

삼중전환 시대 국가인재개발 전략

황성수·유한구·홍광표·황인영·최현식·황규희·김인숙

KOREA RESEARCH

INSTITUTE

FOR VOCATIONAL

EDUCATION & TRAINING

K R I V E T

삼중전환 시대 국가인재개발 전략

황성수·유한구·홍광표·황인영·최현식·황규희·김인숙

KOREA RESEARCH

INSTITUTE

FOR VOCATIONAL

EDUCATION & TRAINING

K R I V E T

본 저작물은 **한국직업능력연구원**에서 2025년도에 작성하여 제공한 '삼중전환 시대 국가인재개발 전략'(황성수)이며, 해당 저작물은 **한국직업능력연구원** 누리집(www.krivet.re.kr)에서 무료로 다운받으실 수 있습니다.

머 리 말

연구진이 동 연구를 수행하기 위하여 처음으로 연구계획서를 작성하던 시기는 2024년 3월 무렵이었다. 당시 우리 사회가 더 이상 지속가능할 수 없을 것이라는 우려가 점차 팽배해지고 있었다. 그 우려의 중대한 사유로 저출생이 미래 대한민국의 소멸을 가져올 수 있다는 뉴스와 환경문제로 미래 세대에게는 숨 쉴 수 있는 권리조차 주어지지 않을 수 있다는 암울한 예측이었다. 동시에 급속한 AI 기술의 발전이 미래 세대의 일자리를 빼앗는 것은 아닐지, 더 나아가 불평등이 가속화되어 다시 저출생이 합리적 선택이 되는 악순환의 굴레에 빠지게 되지는 않을지 등이 우려의 이유였다.

1899년 베블렌이 그의 저서 ‘유한계급론(Leisure Class)’을 통해 예측했던 대로, 아이를 낳지 않는 선택 또는 아이를 덜 낳으려는 선택이 120여년이 지난 현재 한국에서, 또한 중국을 포함한 동남아 유교권 국가에서, 일반화되는 현상이 벌어지고 있었다. 하지만 현재 시기 저출생의 선택이 베블렌이 지적한 대로 레저 클래스를 닮아 가려는 유인이 가진 힘, 즉 자본주의가 유지되는 추동력만으로는 설명될 수 없을 것이다. 현시점에서의 저출생 현상에는 AI 등 신기술의 발전이 가져올 미래에 대한 불확실성이 가미되고 숨조차 쉴 수 없을 것 같은 환경문제에 대한 암울한 예측이 크게 더해진 상황으로 이해하는 편이 옳을 것이다.

따라서 현재의 저출생을 비롯한 세 가지의 중요 변화를 각각으로 나누어 보기보다는 이를 동시에 고려하여야 한다는 취지가 본 연구의 시발점이자 착안점이다. 이에 본 연구의 제목으로 최초 제기되었던 ‘미래사회 대비 국가 인적자원개발 전략’ 연구를 ‘삼중전환 시대 국가인재개발 전략’으로 수정하여 연구의 취지를 보다 명확하게 밝히고자 하였다.

사실 삼중전환(Triple Convergence)이라는 용어는 2013년 토마스 프리드

만이 그의 저서 '세계는 평평하다(The world is flat)'에서 최초로 언급하였으나 해당 삼중전환은 본 연구와 내용 면에서 전혀 다른 이야기를 담고 있다.

저희 연구진이 동시에 살펴보고자 하는 세 가지 변화를 전환이라(인구전환, AI 등 기술 전환, 환경 전환) 정의하고 그 속도와 상보성을 함께 고려하여 '삼중전환'이라는 용어를 착안한 연세대 최영준 교수로부터 연구의 필요성에 대해 더욱 힘을 얻었고 이로부터 연구 내용 및 제목에 아이디어를 차용하였다. 물론 동 과제의 연구 기획이 삼중전환이라는 용어가 대두되기 전에 이미 고려되었음을 밝히며 추가로 '모두의 질문 Q'라는 녹서 방식의 연구방법론이 언론과 매체를 통해 알려지기 전에 동 과제의 연구방법론으로 녹서와 백서 방식을 사전에 채택하였던 사실도 보탬 없이 드러내고자 한다.

본 연구의 목표는 미래사회가 지속가능한 사회, 사회이동성이 충분한 사회, 모두가 꿈을 꿀 수 있는 사회, 적어도 기회가 평등하게 지원되는 사회를 희망하는 것임을 밝힌다. 추가로 본 연구의 최종 결과물은 실천적인 세부 전략을 담은 정책제언이 아닌 우리나라가 어떠한 방향으로 나아가길 원하는지에 대한 고민과 계획을 세우기 위하여 현 시점에서 모두가 함께 꼭 논의하여야 할 정책 아젠다와 이에 대한 전체적인 정책설계를 제언하고자 하였다. 추가적으로 보고서에 제시된 정책제언에 대한 공청회와 구체적인 방안 연구가 이어지길 희망한다.

끝으로, 이 보고서에 제시된 정책 대안이나 의견 등은 우리 원의 공식 의견이 아니며, 연구진의 개인 견해를 밝힌다.

2025년 12월
한국직업능력연구원
원장 고 혜 원

제목 차례

요 약_vii

제1장 서 론_1

제1절 연구 배경 및 목적	3
제2절 연구 내용 및 방법	9
제3절 연구의 기대효과	16

제2장 주요 변화에 대응한 선행연구 및 국내외 사례 검토_17

제1절 삼중전환에 대한 검토 필요성	19
제2절 AI 신기술 전환과 교육훈련_정책 및 국내외 사례	27
제3절 저출생 등 인구구조 변화와 정책 현황	53
제4절 지속가능 차원에서 환경 등 제도적 요구변화 탐색 및 선행연구 검토	68

제3장 삼중전환과 인적자원개발_녹서_81

제1절 비저닝 워크숍(Visioning Workshop)을 통한 연구 방향 설정 ..	83
제2절 비저닝 워크숍(Visioning Workshop)을 통한 전문가 워크숍 기획 및 핵심 질문	102
제3절 녹서 방식과 AI를 활용한 핵심 질문	110
제4절 시사점	117

제4장 전문가 워크숍 및 델파이 조사_백서_119

제1절 전환 분야별 전문가 워크숍	121
제2절 삼중전환 관점에서의 델파이 조사 및 전문가 워크숍	154

제5장 삼중전환에 대응하기 위한 정책제언 도출_175

제1절 삼중전환에 대응하기 위한 인재상 정립	177
제2절 삼중전환에 대응하기 위한 인재 양성 방안	181
제3절 필요 정책 논의	184

참고문헌_257

부 록_271

[부록 1] 이중전환 전문가 FGI 주요 논의 결과 요약	273
[부록 2] 삼중전환 전문가 FGI 주요 논의 결과 요약	277
[부록 3] 델파이 조사 질문지	282

표 차례

〈표 2-1〉 AI 전환과 교육훈련 정책 선행연구	28
〈표 2-2〉 AI 전환과 교육훈련 정책 비교	37
〈표 2-3〉 미국 AI 인재 양성 및 활용 정책	47
〈표 2-4〉 장래 추계 인구(2025)	56
〈표 2-5〉 연령별 경제활동인구 변화 추이	57
〈표 2-6〉 일본의 고령화 사회 대응 방안	61
〈표 2-7〉 2030 NDC 목표(2021년 개정 기준)	69
〈표 2-8〉 한국의 온실가스 감축목표	70
〈표 2-9〉 NDC 감축목표 이행 진단(2023)	71
〈표 2-10〉 부문별 감축 실적(2023)	71
〈표 2-11〉 기후변화 리스크 유형별 경로 및 영향	74
〈표 2-12〉 NGFS의 저탄소 전환 경로 시나리오	75
〈표 2-13〉 대응 시나리오에 따른 결과 전망	76
〈표 2-14〉 기후변화가 노동시장에 영향을 미치는 경로	77
〈표 2-15〉 기후변화 대응이 노동시장에 미치는 영향	78
〈표 3-1〉 미래 비전 수립 단계	93
〈표 3-2〉 전문가 델파이 운영 방법	94
〈표 3-3〉 인적자원개발 관점에서의 미래 모습 도출	95
〈표 3-4〉 미래 전망 수준	98
〈표 3-5〉 인구 변화 대응 세 가지 주제 영역	99

〈표 3-6〉 AI 전문가 대상 1차 워크숍 개방형 설문	106
〈표 3-7〉 인구구조 변화 전문가 대상 1차 워크숍 개방형 설문	107
〈표 3-8〉 기후변화 및 환경 분야 전문가 대상 1차 워크숍 개방형 설문	109
〈표 3-9〉 ‘모두의 질문 Q’ 사이트를 통한 현장 전문가 핵심 질문 ...	112
〈표 3-10〉 AI 등 신기술의 급속한 변화 관련 질문	113
〈표 3-11〉 인구구조 변화 관련 질문	114
〈표 3-12〉 기후변화 및 환경분야 관련 질문	116
〈표 4-1〉 응답 전문가 특성	155
〈표 4-2〉 인구전환 대응 방안	157
〈표 4-3〉 AI 전환 대응 방안	159
〈표 4-4〉 기후전환 대응 방안	161
〈표 4-5〉 교육과 양성차원 전문가 의견	163
〈표 4-6〉 활용과 배치 차원 전문가 의견	165
〈표 4-7〉 경력과 진로 차원 전문가 의견	167
〈표 4-8〉 정책과 인프라 차원 전문가 의견	169
〈표 4-9〉 삼중전환 시대의 인적자원개발 전략 전문가 의견	171
〈표 5-1〉 외국인력 특성별 유입 및 활용 전략	209
〈표 5-2〉 2024년 교육 분야별 세부 예산 현황(본예산 기준)	221

그림 차례

[그림 1-1] 출생률과 사망률 추이	4
[그림 1-2] 본 연구에서 활용할 델파이 기법의 프로세스	15
[그림 2-1] 분권형 데이터 서비스 생태계 주요 이해당사자 관계도	40
[그림 2-2] 주민등록 인구 현황(2025. 4.)	54
[그림 2-3] 연령별 경제활동인구의 변화 추이	58
[그림 2-4] 노년부양비 추정	59
[그림 2-5] 일본의 고령자 취업 지원 대책	63
[그림 2-6] 국내 체류 외국인 현황	65
[그림 2-7] 제4차 외국인 정책 기본계획	66
[그림 2-8] 교육발전특구 모형의 예시	68
[그림 2-9] 기후변화가 실물경제에 영향을 미치는 경로	73
[그림 2-10] 에너지 인력 수급 전망(2021~2030)	79
[그림 4-1] 인구전환 대응 정책별 시급도 중요도	156
[그림 4-2] AI전환 대응 정책별 시급도 중요도	158
[그림 4-3] 기후전환 대응 정책별 시급도 중요도	160
[그림 5-1] 외국인 전문인력 추이 변화	205
[그림 5-2] 이민자와 경제활동인구 조사의 고용률 및 실업률 추이 ...	206
[그림 5-3] 선발 이민 국가의 선주민과 이민자 간 노동시장 성과 차이 ..	207

[그림 5-4] 이민자의 고용구조	208
[그림 5-5] 국내 평생교육 거버넌스 체계	224
[그림 5-6] 평생학습계좌제 체계도	228
[그림 5-7] 피지컬 AI 커뮤니티 비즈니스 생태계	232
[그림 5-8] AI 시대 평생학습 체계	235
[그림 5-9] 의료 서비스 로봇 활용 분야	240
[그림 5-10] PISA2012 수학 점수와 수학 학습 시간당 수학 점수의 국가 비교	252
[그림 5-11] 한·일·EU(20개국 평균)의 대·중소기업 간 임금 격차 변화 (’02년 → ’22년)	253
[그림 5-12] 미국 UCLA 내신성적 반영 기준	255

요 약

1. 서 론

가. 연구 배경 및 목적

출생률 하락과 기대수명 증가로 고령화가 빠르게 진행되는 가운데, 인구 감소 대응 방식은 저출생 기조로부터의 반전을 목표로 할지, 인구감소를 전제로 경제활동인구 부족을 보완할지에 따라 그 정책 방향이 크게 달라진다. 여성·중장년층·고령자의 노동시장 참여 확대, 외국인력·재외동포 유입 강화 등은 선택된 전략에 따라 필요성이 달라지므로, 각각에 맞춘 인적자원개발 정책이 마련되어야 한다.

기후·환경문제는 인적자원 정책의 시급성을 더욱 높인다. 기후변화의 속도가 느리다는 인식이나 기술 발전이 자동적으로 환경문제를 해결할 것이라는 기대는 위험한 착각이며, 탈탄소 규제는 산업구조, 기술 수요, 직무 구성 전반에 직접적 변화를 초래한다. 따라서 환경규제 강화가 인력 수급과 기술 역량 요구에 미칠 영향을 고려한 HRD 전략이 필요하다.

또한 AI의 급속한 발전은 인구·환경 변화와 상호작용하며 노동시장 구조를 크게 재편할 것으로 전망된다. SCSP는 향후 1~2년 이내 일부 프로그램이 AI로 대체될 수 있고, 중기적으로 AGI·ASI가 등장하여 극소수 고숙련 인력의 생산성이 비약적으로 증가하고 다수 인력의 역할이 축소될 가능성을 제기한다. AI 확산에 필요한 막대한 전력 수요는 환경·에너지 문제와도 밀접하게 연관된다.

결국 인구·기술·환경 전환은 분리된 문제가 아니라 상호 얽힌 구조적 변화이므로 본 연구는 이러한 불확실성을 전제로 AI 기반 직무 재편, 디지털 역량 수요 증가, 고령화 가속, 환경규제 강화 등 비교적 일관된 구조 변화를 중심으로 정책 방향을 제시하고자 하였다.

