벤처기업부, 「중소기업실태조사」, 2004~2019, KOSIS

자료: 기업부설연구소/전담부서 신고관리시스템, 연구소/전담부서 통계,

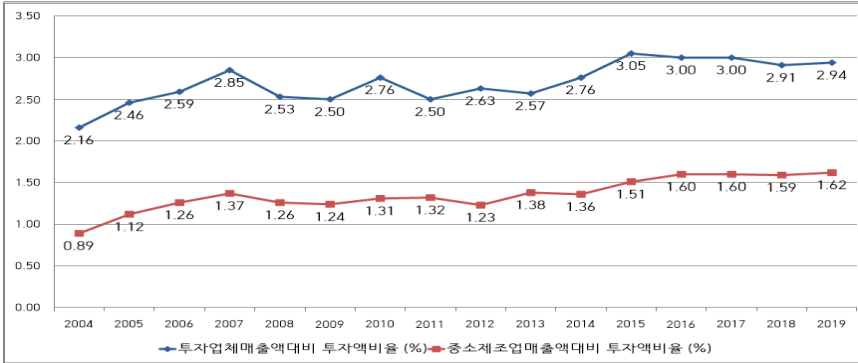
<https://www.rnd.or.kr/user/infoservice/stats8.do>. 검색일: 21. 5. 7.

연도별 중소기업의 R&D 투자 비율 추이를 살펴보면, 투자 업체 매출액 대비 투자액 비율, 중소기업 매출액 대비 투자액 비율 모두 증가 추세를 보이고 있다. 다만, 투자 업체 매출액 대비 투자액 비율은 2015년을 기점으로 잠시 하락세를 보이거나, 2018년 기준 다시 상승세로 돌아선 것을 볼 수 있다.

28 중소기업의 산업구조 변화 대응 및 경쟁력 확보를 위한 인적자원개발 정책에 관한 연구

[그림 2-7] 연도별 중소기업의 R&D 투자 비율 추이

(단위: %)



자료: 중소벤처기업부, 「중소기업실태조사」, 2004~2019, KOSIS. 검색일: 21. 5. 7.

기업규모별 수출 비율 변화 추이를 살펴보면, 총수출에서 차지하는 비중은 대기업, 중소기업, 중견기업 순으로 나타났다. 시간의 흐름에도 불구하고 각 기업이 총수출에서 차지하는 비중은 변화가 크게 없으나, 수출 금액은 증가하는 것을 확인할 수 있다.

<표 2-14> 중소기업과 대기업의 수출 비율 변화 추이

(단위: 억 달러, %)

연도	총수출		중소기업		중견기업		대기업		기타	
	금액	비율	금액	비율	금액	비율	금액	비율	금액	비율
'09	3,635	100	768	21.12	574	15.78	2,283	62.79	11	0.31
'15	5,268	100	962	18.27	929	17.63	3,367	63.91	10	0.19
'20	5,125	100	1,007	19.65	893	17.43	3,212	62.67	13	0.25

자료: 중소벤처기업부, 「중소중견기업수출통계」, 2009~2020, KOSIS. 검색일: 21.5.7

제조업의 연구개발비를 살펴보면 다음과 같다. 연구개발 투자 업체 비율과, 연구개발 투자액의 경우 제조업 평균에 비해 소기업은 낮은 수준, 중기업은 높은 수준의 수치를 보인다. 반면, 연구개발비 비율의 경우 제조업 평

균에 비해 소기업이 높은 수준, 중기업이 낮은 수준의 수치를 보인다.

구체적으로는 제조업의 연구개발 투자 업체 비율이 소기업 33.5%, 중기업 65.2%로 소기업은 제조업 전체 비율인 36%에 비해 2.5%p 낮은 수준이나, 중기업은 29.2%p 높은 수준이다. 연구개발 투자액의 경우 제조업 평균 96,827억 원, 소기업 56,651억 원, 중기업 40,175억 원이다. 연구개발 투자 업체당 평균으로 보면, 제조업 평균에 비해 소기업은 0.6%p 낮은 수준, 중기업은 3.54%p 높은 수준의 투자액을 사용했다.

연구개발비 비율 중 연구개발 업체 매출액 대비 연구개발비 비율을 보면, 제조업 전체 평균은 2.94%로 소기업은 1.12%p 높은 수준, 중기업은 0.92%p 낮은 수준이다. 업종별 총매출액 대비 연구개발비 비율 또한 제조업 평균 1.62% 비해 소기업은 0.14%p 높은 수준, 중기업은 0.16%p 낮은 수준이다.

〈표 2-15〉 연구개발비

(단위: 억 원, %)

구분	연구개발 투자 업체 비율	연구개발 투자액		연구개발비 비율	
		연구개발 투자액	연구개발 투자 업체당 평균	연구개발 업체 매출액 대비	업종별 총 매출액 대비
제조업	36.0	96,827	1.92	2.94	1.62
소기업	33.5	56,651	1.32	4.06	1.76
중기업	65.2	40,175	5.46	2.12	1.46

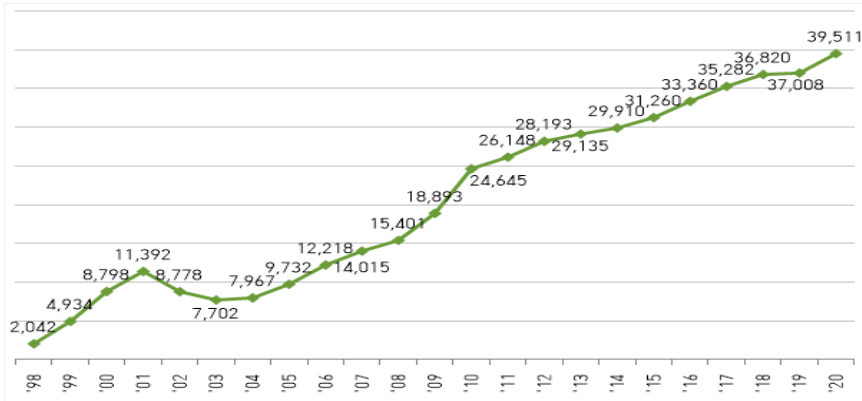
자료: 중소벤처기업부, 「중소기업 실태조사」, 2019

일반적으로 벤처기업은 중소기업의 혁신 성장을 이끌고 있다고 여겨진다. 이러한 벤처기업은 2001년 이후 감소세를 보이다가 2003년을 기점으로 꾸준히 증가 추세를 보인다.

30 중소기업의 산업구조 변화 대응 및 경쟁력 확보를 위한 인적자원개발 정책에 관한 연구

[그림 2-8] 벤처기업 확인 업체 수 변화 추이

(단위: 개)



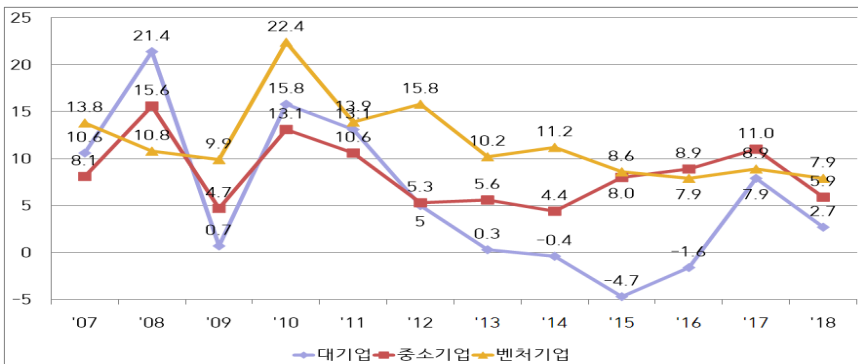
자료: 벤처확인공시시스템, 총괄 현황

(<https://www.venturein.or.kr/venturein/data/C61100.do>변화). 검색일: 21. 5. 7.

다음 그림을 살펴보면 대기업, 중소기업, 벤처기업 모두 2010년을 기점으로 감소 추세를 보인다. 2018년 기준 매출액 증가율은 벤처기업 7.9%, 중소기업 5.9%, 대기업 2.7% 순으로 나타났다.

[그림 2-9] 벤처기업의 매출액 증가율 변동 추이(매출액 증가율)

(단위: %)

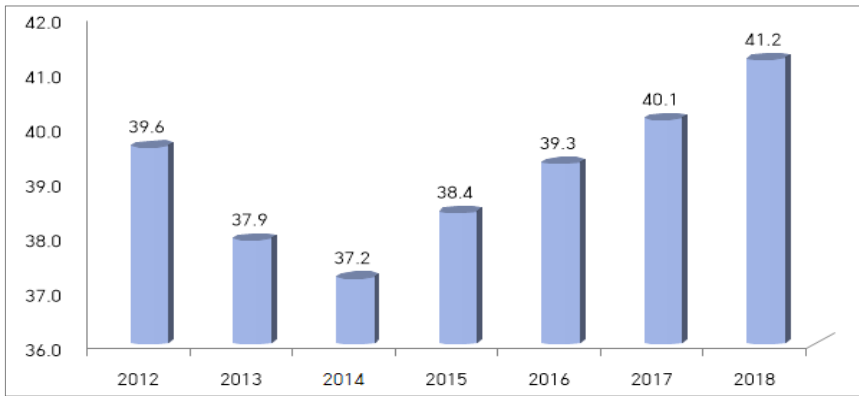


자료: 중소벤처기업부, 「벤처기업정밀실태조사」, KOSIS. 검색일: 21. 5. 7.

제조업 창업기업의 5년 생존율 추이를 살펴보면, 2014년까지 감소하다가 2014년을 기점으로 증가 추세를 보인다. 2018년의 생존율은 41.2%로, 가장 낮은 시점이던 2014년의 37.2%에 비해 4%p 높은 수준이다.

[그림 2-10] 제조업 창업기업의 5년 생존율 추이

(단위: %)



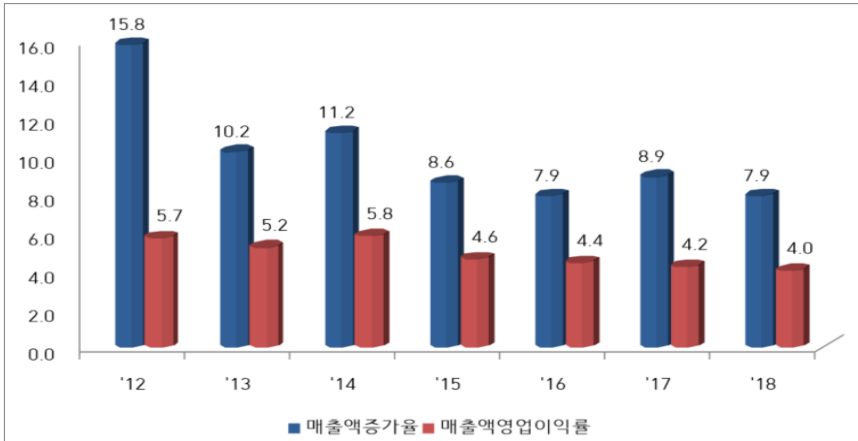
자료: 통계청, 「기업생멸행정통계」, KOSIS. 검색일: 21. 5. 7.

벤처기업의 성장성·수익성 지표 변동 추이를 살펴보면, 2012년 이후 감소 추세를 보인다. 매출액 증가율의 경우 2012년 15.8%에서 2018년 7.9%로 7.9%p 감소하였고, 매출액 영업이익률의 경우 2012년 5.7%에서 2018년 4.0%로 1.7%p 감소하였다.

32 중소기업의 산업구조 변화 대응 및 경쟁력 확보를 위한 인적자원개발 정책에 관한 연구

[그림 2-11] 벤처기업의 성장성·수익성 지표 변동 추이

(단위: %)

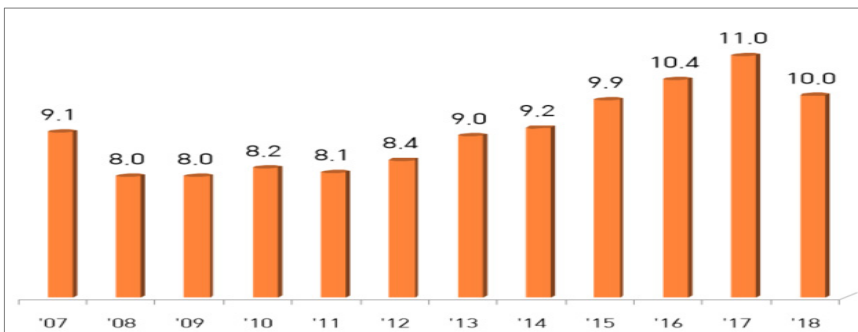


자료: 중소벤처기업부, 「벤처기업정밀실태조사」, 2012~2018, KOSIS. 검색일: 21.5.7

벤처기업의 평균 업력 변화를 살펴보면, 2008년 8.0년에서 꾸준한 증가세를 보이며 2017년 11.0년까지 증가했으나, 2018년 10.0년으로 감소하였다.

[그림 2-12] 벤처기업의 평균 업력 변화 추이

(단위: 년)



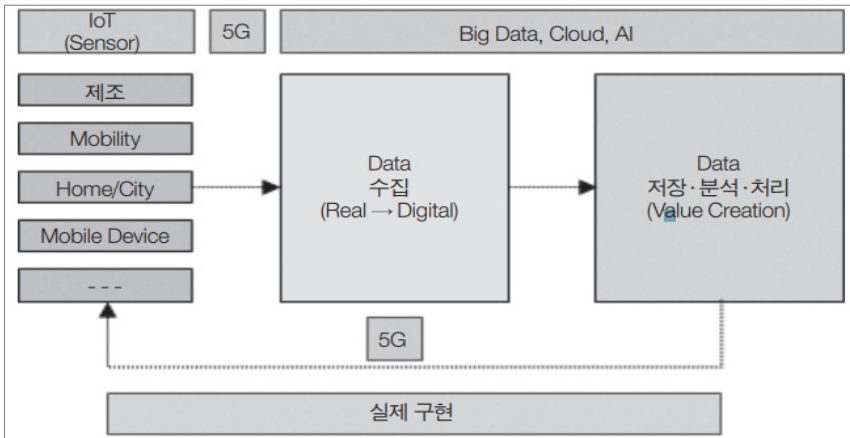
자료: 중소벤처기업부, 「벤처기업정밀실태조사」, 2007~2018, KOSIS. 검색일: 21. 5. 7

3. 대내외 환경 변화와 제조업의 당면 과제

신기술의 등장 및 발전은 산업 패러다임의 전환과 동시에 사회구조의 급격한 변화를 가져오고 있다. 1780년대 증기기관의 발명이 원인이 된 1차 산업혁명 이후 2021년 현재 우리는 4차 산업혁명 시대를 살고 있다. 4차 산업혁명은 디지털화(digital transformation)를 매개로 한 인공지능, 융합 기술, 스마트 팩토리 등이 구체적으로 접목되어 있는 모든 제조업의 생산과 소비 및 전달 과정이 디지털 정보를 통해 구현되는 것이다. 4차 산업혁명은 고용, 유통 등 거시적 산업 경제구조에도 그 파급력이 상당하며, 거시적 차원의 구조적 변화는 산업혁명을 통해 형성된 대량생산 및 대량소비 중심의 공간 체계를 재구조화할 가능성이 상당하다(박지영 외, 2017). 이러한 파급력을 지닌 4차 산업의 특징은 지능·자율화에 따른 두뇌 대체이며, 이를 가능하게 하는 핵심 기술이 바로 인공지능이다. 인공지능기술의 구현을 위해서는 방대한 양의 데이터가 필요한데, 많은 양의 데이터 처리를 위한 핵심 기술들이 바로 데이터를 수집(사물인터넷), 전송(5G 네트워크), 저장·분석·처리하는 기술이다(정은미 외, 2017).

이러한 신기술로 인해 우리 사회는 기존의 생산방식과 산업구조뿐만 아니라 인류의 생활양식 전반에 걸쳐 큰 변화가 일어나고 있다. 특히 노동시장과 일자리는 직접적으로 영향을 받는 분야로서, 일자리의 감소뿐만 아니라 직업의 다양화와 일하는 방식의 변화에도 큰 영향을 줄 것으로 예상된다(문하나 외, 2018).

[그림 2-13] 4차 산업혁명 선도 핵심 기술의 역할



자료: 정은미 외(2017). 제4차 산업혁명이 주력 산업에 미치는 영향과 주요 과제. 산업연구원, p.59

또한, 이러한 흐름과 맞물려 출산율의 하락으로 저출산 고령화의 인구구조로 변하고 있고, 신생아 수보다 사망자 수가 30만 명을 초과하여 국가에서 인구조사를 시작한 후 처음으로 인구가 자연 감소할 예정이다(이척희·노재철, 2021). 인구구조의 이러한 변화로 인해 경제구조와 산업구조도 바뀌고, 저출산·고령화의 진전은 생산가능인구 증가율의 둔화로 노동공급 여건이 악화되고 있다(이재준, 2014).

저출산·고령화로 인한 생산가능인구의 감소는 생산요소 가운데 하나인 노동 투입의 효율성 및 최종 재화를 소비하는 소비자구조의 변화로 이어져 산업구조에 직간접적인 영향을 미칠 가능성이 있다. 강중구(2017)의 연구에 따르면, 인구구조 변화는 부가가치 및 고용에서 차지하는 제조업 비중은 줄어들고, 서비스업 비중은 증가할 것으로 전망하였다. 특히 인구구조 고령화는 저기술 제조업 부문과 섬유·가죽 제조업의 비중을 크게 하락시키고, 서비스업 내에서는 사업서비스업과 보건·복지업의 비중이 큰 폭으로 상승시

키는 등 각 산업 분야에 미치는 영향이 다를 것으로 나타났다. 김주영 외(2019)의 인구구조 변화에 따른 산업구조 변화를 분석한 결과에서는 고령 인구 비중이 증가할수록 농림·어업과 제조업의 부가가치(고용) 비중이 감소하고, 서비스업 비중은 증가하는 것으로 나타났다(〈표 2-17〉 참조).

〈표 2-16〉 고령화에 따른 산업구조 변화

(단위: %)

구분	부가가치 비중			고용 비중		
	2017	2022		2017	2022	
		모형1	모형2		모형 1	모형 2
농림어업	2.17	1.55	1.58	4.77	3.46	3.41
광업	0.17	0.12	0.19	0.1	0.11	0.11
제조업	34.28	26.41	28.7	19.5	14.64	14.37
서비스업	55.73	61.89	60.97	68.17	72.98	73.1
전 산업	100	100	100	100	100	100

자료: 김주영 외(2019). 인구구조 변화에 따른 산업구조와 노동시장 변화분석 및 정책과제, 산업연구원, p.85 일부 발췌

주: 모형 1은 산업별 연구개발 스투이 2016년 수준에서 5년간 고정, 모형 2는 총요소생산성이 2016년 수준에서 고정되었다고 가정

인구의 고령화로 인해 향후에는 고령인력의 기능은 자동화 정보기술로 대체되고, 정보기술의 자동화 과정을 통해서 숙련 고령 노동력은 저임금 미숙련 노동인력으로, 더 나아가 자동화 설비로 대체 가능하다고 하였다(홍길표 외, 2008). 디지털 정보기술을 바탕으로 한 신기술의 등장으로 인해 많은 사회적 이슈가 발생하고 있는데, 특히 디지털 경제화가 진전됨에 따라 계층간의 격차가 더 커지고 있다(Rodino-Colocino, 2006; Van Dijk & Hacker, 2003). 이러한 현상은 미래에 더욱 더 심화될 것이고, 고령인력은 직장에서 이탈할 것으로 보인다. 우리 사회는 사회구조, 인구 고령화, 일자

리 등 다방면으로 변화가 일어나고 있기에, 국가적 차원에서 선제적으로 대응 전략을 수립해야 할 필요성이 있다.

그밖에 위험 요인으로는 글로벌화의 퇴조와 글로벌 가치사슬의 급격한 변화를 들 수 있다. 우리나라는 내수 부족을 타계하기 위해 수출을 주요한 정책 수단으로 삼았고, 수출을 통해 경제성장을 달성한 주요한 국가 가운데 하나이다. 그러나 글로벌화는 2011년 이후로 정체되기 시작하였고, 최근에는 미중 통상 갈등에 따른 글로벌 가치사슬이 변하고 있으며, 국제적으로 저(탈)탄소 경제로의 이행 등이 강조되고 있다. 이러한 요인들은 제조업의 생산성 및 경쟁력에 유의미한 영향을 미칠 것으로 예상된다.

4. 대내외 환경 변화에 따른 주요국의 대응 전략

4차 산업혁명 시대의 제조업은 A.I., 빅데이터, IOT(Internet of Things, 사물인터넷), 클라우드, 빅데이터, 5G를 포함한 차세대 네트워크 등의 혁신적인 기술이 총망라되는 분야이다(정세윤, 2017). 해외 주요 선진국은 변화하는 사회의 흐름을 선제적으로 읽고 4차 산업혁명 대응 전략의 일환으로 제조업 혁신에 집중하였고, 스마트 제조의 성공적인 추진을 위해서 정보통신기술 분야의 발전이 아니라, 촉진기술(Enabler)로서의 정보기술(IT)과 이를 필요로 하는 수용기술(Adopter)로서의 생산기술(OT) 간 융합이 필수적임을 지속적으로 강조하였다(김상훈, 2018). 그리고 <표 2-17>과 같이 제조업 강국인 미국, 독일, 일본은 정부에서 제조기술의 혁신 및 적용을 기반으로 4차 산업혁명 시대를 이끌고 있다.

〈표 2-17〉 제조업 강국인 미국, 독일, 일본의 제4차 산업혁명 관련 정책 프레임워크

구분	미국	독일	일본
정책명	· A d v a n c e Manufacturing	· Industries 4.0	· Society 5.0 , Connected Industry
추진 배경 및 목표	· 경제력 강화, 국가 안보, 좋은 일자리 창출, 수출 및 기술혁신 원천	· 생산 자동화 엔지니어링 분야의 IT 기반 수직, 수평적 통합	· RPI(로봇혁명 이니셔티브), ITAC(추진 컨소시엄) ↑스마트 모빌리티, 스마트 제조 등
추진인프라	· 제조혁신기관(MII), 제조 혁신 네트워크(NNMI) ²⁾ , 산관학 협력 Hub ³⁾ 설립 등	· 플랫폼 인더스트리 4.0	· RPI(로봇혁명 이니셔티브), ITAC(추진 컨소시엄)
추진과제	· 벤처기업 창업을 통한 좋은 일자리 창출 · 가상현실(AR), 빅데이터 등 신기술 분야의 새로운 사업 모델 창출, 제조업의 디지털화	· 유무선 IT 기술을 활용한 스마트 공장(Smart Factory) 구현 · 제조업 디지털화를 통한 가치사슬의 네트워크화	· 데이터 활용 기반·제도 구축 · 이노베이션·벤처를 탄생시키는 선순환 시스템 구축 · 규제외 ‘샌드박스’ 창설
핵심기술	· 스마트 제조, 디지털 제조·설계, 바이오 제조, 소재 등	· 자동로봇, 빅데이터, 시뮬레이션, 시스템 통합, IoT, 사이버 보안 등	· IoT, 빅데이터, 인공지능, 로봇, 드론, 자율주행 등

자료: 1) 현대경제연구원(2017). 주요국 정책으로 살펴본 우리나라 제4차 산업혁명 정책 수립 방향, p.4

2) 김규판(2018). 일본의 제조업 혁신 정책 추진 현황과 시사점: ‘Connected Industries;를 중심으로. 대외경제정책연구원, p.3~4

3) 최해옥 외(2017). 일본의 제4차 산업혁명 대응 정책과 시사점. 과학기술정책연구원, p.2~10

* 이상 문건을 통해 연구자가 재정리함.

미국은 제조업 디지털화를 목표로 “차세대 제조기술”(Advanced Manufacturing)과 관련하여 법제화를 통해 “Manufacturing USA” 프로젝트를 추진하고 있고, 독일은 공장 내·공장 간 시스템 통합을 통해 제조시스템(Smart Factory) 구축을 목표로 추진하고 있다. 일본 역시 독일의

2) NNMI: National Network for Manufacturing Innovation

3) IMI(Industries for Manufacturing Innovation)

Industries 4.0에 대응하여 제조업 분야 Connected Industries 정책을 추진하고 있는데, IOT 플랫폼을 연계한 가치사슬망의 디지털화, 스마트 팩토리 구축 지원 및 스마트 공장 시범사업 등이 주요 내용이다. 종합해 보면 미국, 독일, 일본 모두 4차 산업혁명을 자국이 각자 지닌 강점(독일: 차세대 생산 체계 구축 역량 보유, 미국: 신사업 모델 창출 역량 보유, 일본: 산업용 로봇 등 자동화기기 생산 역량 보유)을 적극 활용하는 정책을 수립하여 변화하는 시대에 대응하고 있다(박규찬, 2018). 따라서 우리나라도 4차 산업혁명 기술을 신산업과 신사회구조를 구축하는 데 활용하는 정책 수립이 필요하다. 즉, 고부가가치를 창조할 수 있는 제조기술 및 제품 개발에 안주하는 것이 아니라 4차 산업혁명의 주도 기술을 활용하여 제품, 서비스 개발과 이의 공정 및 운영 기술을 고도화해야 한다. 이러한 고도화를 통해서 위기에 직면한 제조업이나 서비스업, 하락하는 잠재 성장률, 고령 사회의 가속화 등에 대응할 필요가 있다(현대경제연구원, 2017).

우리나라 정부는 4차 산업혁명 시대가 도래하기 전부터 국가 차원에서 집중적으로 육성할 필요가 있는 분야에 대해 정책을 추진해 왔다. 1990년대부터 선도 기술 개발 사업(G-7 프로젝트)을 시작으로 프론티어 사업 및 지식 기반 산업발전 전략을 수립하였다. 2000년대에 들어서는 차세대 성장동력 사업을 시작으로 신성장동력 사업을 추진하였는데, 2010년대 초반에 수립한 미래 성장동력 실행 계획이 바로 그 예이다. 이러한 정책과 사업을 바탕으로 미래 성장동력 산업군을 10개로 분류하여 유망한 업종을 선정⁴⁾하여 정책을 추진하였다(김용열·박영서, 2017; 장석인 외, 2014). 그리고 2015년에는 변화하는 시대의 흐름을 읽고 「제조업 혁신 3.0 전략」을 발표하여

4) 두 가지 기준을 적용하였는데 첫째 신성장동력으로서의 잠재력이 큰 분야로서 기존 산업의 고부가가치화를 촉진할 수 있는 분야이거나 신산업이나 신시장을 창출할 수 있는 분야에 해당하는지의 여부, 둘째 창의성을 통해 성장성을 배가할 수 있는 발전 가능 분야인지의 여부를 가지고 선정함.

제조업의 스마트 혁신 추진 방안을 마련하였다. 세부 추진과제인 8대 스마트 제조기술(빅데이터, 3D프린팅, 홀로그램, 사물인터넷(IoT), 스마트센터, CPS⁵⁾, 에너지 절감, Cloud)의 개발을 전략적으로 뒷받침하기 위해 ‘스마트 제조 R&D 증장기 로드맵’을 발표하면서 제조업 생산성 향상과 에너지 비용 절감, 제품개발 기간 단축 등의 효과를 기대하도록 하였다(관계부처합동, 2015).

이러한 사회적 변화에 대해 4차 산업혁명은 머신러닝⁶⁾을 기반으로 한 빅데이터 운용 및 처리 기술을 활용하여 향상된 품질의 제품을 생산하는 것이라 하였다. 제조업계에서 4차 산업혁명을 주도하고 있는 미국의 다국적 기업인 GE는 전 세계 400여 개의 생산시설에서 생성되는 데이터 수집을 통해 빅데이터 분석 시스템을 활용하여 설계·개발, 제조 및 유통·물류 등 생산의 전 과정의 지능화를 추구하고 있고, 일본의 미쓰비시 역시 클라우드 방식에서 더 발전한 에지 컴퓨팅⁷⁾을 바탕으로 제조업 스마트화를 추진하고 있다. 기업들마다 구체적인 전략은 조금씩 상이하지만 4차 산업혁명에 대해 대응하고 있다(강맹수, 2018).

5) CPS(Cyber Physical System): 컴퓨터 프로그램으로 현실의 기기나 설비를 가상공간에 구현하는 기술

6) 머신러닝은 여러 가지 정의가 있지만, Mitchell(1997)은 “A computer program is said to learn from experience E with respect to some class of tasks T and performance measure P, if its performance as tasks in T, as measured by P, improves with experience E.”로 정의하였다. 다시 말해서 머신러닝(Machine Learning) 프로그램은 입력 데이터와 출력 결과를 컴퓨터에 입력해 주면 원하는 프로그램이 나타나는 것이다(김귀훈·홍용근, 2017).

7) Edge computing: 중앙 집중 서버가 모든 데이터를 처리하는 클라우드 컴퓨팅과 다르게 분산된 소형 서버를 통해 실시간으로 처리하는 기술을 의미하며, IOT의 확산으로 인해 데이터 양이 폭증하게 되면서 개발된 신기술임.

〈표 2-18〉 제조업에 대한 4차 산업혁명을 주도하는 글로벌 기업의 접근 방향

구분	주요 내용	플랫폼
GE	·항공기 엔진, 발전기와 같은 안정성이 중요한 제품군에 주력 ·기계 및 센서 장비의 개발 및 운영에 적용하여 정확도를 높이고 운영 최적화 ·IOT와 빅데이터를 활용한 기술에 초점	Predix
지멘스	·물리적 제품, 프로세스, 시스템을 가상으로 재현한 Digital Twin 구현을 바탕으로 한 제조업 스마트화	Digital Twin MindSphere
미쓰비시	·공장 현장의 정보와 ICT(정보통신기술)를 연결한 에지 컴퓨팅	e-F@ctory

자료: 강행수(2018). 제조업의 4차 산업혁명 대응 사례와 시사점. 한국산업은행.

하지만 많은 글로벌 제조 분야의 기업들이 경쟁 심화 과정에서 우위를 점하기 위해 서비스에 눈을 돌림에 따라 가치사슬 전반(생산, 판매, 유통 등)에 서비스화를 진행되고 있다(심혜성, 2020). 이는 제조업과 서비스업의 경계가 허물어지고 있다는 것을 의미하는데, “미래 산업은 하드웨어 기술과 기존의 서비스가 결합(융합)해 기존 산업을 대체할 새로운 서비스(비즈니스)를 창출”이라는 주장과도 일치한다(방제일, 2019).⁸⁾ 그러나 전통적 제조 강국인 미국, 독일, 일본이 제조업 주도권을 선점하기 위해 제조업의 스마트화를 추진하는 사례(주현택, 2017)에서 볼 수 있듯이, 과거에도 그랬지만 앞으로 제조업은 가장 중요한 산업이고, 특히 제조업의 스마트화는 미래 산업의 키워드이다. 또한 과거에 비해 서비스업의 확대로 제조업에서 서비스업으로 이동하는 사회적 현상이 있지만, 제조업의 노동생산성은 서비스업의 노동생산성보다 2배 이상 높다(김태기, 2018). 따라서 미래 산업에서 노동생산성이 상대적으로 높은 제조업은 매우 중요한 분야인 것은 자명한 사실이라고

8) 미래 산업에서 제조업의 서비스 활동에 대한 기여도가 높음에도 불구하고 우리나라는 제조업과 서비스업을 별개로 인식하고 정책을 수립 및 시행하고 있다고 지적하였고, 향후 정책 수립 시 제조업 육성 정책을 서비스업과 함께 개발·육성하는 접근 방식이 필요하다고 한 견해도 존재한다.

할 수 있다. 하지만 이러한 맥락에서 볼 때, 우리나라 정부와 기업의 4차 산업혁명에 대한 대응 수준은 선진국에 비해 크게 미치지 못하고 있는데, 이는 제조업도 예외는 아닌 상황이다.⁹⁾ 미흡한 대응 이유 중 ‘과도한 규제 및 인프라 부족’, ‘전문인력 및 인재 부족’ 등의 이유가 가장 많았기에, 혁신적인 인재 육성과 전문인력 확보가 필요하다고 하였다(현대경제연구원, 2017). 중소기업중앙회(2019)는 아직도 규모가 작은 기업일수록 4차 산업혁명의 내용에 대해 잘 알고 있지 못하다는 결과를 제시하였고,¹⁰⁾ 전문인력 부족, 투자 대비 효과 불확실, 투자 자금 부족 등의 이유를 근거로 제시하였다. 특히 이러한 상황은 규모가 작은 기업일수록 더욱 심했기에, 앞서 제시한 연구 결과와 일치한다고 볼 수 있다.

제2절 생산의 디지털화와 생산성

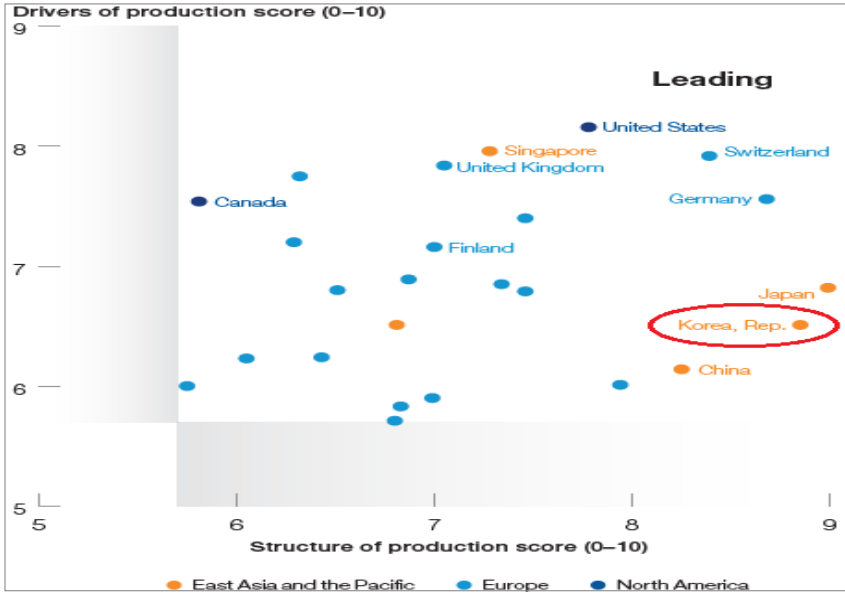
1. 디지털 성숙도

디지털 기술의 부상은 여러 산업에서 변화의 중요한 동인이 되므로, 기업은 변환 프로세스를 성공적으로 관리하기 위해 디지털 기능을 개발해야 한다(Rossmann, A, 2019). 이러한 측면에서 디지털화에 대한 준비가 얼마나 잘 이루어지고 있는지를 파악하는 일은 매우 중요하다. 국가 또는 산업 단위에서 디지털화 또는 이를 추진하기 위한 혁신에 관한 역량을 측정하는 지표로는 WEF의 미래 생산 준비도, EIU의 자동화 준비 지수, 디지털 진화 지수 등을 들 수 있다.

9) 제조업의 경우, 기업의 대응 수준은 글로벌 기업이 10.0이라는 가정하에, 7.2점, 정부의 대응 수준은 선진국이 10.0이라는 가정하에 6.4점으로 나타남(현대경제연구원, 2017).

10) 잘 알고 있는 편(36.3%), 잘 모르는 편(63.7%)

[그림 2-14] 준비도 평가 결과 지도



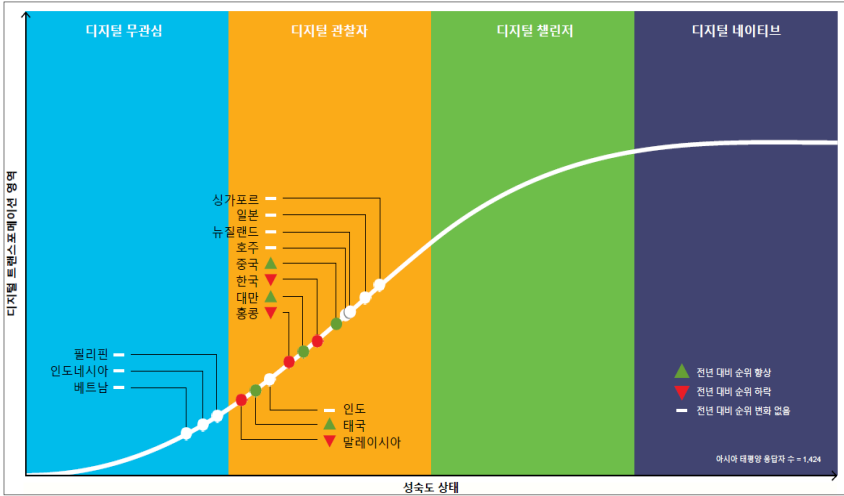
자료: WEF(2018). Readiness for the Future of Production Report 2018, p.14

WEF(2018)의 생산 시스템 변화와 미래 준비에 대한 평가에서 우리나라의 미래 생산 준비도를 평가한 결과 미국, 싱가포르, 일본 등과 함께 선도 국가를 형성하고 있는 것으로 나타났다.

시스코 시스템즈는 우리나라를 포함한 아시아 태평양 지역 중소기업들의 디지털 전환 현황에 대해 조사한 ‘2020년 시스코 아태 지역 중소기업 디지털 성숙도 조사 보고서(2020 Asia Pacific SMB Digital Maturity Index)’에서 우리나라의 디지털 성숙도가 지난해보다 한 단계 낮아진 6위로 조사됐다고 발표했다.¹¹⁾

11) 전기신문. ‘아시아 태평양 지역 중소기업 디지털 성숙도 조사 결과 발표’ (<http://www.electimes.com/article.php?aid=1595911919202616011>)

[그림 2-15] 아시아 태평양 중소기업의 디지털 성숙도



자료: IDC·CISCO(2020). 2020 아시아 태평양 중소기업 디지털 성숙도 연구. p.8

미래의 생산에 대한 준비에 대해서는 여러 가지 측정 가능한 지표가 있을 수 있다. 그 중 디지털 성숙도에 주목하고자 한다.

디지털 성숙도(Digital Maturity)는 “디지털 기술 및 역량을 통해 프로세스를 개선하고, 조직 전반의 인재를 참여시켜, 새로운 가치 창출 비즈니스 모델을 추진함으로써 변환된(transformed) 이상적인 조직”을 상징하고, 현재의 조직이 어느 수준에 해당하는지 척도로 평가하여 측정된다(Kane, Palmer, Phillips, Kiron and Buckley, 2017; 이경남, 2017:17 재인용). 하지만 아직까지는 학술적으로 따로 정리되어 있는 개념이 있는 것은 아니다(Rossmann, A. 2019).

김한주 외(2019)는 중소기업의 디지털 전환을 촉진하는 정책 방향을 제시하기 위한 방편의 하나로 스웨덴 성장 정책 분석국에서 기업 수준의 디지털 수준을 측정하기 위해 개발한 디지털 성숙도를 차용해 분석하였는데, 우리나라의 전체 디지털 성숙도 점수는 12점 중에 제조업 평균은 서비스업 평

44 중소기업의 산업구조 변화 대응 및 경쟁력 확보를 위한 인적자원개발 정책에 관한 연구

균에 비해 1.64점 낮은 성숙도를 보이고 있고, 규모별로는 대기업에 비해 중기업과 중소기업은 각각 2.85점과 3.09점 낮은 평균을 보이고 있다.

〈표 2-19〉 스웨덴 성장 정책 분석국의 디지털 성숙도 구성

분야	요소
ICT 역량	직원 ICT 훈련
	ICT 전문가 고용
	ICT 업무 내부화
ICT 업무 고도화	ICT 보안 및 정보 보호 활동
	비즈니스 관리 소프트웨어 활용
	웹 솔루션 개발
웹 성숙도	제품 주문 제작 및 배송 추적 기능 웹사이트 보유
	온라인 광고 서비스 사용

자료: Irene, E. et al(2019). 강재원(2019). p.30 재인용

중소기업중앙회(2021)가 올해 4월에 발표한 중소기업의 디지털 성숙도를 살펴보면, 국내 중소기업의 디지털 성숙도는 100점 만점 기준 41.9점으로 디지털 전환 대비가 미흡한 것으로 나타났다. 수출 중소 제조업의 디지털 성숙도는 46.3점으로 40.1점인 내수 중소 제조업 대비 높은 것으로 나타나, 중소기업의 글로벌 경쟁력 강화를 위해서 디지털 전환에 대응할 수 있는 역량 강화가 필요한 것으로 보인다.

디지털 성숙도에 대한 개념화를 통해 측정 모델을 제시한 것으로는 Rossmann(2019)의 연구가 있다. 동 연구에서는 디지털 성숙도를 전략적 역량(Strategic Capability), 리더십(Leadership Capability), 시장 역량(Market Capability), 운영 역량(Operational Capability), 인적 역량과 전문성(People and Expertise Capability), 문화적 역량(Cultural Capability), 거버넌스(Governance Capability), 기술(Technology

Capability) 등 8가지 범주로 구분하고 범주별로 주요 질문을 정리하여 제시하고 있다.

2. 생산의 디지털 전환과 생산성

생산의 디지털 전환은 디지털 자본 확충을 통한 생산·유통 효율성의 개선, 네트워크 효과를 통한 기업 간 경쟁 촉진 및 소비자 후생 증대 등으로 생산성 향상에 대체로 긍정적 영향을 준다. 디지털 전환에 따른 생산성 제고는 해당 기업의 생산량 확대를 통해 전후방 기업 고용에 긍정적 영향을 미치고, 제품 가격 하락 등에 따른 가계 실질소득 증대를 통해 최종 수요를 늘림으로써 고용 확대 요인으로 작용하기 때문에 디지털 전환이 효율성 향상이라는 긍정적 효과도 있다. 하지만 노동자 숙련도별·기업규모별 격차 심화라는 부정적 효과도 수반할 수 있다는 점을 인식하고 대응책을 강구해야 한다(신동수·이규환·이재진·주연희, 2021).

OECD(2021)는 우리나라 중소기업의 생산성이 낮은 원인으로 디지털 기술 불균형을 지적한다. 우리나라의 디지털 인프라는 우수하지만 신기술 활용의 디지털 전환 정도는 낮게 평가하고 있다. 기업규모가 작을수록 내부 자원 부족, 디지털 역량 격차 등으로 디지털 기술 도입이 늦어지는 모습으로, 인적자본 측면에서는 고령층 노동자의 디지털 환경 적응, 저숙련 노동자에 대한 직업훈련 등 인적자본에 대한 투자와 기술 투자의 조화가 필요하다고 지적하고 있다.

우리는 일반적으로 중소기업의 경우에는 생산의 디지털화에 대해 미온적이라고 생각할 수밖에 없다. 보통은 대기업 하청의 경우 대기업의 요구에만 맞도록 생산 체계를 구축하고 제품의 질이 담보되기만 하면 되기 때문이라고 생각한다. 그러나 이는 아직 생산의 디지털화를 통한 이점, 다시 말해

46 중소기업의 산업구조 변화 대응 및 경쟁력 확보를 위한 인적자원개발 정책에 관한 연구

생산성 증가에 대한 신뢰가 없기 때문이기도 하다. 생산의 디지털화를 적극적으로 추진하는 정책으로는 스마트 공장 구축 사업을 들 수 있는데, 최근 보고에 의하면 스마트 공장 구축에 참여한 중소기업의 경우 생산성이 향상되었다고 보고되고 있고,¹²⁾ 이러한 생산성의 증가는 경쟁력으로 이어지게 될 것이다.

이러한 점들이 중소 제조업에 있어서도 생산의 디지털화를 촉진하고 이를 선도하거나, 기존의 재직자들이 이에 적응할 수 있도록 하는 인적자원개발을 촉진해야 하는 이유가 될 수 있다.

12) 스마트 팩토리 도입, '생산성'과 '고용' 경쟁력 향상 효과 입증돼(승인 2019. 5. 27. 08:00)
<https://www.fajournal.com/news/articleView.html?idxno=7746>
스마트 공장 구축' 中企, 생산성 20%·품질 30%개선, 원가 15% 절감(입력 2020. 11. 29. 15:20)
<https://www.hankyung.com/economy/article/202011293123i>
스마트 공장 구축 기업, 생산성 35% 향상, 5~10인 이하 소기업 생산성, 원가, 단가 개선 효과 높아
(발행일: 2021. 3. 28.) <https://m.etnews.com/20210326000076>

제3장

중소기업의 인적자원개발 현황

제1절 중소기업의 인력난을 해소하기 위한
인력 지원 정책

제2절 중소기업의 직업능력개발훈련 현황:
HRD-Net 분석

제3장 | 중소기업의 인적자원개발 현황

제1절 중소기업의 인력난을 해소하기 위한 인력 지원 정책

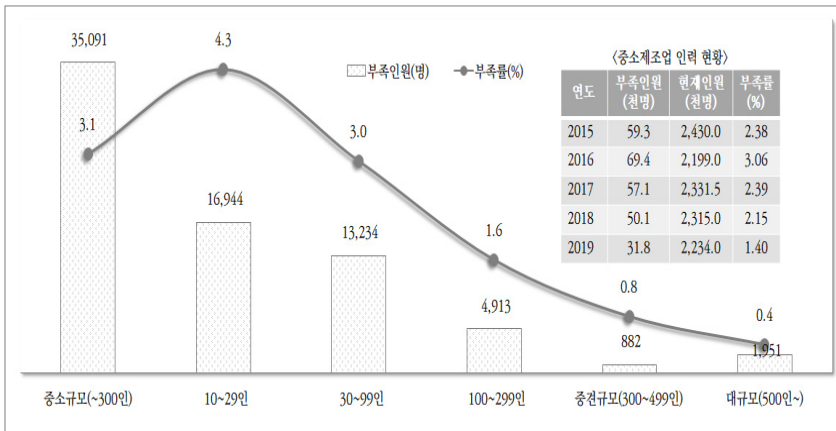
국가승인통계인 ‘중소기업 기본통계¹³⁾’에 따르면, 2018년 말 기준 우리나라 중소기업 종사자는 1천 710만 4천 명으로 전체 기업 종사자의 83.1%인 것으로 파악됐다(중소벤처기업부, 2020a). 이는 많은 일자리가 중소기업에 있음을 의미하지만, 100점 만점 기준 구직자의 호감도¹⁴⁾는 중소기업 52.6점(대기업 75.5점)에 그쳤다(중소기업중앙회, 2020). 한편 2019년 말 국내 산업기술인력은 총 167만 3천여 명으로 2018년보다 1만 1천여 명(0.7%) 증가하였고, 부족 인원은 전년 대비 1.2%(440명) 증가한 37,924명으로 조사되었다. 특히 사업체 규모가 작을수록 부족률은 높아져 500인 이상 대기업 부족률 대비 300인 미만 중소기업은 7.3배로 나타났다(한국산업기술진흥원, 2021).

13) ‘중소기업 기본통계’는 2019년 시범 작성 후 2020년 8월 국가승인통계로 주요 행정 자료(사업자등록, 법인세 등)와 전국사업체조사 등 조사 자료를 결합해 모든 기업을 포괄하는 자료인 <기업통계 등록부(Statistical Business Register: SBR)>를 기반으로 작성된다(통계청 통계 설명 자료(2018), 중소기업 기본통계 통계 작성 지침).

14) 중소기업중앙회는 중소기업에 대한 인식 개선을 위한 대국민 호감도 조사(100점 기준)를 2016, 2017, 2018년에 이어 2020년에도 실시하였는데, 각각 54.0(71.3), 51.4(71.5), 51.6(73.1), 52.6(75.5)로 나타나 대기업 대비 격차가 지속적으로 증가(△17.3, △20.1, △21.5, △22.9)하고 있다.

이에 중소기업의 인력난을 해소하기 위한 인력 지원 정책은 크게 인력 양성과 인력 유입 촉진으로 구분할 수 있다. 먼저 인력 양성 사업에는 △특성화고, △기술사관, △계약학과, △대학연계, △기업연계 사업이 있고, 인력 유입 촉진 사업으로는 △(청년재직자)내일채움공제, △인재육성형 중소기업 지정, △지역 중소기업 R&D 산업 인턴 지원, △공공연구기관 연구인력 파견 지원, △신진 연구인력 채용 지원, △고경력 연구인력 채용 지원, △중소기업 장기근속자 주택 우선 공급, △중소기업 복지 플랫폼 등이 있다.

[그림 3-1] 산업기술인력 및 중소 제조업 인력 부족 현황



자료: 한국산업기술진흥원(2021). 2020년 「산업기술인력 수급 실태조사」 결과 발표. 보도자료 ('21. 1. 28.)

e-나라지표(index.go.kr) > 중소 제조업 인력 현황. <https://bit.ly/3w5899K>(접속일: '21. 5. 13.)

〈표 3-1〉 중소기업 인력 지원 사업 현황

인력 양성 사업(프로그램)	인력 유입 촉진 사업(프로그램)
<ul style="list-style-type: none"> • 중소기업 특성화고 인력 양성 • 기술사관 육성(대학) • 계약학과(대학) • 대학연계 중소기업 인력 양성 • 기업연계형 연구개발 인력 양성 	<ul style="list-style-type: none"> • 내일채움공제 • 청년재직자내일채움공제 • 인재육성형 중소기업 지정 • 지역 중소기업 연구개발 산업 인턴 지원 • 공공연구기관 연구인력 채용 지원 • 신진 연구인력 채용 지원 • 고경력 연구인력 채용 지원 • 중소기업 장기근속자 주택 우선 공급 • 중소기업 복지 플랫폼

자료: 중소벤처기업부(2021a). 2021년도 중소·벤처기업 지원 사업(I 중소기업부편). pp.149, 159
 중소벤처기업부(2019, 2020). 중소기업 연차보고서

1. 중소기업 특성화고 인력 양성¹⁵⁾

교육과학기술부의 특성화전문계고 육성 사업(66개 전문계고)을 2008년부터 이관받아 중소 제조업, 지식 기반 서비스업 등에 필요한 기술·기능인력 양성을 지원하기 위해 인력수요 부처(국방부, 농식품부, 문체부, 중기부, 특허청 등)가 학교 운영 과정에 참여하는 사업이다. 2014년부터 업종별 협회·단체가 채용 연계를 지원하는 ‘인력공동관리협의회’를 운영하고 있고¹⁶⁾, 2017년부터는 구인수요와 특성화고를 연계할 수 있는 체계를 구축하였다.

중소기업 특성화고 인력 양성 사업에는 중소기업과 학교 간 산학협약(학생-학교-기업) 후 기업수요를 반영한 맞춤형 교육을 실시하고, 기업에 취업하는 ‘취업(산학) 맞춤형’ 프로그램과 기업과 학생(교사)이 공동 과제를 발굴하

15) 중소기업 연차보고서(중소벤처기업부, 2019:111~112, 2020:100~101, 2021b:105~106)의 내용을 발췌 요약하였다.

16) ‘인력공동관리협의회’는 18개 협회·단체가 참여하여 1,442명의 특성화고 학생들의 채용 연계를 지원하였다(중소벤처기업부(2019). 중소기업 연차보고서. p.112).

52 중소기업의 산업구조 변화 대응 및 경쟁력 확보를 위한 인적자원개발 정책에 관한 연구

여 문제를 해결하는 ‘1팀 1기업 프로젝트’가 있다. 그런데 다양한 원인으로 취업(산학) 맞춤형의 취업률이 하락하고 있어 현장실습 보완 방안을 마련하여(직업계고 현장실습 보완 방안, '19. 1. 31.) 추진하고 있고, 중소벤처기업부는 인력수요 확대가 예상되는 스마트 공장 등 신산업 분야 중심으로 교육과정 개편을 추진하고 있다.