미래사회로의 안정적 이행을 위해서는 가능한 모든 변화 요소를 종합하여 미래를 예측하거나, 과거 대비 가장 큰 변화를 일으킨 핵심 요인이 앞으로 미칠 영향을 중심으로 미래를 전망하는 두 가지 접근이 가능하다. 본 연구는 후자의 관점에서, 미래 위협이자 기회로 작용하는 세 가지 대전환 - AI 등 신기술의 급속한 변화(전환 1), 환경 위기와 이에 따른 규제 강화(전환 2), 저출생·고령화로 이어지는 인구구조 변화(전환 3) - 이 각각 미래사회에 미칠 영향과, 이들이 서로 얽히며 야기하는 '삼중전환'의 복합적 파급 효과를 분석하고자 하였다.

나. 연구 내용 및 방법

연구 내용의 첫 번째 축은 인구구조 변화에 따른 인적자원 활용·개발 방안의 탐색이다. 저출생을 반전시키는 전략을 중심에 둘 경우에는 필요한 교육 체제·직업교육 개편 방향을 검토하며, 저출생을 기정사실로 수용하고 경제 활동인구 감소에 대응하는 전략에서는 여성·중장년층·고령층의 경제활동 참여 확대, 유입 가능한 외국인력·재외동포의 역할 등, 수급 보완 전략과 연계된 HRD 정책을 분석하였다. 각 전략별로 요구되는 제도 보완과 교육·직업 훈련 체계의 개편 방향도 함께 검토하였다.

두 번째 축은 기후변화와 글로벌 환경규제 강화에 따른 인적자원 변화에 대한 전망이다. 탈탄소 규제의 국제적 합의 가능성, 선진국과 개도국 간 부

담 배분 문제, 향후 탄소세·환경규제가 산업 전반과 직무·기술 수요에 미칠 영향을 검토하며, 이를 기반으로 환경전환에 대응한 인적자원개발 전략을 탐색하였다. 기후·환경규제는 산업구조와 인력 수요를 중장기적으로 재편할 가능성이 크기 때문에, 우리나라 산업에 미칠 영향과 이에 대응한 직무 전환·직업훈련의 정책적 방향 역시 연구에 포함되었다.

세 번째 축은 챗GPT 등 생성형 AI의 급속한 확산이 초래할 노동시장·교육·직업훈련의 변화에 대한 분석이다. AI가 교육과 직업훈련을 어떻게 변화시키고, 미래 직무 구조를 어떻게 재편할지, 직업교육·직무교육 체계는 어떤 준비가 필요한지를 검토하였다. 또한 전문가 논의를 통해, AI 시대에 요구되는 미래 인재상, AI와 협업할 수 있는 역량, 교육 시스템의 변화 방향에 대한 정책적 시사점을 도출하였다.

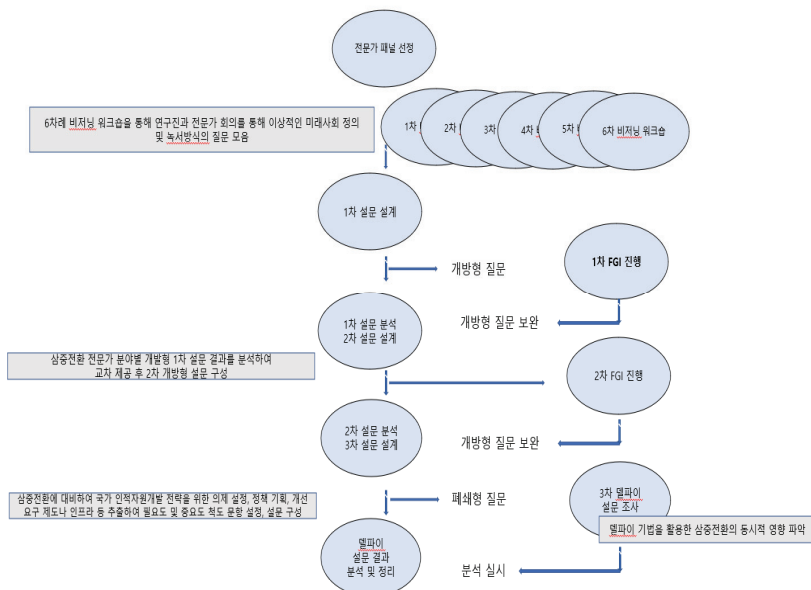
연구 방법은 문헌 검토를 통하여 문제를 정의하는 것을 시작으로, 독서·백서 방식을 참조하여 미래 쟁점을 도출하고 이를 전문가 참여 기반의 정성적 연구와 결합하는 방식으로 구성되었다. 독일의 'Arbeiten 4.0' 문서의 사례처럼, 사회가 향후 답해야 할 '현명한 질문'을 모으는 방식으로 미래 이슈를 구조화하고 이를 백서 단계에서 정책 대안으로 전환하는 방법론을 채택하였다. 이를 위해 비저닝 워크숍(Visioning Workshop)과 델파이(Delphi) 기법을 결합하였다.

비저닝 워크숍에서 연구진과 전문가는 여섯 차례 참여하여 삼중전환이 초래할 미래 변화와 이에 대응한 이상적 미래사회의 목표를 도출하였다. 그 결과, 미래 목표를 '지속가능한 사회'와 '사회이동성이 높은 사회'로 설정하고 이를 실현하기 위해 필요한 개방형 설문 초안을 구성하였다. 워크숍에서는 삼중전환의 각각의 영향뿐만 아니라, 인구·AI·환경 변화 간 상호작용, 미래 인재상의 특성, 제도적 한계 등을 논의하여 구체적 안건(Agenda)을 도출하였다.

델파이 기법은 전문가 패널을 구성하여 2~3회 반복 설문을 통해 합의된 의견과 차이를 분석하는 방식으로 진행되었다. 단계별로 개방형 질문 → 보완된 개방형 질문 → 폐쇄형 질문으로 발전시키며, 삼중전환의 영향과 인제상, 제도 개선 요구 등을 정교화하였다. 또한 ‘모두의 질문 Q’ 플랫폼을 활용해 대중의 질문도 수집함으로써 녹서 작성 방식에 필요한 사회적 관심 의제를 함께 반영하였다.

전문가 워크숍은 분야별 전환 분석, 두 전환 간 상호작용 분석, 삼중전환 종합 논의, 델파이 결과 검토 및 전략 확정 워크숍 등의 내용으로 총 9회 이상 실시되도록 설계되었다. 이를 통해 삼중전환이 초래할 미시적·거시적 변화와 이에 대응하는 HRD 전략을 단계적으로 구조화하였다.

[그림 1] 본 연구에서 활용할 델파이 기법의 프로세스



출처: 연구진 작성, 안종배(2020), 미래학원론, p.146 참조.

다. 연구의 기대효과

학술적으로는 녹서를 시작으로 정책제언의 백서를 담아내는 통섭적 연구 방법을 통해 미래사회를 대비하려는 연구로 향후 사회과학 분야의 연구방법론에 기여하고자 하였다.

정책적으로는 미래사회의 변화를 야기하는 주요한 세 가지 변화에 대응하여 국가 인적자원개발 정책을 제언하여 국가 정책에 이바지하고자 하였다. 특히 주요 변화 간 상호작용 및 그로 인한 복합적 영향을 기초로 국가 인적자원개발 관련 정책을 세부적으로 나누어 제언함으로써 정책적 기대효과를 높이고자 하였다.

2. 삼중전환과 인적자원 개발_녹서

삼중전환이 불어오는 거대한 사회 변화는 단순한 현상 변화가 아니라 국가 전략 전반을 다시 설계해야 하는 구조적 전환이라는 문제의식 아래, 본 장에서는 이러한 복합전환을 분석하고 미래에 대응하는 방향을 도출하기 위한 연구진의 비저닝 워크숍, 전문가 논의, 질문 정리의 전 과정을 다루고 있다. 연구는 기존의 단일 전환 중심 연구 방식에 나타난 한계를 극복하고 세 가지 전환이 서로 영향을 주고받으며 증폭되는 복합 구조를 어떻게 해석하고 대응할 것인지에 초점을 두었다. 특히 독일의 ‘녹서-백서’ 방식과 미래 예측 방법론을 혼합 적용하여, 먼저 사회적으로 던져야 할 핵심 질문을 정리하고 이를 토대로 전문가 집단의 지식을 구조화하여 정책적 해법을 제시하는 방향으로 연구가 설계되었다.

우선 여섯 차례에 걸쳐 실시된 비저닝 워크숍은 연구의 철학적 방향을 설정하는 토대가 되었다. 동 비저닝 워크숍에서 제기된 논의를 토대로 전문가 워크숍과 델파이 조사의 전체 설계가 정리되었다. 전문가 워크숍은 전환별 단일 FGI, 전환 간 조합 분석, 통합 전략 도출, 델파이 결과 검증으로 구성되며 각 단계는 삼중전환이 미치는 개별적·복합적·통합적 영향을 차례로 밝히는 구조로 되어 있다. 전문가 패널은 5~10년 이상의 연구와 정책 경험을 기준으로 구성하여 전환별 전문성, 교차영역에 대한 이해를 동시에 갖추어야 한다는 원칙이 제시되었다.

또한 독서 방식의 적용을 위해 사회가 던져야 할 ‘현명한 질문’을 수집하는 과정이 추가되었다. ‘모두의 질문 Q’ 플랫폼을 활용하여 AI 시대 교육의 본질, 자동화와 불평등, 기후 위기의 책임과 부담, 인구 감소 사회의 삶의 방식 등 다양한 질문이 수집되었고, 이는 전문가 논의의 방향과 델파이 문항 개발의 토대가 되었다.

3. 전문가 워크숍 및 델파이 조사_백서

전문가 워크숍 및 델파이 조사를 통해 삼중전환이 야기할 구조적 변화를 전망하고 이에 대응하기 위한 국가 인적자원개발 전략을 도출하였다. 우선 인구전환 분야에서 전문가들은 저출생·초고령화가 노동력 규모 감소와 지역 소멸 위험, 교육 기반 약화, 사회적 돌봄 부담 확대 등 전 사회적으로 영향을 미칠 것이라는 데 공감하였다. 델파이 조사에서는 돌봄·교육의 공공성 강화, 고령자·여성의 노동시장 참여 확대, 외국인·이민자 통합정책의 고도화가 시급한 과제로 선정되었다. 또한 지역 불균형 심화를 완화하기 위해 생활 인구 기반의 정책 전환, 지방대 혁신과 연합대학 체계 구축, 지역 정주 여건의 개

선 등이 강조되었다. 전문가들은 인구 감소 대응이 단일 정책이나 특정 집단 중심으로는 해결될 수 없으며, 교육·노동·지역 정책을 포괄하는 구조 전환 수준의 접근이 필요하다고 보았다.

AI 전환 분야에서는 중요도와 시급도가 거의 동일하게 높게 나타났다. 이는 AI 전환이 이미 진행 중인 현실적 변화이며 대응 지연 시 산업·고용·안보 전반이 위기에 놓일 수 있음을 시사한다. 전문가 논의와 델파이 결과는 크게 세 가지 방향으로 수렴되었다. 첫째, 초거대 AI 모델과 AI 반도체, AI 기반 사이버 보안 등 핵심 기술 역량의 확보가 최우선 과제로 도출되었다. 둘째, AI 시대에 맞는 교육·훈련 체계의 개편이 시급하다는 데 강한 공감대가 형성되었으며 기초학력 보장, 실험·프로젝트형 교육의 강화, 대학 규제 완화, 산업수요 기반의 직업훈련 설계 등이 필수적 요소로 제시되었다. 셋째, AI로 인한 노동시장 변화에 대응하기 위해 직무 재설계, 중소기업 AI 도입 지원, 플랫폼 노동자 안전망 강화, 경력 전환 지원 체계 확립이 필요하다는 의견이 다수였다. 전문가들은 AI 확산이 고숙련·고임금과 저숙련·저임금 간 격차 확대를 초래할 가능성이 높으므로 사회적 안전장치를 병행하지 않으면 양극화가 구조적으로 고착될 수 있다는 점을 강조하였다.

한편 기후전환 분야에서는 기후·환경 대응이 더 이상 선택이 아닌 ‘비가역적 필수 전환’이라는 인식이 광범위하게 공유되었다. 델파이 조사에서도 탄소중립 기반 구축과 녹색 산업 성장 전략은 중요도와 시급도가 모두 높게 나타났다. 특히 재생에너지 확대, 전력망 확충, 전기차 전환 가속화 등 산업 기반 재편이 늦어질 경우 국가 전체의 탄소 감축 역량이 약화된다는 우려가 제기되었다. 또한 CCUS, 수소, 재생에너지, Climate-AI 등 주요 기술 분야 고급 인력 부족 문제는 탄소중립의 가장 큰 병목으로 평가되며, 대학·대학원 교육체제 개편, 산업맞춤 기술 인재 양성 모델 구축, 연구개발과 인력 양성

의 연계 강화 등이 핵심 과제로 논의되었다. 아울러 기존 직무 중심 직업훈련의 한계를 지적하며, 기후시대의 신기술 기반 녹색직업 수요에 대응하는 새로운 훈련 체계의 필요성이 제기되었다.

삼중전환을 통합적으로 다룬 델파이 조사에서는 교육·양성, 활용·배치, 경력·진로, 정책·인프라의 네 영역에서 미래 인적자원개발 방향이 도출되었다. 교육·양성 부문에서는 STEM 교육 강화, 기초학력 보장, AI-기반 교육 체계 도입, 기후·환경 기술교육 확대, 고령사회형 학습 체계 구축이 공통 핵심 과제로 부상했다. 활용·배치 영역에서는 직무 재설계, 고령자 재취업·전환 지원, 지역 기반 인력 배치 체계의 개편, 외국인 인력의 전략적 활용이 중요한 대응으로 도출되었다. 경력·진로 영역에서는 생애주기 기반 경력 개발 시스템 설계, 평생학습 인프라 고도화, AI 기반 진로설계 도구 적용이 주요 과제로 나타났다. 정책·인프라 측면에서는 초·중등 교육체제 혁신, 대학 기능 재정립, 지역 분권형 HRD 체계, 중소기업 기술 전환 지원, 규제 완화 기반의 기술 혁신 생태계 구축이 핵심 전략으로 제시되었다.

종합적으로 전문가들은 단일 정책이나 단기 사업으로 삼중전환에 대응할 수 없으며, 교육·노동·기술·복지·지역 전략을 통합한 국가 인적자원개발 체계로 접근해야 한다는 데 의견을 같이하였다.

4. 결론 및 정책제언

가. 새로운 인재상과 교육의 단계적 혁신

전문가들이 정의한 삼중전환 시대의 인재상은 ‘기술과 인간, 환경을 연결하는 융합형 인재’로 요약된다. AI 전환 측면에서는 단순히 도구를 다루는

기술 숙련을 넘어, AI와의 협업 속에서도 인간 고유의 비판적 사고와 윤리적 판단력을 잃지 않는 균형 감각이 필수적이다. 기후전환 측면에서는 현세대의 이기심을 제어하고 미래 세대와의 공존을 고민하는 책임 의식이, 인구전환 측면에서는 급변하는 직업 생애주기에 맞추어 끊임없이 자신을 갱신하는 회복탄력성과 학습 능력이 핵심 역량으로 제시되었다.

이러한 인재를 양성하기 위한 교육 전략은 시기별로 체계화하여 추진해야 한다. 우선 단기적으로는 모든 국민이 기술 변화의 파도에 휩쓸리지 않도록 기초 체력을 기르는 ‘디지털 리터러시 교육’에 집중한다. 이어 중기적으로는 실제 산업현장에서 AI를 활용하여 사업을 기획하고 윤리적 쟁점을 해결할 수 있는 실무형 인재 양성으로 교육의 중심축을 이동하여야 한다. 궁극적으로 장기적인 관점에서는 커뮤니티 기반 금융 전문가나 ESG 설계자와 같이 기존에 없던 새로운 직무와 사회적 수요에 대응할 수 있는 창의적 융합 인재를 길러 내는 방향으로 국가 인적자원개발 시스템을 완성해야 한다.

나. 삼중전환 대비 국가 차원의 거버넌스 구축

인구 감소, 인공지능 확산, 기후 위기라는 삼중전환의 파고 속에서 미래 인재는 융복합적 사고와 책임 의식, 자기주도적 변화 대응 능력을 갖추어야 한다. 이러한 보편적 역량의 함양을 넘어, 국가 차원에서는 한정된 자원을 활용하여 누구에게, 언제, 어떤 교육과 훈련을 제공할지를 결정하는 자원 배분의 효율성과 형평성 문제가 대두된다. 교육의 선택을 개인에게 온전히 맡기는 자유주의적인 방식에는 정보 비대칭과 사교육 격차로 인한 불평등 및 고비용 구조를 초래할 위험이 따르게 된다. 따라서 국가적 위기 상황에서는 개인의 선택권을 존중하되, 국가 전체의 관점에서 자원의 비효율을 방지하

고 교육 기회를 보장할 수 있도록 국가 주도의 인적자원개발 전략과 이를 뒷받침할 통합적 거버넌스를 구축하는 것 필수적이다.

효과적인 거버넌스 구축을 위해서는 과거 참여정부 시절 인적자원개발기 본법을 제정하고 교육인적자원부에 총괄 조정 기능을 부여했던 사례를 적극적으로 재검토할 필요가 있다. 당시의 시도는 정권 교체와 함께 관련 조직이 해체되면서 중단되었고, 현재의 국가교육위원회나 미래인재특별위원회 등은 학교 교육에 국한되거나 자문 역할에 머물러 있어 범부처 차원의 복합적인 인력 양성 과제를 다루기에는 한계가 명확하다. 이에 현시점에서는 삼중 전환에 대응하는 인적자원 정책의 기획, 실행, 평가를 통합적으로 수행할 수 있도록 대통령 직속의 강력한 위원회와 이를 실무적으로 지원할 전담 본부 조직을 설치하여 거버넌스 체계를 근본적으로 재구축해야 한다.

새로운 인적자원개발 거버넌스가 과거의 실패를 답습하지 않고 안착하기 위해서는 정권이나 부처의 변화와 무관하게 정책의 연속성을 담보할 수 있는 제도적 장치가 선행되어야 한다. 이를 위해 대통령 산하에 독립적인 중장기 정책 입안 자문기구를 설치하여 흔들림 없는 비전을 제시하고, 실행 단계에서는 부처 간 중복 사업을 조정하고 평가할 수 있는 실질적인 집행 기구가 작동해야 한다. 아울러 정책 추진 과정에서 필연적인 이해관계자 간의 갈등을 조율할 조정 기구와, 데이터에 기반하여 과학적 정책 수립을 지원할 수 있는 견고한 연구개발(R&D) 인프라를 구축함으로써 정책의 신뢰성과 효율성을 동시에 확보해야 할 것이다.

다. 청년층 일경험 확대 및 플랫폼 노동 표준화 방안

DX(디지털 전환)와 AX(AI 전환)는 노동시장에 '생산성 함정'과 '일경험 상실'이라는 중대한 과제를 던지고 있다. 로봇 도입 등 DX는 초기에는 고용을 확대하는 효과가 있으나 장기적으로는 특정 계층(저숙련·청년)의 고용을 위축시킬 수 있으며, AX는 SW 산업 등에서 신입 채용 둔화와 같은 부정적 영향을 이미 미치고 있다. 특히 기술 발전으로 생산성이 높아진 기업에서 해고된 노동자가 다른 일자리로 이동하지 못하면 산업 전체의 생산성 향상으로 이어지지 못하는 '생산성 함정'에 빠질 위험이 있다. 또한, AI가 초급 직무를 대체함에 따라 청년들이 노동시장에 진입하여 성장할 수 있는 '일경험의 사다리'가 붕괴되고 있으며, 이는 장기적으로 산업을 지탱할 중급 인력의 고갈로 이어질 수 있다.

이러한 문제의식하에 청년층의 고용 가능성을 높이기 위한 정책은 '실무 역량 강화'와 '일경험 기회 확대'에 초점을 맞춰야 한다. 기존의 공급자 중심 직업훈련이 가진 한계(산업 수요와의 괴리, 도덕적 해이 등)를 떠나, 청년층을 대상으로는 'AI 활용, 프로젝트 기반 학습' 과정을 확대해야 한다. 아울러 기업의 부담을 줄여 주는 정부 지원을 통해 인턴십 등 청년들이 현장에서 실무를 경험할 수 있는 기회를 대폭 늘려야 한다.

이와 더불어 급증하는 플랫폼 노동시장을 '괜찮은 일자리'이자 '경력 개발의 장'으로 만들기 위한 제도적 정비가 시급하다. 이를 위해 두 가지 유형의 표준계약서 도입을 제안한다. 첫째, 소득 불안정성과 사회안전망 부재 등 플랫폼 노동의 취약성을 보완하고 공정한 계약 관계를 보장하는 '상생형 표준계약서'이다. 둘째, 플랫폼 노동이 단순 노무 제공에 그치지 않고 청년들의 경력 개발에 도움이 되도록 기업에 교육적 의무나 직무 배분 책임을 부여하

는 ‘일경험 확대형 표준계약서’이다. 이러한 표준계약서 도입과 함께 플랫폼 노동자에 대한 고용·산재 보험 확대, 알고리즘 투명성 제고, 사회적 대화 활성화 등의 정책적 노력이 병행되어야 한다. 궁극적으로는 플랫폼 기업에 일 자리 나누기와 청년 일경험 제공이라는 사회적 책임을 부여함으로써, 기술 발전의 혜택이 고용 유지와 양극화 해소로 이어지는 지속가능한 노동시장을 조성해야 한다.

라. 사회적 평등과 지속가능성을 위한 초등교육 강화

현재의 교육 정책은 ‘AI 3대 강국’ 목표 등 첨단산업 인력 양성을 위한 대학 및 대학원 지원에만 과도하게 편중되어 있으며, 반대로 초등교육은 정책적 관심에서 떨어져 구조조정과 예산 감축의 대상으로 전락했다. 그러나 과거 ‘위대한 평등자’로서 계층 이동을 촉진했던 교육이 지금은 부의 대물림과 사회적 폐쇄성을 강화하는 기제로 변질되었다. 아이들의 일상 깊숙이 침투한 불평등을 해소하고 정의로운 사회로 나아가기 위해서는, 첨단 기술 교육만큼이나 교육 불평등 문제 해결이 시급하다.

이를 위해 국가 차원에서 초등교육을 획기적으로 강화해야 한다. 마을 공동체가 사라지고 가정의 돌봄 기능이 약화된 현대 사회에서 초등교육 현장은 이를 보완하기 위해 고군분투하고 있다. 따라서 부모의 사회경제적 배경이 자녀의 성취에 미치는 영향이 고착화되기 전인 초등 단계에 집중적으로 투자함으로써 불평등의 진폭을 줄여야 한다. 사회 구성원 간의 관계 단절과 혐오, 불안이 일상화된 사회에서는 아무리 첨단 기술이 발전해도 지속가능성을 담보할 수 없기 때문이다.

특히 학령인구 감소를 근거로 공교육비를 줄여야 한다는 기계적인 논리는 재고되어야 한다. 과거 가정과 마을에서 무상으로 누리던 경험들이 이제는 비용을 지불해야 하는 상품이 되었고, 학교는 이를 감당할 수 없는 계층을 위해 복지 기능까지 떠안는 '교육의 복지화'를 수행하고 있다. 즉 학생 수는 줄어도 아동 1인당 필요한 '발달 비용(성장 비용)'은 오히려 증가하고 있는 현실을 직시해야 한다. 따라서 사적 영역화된 교육 문제를 해결하고 학교가 공적 기능을 온전히 수행할 수 있도록, 학생 수와 무관하게 충분한 자원을 투입하는 방향으로 예산 정책을 전환해야 한다.

마. 인구구조 변화에 대응하는 이민 정책의 대전환

생산연령인구의 감소는 국가 존립을 위협하는 현실적인 문제이며, 이에 따라 이민 정책은 단순한 노동력 보충 수단을 넘어 국가 성장 전략의 핵심 축으로 격상되어야 한다. 본 보고서는 기존의 단기 순환 원칙과 부처별로 분절된 외국인력 관리 체계의 한계를 지적하며, 기술 변화와 인구변동을 동시에 고려한 중장기 외국인력 유입 전략의 수립을 제안한다.

정책의 성공적인 실행을 위해 가장 시급한 단기 과제는 정책의 일관성을 확보하는 것이다. 현재 여러 부처에 흩어져 있는 외국인력 정책을 통합·조정할 '이민 정책 총괄 전담기구'를 신설하고, 「외국인근로자 고용법」, 「출입국 관리법」 등 관련 법령을 정비하여 중복과 비효율을 제거해야 한다.

이를 바탕으로 중장기적으로는 5년 단위의 기본계획을 수립하여 정교한 수급 관리에 나서야 한다. 인력 운용은 '이원화 전략'을 취해야 하는데, 단기 체류 인력은 사회적 비용을 고려하여 순환 원칙을 적용하되, 숙련된 정주형 이민자에 대해서는 선별적 통합을 통해 우리 사회의 일원으로 받아들여야

한다. 아울러 이민자에게 AI 등 미래 기술 적응 훈련을 제공하고, 내국인과
의 사회적 통합을 지원하는 프로그램을 강화함으로써 노동시장의 이중구조
화와 사회 갈등을 미연에 방지하는 노력을 병행해야 한다.

바. 기후 위기와 삼중전환 시대, '정의로운 전환'의 적극적 검토

기후전환과 탄소중립은 이제 선택이 아닌 이행의 문제이며, 이는 단순한
산업구조의 변화를 넘어 노동시장과 국민의 생애 경로를 재편하는 사회적
전환이다. 그러나 현재의 논의는 기술과 산업 중심으로만 전개되어 실제로
전환을 수행하고 직무 위협을 받는 '사람'에 대한 인적자원 전략은 부재하
다. 기후전환은 원인 제공자와 피해자가 일치하지 않는 구조적 불평등을 내
포하고 있으므로 정의로운 전환은 단순한 피해보상을 넘어 불평등을 관리하
고 변화 이후의 기회를 보장하는 새로운 '사회적 계약'으로 설계되어야 한다.

현재 한국의 정의로운 전환 정책은 '이행 공백' 상태에 놓여 있다. '정의로
운 전환 특구'는 단 한 곳도 지정되지 못하였고 관련 예산은 축소되었으며
정책은 여전히 실직자의 생계 보조를 위한 단기 직업훈련과 취업 알선에 머
물려 있다. 실질적인 일자리 창출이 없는 훈련은 구조적 한계를 보일 수 밖
에 없으므로 앞으로의 정책은 대체 산업의 육성과 지역산업 재편 전략이 병
행되는 방향으로 근본적인 체질 개선이 이루어져야 한다.