〈표 3-2〉 중소기업 특성화고 취업(산학) 맞춤형 취업률

2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
88.9%	95.6%	82.8%	76.3%	68.8%	65.1%

자료: 중소벤처기업부(2020, 2021b). 중소기업 연차보고서. p.101 & p.106

[그림 3-2] 인력공동관리협의회와 취업 맞춤형의 주요 내용

인력공동관리협의회 사업 주요내용(예시)	특성화고 취업(산학)맞춤반
①중소기업-취업희망자간 채용연계 지원(30명 이상) ②회원사 대상 국가직무능력표준(NCS) 기반 채용 수요조사 (100개사 이상) ③회원사-특성화고-학생 간 3자협약 지원(5건 이상) ④특성화고 학생 및 교사를 대상으로 하는 교육 지원 * 현장실습, 현장체험, 현장견학 등 현장학습 연계 공동교육 특성화고 학생 및 교사를 대상으로 직무관련 교육 특성화고 취업담당 교사와 회원사 인사담당자 간 정보 교류 ⑤중기부 및 중진공 인력양성사업 관련 행사참여 등 기타 요청사항 * 기술혁신대전 취업매칭 데이, 채용박람회 등 취업연계 지원 활동	<ul style="list-style-type: none"> • 특성화고생을 고용하고자 하는 중소기업과 취업을 희망하는 특성화고생, 특성화고가 취업확정 협약을 맺고 기업이 필요로 하는 현장 맞춤형 교육을 실시한 후 취업으로 연계하는 프로그램 * 3자협약 : 학교-학생-기업이 취업약정 협약을 맺고 협약기업이 요구하는 현장맞춤 교육 실시 이후 채용 연계되는 프로그램(선매칭-후교육-취업) * 2자협약 : 학교-기업이 취업약정을 통해 협약기업이 요구하는 맞춤교육을 실시하고, 맞춤교육을 이수한 학생 중에서 채용연계(선교육-후매칭-취업) • 2020년 215개 특성화고 대상 346.3억 원 지원 *취업맞춤반 지원, 교수학습자료 개발 등 교육지원, 외부 전문강사 및 산학겸임교사 채용 연계 지원 등

자료: 중소벤처기업진흥공단(2021). 중소기업인력공동관리협의회 신규 협회·단체 모집 공고
 중소벤처기업부(2021a). 2021년도 중소·벤처기업 지원 사업(I 중소벤처기업부편). p.152

2. 특성화고-전문대 연계(2+2) 기술사관 육성¹⁷⁾

2009년부터 시행된 ‘중소기업 기술사관 육성 사업’은 특성화고-전문대-중소기업을 연계한 4년제 교육과정을 운영하며 정규과정 외에 방과 후 또는 방학을 활용한 특약 과정을 통해 현장 기술인력을 양성하는 사업이다. 2011년부터는 교육부의 특별교부금이 매칭되어 교육부와 공동으로 사업을 추진하고 있고, 2018년 단계적 폐지가 결정되었으나¹⁸⁾ 2019년부터 고등학교 2학년 신규 선발 등을 위한 예산이 추가 반영되어 사업이 재추진되었다. 이 사업은 특성화고-전문대-중소기업 3자 컨소시엄 형태의 사업단에서 교육과정을 개발하여 운영하고,¹⁹⁾ 참여 사업단(특성화고+전문대)에 학생 연수비, 학생활동지원비, 강사비, 운영비 등을 지원하고 있다.

〈표 3-3〉 기술사관 육성 사업 지원 현황

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
학교	전문대 17, 특성화고 33	전문대 16, 특성화고 28	전문대 15, 특성화고 24	전문대 13, 특성화고 23	전문대 12, 특성화고 17	전문대 12, 특성화고 18
학생	2,295명	2,267명	2,147명	1,565명	1,481명	1,432명
기업	908개	904개	962개	904개	938개	996개

자료: 중소벤처기업부(2021b). 중소기업 연차보고서. p.107

17) 중소기업 연차보고서(중소벤처기업부, 2019:112~113, 2020:101~102, 2021b:106~107)의 내용을 발췌 요약하였다.

18) 2016년 기획재정부 예산심의 과정에서 고용노동부의 Uni-Tech 사업과 유사-중복으로 단계적 폐지가 결정되어 2018년부터 고등학교 2학년 신규 선발을 중단하고 2022년까지 기존 참여 학생만 지원할 예정이었다(중소기업 연차보고서, 2021:107).

19) 특성화고(2년)는 직무능력개발을 위한 실습, 기초 및 전공 소양을, 전문대학(2년)은 기술능력 강화를 위한 이론 및 기술 심화과정으로 운영한다(중소기업 연차보고서, 2021:106).

3. 중소기업 계약학과 운영²⁰⁾

중소기업 계약학과 사업은 중소기업에 6개월 이상 재직 중인 근로자(재교육형)와 채용예정자(채용 조건형)를 대상으로 우수한 인력이 장기적으로 중소기업에 재직할 수 있는 환경을 조성하기 위해 2010년부터 시작한 사업이다. 정부는 석·박사 과정 등록금의 65%, 재교육형 (전문)학사 과정 등록금의 85%(이상 재교육형), 채용 조건형은 학위와 상관없이 전액을 지원하며, 나머지 등록금은 근로자와 기업이 공동 부담한다. 학위 과정을 마친 참여자는 졸업 후 1~2년간 소속 기업에 근무해야 한다.

〈표 3-4〉 중소기업 계약학과 지원 현황

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
학과 (예산)	48개 (92억 원)	65개 (104억 원)	69개 (103억 원)	69개 (114억 원)	70개 (114억 원)	68개 (114억 원)
개선 사항	보증보험 가입 의무화	지역특화 산업 관련 학과 확충	학위연계 형 운영	영마 이스터 학과(채용 조건형) 선정	신산업 분야 인력양성 확대	소재·부품 ·장비 계약학과 확대

자료: 중소벤처기업부(2021b). 중소기업 연차보고서. p.109

20) 중소기업 연차보고서(중소벤처기업부, 2019:116~117, 2020:104~105, 2021b:108~109)의 내용을 발췌 요약하였다.

4. 대학연계 중소기업 인력 양성²¹⁾

2013년부터 시행한 ‘대학연계 중소기업 인력 양성 사업’²²⁾은 중소기업과 전문대학을 연계하여 산학맞춤 프로그램을 운영하여 중소기업 현장수요에 적합한 기술인재를 양성 및 공급함으로써 중소기업의 기술인력 수급 불일치를 완화하고 청년 취업을 촉진하는 사업이다. 이 사업은 산학협력 지원 인프라 조성이 우수하고 중소기업에 취업 의사가 있는 학생이 참여 가능한 전문대학을 정하고, 중소기업-대학(졸업예정) 간 산학협력 운영 협약을 통해 추진하는 맞춤 교육, 1팀-1프로젝트, 현장실습 등 프로그램에 소요되는 비용을 지원한다.

〈표 3-5〉 대학연계 중소기업 인력 양성 사업 지원 현황

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
학교	15개	14개	14개	14개	22개
협회·단체	30개	26개	37개	36개	38개
기업	756개	756개	709개	933개	1,551개
학생	820명	776명	778명	838명	1,705명

자료: 중소벤처기업부(2020). 중소기업 연차보고서. p.103

주: 인력 채용 이후 추가 교육 없이 즉시 현장 업무가 가능한 인력 확보

21) 중소기업 연차보고서(중소벤처기업부, 2019:114~115, 2020:102~103)의 내용을 발췌 요약하였다. 2021년 중소기업 연차보고서에서는 별도로 기술되어 있지 않고 13개 대학 872명에 대해 24억 8천만 원을 지원한 것을 확인할 수 있다(중소벤처기업부, 2021b:511).

22) ‘대학연계 중소기업 인력 양성 사업’은 「중소기업인력지원특별법」 제8조(산학협력을 통한 중소기업 필요 력의 양성 등)와 제10조(산학 연계 맞춤형 인력 양성 사업)에 근거한다.

5. 기업연계형 연구개발 인력 양성²³⁾

2014년부터 시행하고 있는 ‘기업연계형 연구개발 인력 양성 사업’은 대학원과 중소기업을 연계한 현장 중심의 산학협력 공동 프로젝트를 통해 중소기업의 석·박사 연구개발 인력을 양성하여, 중소기업의 연구인력 수급 불일치를 완화하고 연구개발 역량을 확보하기 위한 사업이다. 이 사업은 대학원과 중소기업 간 컨소시엄을 통해 추진하는 현장실습, 프로젝트에 소요되는 인력 양성 비용을 지원한다. 특히, 논문 부담 없이 기업이 제시하는 연구 프로젝트를 수행하고, 그 성과에 따라 학위를 부여하는 ‘프로젝트 학위제’를 운영하고 있다.²⁴⁾

〈표 3-6〉 기업연계형 중소기업 연구개발 인력 양성 사업 지원 현황

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
학교	12개	12개	11개	10개	10개	10개
기업	57개	57개	57개	54개	95개	126개
학생	230명	233명	200명	200명	146명	174명

자료: 중소벤처기업부(2020, 2021b). 중소기업 연차보고서. p.104. & p.108

23) 중소기업 연차보고서(중소벤처기업부, 2019:115~116, 2020:103~104, 2021b:107~108)의 내용을 발췌 요약하였다.

24) 산업통상자원부(2016)는 프로젝트 학위제에 기반한 기업연계형 연구개발 인력 양성 사업을 통해 15명의 석사를 배출하였다고 발표하였다. 이는 논문 제출 의무가 없는 전문대학원에 해당하는 것이었으나, 2017년 5월부터 석사학위는 학칙에 따라 학위논문 제출 이외의 방법으로도 학위 취득이 가능하도록 『고등교육법 시행령』(제44조 제1항)이 개정되었다.

제2절 중소기업의 직업능력개발훈련 현황: HRD-Net 분석²⁵⁾

우리나라의 직업훈련은 [그림 3-3]과 같이 크게 재직자훈련과 실업자훈련으로 구분할 수 있으며, 재직자훈련의 경우 근로자의 직무능력 향상을 위하여 사업주가 근로자에게 훈련을 실시하거나 근로자 스스로 훈련을 받는 경우 정부가 비용을 지원하는 제도이다. 실업자훈련은 실업자의 취업능력 또는 기초직무능력 향상을 위하여 정부가 훈련기관에 실업자훈련을 위탁하거나 실업자가 스스로 훈련을 받는 경우 정부가 비용을 지원하는 제도이다.

본 절에서는 본 연구의 주 관심 대상인 중소기업을 대상으로 하는 훈련에 대한 현황을 살펴보고자 하였기 때문에, 직업훈련 중 재직자훈련에 초점을 맞추어 훈련 규모와 성과를 살펴보고자 한다. 특히, 재직자훈련 중에서도 중소기업 근로자 대상 훈련의 공급 추이를 살펴보았다.

1. 재직자훈련²⁶⁾

가. 기업 지원

1) 사업주 직업능력개발 지원

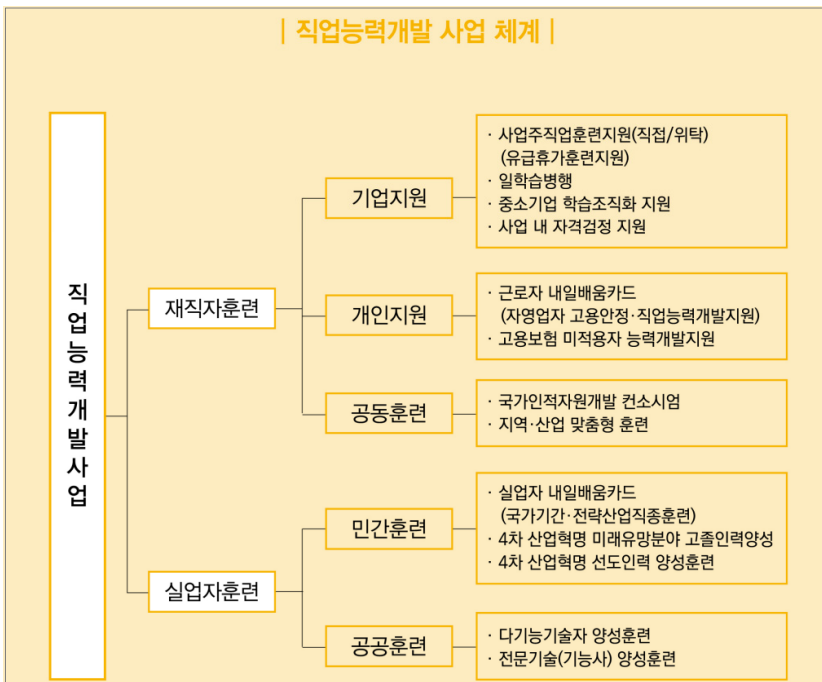
대표적인 재직자훈련으로는 사업주 직업능력개발훈련이 있는데, 사업주 훈련이라고도 한다. 해당 훈련 사업은 사업주(혹은 사업장 대표)가 소속 근로자의 직무수행능력 향상(인적자원개발) 및 기업 경쟁력 제고를 위하여 훈

25) 본 절은 안준기(한국고용정보원 부연구위원)에게 원고 의뢰를 통해 작성된 자료 중 일부를 발췌 및 수정하여 작성하였다.

26) 본 목은 고용노동부의 기업 내 직업능력개발훈련 담당자를 위한 근로자직업훈련촉진법 및 고용보험법 해설서를 바탕으로 작성하였다.

련을 실시(제공)할 때 소요 비용 일부를 지원해 주는 제도로 고용보험법 제 27조 및 제28조, 근로자직업능력개발법 제20조, 제24조, 제53조 및 제54 조 등을 기반으로 한다.

[그림 3-3] 직업능력개발 사업 체계



자료: 2019 직업능력개발 통계연보(한국고용정보원, 2021). p.10

주: 2020년 이후 재직자훈련-개인지원 중 근로자 내일배움카드는 국민내일배움카드(대상: 근로자 및 실업자)로 통합되어 운영됨.

지원 대상은 고용보험에 가입한 사업주, 근로자 개인이 훈련비용을 부담한 경우 지원 대상에서 제외되며, 사업주가 훈련비용을 전적으로 부담하여 소속 근로자, 채용예정자, 구직자 등을 대상으로 자체 또는 위탁을 통하

여 직업능력개발훈련을 제공하였을 때 수료 기준을 충족한 훈련 대상에게 소요된 비용에 한해 지원금을 지급한다. 훈련비 지원 규모는 우선 지원 대상 기업 여부, 상시근로자 수 등에 따라서 차등적이다.

2) 일학습병행

일학습병행제도의 근거 규정은 근로자직업능력개발법 제20조로 산업 현장에서 실무형 인재를 양성하기 위하여 기업이 청년 등을 학습근로자로 채용하여 기업 및 산업 맞춤형 훈련을 제공하는 제도이다. 독일, 스위스 등 유럽 국가의 도제제도를 한국의 실정에 맞게 도입한 “도제식 교육훈련제도”의 일종으로, 기업이 청년을 선채용 한 후 NCS에 기반한 현장훈련을 실시하여 학교 및 공동훈련센터의 보완적 훈련 제공을 통해 근로자의 숙련 형성 및 자격 취득까지 연계하는 현장 중심의 교육훈련제도이다. 지원 대상 학습근로자는 1년 이내 신규 입사자 및 특성화고·대학 등 재학생이다.

3) 중소기업 학습 조직화 지원

중소기업 학습 조직화 지원 사업은 인적자원개발을 위한 투자 여력이 부족한 중소기업을 대상으로 근로자의 직업능력개발 참여를 촉진하고, 우리나라의 중소기업 경쟁력을 향상시키기 위하여 도입되었으며, 중소기업이 업무와 관련된 지식·경험·노하우를 조직 내에서 체계적으로 축적하고 확산할 수 있도록 지원한다.

나. 개인 지원

1) 국민내일배움카드

다음으로 사업주가 아닌 근로자를 대상으로 지원되는 대표적인 직업훈련 지원 사업으로 국민내일배움카드제가 있다. 2020년 이전에는 사업주가 아닌 근로자에게 지원되는 대표적인 재직자훈련으로 근로자 내일배움카드제가 있었으나, 2020년 실업자·재직자로 분리·운영되던 내일배움카드를 국민내일배움카드로 통합하여 운영하고 있다.

국민내일배움카드제도는 국민 스스로가 급격한 기술발전예 적응하고 노동시장 변화에 대응할 수 있도록 생애에 걸친 역량개발 향상을 지원하는 것으로 직업능력개발법 제12조, 제17조, 제18조 등을 근거 규정으로 한다. 국민내일배움카드는 국민 누구나 신청 가능하지만, 지원 한도는 저소득층 여부 및 연령대에 따라 차등이 있으며, 일부 대상의 경우 훈련비 지원이 제한되는 경우가 있다.²⁷⁾ 또한, 훈련비 지원이 가능한 과정은 고용부로부터 적합성을 인정받아 훈련비 지원 대상으로 공고된 훈련과정에 해당한다.

다. 공동 훈련

1) 국가인적자원개발 컨소시엄

국가인적자원개발 컨소시엄제도는 중소기업 재직근로자의 직업훈련 참여 확대와 신성장 동력 분야, 융복합 분야 등의 전략산업 전문인력 육성, 산업계 주도의 지역별 직업훈련 기반 조성 등을 통한 지역·산업별 현장수요 맞

27) 현직 공무원, 사립학교 교직원, 졸업예정자 이외 재학생, 연 매출 1억 5천만 원 이상의 자영업자, 월 임금 300만 원 이상인 대규모 기업 종사자(45세 미만) 특수형태근로 종사자 등은 제외

층형 인재 양성을 목적으로 한다. 이를 위해 다수의 중소기업과 훈련 컨소시엄(협약)을 구성한 기업에 공동 훈련에 필요한 훈련 인프라와 훈련비 등을 지원한다. 해당 훈련 사업의 근거 규정은 고용보험법 제31조 제1항 및 동법 시행령 제 52조 제1항 제6호, 제2항 및 제3항, 근로자직업능력개발법 제20조 제1항 제3호 등이 해당한다. 주요 훈련 대상은 중소기업 재직 노동자 및 채용예정자 등이다.

2) 지역산업맞춤형훈련

지역산업맞춤형 인력 양성 사업은 지역의 기업 및 산업 인력수요를 바탕으로 맞춤형 교육훈련을 제공하여, 중·장년 및 경력단절 여성 등 지역 내 취약계층의 훈련 참여를 활성화하여 중소기업의 인력난 해소 및 고용률 제고를 목적으로 추진되었다. 이를 위해 지역·산업계 중심의 지역인적자원개발위원회를 설치하고 지역별로 공동훈련센터를 선정하여 인력수요 및 공급 조사를 통해 훈련실시 및 채용 연계에 이르는 지역산업맞춤형 인력 양성 체계를 구축하여 지원한다.

3) 기타

그 외 중소기업 재직 근로자가 참여할 수 있는 직업훈련제도로는 국가기간·전략산업직종 훈련이 있다. 해당 훈련제도는 직업능력개발법 제12조, 제18조를 근거 규정으로 하며, 국가의 기간산업 및 전략산업 분야에서 인력 부족 혹은 인력수요의 증가가 예상될 때 구직자 및 중소기업 재직자 등을 대상으로 직업능력개발훈련을 실시하여 기업에서 필요로 하는 기술 및 기능 인력을 양성하고 공급하는 것을 목적으로 한다. 지원 대상은 기본적으로 실

업자 및 구직예정자이나, 특수형태근로 종사자, 중소기업 노동자, 기간제, 단시간 노동자 등도 참여 가능하다.

2. 재직자훈련 제공 성과

본 절에서는 먼저 근로자직업능력개발훈련²⁸⁾을 제외한 재직자 대상 훈련 제공 사업장 수, 훈련 실시 기관 및 과정 수 등을 살펴본다. 전체적인 훈련 과정 규모는 2020년 기준 55,402개로 매년 지속적으로 감소하고 있다. 이와 더불어 재직자훈련을 실시한 소속 사업장 및 훈련기관 또한 감소하고 있는 추세에 있다.

〈표 3-7〉 연도별 훈련 제공 사업장 수, 훈련 실시 기관 및 과정 수

(단위: 개)

구분	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년 8월
소속 사업장	209,837	232,946	155,151	127,848	100,553
훈련기관	9,976	9,044	6,997	6,178	4,383
훈련과정	100,168	97,149	76,328	55,402	35,825

자료: 한국고용정보원 「고용정보통합분석시스템(직업훈련시스템)」

주: 1) 각각의 수치는 훈련 시작일이 해당 연도인 재직자 대상 훈련(사업주, 컨소시엄, 지역산업맞춤, 일학습병행, 도제학교, IPP, 유니테크)에 참여한 사업장 수, 훈련기관 수, 훈련과정 수를 의미

2) 각 연도별 훈련과정별 중복 제거를 실시하였으며, 중복 제거 기준에 따라 일부 수치는 변동될 수 있음.

다음으로 훈련과정 유형별로 훈련 제공 사업장, 훈련기관, 훈련과정 수를 살펴보면 다음과 같다. 2020년 완료 사업을 기준으로 살펴보면, 훈련과정은 사업주지원금훈련이 42,404개로 가장 많고, 컨소시엄훈련 4,768개, 일

28) 근로자직업능력개발훈련의 경우 2020년 이전까지는 재직자내일배움카드로 운영이 되었으나, 2020년 이후 재직자 및 구직자 구분 없이 국민내일배움카드제로제도가 변경되면서 이전과 소속 사업장 및 훈련과정 수 등의 집계 방식이 변화하여 연도별 분석에서 제외함.

학습병행 3,307개, 지역산업맞춤형훈련 2,153개, 도제학교 2,100개 순으로 나타났다.

소속 사업장 규모도 사업주지원금훈련이 96,341개로 타 훈련과정에 비해 압도적이며, 컨소시엄훈련 20,739개, 지역산업맞춤형 10,226개의 순으로 나타났다.

이전 년도와 비교했을 때 훈련과정 유형별 훈련 제공 사업장, 훈련기관, 훈련과정 수의 분포는 대략적으로 유사한 수준에서 유지되고 있음을 알 수 있다.

〈표 3-8〉 연도별 훈련과정별 훈련 제공 사업장 수, 훈련기관 및 과정 수

(단위: 개)

훈련 시작	훈련과정 구분	소속 사업장	훈련기관	훈련과정
2017년	합계	209,837	10,006	100,276
	사업주지원금훈련	171,696	8,333	85,393
	컨소시엄	25,839	509	6,370
	지역산업맞춤형	11,555	305	2,454
	일학습병행	634	732	3,369
	도제학교	74	58	2,041
	IPP	23	23	353
	유니테크	16	16	188
	고용디딤돌	0	30	108
2018년	합계	232,946	9,044	97,149
	사업주지원금훈련	194,328	7,587	81,913
	컨소시엄	26,947	501	6,670
	지역산업맞춤형	10,990	298	2,287
	일학습병행	576	553	3,198
	도제학교	58	58	2,343
	IPP	30	30	483
	유니테크	17	17	255

〈표 계속〉

64 중소기업의 산업구조 변화 대응 및 경쟁력 확보를 위한 인적자원개발 정책에 관한 연구

훈련 시작	훈련과정 구분	소속 사업장	훈련기관	훈련과정
2019년	합계	155,151	6,997	76,328
	사업주지원금훈련	118,979	5,754	63,561
	컨소시엄	24,624	424	4,522
	지역산업맞춤형	10,984	266	2,152
	일학습병행	445	434	3,177
	도제학교	66	66	2,142
	IPP	37	37	609
	유니테크	16	16	165
2020년	합계	127,848	6,178	55,402
	사업주지원금훈련	96,341	4,959	42,404
	컨소시엄	20,739	419	4,768
	지역산업맞춤형	10,226	265	2,153
	일학습병행	425	418	3,307
	도제학교	66	66	2,100
	IPP	36	36	580
	유니테크	15	15	90
2021년 8월	합계	100,553	4,383	35,825
	사업주지원금훈련	74,666	3,340	24,920
	컨소시엄	17,473	399	4,267
	지역산업맞춤형	8,020	254	1,964
	일학습병행	284	280	2,631
	도제학교	60	60	1,244
	IPP	35	35	615
	유니테크	15	15	184

자료: 한국고용정보원 「고용정보통합분석시스템(직업훈련시스템)」

주: 1) 각각의 수치는 훈련 시작일이 해당 연도인 재직자 대상 훈련에 참여한 사업장 수, 훈련 제공 기관 수, 훈련과정 수를 의미

2) 각 연도별 훈련과정별 중복 제거를 실시하였으며, 중복 제거 기준에 따라 일부 수치는 변동될 수 있음.

다음으로 중소기업의 훈련 현황을 살펴보기 위해 기업지원훈련(사업주지

원금훈련, 국가인적자원개발컨소시엄, 지역산업맞춤형훈련 등의 5년간(2017년~2021. 8.) 사업장 규모별²⁹⁾ 훈련 제공 사업장 수, 훈련기관 및 과정 수를 파악하였다. 종사자 규모 300인을 기준으로 하였으며, 300인 이상을 대기업, 300인 미만을 중소기업으로 구분하였다.

2020년을 기준으로 훈련 제공 소속 사업장은 중소기업이 118,858개(93.4%), 대기업이 8,445개(6.6%)로 대부분 중소기업임을 확인할 수 있다.

하지만 훈련기관을 보면, 중소기업은 3,987개(70.1%), 대기업 1,652개(29.9%)로 대기업의 비율이 상당히 높아지고 있고, 훈련과정은 중소기업이 26,036개(52.8%), 대기업이 23,284개(47.2%)로 나타났다. 특히 훈련과정의 경우 2019년까지 대기업의 개설 수가 더 많은 것이 특징이다.

〈표 3-9〉 연도별 사업장 규모별 훈련 제공 사업장 수, 훈련기관 및 과정 수

(단위: 개)

구분		2017년	2018년	2019년	2020년	2021년 8월
소속 사업장	합계	209,090	232,265	154,587	127,306	100,159
	중소기업	190,799	215,609	141,930	118,858	92,848
	대기업	18,289	16,654	12,652	8,445	7,308
훈련 기관	합계	9,147	8,386	6,444	5,643	3,993
	중소기업	6,120	5,615	4,244	3,987	2,706
	대기업	3,023	2,769	2,197	1,652	1,283
훈련 과정	합계	94,217	90,870	70,235	49,325	31,151
	중소기업	43,707	43,579	32,545	26,036	16,988
	대기업	50,506	47,288	37,684	23,284	14,158

자료: 한국고용정보원 「고용정보통합분석시스템(직업훈련시스템)」

주: 1) 각각의 수치는 훈련 시작일이 해당 연도인 기업 지원 훈련과정(사업주, 컨소시엄, 지역산업 맞춤형)에 참여한 사업장 수, 훈련 제공 기관 수, 훈련과정 수를 의미

2) 각 연도별 훈련과정별 중복 제거를 실시하였으며, 중복 제거 기준에 따라 일부 수치는 변동될 수 있음.

3) 중소기업은 사업체 규모 300인 미만, 대기업은 사업체 규모 300인 이상으로 구분

29) 사업장 규모를 구분할 수 없는 경우는 제외함.

즉, 중소기업 재직자훈련의 경우 참여 사업장의 규모는 크지만 관련 훈련 기관 및 훈련과정 개설은 대기업에 비해 상대적으로 작은 규모로 개설되고 있음을 확인할 수 있다.

특히, 2020년을 기준으로 사업주지원금훈련에서 사업장 참여 대비 훈련과정 수 개설 비율이 가장 낮고, 중소기업을 중심으로 운영하고 있는 컨소시엄훈련이나 지역산업맞춤형훈련의 경우는 상대적으로 훈련과정 개설 비율이 높다.

〈표 3-10〉 연도별 훈련과정별 훈련 제공 사업장, 훈련기관 및 훈련과정 수

(단위: 개, %)

구분	소속 사업장		훈련기관		훈련과정		
	전체	중소기업	전체	중소기업	전체	중소기업	
'17년	합계	209,090	91.3	9,147	66.9	94,217	46.4
	사업주지원금훈련	171,696	91.1	8,333	67.5	85,393	44.8
	컨소시엄	25,839	90.0	509	60.5	6,370	57.0
	지역산업맞춤형	11,555	96.8	305	60.3	2,454	73.9
'18년	합계	232,265	92.8	8,386	67.0	90,870	48.0
	사업주지원금훈련	194,328	93.1	7,587	67.4	81,913	46.5
	컨소시엄	26,947	89.4	501	63.9	6,670	57.6
	지역산업맞춤형	10,990	96.2	298	61.7	2,287	70.6
'19년	합계	154,587	91.8	6,444	65.9	70,235	46.3
	사업주지원금훈련	118,979	91.9	5,754	66.4	63,561	44.7
	컨소시엄	24,624	89.4	424	61.1	4,522	57.5
	지역산업맞춤형	10,984	96.5	266	60.9	2,152	71.4
'20년	합계	127,306	93.4	5,643	70.7	49,325	52.8
	사업주지원금훈련	96,341	94.1	4,959	72.1	42,404	50.9
	컨소시엄	20,739	88.4	419	59.9	4,768	60.0
	지역산업맞춤형	10,226	96.5	265	60.0	2,153	73.5

〈표 계속〉

구분		소속 사업장		훈련기관		훈련과정	
		전체	중소기업	전체	중소기업	전체	중소기업
'21년 8월	합계	100,159	92.7	3,993	67.8	31,151	54.5
	사업주지원금훈련	74,666	93.4	3,340	69.3	24,920	52.4
	컨소시엄	17,473	88.1	399	58.9	4,267	59.2
	지역산업맞춤형	8,020	96.0	254	61.4	1,964	71.2

자료: 한국고용정보원 「고용정보통합분석시스템(직업훈련시스템)」

- 주: 1) 전체 수치는 훈련 시작일이 해당 연도인 기업 지원 훈련과정(사업주, 컨소시엄, 지역산업맞춤)에 참여한 사업장 수, 훈련 제공 기관 수, 훈련과정 수를 의미
 2) 300인 미만 비율은 전체 대비 300인 미만 사업장의 훈련 참여 비율, 전체 대비 300인 미만 사업장 대상 훈련 제공 기관 및 과정 비율을 의미
 3) 각 연도별 훈련과정별 중복 제거를 실시하였으며, 중복 제거 기준에 따라 일부 수치는 변동될 수 있음.
 4) 중소기업은 사업체 규모 300인 미만, 대기업은 사업체 규모 300인 이상으로 구분

3. 재직자훈련 참여 성과

본 절에서는 먼저 재직자를 대상으로 실시한 훈련³⁰⁾에 참여한 훈련 참여자 수 및 수료자 수를 살펴보았다. 2020년 기준으로 재직자훈련에 참여한 훈련생은 246만 명이고, 수료자는 217만 명으로 수료율은 88.4%가량이다. 이는 2018년 이후로 개선되고 있는 수치이다. 이를 중소기업과 대기업으로 나누어 살펴보았다.

30) 전체 훈련 참여자 인원 및 수료자 수 집계는 사업주지원금훈련, 국가인적자원개발컨소시엄, 지역산업맞춤형훈련, 일학습병행, 도제학교, IPP, 유니테크 과정, 근로자직업능력개발훈련을 모두 포함함.

〈표 3-11〉 연도별 참여 훈련생 수 및 수료생 수

(단위: 명, %)

구분	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년 8월
실시 훈련생	4,939,334	6,860,616	3,204,635	2,455,272	1,701,169
수료 훈련생	4,240,370	5,658,708	2,791,424	2,170,535	1,316,870
훈련 수료율	85.8	82.5	87.1	88.4	77.4
실시 훈련생 (순 인원)	2,910,542	3,404,509	2,018,044	1,548,917	1,183,588

자료: 한국고용정보원 「고용정보통합분석시스템(직업훈련시스템)」

- 주: 1) 각각의 수치는 훈련 시작일이 해당 연도인 재직자훈련에 참여한 훈련생 수를 의미
 2) 각 연도별 훈련과정별 중복 제거를 실시하였으며, 중복 제거 기준에 따라 일부 수치는 변동될 수 있음.
 3) 실시 훈련생 및 수료 훈련생 수는 해당 연도 과정별 훈련 참여 인원 전체 및 수료 인원 전체를 의미하며, 실시 훈련생(순 인원) 수는 과정별 중복 참여 제거 후 훈련 참여 인원을 의미

사업장 규모별 훈련 수료율을 확인해 본 결과, 2017년부터 2019년까지는 대기업과 중소기업의 훈련 수료율이 유사하지만, 2020년에는 중소기업의 훈련 수료율이 91.4%로 대기업의 88.7%에 비해 크게 나타나고 있음을 확인할 수 있다.

〈표 3-12〉 연도별 사업장 규모별 훈련 참여 인원

(단위: 명, %)

구분		2017년	2018년	2019년	2020년	2021년8월
실시 훈련생	합계	4,636,914	6,483,733	2,621,393	2,146,849	1,460,355
	중소기업	2,494,330	3,884,206	1,577,012	1,516,013	1,052,752
	대기업	2,142,579	2,599,522	1,044,372	630,829	407,597
수료 훈련생	합계	4,029,969	5,380,120	2,349,913	1,944,789	1,163,218
	중소기업	2,156,680	3,223,579	1,416,444	1,385,215	848,935
	대기업	1,873,284	2,156,536	933,460	559,567	314,280

〈표 계속〉

구분		2017년	2018년	2019년	2020년	2021년8월
훈련 수료율	합계	86.9	83.0	89.6	90.6	79.7
	중소기업	86.5	83.0	89.8	91.4	80.6
	대기업	87.4	83.0	89.4	88.7	77.1
실시 훈련생 (순인원)	합계	2,708,788	3,166,912	1,682,248	1,322,159	1,000,157
	중소기업	1,488,276	1,914,560	1,022,495	946,553	740,325
	대기업	1,220,507	1,252,347	659,744	375,600	259,826

자료: 한국고용정보원 「고용정보통합분석시스템(직업훈련시스템)」

주: 1) 각각의 수치는 훈련 시작일이 해당 연도인 기업 지원 훈련과정(사업주, 컨소시엄, 지역산업 맞춤형)에 참여한 훈련생 수를 의미

2) 각 연도별 훈련과정별 중복 제거를 실시하였으며, 중복 제거 기준에 따라 일부 수치는 변동될 수 있음.

3) 실시 훈련생 및 수료 훈련생 수는 해당 연도 과정별 훈련 참여 인원 전체 및 수료 인원 전체를 의미하며, 실시 훈련생(순 인원) 수는 과정별 중복 참여 제거 후 훈련 참여 인원을 의미

4) 중소기업은 사업체 규모 300인 미만, 대기업은 사업체 규모 300인 이상으로 구분

이를 훈련 과정별로 살펴보면, 실시 훈련생의 경우 2020년 기준으로 지역산업맞춤형훈련(89.1%)에 중소기업 참여 비율이 높다. 훈련 수료생 및 훈련 실시 순 인원의 비율은 유사한 규모로 나타나고 있어 훈련 유형별 훈련 수료율 등은 유사하다고 판단할 수 있다.

〈표 3-13〉 연도별 훈련과정별 훈련 참여 인원

(단위: 개, %)

구분		실시 훈련생		수료 훈련생		실시 훈련생 (순 인원)	
		전체	중소 기업	전체	중소 기업	전체	중소 기업
'17년	합계	4,636,914	53.8	4,029,969	53.5	2,708,788	54.9
	사업주지원금훈련	4,350,283	52.4	3,768,239	52.1	2,527,979	53.7
	컨소시엄	226,947	71.6	208,147	70.9	135,065	67.3
	지역산업맞춤형	59,684	86.7	53,583	86.1	45,744	86.4
'18년	합계	6,483,733	59.9	5,380,120	59.9	3,166,912	60.5
	사업주지원금훈련	6,211,552	59.3	5,127,961	59.2	2,998,255	59.8
	컨소시엄	224,600	71.9	208,497	71.2	133,493	67.9
	지역산업맞춤형	47,581	87.3	43,662	86.9	35,164	87.2
'19년	합계	2,621,393	60.2	2,349,913	60.3	1,682,248	60.8
	사업주지원금훈련	2,423,223	58.8	2,163,251	58.9	1,545,571	59.5
	컨소시엄	150,530	73.4	141,515	72.7	102,830	71.4
	지역산업맞춤형	47,640	87.5	45,147	87.3	33,847	87.3
'20년	합계	2,146,849	70.6	1,944,789	71.2	1,322,159	71.6
	사업주지원금훈련	1,963,837	70.0	1,770,771	70.6	1,203,660	71.1
	컨소시엄	138,234	73.7	131,606	73.2	88,183	73.1
	지역산업맞춤형	44,778	89.1	42,412	89.2	30,316	87.9
'21년 8월	합계	1,460,355	72.1	1,163,218	73.0	1,000,157	74.0
	사업주지원금훈련	1,327,813	71.6	1,044,696	72.5	912,054	73.7
	컨소시엄	92,190	73.8	83,213	73.8	63,400	73.6
	지역산업맞춤형	40,352	83.3	35,309	84.0	24,703	86.4

자료: 한국고용정보원 「고용정보통합분석시스템(직업훈련시스템)」

주: 1) 전체는 훈련 시작일이 해당 연도인 기업 지원 훈련과정(사업주, 컨소시엄, 지역산업맞춤)에 참여한 훈련생의 중복을 제거한 수치임.

2) 300인 미만 비율은 전체 훈련 참여 및 수료인원 대비 300인 미만 사업장 근로자의 훈련 참여 및 수료 비율을 의미

3) 각 연도별 훈련과정별 훈련생별 중복 제거를 실시하였으며, 중복 제거 기준에 따라 일부 수치는 변동될 수 있음.

4) 중소기업은 사업체 규모 300인 미만, 대기업은 사업체 규모 300인 이상으로 구분

4. 재직자훈련 지원금 지급 규모

본 절에서는 재직자를 대상으로 실시하는 훈련의 훈련 참여 인원 및 훈련 지원금 지급 규모를 기금결제일을 기준으로 살펴보았다.

2019년 재직자훈련 중 기업 지원, 즉 사업주 지원의 직업훈련(유급휴가 훈련 포함)에 참여한 훈련 인원은 3,464,962명이고, 지원금 총액은 477,7백만 원으로 1인당 평균 137,868원의 훈련비가 지급되었다.

반면, 2020년에는 그 규모가 크게 감소한 것으로 나타나고 있다. 2020년 재직자훈련 중 기업 지원, 즉 사업주 지원의 직업훈련(유급휴가훈련 포함)에 참여한 훈련 인원은 2,369,267명이고, 지원금 총액은 378,233백만 원으로 1인당 평균 159,642원의 훈련비가 지급되었다.

즉, 전체 훈련비용은 감소한 반면 사업주 지원이나 근로자 지원의 평균 지원액은 증액되었다. 양적으로는 하락한 반면 질적으로는 상승한 양상을 보이고 있다.

〈표 3-14〉 연도별 훈련 인원 및 지원금 지급 규모

(단위: 명, 백만 원, 원)

구분		사업주 지원	근로자 지원
2019년	훈련 인원	3,464,962	510,854
	지원금 총액	477,708	157,005
	평균 지원액 ⁴⁾	137,868	307,339
2020년	훈련 인원	2,369,267	369,083
	지원금 총액	378,233	114,922
	평균 지원액	159,642	311,373

〈표 계속〉

72 중소기업의 산업구조 변화 대응 및 경쟁력 확보를 위한 인적자원개발 정책에 관한 연구

구분		사업주 지원	근로자 지원
2021년 8월	훈련 인원	1,310,914	247,196
	지원금 총액	288,586	95,925
	평균 지원액	220,141	388,053

자료: 한국고용정보원 「HRD-Net 원자료」

주: 1) 각각의 수치는 기금결제일을 기준으로 함.

2) 훈련 인원은 과정 회차별로 순수 참여 인원을 의미하며, 한 개인이 다수의 회차로 구성된 훈련과정 참여 시 인원은 중복 산정될 수 있음.

3) 2021년 8월 마감 자료를 활용하였으며, 마감 시점에 따라 일부 수치는 변동 가능

4) 평균 지원액은 '지원금 총액/훈련 인원'으로 다수의 회차로 구성된 훈련과정의 경우 순 인원이 아닌 연인원 기준으로 산출되었으므로, 1인당 평균 지원액이 과소 추정될 수 있음.

훈련 유형별 평균 지원액을 비교하면, 2020년을 기준으로 IPP 과정이 666만 원으로 가장 높은 지원액을 보이고 있고, 도제학교 630만 원, 일학습 병행 484만 원, 유니테크 480만 원 등이다. 일학습 관련 훈련의 평균 지원액이 높은 것을 확인할 수 있다. 물론, 훈련 기간 및 훈련 시간 등을 고려해야만 정확한 질적 수준을 판단할 수 있지만 양적인 차원에서의 현황이라는 점에서는 의미를 가질 수 있다.

하지만 2019년에 비해 사업주지원금훈련, 컨소시엄훈련, 지역산업맞춤형 훈련, 근로자직업능력개발훈련 등의 평균 지원액은 증가한 반면, 상위 지원 수준을 보인 일학습 관련 훈련의 경우 평균 지원액이 감소하고 있는 것을 확인할 수 있다.

이러한 변화는 훈련 기간 및 훈련 시간의 변화에 의해 나타난 결과일 가능성이 높으며, 훈련 단가의 하락으로 판단하기에는 무리한 측면이 있다.

〈표 3-15〉 연도별 훈련과정별 훈련 인원 및 지원금 지급 규모

(단위: 명, 백만 원, 원)

	구분	훈련 인원	지원금 총액	평균 지원액 ⁴⁾
'19년	사업주지원금	3,307,356	257,397	77,826
	컨소시엄	87,456	21,992	251,460
	일학습병행	13,502	124,907	9,250,976
	도제학교	2,286	27,639	12,090,639
	IPP	919	8,937	9,724,601
	유니테크	1,018	9,522	9,353,251
	지역산업맞춤형	52,425	27,315	521,028
	근로자직업능력개발	510,854	157,005	307,339
'20년	사업주지원금	2,221,285	178,468	80,344
	컨소시엄	74,919	26,492	353,613
	일학습병행	19,722	95,498	4,842,195
	도제학교	4,899	30,886	6,304,651
	IPP	1,762	11,736	6,660,447
	유니테크	1,754	8,431	4,806,930
	지역산업맞춤형	44,926	26,722	594,804
	근로자직업능력개발	369,083	114,922	311,373
'21년 8월	사업주지원금	1,213,211	126,422	104,204
	컨소시엄	49,357	21,701	439,672
	일학습병행	10,803	73,949	6,845,231
	도제학교	1,753	22,035	12,569,989
	IPP	1,860	8,801	4,731,916
	유니테크	554	5,741	10,362,011
	지역산업맞춤형	33,376	29,937	896,976
	근로자직업능력개발	247,196	95,925	388,053

자료: 한국고용정보원 「HRD-Net 원자료」

주: 1) 각각의 수치는 기금결제일을 기준으로 함.

2) 훈련 인원은 과정 회차별로 순수 참여 인원을 의미하며, 한 개인이 다수의 회차로 구성된 훈련과정 참여 시 인원은 중복 산정될 수 있음.

3) 2021년 8월 마감 자료를 활용하였으며, 마감 시점에 따라 일부 수치는 변동 가능

4) 평균 지원액은 '지원금 총액/훈련 인원'으로 다수의 회차로 구성된 훈련과정의 경우 순 인원이 아닌 연인원 기준으로 산출되었으므로, 1인당 평균 지원액이 과소 추정될 수 있음.

74 중소기업의 산업구조 변화 대응 및 경쟁력 확보를 위한 인적자원개발 정책에 관한 연구

다음으로는 재직자훈련 중 기업 지원³¹⁾, 즉 사업주 지원의 직업훈련(유급 휴가훈련 포함)에 참여한 훈련생들의 유형별로 양성훈련 및 향상훈련 참여 규모를 살펴보았다. 사실상 재직자를 대상으로 하는 훈련은 실업자자훈련과 다르게 양성훈련을 구분할 수 있는 기준이 모호하지만 기업 지원 훈련의 경우 형식적인 구분은 가능하므로 해당 훈련에 대한 현황을 파악하였다.

2020년을 기준으로 기업 지원 훈련 가운데 양성훈련의 훈련 규모는 96,998명으로 향상훈련의 2,272,269명에 비해 작다. 하지만 평균 지원액은 양성훈련이 109만 원, 향상훈련이 12만 원으로 약 9배가량 차이를 보이고 있다.

〈표 3-16〉 연도별 훈련 유형별 훈련 인원 및 지원금 지급 규모

(단위: 명, 백만 원, 원)

구분		훈련 인원	지원금 총액	평균 지원액 ⁴⁾
2019년	양성훈련	159,579	117,271	734,879
	향상훈련	3,305,383	360,437	109,045
2020년	양성훈련	96,998	105,778	1,090,516
	향상훈련	2,272,269	272,456	119,905
2021년 8월	양성훈련	49,004	68,118	1,390,047
	향상훈련	1,261,910	220,468	174,710

자료: 한국고용정보원 「HRD-Net 원자료」

주: 1) 각각의 수치는 기금결제일을 기준으로 함.

2) 훈련 인원은 과정 회차별로 순수 참여 인원을 의미하며, 한 개인이 다수의 회차로 구성된 훈련과정 참여 시 인원은 중복 산정될 수 있음.

3) 2021년 8월 마감 자료를 활용하였으며, 마감 시점에 따라 일부 수치는 변동 가능

4) 평균 지원액은 '지원금 총액/훈련 인원'으로 다수의 회차로 구성된 훈련과정의 경우 순 인원이 아닌 연인원 기준으로 산출되었으므로, 1인당 평균 지원액이 과소 추정될 수 있음.

5) 향상훈련 참여는 훈련생 유형이 재직자, 자사근로자, 타사근로자인 경우로 구분하였으며, 양성훈련 참여는 구직자, 채용예정자, 전직/이직예정자 등 향상훈련 유형 이외의 훈련생 유형으로 구분함.

31) 근로자 지원 훈련의 경우 훈련 참여자 유형이 양성훈련 또는 향상훈련으로 명확하게 구분할 수 없는 경우가 대부분이며, 2020년 국민내일배움카드 도입 후 훈련생 유형이 대부분 재직자 여부로만 구분되므로 기업 지원 훈련에 대해서만 분석을 실시함.

다음으로는 훈련을 제공한 소속 사업장 규모별로 양성훈련 및 향상훈련 참여 규모를 살펴보았으며, 사업장 규모가 구분이 가능한 경우만 분석 대상에 포함하였다.

2020년을 기준으로 훈련 인원은 양성훈련에서 중소기업의 비중이 대기업에 비해 미세하게 높고, 지원금 총액의 비중은 84.5%로 중소기업 훈련 참여 인원 대비 대기업보다 높은 수준을 보였다.

〈표 3-17〉 연도별 훈련 유형별 사업체 규모별 훈련인원 및 지원금 지급 규모

(단위: 명, %, 백만 원, 원)

구분	훈련 인원		지원금 총액		평균 지원액 ⁴⁾		
	전체	중소기업	전체	중소기업	중소기업	대기업	
2019년	양성	57,028	73.0	55,447	83.4	1,110,124	598,780
	향상	3,305,246	59.6	360,427	69.3	126,783	82,832
2020년	양성	32,683	69.3	55,239	84.5	2,061,309	852,450
	향상	2,272,227	67.8	272,446	75.3	133,215	91,877
2021년 8월	양성	15,319	52.4	38,431	84.6	404,281	813,526
	향상	1,261,909	73.2	220,468	80.4	191,898	127,736

자료: 한국고용정보원 「HRD-Net 원자료」

주: 1) 각각의 수치는 기금결제일을 기준으로 함.

2) 훈련 인원은 과정 회차별로 순수 참여 인원을 의미하며, 한 개인이 다수의 회차로 구성된 훈련과정 참여 시 인원은 중복 산정될 수 있음.

3) 2021년 8월 마감 자료를 활용하였으며, 마감 시점에 따라 일부 수치는 변동 가능

4) 평균 지원액은 '지원금 총액/훈련 인원'으로 다수의 회차로 구성된 훈련과정의 경우 순 인원이 아닌 연인원 기준으로 산출되었으므로, 1인당 평균 지원액이 과소 추정될 수 있음.

5) 향상훈련 참여는 훈련생 유형이 재직자, 자사근로자, 타사근로자인 경우로 구분하였으며, 양성훈련 참여는 구직자, 채용예정자, 전직/이직예정자 등 향상훈련 유형 이외의 훈련생 유형으로 구분함.

6) 중소기업은 사업체 규모 300인 미만, 대기업은 사업체 규모 300인 이상으로 구분

5. 재직자훈련(양성훈련) 취업성과

본 절에서는 기업 지원 훈련(사업주지원금훈련, 국가인적자원개발컨소시엄, 지역산업맞춤형훈련 등)의 2017년부터 4년간 취업 성과³²⁾를 살펴보았다.

재직자훈련의 경우 취업자를 대상으로 하는 훈련이기 때문에 취업 성과는 의미가 없다. 다만, 훈련과정 중 일부는 향후 취업예정자를 대상으로 하거나 미취업자의 인적자원 양성을 목적으로 운영되는 과정이 있기 때문에 취업률을 살펴보는 것은 의미가 있다.

〈표 3-18〉 연도별 훈련 참여자의 훈련 종료 후 취업률

(단위: 명, %)

구분	훈련 실시	수료율	취업률(3개월 이내)			취업률(6개월 이내)		
			전체	고용보험 가입장		전체	고용보험 가입장	
				전체	수료자		전체	수료자
2017	109,722	83.4	63.7	56.8	68.1	81.4	71.2	85.3
2018	86,330	82.0	65.6	57.6	70.2	82.8	71.1	86.7
2019	61,111	85.4	66.1	59.6	69.8	83.6	73.8	86.5
2020	40,397	83.5	63.4	56.1	67.2	83.3	72.3	86.5

자료: 한국고용정보원 「HRD-Net 원자료」

주: 1) 각각의 수치는 훈련 시작일이 해당 연도인 기업 지원 훈련과정(사업주, 컨소시엄, 지역산업 맞춤) 중 구직자, 채용예정자, 전직자에 해당하는 훈련생의 연인원 기준임.

2) 취업률 산출을 위하여 훈련 종료일은 2020년 12월 31일까지로 한정하였으므로, 각 연도 별 훈련 실시 인원은 훈련 종료일 기준 시점에 따라 달라질 수 있음.

재직자훈련과정에 포함되어 있는 양성훈련의 경우 일반적인 실업자훈련과 다르게 취업률이 상당히 높은 편이다. 2020년을 기준으로 수료율은 83.5%가량으로 집계되었고, 3개월 이내 취업률은 63.4%, 고용보험 가입 사업장 취업률은 56.1%, 수료자 가운데 고용보험 가입 사업장 취업률은

32) 기업 지원 훈련의 경우 해당 사업장에 소속된 근로자의 직업능력 향상을 위한 훈련 제공이 주요 목적이나, 채용예정자, 구직자, 전직자를 대상으로 훈련을 제공하기도 하므로 이들의 훈련 후 취업 성과를 살펴봄.

67.2% 수준으로 나타났다. 6개월 이내 취업률은 3개월 이내 취업률보다 약 15% 내외 정도의 차이로 더 높다. 6개월 이내 취업률은 2017년 이후 계속 증가하고 있는 추세로 훈련 이후 관련 사업장으로의 이행 비율이 높아지고 있음을 알 수 있다. 훈련과정별 취업률을 보면, 2020년을 기준으로 사업주 지원금훈련이 65.1%로 가장 높고, 지역산업맞춤형훈련 56.5%, 컨소시엄훈련 54.0% 순으로 나타났다.

〈표 3-19〉 연도별 훈련과정별 3개월 이내 취업률

(단위: 명, %)

연도	단위	훈련 실시	수료율	취업률(3개월 이내)		
				전체	고용보험 가입장	
					전체	수료자
'17	합계	109,722	83.4	63.7	56.8	68.1
	사업주지원금	93,754	83.1	66.7	59.6	71.7
	컨소시엄	4,518	87.3	46.3	41.3	47.3
	지역산업맞춤형	11,450	84.2	46.2	40.1	47.6
'18	합계	86,330	82.0	65.6	57.6	70.2
	사업주지원금	78,204	81.5	67.0	58.7	72.1
	컨소시엄	3,073	88.1	61.0	55.8	63.4
	지역산업맞춤형	5,053	87.4	47.6	41.9	48.0
'19	합계	61,111	85.4	66.1	59.6	69.8
	사업주지원금	52,262	84.3	68.2	61.2	72.7
	컨소시엄	3,694	92.9	63.6	60.5	65.1
	지역산업맞춤형	5,155	91.5	46.4	42.6	46.6
'20	합계	40,397	83.5	63.4	56.1	67.2
	사업주지원금	33,200	81.8	65.1	57.3	70.0
	컨소시엄	3,860	94.0	54.0	50.7	54.0
	지역산업맞춤형	3,337	88.2	56.5	50.6	57.4

자료: 한국고용정보원 「HRD-Net 원자료」

주: 1) 각각의 수치는 훈련 시작일이 해당 연도인 기업 지원 훈련과정(사업주, 컨소시엄, 지역산업맞춤) 중 구직자, 채용예정자, 전직자에 해당하는 훈련생의 연인원 기준임.

2) 취업률 산출을 위하여 훈련 종료일은 2020년 12월 31일까지로 한정하였으므로, 각 연도 별 훈련 실시 인원은 훈련 종료일 기준 시점에 따라 달라질 수 있음.

이를 사업체 규모별로 나눠 살펴보면, 2020년을 기준으로 중소기업의 취업률은 57.3%로 대기업의 65.4%보다 낮다. 즉, 기업에서 인력 양성을 목적으로 실시하는 훈련의 경우 중소기업보다는 대기업에서의 취업률이 높고, 고용보험 사업장을 기준으로 하면 대기업의 취업 비율이 보다 높다. 하지만 이를 수료자 대상으로 하였을 때는 오히려 중소기업의 취업률이 93.1%, 대기업이 87.5%로 나타나 중도 탈락만 없으면 중소기업의 취업률이 오히려 높은 것을 확인할 수 있다.

즉, 중소기업의 양성훈련 과정의 경우 중도 탈락률이 대기업에 비해 상대적으로 높고, 훈련 수료 이후 취업률은 대기업보다 오히려 높은 것을 확인할 수 있다.

〈표 3-20〉 연도별 사업체 규모별¹⁾ 훈련 참여자의 훈련 종료 후 취업률

(단위: 명, %)

구분	훈련 실시		취업률(3개월 이내)					
			전체		고용보험 가입장			
					전체		수료자	
	전체	중소기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업
2017	109,722	25.8	54.7	66.8	57.0	72.2	92.2	88.3
2018	86,330	18.6	58.7	67.2	60.4	72.7	92.5	86.9
2019	61,111	22.6	57.2	68.7	58.2	73.6	94.8	89.1
2020	40,397	22.8	56.5	65.4	57.3	70.5	93.1	87.5

자료: 한국고용정보원 「HRD-Net 원자료」

주: 1) 사업체 규모는 300인 미만은 중소기업, 300인 이상은 대기업으로 분류

2) 각각의 수치는 훈련 시작일이 해당 연도인 기업 지원 훈련과정(사업주, 컨소시엄, 지역산업맞춤) 중 구직자, 채용예정자, 전직자에 해당하는 훈련생의 연인원 기준임.

3) 취업률 산출을 위하여 훈련 종료일은 2020년 12월 31일까지로 한정하였으므로, 각 연도별 훈련 실시 인원은 훈련 종료일 기준 시점에 따라 달라질 수 있음.

수료자를 기준으로 하는 취업률을 이용하여 어떤 양성훈련 과정에서 취업률이 높은지 확인해 보면, 중소기업만을 대상으로 했을 때 사업주지원금훈련이 94.6%의 취업률을 보이고 있고, 컨소시엄훈련 93.8%, 지역산업맞춤형훈련 90.4% 순으로 높게 나타났다.

반면, 대기업의 경우는 중소기업에 비해 취업률이 대부분 낮지만 컨소시엄훈련의 경우엔 약 0.2%p가량 높게 나타났다. 컨소시엄훈련이 94.0%, 사업주지원금훈련이 87.3%, 지역산업맞춤형훈련이 83.8% 순이다.

〈표 3-21〉 연도별 훈련과정별 사업체 규모별¹⁾ 취업률

(단위: 명, %)

구분	훈련 실시	취업률(3개월 이내)							
		전체				고용보험 가입장			
		전체		수료자		전체		수료자	
		전체	중소기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업
'17	합계	109,722	25.8	54.7	66.8	57.0	72.2	92.2	88.3
	사업주지원금	93,754	15.1	64.1	67.1	66.8	72.6	95.9	88.2
	컨소시엄	4,518	80.5	44.2	54.8	45.1	56.4	89.0	90.2
	지역산업맞춤형	11,450	91.9	45.6	53.5	46.9	55.1	86.3	90.6
'18	합계	86,330	18.6	58.7	67.2	60.4	72.7	92.5	86.9
	사업주지원금	78,204	11.9	64.4	67.3	66.4	72.9	94.1	86.9
	컨소시엄	3,073	73.8	59.0	66.5	61.0	70.4	92.3	89.5
	지역산업맞춤형	5,053	89.1	47.0	52.2	47.3	53.5	87.9	90.3

〈표 계속〉

80 중소기업의 산업구조 변화 대응 및 경쟁력 확보를 위한 인적자원개발 정책에 관한 연구

구분	훈련 실시	취업률(3개월 이내)							
		전체				고용보험 가입장			
						전체		수료자	
		전체	중소 기업	중소 기업	대기업	중소 기업	대기업	중소 기업	대기업
'19	합계	61,111	22.6	57.2	68.7	58.2	73.6	94.8	89.1
	사업주 지원금	52,262	12.7	62.5	69.1	63.7	74.2	96.4	88.9
	컨소시엄	3,694	71.3	61.7	68.5	62.9	70.5	94.5	96.4
	지역산업맞춤형	5,155	88.2	47.0	42.4	47.1	43.0	91.9	91.4
'20	합계	40,397	22.8	56.5	65.4	57.3	70.5	93.1	87.5
	사업주 지원금	33,200	10.2	60.5	65.7	61.7	71.1	94.6	87.3
	컨소시엄	3,860	76.8	51.3	63.1	51.1	63.6	93.8	94.0
	지역산업맞춤형	3,337	85.9	57.3	51.4	58.5	50.2	90.4	83.8

자료: 한국고용정보원 「HRD-Net 원자료」

- 주: 1) 사업체 규모는 300인 미만은 중소기업, 300인 이상은 대기업으로 분류
 2) 각각의 수치는 훈련 시작일이 해당 연도인 기업 지원 훈련과정(사업주, 컨소시엄, 지역산업맞춤) 중 구직자, 채용예정자, 전직자에 해당하는 훈련생의 연인원 기준임.
 3) 취업률 산출을 위하여 훈련 종료일은 2020년 12월 31일까지로 한정하였으므로, 각 연도 별 훈련 실시 인원은 훈련 종료일 기준 시점에 따라 달라질 수 있음.

6개월 이내 취업률의 경우도 수치만 차이가 있을 뿐이지 유사한 패턴을 보이고 있으므로 <표 3-22>를 참고할 수 있다.

〈표 3-22〉 연도별 훈련과정별 6개월 이내 취업률

(단위: 명, %)

	구분	훈련 실시	수료율	취업률(6개월 이내)		
				전체	고용보험 가입장	
					전체	수료자
'17	합계	109,722	83.4	81.4	71.2	85.3
	사업주지원금	93,754	83.1	84.3	73.8	88.8
	컨소시엄	4,518	87.3	65.1	58.1	66.5
	지역산업맞춤형	11,450	84.2	63.2	54.9	65.2
'18	합계	86,330	82.0	82.8	71.1	86.7
	사업주지원금	78,204	81.5	84.1	72.0	88.4
	컨소시엄	3,073	88.1	77.8	70.5	80.1
	지역산업맞춤형	5,053	87.4	65.1	57.7	66.0
'19	합계	61,111	85.4	83.6	73.8	86.5
	사업주지원금	52,262	84.3	85.9	75.3	89.4
	컨소시엄	3,694	92.9	82.8	78.5	84.5
	지역산업맞춤형	5,155	91.5	60.0	55.3	60.4
'20	합계	40,397	83.5	83.3	72.3	86.5
	사업주지원금	33,200	81.8	85.0	72.9	89.1
	컨소시엄	3,860	94.0	76.5	72.3	76.9
	지역산업맞춤형	3,337	88.2	73.7	66.1	75.0

자료: 한국고용정보원 「HRD-Net 원자료」

주: 1) 각각의 수치는 훈련 시작일이 해당 연도인 기업 지원 훈련과정(사업주, 컨소시엄, 지역산업 맞춤) 중 구직자, 채용예정자, 전직자에 해당하는 훈련생의 연인원 기준임.

2) 취업률 산출을 위하여 훈련 종료일은 2020년 12월 31일까지로 한정하였으므로, 각 연도 별 훈련 실시 인원은 훈련 종료일 기준 시점에 따라 달라질 수 있음.

〈표 3-23〉 연도별 훈련과정별 사업체 규모별¹⁾ 취업률

(단위: 명, %)

구분	훈련 실시	취업률(6개월 이내)							
		전체				고용보험 가입장			
						전체		수료자	
전체	중소기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업		
'17	합계	109,722	25.8	70.9	85.0	73.3	89.8	91.4	86.3
	사업주 지원금	93,754	15.1	79.0	85.3	81.4	90.3	94.8	86.2
	컨소시엄	4,518	80.5	63.8	70.8	65.0	72.6	89.0	89.9
	지역산업 맞춤형	11,450	91.9	62.5	71.3	64.4	73.3	86.5	90.4
'18	합계	86,330	18.6	78.1	83.8	80.0	88.4	92.1	84.6
	사업주 지원금	78,204	11.9	85.0	84.0	87.2	88.5	93.6	84.5
	컨소시엄	3,073	73.8	76.4	82.0	78.1	86.0	91.3	88.8
	지역산업 맞춤형	5,053	89.1	64.6	68.5	65.5	70.2	88.4	90.2
'19	합계	61,111	22.6	75.9	85.8	77.1	89.5	94.6	86.7
	사업주 지원금	52,262	12.7	84.4	86.2	85.6	90.0	95.8	86.5
	컨소시엄	3,694	71.3	81.3	86.4	82.7	88.7	94.3	96.1
	지역산업 맞춤형	5,155	88.2	60.5	56.4	60.9	56.7	92.3	90.6
'20	합계	40,397	22.8	77.4	85.0	78.3	89.3	93.0	85.1
	사업주 지원금	33,200	10.2	82.8	85.3	83.8	89.8	93.9	84.9
	컨소시엄	3,860	76.8	74.5	83.4	74.7	84.1	94.5	94.1
	지역산업 맞춤형	3,337	85.9	74.1	71.6	75.5	71.9	90.3	86.0

자료: 한국고용정보원 「HRD-Net 원자료」

주: 1) 사업체 규모는 300인 미만은 중소기업, 300인 이상은 대기업으로 분류

2) 각각의 수치는 훈련 시작일이 해당 연도인 기업 지원 훈련과정(사업주, 컨소시엄, 지역산업 맞춤형) 중 구직자, 채용예정자, 전직자에 해당하는 훈련생의 연인원 기준임.

3) 취업률 산출을 위하여 훈련 종료일은 2020년 12월 31일까지로 한정하였으므로, 각 연도 별 훈련 실시 인원은 훈련 종료일 기준 시점에 따라 달라질 수 있음.

다음으로 훈련 참여자의 훈련 직종별 훈련 성과를 살펴보면, 수료율의 경우 미용·여행·숙박·음식·경비·청소직 95.8%, 보건·의료직 95.3%, 교육·법률·사회복지·경찰·소방직 및 군인 92.8%, 설치·정비·생산직 90.9% 순으로 높게 나타났다.

고용보험 가입 사업장 기준으로 수료자 기준 취업률이 높은 직종을 보면, 보건·의료직이 95.5%로 가장 높고, 미용·여행·숙박·음식·경비·청소직이 95.4%, 경영·사무·금융·보험직이 91.3% 순이다. 반면, 교육·법률·사회복지·경찰·소방직 및 군인의 경우엔 전체 취업률이 29.7%로 현격히 낮고, 건설 채굴직의 경우에도 51.6% 취업률로 낮은 수준을 보이고 있다.

〈표 3-24〉 2020년 훈련 참여자의 KECO 대분류별 훈련 종료 후 취업률

(단위: 명, %)

KECO 대분류	훈련 실시	수료율	취업률(6개월 이내)			
			전체	고용보험 가입장		
				전체	수료자	
0	경영·사무·금융·보험직	15,197	74.3	84.8	67.8	91.3
1	연구직 및 공학 기술직	3,008	88.0	73.0	64.7	73.5
2	교육·법률·사회복지·경찰·소방직 및 군인	404	92.8	29.7	27.7	29.9
3	보건·의료직	488	95.3	95.1	91.0	95.5
4	예술·디자인·방송·스포츠직	464	84.3	66.2	58.8	69.8
5	미용·여행·숙박·음식·경비·청소직	6,496	95.8	94.5	91.4	95.4
6	영업·판매·운전·운송직	8,323	83.4	85.7	74.1	88.9
7	건설·채굴직	93	53.8	51.6	33.3	62.0
8	설치·정비·생산직	5,818	90.9	73.3	67.4	74.1
9	기타	58	60.3	62.1	44.8	74.3
y	분류 불능	48	70.8	91.7	64.6	91.2
	합계	40,397	83.5	83.3	72.3	86.5

자료: 한국고용정보원 「HRD-Net 원자료」

주: 1) 각각의 수치는 훈련 시작일이 해당 연도인 기업 지원 훈련과정(사업주, 권소사업, 지역산업 맞춤) 중 구직자, 채용예정자, 전직자에 해당하는 훈련생의 연인원 기준임.

2) 취업률 산출을 위하여 훈련 종료일은 2020년 12월 31일까지로 한정하였으므로, 각 연도별 훈련 실시 인원은 훈련 종료일 기준 시점에 따라 달라질 수 있음.

사업장 규모별로 훈련 직종별 취업률을 살펴보면, 수료자 기준으로 중소기업에서는 보건·의료직이 92.1%로 가장 높고, 미용·여행·숙박·음식·경비·청소직이 90.2%로 그 다음이다. 대기업에서는 보건·의료직이 100.0%로 가장 높고, 미용·여행·숙박·음식·경비·청소직이 96.1%, 영업·판매·운전·운송직이 92.6%, 경영·사무·금융·보험직이 91.6% 순으로 높게 나타났다.

〈표 3-25〉 2020년 훈련 참여자의 KECO 대분류별 기업규모별 훈련 종료 후 취업률

(단위: 명, %)

KECO 대분류	훈련 실시		수료율		취업률(6개월 이내)					
	중소 기업		대기업		전체		고용보험 가입장			
	중소 기업	대기업	중소 기업	대기업	중소 기업	대기업	중소 기업	대기업		
0	524	14,673	75.2	74.2	81.7	84.9	63.2	68.0	84.0	91.6
1	2,387	621	87.8	89.0	77.0	57.3	68.2	51.0	77.8	57.3
2	26	378	92.3	92.9	61.5	27.5	53.8	25.9	58.3	27.9
3	281	207	95.0	95.7	91.8	99.5	87.5	95.7	92.1	100.0
4	417	47	86.6	63.8	67.9	51.1	61.2	38.3	70.6	60.0
5	850	5,646	95.3	95.9	89.2	95.3	86.0	92.2	90.2	96.1
6	1,685	6,638	97.3	79.9	76.1	88.1	74.8	74.0	76.8	92.6
7	12	81	100.0	46.9	83.3	46.9	83.3	25.9	83.3	55.3
8	2,953	2,865	95.1	86.6	74.5	71.9	71.5	63.2	75.2	72.9
9	58	0	60.3	-	62.1	-	44.8	-	74.3	-
Y	25	23	92.0	47.8	88.0	95.7	80.0	47.8	87.0	100.0
	9,218	31,179	91.9	81.1	77.4	85.0	72.0	72.4	78.3	89.3

자료: 한국고용정보원 「HRD-Net 원자료」

주: 1) 각각의 수치는 훈련 시작일이 해당 연도인 기업 지원 훈련과정(사업주, 컨소시엄, 지역산업맞춤) 중 구직자, 채용예정자, 전직자에 해당하는 훈련생의 연인원 기준임

2) 취업률 산출을 위하여 훈련 종료일은 2020년 12월 31일까지로 한정하였으며, 각 연도별 훈련 실시 인원은 훈련 종료일 기준 시점에 따라 달라질 수 있음.

제4장

자동화기술의 일자리 대체 가능성과 노동자의 역량: 중소 제조기업을 중심으로

제1절 자동화기술의 일자리 대체 가능성

제2절 생산직 노동자의 숙련 사용 분석: 중소
제조업체

제4장 | 자동화기술의 일자리 대체 가능성과 노동자의 역량: 중소 제조기업을 중심으로

인적자원개발 정책을 추진하기 위해서는 누구를 대상으로 할 것인지와 어떠한 부분에 대한 인적자원개발이 필요한지를 파악하는 것이 필요하다. 이를 위해서 이 장에서는 노동을 공급하는 생산직 노동자 개인의 일자리 이동과 숙련 사용에 대한 분석을 통해 거시적 측면에서 생산직 노동자가 직면하고 있는 일자리 위험이 얼마나 있는지를 파악하고, 미시적 측면에서 디지털화에 필요한 숙련의 활용 결정요인을 통하여 시사점을 도출하고자 한다.

제1절 자동화기술의 일자리 대체 가능성

최근에 나타나는 급속한 기술발전은 컴퓨터가 대체하기 쉬운 일자리를 감소시키고 있는데, 이러한 현상은 앞으로 더욱 빠르게 진전될 것으로 예상된다. 이와 같은 기술발전에 대응하기 위한 정책을 수립하기 위해서는 노동시장에서 나타나고 있는 현황을 파악하는 작업을 선행해야 한다.

아래에서는 Frey and Osborne(2013)과 김세움(2015)의 연구를 참조하여 직업의 고용 대체 가능성을 분류하고, 대체 확률이 높은 고위험 일자리

종사자들이 노동시장에서 겪고 있는 어려움을 살펴본다.

1. 분석 자료 및 방법

직업별 컴퓨터 대체 확률을 추정한 Frey and Osborne(2013)의 연구를 한국표준직업분류에 적용한 김세움(2015)의 기준을 이용하여 분석을 시행한다. 분석 자료로는 한국노동패널조사를 이용하였으며 김세움(2015) 연구의 기준을 적용하여 각 일자리에 대한 컴퓨터 대체 확률을 구한다. 해당 일자리의 고용 대체 가능성은 위 선행연구들과 같이 3가지 범주를 갖는 범주형 변수로 구성하였으며, 대체 확률이 0.7 이상인 경우 고위험군, 0.3 미만인 경우 저위험군으로 정의한다. 한국노동패널조사를 이용하여 2012년 이후 현재까지 확인되는 일자리 14,010개 중 52%가 고위험군으로, 17%가 저위험군으로 나타났다. 아래에서는 케플란-마이ер 곡선, 콕스비례위험 모형 그리고 선형회귀 모형을 이용하여 일자리의 위험 수준별 근속 확률과 퇴직 후 재취업에 대한 분석을 시행한다.

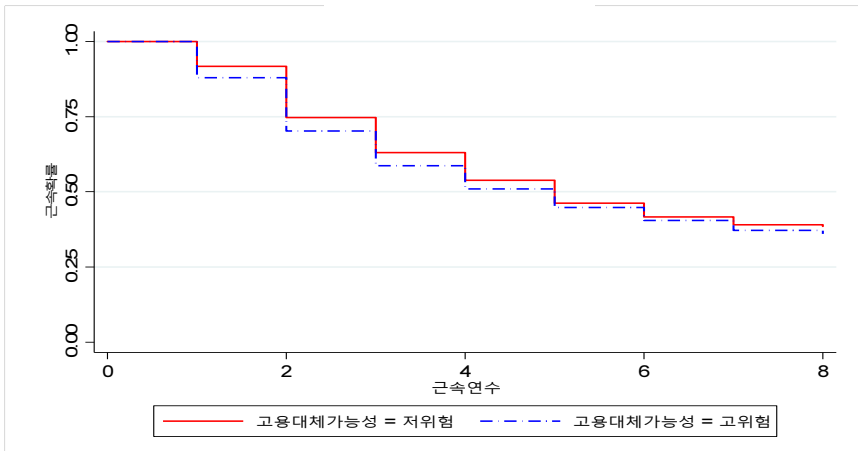
2. 분석 결과

가. 일자리 근속

[그림 4-1]의 근속 확률에 대한 케플란-마이어 곡선을 통해 근속 연수에 따른 근속 확률의 변화를 확인할 수 있다. 저위험 일자리의 근속 확률은 빨간 실선으로, 고위험 일자리의 근속 확률은 파란색 점선으로 나타난다. 결과는 고위험 일자리의 근속 확률이 저위험 일자리에 비해 빠르게 감소함을 확인할 수 있다. 콕스비례위험 모형 결과인 <표 4-1>을 통해 개인 특성인 성

별과 연령을 통제하더라도 결과가 동일하게 유지됨을 확인할 수 있다. 즉, 고위험 일자리에 대한 위험비가 1보다 크게 나타나, 저위험 일자리에 비해 고위험 일자리의 퇴직 위험률이 높게 나타남을 보여 준다.

[그림 4-1] 케플란-마이어 곡선(근속 확률)



<표 4-1> 퇴직 위험에 대한 콕스비례위험 모형 추정 결과

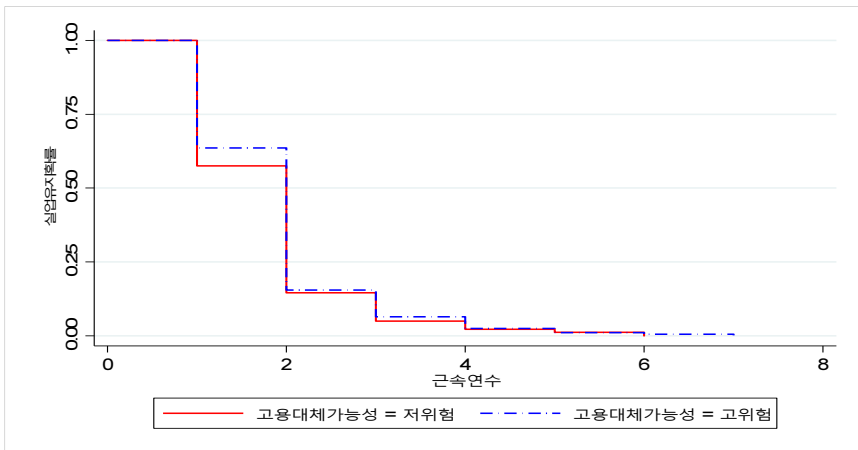
	위험비	표준오차	z-통계치	p-값
기준: 저위험				
중위험	1.09***	0.04	2.22	0.03
고위험	1.23***	0.05	5.75	0.00
직업훈련 경험	0.58***	0.03	-10.22	0.00
여성(기준: 남성)	1.28***	0.03	9.75	0.00
나이	0.98***	0.00	-12.74	0.00
우도비		379.34***		
사례 수		14,010		

*** 1%, ** 5%, * 10% 유의수준에서 통계적으로 유의

나. 퇴직 이후 재취업

일자리 중 분석 기간 내 퇴직을 경험한 6,177개 사례를 이용하여 재취업에 관한 분석을 시행한다. 케플란-마이ер 곡선을 통한 분석 결과는 [그림 4-2]에서 확인할 수 있다. 앞의 그림과 마찬가지로 이전 일자리가 고위험군인 경우 파란색 점선, 저위험군인 경우 빨간색 실선으로 나타난다. 그림에 따르면, 이전 일자리가 고위험군인 경우 저위험군 일자리에 비해 실업 유지 확률이 높게 나타남을 확인할 수 있다. 이러한 분석 결과는 구직 위험에 대한 콕스비례위험 모형 결과에서도 동일하게 나타난다. <표 4-2>에서는 고위험군에 대한 위험비가 1보다 작고 10% 수준에서 통계적으로 유의하게 나타난다. 즉, 이전 일자리가 고위험군인 경우 저위험군에 비해 재취업 위험률이 상대적으로 낮은 경향이 나타남을 보여 준다.

[그림 4-2] 케플란-마이어 곡선(실업 유지 확률)



〈표 4-2〉 재취업 위험에 대한 콕스비례위험 모형 추정 결과

	위험비	표준오차	z-통계치	p-값
기준: 저위험				
중위험	0.96	0.04	-0.89	0.37
고위험	0.93*	0.04	-1.82	0.07
직업훈련 경험	1.12*	0.07	1.92	0.05
여성(기준: 남성)	0.81***	0.02	-7.08	0.00
나이	1.00***	0.00	-3.94	0.00
우도비			76.04***	
사례 수			6177	

*** 1%, ** 5%, * 10% 유의수준에서 통계적으로 유의

근속과 재취업에 대한 분석 결과를 정리하면, 저위험 일자리를 갖고 있는 사람에 비해 고위험 일자리를 갖고 있는 사람은 해당 일자리에서의 근속 확률도 낮게 나타날 뿐만 아니라 퇴직 이후 재취업에 있어서도 더 큰 어려움을 겪는다는 점을 보여 준다.

다. 재취업 시 일자리의 고용 대체 가능성

마지막으로는 재취업에 성공한 표본을 대상으로 이전 일자리의 고용 대체 가능성과 새 일자리의 고용 대체 가능성의 관계에 대하여 살펴보았다. 〈표 4-3〉과 같은 결과를 확인할 수 있는데, 저위험 일자리에서 퇴직하여 새로운 일자리에 취업한 표본의 17.15%만이 고위험 일자리를 갖는 반면 고위험 일자리에서 퇴직하여 새로운 일자리에 취업한 표본 중 70.41%가 고위험 일자리를 갖는 것을 확인할 수 있다.

〈표 4-3〉 이전 일자리와 새 일자리의 고용 대체 가능성

		새 일자리 고용 대체 가능성			합계
		저위험	중위험	고위험	
저위험	표본 수	508	120	130	758
	비율(%)	67.02	15.83	17.15	100
중위험	표본 수	115	692	555	1,362
	비율(%)	8.44	50.81	40.75	100
고위험	표본 수	133	582	1,701	2,416
	비율(%)	5.5	24.09	70.41	100

〈표 4-4〉는 범주형 변수가 아닌 재취업 일자리의 컴퓨터 대체 확률에 대한 선형회귀분석 결과를 나타내고 있다. 그 결과 이전 일자리가 저위험군인 경우에 비해 고위험군의 경우 재취업 일자리의 컴퓨터 대체 확률이 0.4%p 증가하는 경향을 보여 준다. 이는 〈표 4-3〉에서 확인한 경향성이 그대로 나타난 회귀분석 결과이다.

〈표 4-4〉 재취업 일자리의 컴퓨터 대체 확률에 대한 선형회귀분석 추정 결과

	계수	표준오차	t-통계치	p-값
기준: 저위험				
중위험	0.30***	0.01	29.61	0.00
고위험	0.40***	0.01	42.97	0.00
직업훈련 경험	-0.01	0.01	-0.50	0.62
여성(기준: 남성)	-0.02**	0.01	-2.41	0.02
나이	0.001***	0.00	3.77	0.00
상수	0.29***	0.01	23.27	0.00
관측치 수			4,394	

*** 1%, ** 5%, * 10% 유의수준에서 통계적으로 유의

위와 같이 기존 일자리가 고위험 일자리에 속한 경우 근속이 짧을 뿐만 아니라 상대적으로 재취업에서도 어려움을 겪으며, 재취업하더라도 다시 고위험군 일자리에 포함될 가능성이 높은 것으로 나타났다. 반면, <표 4-1>, <표 4-2>에서 나타났듯이 직업훈련 경험은 퇴직 위험 감소, 재취업 위험 증가와 긍정적 상관관계가 있음을 확인할 수 있다.

라. 중소기업-제조업 일자리 종사자

본 연구의 주요 분석 대상인 300인 미만 중소기업의 제조업 일자리에 종사하는 표본만을 이용하여 고용 대체 가능성 범주별 비율을 분석하면 <표 4-5>와 같다. 중소기업-제조업 일자리 중 노동시장에서 가장 취약한 고위험 일자리에 종사하는 비율이 64.44%이다. 이는 전체 일자리 중 고위험 일자리 비율인 52%에 비해 상당히 높은 수준이다.

<표 4-5> 중소기업-제조업의 고용 대체 가능성 범주에 따른 일자리 비율

	표본 수	비율(%)
저위험	77	4.99
중위험	472	30.57
고위험	995	64.44
총합	1,544	100.00

그뿐만 아니라 이전 일자리의 고용 대체 가능성과 새 일자리의 고용 대체 가능성 간의 관계를 중소기업-제조업(이전 일자리)인 경우로 한정하여 살펴보면 <표 4-6>과 같다.

〈표 4-6〉 이전 일자리와 새 일자의 고용 대체 가능성

		새 일자리 고용 대체 가능성			합계
		저위험	중위험	고위험	
저위험	표본 수	10	4	12	26
	비율(%)	38.46	15.38	46.15	100.00
중위험	표본 수	13	65	86	164
	비율(%)	7.93	39.63	52.44	100.00
고위험	표본 수	14	81	256	351
	비율(%)	3.99	23.08	72.93	100.00

분석 결과, 중소기업-제조업 중 고위험 일자리에서 퇴직한 후 고위험 일자리로 재취업하는 비율이 72.9%로 전체 표본을 대상으로 한 분석 결과인 70.4%에 비해 2.5%p 가량 높은 수준임을 확인할 수 있다. 이뿐만 아니라 중위험 일자리 혹은 저위험 일자리에서 퇴직하여 고위험 일자리로 재취업하는 비율 또한 각각 52.44%, 46.15%로 상대적으로 높음을 확인할 수 있다. 즉, 중소기업-제조업 일자리 종사자의 경우 다른 산업에 종사하는 경우에 비해 고위험군 일자리에 고용된 비율이 높을 뿐만 아니라 퇴직 후 새로운 일자리로 재취업하는 경우에도 고위험군 일자리에 종사하게 될 확률이 높다는 것을 확인할 수 있다.

앞선 분석을 통해 고위험군 일자리가 다른 일자리에 비해 취약한 상황에 놓여 있음을 확인할 수 있었던 만큼, 본 분석 결과는 고위험군 일자리에 종사하게 될 확률이 높은 것으로 나타나는 중소기업-제조업 일자리 종사자에 대한 정책이 시급함을 보여 준다.

제2절 생산직 노동자의 숙련 사용 분석: 중소 제조업체

1. 들어가는 말

최근 들어 기술 변화에 따른 일자리 및 직업의 변화에 대해 직무 내용과 숙련요건의 변화를 통해 예측하려는 연구(task-based approach: 직무 접근 연구)가 활발하게 이뤄져 왔다. 여기서 숙련요건(task/skill requirements)은 어떤 직업에서 직무를 수행하기 위해 노동자에게 요구되는 역량들이다. 『직업사전』이 그 예인데, 노동자의 다양한 작업 활동을 사물(事物), 대인(對人), 정보의 측면에서 측정하는 것이다. 또 노동자의 숙련 사용(skills use)을 조사하여 파악할 수도 있다.

직무 기반 연구는 숙련요건을 육체적 숙련, 사회적 숙련, 분석적 숙련으로 구분하고 그 변화 추세나 구조를 분석하는데, ‘복잡한 문제의 해결’은 ‘분석적 숙련’을 측정하는 대표적인 요소이다. 이러한 연구에서는 제조업에 자동화기술이 도입되면 반복적 업무뿐만 아니라 비반복적인 업무로 간주되는 것들도 향후에는 상당 부분 대체될 것으로 전망하고 있다. 이런 변화를 전망하기 위해 OECD는 세계 약 20여 개국의 성인 노동자를 대상으로 직무 역량을 조사(PIAAC: 성인직무역량조사)하고 있다. 이 조사에서 ‘문제해결능력’은 일반적인 역량(문해력, 수리력)과 달리 직무수행능력으로 간주되고 있다.

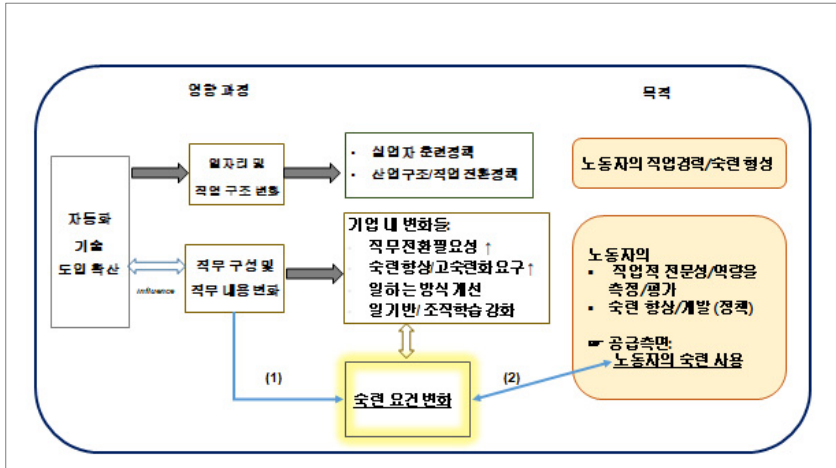
자동화기술 도입 과정에서 숙련개발의 위치는 [그림 4-3]과 같이 나타낼 수 있다. 일반적으로 새로운 기술이 도입 확산되면 일자리나 산업구조 및 직업구조의 변화에 대응해 실업자자훈련이나 직업 전환을 지원하는 노동시장 차원의 정책들이 이뤄진다. 그러나 숙련개발 정책은 기업 내부적으로나 직업세계 내에서 이뤄지는 변화 과정에 기초하여 이뤄진다는 점에서 매우

정교하고도 종합적으로 그 수단을 사용할 필요가 있다.

[그림 4-3]은 새로운 기술이 도입되면 직무의 구성과 내용의 변화가 나타남에 따라 숙련개발에 대한 필요성이 발생하면서 기업들이 인력개발을 위한 다양한 변화와 시도를 하게 되는 과정이다. 여기서 주목할 요소는 변화된 직무를 수행하기 위해 요구되는 숙련의 내용 즉, 숙련요건이다[화살표 (1)]. 그동안 직업능력개발 정책은 기능인력의 양성, 표준화된 직업자격의 검정/평가, 훈련과정의 개발과 같은 숙련공급(supply)을 중심으로 이뤄져 왔다. 그러나 파괴적 기술로 불리는 4차 산업혁명 기술 변화에 대응하기 위해서는 숙련요건 변화와 같은 숙련의 수요 측면(demand side)에 집중할 필요가 있다. 노동자의 숙련 사용(skill use)과 같은 미시적 행태에 대한 연구에 기반하여 그 정책이 수립될 필요가 있다.

예컨대, 제조나 서비스가 이뤄지는 작업 현장에서 노동자가 수행하는 직무의 특성, 숙련요건의 변화, 그리고 숙련 사용으로 이어지는 영향 관계에서 어떤 숙련과 역량이 요구되는지[화살표 (2)], 실제 노동자의 기술과 숙련 사용은 어떤 수준인지, 숙련/역량의 불일치 문제나 고숙련에 대한 요구는 어느 정도인지 등을 파악하는 것이다. 이를 통해 훈련 프로그램을 정교화할 필요가 있다.

[그림 4-3] 자동화기술 도입의 영향 관계에서 숙련개발의 위치



업무에서 노동자의 문제해결능력은 ‘작업 조직 이론’에서 노동자의 지적 숙련(intellectual skill)이란 개념으로도 다뤄져 왔다(노용진, 2012). 독일의 산업사회학에서는 노동자의 ‘경험에 기반한 지식노동’을 연구해 왔는데, Pfeiffer(2016)은 전형적인 반복적 업무라 할 자동차 부품 조립 라인의 조립공(assembler)의 작업 활동을 연구하였다. 자동화기술이 적용된 공장에서 생산직 노동자의 작업 활동을 ‘객관화하기 및 주관화하기’ 라는 개념으로 분석하였다.

본 연구는 자동화기술에 대응하는 높은 수준의 숙련이라 할 ‘문제해결능력’의 현황과 영향 요인을 분석한다. 제조업의 디지털 전환 과정에서 고숙련화에 대한 요구가 높아진다는 관점에서 ‘복잡한 문제의 해결’ 능력을 핵심 역량으로 주목했다. Pfeiffer(2016)의 ‘객관화하기 및 주관화하기’ 개념을 ‘복잡한 문제의 해결 과정’에 대해 적용한 설문조사³³⁾ 결과를 사용해 자동

33) 분석 자료는 제조업의 일부 직업만을 대상으로 노동자 818명에게 설문조사한 것이다. ‘공학전문가 및 기술직’, ‘생산직 기능원’과 ‘장치기계조작조립직’ 만을 대상으로 함. 상세한 내용은 김미란 외 (2021 예정, 14쪽)의 <표 1-4> 조사 대상: 산업과 직업 코드를 참조할 수 있음.

화기술의 도입과 숙련의 관계에 대하여 살펴보고자 한다.

자동화 수준이 높아지면서 직무의 복잡성이 증가할 때 노동자에게 요구되는 역량과 숙련의 내용이 무엇인지 구체화해야 훈련과정의 개발이나 훈련 정책의 방향이 정교해질 수 있다. 특히 다양한 형태와 수준으로 자동화기술이 적용되는 중소 제조업에서 노동자는 '복잡한 문제들을 어떻게 해결하는지' 작업 활동 과정을 중심으로 분석하고자 한다. 문제 해결을 위해 통상적으로 사용하는 '객관화된 매뉴얼을 사용하는 것'에 더하여 '작업 경험으로부터 형성되는 지식' 즉 '경험적 지식'(일종의 암묵적 지식)이 중요해진다는 점에 주목하였다.

본 연구에서는 복잡한 문제를 '업무에서 해결책을 얻기 위해 적어도 30분 이상의 시간을 내서 생각해야'하는 것으로 정의했다. 그리고 문제의 해결을 위한 여러 가지 활동들을 <표 4-7>과 같이 크게 두 가지로 구분하고 그 활동의 빈도를 조사하였다. 문제 발생의 감지, 원인 분석, 해결 방법이나 절차 그리고 거기에 사용하는 지식이나 경험 등을 질문했다. 객관화하기(objectifying)는 우리가 일을 할 때 일상적으로 적용하는 업무 매뉴얼과 같은 것으로 볼 수 있으며, 주관화하기(subjectifying)는 작업자의 개별적인 작업 경험이나 감각, 또는 조직 수준에서 임시방편이나 암묵적인 노하우 등을 사용하는 것이다. 주관화하기는 노동자의 작업 경험에 기반한 지식을 사용하는 것으로 볼 수 있다.

〈표 4-7〉 복잡한 문제 해결을 위한 여러 활동들의 구분

복잡한 문제의 당면 빈도: 직무에서 해결책을 얻기 위해서 적어도 30분 이상 시간을 내서 생각을 해야 할 만큼 복잡한 문제(상황들)가 얼마나 자주 발생합니까?(*해결책을 실행하는 시간은 제외하고 해결책을 얻는 시간만 고려하여 응답*)

↓

복잡한 문제의 해결을 위한 여러 가지 활동의 구분	
객관화하는 활동들	주관화하는 활동들
문제의 발생(오작동/불량)을 신호나 데이터로 감지한다.	문제의 발생(오작동/불량)을 신체 오감을 통해서 감지한다(예: 냄새 맡기, 소리 듣기 면밀하게 관찰하기 등).
발생한 문제의 원인을 논리적으로 따져 보거나 분석해서 파악한다.	발생한 문제의 원인을 직관이나 순간적인 느낌을 통해서 파악한다.
문제의 원인 파악이나 해결 방안을 계획적이고 체계적으로 접근한다.	다른 사람과의 대화 또는 토론하거나 이리저리 탐색해 보거나 시행착오를 거쳐서 해결을 시도한다.
문제 원인을 파악하고 해결하기 위해 이론적 지식을 사용한다.	문제 원인을 파악하고 해결하기 위해 '본인의 작업 경험을 통해 얻은 감'을 사용한다.

자료: 김미란 외(2021 예정)의 부록 설문지로부터 작성함.

연구 내용은 자동화기술의 사용 현황과 이 기술의 영향 과정에서 숙련요건, 직무 특성과 숙련 노후화 등 제반 현황을 살펴본 다음, '복잡한 문제 해결 능력'에 대해 '주관화하기' 점수를 종속변수로 한 서열로짓(Ordered Logit) 모형을 추정하여 주요한 영향 요인이 무엇인지 분석한다. 이를 통해 훈련과정과 훈련 지원 정책에 대한 시사점을 도출한다.

2. 자동화기술의 도입과 사용 현황³⁴⁾

최근 3년간 노동자가 수행하는 업무와 관련해 기술의 변화에 대해 질문한

34) 김미란 외(2021 예정)에서 수행한 '직무수행을 위한 숙련요건조사'는 제조업 내 주요 직업 노동자를 대상으로 설정하고 공학전문가 및 기술직, 생산직 기능원, 장치기계조작조립직 노동자에게 조사를 실시하였다. 조사 규모는 각 직업(KSCO7차_3digit 기준) 최소 25명으로 총 800명(31개의 각 직업 당 26명)으로 계획하였으며, 최종적으로 818명이 응답하였다.

결과를 소속 사업장 규모별로 정리하였다(〈표 4-8〉 참조). 기계/장비나 제조/공정기술의 도입이 새로운 컴퓨터 기술의 도입보다 비율이 높고, 대부분의 항목에서 대기업이 중소기업보다 높은 비율로 나타났다.

항목별로 응답 비율을 보면, '새로운 기계 혹은 장비 도입되었다'가 23.5%로 가장 높고, '새로운 제조 또는 공정기술이 도입되었다'는 18.5%, '새로운 컴퓨터 프로그램이 도입되었다'는 4.9%이다. 규모별로 '도입되었다'는 응답 비율은 '새로운 기계/장비, 공정기술, 컴퓨터 프로그램 도입'이 대규모 기업은 약 29.1~38.7%이나 중소기업은 약 11.5~26.2%로 더 낮다. 특히, 중소기업은 컴퓨터 프로그램 도입(11.5%)이 기계장비 도입(20%대)보다 낮다.

〈표 4-8〉 최근 3년간 기술 및 조직의 변화

변화 항목	응답 수	비율 (%) ¹⁾	규모별 비율 ²⁾		
			소	중	대
새로운 제조 또는 공정 기술 도입	151	(18.5)	17.8	19.8	29.1
새로운 컴퓨터 프로그램 도입	122	(14.9)	11.5	11.6	38.7
새로운 기계 혹은 장비 도입	192	(23.5)	19.8	26.2	37.0
새롭거나 크게 바뀐 제품, 재료/소재 사용	68	(8.3)	7.0	9.0	15.5
새롭거나 크게 바뀐 서비스 방식 도입	35	(4.3)	3.7	4.1	15.4

자료: 『직무수행을 위한 숙련요건조사』의 문항(Q29)을 사용함.

주: 총 응답자 수 818명 대비 '그렇다'의 비율임. '잘모르겠다'는 2% 이내여서 생략함.

해당 사업체 규모의 응답자 중 '그렇다'의 비율임.

컴퓨터 기술 관련 사용 시간을 보면, 대규모 소속 노동자일수록 컴퓨터 사용 시간의 비율이 높다. '근무시간의 60% 이상'이라는 응답이 소규모 기업에서는 24%, 중규모에서는 29%, 대규모에서는 38%이다(〈표 4-8〉 참조), 컴퓨터 기술의 사용 수준을 보면(〈표 4-9〉 참조), 생산직은 '업무 지시나 결과 입력' 등에 주로 사용되고 있고(1.8점/4점 기준), '프로그램을 작성

/편집'하는 경우(1점/4점 기준)는 많지 않다. 생산직의 컴퓨터 활용 수준이 제한적인 것은 모든 규모에서 동일하다. 기술직 경우, 사용하는 컴퓨터 기술의 종류가 다른 것을 감안해 질문하였는데, 전체적으로 4점 만점에 2점 이상으로 높게 나타났다. 흥미로운 점은 규모별로 컴퓨터 기술 사용 항목의 대부분에서 중소기업의 점수가 대기업의 그것보다 높은 것이다. 이것은 컴퓨터 기술이 기술직의 업무 수행에서 매우 일반화된 기술로 사용되고 있으며, 동시에 중소기업 기술직의 경우 업무 수행에 상대적으로 더 중요하게 사용되고 있음을 의미한다.

〈표 4-9〉 컴퓨터 기술의 사용 수준¹⁾: 규모별

(단위: 점/(최대 4점))

생산직, 사용 항목	소	중	대	전체	(s.d.)
1. 지시 등을 읽는 데 사용	1.71	1.75	2.36	1.81	0.87
2. 숫자나 문자를 입력	1.79	1.8	2.25	1.84	0.88
3. 엑셀 등을 이용해서 데이터 분석	1.25	1.29	1.45	1.3	0.57
4. CAD 등을 이용해서 제품 설계	1.18	1.08	1.1	1.1	0.4
5. 프로그램의 편집이나 개선	1.09	1.07	1.11	1.08	0.32
6. 프로그램 작성	1.11	1.17	1.18	1.16	0.49
기술직, 사용 항목	소	중	대	전체	(s.d.)
1. 엑셀 등 스프레드시트의 매크로나 방정식 사용	3.00	2.83	2.65	2.83	0.38
2. 프로그램의 편집이나 개선	2.48	2.55	2.22	2.48	0.52
3. 데이터베이스 사용	2.52	2.51	2.43	2.5	0.52
4. SQL/DB 쿼리 사용	2.04	2.17	1.87	2.09	0.68
5. CAD 사용	2.13	1.96	1.91	1.98	0.83
6. 과학/공학 전문 프로그래밍 사용	2.3	2.12	2.13	2.16	0.65
7. 프로그램 작성	2.09	2.23	1.91	2.15	0.65
8. 특수한 S/W 사용	1.96	1.98	1.83	1.95	0.72

자료: 『직무수행을 위한 숙련요건조사』의 문항(Q19, Q28.)

주: 사용 빈도에 대한 응답(전혀 사용하지 않음(0), 가끔 사용(2), 자주 사용(4))의 평균값임.

자동화기계의 사용 수준을 측정하기 위하여 생산직 노동자를 대상으로 어떤 업무에 사용하는지 모두 응답하도록 하고 중복 응답을 기준으로 빈도를 정리하였다(〈표 4-10〉 참조). 기계부품제조 분야에서 가장 많이 사용되는 CNC와 머시닝센터(Machine Center)의 경우 대부분(60.5%) 운전(operating)하는 수준으로 사용하였고, ‘복잡한 고장 수리’ 이상의 과업에 사용하는 경우는 18.4%에 그쳤다. 로봇(Robot) 역시 운전 위주로(78.7%) 사용하고 있고, ‘다른 자동화 또는 반자동화 기계’는 운전(60.2%)과 유지 보전(18.1%), 간단한 고장 수리(14.5%)가 병행되는 방식으로 활용되고 있다.

〈표 4-10〉 과업수행에서 자동화기계의 사용: 생산직

(단위: 명, %)

수행하는 과업	CNC/MC		로봇		다른 자동화 또는 반자동화 기계	
운전	46	60.5	48	78.7	333	60.2
유지 보전	8	10.5	1	1.6	100	18.1
간단한 고장 수리	8	10.5	4	6.6	80	14.5
복잡한 고장 수리	6	7.9	2	3.3	16	2.9
치구와 공구의 교환	1	1.3	1	1.6	2	0.4
셋업 또는 프로그래밍	7	9.2	5	8.2	21	3.8
중복 응답 계	76	100	61	100	553	100
응답자 수(명)	59		34		341	

자료: 『직무수행을 위한 숙련요건조사』의 문항(Q21)

요약하면, 자동화기술과 관련된 숙련을 ‘비자동화기술 숙련’, ‘자동화기술 운전 숙련’, ‘자동화기술 세팅 숙련’으로 구분한 김미란 외(2021 예정)의 유형화³⁵⁾를 참조할 때, 위의 결과는 현재 생산직 노동자의 숙련이 ‘자동화 운

35) (i) 비자동화기술 숙련: 자동화기계를 사용하지 않지만, 기계장치들의 제작 또는 수리 또는 기계설비의 조작을 담당하는 기계공들로 직무의 난도가 높은 과업들일 가능성이 높음. (ii) 자동화 운전 숙련: 난도가 높은 그 과업들을 수행하지 않고 운전, 유지 보전, 간단한 고장 수리 등 중 하나만을 수행함.

전'에 집중되어 있다는 것으로 볼 수 있다. 이것은 생산직 노동자의 컴퓨터 활용이 '업무 지시나 결과 입력'으로 제한적인 수준에 머물러 있다는 점, 그리고 최근 3년간 중소기업에서 기술 변화가 새로운 컴퓨터 프로그램의 도입 보다는 새로운 기계/장비나 제조/공정의 도입 위주로 이뤄졌던 점과 일관된 결과이다.

이러한 결과는 중소기업의 디지털 성숙도가 높지 않은 현재의 상황과 일치하는 결과이다. 동시에 디지털 전환을 위해 중소기업이 내부적으로 상당한 과제에 직면해 있다는 것을 시사한다.

3. 직무 및 숙련요건: 고속연화에 대한 요구

생산직 노동자의 직무 성격에 대하여 기술직과의 차이, 소속 기업체의 규모에 따른 차이를 비교함으로써 숙련 사용에 어떤 특징이 있는지 살펴보고, 고속연화에 대한 요구가 있는지 추론해 보자. 본인이 수행하는 과업의 수와 반복성 정도, 과업수행을 위한 숙련요건들, 작업 활동의 강도, 그리고 숙련 불일치와 노후화에 대한 항목을 통해 비교한다.

담당하는 과업 수는 생산직이 기술직보다 더 많고, 생산직이 기술직에 비해 반복적인 과업을 담당하고 있는 것으로 나타났다(표 4-11) 참조)³⁶⁾. 생산직에 대해 규모별로 보면, 과업 수는 중소기업보다는 대기업일수록 많지만(34.2~55.3%(65.7%) '대부분 반복적 과업으로 구성됐다'는 응답 비율이 중소기업이 더 높다(58.9~53.2)50.7%). 중소기업 노동자가 상대적으로 적은 수의 과업을 반복적으로 수행하고 있는 것으로 볼 수 있다.

(iii) 자동화 세팅 숙련: 복잡한 고장 수리, 치구와 공구의 교환, 셋업/프로그래밍 등 하나를 수행함.

36) '당신의 업무는 얼마나 많은 과업들로 구성되어 있습니까?'에 '4개 이상'이라는 응답이 생산직은 56.4%로 기술직의 43%보다 높다. *담당한 전체 과업의 구성이 '대부분 반복적이다'는 응답이 생산직은 54.2%로 기술직의 34.5%보다 높다.

〈표 4-11〉 과업 수와 반복 업무의 구성

(단위: %, 명)

담당 과업 수	기술직				생산직			
	소	중	대	전체	소	중	대	전체
3개 이하	52.2	59.8	52.2	57.0	65.8	44.9	34.3	48.6
4~6개의 과업	39.1	18.3	17.4	21.9	20.3	28.1	31.5	26.7
7~10개의 과업	0.0	11.0	8.7	8.6	5.7	10.0	20.6	10.1
10개 초과	8.7	11.0	21.7	12.5	8.2	17.0	13.7	14.6
과업 구성								
대부분 반복적임	47.8	37.8	8.7	34.4	58.9	53.2	50.7	54.2
반복적<비반복적	17.4	29.3	26.1	26.6	16.5	23.5	17.8	21.3
반복적=비반복적	30.4	20.7	43.5	26.6	7.6	13.7	17.8	12.8
반복적<비반복적	4.4	9.8	21.7	10.9	10.8	5.0	9.6	6.8
대부분 비반복적	0.0	2.4	0.0	1.6	6.3	4.6	4.1	4.9
응답 수	23	82	23	128	158	459	73	690

자료: 『직무수행을 위한 숙련요건조사』

직무수행에 요구되는 숙련요건으로 숙련 형성 기간에 대하여 두 가지 수준으로 질문하였다. 본인이 하고 있는 일에서 “독립적으로 직무를 수행할 수 있게 되기까지 어느 정도의 기간이 필요한지(관련 직무에서의 외부 경력 포함)” 그리고 “다른 사람에게 가르쳐 줄 수 있는 수준의 숙련을 갖추는 데 어느 정도의 기간이 요구되는지”이다³⁷⁾. 생산직의 경우, 전체적으로 업무를 ‘독립적으로 수행하는 수준’보다 ‘타인을 지도하는 수준’까지는 숙련 형성 기간이 더 길게 요구됨을 알 수 있다(〈표 4-12〉 참조). 규모별로 보면 대기업에 비해 중소기업 소속일수록 숙련 형성 기간이 더 다양하게 분포한다. 생산직 노동자의 숙련 형성 기간이 대기업에 비해 중소기업 경우 더 짧고 개인에 따라 그 편차가 크다는 것을 알 수 있다.

37) 『직무수행을 위한 숙련요건조사』의 문항(Q6, Q7) 참조

〈표 4-12〉 숙련 형성 기간의 분포: 생산직, 규모별

(단위: %)

	소		중		대	
	독립적 수행	타인 지도	독립적 수행	타인 지도	독립적 수행	타인 지도
1달 이내	3.8	0.63	5.66	0.22	1.37	0
1개월~3개월 미만	32.28	1.27	23.75	1.53	2.74	0
3개월~6개월 미만	16.46	5.7	17.86	8.5	32.88	1.37
6개월~1년 미만	21.52	15.82	23.09	15.47	23.29	13.7
1년~3년 미만	21.52	45.57	26.36	36.6	32.88	32.88
3년~5년 미만	3.8	24.68	2.61	29.41	5.48	39.73
5년~10년 미만	0.63	5.06	0.65	7.19	1.37	9.59
10년 이상		1.27		1.09		2.74
Total	100	100	100	100	100	100

자료: 『직무수행을 위한 숙련요건조사』의 문항(Q6, Q7)

학력과 직업자격은 전형적인 숙련요건 항목이다. 두 항목 모두 일반적인 기대대로 생산직이 기술직보다 낮고, 규모별로 큰 차이가 나타나지 않아서 통계표를 생략한다. 최근 주목받고 있는 인지적 능력과 관련 ‘6가지 항목’에 대해 요구되는 정도(① 거의 요구하지 않음, ② 가끔 요구함, ③ 자주 요구함)를 질문하였다. 그 결과 생산직의 경우, ‘자신의 작업 결과에 대해 평가하는 능력’을 제외하고 대부분의 항목에서 중소기업이 대기업보다 낮게 요구하고 있지만(〈표 4-13〉 참조), 그 차이가 크지 않다는 점에 주의해야 한다.