이를 위해 정의로운 전환을 기후 부문에 국한하지 않고 디지털 전환과 인
구구조 변화를 포괄하는 '국가적 삼중전환 관리 프레임'으로 격상해야 한다.
단기적인 산업 수요 대응을 넘어 전 국민의 역량 축적과 생애 경력 전환을
지원하는 시스템으로 발전시켜야 하며, 특히 지역 소멸과 탈석탄화의 충격
이 중첩되는 지역을 중심으로 '지역 중심의 정의로운 전환 대응 패키지'를

재구조화해야 한다. 중앙정부는 지역에 전환 계획을 수립하는 권한을 부여하고, 산업·고용·복지·교육을 통합 조정하는 허브 역할을 수행하도록 지원해야 한다.

제도적으로는 부처별로 파편화된 기존의 위기 지역 지원 제도(고용위기지역, 산업위기대응지역 등)를 ‘정의로운 전환 대응 패키지’라는 하나의 정책 군으로 통합하여 상호 연계성을 높여야 한다. 또한 단순히 훈련의 양을 늘리는 것이 아니라 지역의 산업구조와 인력 수급을 정밀하게 분석하여 ‘어떤 인력을 어디로 재배치할지’를 설계할 수 있는 구심점 조직과 전문적 기획 역량이 필수적으로 요구된다. 마지막으로, 현장의 성공과 실패 사례를 체계적으로 수집·분석하는 ‘정책 학습 플랫폼’을 구축하여 지역이 시행착오를 줄이고 역량을 누적해 나가는 지속가능한 학습 구조를 마련해야 한다.

사. 수요자 중심의 평생학습 체계 전환

기술의 반감기가 급격히 짧아지는 AI 시대에 학교 교육만으로는 100세 시대를 감당할 수 없기에, 국가 교육 정책의 무게중심을 기존의 공급자(기관) 위주에서 수요자(개인) 중심으로 과감히 전환해야 한다. 현재 교육부, 고용노동부, 지자체 등으로 파편화된 평생교육 체계는 학습자의 실질적인 수요를 반영하지 못하고 있으므로, 생애 전반에 걸친 학습권을 보장하는 새로운 프레임워크가 필요하다.

우선 단기적으로는 부처별로 분산된 평생학습 데이터와 예산 구조를 연계·통합하는 작업에 착수해야 한다. 이를 통해 학습자가 자신의 모든 학습 이력과 자격 정보를 한눈에 관리하고 사회적으로 이력과 자격을 인정받을 수 있도록 ‘평생학습계좌제’를 고도화해야 한다. 아울러 현재 소외 계층을

중심으로 제한적으로 지원되는 ‘평생교육이용권(바우처)’의 대상을 단계적으로 확대하여, 학습 사각지대를 해소하고 누구나 교육에 접근할 수 있는 기반을 마련해야 한다.

더 나아가 중장기적으로는 전 국민이 생애주기에 맞추어 필요한 시기에 직업 훈련과 재교육을 스스로 설계할 수 있도록 실질적인 재정 지원 체계를 구축해야 한다. 이를 위해 단순한 수강료 지원을 넘어, 학습 기간 동안의 생계비와 훈련비를 포괄적으로 지원하는 ‘(가칭) 역량개발급여’ 제도의 도입을 추진해야 한다. 이는 평생학습을 시혜적 복지가 아닌 국민의 기본권이자 생존을 위한 필수 역량으로 격상하는 조치이다. 궁극적으로는 개인이 스스로 미래를 준비하는 자기주도적 학습 생태계를 완성해야 한다.

아. 산업데이터 비즈니스 커뮤니티와 직업훈련

2025년 대한민국은 ‘AI 3대 강국’ 도약과 2030년 ‘피지컬 AI(Physical AI)’ 글로벌 선도국을 목표로 하고 있으므로 이에 따른 직업훈련의 패러다임 전환이 요구된다. 피지컬 AI는 로봇, 제조, 헬스, 농업 등 물리적 환경에서 작동하는 AI로, 이는 단순히 기술적인 개발을 넘어 이해관계자들이 모여 데이터를 활용하여 가치를 창출하는 비즈니스 커뮤니티 형성을 핵심으로 한다. 따라서 미래의 직업훈련은 도메인 역량(제조/행정 등), AI 역량(데이터 분석), 소통 역량(인문/사회)을 갖춘 전문가들이 협업하여 실질적인 비즈니스를 도출하는 방향으로 나아가야 한다.

이를 실현하기 위한 직업훈련 전략은 두 가지 트랙으로 구분하여 추진해야 한다. 첫째, ‘생성형 AI’ 분야에서는 LLM 에이전시 등 파운데이션 모델의 적용과 활용에 중점을 둔 인프라 성격의 훈련을 강화해야 한다. 둘째, ‘피지

결 AI' 분야에서는 산업데이터 중심의 신뢰할 수 있는 시장 설계에 집중해야 한다. 이는 독일의 Gaia-X와 같은 분권형 데이터 스페이스를 모델로 하여, 데이터 주권과 신뢰를 보장하는 규칙을 만들고 이를 지원하는 직업훈련 체계를 구축하는 것을 의미한다.

구체적인 실행 방안으로는 '비즈니스 우선' 원칙에 입각한 커뮤니티 기반 훈련 모델을 도입해야 한다. 현장에서 직접 비즈니스 모델을 만들며 역량을 강화하는 '러닝 바이 두잉(Learning by doing)' 방식을 채택하고 도메인 지식을 가진 5060 퇴직자, AI 기술을 보유한 3040 인력, 그리고 소통 역량을 갖춘 인문·사회 전공자가 팀을 이루는 융합형 커뮤니티를 구성하여 세대 간, 직무 간 시너지를 창출해야 한다.

정책적으로는 2026년을 기점으로 창원, 전북 등에서 추진될 대규모 국책 과제와 연계하여 샌드박스 형태의 실험적인 훈련 정책을 도입할 필요가 있다. 고용노동부는 현장 중심성과 이해관계자 커뮤니티 방식을 핵심으로 하는 차별화된 훈련 원칙을 천명하고 훈련 수요자의 선택권을 보장하는 구조를 마련해야 한다. 궁극적으로 국가 예산으로 추진되는 모든 프로젝트의 성과를 개방된 공간에 투명하게 공개하고 상호 연계함으로써, 개별 연구가 단절되지 않고 국가 전체의 데이터 비즈니스 생태계 확장으로 이어지도록 지원해야 한다.

자. 돌봄 노동의 미래와 피지컬 AI 도입 전략

급격한 고령화로 인해 폭발적으로 증가하는 돌봄 수요는 인구 감소 시대의 가장 시급한 현안 중 하나이다. 만성적인 인력 부족의 문제를 해결하기 위해서는 인간 노동력의 확충과 첨단 기술의 도입을 병행하는 최적의 정책 조합을 모색해야 한다.

당면한 인력난 해소를 위한 단기적 방안으로는 외국인력 활용 정책을 적극적으로 개선해야 한다. 국내 대학을 졸업한 외국인 유학생이 요양보호사로 취업할 수 있도록 비자 제도를 유연화하고, 특정활동(E-7) 비자 신설 등을 통해 젊고 유능한 외국 인력을 돌봄 현장으로 유입하여야 한다. 그러나 인구구조상 인력 공급만으로는 한계가 명확하므로 기술적 대안 마련이 시급하다.

이에 따라 중장기적으로는 ‘피지컬 AI’, 즉 돌봄 로봇의 도입을 국가적 차원에서 적극 검토하고 추진해야 한다. 2040년경에는 휴머노이드 로봇이 상용화되어 일상 서비스에 깊이 관여할 것으로 전망되는 만큼 지금부터 웨어러블 로봇이나 AI 모니터링 시스템을 시작으로 단계적인 기술 도입을 서둘러야 한다. 정부는 단순한 기기 보급을 넘어 인간 돌봄 인력과 로봇이 상호 보완적으로 협업할 수 있는 표준 작업 모델을 설계하고 이에 따르는 안전 기준과 윤리적 가이드라인을 선제적으로 마련하여 인간의 존엄성을 지키면서도 효율적인 미래형 돌봄 체계를 구축해야 한다.

차. AI 시대의 새로운 사회안전망 확보

AI 기술의 비약적인 발전은 일자리 대체와 노동시장의 이중구조화를 가속화하며 기존의 고용 기반 사회안전망을 위협하고 있다. 따라서 AI 시대의 안전망은 실직 후의 단순한 소득 보전을 넘어, 급변하는 기술 환경에 적응할 수 있도록 개인의 역량을 지원하는 ‘기회 보장형’ 안전망으로 패러다임을 전환해야 한다.

이를 위해 단기적으로는 ‘디지털 리터러시 교육’을 사회안전망의 필수 요소로 제도화해야 한다. 기술 소외 계층이 발생하지 않도록 전 국민에게 디지

털 적응 교육을 제공하여 기술 격차가 사회적 불평등으로 고착화되는 것을 방지해야 한다. 또한 중기적으로는 개인의 데이터 소유권과 알고리즘의 투명성을 보장하는 ‘데이터 정의’를 실현해야 한다. 데이터가 새로운 자본이 되는 시대에 정보 주권을 제도적으로 담보함으로써 사회적 신뢰를 구축해야 한다.

더 나아가 장기적으로는 AI로 인한 생산성 향상의 과실을 사회 전체가 공유할 수 있는 분배 메커니즘을 사회적 합의를 통해 마련해야 한다. 로봇세 도입이나 이를 기반으로 한 ‘AI 사회배당제’와 같은 혁신적인 제도를 장기적 검토 과제로 삼아, 기술 발전이 소수의 이익 독점이 아닌 사회 구성원 모두의 포용적 번영으로 이어지도록 설계해야 한다.

카. 다양성을 존중하는 대입제도 개혁

삼중전환 시대를 이끌어 갈 인재는 정해진 정답을 찾는 능력이 아니라, 복합적인 문제를 해결하는 창의력과 융합적 사고력을 갖추어야 한다. 그러나 현재의 객관식 점수 위주인 수능과 상대평가 중심의 입시제도는 학생들을 과도한 ‘줄 세우기’ 경쟁으로 내몰며 미래 역량 함양을 가로막고 있다. 따라서 미래 인재상에 부합하는 선발 방식을 도입하기 위해서는 입시제도의 근본적인 개혁을 추진해야 한다.

이러한 개혁은 단기간에 달성하기 어려운 과제이므로 긴 호흡을 유지하며 장기적인 관점에서 단계적으로 접근해야 한다. 우선 획일적인 지필 고사 성적의 반영 비중을 점진적으로 축소하고 미국의 입학사정관제 사례와 같이 학생의 잠재력, 다양한 비교과 활동, 성장 배경 등을 종합적으로 고려하는 ‘정성적 평가’ 체제로의 전환을 모색해야 한다.

또한 학생 간의 소모적인 경쟁을 유발하고 실패를 두려워하게 만드는 상대평가 방식을 지양하고 성취 수준을 중심으로 평가하는 ‘절대평가’ 도입을 확대해야 한다. 이를 통해 학생들이 점수 1, 2점에 매몰되기보다 다양한 경험을 쌓고 도전할 수 있는 교육 생태계를 조성해야 한다. 비록 입시제도의 변화는 사회적 민감도가 매우 높지만 10년, 20년 뒤의 국가 경쟁력을 담보할 창의적 인재를 길러 내기 위해서는 사회적 합의를 바탕으로 끈기 있게 추진해야 할 필수적인 과제이다.

종합적으로 본 보고서에서 제안하는 정책은 개별적인 처방이 아니며 상호 유기적으로 연결되어 있다. 이민, 교육, 노동, 복지 정책이 통합적 시각에서 결합되고, 단기적 대응과 중장기적 비전이 조화를 이룰 때 비로소 대한민국은 삼중전환이라는 거대한 파고를 넘어 지속가능한 미래로 나아갈 수 있을 것이다.

주제어

삼중전환(Triple Transition), 국가 인적자원개발(NHRD), 인공지능 전환(AI Transformation), 저출생·고령화(Demographic Change), 기후위기 및 정의로운 전환(Climate Crisis & Just Transition)

제1장

서론

제1절 연구 배경 및 목적

제2절 연구 내용 및 방법

제3절 연구의 기대효과

제1장 | 서론

제1절 연구 배경 및 목적

1. 연구 배경

20세기 인구통계학적 변화를 한마디로 ‘기하급수적 인구 증가’라고 말할 수 있다면 21세기는 부자 나라와 가난한 나라가 극명한 차이를 보이는 차별적 인구의 시대라고 표현할 수 있다(Sciubba, 2023). 달리 표현하면 21세기의 인구통계학적 변화는 지역마다 나라마다 다른 모습을 보일 것이다. 우리나라를 포함하여 일부 국가에서 인구 고령화와 감소를 걱정할 때, 나이지리아와 같은 또 다른 국가에서는 여전히 청년층 인구가 다수를 차지하는 구조를 유지하면서 계속해서 인구가 늘어나는 모습을 보이기도 한다. 다만 2025년을 기점으로 지구 전체가 고령화를 겪게 되며 특정 시점에 다다르면 지구 전체의 총 인구가 감소 추세를 보일 것으로 전망된다는 데 주목할 필요가 있다. 따라서 지금의 시점이 인구구조 변화에 따른 인적자원 활용과 개발에 관한 제언이 선제적으로 요구되는 시점이다.