〈표 4-13〉 인지적 능력 요건: 생산직, 규모별

(단위: 점)

항목	소	중	대
해당 기술 관련 전공 지식을 이해하는 능력	1.63 (0.7)	1.7 (0.7)	2.33 (0.6)
자신의 작업 결과에 대해 품질을 평가하는 능력	2.03 (0.7)	2.08 (0.8)	2.08 (0.8)
불량 발생 시 해결 위해 적절한 조치 능력	1.87 (0.7)	1.9 (0.7)	2.0 (0.8)
새로운 기술을 배우는 능력	1.51 (0.5)	1.63 (0.6)	1.96 (0.7)
상황 변화 시 기술을 변경하고 수정하는 능력	1.48 (0.6)	1.42 (0.6)	1.7 (0.7)
여러 가지 해답들을 비판적으로 평가하는 능력	1.26 (0.5)	1.24 (0.5)	1.47 (0.6)

자료: 『직무수행을 위한 숙련요건조사』의 문항(Q11. 귀하의 직무는 다음과 같은 지적 능력을 얼마나 자주 요구합니까?)

작업 활동의 강도에 대해 ‘마감 기간이나 성과 달성’이나 ‘생산량 달성에 대한 압박’, ‘역량의 극한까지 일해야만 하’거나 ‘매우 빠르게 일을 처리해야’ 하는 상황이 얼마나 자주 발생하는지 4점 척도로 질문하였다(전혀 없음 0점, 드물게 있음 1점, 가끔 있음 3점, 자주 있음 5점). 네 문항의 합산치를 직종 및 규모별로 평균한 결과 전체적으로 기술직(2.62)보다 생산직(3.78)에서 작업 활동 업무 압박 강도가 높은 것으로 나타났다(〈표 4-14〉 참조). 규모별로는 생산직의 경우, 대기업(2.56)보다 중소기업(3.56~4.02)에서 작업 활동의 강도가 더 높다. 즉, 생산직의 작업 활동에서 대기업보다 중소기업에서 업무 강도가 더 높음을 알 수 있다.

〈표 4-14〉 작업 활동 강도: 직종/규모별

(단위: 점)

		소	중	대	전체
기술직	평균	2.26	2.66	2.83	2.62
	(s.d.)	(2.5)	(2.9)	(3.2)	(2.9)
생산직	평균	3.65	4.02	2.56	3.78
	(s.d.)	(3.0)	(3.5)	(2.4)	(3.3)

자료: 『직무수행을 위한 숙련요건조사』의 문항(Q12).

주: 4가지 항목(마감, 생산량 달성, 역량의 극한까지 사용, 빠르게 처리)의 합산 점수로 0-20점 구간임.

숙련 불일치 관련 본인의 ‘지식과 숙련이 직무가 요구하는 수준과 일치하는지’를 질문한 결과, ‘불일치한다’가 약 30%인데 중소기업보다 대기업에서 더 높다. 특히 ‘직무에서 요구되는 수준에 못 미친다’는 응답이 생산직은 27.5%로 기술직의 21.9%보다 더 높다. 이런 숙련 부족 응답은 대기업 종사자(생산직: 34.3%, 기술직: 39.1%)가 중소기업 종사자보다 높다(〈표 4-15〉 상단). 숙련 노후화에 대해 현재 하고 있는 일에서 나의 숙련이 노후화 즉 ‘일정 기준에 미치지 못하고 뒤떨어지게 되고 있다’고 느끼는 정도를 질문하였다. 노후화가 상당히 또는 빠르게 진행되고 있다는 응답이 기술직(11%)보다 생산직(16.2%)에서 더 높게 나타났다. 기술직의 경우 대기업 노동자가 이런 노후화를 더 크게 느끼고 있고, 생산직의 경우 중소기업 노동자일수록 노후화 진행이 상당히 빠르다고 느끼고 있다.(〈표 4-15〉 하단). 요약하면 중소기업 생산직 경우, 대기업 노동자에 비해 숙련부족은 덜 느끼지만 숙련 노후화는 훨씬 더 크게 느끼고 있다. 이렇듯 숙련의 요구 수준이 대체로 일치하는 현상은 아직까지 디지털 성숙도가 높지 않은 상황이므로 기존의 생산양식(방식)을 활용하고 있는데서 기안한 것은 아닌가 생각해 볼 수 있다.

〈표 4-15〉 숙련 불일치와 숙련 노후화에 대한 인식: 직종/규모별

(단위: %, 명)

나의 지식과 숙련은 직무가 요구하는 수준과	기술직				생산직			
	소	중	대	전체	소	중	대	전체
대체로 일치	73.9	74.4	52.2	70.3	79.8	67.1	54.8	68.7
요구 수준에 조금 힘이 부친다	21.7	17.1	39.1	21.9	19.0	6.5	34.3	27.5
요구 수준보다 높다	4.4	8.5	8.7	7.8	1.3	3.5	11.0	3.8
노후화								
노후화가 거의 진행되지 않음	60.9	56.1	34.8	53.1	39.9	32.7	48.0	35.9
노후화가 약간 있음	34.8	34.2	43.5	35.9	40.5	50.5	46.6	47.8
노후화가 상당히 있음	4.4	8.5	17.4	9.4	19.0	16.3	5.5	15.8
노후화가 매우 빠르다	0.0	1.2	4.4	1.6	0.6	0.4	0.0	0.4
응답 수	23	82	23	128	158	459	73	690

자료: 『직무수행을 위한 숙련요건조사』의 문항(Q22, Q23)

4. 노동자의 숙련과 ‘복잡한 문제의 해결 능력’

가. 기초 통계와 분석 질문

먼저 복잡한 문제의 발생 빈도를 보면, 생산직(4.9%: 매일 또는 일주일에 한번 이상 기준)보다는 기술직(21.8%)이 더 자주 복잡한 문제에 당면하는 것으로 나타났다(〈표 4-16〉 참조). 우리의 관심사인 규모별로 보면, 규모가 클수록 복잡한 문제 발생 빈도가 높은 것으로 나타났다. ‘매일 또는 일주일에 한 번 이상 발생한다’는 비율이 생산직과 기술직 모두에서 대기업(15.1%, 34.8%)이 중소기업(약 2%대, 약 8%대)보다 높다.

다음으로 주관화/객관화 점수(0~8점 기준)를 보면, 직종별로 생산직(기능·조립)은 주관화 점수가 높고(3.5~3.7) 기술직은 객관화 점수가 높게(5.16) 나타났다. 생산직만을 대상으로 규모별로 보면, 주관화 점수는 모든

규모에서 비슷하지만(3.5~3.6), 객관화 점수는 대규모 기업 소속 노동자들이 3.3으로 중소기업 소속 노동자들의 1.8~2보다 높다.

요약하면 복잡한 문제의 발생 빈도는 생산직보다 기술직이 더 높고, 중소기업이 더 낮다. 복잡한 문제의 해결 과정에서 기술직은 기본적으로 업무 매뉴얼의 절차를 따르는 것과 같은 객관화 활동을 위주로 하는데 비해 생산직은 상대적으로 주관화 활동을 사용하는 것으로 나타났다. 생산직 경우 이러한 주관화 활동의 사용은 소속 기업의 규모에 따라 차이가 별로 없지만, 객관화 활동 점수는 대기업일수록 더 높다. 대규모 작업장의 경우 작업의 매뉴얼화나 장비를 사용한 문제 감지 등 체계적인 접근이 상대적으로 많은 것으로 볼 수 있다.

〈표 4-16〉 복잡한 문제 발생 빈도

(단위: %, 명)

	생산직				기술직			
	소	중	대	전체	소	중	대	전체
거의 발생하지 않음	42.4	39.9	41.1	<u>40.6</u>	39.1	25.6	21.7	27.3
한 달에 한 번 미만	32.9	31.8	24.7	31.3	39.1	26.8	26.1	28.9
한 달에 한 번 이상	21.5	24.4	19.2	23.2	13.0	25.6	17.4	21.9
일주일에 한 번 이상	3.2	2.6	4.1	2.9	8.7	19.5	<u>26.1</u>	<u>18.7</u>
매일 발생	0	1.3	11.0	2.0	0	2.4	<u>8.7</u>	<u>3.1</u>
Total	158	459	73	690	23	82	23	128

자료: 『직무수행을 위한 숙련요건조사』

〈표 4-17〉 주관화와 객관화 점수: 직종별, 규모별

전체 직종별						규모별: 생산직만					
직종	주관화(s.d)		객관화(s.d)		N	규모	주관화(s.d)		객관화(s.d)		N
기술	2.75	(1.68)	5.16	(2.07)	128	소	3.62	(2.07)	1.87	(1.81)	158
기능	3.74	(2.14)	2.57	(2.04)	253	중	3.60	(2.12)	2.08	(1.92)	459
조립	3.53	(2.04)	1.93	(1.88)	437	대	3.56	(1.83)	3.30	(2.22)	73
전체	3.47	(2.04)	2.63	(2.26)	818	생산직	3.60	(2.08)	2.17	(1.96)	690

분석의 주요 질문은 “노동자가 복잡한 문제 해결을 위해 객관화하기와 주관화하기를 모두 한다고 볼 때, ‘주관화하기’는 어떤 요소에 주로 영향을 받는가”이다. 특히 ‘객관화하기’는 문제 해결 과정에서 주관화하기에 앞서 우선적으로 사용할 것이라는 점에서 설명변수로 포함하여 그 영향 관계를 볼 필요가 있다.

분석의 종속변수는 ‘주관화 점수’인데, 0에서 8까지의 값을 지니므로 서열 로짓(ordered logit) 모형을 사용한다. 설명변수로는 ‘복잡한 문제의 당면 빈도’와 직무 특성, 작업 활동과 작업 방식, 그리고 컴퓨터 등의 기술 사용을 포함한다. 설명변수들은 노동자의 현재 숙련수준, 인구적(성), 인적자본(학력)의 차이에 따라 다를 것이므로 통제변수로 이들을 포함하여 추정한다.

생산직의 경우, 복잡한 문제 해결 과정에서 ‘주관화하기’가 규모별로 차이가 드러나지 않는다. 주관화에 영향을 주는 제반 여건의 차이를 통제된 상태에서 마찬가지로인지, 기술직의 경우 그 영향은 어떠한지 확인하기 위해 규모를 더미변수로 포함하였다.

나. 서열로짓 추정 결과

‘주관화하기’를 종속변수로 ‘복잡한 문제 해결 과정에서 경험적 지식의 사용’에 주요하게 영향을 주는 요소를 추정한 결과는 <표 4-18>과 같다. 전체 보다는 직종별로 추정한 것이 더 의미 있었는데, 기술직(2열, 4열)과 생산직의 결과(3열, 5열)를 중심으로 살펴보자.

첫째, ‘근속’의 계수가 생산직과 기술직에서 모두 통계적으로 유의하게 양(+)으로 나타났다. 그리고 기술직의 경우 ‘학력’이, 생산직의 경우 ‘숙련수준’이 통계적으로 유의하게 양(+)으로 나타났다. 이것은 제조업에서 노동자의 문제해결능력이 기본적으로 근속 기간 즉 직업 경력에 기초하여 형성되고 발휘될 가능성이 높다는 것을 의미한다. 그리고 기술직의 경우 학력과 같은 공식화된 역량이 중요한데 비해 생산직은 숙련수준과 같은 작업 활동 경험이 더 중요하게 작용한다는 것이다.

둘째, 생산직의 경우 ‘담당하는 과업 수’가 많을수록, 업무에서 ‘비반복적인 일’이 많을수록, 그리고 ‘복잡한 문제의 당면 빈도’가 높을수록 복잡한 문제 해결에서 주관화하기가 활발(+한 것으로 나타났다. 직무 특성과 작업 방식이 중요하게 작용하는 것을 알 수 있다. 다시 말해, 평소 작업 활동에서 다양한 문제를 해결해 보는 경험을 쌓는 것이 생산직 노동자의 고숙련화나 경험적 지식 사용에 중요하다는 것을 시사한다.

셋째, 기술직의 경우, 문제 해결을 위한 ‘팀/부서 단위의 활동(학습이나 협의, 아이디어 공모 등)’만 통계적으로 유의하게 양(0.292)으로 나타났고, ‘복잡한 문제 당면 빈도’는 통계적으로 유의하지 않았다. 이것은 기술직의 경우, 복잡한 문제의 해결이 객관화된 매뉴얼을 통해 상당히 이뤄지기 때문에 주관화 활동의 여지가 많지 않은 것으로 해석할 수 있다. 즉, 기술직 업무 성격상 ‘복잡한 문제의 발생 빈도’ 그 자체보다는 조직 내 팀 단위로 문

제를 해결하는 절차나 매뉴얼화의 정도 그리고 팀 단위 학습 활동과 같은 것에 주요하게 영향을 받는다는 것을 의미한다. 다른 한편으로는 연구와 개발이 주요 업무이기에 복잡한 문제의 성격 자체가 생산직과는 다를 가능성이 있고, 이러한 점이 충분히 질문에 반영되지 못했기 때문일 수도 있다.

넷째, ‘동시 진행되는 여러 작업이나 절차를 지켜보거나 수행하는 것’ 즉 멀티태스킹은 기술직과 생산직 모두에서 ‘주관화하기’를 높이는 것(+)으로 나타났다.

다섯째, 컴퓨터 기술 사용은 생산직과 기술직 모두에서 통계적으로 유의하게 주관화하기를 높이는 것(0.081*** 0.060***)으로 나타났다. 그러나 자동화기계 사용(더미변수로 보고 생략)은 통계적으로 유의하지 않았다.

여섯째, ‘주관화하기’와 같은 경험지 사용은 중규모 기업의 기술직에서만 통계적으로 유의하게 작동하는 것으로 나타났다. 추정 모형 (2)와 (4)에서 소규모 기업(5-29인) 대비 중규모 기업(30-299인)의 계수가 양(0.975, 0.842)으로 나타났다.

〈표 4-18〉 ‘주관화하기’에 대한 추정 결과: 직종별

구분		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		전체	기술직	생산직	기술직	생산직
	남자 ¹⁾	0.893***	0.062	1.112***	0.016	1.115***
학력 ¹⁾	일반고졸	0.324		0.236		0.162
	특성화고졸	-0.254		-0.423		-0.503
	전문대졸	-0.056	(base)	-0.166	(base)	-0.248
	일반대졸	-0.278	0.704	-0.704	0.956*	-0.745
	석사 이상	-0.149	1.337**		1.440**	
·	근속	0.102***	0.381***	0.103***	0.374***	0.102***
	근속2	-0.002*	-0.014**	-0.002	-0.013**	-0.002

〈표 계속〉

구분		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		전체	기술직	생산직	기술직	생산직
숙련 수준	숙련자 ¹⁾	0.853***	-0.098	0.812***	-0.074	0.784***
	고숙련/다능자	0.686**	-0.58	0.539*	-0.517	0.465
	장인/총괄자	0.5	-0.931	0.371	-0.796	0.337
직무 특성	담당 과업 수	0.420***	-0.193	0.551***	-0.13	0.537***
	비반복 작업 비중	0.137**	0.044	0.155**	0.112	0.109
	인지적 능력 요구도	-0.026	-0.787***	0.06	-0.853***	0.067
작업 활동	복잡한 문제 당면	0.287***	0.176	0.294***	0.157	0.262***
	객관화하기 점수	-0.149	-1.453**	-0.037	-1.473**	0.016
	객관화 점수×인지적 능력 요구도	0.021*	0.140***	0.007	0.144***	0.003
작업 방식	동시 여러 작업 정도	0.225**	0.737***	0.194*	0.718***	0.203**
	그룹으로 문제 해결	-0.127***	0.292***	-0.176***	0.314***	-0.186***
컴퓨터 기술의 사용 수준					0.081***	0.060***
규모	중규모 ¹⁾	-0.067	0.975**	-0.293*	0.842*	-0.271
	대규모	-0.331	0.254	-0.449	0.634	-0.570**
직종 더미		o	x	o	x	o
N		818	128	690	128	690
LR>Chi2 와 P값		469.2***	99.8***	425.3***		

*** P>chi2=0.000

자료: 김미란 외(2021 예정), 『직무수행을 위한 숙련요건조사』

주: 더미변수의 기준은 여자, 학력은 고졸 미만, 숙련수준은 반숙련 이하, 규모는 소규모(3~29인)임.

5. 결론 및 정책 시사점

본 연구는 자동화기술과 숙련요건의 현황에 대해 살펴보고 자동화에 대응하는 높은 수준의 숙련이라 할 ‘문제해결능력’에 대해 생산직 노동자의 작업 활동(객관화, 주관화하기)을 중심으로 영향 요인을 분석하였다.

분석 자료는 제조업 노동자 818명에 대한 ‘직무수행을 위한 숙련요건조사’이며, 분석 틀로는 복잡한 문제(업무에서 해결책을 얻기 위해 적어도 30분 이상의 시간을 내서 생각해야 하는 것)를 해결하기 위해 매뉴얼화된 절차 즉, 객관화하기(objectifying)에 더하여 작업 경험에 기반한 주관화하기(subjectifying)를 한다고 전제하였다.

최근 3년간 자동화기술의 도입 상황에 대해 ‘담당 업무에서 기술’을 중심으로 응답한 결과를 보면, 새로운 기계/장비나 제조/공정기술의 도입이 새로운 컴퓨터 기술의 도입보다 높고, 도입 비율 자체는 대기업이 중소기업보다 높게 나타났다. 노동자의 컴퓨터 기술의 활용의 경우 기술직은 프로그램 작성과 개선 중심이어서 높은 수준이나, 생산직 경우 ‘업무 지시나 결과 입력’으로 제한적인 수준에 머물러 있다. 자동화기술과 관련된 숙련 유형화(‘비자동화기술 숙련’ ‘자동화기술 운전 숙련’ ‘자동화기술 세팅 숙련’)를 범주해 집계한 결과, 현재 생산직 노동자의 숙련은 주로 ‘자동화기술 운전’에 집중되어 있다. 이상의 결과는 중소기업의 디지털 성숙도가 높지 않다는 제2장에서 제시한 선행연구의 결과 및 제5장에서 제시할 본 연구에서의 조사결과와 상관이 있는 것으로 보인다. 디지털 전환과 관련해 우리나라 중소기업은 기계/장비나 제조 공정 중심으로 자동화를 추구하고 있지만, 자동화기술의 활용 수준은 제한적이거나 부분적일 가능성이 높은 것으로 볼 수 있다. 기업 내부적으로 다양한 과제에 직면해 있다는 것을 추측할 수 있다.

제조업의 직무수행에 요구되는 숙련요건 측면을 보면, 중소기업 노동자는 대기업 노동자에 비해 상대적으로 적은 수의 과업을 반복적으로 수행하고 있고, 생산직 노동자의 숙련 형성 기간은 중소기업일수록 더 짧다. 지적 숙련이라 할 ‘높은 수준의 인지적 능력’은 생산직의 경우 ‘자신의 작업 결과에 대해 평가하는 능력’을 제외하고 대부분의 항목에서 중소기업이 대기업보다 낮게 요구하고 있지만, 그 차이가 크지는 않다. 이에 비해 생산직의 작업 활동 강도(‘마감 기간이나 성과 달성’이나 ‘생산량 달성에 대한 압박’, ‘역량의 극한까지 일해야만 하’거나 ‘매우 빠르게 일을 처리해야’하는 상황)는 중소기업에서 더 높다. 숙련 불일치와 관련하여 중소기업 생산직은 대기업 생산직에 비해 숙련 부족을 덜 느끼지만, 숙련 노후화를 훨씬 더 크게 느끼고 있다.

복잡한 문제 해결과 관련하여 복잡한 문제를 당면하는 정도는 기술직보다 생산직이, 대기업보다는 중소기업이 더 낮게 나타났다. 문제 해결 과정에서 기술직은 업무 매뉴얼의 절차를 따르는 것과 같은 ‘객관화하기’ 위주로 하며, 생산직은 상대적으로 ‘주관화하기’를 더 하는 것으로 나타났다. 문제해결능력의 지표인 ‘주관화하기’는 기본적으로 직업 경력(근속)에 의존했지만, 생산직 노동자 경우 ‘숙련수준’에 크게 영향을 받는다. 그리고 ‘멀티태스킹’과 ‘컴퓨터 기술의 사용’은 생산직과 기술직 모두에서 주관화하기에 유효하게 영향을 주는 것으로 나타났다. 생산직에서 ‘복잡한 문제의 해결 능력’과 같은 고속련화는 매뉴얼을 잘 사용하는 ‘객관화하기’ 뿐만 아니라 상당 기간에 걸쳐 다양한 작업 활동 경험을 통해 형성된다는 것이다. 기술직의 경우, 복잡한 문제를 주로 매뉴얼의 절차를 통해 해결하지만, ‘조직 내 팀/부서 단위의 학습 활동이나 협의, 아이디어 공모 등’이 주요하게 작용했다.

이상의 논의로 훈련 정책에 시사하는 바는 다음 몇 가지로 정리할 수 있다. 첫째, 생산직 노동자에 대한 훈련과정의 설계에서 ‘고속련화에 대한 추

세'를 반영할 필요가 있다. 경험적 지식의 발휘는 업무에서 복잡한 문제에 자주 당면할수록, 여러 과업을 동시에 해야 하는 멀티태스킹이 있을수록 높고, 학력보다는 근속과 숙련수준, 그리고 직무 성격(폭 넓은 직무 범위나 비반복성)에 주되게 영향을 받는다. 이것은 자동화기술의 도입으로 업무의 복잡화가 예상되는 상황에서 생산직 노동자의 고숙련화가 상당 부분 요구되고 있다는 것을 의미한다.

둘째, 기술직의 경우 기업에서 팀 또는 부서 단위의 학습 활동에 대한 훈련 지원에서 규제를 줄이고 훈련비 지원을 확대할 필요가 있다. 기업의 조직 학습은 상당 부분 작업 현장에서 이뤄지는 비공식적(informal) 형태이며 무형식 학습이라는 점에서 고용보험 직업능력개발 사업에서 훈련비 지원에 어려움이 있다. 최근 인터넷과 동영상 그리고 스마트폰을 사용해 학습활동 자체가 일상적인 활동[日常化]으로 되고 있다. 또 기술직의 경우 높은 수준의 숙련은 해당 분야의 전문성 못지않게 다른 분야와의 융복합(融複合; fusion)을 통한 아이디어의 형성이 중요해지고 있다는 점에서 교육훈련과정의 범위에 제한을 두지 말고 자유롭게 할 필요가 있다.

셋째, 중소 제조업의 경우 내부 노동시장을 통한 숙련 형성 체제의 구축이 어렵기 때문에 지역 수준에서 인력시장이 형성되도록 정책적으로 지원하고 직업별 직능단체의 육성을 지원할 필요가 있다.

마지막으로, 중소 제조업의 청년층 숙련인력 육성을 지원하는 정책 중에서 청년고용지원금제도의 개선을 고민해 볼 필요가 있다. 예컨대 청년채용 공제제도의 경우 현재 적용 기간이 3년인데, 개별 기업 근속이 아니라 중소기업계 공동(또는 지역 수준)으로 확장하고, 그 적용 기간을 좀 더 장기화하여 장기근속을 유도하는 방안도 검토해 볼 필요가 있다. 개별 기업을 떠나더라도 해당 직업계나 산업계에서 숙련인력으로 성장할 수 있도록 하자는

것이다. 청년층에 대한 숙련 형성이나 재직 노동자의 역량개발을 위한 직업 훈련을 지원하더라도 고용안정성의 장기적 측면에 대한 고려가 없다면, 그 정책의 실효성은 제한될 수밖에 없을 것이다.

제5장

중소 제조업 교육훈련 결정요인과 디지털 성숙도에 따른 인적자원개발

제1절 중소기업 교육훈련 결정요인 분석

제2절 중소기업의 디지털 성숙도와
인적자원개발

제5장 | 중소기업 교육훈련 결정요인과 디지털 성숙도에 따른 인적자원개발

앞선 장에서는 노동을 공급하는 노동자 개인의 측면에서 디지털화에 따른 어려움을 분석하거나, 개인의 숙련 활용에 관한 탐구를 통해 인적자원개발이 더욱 집중되어야 할 분야에 대하여 논의하였다. 이하에서는 노동을 수요하는 기업의 측면에서 인적자원개발의 투자를 결정하는 요인과 디지털 성숙도에 따른 투자 현황 및 요구 조사 결과를 통해 인적자원개발이 갖는 함의를 찾아보도록 한다.

제1절 중소기업 교육훈련 결정 요인 분석

아래에서는 중소기업의 교육 훈련 현황을 살펴보고, 이에 더해 기업의 교육 훈련과 기업 특성 사이의 관계를 분석한다. 분석을 통해 확인한 중소기업의 특성별 교육 훈련 현황을 설문조사를 통해 확인한 특성별 교육 훈련 요구 및 필요 수준과 비교를 위한 기초 자료로 사용하고자 한다. 이러한 비교를 시행함으로써 특성별 현황과 필요 수준에 따라 교육 훈련에 관한 정책을 설계하고 제안하는데 기여할 수 있을 것이다.

1. 분석 자료

교육훈련 현황 및 요인 분석을 위해 한국노동연구원의 사업체패널조사 자료를 사용하였다. 사업체패널조사는 사업체의 고용구조 및 노동수요를 파악하고 기업의 인적자원관리 체계를 평가하기 위함을 목적으로 한다. 이에 따라 사업체의 다양한 특성을 상세하게 조사하고 있으며 교육훈련에 관한 설문 또한 상세히 이루어져 왔다.

다만, 2015년 이전 조사의 경우 법정 교육훈련과 그 외 교육훈련을 명시적으로 구분하지 않고 설문을 진행하여 법정 교육훈련을 제외하고 조사를 시행한 2015년 이후 자료와 이전 자료를 함께 살펴보는 것은 어려움이 있다. 이에 따라 본 분석에서는 2015년과 2017년 자료를 이용하여 분석을 시행하고자 한다. 또한, 제조업에 속한 중소기업을 대상으로 분석을 시행하기 위하여 표준산업분류의 대분류가 제조업에 속하며 기업의 근로자 수가 300인 미만인 업체를 대상으로 분석을 시행한다.

2. 기업의 특성별 교육훈련 현황

가. 교육훈련에 관한 3가지 지표

사업체패널조사에서 교육훈련 현황은 크게 3가지 지표로 나누어 살펴보고자 한다. 첫 번째 지표는 1인당 교육훈련비이다. 1인당 교육훈련비는 한 해 동안의 전체 교육훈련비를 전체 근로자로 나눈 값이다. 두 번째 지표는 1인당 교육훈련 시간이다. 1인당 교육훈련 시간은 한 해 동안 교육훈련을 받은 근로자들의 교육 시간의 총합을 전체 근로자로 나눈 값이다. 마지막 지표는 교육훈련 여부이며 이는 해당 사업체가 한 해 동안 교육훈련을 실시

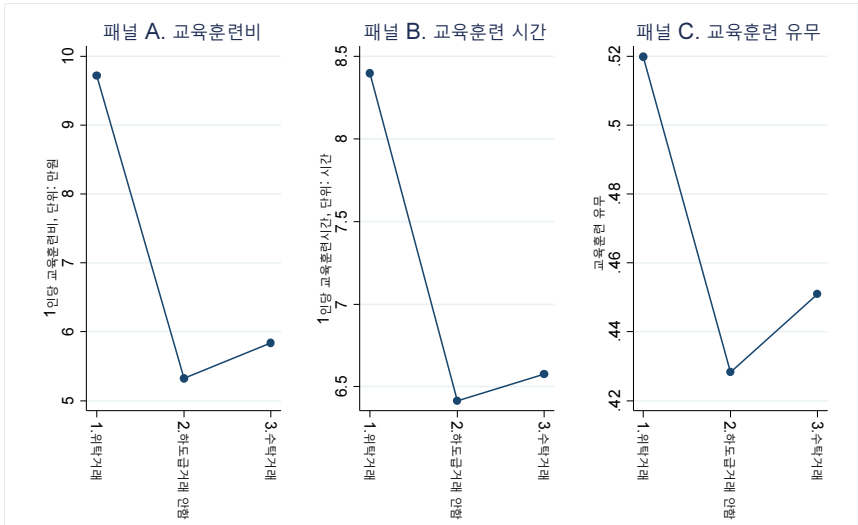
하였는지를 나타내는 값으로 교육훈련을 실시한 경우 1의 값을 갖는다. 3가지 지표 모두 법정 교육훈련은 제외한 값을 갖는다.

나. 하도급 거래 형태별 교육훈련

일반적으로 위탁업체가 특정한 제품 혹은 서비스를 결정하여 이를 납품하는 수탁업체가 영세한 경우가 많아 교육훈련을 시행하기 어려울 것으로 판단된다. 이를 확인하기 위해 하도급거래 형태별 교육 현황을 살펴보았다. 이때 하도급거래 형태는 크게 3가지로 분류하였다. 하도급거래 형태는 각각 하도급거래를 하지 않는 경우, 위탁거래만을 하는 경우, 그리고 수탁거래를 하는 경우로 3가지 형태로 나누었다.

하도급거래 형태별 교육수준은 [그림 5-1]을 통해 확인할 수 있다. 기존 예상과 같이 위탁거래만 하는 업체의 교육수준이 가장 높게 나타났다. 1인당 교육훈련비, 교육훈련 시간 그리고 교육훈련을 시행하는 업체의 비율도 가장 높은 것을 확인할 수 있다. 반면, 하도급거래를 하지 않는 업체 혹은 수탁거래를 하는 업체는 상대적으로 적은 시간과 비용을 교육훈련에 사용하고 있는 것으로 나타났다.

[그림 5-1] 하도급 거래 형태별 교육수준

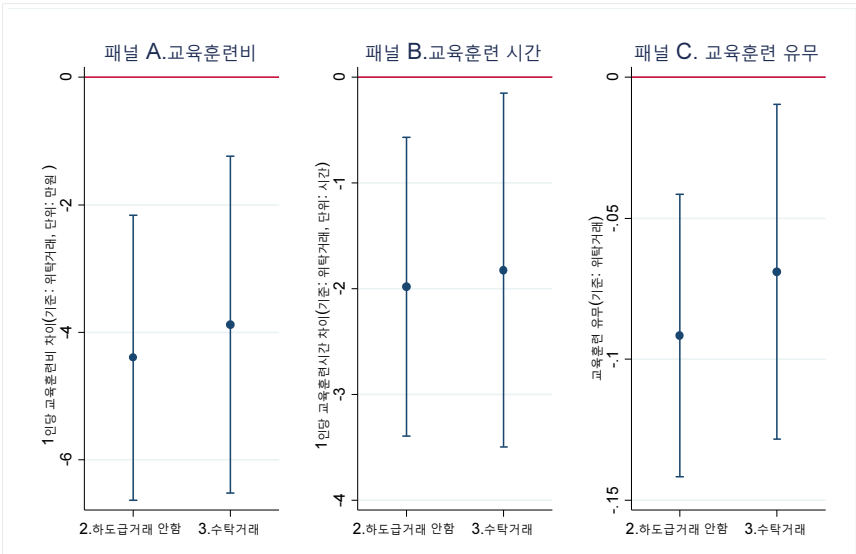


하도급거래 형태에 따른 교육수준의 차이가 통계적으로 유의한 차이인지 아닌지를 확인하기 위해 3가지 교육수준을 각각 종속변수로 하고 하도급거래 형태를 범주형 설명변수로 하는 선형회귀분석을 시행하였다. 이때 하도급거래 형태를 나타내는 범주형 변수의 기준은 위탁거래로 하여 분석을 시행하였다. 하도급거래 형태를 제외한 다른 변수는 포함하지 않고 분석을 시행하였다. 그 결과 [그림 5-2]와 같이 나타남을 확인할 수 있다. [그림 5-2]에서 확인할 수 있는 오차 막대는 90% 수준의 신뢰 구간을 나타낸다.

예를 들어, [그림 5-2]의 패널 A에서는 교육훈련비에 대한 선형회귀 모형 계수의 추정치를 확인할 수 있고, 그 결과 위탁거래를 하는 업체에 비해 수탁거래를 하는 업체의 1인당 교육훈련비가 통계적 유의성이 10% 수준에서 다르게 나타남을 확인할 수 있다. [그림 5-2]에서는 교육훈련 시간에 대한 결과를 보여 주는 패널 B와 교육훈련 유무를 나타내는 패널 C에서 모두 동

일한 결과를 확인할 수 있다. 즉, 위탁업체가 수탁업체나 하도급거래를 하지 않는 업체에 비해 통계적으로 유의한 수준에서 많은 교육훈련을 시행하고 있음을 확인할 수 있다.

[그림 5-2] 하도급 거래 형태별 교육 수준 차이(기준: 위탁거래 업체)



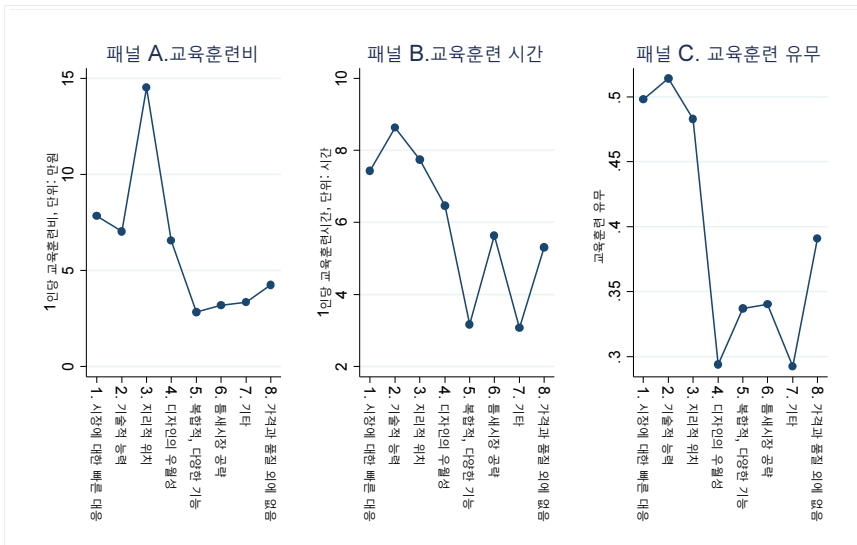
다. 제품 성공 요인별 교육훈련

아래에서는 각 업체가 생각하는 제품이 성공하기 위해 필요한 요인에 따라 나타나는 교육훈련 현황과 차이를 확인해 보았다. 제품 성공 요인은 8가지로 나누어 살펴보았다. 8가지 성공 요인은 각각 시장에 대한 빠른 대응, 기술적 능력, 지리적 위치, 디자인의 우월성, 다양한 기능, 틈새시장 공략, 기타 그리고 가격과 품질 외에 없음으로 나누었다.

제품 성공 요인별 교육수준 현황은 [그림 5-3]과 같다. 패널 C를 통해 ‘시

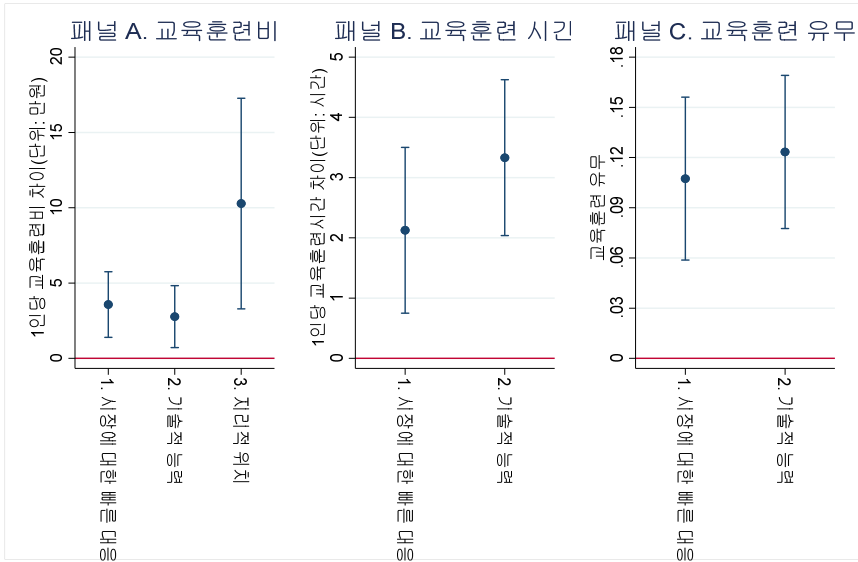
장에 대한 빠른 대응', '기술적 능력', '지리적 위치'를 성공 요인으로 꼽은 업체의 교육훈련 실시 비율이 높은 것으로 나타났다. 또한, 패널 A와 패널 B를 통해서도 유사한 결과를 확인할 수 있는데 위 3가지를 성공 요인으로 선정한 업체의 1인당 교육훈련비와 교육훈련 시간이 높은 것으로 나타났다.

[그림 5-3] 성공 요인별 교육 수준



이러한 결과가 통계적으로 유의한 수준임을 확인하기 위해서 위와 같은 방식의 선행회귀 모형을 추정한 결과를 [그림 5-4]에 나타내었다. 이때 성공 요인을 나타내는 범주의 기준은 가격과 품질 외에 다른 성공 요인이 없다고 응답한 경우를 기준으로 하였다. 그 결과 각각의 교육훈련 지표에 대하여 통계적으로 유의한 차이를 보이는 변수들은 [그림 5-4]와 같다.

[그림 5-4] 성공 요인별 교육 수준 차이(기준: 가격과 품질 외에 없음)



분석 결과, 가격과 품질 외에는 필요한 성공 요인이 없다고 응답한 업체에 비해 '시장에 대한 빠른 대응'이라고 응답하거나 '기술적 능력'이라고 응답한 업체가 1인당 교육훈련비, 교육훈련 시간, 교육훈련 실시 비율이 모두 통계적으로 유의하게 높은 것으로 나타났다. 즉, '시장에 대한 빠른 대응' 혹은 '기술적 능력'이 성공에 중요한 요인이라고 판단하는 업체가 교육훈련을 적극적으로 실시하고 있음을 확인할 수 있다.

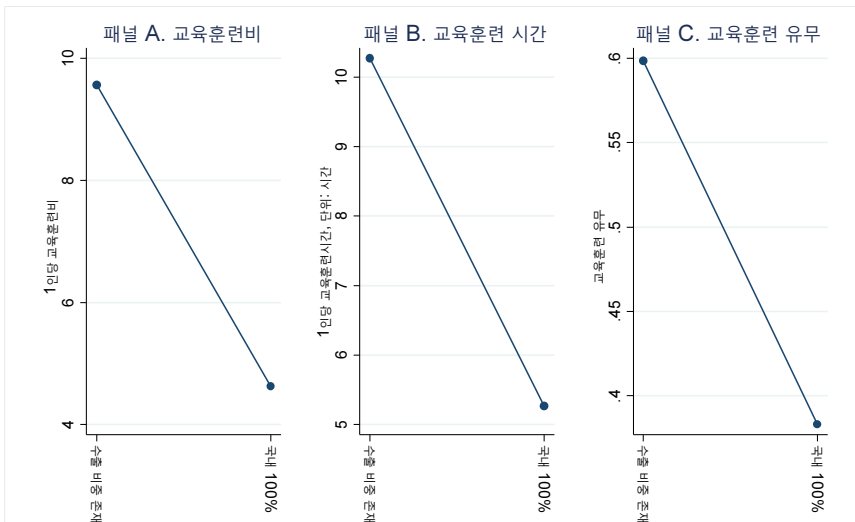
라. 국내 및 해외 매출 비중별 교육 수준

국내 및 해외 매출 비중별 교육수준에 따라 교육훈련 현황과 차이를 살펴 보았다. 국내 및 매출 비중 변수는 가장 단순한 방식으로 구분하였다. 사업장의 국내 매출이 100%인 경우와 해외 매출이 조금이라도 있는 경우로 나

누어 살펴보았다.

교육수준은 [그림 5-5]와 같이 나타낼 수 있다. 국내 매출이 100%인 업체와 해외 매출이 있는 업체의 교육훈련 수준은 3가지 지표에서 모두 일관된 결과를 보여 주고 있다. 즉, 국내 매출이 100%인 업체의 1인당 교육훈련비, 교육훈련 시간 그리고 교육훈련 비율 모두 해외 매출이 있는 업체에 비해 작은 것으로 나타났다.

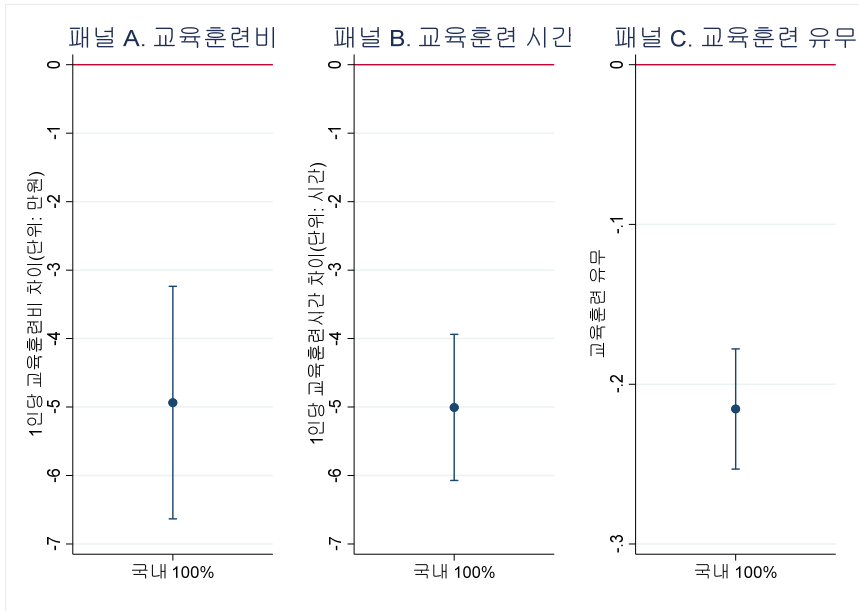
[그림 5-5] 국내 및 해외 매출 비중별 교육수준



이와 같은 결과가 통계적으로 유의한 수준인지 확인하기 위해서 선행회귀 모형을 추정한 결과를 [그림 5-6]에 나타내었다. 이때 국내 및 해외 매출 비중은 더미변수로 나타내었으며 수출이 있는 경우 0, 국내 매출이 100%인 경우 1의 값을 갖도록 정의하였다. 그 결과 [그림 5-6]과 같이 모두 통계적으로 유의한 수준에서 적은 것을 확인할 수 있다. 즉, 국내 매출이 100%인

업체가 수출이 있는 업체에 비해 상대적으로 작게 교육훈련을 시행하고 있음을 알 수 있다.

[그림 5-6] 국내 및 해외 매출 비중별 교육수준 차이(기준: 해외 매출 있음)



3. 교육훈련에 대한 요인 분석

아래에서는 앞서 살펴본 3가지 교육훈련에 대한 지표를 종속변수로 하는 선형회귀분석의 결과를 살펴보고자 한다. 하도급거래 형태, 제품 성공 요인, 국내 및 해외 매출 비중과 같은 설명변수와 업체의 설립 연한, 산업 분류, 전체 근로자 수, 연도 고정 효과를 함께 통제한 분석 결과를 통해 교육훈련에 대한 요인을 살펴보고자 한다.

가. 분석 모형

본 분석의 모형은 종속변수가 연속 변수인 1인당 교육훈련비, 1인당 교육 훈련 시간의 경우 선형회귀 모형을 사용하고, 종속변수가 더미변수인 교육 훈련 여부인 경우 선형확률 모형을 사용한다. 모형을 식으로 나타내면 다음과 같다.

$$y_{i,t} = \alpha + X'_{i,t}\beta + \lambda_t + \epsilon_{i,t}$$

위 식에서 i 는 조사 대상 업체를, t 는 조사 시점을, $y_{i,t}$ 는 업체 i 의 t 시점의 종속변수를 나타낸다. 앞서 언급한 바와 같이 종속변수는 1인당 교육훈련비, 1인당 교육훈련 시간 그리고 교육훈련 여부이다. $X'_{i,t}$ 는 설명변수와 통제변수를 포함한다. 변수에는 하도급 거래 형태, 제품 성공 요인, 국내 및 해외 매출 비중, 업체의 설립 연한, 산업 분류, 전체 근로자 수가 포함된다. λ_t 는 조사 연도의 고정 효과를 나타내며, $\epsilon_{i,t}$ 는 오차항을 나타낸다.

위 식에서 β 는 업체의 특성과 교육훈련 지표들 사이의 상관관계를 나타내며 이를 추정된 결과는 다음과 같다.

나. 분석 결과

1) 1인당 교육훈련비

아래의 <표 5-1>은 종속변수 1인당 교육훈련비에 대하여 모형식을 추정된 결과를 보여 준다. 분석 결과 앞서 살펴본 바와 같이 위탁거래를 하는 업체에 비해 하도급거래를 하지 않거나 수탁거래를 하는 업체의 교육훈련비가 상대적으로 적다는 것을 확인할 수 있다. 또한 제품의 성공 요인으로서

‘시장에 대한 빠른 대응’과 ‘기술적 능력’으로 응답한 업체의 1인당 교육훈련비가 ‘품질과 가격 외에 성공 요인이 없다’고 응답한 업체에 비해 약 3만 원 정도 많다는 것을 확인할 수 있다. ‘지리적 위치’를 성공 요인으로 꼽은 업체의 경우에는 10만 원 정도 더 많은 1인당 교육훈련비를 사용하는 것으로 나왔다. 그러나 지리적 위치를 성공 요인으로 꼽은 업체는 2000여 개 업체 중 1%를 차지하여 일반적인 경향으로 해석하는 것을 신중할 필요가 있다.

또한 해외 매출이 있는 업체보다는 국내 매출이 100%인 업체의 1인당 교육훈련비가 4.5만 원 정도 작게 나타남을 확인할 수 있다. 반면 설립 연한이나 산업 분류의 경우 1인당 교육훈련비와 유의한 관계를 갖지는 않는 것으로 나타났다.

〈표 5-1〉 1인당 교육훈련비에 대한 요인 분석 결과

1인당 교육훈련비(단위: 만원)		계수	표준오차	t-통계치
기준: 위탁거래				
하도급 형태	하도급거래 안함	-4.29***	1.43	-3.00
	수탁거래	-3.96**	1.71	-2.32
기준: 품질과 가격 외에 없음				
제품의 성공 요인	시장에 대한 빠른 대응	2.99**	1.39	2.15
	기술적 능력	2.36*	1.33	1.77
	지리적 위치	10.22**	4.32	2.37
	디자인의 우월성	1.24	3.46	0.36
	다양한 기능	-1.50	2.67	-0.56
	틈새시장 공략	-1.48	3.47	-0.43
	기타	-0.48	2.15	-0.22

(표 계속)

1인당 교육훈련비(단위: 만원)		계수	표준오차	t-통계치
국내 및 해외 매출 비중	기준: 해외 매출 있음			
	국내 매출 비중 100%	-4.52***	1.13	-4.00
설립 연한	기준: 5년 이하			
	6년 이상 10년 이하	0.83	2.21	0.38
	11년 이상	0.43	1.80	0.24
산업 분류	기준: 생활관련형			
	기초소재형	-0.37	1.52	-0.25
	가공조립형	-2.14	1.47	-1.45
근로자 수		0.00	0.01	0.46
연도 고정효과	기준: 2015년			
	2017년	-2.96***	1.00	-2.95
상수		13.17***	2.88	4.57
표본수			2,049	

주: *** 1%, ** 5%, * 10% 유의수준에서 통계적으로 유의.

2) 1인당 교육훈련 시간

아래의 <표 5-2>는 종속변수 1인당 교육훈련 시간에 대하여 모형식을 추정된 결과를 보여 준다. 분석 결과 앞서 살펴본 바와 같이 위탁거래를 하는 업체에 비해 수탁거래를 하는 업체의 교육훈련 시간이 상대적으로 적다는 것을 확인할 수 있다. 또한 제품의 성공 요인으로서 ‘시장에 대한 빠른 대응’과 ‘기술적 능력’으로 응답한 업체의 1인당 교육훈련 시간이 ‘품질과 가격 외에 성공 요인이 없다’고 응답한 업체에 비해 많다는 것을 확인할 수 있다.

또한 해외 매출이 있는 업체보다는 국내 매출이 100%인 업체의 1인당 교육훈련 시간이 적게 나타남을 확인할 수 있다. 반면 산업 분류의 경우 1인당 교육훈련비와 유의한 관계를 갖지는 않는 것으로 나타났다.

〈표 5-2〉 1인당 교육훈련 시간에 대한 요인 분석 결과

1인당 교육훈련 시간(단위: 시간)		계수	표준오차	t-통계치
기준: 위탁거래				
수위탁여부	하도급거래 안함	-1.38	0.88	-1.56
	수탁거래	-1.88*	1.05	-1.78
기준: 품질과 가격 외에 없음				
제품의 성공 요인	시장에 대한 빠른 대응	1.60*	0.86	1.87
	기술적 능력	2.67***	0.82	3.25
	지리적 위치	2.11	2.65	0.80
	디자인의 우월성	0.71	2.16	0.33
	다양한 기능	-2.74*	1.66	-1.65
	틈새시장 공략	-0.51	2.16	-0.24
	기타	-1.96	1.33	-1.47
기준: 해외 매출 있음				
국내 및 해외 매출 비중	국내 매출 비중 100%	-4.01***	0.70	-5.74
기준: 5년 이하				
설립 연한	6년 이상 10년 이하	-1.37	1.37	-1.00
	11년 이상	-0.25	1.11	-0.22
기준: 생활관련형				
산업 분류	기초소재형	0.01	0.94	0.01
	가공조립형	-0.12	0.91	-0.14
근로자 수		0.02***	0.00	3.71
기준: 2015년				
연도 고정효과	2017년	-2.03***	0.62	-3.26
	상수	9.61	1.78	5.41
표본수			2,075	

주: *** 1%, ** 5%, * 10% 유의수준에서 통계적으로 유의.

3) 교육훈련 시행 여부

아래의 <표 5-3>은 종속변수 교육훈련 시행 여부에 대하여 모형식을 추정한 결과를 보여준다. 분석 결과 앞서 살펴본 바와 같이 위탁거래를 하는 업체에 비해 하도급거래를 하지 않거나 수탁거래를 하는 업체의 교육훈련 시행 비율이 6%p 낮다는 것을 확인할 수 있다. 또한 제품의 성공 요인으로서 '시장에 대한 빠른 대응'과 '기술적 능력'으로 응답한 업체의 교육훈련 시행 비율이 '품질과 가격 외에 성공 요인이 없다'고 응답한 업체에 비해 9%p 높다는 것을 확인할 수 있다.

또한 수출 비중이 존재하는 업체보다는 국내 매출이 100%인 업체의 교육훈련 시행 비율이 17%p 낮게 나타남을 확인할 수 있다.

<표 5-3> 교육훈련 시행 여부에 대한 요인 분석 결과

교육훈련 시행 여부		계수	표준오차	t-통계치
기준: 위탁거래				
수위탁여부	하도급거래 안함	-0.06*	0.03	-1.95
	수탁거래	-0.06*	0.04	-1.68
기준: 품질과 가격 외에 없음				
제품의 성공 요인	시장에 대한 빠른 대응	0.09***	0.03	3.04
	기술적 능력	0.09***	0.03	3.29
	지리적 위치	0.08	0.09	0.86
	디자인의 우월성	-0.10	0.07	-1.36
	다양한 기능	-0.07	0.06	-1.20
	틈새시장 공략	-0.07	0.07	-0.93
	기타	-0.08*	0.05	-1.77

<표 계속>

교육훈련 시행 여부		계수	표준오차	t-통계치
국내 및 해외 매출 비중		기준: 해외 매출 있음		
	국내 매출 비중 100%	-0.17***	0.02	-6.91
설립 연한		기준: 5년 이하		
	6년 이상 10년 이하	0.03	0.05	0.55
	11년 이상	0.03	0.04	0.77
산업 분류		기준: 생활관련형		
	기초소재형	0.01	0.03	0.23
	가공조립형	0.01	0.03	0.35
근로자 수		0.001***	0.00	5.76
연도 고정효과		기준: 2015년		
	2017년	-0.07***	0.02	-3.58
상수		0.50***	0.06	8.06
표본수			2,075	

주: *** 1%, ** 5%, * 10% 유의수준에서 통계적으로 유의.

제2절 중소 제조업의 디지털 성숙도와 인적자원개발

앞서 살펴본 바와 같이 노동 집약도가 높은 산업은 감소하고, 자본/기술 집약적인 산업은 증가할 것으로 예상된다. 이에 대응하기 위해서는 무엇보다 먼저 현재 중소 제조업체가 직면하고 있는 디지털화 현황과 인적자원개발 현황을 파악할 필요가 있다.

이에 따라 본 연구에서는 설문조사 시행하여 중소 제조업체의 디지털화 현황과 인적자원개발 현황을 파악하였다. 또한 해당 기업의 특성에 맞는 인적자원개발 정책을 제안하기 위해 앞서 살펴본 바와 같이 교육훈련 경험과 주요한 상관관계를 갖는 기업의 특성을 중심으로 인적자원개발 현황과 해당 업체들의 디지털화 현황을 비교한다. 추가적으로는 각 기업의 특성에 따른 인적자원개발의 필요성 인식을 함께 분석함으로써 인적자원개발 정책의 중요성과 수요 수준을 확인해보았다.

1. 조사 개요

가. 모집단 및 표본

조사를 위해 선정한 중소 제조업의 모집단은 전국사업체조사(2019)를 통해 확인하였다. 이를 기반으로 조사의 대표성과 편의성을 위하여 25개로 구성된 제조업 중분류를 14개 중분류로 재분류하였다(〈표 5-4〉 참조).³⁸⁾

38) 담배 제조업은 모집단 수가 적어 조사에서 제외하였다.

〈표 5-4〉 중분류 정리

구분	제조업 중분류
10 음식료 제조업	10 식료품 제조업
	11 음료 제조업
13 섬유·의복·피혁 제조업	13 섬유제품 제조업; 의복 제외
	14 의복, 의복 액세서리 및 포피제품 제조업
	15 가죽, 가방 및 신발 제조업
16 목재·펄프 제조업	16 목재 및 나무제품 제조업; 가구 제외
	17 펄프, 종이 및 종이제품 제조업
18 인쇄 및 복제업	18 인쇄 및 기록매체 복제업
20 화학·의약품·플라스틱 제조업	19 코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업
	20 화학물질 및 화학제품 제조업; 의약품 제외
	21 의료용 물질 및 의약품 제조업
	22 고무 및 플라스틱제품 제조업
23 비금속 광물 제조업	23 비금속 광물제품 제조업
24 1차 금속 제조업	24 1차 금속 제조업
25 금속가공/기타기계 제조업	25 금속가공제품 제조업; 기계 및 가구 제외
	29 기타 기계 및 장비 제조업
26 전기전자 제조업	26 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업
	27 의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업
	28 전기장비 제조업
30 자동차 및 트레일러 제조업	30 자동차 및 트레일러 제조업
31 기타 운송장비 제조업	31 기타 운송장비 제조업
32 가구 제조업	32 가구 제조업
33 기타 제품 제조업	33 기타 제품 제조업
34 산업 기계 및 장비 수리업	34 산업용 기계 및 장비 수리업
※ 조사 제외	12 담배 제조업

14개 중분류를 기준으로 재분류한 업종별 모집단 현황은 다음과 같다.

〈표 5-5〉 업종별 수정 모집단 현황

구분	전체	10~19인	20~49인	50~99인	100~299인
전체	69,207	34,026	25,094	6,694	3,393
10 음식료 제조업	5,811	2,647	2,179	651	334
13 섬유·의복·피혁 제조업	5,454	3,252	1,686	369	147
16 목재·펄프 제조업	2,715	1,493	933	194	95
18 인쇄 및 복제업	1,203	724	395	58	26
20 화학·의약품·플라스틱 제조업	9,957	4,546	3,762	1,056	593
23 비금속 광물 제조업	2,729	1,456	954	224	95
24 1차 금속 제조업	2,952	1,342	1,140	315	155
25 금속가공/기타기계 제조업	19,240	10,254	6,919	1,466	601
26 전기전자 제조업	10,240	4,790	3,675	1,119	656
30 자동차 및 트레일러 제조업	4,566	1,479	1,914	743	430
31 기타 운송장비 제조업	1,432	446	518	303	165
32 가구 제조업	1,280	753	460	49	18
33 기타 제품 제조업	1,072	617	359	71	25
34 산업 기계 및 장비 수리업	556	227	200	76	53

위의 수정 모집단을 제공근비례배분법을 활용하여 목표표본 300개로 아래와 같이 배분하여 조사를 시행하였다.

〈표 5-6〉 표본 선정 현황

구분	전체	10~19인	20~49인	50~99인	100~299인
전체	300	113	100	51	36
10 음식료 제조업	27	10	9	5	3
13 섬유·의복·피혁 제조업	24	10	8	4	2
16 목재·펄프 제조업	18	7	6	3	2
18 인쇄 및 복제업	11	5	4	1	1

〈표 계속〉

구분	전체	10~19인	20~49인	50~99인	100~299인
20 화학의약품플라스틱 제조업	35	13	11	6	5
23 비금속 광물 제조업	18	7	6	3	2
24 1차 금속 제조업	18	7	6	3	2
25 금속가공/기타기계 제조업	45	17	16	7	5
26 전기전자 제조업	35	13	11	6	5
30 자동차 및 트레일러 제조업	24	7	8	5	4
31 기타 운송장비 제조업	13	4	4	3	2
32 가구 제조업	11	5	4	1	1
33 기타 제품 제조업	12	5	4	2	1
34 산업 기계 및 장비 수리업	9	3	3	2	1

나. 설문 구성

본 조사를 위한 설문 구성은 기업 일반 현황, 디지털화 진행과 대응, 디지털 성숙도, 인적자원개발 현황 등으로 하였다.

우선 기업 일반 현황은 앞서 사업체패널에서 확인한 중소기업에서의 인력 양성 훈련과 관련된 요인을 중심으로 살펴보았다. 디지털화 진행과 대응과 관련해서는 디지털 전환과 인한 일자리 영향 그리고 디지털 관련 직무 교육의 필요성 인식 등에 관하여 파악하였다.

제2장에서 밝힌 바와 같이 디지털 성숙도를 측정하는 방법에 대해 학문적으로 정립된 이론이 있는 것은 아니다. 이에 본 연구에서는 아시아의 중소기업 디지털 성숙도를 조사 분석하는 IDC·CISCO(2020)를 따라 디지털 전략과 조직, 프로세스와 거버넌스, 디지털 인력과 역량, 디지털 기술의 활용이라는 4개의 범주로 디지털 성숙도를 구성한다. 문항의 경우 Rossmann, A.(2019)의 연구에서 제시한 문항과 강재원 외(2019)에서 차용하고 있는 문항을 위 4가지 범주에 맞게 재구성하여 활용하였다.

마지막으로 인적자원개발 현황과 관련해서는 인적자원개발을 위한 정부 지원 정책에 대한 인지도, 활용도, 경영성과 기여도 등을 중심으로 최근의 훈련 경험과 훈련으로 인한 이점 등을 파악하였다.

〈표 5-7〉 설문조사 주요 문항

구분	주요 문항
대상 선정 질문	설립연도, 주력 업종, 상시근로자 수(2020. 12. 기준)
기업 일반 현황	법인 여부, 소재지, 벤처 현황, 최근 3년 매출액, 신용 등급, 병역특례 지정 여부, 근로계약 형태 비율, 주력 생산품, 하도급거래 현황, 벤더 현황, 국내의 매출액 비중, 제품 성공 요인, 연령대별 인력구조 현황, 고령화로 인한 애로 발생 가능성
디지털화 진행과 대응 방안	일자리 영향에 대한 예상, 5년 후 상시근로자 전망, 디지털 기술 적용 가능 업무 범위, 신기술 도입 여부, 신기술 도입으로 인한 인원 증감 여부, 신기술 도입으로 인한 숙련 변화, 재직자 교육 필요성
디지털 성숙도	전략과 조직, 프로세스와 거버넌스, 디지털 인력과 역량, 디지털 기술의 활용
인적자원개발 현황 및 정책 방안	인적자원개발 필요 그룹, 정책 인지도·활용도·경영성과 기여도, 교육훈련 실시 현황, 교육훈련 경험에 대한 이점, 교육훈련 지원 활용 정도, 교육훈련 정책의 우선순위

2. 조사 결과

가. 응답자 속성

목표표본을 300개 기업으로 설정하고 실시한 본 조사에 응답한 최종 기업은 316개로, 하도급 형태로는 ‘하도급거래 안 함’의 기업이 68.4%로 가장 높은 비율을 차지하고 있고, 국내 매출만 있는 기업은 65.5%로 절반을 넘었다. 규모에 있어서는 10~49인 이상의 기업이 절반을 조금 넘는 64.6%를 차지하고 있고, 55세 이상 고연령층 비율에 있어서 20% 이상을 차지한다는 기업이 45.6%로 가장 많다. 디지털 기술이 적용될 수 있는 부분의 비

을의 경우 디지털 기술 적용 비율이 20% 미만이라고 응답한 기업이 41.5%로 가장 많이 응답하였다.

〈표 5-8〉 응답자 기본 특성

		N	비율
		명	%
전체		316	100.0
하도급 형태	위탁거래만 함	45	14.2
	하도급거래 안 함	216	68.4
	수탁거래함	55	17.4
제품의 성공 요인	시장에 대한 빠른 대응	71	22.5
	기술적 능력	113	35.8
	지리적 위치	6	1.9
	디자인의 우월성	12	3.8
	복합적, 다양한 기능	12	3.8
	틈새시장 공략	8	2.5
	가격과 품질 외에 없음	88	27.8
	기타	6	1.9
국내 및 해외 매출 비중	국내 매출 비중 100%	207	65.5
	해외 매출 있음	109	34.5
산업 형태 ³⁹⁾	생활 관련형	68	21.5
	기초소재형	109	34.5
	가공조립형	139	44.0
규모	10~49인	204	64.6
	50~149인	87	27.5
	150인 이상	25	7.9
소재지	수도권	131	41.5
	비수도권	185	58.5
55세 이상 내국인 근로자 비율	4% 미만	35	11.1
	4%~ 10% 미만	45	14.2
	10%~20% 미만	92	29.1
	20% 이상	144	45.6
귀사의 업무에서 디지털 기술이 적용될 수 있는 부분의 비중	20% 미만	131	41.5
	20~40%	113	35.8
	41~60%	59	18.7
	61~80%	11	3.5
	81% 이상	2	0.6

다. 일반 속성별 분석 결과

1) 인력구조 현황 및 변화

제조업 분야 중소기업의 경우, 전체적인 인력은 2016년 평균 50.3명에서 2020년 51.8명으로 1.5명 증가한 것으로 조사 되었다. 내국인 근로자는 35세 이하 근로자 수는 감소하였고, 36~54세 근로자는 0.3명 증가, 55세 이상 근로자는 1.0명 증가한 것으로 조사되어 고령화의 영향이 있는 것으로 보이며⁴⁰⁾, 외국인의 경우 취업비자를 받아 취업한 외국인 근로자와 기타 외국인 근로자가 모두 각각 0.2명씩 증가한 것으로 나타났다.

〈표 5-9〉 인력구조 현황

국적	연령/비자	2016년 말(A)	2020년 말(B)	증감(B-A)
내국인	(1) 55세 이상 내국인 근로자 수	8.9	9.9	1.0
	(2) 36~54세 내국인 근로자 수	26.5	26.8	0.3
	(3) 35세 이하 내국인 근로자 수	12.5	12.3	-0.2
외국인	(4) 취업비자(E1-E7)를 받은 외국인 근로자 수	1.6	1.8	0.2
	(5) 기타 외국인 근로자 수	0.8	1.0	0.2
합계	(6) 합계(전체 근로자수)	50.3	51.8	1.5

39) 본 연구에서 활용한 산업형태별 분류는 중소벤처기업부에서 조사하고 있는 「중소기업기술통계조사」의 분류체계를 활용하였으며, 구체적인 구성은 다음과 같다.

① 기초소재형 산업 : 섬유제품(C13), 목재및나무제품(C16), 펄프, 종이및종이제품(C17), 화학물질 및화학제품(C20), 의약품물질및의약품(C21), 고무제품 및 플라스틱제품(C22), 비금속광물제품(C23), 1차금속(C24)

② 가공조립형 산업 : 금속가공제품(C25), 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향및통신장비(C26), 의료,정밀 광학기기및시계(C27), 전기장비(C28), 기타기계및장비(C29), 자동차및트레일러(C30), 기타운송장비(C31), 산업용기계및장비수리업(C34)

③ 생활관련형 산업 : 식료품(C10), 음료(C11), 의복, 의복액세서리및모피제품(C14), 가죽, 가방 및 신발(C15), 인쇄 및 기록매체복제업(C18), 가구(C32), 기타제품(C33)

40) 〈표 2-9〉 연령별 인력 구성과 비슷한 구성비를 보이고 있다.

2020년과 2026년의 상시근로자 수 변화에 대해서 살펴보면, 전체적으로는 51.8명에서 55.6명으로 3.8명이 증가할 것으로 예상하였다. 기업의 특성에 따라 나누어 상시근로자 수 변화에 대하여 살펴보면, 150인 이상 규모 기업은 0.2명 감소할 것이라고 응답하였으나, 국내와 해외 모두 매출 비중이 있는 경우에는 7.2명이 증가할 것으로 예상하였다.

〈표 5-10〉 2020년과 2026년 상시근로자 수 변화 예측

		사례 수	2020년 말 상시근로자 수 (A)	2026년 상시근로자 수(예상) (B)	증감 (B-A)
전체		316	51.8	55.6	3.8
하도급 형태	위탁거래만 합	45	69.5	72.9	3.4
	하도급거래 안 합	216	45.7	49.5	3.8
	수탁거래합	55	61.4	65.5	4.1
국내 및 해외 매출 비중	국내(Only)	207	43.2	45.2	2
	국내·해외(Both)	109	68.2	75.4	7.2
산업 형태	생활 관련형	68	47.6	48.9	1.3
	기초소재형	109	48.2	52.5	4.3
	가공조립형	139	56.7	61.4	4.7
규모	10~49인	204	22.5	26.0	3.5
	50~149인	87	81.8	87.5	5.7
	150인 이상	25	186.4	186.2	-0.2
소재지	수도권	131	43.2	47.5	4.3
	비수도권	185	57.9	61.4	3.5
디지털 성숙도	상위	157	65.1	70.6	5.5
	하위	159	38.7	40.9	2.2

인력의 고령화로 인해 5년 이내 애로사항이 발생할 가능성은 전체 기업 중 46.2%가 50% 이하로 응답하였고, 26.9%가 애로사항이 발생할 가능성

이 75% 이상이라고 응답하였다. 특성별로 살펴보면, 디지털 성숙도가 낮은 집단에서 높은 집단보다 애로사항 발생 가능성이 높다고 하였고, 150인 이상 규모의 기업은 규모가 작은 기업보다 5년 이내 애로사항 발생 가능성이 낮다고 응답 하였다.

〈표 5-11〉 인력의 고령화로 인해 5년 이내 애로사항 발생 가능성

	전체	50% 이하		50%		75% 이상		평점(%)	
		N	%	N	%	N	%		
전체	316	146	46.2	85	26.9	85	26.9	42.1	
하도급 형태	위탁거래만 합	45	27	60.0	10	22.2	8	17.8	33.1
	하도급거래 안 함	216	97	44.9	58	26.9	61	28.2	43.5
	수탁거래합	55	22	40.0	17	30.9	16	29.1	44.3
국내 및 해외 매출 비중	국내(Only)	207	92	44.4	57	27.5	58	28.0	43.2
	국내·해외(Both)	109	54	49.5	28	25.7	27	24.8	40.1
산업 형태	생활 관련형	68	29	42.6	14	20.6	25	36.8	45.8
	기초소재형	109	45	41.3	28	25.7	36	33.0	46.1
	가공조립형	139	72	51.8	43	30.9	24	17.3	37.2
규모	10~49인	204	89	43.6	51	25.0	64	31.4	44.3
	50~149인	87	43	49.4	28	32.2	16	18.4	39.0
	150인 이상	25	14	56.0	6	24.0	5	20.0	35.2
소재지	수도권	131	62	47.3	35	26.7	34	26.0	41.4
	비수도권	185	84	45.4	50	27.0	51	27.6	42.6
디지털 성숙도	상위	157	79	50.3	48	30.6	30	19.1	38.4
	하위	159	67	42.1	37	23.3	55	34.6	45.8

2) 디지털화 진행과 대응 방안

기술발전(디지털화)이 일자리에 미칠 효과에 대해서는 기술발전에 의한 생산기술 변화로 노동력이 대체되는 대체효과, 특정기술이 보편화 됨에 따

라 기술과 관련되어 특정 업무를 수행하는 노동력에 대한 수요가 커지는 보완효과, 그리고 기술발전에 따른 생산성 향상과 생산량 증가가 고용 증대로 이어지는 생산효과 세 가지로 물은 결과, 생산 효과가 대체 효과 및 보완 효과보다 상대적으로 높게 나타났다(3.09). 또한, 디지털 성숙도가 낮은 집단에서는 생산 효과가 증대될 것이라는 응답이 보통에 못 미치는 2.81로 나타나는 특징을 보였다.

〈표 5-12〉 기술발전(디지털화)으로 인한 향후 5년 이내 일자리 영향 정도(5점 척도)

		N	1) 대체 효과가 증대될 것이다	2) 보완 효과가 증대될 것이다	3) 생산 효과가 증대될 것이다
전체		316	2.94	2.91	3.09
하도급 형태	위탁거래만 함	45	3.04	2.98	3.09
	하도급거래 안 함	216	2.96	2.96	3.13
	수탁거래함	55	2.76	2.67	2.93
국내 및 해외 매출 비중	국내(Only)	207	2.85	2.81	3.00
	국내·해외(Both)	109	3.11	3.12	3.26
산업 형태	생활 관련형	68	2.90	2.90	3.03
	기초소재형	109	3.07	3.03	3.10
	가공조립형	139	2.85	2.83	3.12
규모	10~49인	204	2.88	2.88	3.04
	50~149인	87	2.97	2.93	3.08
	150인 이상	25	3.28	3.12	3.52
소재지	수도권	131	2.92	2.97	3.16
	비수도권	185	2.95	2.88	3.04
디지털 성숙도	상위	157	3.25	3.19	3.38
	하위	159	2.62	2.64	2.81

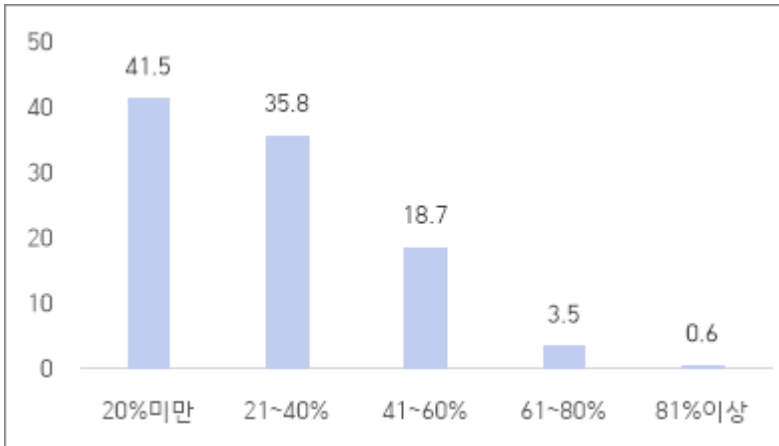
주: 1점 전혀 그렇지 않음, 5점 매우 그러함

전체 업무 중 디지털 기술이 적용될 수 있는 부분과 관련한 질문에는 20% 미만인 기업이 전체 기업 중 41.5%, 20~40%가 35.8%, 41~60%가

18.7%, 61~80%가 3.5%, 81% 이상이 0.6%를 차지해 중소기업의 경우 디지털화 도입이 매우 부분적일 수 밖에 없다고 예상되는 응답이다.

디지털 성숙도가 낮은 집단의 경우 디지털 기술이 적용된 부분이 20% 미만인 기업이 54.7%로서 과반을 넘는 것으로 나타난다. 산업 형태로 나누어 살펴보면 생활 관련형 산업의 경우 디지털 기술이 적용된 부분이 20% 미만인 기업이 50.0%로서 높게 나타났으며, 디지털 기술이 적용된 부분이 81% 이상의 경우는 겨우 2곳에 불과한 것으로 나타났다.

[그림 5-7] 전체 업무(공정 포함)에서 디지털 기술 적용 가능 부분(전체)



〈표 5-13〉 전체 업무(공정 포함)에서 디지털 기술 적용 가능 부분(분야별)

		N	20% 미만		20~40%		41~60%		61~80%		81% 이상	
		N	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
전체			316	131	41.5	113	35.8	59	18.7	11	3.5	2
하도급 형태	위탁거래만 함	45	17	37.8	17	37.8	10	22.2	1	2.2	0	0.0
	하도급거래 안 함	216	90	41.7	79	36.6	38	17.6	8	3.7	1	0.5
	수탁거래함	55	24	43.6	17	30.9	11	20.0	2	3.6	1	1.8
국내 및 해외 매출 비중	국내(Only)	207	100	48.3	66	31.9	34	16.4	6	2.9	1	0.5
	국내·해외(Both)	109	31	28.4	47	43.1	25	22.9	5	4.6	1	0.9
산업 형태	생활 관련형	68	34	50.0	21	30.9	10	14.7	2	2.9	1	1.5
	기초소재형	109	44	40.4	31	28.4	29	26.6	5	4.6	0	0.0
	가공조립형	139	53	38.1	61	43.9	20	14.4	4	2.9	1	0.7
규모	10~49인	204	87	42.6	76	37.3	32	15.7	8	3.9	1	0.5
	50~149인	87	38	43.7	26	29.9	19	21.8	3	3.4	1	1.1
	150인 이상	25	6	24.0	11	44.0	8	32.0	0	.0	0	0.0
소재지	수도권	131	54	41.2	44	33.6	27	20.6	6	4.6	0	0.0
	비수도권	185	77	41.6	69	37.3	32	17.3	5	2.7	2	1.1
디지털 성숙도	상위	157	44	28.0	68	43.3	39	24.8	5	3.2	1	0.6
	하위	159	87	54.7	45	28.3	20	12.6	6	3.8	1	0.6

업무(공정 포함) 개선을 위해 신기술 도입 여부 조사 결과, ‘예’ 17.7%, ‘아니요’ 82.3%로 대부분의 중소기업이 업무 개선을 위해 신기술을 도입하지 않은 것으로 나타났다. 기업 규모별로 나누어 살펴보면 150인 이상의 기업 중 신기술을 도입한 기업이 44.0%로 10~49인의 기업의 12.3%보다 높게 나타났다. 즉, 기업 규모가 클수록 신기술을 도입한 비율이 높은 것으로 나타났다. 또한, 디지털성숙도가 낮은 집단의 신기술 도입한 비율은 7.5%로서 디지털 성숙도가 높은 집단(28.0%)보다 신기술을 도입하지 않은 것으로 확인되었다.

〈표 5-14〉 업무(공정 포함) 개선을 위해 신기술 도입 여부

		전체	예		아니요	
		N	N	%	N	%
전체		316	56	17.7	260	82.3
하도급 형태	위탁거래만 함	45	10	22.2	35	77.8
	하도급거래 안 함	216	34	15.7	182	84.3
	수탁거래함	55	12	21.8	43	78.2
국내 및 해외 매출 비중	국내(Only)	207	27	13.0	180	87.0
	국내·해외(Both)	109	29	26.6	80	73.4
산업 형태	생활 관련형	68	7	10.3	61	89.7
	기초소재형	109	24	22.0	85	78.0
	가공조립형	139	25	18.0	114	82.0
규모	10~49인	204	25	12.3	179	87.7
	50~149인	87	20	23.0	67	77.0
	150인 이상	25	11	44.0	14	56.0
소재지	수도권	131	19	14.5	112	85.5
	비수도권	185	37	20.0	148	80.0
디지털 성숙도	상위	157	44	28.0	113	72.0
	하위	159	12	7.5	147	92.5

업무의 신기술 도입으로 인해 감소한 인원을 조사한 결과, 감소한 인원이 '있음' 5.1%, '없음' 94.9%로 나타났으며, 전반적으로 신기술 도입은 인력 감소에 직접적인 영향을 미치지 않는 것으로 판단할 수 있다.

〈표 5-15〉 업무의 신기술 도입으로 인해 인력 감소 여부 및 인원

전체		N	있다		없다	
			명	%	명	%
		316	16	5.1	300	94.9
하도급 형태	위탁거래만 함	45	2	4.4	43	95.6
	하도급거래 안 함	216	12	5.6	204	94.4
	수탁거래함	55	2	3.6	53	96.4
국내 및 해외 매출 비중	국내(Only)	207	11	5.3	196	94.7
	국내·해외(Both)	109	5	4.6	104	95.4
산업 형태	생활 관련형	68	4	5.9	64	94.1
	기초소재형	109	8	7.3	101	92.7
	가공조립형	139	4	2.9	135	97.1
규모	10~49인	204	5	2.5	199	97.5
	50~149인	87	8	9.2	79	90.8
	150인 이상	25	3	12.0	22	88.0
소재지	수도권	131	2	1.5	129	98.5
	비수도권	185	14	7.6	171	92.4
디지털 성숙도	상위	157	11	7.0	146	93.0
	하위	159	5	3.1	154	96.9

신기술 도입으로 인해 인력이 감소되었다고 응답한 업체를 대상으로 유휴 인력 조치 방안에 대해 조사한 결과, '타 업무에 전환 배치하여 고용 유지'가 10명으로 거의 대부분으로 나타났다. 반면, 고용 감축을 시행한 업체는 16개 업체 중 1개로 나타났다.

〈표 5-16〉 신기술 도입으로 인한 유휴인력 조치 방안

		교육 후 시스템 관련 인력으로 고용 유지			타 업무에 전환 배치하여 고용 유지		투자 확대를 통해 고용 유지		시간근로제 등 유연근무제를 도입하여 고용 유지		고용 감축	
		N	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%
전체		16	2	12.5	10	62.5	1	6.3	2	12.5	1	6.3
하도급 형태	위탁거래만 함	2	0	0.0	2	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	하도급거래 안 함	12	2	16.7	6	50.0	1	8.3	2	16.7	1	8.3
	수탁거래함	2	0	0.0	2	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
국내 및 해외 매출 비중	국내(Only)	11	0	0.0	8	72.7	0	0.0	2	18.2	1	9.1
	국내·해외 (Both)	5	2	40.0	2	40.0	1	20.0	0	0.0	0	0.0
산업 형태	생활 관련형	4	0	0.0	2	50.0	0	.0	2	50.0	0	0.0
	기초소재형	8	1	12.5	5	62.5	1	12.5	0	.0	1	12.5
	가공조립형	4	1	25.0	3	75.0	0	0.0	0	.0	0	0.0
규모	10~49인	5	0	0.0	1	20.0	1	20.0	2	40.0	1	20.0
	50~149인	8	2	25.0	6	75.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	150인 이상	3	0	0.0	3	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
소재지	수도권	2	1	50.0	0	.0	1	50.0	0	0.0	0	0.0
	비수도권	14	1	7.1	10	71.4	0	0.0	2	14.3	1	7.1
디지털 성숙도	상위	11	1	9.1	8	72.7	1	9.1	1	9.1	0	0.0
	하위	5	1	20.0	2	40.0	0	0.0	1	20.0	1	20.0

신기술 운영을 위해 증가한 인원에 대해 조사 결과, ‘있음’ 4.1%, ‘없음’ 95.9%로, 거의 대부분의 중소기업이 신기술 운영을 위해 인력을 충원하지 않은 것을 확인할 수 있다. 또한 인력을 충원하는 중소기업의 경우, 평균 5.3명을 충원하는 것으로 나타났다.

〈표 5-17〉 신기술 운영을 위해 증가한 인원

			있다		없다		평균 ⁴¹⁾
전체		316	명	%	명	%	명
			13	4.1	303	95.9	5.3
하도급 형태	위탁거래만 함	45	5	11.1	40	88.9	1.8
	하도급거래 안 함	216	6	2.8	210	97.2	1.3
	수탁거래함	55	2	3.6	53	96.4	26.0
국내 및 해외 매출 비중	국내(Only)	207	5	2.4	202	97.6	1.6
	국내·해외(Both)	109	8	7.3	101	92.7	7.6
산업 형태	생활 관련형	68	0	.0	68	100.0	.
	기초소재형	109	6	5.5	103	94.5	1.7
	가공조립형	139	7	5.0	132	95.0	8.4
규모	10~49인	204	8	3.9	196	96.1	1.5
	50~149인	87	5	5.7	82	94.3	11.4
	150인 이상	25	0	.0	25	100.0	0.0
소재지	수도권	131	6	4.6	125	95.4	1.7
	비수도권	185	7	3.8	178	96.2	8.4
디지털 성숙도	상위	157	13	8.3	144	91.7	5.3
	하위	159	0	.0	159	100.0	0.0

신기술(AI, 빅데이터, 로봇 등) 도입 이후 업무 내용과 관련하여 직군별 숙련요건, 학력 등에 대해 조사한 결과, 관리직, 사무전문직, 생산직, 연구개발직 모두 '3점 변화 없음'에서 크게 벗어나지 않는 것으로 나타났다. 세부적으로 살펴보면, 관리직 3.03점, 사무전문직 3.01점, 생산직 2.80점, 연구개발직 3.23점으로 확인되었다.

41) '있다'라고 응답한 자에 한해서 계산한 평균임.

〈표 5-18〉 신기술 도입 이후 업무 내용, 숙련요건, 학력 변화(5점 척도)

		사례 수	관리직	사무전문직	생산직	연구개발직
전체		316	3.03	3.01	2.80	3.23
하도급 형태	위탁거래만 함	45	2.98	2.98	2.67	3.18
	하도급거래 안 함	216	3.03	3.00	2.81	3.26
	수탁거래함	55	3.07	3.04	2.89	3.18
국내 및 해외 매출 비중	국내(Only)	207	3.03	3.00	2.79	3.21
	국내·해외(Both)	109	3.02	3.03	2.83	3.28
산업 형태	생활 관련형	68	2.94	2.88	2.74	3.22
	기초소재형	109	2.97	2.94	2.78	3.12
	가공조립형	139	3.12	3.12	2.86	3.33
규모	10~49인	204	2.99	2.97	2.85	3.21
	50~149인	87	3.11	3.14	2.77	3.29
	150인 이상	25	3.04	2.88	2.52	3.24
소재지	수도권	131	2.98	2.96	2.81	3.23
	비수도권	185	3.06	3.04	2.80	3.24
디지털 성숙도	상위	157	3.03	3.01	2.81	3.26
	하위	159	3.03	3.00	2.80	3.21

주: 1점 많이 단순해 졌음(질 좋음), 3점 변화 없음, 5점 많이 복잡해 졌음(질 좋음)

업무의 디지털화로 인해 직무 전환을 위한 교육훈련 필요성에 대해 조사한 결과, ‘필요함(64.6%)’, ‘보통(24.7%)’, ‘필요하지 않음(10.8%)’ 순으로 나타났다. 특히, 기업규모가 클수록, 디지털 성숙도가 높을수록, 해외 매출이 있으면 직무 전환을 위한 교육훈련 필요성이 높은 것으로 확인되었다.

〈표 5-19〉 업무의 디지털화로 인해 직무 전환을 위한 교육훈련 필요성(5점 척도)

		사례 수	필요하지 않음 ①, ②		보통 ③		필요함 ④, ⑤		평점
			명	%	명	%	명	%	명
전체		316	34	10.8	78	24.7	204	64.6	3.71
하도급 형태	위탁거래만 함	45	7	15.6	6	13.3	32	71.1	3.84
	하도급거래 안 함	216	19	8.8	63	29.2	134	62.0	3.69
	수탁거래함	55	8	14.5	9	16.4	38	69.1	3.67
국내 및 해외 매출 비중	국내(Only)	207	31	15.0	55	26.6	121	58.5	3.60
	국내·해외(Both)	109	3	2.8	23	21.1	83	76.1	3.93
산업 형태	생활 관련형	68	8	11.8	18	26.5	42	61.8	3.62
	기초소재형	109	9	8.3	27	24.8	73	67.0	3.84
	가공조립형	139	17	12.2	33	23.7	89	64.0	3.65
규모	10~49인	204	23	11.3	55	27.0	126	61.8	3.68
	50~149인	87	10	11.5	18	20.7	59	67.8	3.74
	150인 이상	25	1	4.0	5	20.0	19	76.0	3.88
소재지	수도권	131	8	6.1	35	26.7	88	67.2	3.80
	비수도권	185	26	14.1	43	23.2	116	62.7	3.65
디지털 성숙도	상위	157	4	2.5	41	26.1	112	71.3	3.88
	하위	159	30	18.9	37	23.3	92	57.9	3.55

업무의 디지털화로 인해 직무 전환을 위한 업무능력 향상훈련 필요성에 대해 조사한 결과, '필요함(66.1%)', '보통(22.2%)', '필요하지 않음(11.7%)' 순으로 나타났다. 특히, 디지털 성숙도가 높을수록, 해외 매출이 있으면 직무 전환을 위한 교육훈련 필요성이 높은 것으로 확인되었다.

〈표 5-20〉 업무의 디지털화에 따른 업무능력 향상훈련 필요성(5점 척도)

		사례 수	필요하지 않음 ①, ②		보통 ③		필요함 ④, ⑤		평점
			명	%	명	%	명	%	
전체		316	37	11.7	70	22.2	209	66.1	3.70
하도급 형태	위탁거래만 합	45	7	15.6	8	17.8	30	66.7	3.69
	하도급거래 안 합	216	21	9.7	52	24.1	143	66.2	3.73
	수탁거래합	55	9	16.4	10	18.2	36	65.5	3.62
국내 및 해외 매출 비중	국내(Only)	207	35	16.9	48	23.2	124	59.9	3.57
	국내·해외(Both)	109	2	1.8	22	20.2	85	78.0	3.95
산업 형태	생활 관련형	68	9	13.2	12	17.6	47	69.1	3.72
	기초소재형	109	9	8.3	30	27.5	70	64.2	3.80
	가공조립형	139	19	13.7	28	20.1	92	66.2	3.62
규모	10~49인	204	24	11.8	50	24.5	130	63.7	3.69
	50~149인	87	12	13.8	15	17.2	60	69.0	3.72
	150인 이상	25	1	4.0	5	20.0	19	76.0	3.76
소재지	수도권	131	12	9.2	29	22.1	90	68.7	3.76
	비수도권	185	25	13.5	41	22.2	119	64.3	3.66
디지털 성숙도	상위	157	5	3.2	32	20.4	120	76.4	3.92
	하위	159	32	20.1	38	23.9	89	56.0	3.49

3) 제조 분야 중소기업의 인적자원개발 현황 및 정책 방안

직군별로 신기술 활용을 위한 인적자원개발의 필요성에 대하여 조사한 결과, 생산직을 제외한 모든 직군에서 ‘대졸’ 학력자에 대한 직무교육훈련을 바탕으로 한 인적자원개발이 가장 필요한 것으로 나타났다. 반면 생산직 직군에서는 ‘고졸 이하’ 학력에 대한 인적자원개발의 필요성이 높은 것으로 나타났다.

〈표 5-21〉 신기술 활용을 위해 인적자원개발이 가장 필요한 그룹

직군	고졸 이하		전문대졸		대졸		대학원졸	
	명	%	명	%	명	%	명	%
관리직	10	3.2	94	29.7	204	64.6	8	2.5
사무전문직	14	4.4	127	40.2	171	54.1	4	1.3
생산직	163	51.6	110	34.8	43	13.6	8	-
연구개발직	4	1.3	27	8.5	223	70.6	62	19.6

지난 5년간 중소기업의 인적자원개발을 위한 정부 지원 정책에 대해 인식을 조사한 결과, 인지도, 활용도, 경영성과 기여도 모두 ‘보통’ 수준에 미치지 못하는 것으로 나타났다. ‘인지도’ 2.67점, ‘활용도’ 2.55점, ‘경영성과 기여도’ 2.59점으로 나타났고, 디지털 성숙도가 낮은 집단에서는 다른 집단에 비해 가장 낮게 나타났다.

〈표 5-22〉 지난 5년간 중소기업의 인적자원개발을 위한 정부 지원 정책에 대한 인식

		사례 수	인지도	활용도	경영성과 기여도
전체		316	2.67	2.55	2.59
하도급 형태	위탁거래만 함	45	2.82	2.69	2.76
	하도급거래 안 함	216	2.63	2.52	2.54
	수탁거래함	55	2.71	2.56	2.67
국내 및 해외 매출 비중	국내(Only)	207	2.63	2.49	2.51
	국내·해외(Both)	109	2.74	2.66	2.74
산업 형태	생활 관련형	68	2.50	2.43	2.46
	기초소재형	109	2.61	2.47	2.52
	가공조립형	139	2.80	2.68	2.71
규모	10~49인	204	2.62	2.50	2.57
	50~149인	87	2.71	2.57	2.62
	150인 이상	25	2.92	2.84	2.68
소재지	수도권	131	2.75	2.66	2.71
	비수도권	185	2.62	2.48	2.51

①: 매우 낮음 ~ ⑤: 매우 높음

4) 인적자원개발 현황 및 정책

최근 3년간 실시된 교육훈련에 대해 인식을 조사한 결과, ‘기업에서 비용 부담’이 3.68점, ‘법정 의무교육 참여’가 3.67점으로 높게 나타났다. 이외에 ‘직원들이 교육훈련을 선택’이 3.35점으로 상대적으로 타 항목보다 높게 나타났다. 이에 반해 자격 획득이나 기업의 네트워크를 활용해서 교육훈련에 참여하는 비중은 적은 것으로 확인되었다.

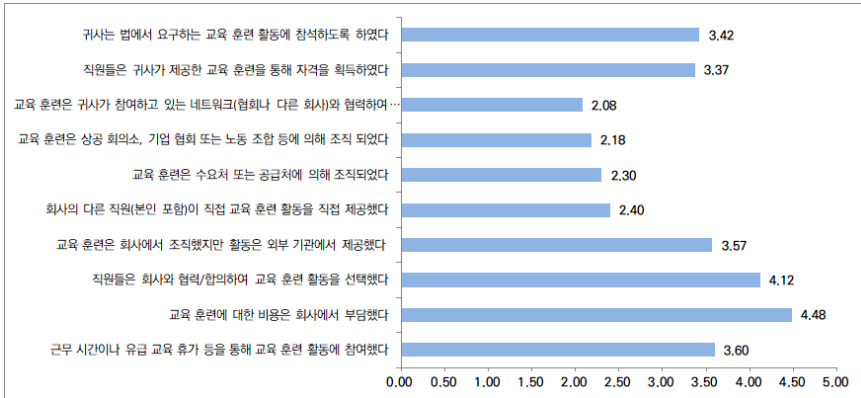
[그림 5-8] 최근 3년간 진행된 교육훈련 현황



①: 전혀 그렇지 않음 ~ ⑤: 매우 그러함

EU(2020b)에 따르면, 동일한 질문에 유럽의 중소기업들도 네트워크 활용, 노동조합 등에 의한 훈련 조직, 외부 기관의 훈련 조직 활동 등에서 우리나라와 비슷하게 보통(3점) 이하의 활동이 확인 되고 있다. 이는 중소기업의 인적자원개발과 관련하여 국내외적으로 외부와 교류를 통해 이루어지기는 쉽지 않은 구조에 있다는 점을 보여준다.

[그림 5-9] EU의 최근 3년간 실시한 교육훈련 현황(2017 ~ 2019년)



자료: EU(2020b). Study on mapping opportunities and challenges for micro and small enterprises in offering their employees up- or re-skilling opportunities.

다음으로 직원들을 위한 교육훈련의 이점에 대해 조사한 결과, ‘재직직원들이 필요로 하는 기술을 제공’이 3.25점으로 가장 높고, ‘회사에서 더 많은 보상을 받고 행복하게 일함’이 2.93점으로 가장 낮게 나타났다. 또한, 교육 훈련은 신규직원 또는 재직직원 모두에게 필요한 것으로 확인되었다.

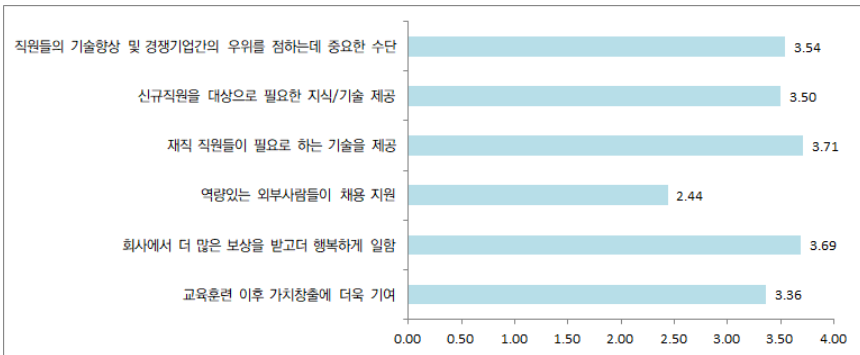
[그림 5-10] 직원들을 위한 교육훈련의 이점에 대한 인식



①: 전혀 그렇지 않음 ~ ⑤: 매우 그러함

해당 내용과 관련해서 유럽의 경우에도 재직 직원들이 필요로 하는 기술을 제공하는 것에 가장 높은 이점이 있는 것으로 인식하고 있으며, 기술적 우위를 점하는데 중요한 수단으로 생각하고 있는 것으로 나타났다. 즉, 직원들의 교육훈련은 사업체의 경쟁력에 중요한 요소임이 확인 된다.

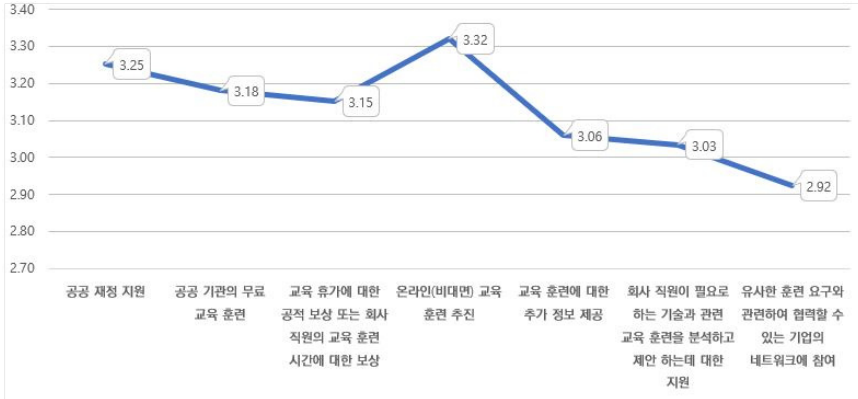
[그림 5-11] 직원들을 위한 교육훈련의 이점에 대한 인식(EU)



자료: EU(2020b). Study on mapping opportunities and challenges for micro and small enterprises in offering their employees up- or re-skilling opportunities.

공공 부문에서 제공하는 교육훈련 정책의 도움 정도에 대해 조사한 결과, ‘온라인(비대면) 교육훈련’이 3.32점으로 가장 높고, ‘유사한 훈련 요구와 관련하여 협력할 수 있는 기업의 네트워크에 참여’가 2.92점으로 가장 낮게 나타났다. 중앙정부나 지자체에서 무료로 제공하는 교육훈련의 경우 도움 정도가 ‘보통’ 수준에 그치고 있는 것을 확인하였다.

[그림 5-12] 공공부문에서 제공하는 교육훈련 정책의 도움 정도



①: 전혀 도움이 되지 않음 ~ ⑤: 매우 도움이 됨

라. 디지털 성숙도별 분석 결과

1) 중소기업의 디지털 성숙도 현황

조사에 응답한 316개 중소기업의 디지털 성숙도는 60점 만점에 27점으로 절반에 못 미치고 있다.⁴²⁾ 이러한 결과는 앞서 2장에서 살펴본 것과 같이 최근에 조사된 유사 조사 결과와 비슷한 것이다. 디지털 성숙도를 구성하는 4가지의 세부 기준별 점수를 살펴보면 디지털 전략과 조직 분야가 가장 낮은 점수를 보이고, 디지털 기술의 활용 분야가 가장 높은 점수를 보이고 있다. 이는 OECD(2021)에서 지적하고 있는 바와 같이 국내 디지털 인프라의 우수성에서 기인하는 것으로 생각할 수 있다.

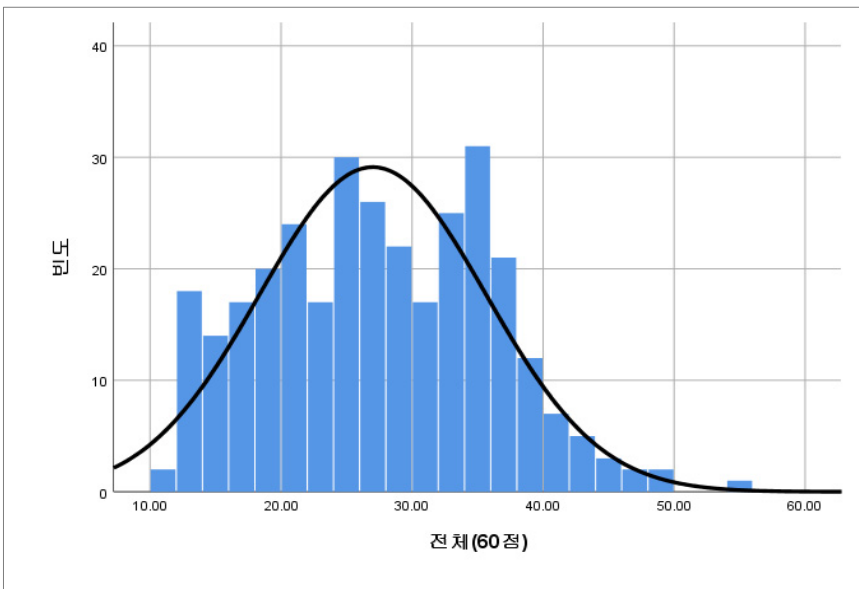
42) 100점 만점으로 환산한 경우 45점에 해당한다.

〈표 5-23〉 중소 제조업의 디지털 성숙도

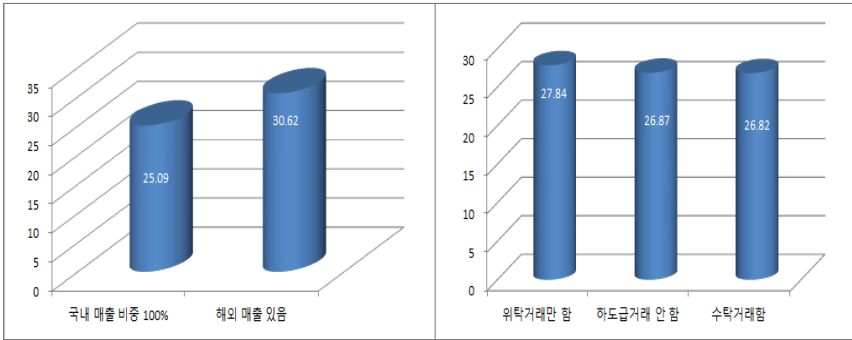
디지털 전략과 조직(15점)		디지털 프로세스와 거버넌스(15점)		디지털 인력과 역량 보유(15점)		디지털 기술의 활용(15점)		전체(60점)	
평균	S.D	평균	S.D	평균	S.D	평균	S.D	평균	S.D
6.33	2.86	6.59	2.26	6.36	2.63	7.71	2.68	27.00	8.66

조사에 응답한 중소 제조기업의 디지털 성숙도를 보면, 20점 중반대와 30점 중반대가 가장 많은 수의 기업이 자리하고 있으며, 전반적으로는 30점 미만에 다수가 존재하는 모양을 보이고 있다(그림 5-13) 참조). 분포를 통해 살펴볼 수 있는 바는 중소 제조기업 내 디지털화 진행과 관련하여 양극화까지는 아니더라도 다소 치우침이 있다는 것을 알 수 있다.

〔그림 5-13〕 디지털 성숙도 분포



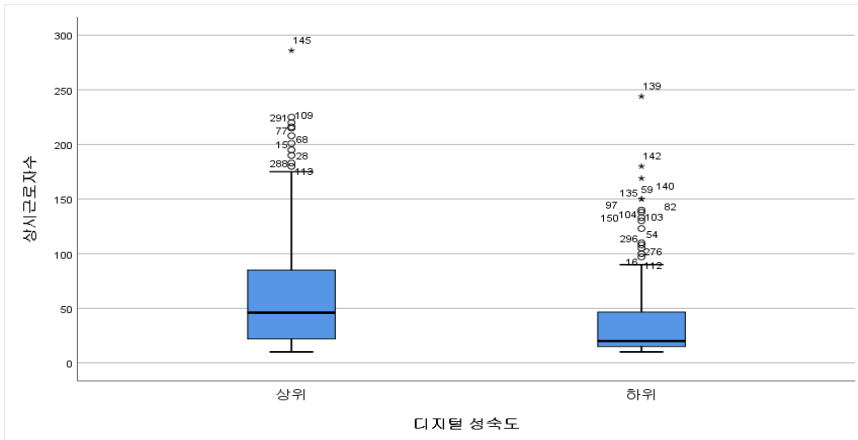
[그림 5-14] 해외 매출 여부, 하도급 현황에 따른 디지털 성숙도 평균



수출 중소기업의 디지털 성숙도는 30.62점으로 25.09점인 내수 중소기업 대비 높은 것으로 나타나 중소기업의 글로벌 경쟁력 강화를 위해서 디지털 전환에 대응할 수 있는 역량 강화가 필요하다는 점을 알 수 있다. 또한 하도급 거래와 관련해서는 위탁거래만 있는 경우가 27.84점으로 가장 높았으며 다른 두 경우는 약 1점 낮은 26.8점 대를 보이고 있다.

디지털 성숙도를 평균을 기준으로 상위와 하위로 구분한 후 디지털 성숙도와 상시근로자 수의 관계를 보면 [그림 5-15]와 같다. 아래 그림으로 확인할 수 있는 바와 같이 디지털 성숙도는 상시근로자가 많은 기관들이 상위에 위치할 가능성이 높은 것으로 보여진다.

[그림 5-15] 디지털 성숙도와 상시근로자 수



디지털 성숙도를 산업형태 기준으로 살펴보면 생활관련형의 경우에는 하위에 더 많은 분포를 보이고 있으며, 기초소재형의 경우는 비슷한 숫자를, 가공조립형의 경우에는 상위 그룹에 해당하는 숫자가 더 많은 것으로 나타났으며, 통계적으로도 신뢰할 만한 수준의 차이를 보이고 있는 것으로 나타나 해당 산업별로 다른 정책을 수립할 필요성도 보인다.

<표 5-24> 디지털 성숙도와 산업형태 간 차이

		디지털 성숙도		총계	X ² (유의수준)	
		상위	하위			
산업 형태	생활관련형	업체수	25	43	68	9.082 (0.011)
		(구성비)	7.9%	13.6%	21.5%	
	기초소재형	업체수	51	58	109	
		(구성비)	16.1%	18.4%	34.5%	
	가공조립형	업체수	81	58	139	
		(구성비)	25.6%	18.4%	44.0%	
총계	업체수	157	159	316		
	(구성비)	49.7%	50.3%	100.0%		

2) 디지털 성숙도와 신기술 도입

디지털 성숙도가 상위인 그룹에서 업무(공정 포함) 개선을 위해서 신기술 도입 여부를 확인한 결과, 상위 그룹의 경우 42.5%가 신기술을 도입했다고 하였고, 하위 그룹의 경우 18.2%만이 그렇다고 응답하여 디지털 성숙도가 높을수록 신기술을 더욱 적극적으로 도입한 것으로 나타났다.

〈표 5-25〉 업무(공정 포함) 개선을 위해 신기술 도입 여부

디지털 성숙도	사례 수	예		아니요	
		명	%	명	%
전체	300	90	30.1	210	69.9
상위	147	62	42.5	84	57.5
하위	153	28	18.2	125	81.8

이와 같이 신기술 도입 비중과 양의 상관관계가 있는 것으로 보이는 디지털 성숙도에 따른 업무 투입 인원 감소 여부를 확인해 보았다. 그 결과, 디지털 성숙도가 높은 업체 중 7%가 신기술 도입을 통해 업무 투입 인원을 감소한 경험이 있다고 응답하였다. 반면 디지털 성숙도가 낮은 업체의 경우 3.1%만이 업무 투입 인원 감소 경험이 있는 것으로 나타났다. 즉, 디지털 성숙도가 높을수록 업무 투입 인원을 감소한 경험이 많은 것으로 나타났다.