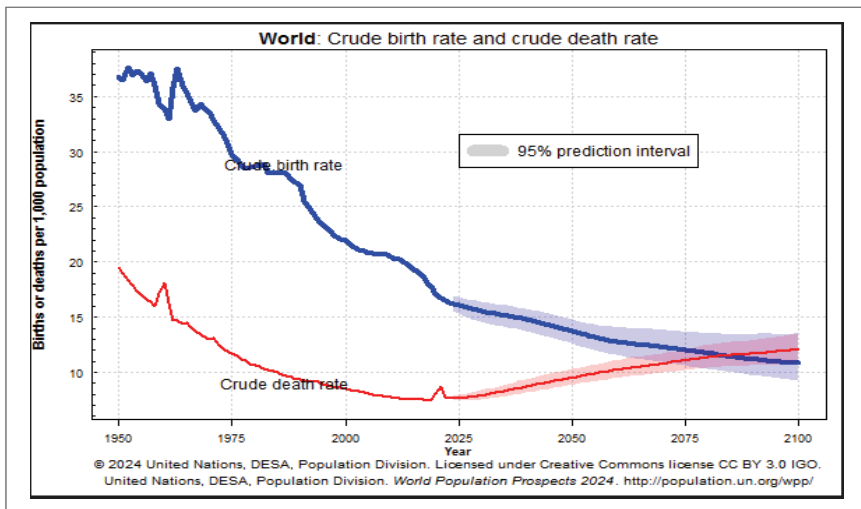
우리나라를 비롯하여 세계 각국의 인구구조의 변화에 영향을 미치는 커다란 요인은 저출생과 평균 수명의 증가로 압축할 수 있다. UN 인구추계 결과

4 삼중전환 시대 국가인재개발 전략

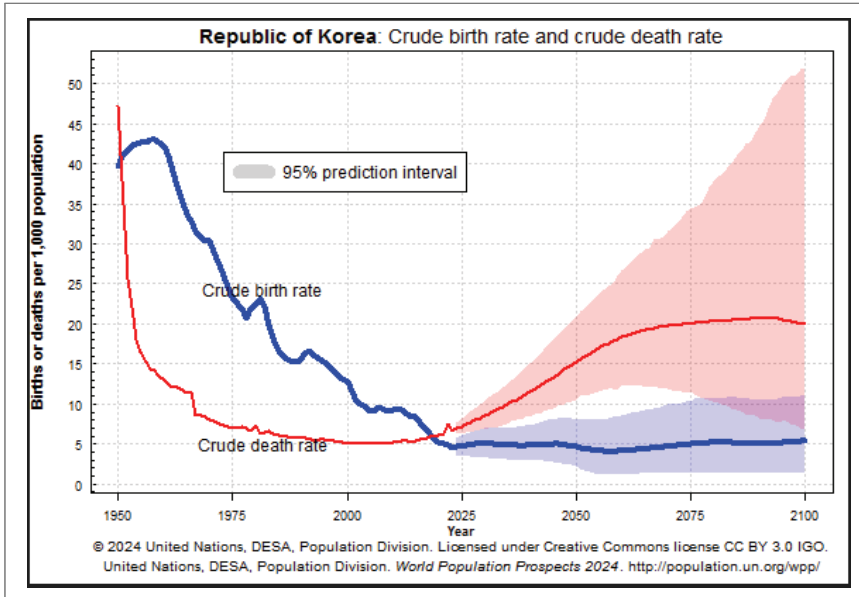
를 통해 살펴보면 전 세계 65세 이상 인구가 2021년 7억 6,00만 명에서 2050년 16억 명으로 약 2배 증가할 것으로 예상되며, 80세 이상 인구의 증가 속도는 2021년 1억 5,000만 명에서 2050년 4억 6,000만 명 수준으로 가파른 상승을 보일 것으로 전망되고 있다(안우진 외, 2024). 특히 2021년 기준 전 세계에서 65세 이상 인구 비중이 가장 높은 국가는 일본이었으나 2050년에는 우리나라의 고령인구 비중이 가장 높아질 것으로 전망하고 있다(안우진 외, 2024).

특히 아래 [그림 1-1]의 출생률과 사망률 추이를 통해 2000년대 이후 낮은 사망률이 고령화를 견인하였음을 예상할 수 있으며, 2025년을 기점으로 는 사망률은 저점을 찍고 출생률은 지속적인 감소 추세가 이어져 전 지구가 초고령화를 겪게 될 것임을 추정할 수 있다. 또한 2080 년경을 기점으로는 전 지구적으로 인구 감소가 시작될 것으로 예측된다.

[그림 1-1] 출생률과 사망률 추이



〈그림 계속〉



자료: UN, <https://population.un.org/wpp/graphs?loc=410&type=Demographic%20Profiles&category=Line%20Charts>(검색일: 2024. 6. 11.)

전 세계의 인구구조 변화 방향과 속도가 현재 우리나라 초고령화로의 급속한 진전과 유사한 모습을 보일 것으로 예측되는 상황에서, 우리의 인적자원 활용과 개발은 향후 여타 국가의 본보기로 기능할 수 있을 것이라 판단된다. 선진국 중에 고령화 사회에 진입한 국가와 우리나라의 상황을 비교 분석함으로써 아이디어를 착안할 수 있어 보이나, 문제는 앞서 어떤 국가도 우리나라와 같이 빠른 속도로 고령화가 진전되지 않았었다는 데 주의를 기울여야 할 것이다.

인구구조의 변화에 대응하는 방안은 정책 방향의 설정에 따라 달라질 것으로 보인다. 구체적으로는 저출생의 방향을 역으로 돌리려는 노력에 전력을 기울일 것인지, 아니면 저출생의 변화를 그대로 받아들이면서 이로 인한

6 삼중전환 시대 국가인재개발 전략

경제활동인구 감소 대응에 힘을 쓸 것인지에 따라 달라질 수 있다. 부족해질 것으로 예상되는 경찰인구를 여성 및 중장년층, 고령자의 경제활동 참여 유인을 통해서, 또는 재외동포 등 외국의 노동력을 유입함으로써 대응하려면 각각의 대응 방안에 맞추어 제도를 보완하고, 해당 인적자원 활용과 개발에 대한 정책 방안을 고민하여야 할 것이다.

어떤 표현으로 환경문제의 심각성에 대한 독자의 공감을 이끌어 낼 수 있을지에 대해 고민한 결과, 일단 최근 참조한 '2050 거주불능 지구'라는 책의 일부분을 참조하여 미래에 대한 막연한 두려움에 그치지 않고 현시점에서 왜 환경문제에 대한 고민이 필요한지를 설득해 보고자 한다.

현재 상황은 우리가 생각하는 것보다 훨씬 더 심각하다. 기후변화의 속도가 더디다는 주장은 기후변화가 아예 일어나지 않고 있다는 주장보다 더욱 위험한 착각이다. 여기에 더하여 지구온난화가 북극 등 특정 지역에 한정된 일일 뿐, 지구 전체에 영향을 미치는 광범위한 문제가 아닐 수 있다는 착각, 첨단 기술로 무장한 현재 인류는 자연에 둘러싸이거나 압도당하면서 살아가는 것이 아니라 자연 너머에 살고 있어 자연의 영향력을 차단하면 문제를 해결할 수 있다는 착각, 지속적인 경제 성장을 위해서는 당분간 화석연료를 사용할 수밖에 없다느니, 경제가 성장하고 기술이 발전하면 환경 재난을 피할 길을 무조건 찾을 수 있다는 착각 등이 우리를 진실에서 더욱 멀어지게 하고 있다.

저출생과 AI 신기술의 변화에 더하여, 지구라는 환경 공동체의 규제 요구로 인적자원 활용과 개발에 관한 새로운 제언이 필요한 시점이다. 산업혁명 등 환경문제를 야기한 선진국에 어떠한 방식으로 짐을 지울 것인가, 개도국 및 후진국에게 부과하는 탄소세 등이 동의를 얻을 수 있을 것인가, 향후 탈탄소 및 환경규제 등이 전 지구적 합의를 이룰 수 있을 것인가 등에 관한

선행 연구가 필요하다. 어떤 식으로든 합의된 탈탄소 및 환경규제가 우리나라 산업 전반에 어떠한 방식으로 영향을 미칠 것인가, 더 나아가 이로 인하여 달라질 것으로 예상되는 인적자원 활용과 개발에 대해 어떠한 대책을 마련하여야 하는가 등에 대한 고민과 탐구가 필요하다. 결국 이러한 환경 분야에 대하여 전문가들의 견해와 아이디어가 요구되는 상황이 또 다른 연구 배경이라 할 수 있다.

SCSP(Special Competitive Studies Project)는 미국의 비영리 프로젝트로 AI를 비롯한 신기술로 국가 안보, 경제, 사회가 재편되는 가운데 미국의 장기적인 경쟁력을 강화하기 위한 권고안을 제시하는 것을 목표로 하고 있다. 2025년 4월에 전 구글 회장인 에릭 슈미트는 SCSP에 참여하여 앞으로 1~2년 안에 프로그래머 대다수가 AI 프로그래머로 대체되리라 전망하며 다음과 같은 질문을 던졌다. ‘우리 각자가 모든 문제에 대해 가장 똑똑한 인간과 맞먹는 능력을 주머니 속에 넣고 다니게 된다면 무슨 일이 벌어질까?’

결국 주머니 속의 AI 에이전트(Agent)로 인하여 모든 분야에서 전문가의 수요와 일자리가 줄어들 수 있음을 자연스럽게 예측한다. 또한 모든 인간의 지능을 합친 것보다 더 뛰어난 컴퓨터인 ASI(Artificial Super Intelligence)의 출현이 멀지 않았다고 주장하고 있다.¹⁾

각각의 분야에서 기술 특이점을 넘어서 인간을 크게 앞서는 AGI와 ASI의 출현에 가장 커다란 장애는 엄청난 양의 전력 문제 즉, 에너지 문제일 수 있다는 점을 지적하였다. 여기서 AI 신기술의 출현은 지속가능한 지구라는 차원의 환경문제와 더욱욱 유기적인 관계를 맺고 있음을 알 수 있다.

1) 2025년 4월에 SCSP에 참여한 에릭슈미트는 3년에서 5년 이내에, AGI(인공 일반 지능)라고 불리는 것이 실현될 것이고 이를 바탕으로 규모를 확대하면 기술적 특이점(Singularity)은 6년 이내에 도달할 것이라 주장하였다.

또한 이로부터 만들어진 도구(AGI, ASI)는 앞으로 30년이나 40년 뒤에도 여전히 열심히 일하고 있을 소수의 생산성을 훨씬 더 높여 줄 것이라는 점, 나머지 인구는 열심히 일하는 이들에게 의존하는 구조에 놓이게 될 것이라는 점을 이야기하고 있다. 이로부터 현재 우리나라를 비롯한 중국, 베트남 등 아시아 국가의 저출생 등의 인구구조 변화를 독립적으로 살펴보기보다는 AI 신기술 변화와 환경문제와 더불어서 동시에 고려하지 않을 수 없다는 것이다.

본 연구는 미래 환경의 불확실성과 변화의 비선형성을 전제로 하되, 불확실성 속에서도 비교적 일관되게 관찰되는 구조적 변화 영역(AI 기반 직무 재편, 디지털 역량 수요 증가 등)을 중심으로 정책 타깃을 제시하였다. 따라서 ‘불확실성 인식’과 ‘정책의 구체화’는 서로 상충하는 접근이 아니라, 탐색 단계와 실행 지향적 정책 단계가 연속적으로 연결되는 정책 설계 과정으로 이해될 필요가 있다.

2. 연구 목적

인류의 평화와 번영은 세계 경제의 성장세 둔화와 함께 높은 불확실성에 직면해 있다. 미·중 대립의 격화, 트럼프즘으로부터의 세계화 역행, 세계 곳곳의 지정학적 리스크, 공급망 불안정, 기후 위기 및 지구 환경의 지속 불가능성 대두, 기회이면서도 위협으로 등장하는 AI 신기술 등 다양한 요인이 세계 경제의 회복을 기대하게 하면서 동시에 제약하며 인류 사회의 존망에 대한 불확실성을 높이고 있다(황성수 외, 2025a). 여기에 더하여 국내적으로도 경제 불평등 심화, 인구 감소와 고령화, 정치적 불안정성 심화, 부진한 내수 회복 등이 앞서의 대외적 요인과 결합하여 그 불확실성을 더욱 키워 왔다.

이상적인 미래사회로 이행하기 위하여 앞서 직면한 불확실성을 낮추는 방안은 가능한 모든 변화를 바탕으로 하여 미래를 예측하는 방안이 있을 수 있고, 이와 달리 과거에 비해 커다란 변화를 불러온 주된 요인이 미래에 미치는 영향을 예측하는 방안이 제기될 수도 있다.

본 연구는 전 세계적으로 위협이면서 동시에 기회이기도 한 AI 등 신기술의 급속한 변화(전환 1), 임계치를 넘어 종말로 치닫는 거주 불능 지구로의 이행을 억제하기 위한 환경문제와 규제로부터의 변화(전환 2), 저출생 및 고령화로 이어지는 인구구조 변화(전환 3)가 각각 미래에 미치는 영향을 검토하고 동시에 위 세 가지 변화가 서로 얽히고설킨 '삼중전환'으로 인한 미래 사회 변화에 대비하고자 하는 목적하에 추진되었다.

제2절 연구 내용 및 방법

1. 연구 내용

본 연구의 목표를 다시 상기하면 다음과 같다. 즉 전 세계적으로 위협이면서 동시에 기회이기도 한 AI 등 신기술의 급속한 변화(전환 1), 임계치를 넘어 종말로 치닫는 거주불능 지구로의 이행을 억제하기 위한 환경문제와 규제로부터의 변화(전환 2), 저출생 및 고령화로 이어지는 인구구조 변화(전환 3)가 각각 미래에 미치는 영향을 검토하고 동시에 위 세 가지 변화가 서로 얽히고설킨 '삼중전환'으로 인한 미래사회 변화에 대비하고자 하는 것이다. 이에 삼중전환에 대비하여 국가 인적자원개발 전략을 중·장기적으로 어떻게 수립하여야 할지, 이를 위한 제도나 인프라의 개선이 필요한 부분은 무엇인

지 등에 관한 연구를 주된 내용으로 설정하였다.