〈표 5-26〉 신기술 도입으로 인한 업무 투입 인원 감소 여부

디지털 성숙도	사례 수	있다		없다	
		명	%	명	%
전체	316	16	5.1	300	94.9
상위	157	11	7.0	146	93.0
하위	159	5	3.1	154	96.9

디지털 기술 도입 이후 직군별 업무 난이도에 대해서는 상하위 그룹 모두 연구개발직의 업무가 가장 많이 복잡해졌다고(또는 복잡해질 것이라고) 응답하였다. 반면, 생산직의 경우 상하위 그룹 모두 생산직의 업무 난이도가 가장 낮다고(또는 낮아질 것이라고) 응답하였다.

〈표 5-27〉 디지털 기술 도입 이후 직군별 업무 난이도(5점 더 복잡해짐)

디지털 성숙도	사례 수	1) 관리직	2) 사무전문직	3) 생산직	4) 연구개발직
전체	316	3.03	3.01	2.80	3.23
상위	157	3.03	3.01	2.81	3.26
하위	159	3.03	3.00	2.80	3.21

3) 디지털 성숙도와 인적자원개발

디지털화를 고려한 직무 전환을 위해서 교육훈련이 필요한지에 대한 질문에서 전체 평균은 3.71로 ‘필요하다’에 가까운 응답을 보이고 있다. 응답 그룹별로는 디지털 성숙도 상위 그룹의 경우 3.88로, 하위 그룹 3.55에 비해 필요성을 높게 느끼고 있었는데, 통계적으로도 신뢰할 만한 수준의 차이를 보이고 있었다. 따라서 제조 중소기업에게 있어 효율적인 정책 추진을 위해서는 해당 그룹을 우선적인 목표로 하여 정책 추진을 고려할 필요가 있다.

〈표 5-28〉 교육훈련의 필요성

디지털 성숙도	사례 수	전혀 필요하지 않음	필요하지 않음	보통	필요함	매우 필요함	평점	t-test (유의수준)
		명 (%)	명 (%)	명 (%)	명 (%)	명 (%)		
전체	316	16 (5.1)	18 (5.7)	78 (24.7)	133 (42.1)	71 (22.5)	3.71	
상위	157	2 (1.3)	2 (1.3)	41 (26.1)	80 (51.0)	32 (20.4)	3.88	3.655 (0.004)
하위	159	14 (8.8)	16 (10.1)	37 (23.3)	53 (33.3)	39 (24.5)	3.55	

디지털 성숙도와 인적자원개발 현황을 살펴보기 위하여 지난 5년간 인적 자원개발을 위한 정부 지원 정책에 대해 인지도, 활용도, 경영성과 기여도 측면에서 5점 척도로 질문하였다. 그 결과 인지도, 활용도, 경영성과 기여도에서 모두 보통 이하로 평가하고 있다. 디지털 성숙도 상하위 그룹별로 비교해 보면, 상위 그룹보다 하위 그룹의 경우가 인지도, 활용도, 경영성과 기여도에서 낮게 평가하고 있다는 것을 알 수 있다.

〈표 5-29〉 지난 5년간 중소기업의 인적자원개발을 위한 정부 지원 정책 평가

디지털 성숙도	사례 수	1) 인지도	2) 활용도	3) 경영성과 기여도
전체	316	2.67	2.55	2.59
상위	157	2.97	2.89	2.93
하위	159	2.37	2.21	2.26

주: 1점 매우 낮음, 3점 보통, 5점 매우 높음

아래에서는 디지털 성숙도 상하위 그룹에 따른 교육훈련 현황을 살펴보았다. 하위 그룹은 10개 문항 중 7개 문항에서 보통 이하로 평가하였고, 상위 그룹의 경우에는 3개 문항에 대해 보통 이하로 평가하고 있다. 즉, 상위 그

룹이 교육훈련에 좀 더 적극적인 면이 반영되어 있다고 볼 수 있다. 다만, OJT와 같이 회사의 다른 직원이 직접 교육 훈련 활동을 제공하는 형식은 두 그룹간 차이가 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타나 훈련기관을 활용한 훈련을 활용하고 있는 것으로 생각할 수 있다.

〈표 5-30〉 최근 3년간 실시한 교육훈련 현황(5점 척도; ① 전혀 없음 - ⑤ 늘 그러함)

디지털 성숙도	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
전체	3.19	3.68	3.35	3.06	2.94	2.93	2.63	2.66	2.65	3.67
상위	3.48	3.96	3.59	3.26	3.01	3.09	2.78	2.83	2.85	3.78
하위	2.90	3.40	3.11	2.86	2.86	2.77	2.47	2.48	2.46	3.56
t-test (유의 수준)	4.385 (0.000)	4.171 (0.000)	3.935 (0.000)	3.369 (0.001)	1.308 (0.192)	2.742 (0.006)	2.505 (0.013)	2.962 (0.003)	3.355 (0.001)	1.839 (0.067)

- (1) 근무 시간이나 유급 교육 휴가 등을 통해 교육훈련 활동에 참여했다
- (2) 교육훈련에 대한 비용은 회사에서 부담했다
- (3) 직원들은 회사와 협력/합의하여 교육훈련 활동을 선택했다
- (4) 교육훈련은 회사에서 조직했지만 활동은 외부 기관에서 제공했다
- (5) 회사의 다른 직원(본인 포함)이 교육훈련 활동을 직접 제공했다
- (6) 교육훈련은 수요처 또는 공급처에 의해 조직되었다
- (7) 교육훈련은 상공회의소, 기업 협회 또는 노동조합 등에 의해 조직되었다
- (8) 교육훈련은 귀사가 참여하고 있는 네트워크(협회나 다른 회사)와 협력하여 조직하였다
- (9) 직원들은 귀사가 제공한 교육훈련을 통해 자격을 획득하였다
- (10) 귀사는 법에서 요구하는 교육훈련 활동에 참석하도록 하였다

디지털 성숙도의 차이에 따라 최근 3년간 참여한 인적자원개발 관련 이점에 대해 어떻게 평가하는지를 살펴보면 다음과 같다. 디지털 성숙도 상위 그룹의 경우에는 하나의 항목을 제외하고는 모두 보통 이상으로 이점이 있다고 생각하고 있으나, 하위 그룹의 경우에는 모든 항목에 있어서 보통 이하로 응답하고 있었다. 두 그룹간 차이는 통계적으로 유의미한 차이를 보이고 있으며, 앞서 교육훈련 현황에 있어 상위 그룹이 다양한 경로를 통해 인적자

원개발 활동에 참여하고 있는 것과 연관지어 생각해 볼 수 있는 대목이다.

〈표 5-31〉 교육 및 훈련에 대한 이점

디지털 성숙도	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
전체	3.12	2.93	3.06	3.25	3.12	3.14
상위	3.31	3.13	3.21	3.52	3.37	3.36
하위	2.94	2.74	2.92	2.99	2.87	2.92
t-test (유의수준)	4.438 (0.000)	4.314 (0.000)	3.204 (0.001)	5.910 (0.000)	5.440 (0.000)	4.843 (0.000)

- (1) 교육훈련 후 직원들은 회사에 더 많은 가치 창출에 기여하였다
 (2) 교육훈련에 참여함으로써 직원들은 회사에서 더 많은 보상을 받고 더 행복하게 일할 수 있었다
 (3) 교육훈련 기회가 보장되어 있어, 이를 통해 능력 있는 사람들이 지원할 수 있는 계기가 되었다
 (4) 교육훈련은 재직직원들이 필요로 하는 기술을 제공할 수 있다
 (5) 회사에서 기술이 충분하지 않은 신규직원을 고용할 때 필요한 기술을 제공할 수 있었다
 (6) 교육훈련은 직원들의 기술을 향상시키고 시장에서 경쟁 우위를 유지/창출하는 데 중요하다
 주: 1점 전혀 그렇지 않음. 5점 매우 그러함

다음으로는 AHP분석을 통해 중소 제조업의 인적자원개발 정책의 우선순위를 파악하고자 하였다. 전문가들을 대상으로 질문의 구성과 수준을 설정하였으며 각 영역은 다음과 같이 구분하였다.

우선 교육훈련 대상을 재직자와 취업예정자 중 어디에 중점을 두는 것이 필요한지를 파악하고자 하였다. 두 번째로는 교육훈련의 방식과 관련하여 전통적인 집체방식, 현장중심, 첨단기술을 활용한 방식 등으로 구분하였다. 이는 현재 중소기업의 경우 현장형 훈련의 요구가 많아지고 있는 점, 메타버스와 같은 첨단 기술이 인적자원개발에 효율적으로 적용될 수 있는 점 등을 고려한 문항이다. 셋 째로, 교육훈련 인프라가 부족한 중소 제조업이기 때문에 이를 극복하기 위해 어떠한 지원이 필요한지를 파악하기 위고자 훈련을 위한 네트워크 구축, 훈련 정보 제공, 훈련 안내 및 조직자 지원 등에 대해 우선 순위를 파악하고자하였다. 마지막으로 정부지원의 방향성을 공식교

육훈련 중심, 비공식 훈련 인정, 근로시간 중 훈련 인정 등 국내외 혁신 기업들의 특징과 해외 사례를 검토한 결과를 기반으로 조사 하였다.

응답자 316명을 대상으로 중소 제조업의 인적자원개발 정책의 우선순위와 관련하여 AHP 조사를 실시한 결과는 다음과 같다.

우선 신규 채용 대상을 양성하는 것과 재직자의 인적자원개발에 있어서는 재직자의 인적자원개발을 더욱 중요하게 생각하는 것으로 나타났다. 또한, 훈련 방식에 있어서는 기존의 집체 방식보다는 현장 중심의 인적자원개발에 대한 요구가 더 많은 것으로 나타났다. 다음으로 교육 인프라와 관련해서는 인적자원개발과 관련하여 훈련을 안내하거나 훈련과정을 개발할 수 있도록 하는 조력자의 지원을 더 중요하게 생각하는 것으로 나타났다. 그 밖에 정부 지원의 정책 방향으로는 근로 시간 중 훈련을 인정함으로써 이석 및 공식으로 인한 생산 차질이 없는 인적자원개발에 대한 욕구가 더 높은 것으로 나타났다. 본 문항과 관련한 의견은 디지털 성숙도의 상하위 그룹별로 크게 다르지 않은 것으로 조사되었다.

〈표 5-32〉 디지털 성숙도에 따른 교육훈련 참여 요인별 중요도 및 우선순위

구분		상위		하위		전체	
		상대적 중요도	우선 순위	상대적 중요도	우선 순위	상대적 중요도	우선 순위
교육훈련 대상	재직자	64.0%	1순위	68.6%	1순위	66.1%	1순위
	취업예정자	36.0%	2순위	31.4%	2순위	33.9%	2순위
교육훈련 방식	전통 방식(집체)	19.0%	3순위	20.1%	3순위	19.5%	3순위
	현장 중심	51.7%	1순위	48.1%	1순위	49.9%	1순위
	첨단기술 활용	29.3%	2순위	31.8%	2순위	30.7%	2순위

〈표 계속〉

구분		상위		하위		전체	
		상대적 중요도	우선 순위	상대적 중요도	우선 순위	상대적 중요도	우선 순위
교육 훈련 인프라	네트워크 구축	31.0%	2순위	30.4%	3순위	30.7%	3순위
	훈련 정보 제공	30.3%	3순위	34.9%	1순위	32.6%	2순위
	훈련 안내 및 조직자 지원	38.7%	1순위	34.7%	2순위	36.7%	1순위
정부지원 정책 방향성	공식교육훈련 중심	28.8%	2순위	33.7%	2순위	31.1%	2순위
	비공식 훈련 인정	24.4%	3순위	23.7%	3순위	24.1%	3순위
	근로 시간 중 훈련 인정	46.9%	1순위	42.6%	1순위	44.8%	1순위

라. 디지털 성숙도 결정요인 분석

이상에서 디지털 성숙도와 인적자원개발간의 현황을 살펴본 결과 일정한 영향이 있는 것으로 살펴볼 수 있었다. 그렇다면 디지털 성숙도를 결정하는 요인으로서는 어떠한 것이 있는지를 파악해 볼 필요가 있다.

이를 위해 다음과 같은 선형 모형을 설정한다.

$$y_i = \alpha + X_i' \beta + \epsilon_i$$

위 모형에서 종속변수는 연속변수인 각 사업체별 디지털 성숙도를 사용한다. X_i' 에는 설명변수와 통제변수를 포함한다. 해당 변수로는 경영조직의 형태, 수도권 여부, 벤처기업 여부, 수위탁 여부, 제품 성공 요인, 국내 및 해외 매출 비중, 고령인력 비중, 산업분류 등이 포함되었고 ϵ_i 는 오차항을 나타낸다.

디지털 성숙도 결정요인을 보면 <표 5-33>과 같다. 디지털 성숙도를 결

정하는 요인으로는 법인에 비해 개인 기업이 낮고, 벤처기업 여부는 영향을 주지 않으며, 국내 판매만 100% 하는 기업보다는 해외 매출이 있는 기업이 높게 나타났다. 고령인력의 비율이 높을수록 디지털 성숙도가 낮게 나타났다. 이는 사업체의 고령화가 혁신 활동과는 부의 상관관계를 가지고 있어 고령인력이 혁신 활동에 참여할 유인을 약화시키고 혁신 활동을 수행할 가능성이 낮아질 수 있다(최강식·박철성, 2020)는 연구 결과와 같은 맥락으로 이해가 가능하다.

〈표 5-33〉 디지털 성숙도 결정요인 분석 결과

디지털 성숙도		계수	표준오차	t-통계치
경영조직	업력	0.08**	0.04	2.16
	개인	기준: 법인 -5.77***	1.59	-3.63
지역	비수도권	기준: 수도권 -0.36	0.91	-0.4
	벤처기업	기준: 일반기업 2.35	1.63	1.44
수위탁 여부	하도급거래 안 함	기준: 위탁거래만 함 0.58	1.29	0.45
	수탁거래함	-0.81	1.6	-0.5
제품의 성공 요인	기술적 능력	기준: 품질과 가격 외에 없음 -0.22	1.2	-0.19
	지리적 위치	-10.41***	3.39	-3.07
	디자인의 우월성	2.88	2.46	1.17
	복합적, 다양한 기능	-0.48	2.45	-0.2
	틈새시장 공략	2.59	2.92	0.89
	가격과 품질 외에 없음	-2.73**	1.25	-2.19
	기타	0.77	3.35	0.23

〈표 계속〉

디지털 성숙도		계수	표준오차	t-통계치
국내 및 해외 매출 비중		기준: 국내 매출 100%		
	해외 매출 있음	4.02***	0.95	4.24
고령인력 비율		기준: 3% 미만		
	4% 이상 10% 미만	-0.33	1.77	-0.19
	10% 이상 20% 미만	-3.31**	1.56	-2.12
	20% 이상	-4.48***	1.5	-2.98
산업 분류		기준: 생활 관련형		
	기초소재형	2.04	1.23	1.65
	가공조립형	2.11*	1.24	1.7
	상수	26.57***	2.21	12.02

표본 수: 316개

Adj R-squared = 0.2128

주: *** 1%, ** 5%, * 10% 유의수준에서 통계적으로 유의

마. 디지털 성숙도와 훈련 그리고 매출액의 상관관계

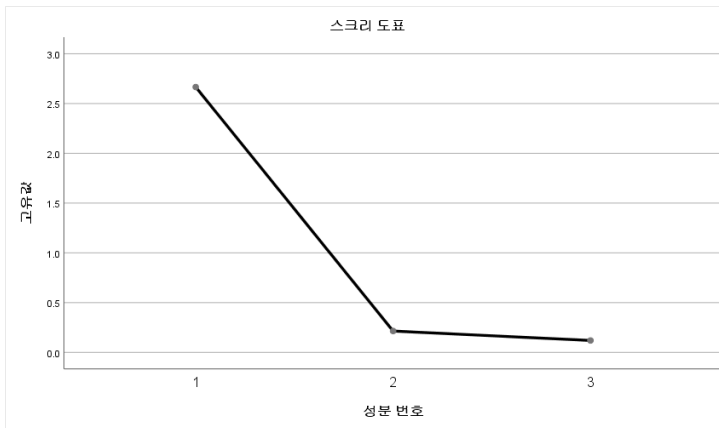
본 조사에서 훈련 관련 문항은 3가지로 구성하였다. 훈련과 관련해서는 훈련비 또는 훈련 참여 횟수 등을 직접 묻는 방법을 택할 수 있으나, 중소기업을 대상으로 한다는 것과 조사 규모나 조사의 난이도 등을 고려하여 척도 문항으로 구성하였다.

이렇게 척도 문항으로 관찰된 변수들을 요인 분석(factor analysis)을 통해 유사한 항목(공통차원)들끼리 묶어 적은 수의 요인으로 축소시키는 분석을 적용하여 분석할 수 있다. 요인 분석 모형의 적합성 여부를 나타내는 KMO와 Bartlett의 검정 결과 0.7 이상으로 좋은 편이었고, 본 조사의 경우에는 훈련 관련 문항은 하나의 요인으로 추출되었다.

〈표 5-34〉 KMO와 Bartlett의 검정 결과

표본 적절성의 Kaiser-Meyer-Olkin 측도.		.756
Bartlett의 구형성 검정	근사 카이제곱	839.688
	자유도	3
	유의 확률	.000

〔그림 5-16〕 훈련 문항 요인 분석 스크리 도표



추출된 요인에 대한 요인회귀계수를 활용하여 디지털 성숙도와 매출액 그리고 훈련과의 상관관계를 보면 다음과 같다.

디지털 성숙도와 매출액, 디지털 성숙도와 훈련의 경우 유의한 정의 상관관계를 보이지만, 훈련과 매출액의 경우에는 통계적으로 유의한 수준의 상관관계가 확인되지 않는다.

〈표 5-35〉 디지털 성숙도, 매출액, 훈련의 상관관계

상관관계Pearson 상관			
	디지털 성숙도	log 매출액(2020)	훈련(요인회귀계수)
디지털 성숙도	1		
log 매출액(2020)	.313**	1	
훈련(요인회귀계수)	.476**	0.098	1
N	316	316	316

** . 상관관계가 0.01 수준에서 유의(양측)

앞서 상관관계를 통해 확인한 디지털 성숙도와 매출의 관계를 선형 모형을 중심으로 살펴보면 다음과 같다. 우선 디지털 성숙도와 매출액과는 정의 상관관계를 가지고 있는 것으로 나타났다. 이는 제2장에서 최근 중소기업의 스마트 공장으로서의 전환이 생산성에 긍정적인 효과를 보인다는 보고들과 같은 맥락으로 이해할 수 있다. 그 밖에도 매출에 영향을 끼치는 요인으로는 상시 근로자 수, 업력, 정규직 비중 등이 정(+)의 상관관계를 보이고 있으며, 기초소재형 산업의 경우 다른 사업에 비해 매출액이 높은 것으로 나타났다. 다만, 훈련의 경우에는 매출액과는 유의한 상관관계를 보이지 않는다.

〈표 5-36〉 디지털 성숙도와 매출액

매출액(2020년)		계수	표준오차	t-통계치
디지털 성숙도		0.02**	0.010	2.08
상시근로자 수		0.02***	0.001	12.15
업력		0.01*	0.006	1.87
정규직 비중		0.01**	0.007	1.98
해외 매출 비중		0.01	0.003	1.64
지역		기준: 수도권		
비수도권		0.02	0.14	0.11
산업 분류		기준: 생활 관련형		
기초소재형		0.35*	0.19	1.83
가공조립형		0.26	0.19	1.37
훈련		-0.03	0.08	-0.43
상수		5.82***	0.08	13.65

표본 수: 316개

Adj R-squared = 0.4213

주: *** 1%, ** 5%, * 10% 유의수준에서 통계적으로 유의

사업주가 사업체를 운영 하는데 있어 미래를 긍정적으로 예측한다면 그 요인에 대해서는 적극적으로 투자를 하거나 개발을 하고자 할 것이다. 이러한 관점에서 디지털 성숙도가 미래에 대한 긍정적 예측을 가능하게 하는지를 파악하고자 시도하였다. 미래 예측에 대한 지표로는 정성적 질문보다는 대리지표로 2026년의 인력 현황에 대해 질문한 결과를 현재 상시근로자 수를 기준으로 얼마나 증가를 예상하는지를 통해 파악하고자 하였다.

해당 분석의 결과를 살펴보면 디지털 성숙도가 높을수록 인력 증가에 대한 예상이 높아져 정(+)의 상관관계를 가지고 있는 것으로 나타났다. 이는 디지털화가 진전될수록 미래에 대해 긍정적인 기대를 하고 있음을 의미한

다. 그리고 통계적으로 유의하지 않지만 고령인력의 비율이 높을수록 인력 증가에 대한 생각은 비례적으로 감소하는 경향성을 확인할 수 있다.

〈표 5-37〉 디지털 성숙도와 미래 예측에 대한 의견 분석 결과

인력 증가 예상률(2020 대비)		계수	표준오차	t-통계치
디지털 성숙도		0.004**	0.00	2.10
업력		-0.003**	0.00	-2.34
2020년 매출액		-5.39e-08	7.80e-08	-0.69
지역	기준: 수도권			
	비수도권	0.01	0.03	0.40
기준: 품질과 가격 외에 없음				
제품의 성공 요인	기술적 능력	0.07*	0.04	1.75
	지리적 위치	0.14	0.11	1.33
	디자인의 우월성	0.00	0.08	0.00
	복합적, 다양한 기능	-0.01	0.08	-0.13
	틈새시장 공략	0.10	0.09	1.06
	가격과 품질 외에 없음	0.02	0.04	0.59
	기타	-0.06	0.11	-0.57
국내 및 해외 매출 비중	기준: 국내 매출 100%			
	해외 매출 있음	0.10***	0.03	3.10
기준: 3% 미만				
고령인력 비중	4% 이상 10% 미만	0.08	0.06	1.46
	10% 이상 20% 미만	0.03	0.05	0.50
	20% 이상	-0.04	0.05	-0.74
	상수	1.05***	0.08	13.65

표본 수: 316개

Adj R-squared = 0.1677

주: *** 1%, ** 5%, * 10% 유의수준에서 통계적으로 유의

제6장

해외의 중소기업 인력 부족 해소를 위한 정책 현황

제1절 독일

제2절 일본

제6장 | 해외의 중소기업 인력 부족 해소를 위한 정책 현황

제1절 독일

1. 인력 부족 현황

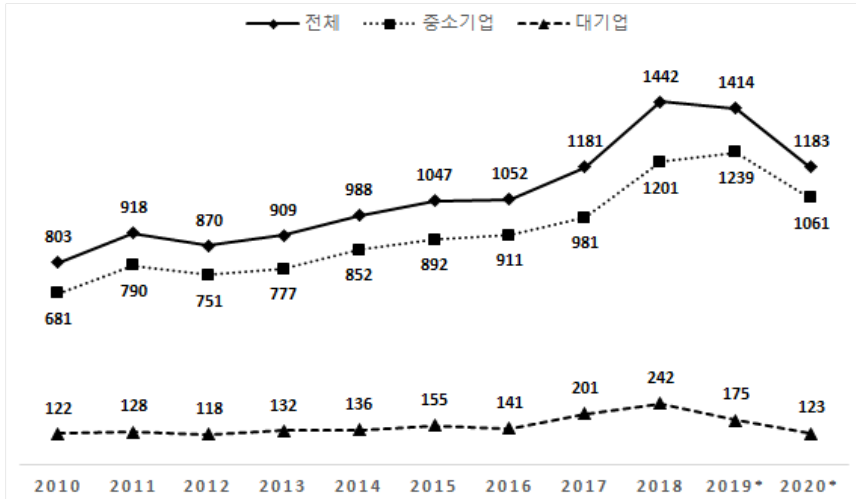
독일은 2008년 세계 금융위기의 여파로 2009년에 -5.7%의 역성장을 기록한 이후 2020년 코로나19의 확산으로 다시 -4.8%의 역성장을 기록하기 까지 약 10년간 지속적인 성장세를 유지해 왔다. 그 결과 취업자 수도 꾸준히 증가하여 2010년에 약 4,105만 명에서 2019년에 약 4,527만 명으로 역대 최고치를 기록하고, 2020년에는 코로나19의 여파로 4,482만 명으로 다소 감소하였다.⁴³⁾ 코로나19의 발발 이후를 예외적인 상황으로 본다면, 이처럼 고용이 크게 증가하고 있는 상황에서도 다른 한편으로 공석(空席), 즉 인력 부족 현상도 꾸준히 증가하였다. 최근 약 10년간 독일 기업의 전문 인력⁴⁴⁾ 부족 추이는 [그림 6-1]과 같다.

43) 독일 통계청(<https://www.destatis.de/> 2021. 7. 22. 검색)

44) 독일에서 인력은 숙련수준에 따라 크게 조수(Helfer), 전문인력(Fachkräfte), 전문가(Spezialisten), 고급전문가(Experten)로 구분된다. 조수는 양성훈련을 이수하지 않은 사람, 전문인력은 최소 2년 이상의 양성훈련을 이수한 사람, 전문가는 마이스터·기술자 등 향상훈련 이수자 또는 직업 경험이 없는 학사, 고급전문가는 직업 경험이 있는 학사 또는 석사 이상의 사람을 말한다(Malin et al., 2019: 7). 인력 부족 문제는 이 모든 집단에서 나타나기는 하지만, 가장 심한 집단은 전문인력이기

[그림 6-1] 독일 기업의 전문인력 부족 추이

(단위: 1,000명)



자료: IAB-Stellenerhebung(<https://www.iab.de/de/befragungen/stellenangebot.aspx> 2021. 7. 22. 검색)

주: * 잠정치

[그림 6-1]을 보면, 2019년 독일 기업 전체의 인력 부족은 약 141만 명인데, 이는 2010년의 약 80만 명에 비해 60만 명 이상 증가한 것이다. 그 가운데 평균적으로 85% 이상이 중소기업⁴⁵⁾의 인력 부족으로 나타나고 있어 중소기업의 현실이 매우 심각함을 보여 준다.

이러한 인력 부족의 심각함은 중소기업에 대한 여러 설문조사에서도 잘 나타나고 있다. 2019년 7월에 몇몇 은행들이 연합하여 중소기업 1,501개를 대상으로 실시한 설문조사에서 중소기업이 당면하고 있는 가장 중요한 과제는 ‘전문인력 부족’(81%), 관료주의(72%), 임금비용(51%), 원료비

때문에, 여기서는 전문인력에 대해서만 살펴보기로 한다.

45) 독일 통계청은 종사자 250인 미만의 기업을 중소기업으로, 250인 이상의 기업을 대기업으로 분류한다. 2020년 12월 현재 독일의 총 기업 수는 약 356만 개인데, 이 가운데 중소기업은 약 354만 개로 전체 기업의 99.5%에 달한다[독일 통계청(<https://www.destatis.de/> 2021. 7. 26. 검색)].

(46%), 에너지비용(39%) 순으로 나타나 인력 부족이 압도적으로 중요한 과제임을 알 수 있다.⁴⁶⁾ 또 독일의 대표적 중소기업 조사 중 하나인 「중소기업 바로미터」(Mittelstandsbarometer)의 2021년 1월 조사에 따르면, 코로나19로 인한 경기침체 국면에서도 중소기업의 가장 큰 위험요인은 전문인력 부족이다. 즉, 기업의 성장에 가장 큰 위험요인은 전문인력 부족(54%), 국내 경기 악화(51%), IT 기술 보호(50%), 경쟁 증가(40%), 원료 가격 변동(38%), 에너지 가격 변동(27%) 순으로 나타난 것이다(Mabler, 2021: 14).⁴⁷⁾

숙련된 인력이야말로 기술혁신, 기업의 경쟁력과 성장의 핵심 원천이다. 따라서 인력의 부족은 기업에 손실을 초래하는데, 세계적 컨설팅 회사인 PwC에 따르면, 독일 중소기업은 인력 부족으로 연간 약 650억 유로의 매출 손실을 기록하는 것으로 추정되고 있다. 이는 독일 GDP의 약 1.3%에 달하는 금액이다.⁴⁸⁾ 이외에 중소기업의 85%는 직원 채용비용이 증가하였으며, 약 3/4은 인력 부족으로 인해 기존 직원들이 초과근무를 하는 등 노무비용이 증가하는 것으로 조사되기도 하였다.⁴⁹⁾

46) Markt UND MITTELSTAND. 'Fachkräftemangel im Mittelpunkt: Fast jedes Unternehmen ist betroffen' <https://www.marktundmittelstand.de/personal/fachkraeftemangel-in-deutschland-was-unternehmen-tun-koennen/mittelstand-im-mittelpunkt-studie-von-bvr-und-dz-bank-ag-1284031/>(2021. 7. 25. 검색)

47) 이에 반해 본중소기업연구소(Institut für Mittelstandsforschung Bonn)의 조사들에서는 인력 부족이 대체로 세 번째로 나타나는데, 2019년 조사에서는 '전문인력의 구인 및 유지'가 '법률적 여건', '디지털 기술 활용'에 이어 중소기업의 세 번째 핵심과제로 나타났다(Kranzusch et al., 2019). 또 2020년에 이 연구소가 경제 정책 담당자, 학자, 중소기업가 등 전문가를 대상으로 실시한 제3차 「중소기업 미래패널」에서도 '혁신-경쟁력 확보'와 '디지털 기술 활용'에 이어 '전문인력 확보'가 세 번째 과제로 나타났다(Brink et al., 2020).

48) pwc 'Umsatzverluste in Milliardenhöhe für deutsche Familienunternehmen und Mittelständler wegen des Fachkräftemangels' <https://www.pwc.de/de/pressemitteilungen/2018/umsatzverluste-in-milliardenhoehe-fuer-deutsche-familienunternehmen-und-mittelstaendler-wegen-des-fachkraeftemangels.html> (2021. 7. 25. 검색)

49) DZ BANK https://www.dzbank.de/content/dzbank_de/de/home/unser_profil/presse/news-archiv.2017.06-11-2017-fachkraeftemangel-hemmt-wachstum-deutscher-mittelstaende.html (2021. 7. 25. 검색)

한편, 독일 중소기업의 전문인력 부족을 직종별로 구분해 보면, 50%의 기업이 기술직종에서의 인력 부족을 호소하고 있는데, 이는 중소기업이 주로 수공업과 제조업에 몰려 있는 것에 기인한다(Sterzenbach, 2020: 5). 이밖에 직종별로 인력 충원에 애로를 겪는 기업의 비율은 <표 6-1>과 같다.

<표 6-1> 직종별로 충원 애로를 겪는 기업의 비율

(단위: %)

직종	충원 애로를 겪는 기업 비율
기술직(생산)	50
마케팅, 판매, 고객서비스	25
기술직(관리)	23
IT/컴퓨터 정보처리	15
제품개발/혁신	12
프로젝트 관리	12
연구개발	12

자료: Sterzenbach(2020: 5).

2. 인력 부족의 원인

독일 중소기업이 인력 부족에 시달리는 원인은 대체로 다음과 같다.

첫째, 가장 직접적인 것은 경제적 원인이다. 앞에서 언급하였듯이, 지난 10년 정도 독일 경제는 장기간 호황을 지속해 왔으며, 이로 인해 인력수요가 증가한 것이다. 게다가 그동안에 신기술이 급속히 발전하였지만, 그에 적합한 숙련을 가진 인력이 제대로 양성되지 못하였다.⁵⁰⁾

둘째, 더 구조적인 요인으로는 인구구조의 변화를 들 수 있다. 독일의 여성 1인당 출산율은 2020년 1.53명으로 독일이 통일된 1990년의 1.45명에

50) Markt UND MITTELSTAND'Fachkräftemangel in Deutschland: Was der Mittelstand tun kann' <https://www.marktundmittelstand.de/personal/fachkraeftemangel-in-deutschland-was-unternehmen-tun-koennen-1280121/> (2021. 7. 26. 검색).

비해 약간 높아졌지만,⁵¹⁾ 여전히 인구 유지를 위한 2.1명에 못 미치는 낮은 수준을 유지하고 있다. 이로 인해 인구구조가 점차 고령화되고, 노동시장에 새로 진입하는 청년층이 점차 줄어들어서 인력 부족이 지속되고 있는 것이다. 이런 가운데 베이비부머 세대인 1960년대 생이 대략 2030년경에는 한꺼번에 은퇴할 예정이어서 상황이 더욱 악화할 전망이다(Sterzenbach, 2020: 4).

셋째, 독일 내의 인구구조 변화와 함께 독일 노동시장의 인력공급에 큰 역할을 담당하고 있는 유입인구도 최근 들어 점차 감소하고 있다. 독일 노동시장으로의 인구유입은 주로 EU 회원국들로부터의 취업이민인데, 2015~2019년 사이에 Brexit 등의 영향으로 EU 주민의 독일로의 순 유입은 58%나 감소하였는데, 이러한 추이는 향후에도 수년간 지속될 것으로 전망된다(Sterzenbach, 2020: 4).

넷째, 고학력화 현상이 학력과 일자리 간의 불일치를 초래하여 전문인력의 부족을 야기하였다. 독일의 대학 진학률은 1990년에 31.4%에 불과하였으나, 2018년에는 50.6%로 높아졌다.⁵²⁾ 이로 인해 대학졸업장이 필요한 고급 일자리에 인력의 과잉 공급이 발생하는 반면에, 더 낮은 숙련이 필요한 일자리에 인력 부족이 발생하고 있다.

다섯째, 소위 “hidden champion”으로 불리는 세계 최고의 독일 강소기업 가운데 일부는 소도시나 농촌 지역에 소재하고 있는 경우가 많다. 그런데 독일의 청년층도 대도시 거주를 선호하는 경향이 높아져서 소도시나 농촌에 있는 중소기업은 인력 충원에 애로를 겪고 있다.⁵³⁾

51) 독일 통계청(<https://www.destatis.de/> 2021. 7. 26. 검색).

52) 독일 통계청(<https://www.destatis.de/> 2021. 7. 26. 검색).

53) Markt UND MITTELSTAND’Fachkräftemangel in Deutschland: Was der Mittelstand tun kann’ <https://www.marktundmittelstand.de/personal/fachkraeftemangel-in-deutschland-was-unternehmen-tun-koennen-1280121/> (2021. 7. 26. 검색).

3. 향후 인력공급 부족 전망

이상과 같은 독일의 전문인력 부족 현상은 단기간에 해소될 문제가 아니라 장기적으로 지속될 것으로 전망되고 있다. 예를 들어, 독일 연방고용청 산하 노동시장·직업연구소(IAB)가 2018년 기준으로 2035년까지의 생산가능인구를 전망한 바에 따르면, 2035년의 생산가능인구는 2018년에 비해 약 70만 명(1.5%)에서 약 750만 명(16%)까지 감소하는 것으로 전망되고 있다. 즉, 이 전망은 인구구조 변화, 경제 활동 참가, 이민 등 세 가지 변수에 대한 가정을 근거로 네 가지 시나리오를 제시하고 있는데, 시나리오별 가정과 전망치는 <표 6-2>와 같다(Klinger and Fuchs, 2020).

〈표 6-2〉 독일의 2035년 생산가능인구 전망

구분	가정		2018년 대비 2035년 전망치	
	유입 이민	경제 활동 참가율	감소 인원	비율
시나리오 1	40만 명	증가	70만 명	1.5%
시나리오 2	20만 명	증가	290만 명	6%
시나리오 3	없음	증가	540만 명	11%
시나리오 4	없음	현재와 동일	750만 명	16%

자료: Klinger and Fuchs(2020).

이 전망에 따르면, 유입 이민이 40만 명 증가하고, 여성, 노인 등의 경제 활동 참가가 증가한다는 매우 낙관적인 가정에 근거하더라도, 2035년까지 약 1.5%의 인력 부족이 발생할 것이다. 그러나 앞에서 언급하였듯이, EU 회원국으로부터의 취업을 위한 유입은 감소할 것이라는 전망도 있고, 여성의 경제 활동 참가도 꾸준히 증가하여 예컨대 40대 여성의 경우 90% 이상이 경제활동인구인 점(Klinger and Fuchs, 2020: 7)에 비추어본다면 추가적인 증가를 기대하기 어려운 상황이다. 그리하여 유입 이민도 없고 경제

활동 참가도 현재와 동일하다고 가정하면, 2035년에는 2018년 대비 16%나 감소할 것으로 전망된다.

결국, 독일 중소기업의 인력 부족 현상은 일시적인 것이 아니라 장기적이고 구조적인 것이라고 할 수 있다.

4. 중소기업 인력 확보 정책

독일 중소기업의 인력 부족 문제가 지속되면서 그동안 독일 정부도 중소기업의 전문인력 확보를 위한 다양한 정책을 시행해 왔다. 그러한 정책들은 크게 국내 인력의 확보와 해외 인력의 확보로 구분될 수 있는데, 주요한 것은 다음과 같다.

가. 국내 인력 확보 정책

1) 전문인력 확보 역량센터(KOFA) 운영⁵⁴⁾

중소기업 전문인력의 충원·유지·훈련을 위해 독일 경제에너지부는 2011년부터 독일경제연구소(Institut der deutschen Wirtschaft)가 운영하는 ‘전문인력 확보 역량센터’(Kompetenzzentrum Fachkräftesicherung: KOFA)를 지원하고 있다. 구체적으로 독일경제연구소의 연구팀은 전문인력을 주제로 한 인터넷 플랫폼(www.kofa.de)을 운영하는데, 연구팀은 이 사이트에 전문인력의 현황, 관련 학술연구, 현장성 있는 정책 권고, 모범 사례 등 전문인력과 관련된 모든 정보를 탑재한다. 이 사이트의 주요 고객은 중소기업 경영자와 인사 책임자뿐 아니라 관련 협회나 기타 경제단체와 언론 등이다. 연구팀은 이 밖에 전문인력과 관련한 강연이나 각종 행사도 개최한다.

54) KOFA 홈페이지(www.kofa.de 2021. 8. 2. 검색)

2) 양성훈련·향상훈련을 위한 동맹

독일에서는 직업훈련, 특히 양성훈련의 활성화를 위해 2004년부터 노사정 3자 간에 '양성훈련 및 전문인력 후진을 위한 전국 협약'(Nationaler Pakt für Ausbildung und Fachkräftenachwuchs)을 체결하여 협력하고 있었다. 이 협약이 2014년에 종료됨에 따라 그 후속조치로 '양성훈련·향상훈련을 위한 동맹'(Allianz für Aus- und Weiterbildung)을 체결하여 계속하여 직업훈련의 활성화를 위해 노력하고 있다.

구체적으로 이 동맹은 노측에서 독일노총(DGB) 산하의 노동조합들, 사측에서 독일상공회의소(DIHK), 독일수공업중앙연합(ZDH), 연방자유직업연합(BFB), 독일사용자단체연합(BDA), 정부 측에서 연방노동사회부, 연방교육연구부, 연방경제에너지부, 주정부, 제3의 이해관계자로 연방고용청(BA), 이민·난민 및 통합을 위한 연방정부 대리인 등이 파트너로서 참여하여 각자의 입장에서 양성훈련과 향상훈련의 활성화를 위해 노력하는 것이다. 이 동맹의 1차 기간(2015~2018)이 종료된 후 2019년부터 2021년까지(2022. 12. 31.까지 연장)의 2차 선언에 근거한 활동이 진행 중에 있다. 2차 선언에서 중점을 두고 있는 활동 영역은 다음과 같다(Allianz für Aus- und Weiterbildung, 2019).

- 더 많은 기업과 청년들을 모으고, 이들이 양성훈련을 실시하도록 할 것
- 이원화 양성훈련의 매력과 품질을 제고할 것
- 직업 향상훈련을 강화하고 더 높은 수준의 직업훈련을 촉진할 것

3) 양성훈련의 현대화

독일의 양성훈련은 국가적으로 인정된 323개 직종(2021년)을 대상으로 실시되는데, 각 훈련은 직종별로 특수한 과업의 내용에 더하여 직업생활의 본질적인 기초가 되는 지식과 능력도 포함해야 한다. 이러한 소위 ‘표준 직업특성’은 모든 직종에 공통되는 표준화된 최소요건들인데, 이는 양성훈련의 전 과정에서 기업의 실무훈련과 직업학교에서의 이론학습을 통해 직종별 특성들과 함께 통합적으로 교육되어야 한다. 지금까지 ‘표준직업특성’은 ‘직업훈련 및 노동·단체협약권’, ‘양성훈련 기업의 구축과 조직’, ‘노동에서의 안전과 건강보호’, ‘환경보호’의 네 가지였다.

그러나 최근의 사회경제적 변화를 반영하여 ‘표준직업특성’이 개편될 필요성이 제기됨에 따라 2020년 4월에 직업훈련과 관련되는 노사정 단체들(연방교육연구부, 연방경제에너지부, 사용자단체연합, 독일노총, 각종 협회, 연방 주, 연방직업훈련연구소 등)은 기존의 표준들을 다소 변형하여 다음과 같은 새로운 ‘표준직업특성’에 합의하였다.

- 양성훈련 기업의 조직, 직업훈련 및 노동·단체협약권
- 노동에서의 안전과 건강보호
- 환경보호와 지속가능성
- 디지털화된 노동세계

‘표준직업특성’에서 새로워진 것이 ‘지속가능성’과 ‘디지털화된 노동세계’인데, ‘지속가능성’이란 모든 직종이 단순한 환경보호를 넘어 경제적·생태적·사회적 지속가능성을 추구해야 한다는 것을 의미하고, ‘디지털화된 노동세계’란 디지털 기술이 지배하는 노동세계에서 데이터 안전 및 보호, 디지털

소통능력 및 그에 적합한 규칙 등을 고려해야 한다는 것을 의미한다.

새로운 '표준직업특성'은 2021년 8월부터 발효되는데, 추후 이를 근거로 각 직종의 훈련 내용을 규정하는 양성훈련 규정(Ausbildungsordnung)이나 이론학습의 토대가 되는 기본 강의 계획(Rahmenlehrplan) 등이 개정 될 것이다(BIBB, 2021).

4) '정확한 채용' 프로그램⁵⁵⁾

이 프로그램은 양성훈련을 제공하는 중소기업이 양성훈련생을 구하지 못하는 것을 방지하기 위하여 업종별 협회나 경제단체의 상담사들이 국내외 청소년들의 양성훈련 자리를 정확하게 알선하는 것을 지원하는 것이다. 상담사들은 중소기업을 방문하여 양성훈련생에 대한 기업의 요구를 조사하고, 잠재적 훈련생을 모집하여 지원 서류를 선별하고, 선발 면접과 채용시험을 주도하는 등의 활동을 거쳐 적합한 양성훈련생을 사전 선발하여 기업에 제안한다. 이 과정에서 상담사들은 지역의 훈련기관이나 특히 고용사무소와 긴밀히 협력한다.

이 프로그램은 유럽연합의 유럽사회기금(European Social Fund)과 연방경제에너지부의 재원으로 운영되며, 독일수공업중앙연합(ZDH)도 비용의 30%를 부담한다.

이 프로그램은 2007년부터 실시되고 있는데,⁵⁶⁾ 2020년의 경우 84개의 협회 등 경제단체에서 130명의 상담사가 활동하다. 총 3,696명의 양성훈련 지원자를 알선하여 3,321명을 양성훈련으로, 375명을 양성훈련 준비과정으로 연결시켰다. 현재 이 프로그램의 운영 지침은 2023년 말까지 유효한 상태이다.

55) 연방경제에너지부 홈페이지 (<https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Ausbildung-und-Beruf/passgenaue-besetzung.html> 2021. 8. 3. 검색)

56) 2007~2013년 동안은 '정확한 알선'이라는 명칭으로 실시되었다.

5) MINT 직종에서 여성을 위한 전국 협약⁵⁷⁾

디지털 기술의 급속한 발전으로 소위 MINT(Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik) 직종에 대한 수요가 증가하고 있는데, 직종 전망이 매우 좋은 편이다. 그러나 이 직종에 종사하는 여성의 비율은 매우 낮은 편이기 때문에, 이 직종의 양성훈련이나 대학에서 젊은 여성의 비율을 높이는 것이 중요한 과제가 되고 있다.

이에 연방교육연구부 주도하에 2008년 “MINT 직종에서 여성을 위한 전국 협약”(Komm, mach MINT: 와서, MINT를 해라)이 체결되었는데, 이것은 정계, 재계, 노동계, 학계, 언론계, 기타 사회 각계 단체들이 가입한 연방 차원의 유일한 네트워크이다. 2017년부터 이 협약의 제4단계가 진행 중인데, 2020년에는 MINT 직종에 젊은 여성의 참여를 높이기 위한 각종 프로젝트에 2,200만 유로를 지원하였다.

이 협약의 결과, 대학의 MINT 관련 학과의 여학생 비율이 1976년에 18.8%에서 1999년에 30.7%에 도달한 후 2012년까지 30.0%대를 벗어나지 못하다가 2013년부터 증가세를 보이면서 2019년에는 34.2%까지 증가하였다.

6) ‘양성훈련 자리 확보’ 프로그램⁵⁸⁾

2020년 코로나19 팬데믹으로 인해 직업학교의 폐쇄, 기업의 조업 및 양성훈련 축소 등으로 양성훈련 자체가 크게 감소하였다. 이러한 위기 상황에

57) ‘MINT 직종에서 여성을 위한 전국 협약’ 홈페이지(<https://www.komm-mach-mint.de/service> 2021. 8. 3. 검색).

58) 연방경제에너지부 홈페이지 (<https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Dossier/ausbildung-und-beruf.html> 2021. 8. 3. 검색).

서 연방정부는 2020년 6월 보건 및 사회적 직종의 양성훈련 기업과 훈련기관에서 양성훈련을 성공적으로 지속하기 위하여 '양성훈련·향상훈련을 위한 동맹'의 파트너들과 함께 '양성훈련 자리 확보'라는 연방 프로그램을 개시하였다. 이 프로그램의 구체적 내용은 다음과 같다.

- 양성훈련의 수준을 유지할 경우 '양성훈련 보너스' 지급
- 양성훈련의 수준을 높일 경우 '양성훈련 보너스 플러스' 지급
- 양성훈련생에 대한 조업 단축을 하지 않을 경우 '양성훈련 수당(급여)에 대한 보조금' 지급
- 중소기업이 코로나19로 인해 잠정적으로 양성훈련을 실시하지 못하거나 파산으로 인해 아예 양성훈련을 실시하지 못함에 따라 다른 중소기업이나 훈련기관 등이 그 양성훈련을 위탁받아 실시할 경우 '위탁보조금' 지급
- 4인 이하 영세기업이 코로나19로 인해 경영상 어려움에 처해 있으면서도 2020년 11월 이후 자기 사업장이나 다른 기업이나 훈련기관으로의 위탁을 통해 30일 이상 양성훈련을 지속할 경우에 지급받는 '봉쇄 II 특별보조금'(Lockdown-II-Sonderzuschuss) 외에 '양성훈련 수당에 대한 보조금' 지급

이 프로그램은 연방노동사회부와 연방교육연구부의 지원 지침에 의해 실시되고 있는데, 코로나 상황에 따라 지속적으로 지침이 갱신되고 있다.

나. 디지털화에 대한 중소기업 대응 전략: National Skills Strategy⁵⁹⁾

독일은 2019년 디지털 경제의 도래로 인한 직업세계의 변화에 대응하기 위하여 국가 기술 전략(Nationale Weiterbildungsstrategie)을 마련하였다. 국가 기술 전략은 CET에 관심이 있는 사람들, 근로자 및 기업의 인적자원 관리자가 CET 시장을 보다 쉽게 탐색할 수 있도록 하는 것을 목표로 한다.

독일의 연방정부와 주(연방 주), 기업, 노동조합 및 연방고용청 등은 지속적인 교육 및 기술개발을 촉진하기 위한 노력을 통합·발전시키도록 협의하였다. 특히 국가 기술 전략 파트너들은 인적자원부서가 없는 중소기업이 지속적인 교육과 직업훈련 전략을 개발할 수 있도록 지원하고자 한다.

국가 기술 전략의 파트너들은 다음과 같은 10대 목표를 선정하였다.

- ① CET 가능성 및 프로그램의 투명성 지원
- ② 지원 격차 해소와 새로운 인센티브 창출, 기존 지원 시스템 조정
- ③ 전국적인 평생 CET 공동 상담 및 중소기업을 위한 기술개발 상담 강화
- ④ 사회적 파트너의 책임 강화
- ⑤ 평생 교육 프로그램의 질 및 질적 평가의 검토 및 개선
- ⑥ 직업 교육 및 훈련을 통해 근로자가 습득한 기술의 가시성 제고 및 인증
- ⑦ 추가 훈련 자격 및 평생 교육 및 훈련 프로그램 개발
- ⑧ 교육 기관을 지속적인 직업 교육 및 훈련을 위한 센터로 개발
- ⑨ CET 인력 지원 및 디지털 전환에 필요한 기술 보유
- ⑩ 전략적 강화 평생 교육 및 훈련에 대한 통계 예측 및 최적화

59) Federal Ministry of Labour and Social Affairs and the Federal Ministry of Education and Research Information(2019). 「NATIONAL SKILLS STRATEGY: Continuing education and training as a response to digital transformation」의 내용을 발췌 요약함.

2019년 마련된 국가 기술 전략 파트너는 전략을 이행하면서 6개월마다 이행 활동을 점검하고 조정한다. 2021년에 구현 상태와 목표를 검토하고 다시 갱신할 수 있는 공동보고서가 작성될 예정이다.

중소기업 중심 경제 체제를 가지고 있는 독일의 이러한 움직임을 통해 우리도 효율적인 계속교육의 제공을 강화할 필요가 있다.

다. 해외 인력 확보 정책

독일 경제정책자문위원회는 2017년 연례보고서에서 독일의 생산가능인구가 계속해서 현재의 수준을 유지하기 위해서는 매년 40만 명의 전문인력의 유입이 필요하다고 전망하였다(Sachverständigenrat, 2017: 387). 이는 그만큼 독일의 전문인력 확보에 있어서 인력 유입이 중요하다는 것을 의미한다. 그에 따라 독일 정부도 전문인력의 유입을 촉진하기 위한 여러 조치를 취하고 있는데, 최근에 단행된 대표적인 조치는 다음과 같다.

1) 'Make it in Germany' 포털 운영

독일 연방정부는 2012년부터 외국의 전문인력을 위해 다국어⁶⁰⁾ 포털인 'Make it in Germany'를 운영하고 있다(<https://www.make-it-in-germany.com/de/>). 이 사이트는 독일에서의 취업, 학업 및 양성훈련, 독일 생활, 비자 취득 등에 관한 모든 정보를 제공하고 있고, 페이스북, 유튜브, 트위터 등 소셜네트워크(SNS)도 운영하고 있다. 이 사이트를 통해 외국 인력들은 취업·학업·훈련에 관한 정보뿐 아니라 구체적인 일자리까지 확인할 수 있고,

60) 상세한 내용은 독일, 영어, 스페인어, 프랑스어, 포르투갈어 등 5개 국어로 제공되며, 간단한 정보는 한국어를 포함하여 14개 국어로 제공된다.

동영상을 통해 독일에서의 취업·학업·훈련에 관한 실제 사례도 체험할 수 있으며, 나아가 전화나 이메일을 통해 개인적인 상담도 가능하다. 이뿐만 아니라 독일의 기업들도 이 사이트를 통해 외국 인력을 구할 수 있는 가능성을 탐색할 수 있다.

2012년 중반에 이 사이트가 개설된 이후 최근까지 190여 개 국가에서 약 2천만 명의 사람들이 이 사이트를 방문하였다.

2) 전문인력유입법⁶¹⁾

EU 이외 국가로부터의 전문인력 유입을 촉진하기 위하여 독일 정부는 기존의 「체류법」을 개정하여 2020년 3월부터 새롭게 「전문인력유입법」(Fachkräfteeinwanderungsgesetz)을 발효시켰다. 이 법으로 인해 제3국 전문인력의 유입에 있어 주요하게 개선된 사항은 다음과 같다.

첫째, 제3국 전문인력에 대한 사전심사(Vorrangprüfung)가 폐지되었다. 즉, 이전에는 제3국 인력이 독일에 취업 또는 양성훈련을 신청할 경우 해당 자리에 적합한 독일인 또는 EU 시민이 있는지를 심사하여 그들에게 우선권을 주었는데, 이 제도가 폐지되어 제3국 인력에 대해서도 노동 조건에 대한 심사만 통과하면 취업이나 양성훈련이 허가된다.