또한 아래와 같이 각각의 전환이 미래에 미치는 영향을 개별적으로 검토하고 이로부터의 인적자원의 개발과 활용에 관한 연구 역시 차례대로 담고자 하였다. 먼저 저출생과 고령화 등 인구구조 변화에 따른 인적자원의 활용과 개발에 관한 연구를 주된 연구 내용으로 한다. 인구구조의 변화에 대응하는 방안은 정책 방향별 시나리오에 따른 연구로, 다음과 같이 나누어 볼 수 있다.

첫째, 저출생의 방향을 역으로 돌리려는 노력에 전력을 기울이는 경우, 이에 따른 교육체제 및 직업교육 등에 대한 정책을 제언함.

둘째, 저출생의 추세를 받아들이면서 이로 인한 경제활동인구 감소에 주로 대응하는 경우, 이에 대한 방안별 정책 수단을 고민하고 해당 수단별 교육체제 및 직업교육에 있어서 정책제언을 모색함. 경활인구의 부족에 대응하기 위해 여성의 경제활동 참여를 유인하는 방안과, 이에 따라 교육체제 및 직업교육에서 요구되는 정책 또한 고민함.

셋째, 중장년층과 고령자의 경제활동 참여를 유인하거나 재외동포 또는 외국의 노동력을 유입함으로써 대응하는 경우, 각각의 대응 방안에 맞추어 제도를 보완하고 해당 인적자원의 활용과 개발에 대한 정책 방안을 고민함.

다음으로 탈탄소 전환과, 지구라는 환경 공동체의 규제 요구에 따른 인적자원의 활용과 개발에 관한 새로운 제언 역시 주된 연구 내용이다. 산업혁명 등으로 환경문제를 야기한 선진국에 어떠한 방식으로 짐을 지울 것인가, 개도국 및 후진국에 부과하는 탄소세 등이 동의를 얻을 수 있을 것인가, 향후 탈탄소 및 환경규제 등이 전 지구적 합의를 이룰 수 있을 것인가 등에 관한 선행 연구가 필요하며 어떤 식으로든 합의된 탈탄소 및 환경규제가 우리나라 산업 전반에 어떠한 방식으로 영향을 미칠 것인가, 더 나아가 이로 인하

여 달라질 것으로 예상되는 인적자원 활용과 개발에 대해 어떠한 대책을 마련하여야 하는가 등에 대한 고민과 탐구가 연구 내용이다.

마지막으로 챗GPT 등 AI 신기술이 급속도로 밀려오는 시점에서 인적자원의 활용과 개발에 관한 제언 또한 중심 연구 내용으로 한다. 챗GPT 등 AI 신기술의 발전에 따라 우리 사회가 사전에 검토하여야 할 사항에 대한 다양한 질문을 취합하고 해당 질문에 대해 각계 전문가들과의 여러 차례 논의를 수행하여 통섭적인 연구를 진행하였다. 인적자원 개발 및 활용 차원에서, 교육은 어떠한 방식으로 AI를 차용할 것인지, AI로 인하여 교육 시스템에는 어떠한 변화가 나타날 것인지, 더 나아가 직업교육과 관련된 직무교육에서는 AI가 어떠한 영향을 미칠지, 정책적으로 준비하여야 할 주요 사항은 무엇일지 등 다양한 아이디어를 고민하고 검토하는 것이 연구의 주요 내용이다.

2. 연구 방법

연구 방법의 1단계로 선행연구를 포함한 관련 문헌 검토를 우선적으로 수행하였고, 전체적인 연구 목적과 필요성을 환기하고 이에 대응하는 구체적인 연구 내용 설계를 추진하였다.

2단계로 미래전략 및 미래연구에 활용되는 두 가지 전통적인 방법론과 독일의 백서(white paper)와 녹색(green paper)²⁾ 작성 방식을 혼용하고자 하였다. 4차 산업혁명이 대두되기 시작하던 시기에 독일에서는 ‘Arbeiten 4.0’이라는 녹서를 통해, 디지털화가 미래의 노동에 어떻게 영향을 미칠 것인가, 기계가 대부분의 일을 수행하게 될 경우 인간은 무엇을 할 것인가에 대해,

2) 사회적으로 무언가의 답을 찾아야 할 어떤 일이 있을 때, ‘그 일에 제대로 대처하기 위해서 우리는 어떤 질문에 대답하여야 하는가’라는 질문들을 모아서 묶어 낸 보고서가 녹색이고, 이 녹서를 토대로 사회 전체가 머리를 맞대어 공론화 등 답을 찾는 과정을 수없이 거쳐 작성된 답안들이 백서이다.

그리고 인간의 일하지 않을 권리에 대한 고민 등에 이르기까지를 연구하였다. 본 연구에서는 이러한 독일의 사례와 유사하게, 삼중전환에 따라 우리 사회가 사전에 검토하여야 할 사항에 대한 다양한 질문을 취합하고 해당 질문에 대해 각계 전문가들과의 여러 차례 논의를 수행하는 방식에 대하여 고민하였다.

구체적으로는 미래연구를 위하여 두 가지 방법을 채택하였다. 하나는 비저닝 워크숍(Visioning Workshop)이며 나머지는 델파이 기법(Delphi Method)이다. 델파이 기법의 핵심이자 출발은 연구 주제에 적합한 전문가 패널을 구성하는 것이다. 전문가를 대상으로 2~3회 설문을 반복하면서 합의된 내용이나 제시된 전문가 의견을 분석하여 결론을 도출하는 것이다.

비저닝 워크숍은 참여자들이 자유로운 형식으로 미래사회에 대한 각자의 아이디어를 제시하고 토론을 통해 종합된 의견을 기반으로 연구 목적에 부합하는 미래사회의 목표를 설계하며, 이를 토대로 델파이에 활용할 기본적인 개방형 설문을 구성하여 공유하는 방법이다. 본 연구에서 사용한 비저닝 워크숍은 관련 전문가와 공동연구진을 구성하여 6회에 걸쳐 진행하였다. 이를 통하여 바람직한 미래사회를 ‘지속가능한 사회’와 ‘사회이동성이 높은 사회’로 설정하고 델파이를 위한 개방형 설문(안)을 구성하였다. 이에 대한 구체적인 회의 내용을 정리하여 3장 1절에 담았으며 이를 요약하여 설명하면 아래와 같다.

앞서 연구진과 전문가의 여섯 차례에 걸친 비저닝 워크숍을 통해 연구의 방향성에 대한 설정과 개방형 설문 초안을 구성하였다. 이때 가장 먼저 고려한 것은 전문가들을 대상으로 한 워크숍을 통해 얻고자 하는 것, 즉 연구진이 알고자 하는 것을 구체화하자는 것이었다.

이는 삼중전환으로 인한 미래 변화는 무엇이고 그 속에서 어떠한 인재를 키울 것인지, 어떻게 키울 것인지, 이때 제도적인 한계는 무엇인지, 국가 차원에서 삼중전환에 대비하기 위한 구체적인 방향과 전략은 무엇인지 등을 파악하여 차별화된 방향과 전략을 구체화하고자 하는 것이다. 이를 위하여 여타 부분에 대한 고민은 예외로 하고 인적자원(Human Resource, 이하 HR)에 한정하여 연구를 집중하는 것이 필요하다고 연구진의 의견이 모였다. 따라서 인적자원의 관리와 개발을 국가 차원과 개인 차원으로 나누어 살펴 보고자 하였다. 기업 차원에서의 관점까지 고민할 필요가 있는지는 차츰 연구를 진행하면서 판단하도록 열어 놓고 고민하였다.

비저닝 워크숍을 통해 구체화한 내용은 삼중전환을 비롯하여 어떠한 미래 변화와 위기 상황 속에서도 우리가 바라는 미래사회의 모습을 그려 보고 이를 달성하는 것을 우선적인 목표로 설정하여야 연구가 길을 잃지 않을 것이라 판단하였다. 이에 첫 번째 방향은 ‘지속가능한 사회’를 지향하는 것으로 설정하였다. 사실 ‘지속가능한 사회’라는 의미를 유지하려면 성장도 지속가능하여야 하고 이에 따른 분배도 적절하게 이루어지는 사회이어야 함을 의미한다. 두 번째는 앞서의 이상적 사회인 지속가능한 사회가 특정 시점에 한정된 것이 아니라 세대 간 이어지는 양극화를 줄여 나갈 수 있는 ‘사회이동성이 높은 사회’를 지향하는 것이다. 다시 설명하면 적어도 어느 한 시점에서의 양극화는 받아들일 수밖에 없으나 미래의 어느 시점에는 이를 해소할 수 있는 사회를 지향하자는 의미이다.

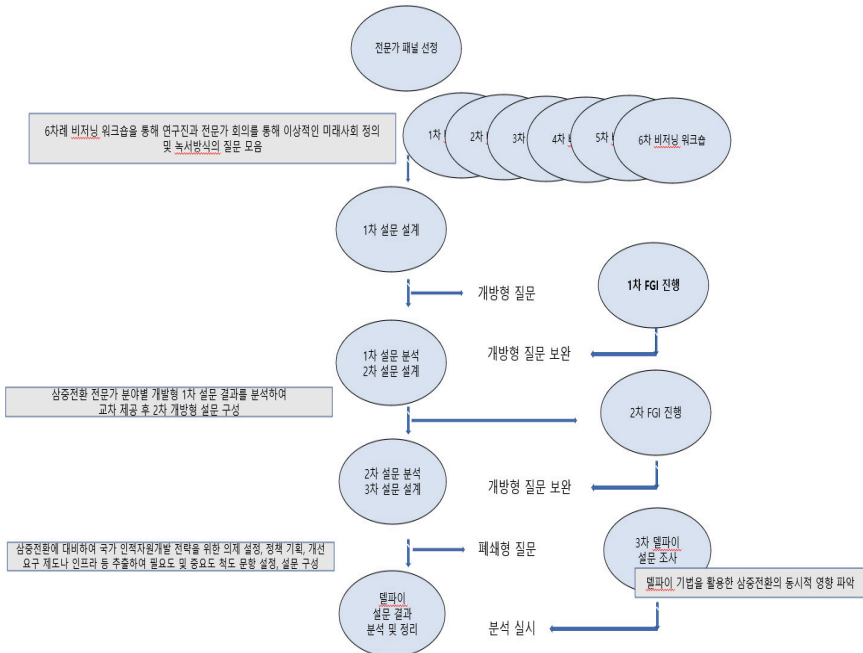
그렇다면 어떠한 프로세스로 델파이를 진행하여야 할 것인가에 대한 고민과 앞서 알고자 하는 내역에 대해 전문가들로부터 답을 구할 수 있을지에 대한 고민이 이어졌다. 결국 삼중전환으로부터 동시적으로 미래 인재에 관한 이야기를 추출하기에는 쉽지 않을 것으로 판단되었다. 이에 각각의 영향

에 대한 질문을 토대로 1차 워크숍을 진행하고 그 결과를 공유하며, 2차 워크숍에서 교집합에 해당하는 영향 - 예를 들면 인구구조 변화를 바탕으로, AI로 인한 미래 변화에 기인하는 인재상과 그러한 인재를 어떻게 키울지 등에 대한 문제 - 에 대해 새롭게 질문하며 차례로 진행하는 방안을 강구하였다. 이를 통하여 삼중전환 영역에까지 전문가의 의견을 차례로 구하는 방식을 고민하였다.

또한 전문가의 의견을 제대로 얻으려면 어떤 구체적 질문을 하여야 하는지에 대한 고민이 이어졌다. 이에 개방형 질문의 초안을 함께 구성하였다. 이를 통하여 부문별 전문가에게 아래의 질문을 구체화하여 묻는다면 적어도 미래 인재상과 이를 키워 내기 위한 전략과 대안을 조금씩 얻어 낼 수 있으리라 판단하였다. 이와 더불어 차례로 워크숍을 진행하면서 보다 구체화된 현명한 질문을 찾아내거나 보완하려는 노력 역시 필요할 것으로 보인다.

이러한 목표를 이루기 위하여 각 분야별로 구체적인 개방형 설문을 작성하여 본 연구에서 활용할 아래의 델파이 프로세스를 진행하고자 하였다.

[그림 1-2] 본 연구에서 활용할 델파이 기법의 프로세스



출처: 연구진 작성, 안중배(2020), 미래학원론. p.146 참조.

앞서 본 연구의 특징적인 부분은 삼중전환에 대한 동시적 영향에 대한 고민이다. 또 다른 하나는 연구 방법 중 독일의 녹서 방식을 통해 현명한 질문을 모아 보는 것이라 할 수 있다. 이를 위해서는 전문가들을 통해 현명한 질문을 모으는 방법과 많은 이들의 궁금함을 파악하여 그중에서 현명한 질문을 발라내는 방법이 있다. 본 연구에서는 전문가 워크숍을 진행할 때마다, 매번 미래사회에 대비하여 우리가 궁금하여야 할 현명한 질문을 모아 보는 것도 포함하였다. 또한 '모두의 질문 Q' 라는 사이트를 활용하여 삼중전환과 관련된 많은 사람의 질문을 추출하고자 시도하였다. 물론 이러한 질문을 모아 녹서 형태의 질문 모음을 만들어 내고 이에 답하기 위하여 우리는 무엇

을 준비하여야 하는지에 대한 고민을 통하여 삼중전환 시대 국가인재개발 전략을 효과적으로 제언하기를 희망한다.