둘째, 이전에는 제3국 인력의 양성훈련이 인력 부족 직종에만 허용되었으나, 이러한 제한이 폐지되었다.

셋째, 제3국에서 독일에서와 같은 수준의 양성훈련을 이수한 사람은, 대학 졸업생에게 해당하는 규정에 따라, 일정 기간 구직을 위하여 독일에 입국하는 것이 허용된다(독일어 능력과 체류 생활비 보증을 전제로)

61) 독일 연방정부 홈페이지 (<https://www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/fachkraeteeinwanderungsgesetz-1563122> 2021. 8. 4. 검색).

넷째, 양성훈련, 향상훈련 등 직업훈련 이수 후 자격 취득을 목적으로 하는 훈련과정을 위한 체류를 용이하게 하였다.

다섯째, 입국 및 취업 과정의 간소화를 위해 외국인 당국, 고용사무소, 기업 간에 협력을 강화하고, 관련 모든 절차의 기한을 단축시켰다.

여섯째, 연방고용청은 제3국의 노동 행정 관청과 선별된 직종에 관한 알선 협정을 체결할 수 있는데, 이를 통해 독일 자격과의 동등성 인정이 없이도 전문인력의 입국이 가능하게 된다.

5. 향후 전문인력 확보를 위한 과제

중소기업의 인력 확보를 위한 다양한 정책에도 불구하고, 독일 중소기업 연합(Deutscher Mittelstandsbund)은 추가로 필요한 과제를 다음과 같이 제시하고 있다(Sterzenbach, 2020: 7~10).

- 고등학교 중퇴자 감축
- 양성훈련 중도 포기나 대학 중퇴 방지
- 기업 내 인력 유지(고령자)
- 여성 경제 활동 참가 제고
- 숙련인력 유입 확대
- 양성훈련·향상훈련 촉진
- 양성훈련의 매력 제고
- 중소기업 사용자 매력 제고(Employer Branding)

제2절 일본

1. 일본 중소기업의 인력 부족 현황

일본 경제는 1990년대 초반 이후 장기 침체를 겪고 있지만, 마이너스 성장은 그리 많지 않다. 글로벌 금융위기로 2008년에 -3.6%의 급격한 침체를 겪은 이후 2010년대에는 꾸준히 1% 전후의 GDP 성장을 이어 오다가 2020년에 코로나19의 발발로 -4.4%로 2차 대전 이후 가장 큰 폭의 역성장을 기록하였다.⁶²⁾ 이 결과 일본의 취업자 수는 2010년 6,298만 명에서 2019년 6,724만 명으로 증가세를 이어 오다가 2020년에 6,676만 명으로 감소하였다.⁶³⁾ 최근의 코로나19 국면을 제외하면, 지난 10여 년간 일본의 고용은 증가해 왔는데, 그 이면에서는 실업률 감소와 동시에 유효구인배율⁶⁴⁾의 증가, 즉 인력 부족 현상이 동시에 진행되었다.

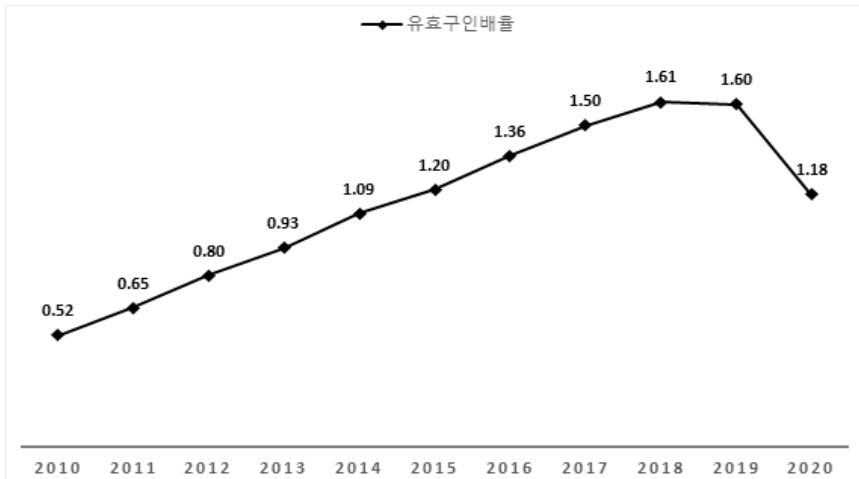
우선, 일본 전체의 지난 10여 년간 유효구인배율 추이를 보면, 2014년부터 1을 초과하기 시작하여 계속 증가 추세를 보이고 있다(2020년 예외)(그림 6-2) 참조).

62) 내각부(内閣府) 홈페이지(<https://www.cao.go.jp/>) (2021. 9. 16. 검색).

63) 총무성 통계국(総務省 統計局) 홈페이지(<https://www.jil.go.jp/kokunai/statistics>) (2021. 9. 16. 검색).

64) 유효구인배율은 일본에서 실업률과 함께 고용 정세를 나타내는 대표적 지표로 활용되는데, 공공직업안정소에 신고된 구인 수를 구직자 수로 나눈 값을 말한다. 이 값이 1을 초과하면, 구인 수가 구직자 수보다 많으므로 인력 부족 상황을 나타낸다. 이때 '유효'의 의미는 구인과 구직자 모두 2개월(다다음달 말일까지)의 유효기간 동안 공공직업안정소에 등록된 것을 의미한다.

[그림 6-2] 일본의 유효구인배율 추이



자료: 厚生労働省(2021a).

다음으로 인력 부족 상황을 기업규모별로 살펴보자. 인력 부족의 정도를 양적으로 나타내는 또 다른 지표는 결원율인데, 이것은 결원 수를 피고용자 수로 나눈 값이다. <표 6-3>과 <표 6-4>는 지난 10여 년간 전 산업과 제조업의 기업규모별 결원율을 보여 준다.

<표 6-3> 일본의 전 산업 기업규모별 결원율 추이

(단위: %)

기업규모	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1,000명~	0.9	0.6	0.8	0.9	1.4	1.6	1.3	1.3	1.9	1.7	1.1
300~999명	0.3	0.7	0.8	1.0	1.5	1.7	1.8	1.9	2.4	2.0	1.7
100~299명	0.5	0.6	1.1	1.5	1.7	2.4	2.8	3.4	3.4	4.3	2.0
30~99명	0.9	0.9	1.2	1.6	2.1	3.0	2.7	3.5	3.8	3.5	2.7
5~29명	0.7	1.5	1.8	2.8	2.6	2.8	3.4	4.6	3.6	4.7	2.8
전체	0.7	0.9	1.1	1.5	1.7	2.1	2.1	2.4	2.7	2.7	1.8

자료: 厚生労働省, 『雇用動向調査』, 각 연도.

〈표 6-4〉 일본의 제조업 기업규모별 결원율 추이

(단위: %)

기업규모	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1,000명~	0.1	0.4	0.2	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.6	0.6	0.8
300~999명	0.1	0.1	0.5	0.3	1.1	1.1	1.0	1.2	1.4	1.0	0.7
100~299명	0.2	0.5	0.2	0.6	0.7	2.1	1.9	2.4	2.8	2.9	1.0
30~99명	1.1	0.7	1.0	0.5	1.2	1.6	2.0	2.3	2.5	2.3	1.2
5~29명	0.5	1.2	1.2	2.0	1.2	2.1	2.0	5.4	2.8	3.1	1.6
전체	0.4	0.6	0.6	0.6	0.8	1.2	1.2	1.8	1.7	1.7	1.0

자료: 厚生労働省, 『雇用動向調査』, 각 연도.

〈표 6-3〉을 보면, 2010년 이후 결원율이 꾸준히 증가하는 추세에서 기업 규모가 작을수록 결원율이 커짐을 알 수 있다. 제조업의 결원율은 산업 전체 보다는 작지만, 기업규모가 작을수록 커지는 현상은 마찬가지이다(〈표 6-4〉 참조).

중소기업이 인력 부족으로 인해 겪는 어려움을 좀 더 구체적으로 보면, 2017년 일본정책금융공고(日本政策金融公庫)가 6개 항목의 중소기업 경영 과제(매상·수주의 정체·감소, 구인난, 원재료 가격, 제품 가격 인하 요청, 인건비·지불이자의 증가, 기타)에 대해 조사한 결과, 1980년대 말부터 90년대 초 이후 처음으로 구인난이 매상·수주의 정체·감소를 넘어 가장 중요한 경영과제가 된 것으로 나타났다. 또한, 종업원 부족으로 인해 수익이 악화한 것 등을 요인으로 도산한 소위 ‘인력 부족 도산’도 2016년부터 2019년(11월)까지 각각 70건, 106건, 153건, 164건으로 계속 증가해 왔다(中山健, 2020: 2~3).

2. 인력 부족의 원인

일본 중소기업의 이러한 인력 부족 현상이 나타난 원인은 다음의 몇 가지를 들 수 있다.

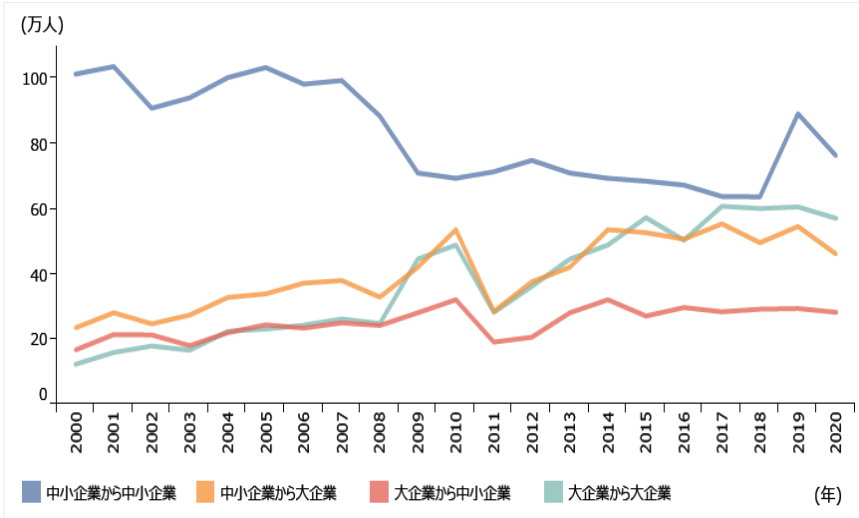
첫째, 앞에서 언급하였듯이, 일본 경제는 장기 침체 속에서도 2012년 말 재집권한 아베(安倍晋三) 정권하에서 2013년부터 코로나19 발발 이전까지 꾸준히 활황을 이어 왔다. 이 결과 인력수요가 증가하여 인력 부족 현상이 발생한 것이다.

둘째, 일본의 인구 감소는 선진국 중에서도 가장 두드러진다. 일본의 총인구는 2008년을 정점으로 하여 감소세를 지속하고 있고, 감소폭 또한 갈수록 커지고 있다. 이 결과 15~64세의 생산연령인구(생산가능인구)도 1995년의 8,716만 명을 정점으로 하여 2020년에는 7,406만 명까지 감소하였다.⁶⁵⁾

셋째, 이러한 전체적인 이유 외에 중소기업의 인력 부족을 초래한 이유로는 중소기업에서 대기업으로의 전직자(轉職者)가 대기업에서 중소기업으로의 전직자보다 많으며, 그 격차 또한 점점 커지고 있다는 것을 들 수 있다 ([그림 6-3] 참조).

65) 일본 정부통계의 종합창구(<https://www.e-stat.go.jp/> 2021. 9. 19. 검색).

[그림 6-3] 전직자의 기업규모 간 이동 상황



자료: 중소기업청(2021: 54).

주: 2020년 기준으로 맨 아래 곡선이 '대기업에서 중소기업으로', 그 다음 곡선이 '중소기업에서 대기업으로'의 전직을 표시

넷째, 제조업의 경우 20~30대 구직자들을 중심으로 '미래 전망이 보이지 않는다'는 인식이 퍼져 있고, 특히 3D(difficult, dirty, dangerous) 산업이라는 부정적 이미지 때문에 청년 구직자들로부터 외면받는 상황이다.⁶⁶⁾

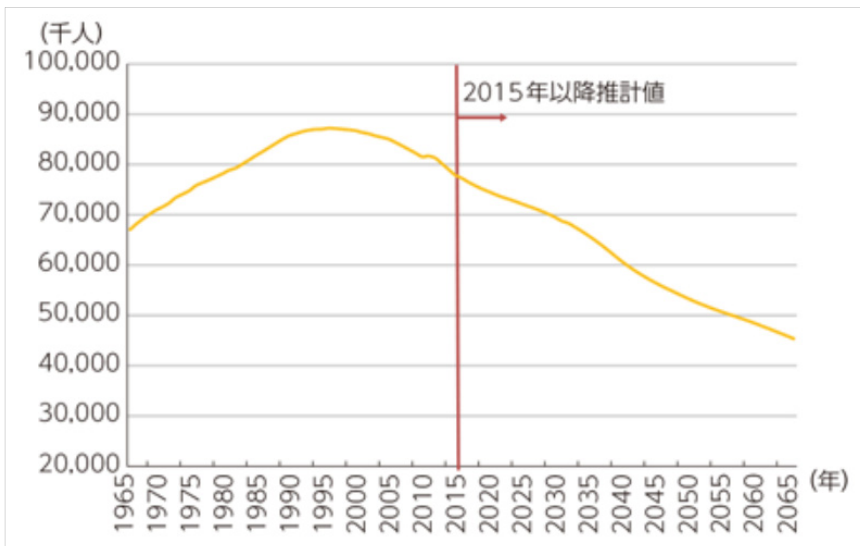
다섯째, 이 밖에 일시적인 현상이지만, 동일본대지진 이후 부흥 활동과 도쿄올림픽을 위한 건설수요가 크게 확대된 것도 2010년대 일본의 인력 부족을 초래한 한 원인이다(상동).

66) POWERCAST GROUP '製造業における人手不足の実態 | 原因と解決する方法を解説' https://powercast.jp/human_resources_shortage_manufacturing/ https://powercast.jp/human_resources_shortage_manufacturing/ (2021. 9. 20. 검색).

3. 향후 인력 부족 전망

인력공급에 있어 핵심적인 요인은 인구구조의 변화라 할 수 있는데, 일본의 장기 인구 추계에 의하면, 일본의 총인구는 2015년 1억 2,709만 명에서 2030년 1억 1,913만 명, 2060년에 9,84만 명으로 감소할 것으로 전망된다. 이에 따라 생산연령인구도 2015년 7,629만 명에서 2030년 6,875만 명, 2060년에 5,793만 명으로 감소할 것으로 전망되고 있다(중위 수준의 출생과 중위 수준의 사망 가정). 이러한 생산연령인구의 장기 추이를 그림으로 나타내면 [그림 6-4]와 같다.

[그림 6-4] 일본의 생산연령인구 장기 추이



자료: 総務省(2017: 171).

이러한 생산연령인구의 장기적인 감소로 인해 제조업뿐 아니라 대부분의 산업에서 인력 부족이 심화할 것으로 전망되고 있다.

4. 중소기업 인력 확보 정책

이러한 중소기업의 인력 부족에 대응하여 일본 정부는 인력 확보를 위한 다양한 지원 정책을 실시하고 있는데, 그 경로는 크게 중소기업청과 후생노동성의 두 가지로 구분해 볼 수 있다. 양자는 유사하면서도 약간의 차별성을 갖고 있다. 또한, 일본에서는 독일만큼 외국 인력의 중요성이 크지는 않지만, 최근에 외국인 노동자가 증가하고 있는 상황에서 외국인 노동자 정책도 새롭게 정비하였다. 이 세 부분을 차례로 살펴보고자 한다.

가. 중소기업청의 인력 확보 지원 정책⁶⁷⁾

1) 지역 중소기업의 인재 확보 지원 등 사업

중소기업·소규모 사업자가 그 경영과제에 따라 지역 내의 여성·청년·고령자 등 다양한 인재를 발굴, 확보, 정착시키는 활동(홍보, 인력 매칭 등)에 대해 지원

2) 중소기업대학교에서의 인재 육성 사업

전국 아홉 개의 중소기업대학교⁶⁸⁾에서 중소기업의 경영자나 관리자를 대상으로 경영과제의 해결에 직접 필요한 연수를 실시

67) 中小企業庁(2021: 582~583) 참조. 이 정책들은 2020년에 실시된 것들임.

68) 중소기업대학교는 일본의 중소기업정책을 종합적으로 담당하는 국가기구인 중소기업기반정비기구(약칭 '중소기구') 산하에 설치된 대학교로서 주로 경영자와 관리자를 대상으로 연수를 실시하는 기관임.

3) 서플라이어(supplier) 응원대(應援隊) 사업

민간단체가 중소기업·소규모 사업자의 차세대 자동차로의 대응 등을 지원하는 인재(서플라이어 응원대)를 육성하여 파견함으로써 자동차 산업의 기반을 공고히 하는 사업을 지원

4) 노동자의 고용 유지 대책

고용조정보조금을 통해 경기의 변동, 산업구조의 변화 등 경제적 이유로 사업 활동의 축소가 불가피하게 된 사업주가 일시적 휴업, 교육훈련, 출향 등을 행함으로써 노동자의 고용을 유지하고자 할 경우, 휴업수당이나 임금의 일부를 지원

5) '매력 있는 직장 만들기'를 향한 고용관리의 개선을 지원

'인재 확보 등 지원 보조금'에서 사업주가 외국인 특유의 사정을 배려한 취업 환경의 정비를 통하여 외국인 노동자의 이직률 개선에 노력할 경우에 보조금을 지급하는 '외국인 노동자 취로 환경 정비 보조 코스'를 창설

6) 지역고용개발보조금

지역에서의 고용 창출과 안정을 도모하기 위하여 고용 기회가 부족한 지역에서 사업장을 설치하거나 정비하고 지역의 구직자를 고용하는 사업주에 대하여 사업장 설치비용과 고용 인원 수에 따른 보조금을 지급하는 '지역고용개발보조금'(지역 고용개발 코스)

7) 중도 채용 등 지원 보조금

동경 일극(一極) 집중의 시정과 인력 부족에 직면한 지방 기업의 인력 확보를 위하여 지방 공공단체가 지방창생(創生)추진교부금(이주·창업·취업 유형)을 활용하여 실시하는 이주 지원 사업에 의해 이주한 사람을 고용한 사업주에 대하여 그 채용 활동에 필요한 경비의 일부를 보조

8) 지역 활성화 고용 창조 프로젝트

지역에서 안정된 양질의 고용 기회를 확보하기 위한 조치를 추진하기 위하여 산업 정책과 함께 실시하는 정규직 고용 기회 확보를 위한 도도부현(都道府県)의 조치에 대해 지원(23개 도도부현에서 실시)

9) 성장 분야로 인재 이동의 촉진

사업 규모의 축소 등에 따라 이직이 불가피해진 노동자(재취직 원조 계획 대상자 등)에 대한 재취직 지원을 민간 직업소개업자에게 위탁하는 사업주에 대하여 '노동 이동 지원 보조금'(재취직 지원 코스)을 보조

또한, '노동 이동 지원 보조금'(조기 고용 지원코스)에서 재취직 원조 계획 대상자 등을 조기에 고용하였거나 조기에 고용된 재취직 원조 계획 대상자들에게 훈련을 실시한 사업주에 대하여 보조금 지급

나아가 '중도 채용 등 지원 보조금'에서 중도 채용자의 능력평가·임금·처우 제도를 정비하여 중도채용자의 채용을 확대한 사업주에 대해서도 보조금 지급

10) 인재 확보 대책 추진 사업

인력 부족 분야의 매칭 지원을 위하여 전국의 주요 공공직업안정소에 설치하는 '인재 확보 대책 코너'를 중심으로 상세한 직업상담·직업소개 및 구

인자에 대한 조연과 지도를 실시

11) 청년고용촉진법에 근거한 ‘청년 응원 인정’ 제도

청년의 고용관리가 우수한 중소기업에 대하여 「청소년의 고용 촉진 등에 관한 법률」에 근거하여 후생노동대신이 ‘청년 응원(ユ-スエ-ル, youth yell) 인정’ 기업으로 인정하고, 중소기업의 정보 제공을 후원함으로써 해당 기업이 구하는 인재의 원활한 채용을 지원

12) 커리어 컨설팅의 보급 촉진

기업(인사관리·인재 육성), 노동력 수급 조정기관(직업 매칭), 학교(커리어 교육) 등에서 커리어 컨설팅의 보급을 촉진하고, 2016년 국가자격으로 된 커리어 컨설턴트를 양성하고 홍보하는 데 주력함. 2020년에 운영이 개시된 ‘커리어 형성 서포트 센터(support center)’에서 노동자에 대한 커리어 컨설팅 기회를 제공함과 동시에 기업에 대한 ‘셀프 커리어 도크’(self career dock)⁶⁹⁾의 도입을 추진

나. 후생노동성의 인력 확보 지원 정책⁷⁰⁾

1) 고용관리 개선 지원을 위한 ‘인재 확보 등 지원 보조금’

인력 확보를 위해서는 고용관리 개선을 통해 ‘매력 있는 직장 만들기’가 중요하다. 고용관리 개선은 사업장의 ‘평가·처우·배치’, ‘인재 육성’, ‘업무

69) 기업이 자신의 인재 육성 비전과 방침에 근거하여 커리어 컨설팅 면담과 다양한 커리어 연수 등을 조합하여 체계적이고 정기적으로 종업원을 지원함으로써 종업원의 주체적인 커리어 형성을 촉진·지원하는 종합적인 기업 내 기구(中小企業庁, 2021: 583).

70) 厚生労働省 홈페이지(<https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000053276.html> 2021. 9. 26. 검색) 참조.

관리·조직관리·인간관계관리’, ‘복리후생·안전관리·정신위생’ 등의 인재 매니지먼트 측면에서 추진하는 것이다. 고용관리 개선을 지원하는 것으로 ‘인재 확보 등 지원 보조금’ 제도가 있는데, 이는 9개 코스로 구성되어 있다. 세부적인 내용은 <표 6-5>와 같다.⁷¹⁾

<표 6-5> 인재 확보 등 지원 보조금의 세부 내용

코스 명	보조 대상
① 인사평가 개선 등 보조 코스	새롭게 인사평가제도를 정비하고, 생산성 향상, 임금 인상으로 이직률 저하를 피하는 사업주
② 고용관리제도 보조 코스	고용관리제도(수당제도, 연수제도, 건강제도 등)의 도입을 통하여 이직률 저하를 피하는 사업주
③ 텔레워크 코스	새롭게 텔레워크 근무에 관한 제도를 정비함과 동시에 텔레워크를 실시할 수 있는 조치를 취하여 이직률 저하를 피하는 사업주
④ 간호·복지기기 보조 코스	간호노동자의 신체적 부담을 경감시키기 위하여 기기의 도입 등을 통해 이직률 저하를 피하는 사업주
⑤ 외국인 노동자 취로 환경 정비 보조 코스	외국인 특유의 사정을 배려한 취업 환경의 정비를 통하여 외국인 노동자의 직장 정착을 위해 노력하는 사업주
⑥ 중소기업단체 보조 코스	도도부현 지사에게 개선 계획의 인정을 받은 사업주단체로서 그 가맹 중소기업의 인재 확보나 종업원 직장 정착을 지원하는 사업을 하는 사업주단체
⑦ 고용관리제도 보조 코스 (건설 분야)	(생략)
⑧ 청년·여성에게 매력 있는 직장 만들기 사업 코스(건설 분야)	(생략)
⑨ 작업자 숙소 등 설치 보조 코스(건설 분야)	(생략)

자료: 厚生労働省(2021b: 3).

71) 이보다 더 자세한 내용은 厚生労働省 홈페이지(https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_07843.html) 참조

2) 구인과 구직의 매칭 지원

헬로워크(hello work: 공공직업안정소)나 각종 공익단체들은 구직자와 구인자 쌍방에 대해 상세한 상담, 직업 소개, 정보 제공 등을 수행하고 있다. 특히 인력 부족 분야의 구인자로부터 신청된 구인에 대해서는 적합한 능력·적성이 있는 구직자를 탐색하여 응모하게 함으로써 조기 채용이 가능하도록 하고 있다.

또 헬로워크에서는 구직자에 대해 공공직업훈련이나 구직자 지원 훈련의 수 강을 알선하고, 그 훈련을 수료한 사람을 적극적으로 구인자에게 소개한다. 특히, 인력 확보 요구가 높은 지역의 헬로워크에 인력 확보를 지원하는 전문 종합 창구인 ‘인력 확보 대책 코너’를 설치하여 복지(간호, 의료, 보육), 건설, 경비, 운수 등의 고용 흡수력이 높은 분야에서 관계 단체들과 제휴하여 인력 확보를 실시하고 있다.

3) 능력개발 지원

인력 부족 해소를 위해서는 직업능력이나 자격을 갖춘 인력을 육성하는 것이 중요하다. 이러한 관점에서 공공직업훈련이나 사업주 자신이 실시하는 훈련·연수 등의 조치에 대해 여러 지원책을 마련하고 있다.

가) 사업주가 종업원의 능력을 향상시킬 경우의 지원책⁷²⁾

- ① 커리어 형성 촉진 보조금, 커리어 업 보조금: 종업원에 대해 직업훈련을 실시한 경우에 훈련경비나 훈련 중 임금에 대해 보조금을 지급
- ② 종업원을 지도할 장소나 인재가 없을 경우 다음과 같이 지원

72) 厚生労働省 홈페이지 (https://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/koyou_roudou/rououseisaku/chushoukigyouskillup.html 2021.9.26. 검색) 참조.

- 재직자훈련: 주로 제조업 분야의 중소기업 재직자를 대상으로 2~5일 간 집중적 훈련을 실시, 주문형 훈련도 실시
 - 인정직업훈련: 도도부현 지사의 인정을 받은 직업훈련시설에서 재직자훈련을 실시
 - 제조업 마이스터 파견: 제조업·건설업 직종에서 우수한 기능과 경험을 가진 '제조업 마이스터'를 선정하여 기업에 파견하여 실천적인 실기지도를 수행
- ③ 직업능력개발 서비스센터: 사회보험 노무사나 중소기업 진단사 등 인재 육성 컨설턴트를 무료로 파견하여 기업의 희망에 따른 인재 육성계획 등의 수립에 대한 조언 실시
- ④ 자기계발에 노력한 종업원 지원
- 커리어 형성 촉진 보조금: 종업원이 자기계발을 위해 노력한 경우 사업주가 부담한 훈련경비나 훈련 중 임금에 대해 보조금 지급
 - 교육훈련 급부제도: 자비 부담으로 자기계발을 하기 위하여 후생노동대신이 지정하는 교육훈련을 수료했을 때 수강비용의 일부를 지급
- ⑤ 커리어 업 보조금: 유기계약 노동자, 단시간 노동자, 파견 노동자 등 비정규 노동자의 커리어 향상을 촉진하기 위하여 정규직으로의 전환, 인재 육성, 처우 개선 등의 조치를 실시한 사업주에 대하여 보조금 지급
- ⑥ 노동 이동 지원 보조금: 재취직 원조 계획 등의 대상이 된 노동자를 고용하거나 이적에 의한 노동자를 받아들이거나 재적출향(在籍出向)에서 이적(移籍)으로 바뀐 노동자를 받아들여서 이들에 대해 Off-JT만, 또는 Off-JT와 OJT를 함께 실시한 사업주에 대하여 보조금 지급
- ⑦ 기타 종업원의 능력 향상을 위하여 잡 카드(job card) 제도('생애에 걸친 커리어 플래닝'과 '직업능력 증명'을 목적으로 개인의 이력과 상담,

구직 활동, 직업훈련, 자격 등을 기록하는 카드), 기능검정(130개 직종에 대해 기능의 습득 수준을 평가하는 국가검정제도), 직업능력 평가 기준(업무를 수행하기 위해 필요한 '지식'과 '기술·기능'에 더하여 '성과'로 연결되는 직무 행동의 예(例)(직무수행능력)를 산업별, 직종·직무별로 정리한 것) 등을 활용할 수 있음.

나) 인재개발 지원 보조금

사업주나 사업주단체가 계획에 따라 직업훈련을 실시한 경우나 교육훈련 휴가제도를 도입하여 실시한 경우에 훈련경비나 훈련 기간 중의 임금의 일부를 보조함으로써 기업에 의한 인재 육성을 효과적으로 추진한다.

다) 인정직업훈련

사업주 등이 실시하는 직업훈련 중 교과, 훈련 기간, 설비 등에 대해 후생노동성령에서 정하는 기준에 부합하면 신청에 의해 훈련 기준에 부합한다는 취지의 도도부현 지사의 인정을 받을 수 있다. 이 인정을 받은 직업훈련을 인정직업훈련이라고 한다. 중소기업 사업주 등이 인정직업훈련을 실시할 경우 국가나 도도부현이 정하는 보조요건을 충족하면, 국가나 도도부현으로부터 그 훈련경비의 일부에 대해 보조금을 받을 수 있다.

4) 비정규 노동자의 정(正)사원화 지원

일본 경제의 호(好)순환을 지속하기 위해서는 정사원 고용을 확대함과 동시에 정사원을 희망하는 비정규 노동자의 정사원 전환을 촉진하는 것이 중요하다. 이를 위해 다음과 같이 비정규 노동자의 정사원화를 지원하고 있다.

가) 커리어 업 보조금

비정규 노동자의 기업 내 커리어 업 등을 촉진하기 위하여 정규 고용 전환, 인재 육성, 처우 개선 등의 조치를 실시한 사업주에 대하여 보조금을 지급한다.

나) '다양한 정사원' 활용을 안내하는 웹사이트 운영

일반적인 정사원에 비하여 배치전환이나 전근, 업무 내용이나 근무 시간 등의 범위가 한정된 소위 '다양한 정사원'(근무지 한정 정사원, 직무 한정 정사원, 근무 시간 한정 정사원)의 운용 사례 등을 소개하는 웹사이트⁷³⁾를 운영하여 비정규직의 지위나 처우 개선에 도움을 주고 있다.

다) 트라이얼(trial) 고용 장려금

직업 경험이 부족하여 취직이 곤란한 구직자를 원칙상 3개월의 유기 고용을 통해 시험 고용함으로써 그 적성과 능력을 확인하여 상용고용으로의 이행 계기로 삼도록 보조금을 지급한다.

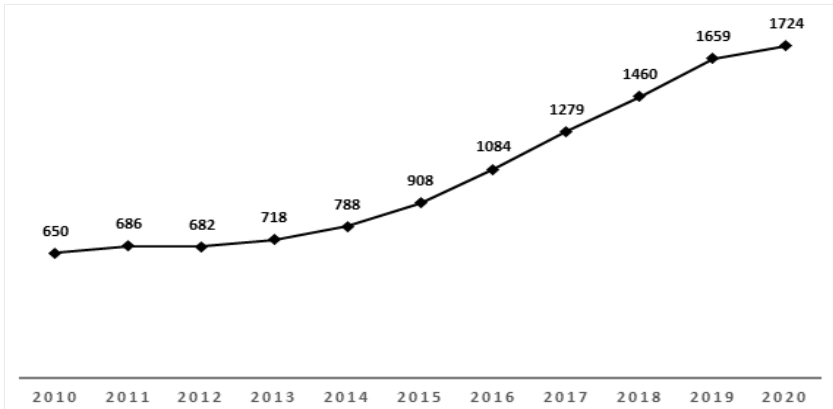
다. 외국 인력 수입 제도의 정비

일본의 외국인 노동자는 2010년에 약 65만 명에 불과하였으나, 2010년대 중반 이후 급격하게 증가하여 2020년에는 약 172만 4천 명까지 증가하였다([그림 6-5] 참조).

73) <https://tayou-jinkatsu.mhlw.go.jp/index.html>

[그림 6-5] 일본의 외국인 노동자 추이

(단위: 천 명)



자료: 厚生労働省, 「外国人雇用状況の届出状況」, 각 연도

이러한 상황을 반영하고 기능을 보유한 외국 인력의 수입을 원활히 하기 위하여 일본 정부는 2018년 「출입국관리 및 난민인정법」(「출입국관리법」)을 개정하여(2019년 4월 발효) 외국 인력 수입 제도를 정비하였다. 그 핵심적인 내용은 기능인력의 새로운 체류자격인 ‘특정기능 1호’와 ‘특정기능 2호’를 신설한 것이다(出入国在留管理庁, 2021).⁷⁴⁾

그 이전까지 외국인 노동자 수입의 기본 방침은 전문적·기술적 분야(고도 전문직, 교수, 기술·인문지식·국제 업무, 간호, 기능 등)의 외국인에 대해서는 적극적으로 수입하고, 그 이외 분야의 외국인에 대해서는 다양한 검토를 요한다는 것이었다. 이에 대해 새로운 제도는 전문적·기술적 분야의 체류자격을 ‘특정기능 1호’와 ‘특정기능 2호’로 명확하게 구분하였다.

특정기능 1호는 특정 산업 분야⁷⁵⁾에 속하는 “상당 정도의 지식 또는 경험을 필요로 하는 기능”을 필요로 하는 업무에 종사하는 외국인을 위한 체류

74) 이와 함께 「법무성설치법」을 개정하여 법무성의 입국관리국을 출입국체류관리청(出入国在留管理庁)으로 승격시켰다.

75) 특정 산업 분야는 간호, 발달청소, 소형재(素形材) 산업, 산업기계 제조업, 전기·전자정보 관련 산업, 건설, 조선·박용(船用)공업, 자동차 정비, 항공, 숙박, 농업, 어업, 식료품제조업, 외식업 등 14개 분야를 말한다.

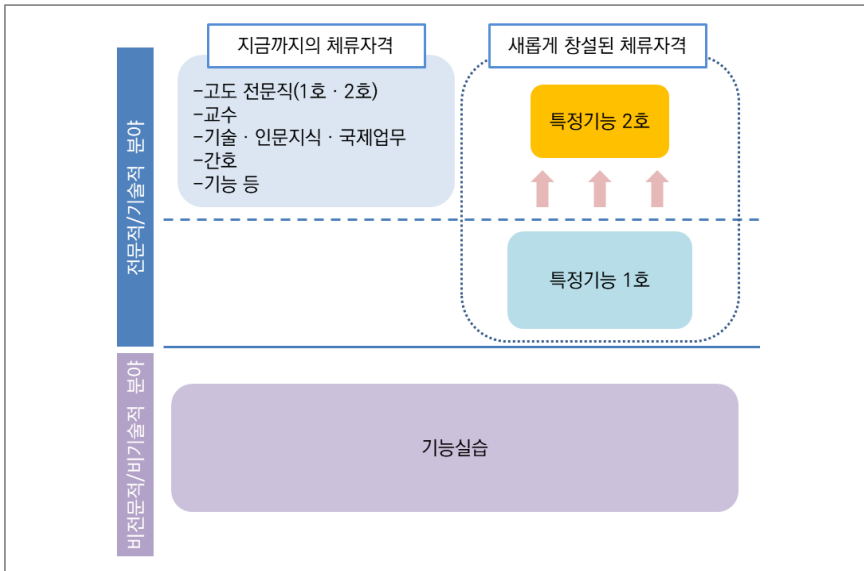
자격이고, 특정기능 2호는 특정 산업 분야에 속하는 “숙련된 기능”을 필요로 하는 업무에 종사하는 외국인을 위한 체류자격이다.

이를 좀 더 자세하게 살펴보면, 특정기능 1호는 기능 수준을 시험 등으로 확인하는데, 기능실습 2호를 수료한 외국인은 시험을 면제한다. 또 생활이나 업무에 필요한 일본어 능력을 시험 등으로 확인하는데, 마찬가지로 기능실습 2호를 수료한 외국인은 시험을 면제한다. 이들의 체류 기간은 1년, 6개월 또는 4개월마다 갱신하는데, 합하여 5년까지 부여된다. 가족 대동은 기본적으로 허가되지 않는다.

특정기능 2호는 기능 수준을 시험 등으로 확인하지만, 일본어 능력 수준은 시험 등으로 확인할 필요는 없다. 체류 기간은 3년, 1년 또는 6개월마다 갱신하며, 가족(배우자, 자녀) 대동은 요건이 충족되면 가능하다.

이 새로운 제도를 그림으로 나타내면 [그림 6-6]과 같다.

[그림 6-6] 취업이 인정되는 체류자격의 기능 수준



자료: 出入国在留管理庁(2021: 6).

제7장

요약 및 정책 제언

제1절 요약

제2절 정책 제언

제7장 | 요약 및 정책 제언

제1절 요약

본 연구는, 내외부 충격으로 인한 산업구조 변화에 대응하고 현재 국제적으로 강점을 가지고 있는 경쟁력을 유지하기 위해서 각국에서 제조업의 고도화를 위해 산업의 디지털화를 추진하고 있다는 점을 고려하여 산업 내 주요 요소인 중소기업의 디지털화를 위한 인적자원개발 정책에 대해 논의한 것이다.

본 연구에서 확인한 바를 요약하면 다음과 같다.

우선 제조 중소기업의 현 상황을 평가하면, 청년층의 유입이 적은 데서 발생하는 고령화의 문제가 나타나고 있고, 사업주 및 근로자는 인적 투자를 할 여력 및 여유가 안 되며, 임금 및 고용안정성 등의 근로 조건은 열악하다는 점이다.

근로자의 직업훈련은 수료율 중심으로 보았을 때 2020년에는 중소기업의 훈련 수료율이 대기업에 비해 높게 나타났으며 중소기업의 양성훈련 과정의 경우 중도 탈락률이 대기업에 비해 상대적으로 높고, 훈련 수료 이후 취업률은 대기업보다 오히려 높은 것을 확인할 수 있다.

그리고 노동을 공급하는 노동자 개인의 입장에서 제조 중소기업의 일자리

는 디지털화로 인해 대체 확률이 높은 경우가 많고, 이러한 일자리에서의 이직 확률과 일자리 진입 확률은 노동자 개인에게 불리한 환경에 있다는 점을 확인할 수 있었다. 또한, 노동의 공급의 주체인 노동자들에게 요구되는 숙련으로, 최근 3년 동안 컴퓨터 기술 사용 수준은 중소기업보다 대기업이 더 높고, 자동화기계의 사용 수준은 전체적으로 '운전' 위주이고, '복잡한 고장 수리나 세팅/프로그래밍'은 적었다. 숙련요건으로 볼 때 고숙련화의 요구는 높지 않다. 생산직 노동자의 경험적 지식에 대해 '30분 이상 생각이 필요한 복잡한 문제의 해결 과정'을 질문하고 이것을 주관화 활동 점수(0-8 점 지표)로 측정 결과, 생산직의 경우 주요 영향(+) 요인은 근속이 길수록, 과업 수가 많을수록, 비반복과업의 비율이 높을수록, '복잡한 문제에 당면하는 빈도'가 높을수록, 작업 방식(멀티태스킹) 등이 통계적으로 유의하게 영향을 미치는 것으로 나타났다.

노동의 수요 측면에서는 중소 제조업에서는 위탁거래에 비해 다른 하도급 형태, 수출 없는 내수 기업 등이 직업훈련 투자를 줄이는 요인으로 분석되었고, 디지털화 진행과 관련된 설문조사에서도 이러한 요인들이 디지털화의 진행을 더디게 하는 요인으로 분석되었다. 중소 제조업의 디지털 성숙도는 전체 60점 만점에 절반에 못 미치고, 지난 5년간 인적자원개발을 위한 정부 지원 정책에 있어 인지도와 활용도, 경영성과 기여도 등은 모두 보통 이하로 평가하고 있으나 디지털 성숙도가 높은 사업체가 낮은 사업체보다는 높게 평가하는 것으로 나타났다. 디지털 성숙도를 결정하는 요인으로는 업력, 법인, 해외 매출이 있는 경우가 정(+)의 상관 관계를 가지는 것으로 분석 되었으며, 고령인력의 비율은 부(-)의 상관관계를 가지는 것으로 나타났다. 디지털 성숙도와 매출의 관계를 살펴보면, 디지털 성숙도가 높을수록 매출이 높아지는 관계를 보이고 있어 생산성에 긍정적인 효과를 보인다는 보고들과

같은 맥락으로 이해가 가능하다. 그러나 훈련의 경우에는 매출액과는 유의한 상관관계를 확인할 수는 없었다. 미래에 대한 긍정적 인식의 대리 지표로 2026년까지 인력 증가율을 활용하여 분석한 결과 디지털 성숙도와는 정(+)의 상관관계를 가지는 것으로 분석 되었다. 이는 디지털화가 진전될수록 미래에 대해 긍정적인 기대를 하고 있음을 의미한다.

그 밖에도 독일과 일본의 해외 사례를 통해 살펴본 바와 같이 중소기업이 중심을 이루고 있는 두 국가에서도 해당 산업의 인력 부족 문제를 해결하기 위하여 다양한 노력을 기울이고 있음을 확인할 수 있었다. 이 중 독일의 경우에는 거버넌스를 통해 중소기업의 디지털화와 인적자원개발에 대한 현황과 정책 추진을 검토하는 체계를 갖추고 있다는 점이 인상적이었으며, 일본의 경우에는 외국 인력의 활용에 좀 더 유연하게 대응하고 있다는 점을 확인할 수 있었다.

제2절 정책 제언

중소기업 인력의 저숙련화 현상은 생산성을 낮출 뿐만 아니라 낮은 임금을 고착시켜 생산성 및 임금 격차를 심화시킨다. 따라서 중소기업의 경쟁력 강화는 인적자본의 고도화가 핵심(최세경 외, 2018)일 수밖에 없으나, 중소기업의 경우 한 근로자가 고숙련을 확보할 만큼 투자하기 어렵다는 것이 현실이고, 숙련을 전수 받을 사람의 유입도 어렵다는 점(노세리 외, 2019; 최세경 외, 2018)) 또한 고려해야 하는 점이다. 다수의 연구결과는 미시적 입장에서 교육 및 훈련에 투자하는 기업은 생산성 향상(Acemoglu and Pischke, 1996)과 직원 유지 및 경쟁력 향상, 높은 직원 동기 부여(Eurofound, 2017)의 혜택을 누리는 것으로 보고하고 있다. 또한 훈련에

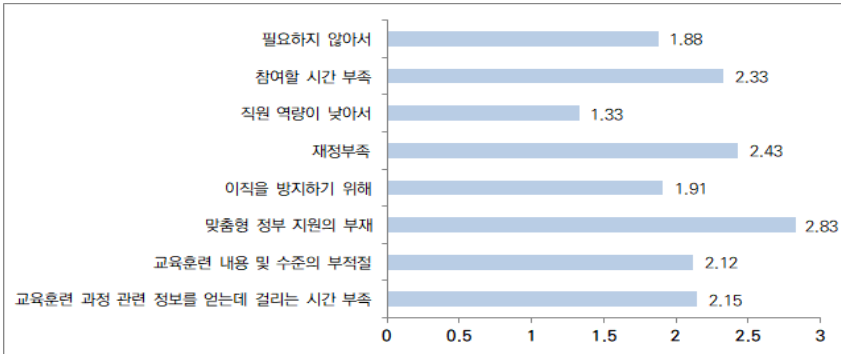
참여했던 근로자들은 회사 내 이동성과 직업 안정성을 더 많이 경험 (Sanders and de Grip, 2004; Dietz and Zwick, 2016; Ranganathan, 2018)한다. 그리고 성인 학습은 근로자의 임금에 긍정적인 영향을 미칠 가능성이 있다(Fialho et al., 2019)(EU, 2020: 23 재인용)는 점에서 인적자원개발은 숙련 획득과 유지, 발전 측면에서도 중요하지만 인적자원의 유지 차원에서도 매우 중요하다.

이러한 상황에서 산업구조 변화에 대응하고 경쟁력 확보를 위한 인적자원 개발 정책은 중소 제조업의 지능화를 추진할 수 있도록 인재 양성과 재직 근로자의 역량 향상을 함께 고민해야 한다. 대부분의 중소기업은 기존의 직무 역량을 기반으로 4차 산업혁명의 선도 기술을 익혀, 업무/작업 환경과 일하는 방식의 변화에 적응해 나갈 수 있도록 Digital Transformation의 역량을 함양할 수 있는 직업훈련을 요구하고 있으며 이러한 훈련을 수행하는데 있어 규제 완화를 요구하고 있다(이수경 외, 2019). 그러나 중소기업은 디지털 전환을 해야 하지만 어떻게, 어디서 시작해야 할지 모르며 정보 보안 및 데이터 보호에 자신감이 부족한 측면이 있기 때문(조영삼, 2020)에 디지털 전환은 특히 소규모 기업일수록 소외될 가능성이 크다. 중소 제조업 분야의 디지털 전환은 개별 기업 단위가 아닌 산업 생태계 전략이라는 점에서 고려해야 할 점이기에 때문에 인적자원개발 체계 또한 같은 틀에서 고민해야 할 필요성이 제기되는 점이다. 또한 현재 근로자 특히 학교나 대학으로 돌아갈 수 없는 근로자의 경우, 재교육 및 숙련도 향상(reskilling and upskilling)은 기술 변화로 인한 노동시장 혼란에 대응하는 차원이어야 하지만 성인 학습 프로그램이 이에 맞게 제대로 작동하는 경우는 거의 없다 (WB, 2019: 13)는 점도 고려해야 한다.

EU국가의 기업들의 경우를 통해 살펴본 업스킬링과 리스킬링을 위한 교

육훈련에 참여하지 않는 주요 이유는 ‘맞춤형 정부 지원의 부재(2.83점)’, ‘재정부족(2.43점)’ 등으로 관련 정책 추진의 필요성을 확인할 수 있다.

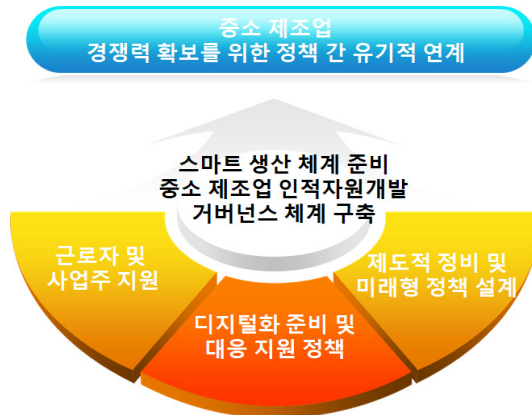
[그림 7-1] 기업들이 리스킬링과 업스킬링을 위해 교육훈련을 실시하지 않는 이유(EU)



자료: EU(2020b). Study on mapping opportunities and = challenges for micro and small enterprises in offering their employees up- or re-skilling opportunities

앞선 연구 결과를 기반으로 향후 추진해야 할 정책을 다음과 같은 틀을 기준으로 제시하고자 한다.

[그림 7-2] 정책제언의 틀



1. 개인(근로자, 사업주)에 대한 지원

1) 인적자원개발에 대한 사업주 인식 제고(사업주 지원)

우리는 앞서 스마트 공장을 추진한 사례와 본 연구의 조사 결과를 통해 디지털 성숙도가 높을수록 매출과는 정(+)의 상관관계를 보이고 있다는 점을 확인하였다. 또한, 디지털 성숙도는 인적자원개발에 대한 인식이나 활용과도 높은 상관관계를 가지고 있다. 그렇다면 사업주가 이러한 사항을 인식하고 이에 대해 의사결정을 할 수 있도록 돕는 것이 필요하다. 중소기업의 경우 기업 경영의 전반적인 의사결정이 사업주의 의사에 따라 이루어질 가능성이 크기 때문이다. 그러나 아직까지도 중소기업에 있어 스마트 공장에 대한 도입 계획 또는 의사는 대부분 없는 것으로 조사되고 있다.

〈표 7-1〉 중소기업 스마트 공장 도입 의사

매출액 규모별 및 제조 중분류	2020				
	신규/추가 도입 계획 및 의사				
	응답 기업 수(개)	도입 의사 및 계획 없음(%)	도입 의사는 있으나 계획 없음(%)	2년 내 도입 계획 중(%)	도입 활용 중(%)
소계	2,005	72.0	11.4	5.1	11.5
음식료	252	68.7	15.9	6.3	9.1
섬유/의류	239	74.1	13.8	3.8	8.4
석유/화학	326	70.2	13.5	3.7	12.6
기계/금속	532	67.9	11.3	5.6	15.2
전기/전자	348	73.0	8.3	6.3	12.4
기타 제조	257	80.5	7.4	3.9	8.2

자료: 중소기업기술정보진흥원, 「중소기업정보화수준조사」

(https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=398&tblId=DT_398001_038&conn_path=13), 2021. 9. 25. 추출

사업주는 인적자원개발이 사업체의 실질적인 성장에 기여한다는 확신이 있어야만 투자를 결정할 수 있다. 이런 가운데 신생 중소기업의 경우 혁신 벤처기업이라 할지라도 5년 생존율이 아직 40%대를 기록하고 있어서 더욱 철저히 준비하고 창업에 나설 수 있도록 하는 방안이 필요하다. 기업가가 꿈을 가지고 구성원과 공유하면 기업의 혁신 역량 축적과 함께 가치와 고용 창출로 이어지기 때문에(배종태·강명수·김기찬·박지훈, 2018; 최세경 외 2018: 727 재인용), 창업 준비 과정에서 이러한 인식을 함께 할 수 있도록 하는 것과 더불어 중소기업 경영층의 인적자원개발에 대한 필요성, 중요성, 활용도 등에 대한 인식 제고(김철희 외, 2019)가 필요하다. 사람 중심의 기업가 정신을 함양하도록 지속적인 멘토링이 필요하다고 하겠다.

앞서 분석한 정부의 인적자원개발에 대한 인지도, 활용도, 경영성과 기여도가 보통 이하로 나타났다는 점을 고려할 때, 중소기업 중 인적자원개발 투자의 성공 사례를 지속적으로 홍보하고 지원하는 체계를 마련하여 사업주에게 중요성을 지속적으로 인식시킬 필요가 있다.

2) 고용유지 가능성 확대, 후학습 우수사례 등을 통해 평생학습 촉진할 수 있는 환경 구축(근로자 지원)

노동자 개인의 입장에서 보면 우리나라의 경우 학위 취득에 대한 욕구가 매우 높다. 그러나 독일의 사례에서도 보는 것처럼 고학력화는 노동시장 미스매치 심화의 한 요인으로 파악할 수 있기 때문에 이에 대한 해결 방안도 모색해야 한다. 또한 앞서 제조 중소기업에 대한 조사에서 살펴본 바와 같이, 신규 입직자를 대상으로 하는 양성훈련보다 재직자훈련을 우선적으로 요구하고 있다는 점을 고려할 때, 평생학습을 촉진하는 환경을 구축하는 방향으로 정책을 추진해야 한다.

특히, 중소기업과 고졸취업자의 연계 강화를 위해 중소기업의 병역업체 지정이 더 쉽도록 해 고용 유지가 가능하게 하고, 후학습의 우수 사례를 통해 중소기업 취업자의 성장경로를 지속적으로 보여 줄 필요가 있다.

2. 디지털화 준비 및 대응 지원 정책

3) 기업 내 생산 데이터 구축을 위한 방안 마련

현장 중심의 학습을 위해서는 직무 분석과 같은 암묵지의 형식지화 과정이 필요하다. 또한, 융합형 전문인력의 교육과 양성 및 메타버스 등 신기술을 활용한 인적자원개발을 위해서는 기업 내 생산 데이터의 구축 및 공유가 필수적이다. 중소 제조업의 디지털 전환이 산업 생태계 측면에서 추진되어야 할 사안이라는 점을 인식하도록 하는 점도 매우 중요하다. 또한, 개별 사업체에서 생성해 내는 정보는 다양한 원천으로 활용될 수 있으므로, 각 기업에서 생산해낸 정보의 공유가 유출이 아니라 상생의 방안임을 인식하고 관련 데이터 수집과 이를 활용한 인적자원개발이 가능해야 해당 분야 성장의 열매를 함께 나눌 수 있다.

4) 디지털 위험 직군 탈출을 위한 정책 방안 마련

앞선 분석에서 살펴본 바와 같이 여전히 대체율이 높은 직종에 많은 인력이 종사하고 있으며, 짧은 고용 기간과 긴 실업 기간 등 악순환이 계속되고 있다. 일부이긴 하지만 유휴인력에 대해 감원이 이루어지고 있음을 확인하였다. 향후 재직자에 대한 인적자원개발은 이러한 위험에서 빠져나올 수 있도록 디지털 대체율이 높은 직군에서 낮은 직군으로 이동이 가능할 수 있도록 재직 단계에서부터 준비할 수 있도록 지원이 필요하다.