본 연구에서 활용하려는 전문가 워크숍은 4~5명 기준 9회 이상으로 기획되었다. 9회 이상으로 기획된 전문가 워크숍은 1차로 각각의 분야별 전문가에 대한 워크숍(총 3회)과, 삼중전환의 두 가지 분야별 전환으로 인한 미래 예측 결과를 공유하고 상호 간의 상보적 관계, 시너지 관계 등을 감안하여 미래전략을 도출하는 2차 워크숍이 총 3회 기획되었다. 여기에 더하여 삼중전환에 대한 동시적 영향에 대해 총 1~2회에 걸쳐 전문가 워크숍을 진행하고자 기획하였다. 마지막으로 델파이 조사를 마친 후 그 결과를 토대로 구체적인 전략을 완성하여 이를 전문가들과 최종 검토하는 워크숍을 1~2회 진행하는 것을 검토하였다.

제3절 연구의 기대효과

학술적으로는 독서를 시작으로 정책제언의 백서를 담아내는 통섭적 연구 방법을 통해 미래사회에 대비하려는 연구로 향후 사회과학 분야의 연구방법론에 기여하고자 하였다.

정책적으로는 미래사회의 변화를 야기하는 주요한 세 가지 변화에 대응하여 국가 인적자원개발 정책을 제언함으로써 국가 정책에 이바지하고자 하였다. 특히 주요 변화 간 상호작용 및 그로 인한 복합적 영향을 기초로 국가 인적자원개발 관련 정책을 세부적으로 나누어 제언함으로써 정책적 기대효과를 높이고자 하였다.

제2장

주요 변화에 대응한 선행연구 및 국내외 사례 검토

제1절 삼중전환에 대한 검토 필요성

제2절 AI 신기술 전환과 교육훈련 정책 및
국내외 사례

제3절 저출생 등 인구구조 변화와 정책 현황

제4절 지속가능 차원에서 환경 등 제도적
요구변화 탐색 및 선행연구 검토

제2장 | 주요 변화에 대응한 선행연구 및 국내외 사례 검토

제1절 삼중전환에 대한 검토 필요성

1. 삼중전환 개념의 학문적 정의 및 이론적 기초

최근 학계와 국제기구에서는 인구전환, 디지털(AI) 전환, 기후전환이라는 세 가지 거대한 변화 추세를 통합하여 ‘삼중전환(triple transition)’으로 개념화하고 있다. 인구전환은 저출산·고령화에 따른 인구구조 변화를, 디지털 전환은 4차 산업혁명으로 대두된 기술 혁신과 산업의 디지털화를, 기후전환(녹색 전환)은 기후변화 대응을 위한 저탄소 지속가능 사회로의 이행을 의미한다.

OECD(2023)은 녹색 전환을 “경제 생산·소비 체계를 지속가능한 저탄소 체계로 전환하는 것”으로 정의하며 재생에너지 보급, 자원순환 경제, 기후변화 완화 및 적응 등을 중점 전략으로 제시한다. 디지털 전환은 “기술의 급속한 발전과 자동화, 산업 전반의 디지털화(특히 인공지능의 역할 증대)가 이끄는 경제·사회 변혁”을 뜻하며, 초연결성과 데이터 주도형 세계로의 변화가 핵심으로 강조된다. 인구전환은 전통적으로 출산율·사망률 변화에 따른 인구변동(인구통계학적 전환)을 가리키나, 현대적 맥락에서는 인구 고령화와

인구 감소로 대표되는 인구구조의 급격한 변화를 지칭한다. 요컨대 삼중전환이란 이 세 가지 구조적 전환이 동시다발적으로 진행되며 상호 복합적인 영향을 미치는 현상을 포괄하는 개념이다.

삼중전환 개념의 이론적 기반에는 거시적 사회변동 이론과 제도 이론이 자리한다. 메가트렌드 담론에서는 인구, 기술, 환경 변화를 21세기 사회경제를 좌우하는 거대 추세로 본다. 이러한 추세는 개별적으로뿐만 아니라 함께 작용하여 생산과 소비 구조를 변화시키고 일자리와 복지 등에 중대한 합의가 있다고 분석된다. 또한 지속가능발전(SDGs) 논의에서도 경제 성장, 사회적 포용, 환경보호의 통합하는 접근이 강조되며 삼중전환은 이러한 지속가능발전 목표 달성을 위한 전환적 변화로 해석된다. 한편 전환(transition) 연구(예: 지속가능한 전환 연구)에서는 기술·사회 시스템의 비선형적 변화 과정을 다루며, 삼중전환은 단일 영역의 변화가 아닌 복합 시스템의 전환으로 이해된다. 이는 울리히 벡의 위험사회 이론이나 신사회위험 담론과도 연결되는데, 전통적 산업사회에서 예상치 못했던 새로운 위험(예: 기후 위기, 일자리 불안정, 노년부양 부담)이 동시에 등장하면서 복지국가와 인력개발 시스템의 적응이 요구된다는 시각이다.

이론적으로 중요한 개념은 제도적 상보성(institutional complementarity)이다. 이는 둘 이상의 제도가 개별적으로 존재할 때보다 서로 조화를 이룰 때 더 큰 성과를 낼 수 있다는 개념으로, 한 제도의 존재가 다른 제도의 효과를 강화하는 현상을 말한다. 예컨대 Hall & Gingerich(2004)는 기업 지배구조와 노동시장 제도가 상호보완적으로 결합될 때 더 나은 경제 성과를 얻을 수 있음을 실증적으로 보여 주었다. 삼중전환 맥락에서도 인구, 기술, 환경 정책이 제도적 상보성을 이루도록 설계되어야 각 전환이 지닌 잠재적 기회를 극대화하고 위험을 상쇄할 수 있다는 이론적 근거가 마련된다. 다시

말해 삼중전환을 따로가 아니라 함께 다루는 통합 전략이 이론적으로 정당화되는 것이다.

2. 삼중전환 간 상호작용과 제도적 상보성

삼중전환을 효과적으로 이해하고 대응하기 위해서는 개별 전환 간 상호작용에 대해 살펴보아야 한다. 인구전환, 디지털 전환, 기후전환은 서로 연계된 시스템으로 작용하며 복합적 시너지와 트레이드-오프(상충)를 초래한다.

Petmesidou & Guillén(2022)은 유럽을 사례로 녹색·디지털·인구 전환이 복잡하게 얽혀 사회 정책에 도전을 제기한다고 분석하였다. 예를 들어 디지털 전환은 노동생산성을 높여 인구 감소의 충격을 완화하는 긍정적 효과를 낼 수 있다. 실제로 고령화로 인한 노동력 부족을 자동화 기술로 보완하려는 전략이 일부 선진국에서 나타나고 있으며, 이는 인구전환과 디지털 전환의 보완적 상호작용의 사례라고 볼 수 있다. 하지만 동시에 디지털 자동화는 숙련도 낮은 고령 노동자의 일자리를 줄일 위험이 있어 인구 고령화와 기술 변화가 결합된 취약계층 문제가 발생하기도 한다. 또 다른 예로, 기후전환 정책(예: 탄소세 부과)은 에너지 비용 상승을 통해 저소득 고령 가구에 타격을 줄 수 있으며 이는 기후 정책과 인구사회 정책 간의 상충으로 해석된다. 반대로 녹색 산업 육성은 신기술 분야의 일자리 창출을 통해 청년층 일자리 문제를 완화할 기회를 제공할 수 있는데, 이를 상호보완적인 시너지로 볼 수 있다.

제도적 상보성 이론은 삼중전환 상호작용 해석에 유용한 틀을 제공한다. 제도적 상보성이란 한 영역의 제도가 다른 영역의 제도와 조화를 이룰 때 더 큰 효과를 낸다는 개념이다. 이를 삼중전환에 적용하면 인구·디지털·환경

정책이 따로 움직일 때보다 함께 연계될 때 더 나은 성과를 얻을 수 있다는 뜻이 된다.

Hall & Soskice(2001) 등의 비교정치경제 연구에 따르면 노동시장 정책과 교육 제도, 복지 제도가 일관된 조합을 이룰 때 고용 성과가 높아지는 등 상보성이 확인된다. 삼중전환 맥락에서도 고용·교육·복지·환경 정책 간의 정합성(coherence)이 강조되는데, 한 예로 친환경 산업 전략(환경 정책)이 성공하려면 이에 맞는 인력 양성(교육·훈련 정책)과 노동시장 지원(고용 정책)이 결합되어야 한다는 것이다. 이러한 상보적 정책 조합은 개별 정책을 따로 추진할 때보다 상승 효과를 만들어 낸다.

Petmesidou & Guillén(2022)은 현재 EU의 사회 정책이 “삼중전환에 아직 분절적으로 대응하고 있다”고 지적하며, 녹색 전환을 위한 유럽 그린딜이 사회적 정의 측면에서 미흡한 점을 예로 든다. 이는 세 전환을 통합적으로 고려하지 못한 경우라고 할 수 있다. 반면 일부 국가들은 쌍둥이 전환(twin transitions)이라 불리는 녹색·디지털 전환을 연계하여 산업혁신 정책을 추진하면서, 여기에 기술교육 투자나 사회보호 보완책을 병행하는 노력을 기울이고 있다. 예컨대 핀란드 등 북유럽 국가들은 디지털 경제로의 전환 전략에 지속가능성과 포용성 가치를 포함하여, 환경기술 분야의 직업교육 강화와 평생교육을 통한 숙련 전환 지원을 동시에 시행하고 있다. 이러한 접근은 삼중전환의 제도적 상보성을 추구하는 방향으로 평가된다.

삼중전환 간 상호작용을 종합하면 세 전환은 “복합위기이자 복합기회”라는 해석이 가능하다. 인구 감소와 기후 위기는 부정적인 충격을 주지만 디지털 혁신을 활용하면 생산성 향상과 녹색기술 발전으로 돌파구를 마련할 수 있다. 다만 자동화와 친환경 정책이 사회적 약자에게는 이중고가 될 수도 있으므로 정교한 정책 조합으로 상호작용 효과를 관리해야 한다. 궁극적으

로는 삼중전환을 개별 영역의 문제가 아니라 교차하는 시스템 전환으로 인식하고, 정책의 일관성과 상보성을 높이는 거버넌스가 필요하다.

3. 삼중전환이 인적자원개발 정책에 미치는 구조적 영향

삼중전환이 가속화됨에 따라 국가 인적자원개발(HRD) 정책 전반에 구조적인 변화 압력이 가해지고 있다. 다시 말해 인구구조·기술·환경의 급변으로 인해 인력의 양성에서 활용까지 사람을 둘러싼 제도와 구조에 근본적인 재편이 요구되고 있는 것이다. 삼중전환이 HRD 정책에 미치는 주요 구조적 영향은 인력 수급 구조, 교육·훈련 체계, 노동시장 제도, 사회적 포용 측면의 변화 등 네 가지 측면에서 정리할 수 있다.

가. 인력 수급 구조의 재편

인구전환으로 생산가능인구가 줄어들고 고령층의 비중이 커지면서 국가 인력 수급 구조에 중대한 변화가 일어나고 있다. 청장년 핵심 인력이 감소하는 현실에서 노동력 부족 현상이 일부 산업과 지역에서 나타나고 있으며 이는 인력 수급의 불균형 문제로 이어진다. HRD 정책적으로는 기존 인력풀의 최대 활용과 새로운 인력원 확보가 핵심 과제로 등장하였다. 예를 들어 한국은 “노동시장에 참여하지 못하고 있는 여성, 청년, 고령자 등의 고용을 늘리고 이들의 숙련을 높이는 것”을 경제 활력 유지의 전략으로 삼고 있다. 실제 OECD도 한국에 여성·청년·고령층 고용률 제고와 노동시장 이중구조 해소를 주요 개혁과제로 권고한 바 있다. 또한 이민 정책을 통해 부족한 인력을 보충하거나, 해외 우수 인재 유치를 장려하는 움직임도 나타난다. 이처럼 삼중

전환으로 인구 공급원이 제약되는 상황에서 HRD 정책은 노동 공급 측면의 구조적 대응(인구 집단별 참여율 제고, 이민 인력 활용 등)이 불가피해졌다. 이와 동시에 자동화 등 기술 변화로 인한 인력 수요의 변화도 수급 구조에 영향을 미친다. 자동화로 인해 감소하는 직무와 증가하는 직무가 혼재하면서 인력 미스매치 문제가 대두되어, 교육훈련을 통한 직업전환 지원과 산업별 인력 수요 예측의 제도화가 중요한 과제로 부상했다.

나. 교육·훈련 체계의 혁신

삼중전환 시대에 기존의 교육·직업훈련 체계는 속도와 내용 양면에서 혁신적 전환을 요구받고 있다. 우선 속도 측면에서, 기술 변화의 주기가 빨라짐에 따라 사람들의 학습 주기도 평생에 걸쳐 지속되며 반복되고 있다. 과거처럼 정규 교육 단계에서 배운 지식으로 평생을 일하기는 어려워졌으며, 생애 전반에 걸친 재교육이 필수화되고 있다. 이에 따라 많은 국가가 평생학습 체제 구축을 HRD 정책의 중심에 두고 있다. 예컨대 싱가포르의 SkillsFuture 프로그램을 통해 전 국민 대상 경력 단계별 학습 기회를 제공하고, EU도 '유럽 기술 의제(European Skills Agenda)'를 통해 성인학습 참여율 목표치를 높이는 등 평생학습을 촉진하고 있다. 내용 측면에서는 교육훈련 커리큘럼에 디지털과 녹색 역량을 통합하는 변화가 두드러진다. 학교 교육에서 코딩, AI, 데이터 활용 같은 디지털 리터러시 교육이 확산되고 있으며, 이와 동시에 지속가능발전 교육, 기후변화·환경 과목 등이 강화되고 있다. 직업훈련 분야에서도 전통적 제조업 훈련과정에 IoT, 센서 기술 등이 포함되고, 건축·에너지 분야 훈련에 친환경 기술 과정이 추가되는 등 융합형 교육과정이 개발되고 있다. 이러한 변화는 결국 HRD 체계가 미래 산업 수요에 선제적으

로 대응하도록 구조를 바꾸는 과정이다. 그러나 한편으로는 교육 기회의 격차가 새로운 문제로 부상하고 있다. 빠르게 변화하는 기술에 대응할 역량이 부족한 중장년층이나 영세 기업 노동자의 경우 최신 훈련에 접근하기 어려워, 이로 인해 역량 양극화가 심화될 수 있다는 지적이 있다. 이에 따라 정부가 재정 투입과 인센티브를 통해 훈련 참여율 제고와 취약계층 지원을 구조적으로 설계해야 한다는 논의가 진행 중이다.