5) 디지털화 준비를 위한 인적자원 투자 지원

본 연구에서 중소 제조업을 대상으로 한 조사 결과를 보면, 디지털 성숙도가 높은 그룹은 인적자원개발에 대한 투자, 이에 따른 이점 등에서 낮은 그룹보다 좋게 인식하고 있으며, 디지털화는 생산의 증가를 가져오는 것을 확인 할 수 있었다. 특히, 중소기업의 판로와 관련하여 해외 시장 매출이 있는 기업은 없는 기업보다 디지털 성숙도가 높았고 미래에 대해서도 낙관적인 태도를 가지는 등 다양한 이점을 가지는 것으로 나타났다. 이런 점을 고려할 때 디지털화의 준비는 필수적이라 하겠다. 또한 독일의 사례에서도 볼 수 있는 바와 같이 이를 함께 이를 이끌어 갈 수 있는 전문인력 양성 및 유치를 위한 지원이 필요하다.

3. 인적자원개발 정책의 제도적 정비 및 미래형 정책 설계

6) 현장형 인적자원개발 정책 강화

작업 경험으로부터 형성되는 지식(경험지)을 고속연화의 한 지표로 보고 추정한 결과, 생산직 노동자의 경험지를 높이는 데 ‘일정한 근속 기간’, 수행 과업의 범위 및 비반복성과 같은 ‘직무 특성’ 그리고 복잡한 문제를 자주 당면하는 작업에 도전, 컴퓨터 사용 수준을 높이는 것 등이 통계적으로 유의하게 영향을 준 것은 작업장 수준에서의 현장훈련이 매우 중요하다는 것을 의미한다. 업무 중심의 학습은 특정 직무에 대한 기술에서 더 높은 수준의 기술을 필요로 하는 직무로의 진보를 지원할 수 있다.

특히 외부에서 이루어지는 집체교육보다는 현장학습에 대한 만족도가 매우 높다. 일례로 일학습병행의 경우 다른 인력 양성 사업에 참여한 경험이

있는 사업주의 경우 만족도가 더 높다. 범용 훈련보다는 기업 맞춤형 훈련에 대한 만족도가 높다는 점을 확인할 수 있는 점이다.

현재 우리나라의 경우 ‘일학습병행’을 본격적으로 시행하고 있으며, ‘기업맞춤형 현장훈련(S-OJT) 특화훈련’을 시범 운영하고 있다. 기업 맞춤형 현장훈련을 통해서 참여 기업이 공정 개선, 불량률 등 현장 문제의 해결, 핵심 인력 양성 등 과제를 자유롭게 선정하고, 외부 전문 컨설턴트와 사내전문가가 함께 문제를 진단하여 훈련과정을 개발하는 등 기존의 규제에서 다소 자유로운 모습을 보이고 있으므로 더욱 적극적으로 해당 모델을 확대할 필요가 있다.

독일의 WeGebAU 프로그램의 경우 사업주와 근로자 간 협약에 의해 업무 시간 중 훈련을 진행할 수 있는데, 10인 미만의 소기업은 교육훈련비의 100%를 지원⁷⁶⁾하고 있는 사례를 검토하여 우리나라에도 적용할 필요가 있다.

7) 평생교육 차원의 미래형 정책개발 필요

우리나라의 경우 미래 생산을 준비하는 교육 관련 제도는 잘 되어있다(WEF, 2018). 그러나 학교는 학문 중심으로 교육이 이루어지고 현장과의 괴리가 있다는 지적 또한 계속되고 있다.

영세 사업장의 경우에는 단기간의 훈련으로 디지털화에 대응하기가 어려우므로 이를 준비해 나갈 수 있도록 평생교육 차원의 준비가 필요하다. 훈련에서 끝나는 것이 아니라 국민의 직업능력개발 경력의 관리 및 직업능력개발과 자격의 효율적 연계가 가능하도록 능력은행제를 통해 관리·운영될 수 있도록 하는 방안도 고려할 필요가 있다.

76) 250인 미만의 연력, 역량별로 차등 지원

8) 적극적 규제 완화를 통한 인적자원개발 유도

앞서 분석한 바에 따르면, 경험적 지식의 발휘는 여러 과업을 동시에 해야 하는 멀티태스킹이 있을수록 높으며, 직무 성격(폭 넓은 직무 범위나 비반복성)에 주되게 영향을 받았다. 이러한 점을 고려할 때 특히 기술직에 대한 기업의 팀 또는 부서 단위의 학습 활동에 대한 훈련 지원에서 규제를 줄이고 훈련비 지원을 확대할 필요가 있다. 직업이나 산업에 특수적인 기술과 숙련에 대하여 무형식/비형식/비공식 학습 활동이 활성화되도록 과감히 규제를 완화할 필요가 있다. 현재 고용노동부에서 주관하고 있는 훈련은 전통적 집체훈련을 기준으로 정형화된 훈련이 이루어지도록 규제적 성격이 강하다. 무형식/비형식/비공식 학습 활동이 활성화되도록 하려면, 프랑스의 AFEST(Action de formation en situation de travail)를 벤치마킹할 수 있다. AFEST는 직장 내 비공식 교육비용에 대한 회계처리를 허용하여 법인세 절감 효과를 통한 인적자원개발 촉진책 중 하나이다(EU, 2020b).

9) 안정적인 고용관계나 직업적인 발전 가능성을 고려한 훈련 정책 설계

제조업 노동자의 숙련 사용과 경험지 분석 결과, 노동자의 경험적 지식의 발휘에 근속, 경력 기간과 같은 고용관계의 안정성이 중요하게 작용하는 것을 확인하였다. 이것은 중소 제조업 경우 내부 노동시장을 통한 숙련 형성 체제의 구축이 어렵다는 점에서 정책적으로 청년고용지원금제도의 개선으로 고민해 볼 필요가 있다.

우리는 임금을 통해 노동자의 전문적 역량 발휘나 헌신을 유인할 수 있다고 생각해 왔는데, 임금 못지않게 안정적인 고용관계나 직업적인 발전 가능성이 노동자의 근속이나 경력 유지에 중요하게 작용한다는 점을 훈련정책

설계에서도 적극적으로 고려할 필요가 있다. 예컨대, 청년채용공제제도의 기간을 개별 기업 근속이 아니라 중소 제조기업으로 넓히되 좀 더 장기화(현행 3년 이상으로)하여 장기근속을 유도하는 방안도 검토해 볼 필요가 있다. 개별 기업을 떠나더라도 해당 직업계나 산업계에서 숙련인력으로 성장할 수 있도록 해야 한다. 청년층의 숙련 형성 및 재직 노동자의 역량개발을 위한 직업훈련을 지원하더라도 고용안정성의 장기적 측면에 대한 고려가 없다면, 그 정책의 실효성은 제한될 수밖에 없기 때문이다.

4. 스마트 생산 체계를 준비하는 인적자원개발 거버넌스 체계 구축

10) 네트워크로 조직화 된 인적자원개발 체제 운영

제조 공정의 디지털화를 위해서는 실질적인 교육훈련의 접근성 강화 및 성과 확보가 필요한데, 기업은 지역 또는 지역 차원, 부문 간 또는 전략적 가치사슬에 따라 상향 조정 및 재구축에 대한 공통의 요구를 공유하는 네트워크로 조직화할 필요성이 있다.

본 연구에서 중소 제조기업을 대상으로 한 조사 결과나 유럽의 경우에도 중소기업의 경우 내부 차원에서 인적자원개발을 추진하는 경험이 더 많았고 유관 기관, 노동조합 등 네트워크를 통해 훈련을 경험한 경우가 많지 않은 것으로 나타났다. 개별 중소 제조 기업 차원에서는 내부 노동시장을 통한 숙련형성 체제의 구축이 어렵기 때문에 관련 사업주단체나 지역별 또는 산업별로 공동훈련협의체의 구성 운영을 통해 훈련과정을 개설하는 등 보다 실질적인 관심과 노력의 투입이 필요하다. 즉, 네트워크로 조직화하거나 지역별 또는 산업별로 공동훈련 협의체를 구성·운영할 필요가 있다.

11) 융합형 전문인력 교육 및 양성

일반적으로 노동 집약적이거나 상대적으로 저숙련 노동자가 필요한 제조업의 경우에는 공작기계 공급사 또는 소프트웨어 제공 업체의 교육에 의존하기만 하면 되는 실정이다. 그러나 혁신을 위해서는 연계 작업이나 산학 협력으로 활용 및 개발이 가능한 테스트베드(test bed) 형태를 운영하는 등의 방안 모색이 필요하다.

소프트웨어 전문가와 도메인 전문가의 인력풀을 구성하고 거점별, 영역별 테스트베드 구축 및 연합 활동을 지원하며 엔지니어링 인력 양성, 소프트웨어 인력 양성 교육기관을 지원하도록 할 필요성이 있다. 이를 통해 공정 시뮬레이션이 가능한 전문 교육 프로그램이 구동할 수 있도록 하고, 각 공장 현황의 가상공간 구현을 지원할 수 있는 전문인재의 양성도 가능하도록 하여야 한다.

즉, 제조 운영기술과 정보기술을 모두 보유한 융합형 전문인력의 교육 및 양성이 필요하다. 이를 위해서는 지역인적자원개발위원회(RSC), 테크노파크(TP) 등 산업 현장과 인접한 곳에 지역을 기반으로 하여 각 공장의 현황 진단과 솔루션, 개선가능 영역 등을 사전에 파악할 수 있도록 하고 이를 가능하게 하는 전문인재의 양성이 필요하다 하겠다.

5. 중소 제조업 경쟁력 확보를 위한 정책 간 유기적 연계

12) 부처 간 정책 연계를 통한 시너지 극대화

모두가 주지하고 있는 바와 같이 부처별로 독립적으로 인적자원개발 또는 인력공급을 위한 정책을 시행하고 있다. 그러나 부처 간 연계를 통해 인적자

원개발과 인력공급 정책을 추지하면 큰 효과를 발휘할 수 있다. 중소기업 관련 정책을 아우를 수 있는 정책 아젠다를 설정하고, 범부처 협의체 등 구성해서 통합적 정책 대응할 수 있도록 국가 전체 차원에서의 통합적 정책설계를 통해 시너지를 극대화 할 수 있어야 한다.

예를 들어 지역에서 행정안전부 청년 고용 창출 사업 참여 시 일학습병행과 같은 현장형 인적자원개발 정책에 참여한 경우 가점을 부여한다면 현장형 인적자원개발과 지역 일자리 창출이 연계되어 양질의 인력을 더욱 적기에 제공할 수 있다. 고졸 입직자의 경우 군대 문제를 지금보다 적극적으로 해결할 수 있는 정책을 추진한다면 고용안정의 효과도 거둘 수 있는 등 다양한 정책 연계를 모색할 수 있다. 이 밖에도 중소벤처기업부의 K-스마트 등대공장 지원 사업 등 중소기업을 대상으로 하는 많은 사업들이 있는데, 이러한 사업 참여 업체 선정 시 인적자원개발에 대한 참여 경험 등을 가점으로 부여하는 등 적극적인 조치가 필요하다.⁷⁷⁾

현행 사업들을 중심으로는 앞서 제시한 정책을 추진함과 동시에 해외 사례에서 제시한 독일의 'National Skills Strategy'와 같이 관련 이해 당사자들이 참여하는 추진체계를 구축하고 이행 상태를 점검할 수 있는 체계의 구축도 필요하다.

13) 기타

그동안 우리나라의 중소기업에 대한 산업 정책은 중소기업을 보호하고 자금 지원 및 하도급거래에 있어 규제 등에 초점을 맞추어 추진해 왔고, 교육 정책과 고용노동 정책은 인력수급에 초점을 맞추어 추진했기에, 인적자원개

77) 현재는 도입기업에 선정되면 스마트 공장 구축 또는 고도화를 희망하는 기업 관계자, 특성화-마이스터고 학생 등을 대상으로만 벤치마킹 및 학습 기회를 제공하도록 되어 있다.

발에는 다소 소홀히 하여 정책의 실효성에 대한 의문이 제기되었다(김태기, 2016). 따라서 미래 산업에 대응하기 위한 중소기업의 인적자원개발 정책은 다른 중소기업 정책과 연계성을 고려하여 추진할 필요가 있다. 기업의 성과와 연동될 수 있는 지원 정책이 필요한 시점이다.

SUMMARY

1. Introduction

Recently, concerns are growing that the manufacturing industry will fall into a crisis due to a decrease in added value in the manufacturing industry due to changes in the industrial structure and an aging workforce due to a change in the demographic structure.

In order to respond to changes in the social environment and industrial structure surrounding SMEs, it is necessary to review the digitalization of manufacturing SMEs and the development of human resources that can lead and adapt.

In this respect, this study examined the current industrial status surrounding the small and medium-sized manufacturing industry in Korea, manpower training policies for SMEs, and vocational competency development status. And in terms of workers, we looked into the competencies that need to be strengthened through the skill usage analysis of production workers in small and medium-sized manufacturers. Also, from the corporate perspective, it was attempted to investigate the relationship between ‘digital maturity’ and human resource development. Through these results, we intend to draw policy implications and suggest policy measures.

2. Method of the Study

For the analysis of the current status, the following methodology was used in this study.

First, we conducted a literature survey on the socio-economic environment and human resource development policy surrounding small and medium-sized manufacturing industries.

Second, we conducted an empirical analysis using the Workplace Panel Survey(WPS), Korean Labor & Income Panel Study(KLIPS), Survey of proficiency requirements for job performance and Survey of Digital Maturity and Human Resource Development in Small and Medium-sized Manufacturing Industry.

Third, we proposed a policy plan based on the analysis results.

3. Suggestion

Based on the results of the analysis, we would like to propose a policy plan as follows:

- Support for individuals (workers, business owners)
 - 1) Raising business owner's awareness of human resource development (supporting business owners)
 - 2) Establish an environment that promotes lifelong learning through increased employability and post-study best practices (supporting worker)

- Digitalization Readiness and Response Support Policy
 - 3) Prepare a plan to build production data within a company
 - 4) Prepare policy measures to escape from digital risk positions
 - 5) Support for human resource investment to prepare for digitalization
- Institutional reorganization of human resource development policies and Policy design to prepare for the future
 - 6) Reinforcement of field-based human resource development policies
 - 7) Policy development to prepare for the future of lifelong education
 - 8) Induce human resource development through active deregulation
 - 9) Designing a training policy that considers stable employment relationship or vocational development potential
- Establishment of a human resource development governance system to prepare for a smart production system
 - 10) Operation of a human resource development system organized into a network
 - 11) Education and training of convergence professionals
- Organic linkage between policies to secure competitiveness in small and medium-sized manufacturing industries
 - 12) Maximize synergy through policy linkage between ministries
 - 13) Other opinions

참고문헌

〈국내문헌〉

- 강맹수(2018). 제조업의 4차 산업혁명 대응 사례와 시사점. 한국산업은행.
- 강종구(2017). 인구고령화에 따른 우리나라 산업구조 변화. 한국은행.
- 강창희·김세움·박상근(2015). 보수체계의 유형이 조직의 업무성과에 미치는 영향. 한국노사관계학회 학술대회 자료집, 239-262.
- 고용노동부(2004). 근로자직업훈련촉진법 및 고용보험법 해설.
- 관계부처합동 (2015). 「제조업 혁신 3.0 전략」 실행대책 - 창조경제 구현을 위한 제조업의 스마트 혁신 추진 방안.
- 국회예산정책처(2020). 한국경제의 구조변화와 대응전략 III: 지속성장을 위한 산업구조변화 대응전략.
- 김규판(2018). 일본의 제조업 혁신 정책 추진 현황과 시사점: 'Connected Industries'를 중심으로. 대외경제정책연구원.
- 김규판·이형근·김종혁·권혁주(2017). 『주요국의 4차 산업혁명과 한국의 성장전략: 미국, 독일, 일본을 중심으로』. 대외경제정책연구원 연구보고서.
- 김귀훈·홍용근(2017). 네트워크에서의 머신러닝 기술 동향. 한국통신학회지(정보와통신), 34(10), 38-44.
- 김미란·윤수린·이은혜·김안국·노용진(2021). 4차 산업혁명과 노동자 숙련 변화(III) -한국(KRIVET)-독일(BIBB) 공동과제-. 한국직업능력연구원. 발행예정.
- 김상훈(2018). 4 차 산업혁명과 주요 국가별 전략: 선진국 및 아세안 (ASEAN) 일부 국가를 중심으로. Journal of International

Development Cooperation, 13(2), 21-42.

김세움(2015). 기술진보에 따른 노동시장 변화와 대응. 한국노동연구원.

김용열·박영서(2017). 4 차 산업혁명과 중소기업 지원정책. 기술혁신학회지, 20(2), 387-405.

김인철·조재한·유진근·김주영·김원규·송단비·김상훈·최현경·김영민·임은정·김한훤·원혜진·박종준(2021). 넥스트 노멀(Next Normal)과 새로운 산업정책의 모색. 산업연구원.

김주영·김원규·김인철·임소영·조재한·길은선·송단비·송영진·임은정·정선인·김한훤·이영환(2019). 인구구조 변화에 따른 산업구조와 노동시장 변화 분석 및 정책과제. 산업연구원.

김주희(2017). 4차 산업혁명론의 국제정치학, 제2장 4차산업 혁명과 독일의 담론, 전략 그리고 제도

(<https://s-space.snu.ac.kr/bitstream/10371/146978/1/2.%20%EA%B9%80%EC%A3%BC%ED%9D%AC.pdf>). 사회평론아카데미.

김태기(2016). 중소기업의 저생산성과 인적자원개발. 노동정책연구 제16권 제4호. 한국노동연구원

김태기(2018) 한국의 산업간 노동이동과 노동생산성 변화 분석. 산업경제연구, 31(1). 113-131.

김한주·허훈·강재원·부제만(2019), 스마트팩토리 도입시 영향을 미치는 요인에 관한 연구 : 국내 중소기업을 중심으로. 한국산업경영시스템학회, 42(3), 252-261.

나경환(2021). 초변동시대 중소기업의 리질리언스 강화를 위한 R&D 전략. KBIZ정책브리프, Vol10, 2021. 1.

노민선(2021). 대-중소기업 간 노동시장 격차 변화 분석(1999~2019).

- KOSBI 중소기업 포거스. p.4.
- 노세리·노용진·김하나·김미희(2019). 혁신형 중소기업의 인적자원관리 연구. 한국노동연구원.
- 노용진(2012. 「자동화기술과 작업조직」. 『노동정책연구』 제12권 제2호 pp.1-26.
- 문하나·윤수린·박동진. (2018). 4차 산업혁명시대의 근로자 경력개발 지원 방안. 한국직업능력개발원.
- 박영숙·제롬글랜(2017). 세계미래보고서. 비즈니스북스.
- 박지영·박종훈·조동인·이성우(2017). 4차 산업혁명과 도-농 공간구조 변화에 대한 탐색적 접근-공간적 정의의 관점에서. 한국지방행정학보 (KLAR), 14(3), 71-94.
- 산업통상자원부(2016). 산학협력 프로젝트를 통한 석사학위 배출이 늘어나고 있다. 보도자료(2016. 8. 24.).
- 신동수·이규환·이재진·주연희(2021). 디지털 전환이 생산성 및 고용에 미치는 영향. 국제경제리뷰 제2021-12호. 한국은행.
- 심혜성(2020). 한국 제조업의 서비스화 현황과 해외 진출 사례. 한국무역협회.
- 오석영·박수연(2021). 중소기업 인적자원개발에 대한 선행연구 분석. 경영교육연구, 36(1), 267-299.
- 이경남(2017). 전세계 디지털 성숙도(Maturity) 현황. 정보통신방송정책 제29권16호, pp.16~23. 정보통신정책연구원.
- 이수경·김봄이·정란·이주희·김철희·장주희·박연정·권성연(2019). 4차 산업혁명에 대응한 훈련모델 진단 및 개선방안 연구. 한국직업능력개발원

- 이재준(2014). "인구구조 변동이 경제구조변화에 미치는 영향". 창원대학교 대학원 석사학위논문.
- 이진면·이용호·김재진(2018). 4차 산업혁명과 우리 산업의 중장기 구조 변화 전망. 산업연구원
- 이척희·노재철(2021). 인구구조 변화(저출산·고령화)에서 외국인력 도입을 위한 이주노동자의 법제도적 개선방안 연구. 산업진흥연구, 6(1), 79~86.
- 임은정·김영민(2021). 국내 인력정책 현황 및 시사점, 산업연구원
- 장석인·정은미·박승록 (2014), 「한국의 성장동력 정책평가와 향후 발전과제」, 연구보고서, 산업연구원.
- 정세운(2017). 4 차 산업혁명 시대의 제조업과 제조 IDX. 한국통신학회지 (정보와통신), 35(1), 12-20.
- 정원범 (2011). "中小企業 人力支援政策의 效果性에 관한 實證研究." 국내석사학위논문 충주대학교 경영행정대학원, 충청북도.
- 정은미·장석인·조철·서동혁·최윤희·정만태·박광순·이경숙·김경유·홍성인·김종기·이준·이임자·모정윤·이상현·박상수·조용원·윤자영·심우중·김양평·이자연 (2017). 제4차 산업혁명이 주력산업에 미치는 영향과 주요 과제. 산업연구원.
- 조영삼(2020). 디지털 전환의 중소기업 수용성 제고방안. i-KIET 산업경제 이슈 제99호. 산업연구원.
- 주현택 (2017). 4 차 산업혁명 시대, 제조업 스마트화 어떻게 추진할 것인가. ie 매거진, 24(2), 30-36.
- 중소기업중앙회(2020). 일자리의 82% 차지하는 中企, 호감도는 52.6점. 보도자료(2020. 9. 2.).

- 중소기업중앙회(2021). 중소기업 디지털 성숙도 100점 중 41.9점. 보도자료.
중소벤처기업부(2019). 중소기업 연차보고서.
- 중소벤처기업부(2020a). 중기부, 「2018년 기준 중소기업 기본통계」 공표.
보도자료(2020. 10. 29.).
- 중소벤처기업부(2020b). 중소기업 연차보고서.
- 중소벤처기업부(2021a). 2021년도 중소·벤처기업 지원사업(I 중소기업
업부편). 발간등록번호 11-42100-000001-10.
- 중소벤처기업부(2021b). 중소기업 연차보고서.
- 중소벤처기업진흥공단(2021). 중소기업인력공동관리협의회 신규 협회·단체
모집공고. 사업공고(2021. 5. 10.).
- 최성호·장경원. (2018). 4 차 산업혁명 시대의 인적자원개발 논의와 산업인
력 양성 전략. 텔코 저널, 6, 43-70.
- 최세경·이준호·홍성철·홍운선(2018). 중소기업 중심의 국가경제 실현 방안
(I). 중소기업연구원.
- 최해옥·최병삼·김석관(2017). 일본의 제4차 산업혁명 대응 정책과 시사점.
과학기술정책연구원.
- 통계청(2018). 통계 작성 지침. <http://t.ly/iGPA>(2021. 5. 13. 접속).
- 한국산업기술진흥원(2021). 2020년 「산업기술인력 수급 실태조사」 결과
발표. 보도자료(2021. 1. 28.), <https://bit.ly/3tLnla0>(2021. 5.
13. 접속).
- 현대경제연구원(2017). 주요국 정책으로 살펴본 우리나라 제4차 산업혁명
정책 수립 방향.
- 홍길표·최종인·장승권(2008). 디지털 경제하 고령화에 따른 인적자원관리
이슈와 대응 방안. HRD 연구, 10(2), 135-164.

〈국외 자료〉

- Arntz, M., Gregory, T., and Zierahn, U.(2016). The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries: A Comparative Analysis. OECD Social, Employment and Migration Working Papers, no. 189.
- Autor, D. H.(2013). The task approach to labor markets: an overview. J Labour Market Res. Vol. 46, pp.185-199.
- Baiocco, S., Westhoff, L., & Uroz, N. L.(2020). Study on mapping opportunities and challenges for micro and small enterprises in offering their employees up-or re-skilling opportunities.
- BIBB(2021). Nachhaltigkeit im Fokus der neuen Standardberufsbildposition.
- Birdthistle, N., and Fleming, F.(2005). Creating a learning organization within the family business: An Irish perspective, Journal of European Industrial Training. 29(9): 730 - 750.
- Brink, S., Levering, B. and Icks, A.(2020). Das Zukunftspanel Mittelstand 2020 - Update der Expertenbefragung zu aktuellen und zukünftigen Herausforderungen des deutschen Mittelstands, IfM-Materialien Nr.282.
- Coetzer, A., and Perry, M.(2008). Factors influencing employee learning in small businesses. Education+Training. 50(8/9): 648 - 660.
- Darcy, C., Hill, J., McCabe, T. J., and McGovern, P.(2014). A consideration of organisational.
- EU(2020a). Study on mapping opportunities and challenges for micro

and small enterprises in offering their employees up- or re-skilling opportunities.

EU(2020b). Up- and re-skilling in micro and small enterprises: Good examples of policies

Frey, C. B. and M. A. Osborne(2013). The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerization?, University of Oxford.

Germany. Federal Ministry of Labour and Social Affairs (BMAS)

Germany. Federal Ministry of Education and Research (BMBF)(2019). National Skills Strategy: continuing education and training as a response to digital transformation.

(https://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/EN/Topics/Initial-and-Continuing-Training/national-skills-strategy.pdf?__blob=publicationFile&v=7)

Gilson, Ronald J., Charles F. Sabel, Robert E. Scott(2008). “Contracting for Innovation: Vertical Disintegration and Interfirm Collaboration.” Law

Handel, M. J.(2020). Job Skill Requirements: Levels and Trends, MIT Work of the Future Working Paper 02-2020

Klinger, S. and Fuchs, J.(2020). Wie sich der demografische Wandel auf den deutschen Arbeitsmarkt auswirkt, IAB-FORUM

Kranzusch, M., Icks, A. and Levering, B.(2019). Herausforderungen für den Mittelstand - Update der Unternehmersicht 2019, IfM-Materialien Nr.279.

Lorenz, E. and J. Potter(2019). "Workplace organisation and innovation in small and medium-sized enterprises", OECD SME and Entrepreneurship Papers, No. 17, OECD Publishing, Paris, (<https://doi.org/10.1787/11732c0c-en>.)

Mabler, M.(2021). Mittelstandsbarometer. Befragungsergebnisse. Januar 2021, Ernst & Young GmbH.

Malin, L., Jansen, A., Seyda, S. and Flake, R.(2019). Fachkräfte Sicherung in Deutschland - diese Potenziale gibt es noch, KOFA-STUDIE 2/2019, Institut der deutschen Wirtschaft Köln.

Marchese, M., et al. (2019). "Enhancing SME productivity: Policy highlights on the role of managerial skills, workforce skills and business linkages", OECD SME and Entrepreneurship Papers, No. 16, OECD Publishing, Paris, (<https://doi.org/10.1787/825bd8a8-en>.)

Allianz für Aus- und Weiterbildung(2019). Allianz für Aus- und Weiterbildung 2019-2021.

Mitchell, T. M.(1997). Machine learning.

Nedelkoska & Quintini(2018). Automation, skills use and training, OECD Social, Employment and Migration WP No.202, OECD Publishing, Paris.

OECD(2020), Enhancing Training Opportunities in SMEs in Korea, Getting Skills Right, OECD Publishing, Paris, (<https://doi.org/10.1787/7aa1c1db-en>.)

OECD(2021), The Digital Transformation of SMEs, OECD Studies

- on SMEs and Entrepreneurship, OECD Publishing, Paris.
(<https://doi.org/10.1787/bdb9256a-en>.)
- Pfeiffer, S.(2016). Robots, Industry 4.0 and humans, or why assembly work is more than routine work. *Societies*, 6(2), 16.
- Rodino-Colocino, M.(2006). Laboring under the digital divide. *New Media & Society*, 8(3), 487-511.
- Rossmann, A.(2018). Digital maturity: conceptualization and measurement model.
- Sachverständigenrat(2017). Für eine zukunftsorientierte Wirtschaftspolitik. *Jahresgutachten 17/18*.
- Sterzenbach, J.(2020). Fachkräftemangel im Mittelstand, Deutscher Mittelstandsbund
- Van Dijk, Hacker(2003). THE DIGITAL DIVIDE AS A COMPLEX AND DYNAMIC PHENOMENON, *The Information Society*, 19(4), 315-326.
- WB(2019). THE CHANGING NATURE OF WORK.
- WEF(2018). Readiness for the Future of Production Report 2018
- WEF(2019). A Global Standard for Lifelong Learning and Worker Engagement to Support Advanced Manufacturing. Working Paper No. 118/2008. European Corporate Governance Institute.
- 中山健(2020). 「中小企業の人手不足とダイバーシティ・マネジメント」, 『中小企業支援研究』, vol. 7.
- 中小企業庁(2021). 『中小企業白書 小規模企業白書』.

総務省(2017). 『平成29年版 情報通信白書』.

出入国在留管理庁(2021). 「新たな外国人材の受入れ及び共生社会実現に向けた取組」.

厚生労働省(2010). 「外国人雇用状況の届出状況」.

厚生労働省(2011). 「外国人雇用状況の届出状況」.

厚生労働省(2012). 「外国人雇用状況の届出状況」.

厚生労働省(2013). 「外国人雇用状況の届出状況」.

厚生労働省(2014). 「外国人雇用状況の届出状況」.

厚生労働省(2015). 「外国人雇用状況の届出状況」.

厚生労働省(2016). 「外国人雇用状況の届出状況」.

厚生労働省(2017). 「外国人雇用状況の届出状況」.

厚生労働省(2018). 「外国人雇用状況の届出状況」.

厚生労働省(2019). 「外国人雇用状況の届出状況」.

厚生労働省(2020). 「外国人雇用状況の届出状況」.

厚生労働省(2021b). 「取り組みませんか? 「魅力ある職場づくり」で生産性向上と人材確保」

〈국내 기사〉

조상협 (2021.01.29.), 「IFR, 한국 로봇 밀도 전세계 2위 유지」, 『로봇신문』, “<https://www.irobotnews.com/news/articleView.html?idxno=23784>(2021. 4. 16. 접속)”

박규찬 (2018. 08. 11), 「독일·일본·미국, 4차산업혁명 리딩국들의 스마트 팩토리 전략」, 『인더스트리뉴스』, “<http://www.industrynews.co.kr/news/articleView.html?idxno=25813>(2021. 12. 9. 접속)”

- 방제일 (2019. 01. 04), 「4차 산업혁명시대, 뜨는 산업? 지는 산업!」, 『인더스트리뉴스』, “<https://www.industrynews.co.kr/news/articleView.html?idxno=28659>(2021. 12. 9. 접속)”
- 양진영 (2020. 07. 28), 「아시아 태평양 지역 중소기업 디지털 성숙도 조사 결과 발표」, 『전기신문』, “<http://www.electimes.com/article.php?aid=1595911919202616011>(2021. 12. 9. 접속)”

〈국외 기사〉

- Markt UND MITTELSTAND, 「Fachkräftemangel in Deutschland: Was der Mittelstand tun kann」, “<https://www.marktundmittelstand.de/personal/fachkraeftemangel-in-deutschland-was-unternehmen-tun-koennen-1280121/>(2021. 7. 25 접속)”
- Markt UND MITTELSTAND, 「Fachkräftemangel im Mittelpunkt: Fast jedes Unternehmen ist betroffen」, “<https://www.marktundmittelstand.de/personal/fachkraeftemangel-in-deutschland-was-unternehmen-tun-koennen/mittelstand-im-mittelpunkt-studie-von-bvr-und-dz-bank-ag-1284031/> (2021. 7. 25. 접속)”
- POWERCAST GROUP, 「製造業における人手不足の実態 | 原因と解決する方法を解説」, “https://powercast.jp/human_resources_shortage_manufacturing/ (2021. 9. 20. 검색)”
- pwc, 「Umsatzverluste in Milliardenhöhe für deutsche Familienunternehmen und Mittelständler wegen des Fachkräftemangels」, “<https://www.pwc.de/de/pressemitteilungen/2018/umsatzverluste-in-milliardenhoehe-fuer-deutsche-fa>

milienunternehmen-und-mittelstaendler-wegen-des- (2021. 7. 25. 접속)”

<국의 홈페이지>

내각부(内閣府) 홈페이지, “<https://www.cao.go.jp/>, (2021. 9. 16. 접속)”

독일 통계청, “<https://www.destatis.de/>, (2021. 7. 26. 접속)”

독일 연방정부 홈페이지, “<https://www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/fachkraeteeinwanderungsgesetz-1563122>, (2021. 8. 4. 접속)”

연방경제에너지부 홈페이지, “<https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Ausbildung-und-Beruf/passgenaue-besetzung.html>, (2021. 8. 3. 접속)”

연방경제에너지부 홈페이지, “<https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Dossier/ausbildung-und-beruf.html>, (2021. 8. 3. 접속)”

총무성통계국(総務省統計局), “<https://www.jil.go.jp/kokunai/statistics>, (검색일: 2021. 9. 16.)”

DZ BANK, “https://www.dzbank.de/content/dzbank_de/de/home/unser_profil/presse/news-archiv.2017.06-11-2017-fachkraeftemangel-hemmt-wachstum-deutscher-mittelstae.html, (2021. 7. 25. 접속)”

KOFA 홈페이지, “www.kofa.de (2021. 8. 2. 접속)”

IAB-Stellenerhebung, “<https://www.iab.de/de/befragungen/stellenangebot.bot.aspx> (2021. 7. 22. 접속)”

- "MINT 직종에서 여성을 위한 전국협약" 홈페이지, "<https://www.komm-mach-mint.de/service>, (2021. 8. 3. 접속)"
- 厚生労働省, 「人材確保等支援助成金のご案内」, "https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_07843.html (2021. 9. 26 접속)"
- 厚生労働省, 「人材確保対策」, "<https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunit-suite/bunya/0000053276.html>, (2021. 9. 26. 접속)"

〈국내 통계 자료〉

- 고용노동부(2019). 「사업체노동실태현황」, KOSIS.
- 기업부설연구소/전담부서 신고관리시스템, 연구소/전담부서 통계(2004, 2009, 2014, 2018, 2019). "<https://www.rnd.or.kr/user/infoservice/stats8.do>"
- 벤처확인공시시스템, 총괄 현황(1998~2020), "<https://www.venturein.or.kr/venturein/data/C61100.do> 변화"
- 중소기업중앙회(2019), 중소기업의 4차 산업혁명 대응 실태조사.
- 중소벤처기업부(2005). 「중소기업실태조사」
- 중소벤처기업부(2015). 「중소기업실태조사」
- 중소벤처기업부(2018). 「중소기업실태조사」
- 중소벤처기업부(2019). 「중소기업실태조사」
- 중소벤처기업부. 「벤처기업정밀실태조사」, KOSIS (2007~2018).
- 중소벤처기업부. 「중소기업실태조사」, KOSIS (2004~2019).
- 중소벤처기업부. 「중소중견기업수출통계」, KOSIS (2009~2020).
- 중소벤처기업부. 「창업기업동향」, KOSIS (2004~2019).
- 통계청, 「경제활동인구조사」, KOSIS (1980~2020).

250 중소기업의 산업구조 변화 대응 및 경쟁력 확보를 위한 인적자원개발 정책에 관한 연구

통계청. 「기업생멸행정통계」, KOSIS (2012~2018).

한국고용정보원 「HRD-Net」 원자료.

한국고용정보원 「고용정보통합분석시스템(직업훈련시스템)」.

한국고용정보원(2021). 「2019 직업능력개발 통계연보」.

한국기술정책연구원. 「한국기업혁신조사」, KOSIS

e-나라지표, 「중소 제조업 인력 현황」, “<https://bit.ly/3w5899K> (2021.

5. 13. 접속)”

〈국의 통계 자료〉

일본 정부통계의 종합창구, “<https://www.e-stat.go.jp/>, (2021. 9. 19. 접속)”

厚生労働省(2021a). 『職業安定業務統計』.

UNIDO(2005, 2010, 2015, 2018) “<https://stat.unido.org/database/CIP%202020>. (2021. 5. 3. 접속)”

The World Bank(2005~2019), 「World Bank national accounts data, and OECD National Accounts data files」, “<https://data.worldbank.org/indicator/NV.IND.MANF.ZS> >> Download, (2021. 5. 3. 접속)

부 록

[부록] 설문지

통계법 제33조(비밀의 보호 등) ① 통계 작성 과정에서 알려진 사항으로서 개인 또는 법인이나 단체의 비밀에 속하는 사항은 보호되어야 한다. ② 통계 작성을 위하여 수집된 개인 또는 법인이나 단체의 비밀에 속하는 기초 자료는 통계 작성의 목적 외에 사용되어서는 아니 된다.	※ ID(실사관리번호)	※ LISTID	※ NO

**산업구조·환경 변화에 대응하기 위한 제조 중소기업의
인적자원개발 정책 방안 수립을 위한 설문조사**

안녕하십니까? 한국직업능력연구원은 국무총리 산하의 정부출연 연구기관으로서 국가의 인적자원개발, 평생교육, 산업수요, 노동시장 등의 측면에서 다양한 정책 연구를 수행하고 있습니다.

본 조사는 신기술, 신산업의 등장으로 인한 산업구조·환경의 변화에 대응하기 위해 제조 분야의 중소기업 관점에서 디지털 전환을 통한 경쟁력 확보를 위해 필요한 인적자원개발 정책의 수립을 위한 기초 자료로 활용하는 것을 목적으로 하고 있습니다.

본 조사에 응답하신 내용은 통계 목적으로만 사용되며 「통계법」 제33조, 제34조에 의하여 보장되며 타 목적으로 사용되지 않을 것임을 약속드립니다. 바쁘시더라도 본 조사에 적극적인 협조를 부탁드립니다.

감사합니다.

2021. 9.
한국직업능력연구원장 류 장 수

※ 본 조사와 관련하여 문의사항이 있으시면 아래로 연락하여 주시기 바랍니다.

- ▶ 조사기관: (주)아이알씨
- ▶ 담당자: 진은희 부장 (T) 02-6279-1920
- ▶ 회신처: (Email) irc1@irc.ne.kr (Fax) 0505-909-8170

응답자 정보

응답자 정보	사업체명			
	성명/직위		부서	
	유선 번호		휴대폰 번호	
	E-mail			

※ 응답자 성명과 전화번호 등은 회신 내용 확인을 위한 연락 시 필요한 사항이며, 외부에 공개되지 않습니다.
 ※ 조사에 참여하신 분들께는 마감 후 기재하신 휴대폰 번호로 모바일 상품권을 보내 드립니다.

2-3. 그렇다면, 귀사는 업장은 몇 차 벤더입니까?

- 1) 1차 2) 2차 3) 3차 4) 4차 이상

2-4. 작년 한 해 동안 귀사 매출액/영업수익/사업수익의 국내 및 해외 비율은 어떠하였습니까?

국내	해외	합계
%	%	100%

2-5. 작년 한 해 동안 가격과 품질 외에, 귀사의 주력 제품(상품)이 시장에서 성공하기 위하여 가장 중요한 요인은 다음 중 어느 것이었습니까?

- 1) 시장에 대한 빠른 대응 2) 기술적 능력 3) 지리적 위치
 4) 디자인의 우월성 5) 복합적, 다양한 기능 6) 틈새시장 공략
 7) 가격과 품질 외에 없음 8) 기타

2-6. 기준 귀사의 인력구조 현황은 어떻게 되나요?

구분	연령	2016년 말	2020년 말
내국인	(1) 전체 근로자 중 만 55세 이상 내국인 근로자 수	명	명
	(2) 전체 근로자 중 만 36~54세 내국인 근로자 수	명	명
	(3) 전체 근로자 중 만 35세 이하 내국인 근로자 수	명	명
외국인	(4) 취업비자(E1-E7)를 받은 외국인 근로자 수	명	명
	(5) 기타 외국인 근로자 수	명	명
계	(6) 합계(전체 근로자 수)	명	명

2-7. 귀사는 향후 5년 내로 고령화로 인해 **애로사황이 발생할 가능성**이 어느 정도나 된다고 생각하십니까?

전혀 없음 (원재와 같음)	〈-----〉				매우 그러함
1) 0%	2) 25%	3) 50%	4) 75%	5) 100%	

3-6. 업무의 신기술(예: 인공지능, 로봇, 빅데이터 등) 도입 이후 작업자들의 업무 내용과 숙련요건, 학력 등에 어떠한 변화가 생겼습니까? 또는 생길 것이라고 예상하십니까?

	많이 단순해졌음 (덜 것임)	<-----	변화 없음	----->	많이 복잡해졌음 (덜 것임)
관리직	①	②	③	④	⑤
사무전문직	①	②	③	④	⑤
생산직	①	②	③	④	⑤
연구개발직	①	②	③	④	⑤

3-7. 디지털화할 경우 재직노동자의 '직무 전환을 위한 교육훈련'이 어느 정도 필요하다고 생각하십니까?

전혀 필요하지 않음	<-----	보통	----->	매우 필요함
①	②	③	④	⑤

3-8. 디지털화할 경우 재직노동자의 '디지털화에 따른 업무능력 향상훈련이 어느 정도 필요하다고 생각하십니까?

전혀 필요하지 않음	<-----	보통	----->	매우 필요함
①	②	③	④	⑤

4

디지털 성숙도

4-1. 귀사의 디지털 전략과 조직에 대해 어떻게 생각하십니까?

문항	전혀 그렇지 않음	<-----	보통	----->	매우 그려함
1) 우리 회사는 디지털 전략(스마트 공장, 원격보수정비, IoT 활용 작업안전시스템·자동화·무인시스템 도입, AI 활용 수요 예측, 디지털 마케팅 등)을 마련하였다	①	②	③	④	⑤
2) 우리 회사는 디지털 전략을 지속적으로 평가하고 수정한다	①	②	③	④	⑤
3) 우리 회사에는 디지털 전략을 구현하기에 충분한 자원(시간, 인력, 예산, 조직 등)이 있다	①	②	③	④	⑤

4-2. 귀사의 디지털 프로세스와 거버넌스에 대해 어떻게 생각하십니까?

문항	전혀 그렇지 않음	<-----	보통	----->	매우 그려함
1) 디지털 기술 사용에 대한 규율과 지침(데이터 관리, 저장 등)은 직원들에 의해 전달되고 지켜진다	①	②	③	④	⑤
2) 우리는 생산 과정(가치사슬) 전반에 걸쳐 이해 관계자들과의 협력 체계를 구축하고 있다	①	②	③	④	⑤

258 중소기업의 산업구조 변화 대응 및 경쟁력 확보를 위한 인적자원개발 정책에 관한 연구

4-3. 귀사는 디지털 전환 시대에 적응하기 위한 기업문화 변화를 위하여 아래의 사항을 시도하고 있습니까? 해당하는 항목을 모두 선택해 주십시오.

- | | |
|----------------------|--------------------------|
| 1) 부서 간 협업 장려 | 2) 부서 간 정보를 공유 |
| 3) 혁신을 위한 위험[실패]을 용인 | 4) 경영에 있어 효율을 최우선 가치로 인식 |
| 5) 외부 파트너와의 협업 체계 구축 | |

4-4. 귀사의 디지털 인력과 역량에 대해 어떻게 생각하십니까?

문항	전혀 그렇지 않음	<-----	보통	----->	매우 그려함
1) 우리 회사는 디지털 전환 시대에 대처할 수 있는 관련 전문인력(소프트웨어 개발 및 운영 등)을 충분히 확보하고 있다	①	②	③	④	⑤
2) 우리 회사는 디지털 핵심 기술(AI, 클라우드 컴퓨팅, 데이터 활용 등)을 활용할 수 있는 역량이 충분하다	①	②	③	④	⑤
3) 우리 회사는 디지털 핵심 기술(AI, 클라우드 컴퓨팅, 데이터 활용 등)에 대한 적절한 교육 및 훈련을 실시한다	①	②	③	④	⑤

4-5. 귀사의 디지털 기술의 활용에 대해 어떻게 생각하십니까?

문항	전혀 그렇지 않음	<-----	보통	----->	매우 그려함
1) 우리 회사의 제품과 서비스의 디지털화로 인해 직접적인 부가가치가 창출(예: 비용 절감, 생산성 향상, 고객 경험 향상, 고객 차별화)된다	①	②	③	④	⑤
2) 우리 회사에서는 디지털 모델링, 자동화 및 비즈니스 프로세스의 관리를 위해 데이터를 수집하고 사용한다	①	②	③	④	⑤
3) 우리 회사는 ERP 시스템을 활용하고 있다	①	②	③	④	⑤

5

인적자원개발 현황 및 정책 방안

5-1. 귀사에서 도입한(또는 도입한다면) 신기술을 활용하기 위해, 인적자원개발이 가장 필요한 그룹은 어디라고 생각하십니까?

	고졸 이하	전문대졸	대학졸	대학원 이상
관리직	①	②	③	④
사무전문직	①	②	③	④
생산직	①	②	③	④
연구개발직	①	②	③	④

5-2. 지난 5년간 중소기업의 인적자원개발을 위한 정부 지원 정책에 대한 귀사의 인지도, 활용도, 경영성과 기여도를 각각 평가해 주십시오.

	매우 낮음	약간 낮은 편	보통	약간 높은 편	매우 높음
인지도	①	②	③	④	⑤
활용도	①	②	③	④	⑤
경영성과 기여도	①	②	③	④	⑤

5-3. 귀사에서 최근 3년간 실시한 교육훈련을 고려하여 응답하여 주시기 바랍니다.

	내 용	전혀 없음	없는 편	보통	그런 편	늘 그러함
(1)	근무 시간이나 유급 교육 휴가 등을 통해 교육훈련 활동에 참여했다	①	②	③	④	⑤
(2)	교육훈련에 대한 비용은 회사에서 부담했다	①	②	③	④	⑤
(3)	직원들은 회사와 협력/함의하여 교육훈련 활동을 선택했다	①	②	③	④	⑤
(4)	교육훈련은 회사에서 조직했지만 활동은 외부 기관에서 제공했다	①	②	③	④	⑤
(5)	회사의 다른 직원(본인 포함)이 직접 교육훈련 활동을 제공했다	①	②	③	④	⑤
(6)	교육훈련은 수요처 또는 공급처에 의해 조직되었다	①	②	③	④	⑤
(7)	교육훈련은 상공회의소, 기업 협회 또는 노동조합 등에 의해 조직되었다	①	②	③	④	⑤
(8)	교육훈련은 귀사가 참여하고 있는 네트워크(협회나 다른 회사)와 협력하여 조직하였다	①	②	③	④	⑤
(9)	직원들은 귀사가 제공한 교육훈련을 통해 자격을 획득하였다	①	②	③	④	⑤
(10)	귀사는 법에서 요구하는 교육훈련 활동에 참석(예: 제품 또는 서비스와 관련된 건강 및 안전 규정, 작업장 안전 등)하도록 하였다	①	②	③	④	⑤

5-4. 귀사에 적합한 교육 및 훈련을 제공할 때 다음과 같은 이점을 어느 정도 경험했습니까? 또는 경험할 것으로 예상합니까?

	내 용	전혀 그렇지 않다	그렇지 않은 편이다	보통	그런 편이다	매우 그렇다
(1)	교육훈련 후 직원들은 회사에 더 많은 가치 창출(예: 매출 증가, 이익 증가, 고객 만족도 증가 등)에 기여 하였다	①	②	③	④	⑤
(2)	교육훈련에 참여함으로써 직원들은 회사에서 더 많은 보상을 받고 더 행복하게 일할 수 있었다	①	②	③	④	⑤
(3)	교육훈련 기회가 보장되어 있어, 이를 통해 능력 있는 사람들이 지원할 수 있는 계기가 되었다	①	②	③	④	⑤
(4)	교육훈련은 재직 직원들이 필요로 하는 기술을 제공할 수 있다	①	②	③	④	⑤
(5)	교육훈련은 회사에서 기술이 충분하지 않은 신규직원을 고용할 때 필요한 기술을 제공할 수 있었다	①	②	③	④	⑤
(6)	교육훈련은 직원들의 기술을 향상시키고 시장에서 경쟁 우위(예: 전자 상거래, 해외 판매 및/또는 그 이상)를 유지/창출하는 데 중요하다	①	②	③	④	⑤

260 중소기업의 산업구조 변화 대응 및 경쟁력 확보를 위한 인적자원개발 정책에 관한 연구

5-5. 귀사의 직원들에게 교육훈련을 제공하는 데 다음의 지원들을 활용하였습니까? 활용한 경우 어느 정도 도움이 되었습니까? 활용하지 않았다면, 만약 활용한다면 얼마나 도움이 될 것이라고 생각하십니까?

내 용	활용 여부		도움 정도(도움 예상 정도)				
	활용함	활용 안 함	전혀 도움 안 됨	거의 도움 안 됨	보통	다소 도움됨	매우 도움됨
(1) 공공 재정 지원(예: 교육 및 훈련 비용을 충당하기 위한 보조금, 비용 절감을 위한 세금 인센티브, 훈련자금을 위한 고용보험 기금 등)	①	②	①	②	③	④	⑤
(2) 공공기관(공공이용서비스, 지역, 국가 또는 지방 자치단체 등)의 무료 교육훈련 조직 활동	①	②	①	②	③	④	⑤
(3) 교육 휴가에 대한 공적 보상 또는 회사 직원의 교육훈련 시간에 대한 보상	①	②	①	②	③	④	⑤
(4) 온라인(비대면) 교육훈련 추진	①	②	①	②	③	④	⑤
(5) 교육훈련에 대한 추가 정보 제공	①	②	①	②	③	④	⑤
(6) 회사 직원이 필요로 하는 기술과 관련 교육훈련을 분석하고 제안하는 데 대한 지원	①	②	①	②	③	④	⑤
(7) 교육훈련을 추진하기 위해 유사한 훈련 요구와 관련하여 협력할 수 있는 기업의 네트워크에 참여	①	②	①	②	③	④	⑤

5-6-1. 교육훈련 대상

A	절대 중요	매우 중요	중요	약간 중요	같다	약간 중요	중요	매우 중요	절대 중요	B								
재직자	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	취업예정자

5-6-2. 교육훈련 방식

A	절대 중요	매우 중요	중요	약간 중요	같다	약간 중요	중요	매우 중요	절대 중요	B								
전통 방식(집체)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	현장 중심
전통 방식(집체)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	메타버스 등 첨단 기술 활용
현장 중심	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	메타버스 등 첨단 기술 활용

5-6-3. 인프라

A	절대 중요	매우 중요	중요	약간 중요	같다	약간 중요	중요	매우 중요	절대 중요	B								
네트워크 구축(학교, 지역, 산업 등)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	훈련 정보 제공
네트워크 구축(학교, 지역, 산업 등)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	훈련 안내 및 조직자 지원
훈련 정보 제공	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	훈련 안내 및 조직자 지원

5-6-4. 정부의 훈련 정책 지원에서의 혁신

A	절대 중요	매우 중요	중 요	약간 중요	같다	약간 중요	중 요	매우 중요	절대 중요	B
공식 훈련 중심	9	8	7	6	5	4	3	2	1	비공식 훈련 인정
공식 훈련 중심	9	8	7	6	5	4	3	2	1	근로 시간 중 훈련 인정
비공식 훈련 인정	9	8	7	6	5	4	3	2	1	근로 시간 중 훈련 인정

5-7. 우리나라 제조 분야 중소기업의 산업구조 변화 대응 및 경쟁력 확보를 위한 정부의 인적자원개발 정책에 대한 의견을 자유롭게 적어 주십시오.

♡ 끝까지 응답하여 주셔서 대단히 감사합니다. ♡

□ 저자 약력

- 홍광표
- 한국직업능력연구원 부연구위원
- 김미란
- 한국직업능력연구원 선임연구위원
- 문상균
- 한국직업능력연구원 부연구위원
- 윤여인
- 한국직업능력연구원 전문연구위원
- 전성준
- 한국직업능력연구원 연구원
- 김안국
- 한국직업능력연구원 명예연구위원
- 정원호
- 고양시정연구원 원장
- 김영민
- 산업연구원 부연구위원

중소기업의 산업구조 변화 대응 및 경쟁력 확보를 위한 인적자원개발 정책에 관한 연구 : 제조업을 중심으로

- 발행연월일 2021년 10월 28일 인쇄
2021년 10월 31일 발행
- 발 행 인 류 장 수
- 발 행 처 한국직업능력연구원
30147, 세종특별자치시 시청대로 370
세종국책연구단지 사회정책동
홈페이지: <http://www.krivet.re.kr>
전 화: (044)415-5000, 5100
팩 스: (044)415-5200
- 등 록 일 자 1998년 6월 11일
- 등 록 번 호 제16-1681호
- I S B N 979-11-339-9643-8 93300
- 인 쇄 처 (사)아름다운사람들복지회 02-6948-9650

www.krivet.re.kr



값 8,000원



9 791133 996438
ISBN 979-11-339-9643-8