다. 노동시장 제도의 변화

삼중전환은 노동시장 제도 전반에도 변화를 요구한다. 인구 고령화와 디지털화로 고용 형태와 경력 경로가 변하면서, 기존의 정규직 중심, 연공서열형 인사 제도가 지속가능하지 않을 수 있다. 연구자들은 노동시장 유연성과 안정성의 조화를 추구하는 제도 개혁을 제안한다. 예를 들어 직무급제 도입과 직무 전환 지원을 통해 직무 변화에 대응하고, 연공 중심 문화에서 역량 중심 문화로 이행해야 한다는 주장이다. 또한 정년 연장이나 고령자 고용 장려 정책을 통해 장년층의 노동시장 잔류를 촉진하고 점진적 은퇴제도(flexible retirement)를 도입하는 등 고령화에 맞춘 제도 개선이 논의된다. 디지털 플랫폼 노동의 확산에 따라 프리랜서·긱 노동자를 기존 사회보장망에 포함하는 법제 정비도 중요한 변화이다. 기후전환과 관련하여서는 탄소 중립 정책으로 타격을 입는 산업의 종사자를 위한 전직 프로그램과 고용 보호 장치의 마련이 노동 정책의 새로운 축으로 부상했다. 예컨대 독일은 석탄 산업 폐지에 대응하여 해당 지역 노동자들에게 수년간 임금 보전과 재훈련을 제공하는 노동전환 협약을 도입하였다는 사례가 보고되었다. 이처럼 노동시장 제도의 유연화와 안정성을 제고하는 장치를 재설계하여 삼중전환으로

인한 충격을 흡수하는 것이 구조적 과제로 떠오르고 있다. 이는 궁극적으로 HRD 관점에서 볼 때 노동시장의 규범과 관행을 새 시대에 맞게 바꾸어 인적자원의 효율적 활용과 보호를 동시에 달성하려는 움직임이라 할 수 있다.

라. 사회적 포용과 지역 균형

삼중전환은 사회 각 계층과 지역에 불균등한 영향을 미치므로, HRD 정책에도 포용성과 형평성에 대한 새로운 요구를 제기한다. 디지털 격차, 교육 격차, 지역 간 산업구조 격차 등이 확대되면 사회통합이 위협을 받기 때문에 이를 완화하는 것이 HRD 정책의 구조적 책무로 인식되고 있다. 예를 들어 정부 보고서들은 디지털 전환으로 인한 실업 위험이 높은 계층(저숙련 노동자, 일부 제조업 종사자 등)에 대해 선제적 직무훈련과 취업알선 서비스를 제공해야 한다고 강조한다. 또한 기후변화로 큰 타격을 입는 지역사회(석탄 의존 지역 등)에 대해서는 교육·훈련 기반시설을 확충하고 지역산업 다각화 인력개발을 지원함으로써 지역 간 불균형을 줄이는 전략이 필요하다. 한국에서도 ‘지역 인구 소멸’이 이슈가 되는 가운데, 지방에서 청년인재 유출을 막고 지역에 맞는 일자리를 창출하기 위한 산학협력, 지역 대학 육성, 지역 별 인력 수급 조정 등의 HRD 정책이 논의되고 있다. 아울러 삼중전환 과정에서 사회적 대화와 이해당사자 참여가 더욱 중요해졌는데, 이는 정책 수립 시 노동계, 기업, 지역 공동체의 목소리를 반영하여 갈등을 예방하고 수용성을 높이는 구조를 만들어야 함을 의미한다. 이러한 포용적 거버넌스 구조까지를 포함하여 삼중전환은 HRD 정책을 사회통합적인 시각에서 재설계하도록 요구하고 있다.

제2절 AI 신기술 전환과 교육훈련 정책 및 국내외 사례

1. AI 신기술 전환과 교육훈련 관련 선행연구

AI 전환에 따른 미래 일자리의 구조를 설계하는 일은 우리 사회가 직면한 핵심적인 도전 과제 중 하나이다. 그러나 이 과제를 논의하는 데 선행되어야 할 인식이 있다. 이는 급변하는 기술 환경과 다층적인 이해관계가 복합적으로 작용하는 현재의 조건에서는, 어느 한 주체가 단독으로 미래를 설계하기 어렵다는 점이다. 이에 따라 다양한 이해관계자의 의견이 실시간으로 반영되는, 개방적이고 협력적인 미래 설계 방식에 주목할 필요가 있다. 본 장에서는 AI 전환 시대에 지속가능한 경제·사회와 바람직한 일자리 구조를 모색하는 방안으로, 이해관계자의 의견을 반영하는 설계 접근법과 이에 관한 선행연구를 검토하고자 한다.

독일 연방노동사회부(BMAS)는 2017년 『노동 4.0 백서(Weißbuch Arbeiten 4.0)』를 발간하였다. 본 백서는 이해관계자의 의견을 수렴한 『녹서(Green Paper)』의 논의를 바탕으로, 디지털 전환 시대의 노동 정책 방향을 구체화한 정책 제안 문서이다. 백서는 디지털 시대에 요구되는 핵심 과제로서 디지털 역량을 갖춘 인재 양성, 평생학습 및 재교육(Up-skilling & Re-skilling), 디지털 포용성 확대, 디지털 교육 기회의 평등 보장 등을 제시하고 있다(BMAS, 2017).

독일 사회는 AI 전환과 관련하여 근로자의 사생활 보호 및 데이터 보호를 중요한 사회적 가치로 인식하고 있다. 특히 고용주에 대해 높은 수준의 정보 보호 기준을 요구하였으며 이러한 보호 수준은 기술 혁신과의 균형 속에서, 근로자와의 공동 결정 과정을 통해 설정되어야 한다. 더 나아가 근로자 정보

보호와 기업의 혁신 활동 간의 균형점은 국제적 정세 및 경제 위기와 같은 외부 환경에 따라 달라질 수 있다. 이에 따라 결정권은 실제 이해당사자인 경제 주체들의 논의와 판단, 결정을 통해 행사하며 그 결과에 대한 책임 또한 이들이 감당하는 방식이 강조된다. 이러한 협력적 거버넌스 모델은 조직의 구조 변화에 유연하게 대응하게 하며, 동시에 혁신적 도약의 토대를 마련하는 메커니즘으로 작동할 수 있다(BMAS, 2017; BMDV, 2022).

〈표 2-1〉 AI 전환과 교육훈련 정책 선행연구

구분	선행 연구	비고
독서 방식	BMAS(2017), 노동 4.0 백서 BMWK(2024), 일과 학습을 위한 현장 민주연구원(2025), 모두의 질문 김인숙·남유선(2024), 산업데이터 시장설계	이해관계자 의견 수렴 독서와 백서 방식 수요자 질문 중심
산업 경쟁력	한국공학한림원(2025), 응용 AI 부문 WEF(2025), 미래 일자리 BMWK(2024)/미래전환(2025) Denkfabrik Digitale Arbeitsgesellschaft(2023)	파운데이션 모델과 산업 경쟁력+AI 혁신과 보안의 균형 유연한 의사결정
교육 훈련	국회미래연구원(2023), 개인맞춤형 평생교육 딜로이트(2024), 미래 인재 역량 요소 이철희(2025), 인구구조 변화의 적응 한국공학한림원(2025), 교육훈련 방식 변화	미래 인재상 인간 중심 AI 기술 생애주기형 교육훈련 여성과 세대 차별화

자료: 연구진 재구성.

이러한 맥락에서 독일 연방경제부(BMWK)는 2024년 『일과 학습을 위한 현장(Charter for Work and Learning)』 문서³⁾를 발표하였다(BMWK, 2024). 이 현장은 미래의 일자리와 교육훈련 체계에 대한 독일 사회의 공동 철학과 기본 원칙을 담고 있으며, 특히 경제 주체의 자율성과 참여 확대, 근로자의

3) https://www.plattform-i40.de/IP/Redaktion/EN/Downloads/Publikation/Charter-for-Work-and-Learning.pdf?__blob=publicationFile&v=4

학습 및 행동 역량 강화에 정책적 우선순위를 두고 있다. 그리고 학습 수요에 따라 유연하게 접근 가능한 최신 콘텐츠 제공(learning on demand)의 중요성을 강조하였다.

한편 국내에서는 민주연구원이 ‘모두의 질문’ 프로젝트를 통해 시민의 의견을 폭넓게 수렴하는 ‘녹서(Green Paper)’ 방식의 실험을 진행하였다. 이 프로젝트는 주제별 질문 도출, 전문가와 시민과의 인터뷰를 통해 개인의 삶과 사회 전반에 대한 미래 질문을 제기하는 형식으로 구성되었다. 그 결과 AI 산업은 전기, 통신, 인터넷, 제조업과 같은 핵심 기반 산업으로 인식되었다. 그리고 고품질 합성 데이터의 생성과 이를 활용한 강화 학습 기반 AI 모델 성능의 향상 가능성에 대한 인식 또한 확산되었다(민주연구원, 2025).

이러한 인식하에 생성형 AI, LLM(대규모 언어 모델) 파운데이션 모델, 중국의 실용적 접근 방식 등 다양한 기술 요소는 일하는 방식의 근본적인 변화를 야기하고 있다. 앞으로의 과제는 이러한 변화 속에서 국제 경쟁력을 유지하거나 우위를 확보할 수 있느냐는 점에 있다. 이에 따라, 필요한 교육 훈련의 방향, 내용, 방법을 모색하는 작업이 요구된다.

2025년 발표된 ‘모두의 질문’에서는 특히 ‘우수 협력 사례의 발굴’을 핵심 과제로 제시하였다. 정부와 기업이 전략적 협업을 통해 주요 영역에 집중적인 투자를 단행하고 모범적인 협력 모델을 창출해야 한다는 것이다. 예컨대 기업은 핵심 AI 기술과 고품질 데이터를 제공하고 정부는 AI 모델 개발을 위한 인프라를 지원하는 구조가 그것이다. 이러한 공공과 민간 협력 모델을 기반으로 공공성을 갖춘 파운데이션 모델의 개발이 가능해질 것이다. 이를 통해 중소기업, 스타트업, 공공기관 등이 대한민국의 AI 기술을 활용하여 다양한 분야에서 우수 사례(best practices)를 창출하도록 유도해야 한다. 다양한 응용 사례의 확산은 AI 생태계 전반의 성장을 견인하고 궁극적으로 국가

차원의 AI 경쟁력 강화로 이어질 수 있다(민주연구원, 2025).

한편 독일은 인간 중심의 기술 설계를 지향하며 전문가 중심의 의견 수렴 과정을 체계적으로 추진하였다. 2020년 9월부터 2021년 12월까지 약 80명의 전문가가 참여한 '전문가 대화(Expert Dialogue)'를 통해서도 과학기술, 기업, 노동조합, 시민사회 등 다양한 주체의 관점을 통합하고자 하였다. 이러한 접근은 기술 중심의 사고에서 벗어나 인간 중심의 기술 설계로의 패러다임 전환을 모색한 것으로, AI의 개발 및 활용 과정에서 발생할 수 있는 부정적 영향을 선제적으로 인식하고 억제하는 한편 근로자를 위한 긍정적 방안을 실현하고자 하는 의지를 반영한다(Denkfabrik Digitale Arbeitsgesellschaft, 2022; 2023).

AI 전환 시대를 맞아 산업별 전문성과 데이터 자산을 결합한 '응용 AI(Application AI)' 역량은 국가 경쟁력의 핵심 요소로 부상하고 있다.

한국공학한림원(2025)은 산업현장에 축적된 암묵지, 도메인별 전문 지식, 운영 데이터를 체계적으로 구조화하고 표준화함으로써 응용 인공지능(Application AI) 모델로 전환하는 전략의 중요성을 강조하고 있다. 이를 실현하기 위하여 산업별 AI 수요 기업과 공급 기업 간의 협업 생태계 조성이 필요하다고 제안한다. 구체적으로는 응용 AI 스타트업과 중견기업 간 매칭 프로그램 운영, 스마트헬스, 모빌리티, 금융, 산업용 IoT 등 분야에서의 실증 사업이 그 예로 제시된다. 아울러 기업, 연구기관, 개발자 간 공동 개발이 가능한 개방형 혁신 협력 플랫폼을 구축하여, 상호 학습과 협업을 촉진하는 생태계 기반 조성의 필요성을 강조하고 있다(한국공학한림원, 2025).

독일 연방경제부(BMWK, 2024)는 AI 산업에서의 혁신이 정밀한 장기 계획보다는 신속한 시도와 실행을 통해 달성된다고 보고 있다. 민첩한 agile 기업은 디지털 전환에 효과적으로 대응할 수 있는 구조를 갖추고 있으며 이

러한 조직 문화는 구성원 전체의 참여를 통해 혁신과 가치 창출, 경쟁력 제고를 가능하게 한다. 특히 위기 상황에서 경영진, 인사부, 노동조합 간의 유기적인 협업은 기업의 지속가능성 유지에 중요한 역할을 하며 개방성과 포용성을 바탕으로 한 기업 문화는 국제 경쟁력 확보에 기여할 수 있다.

한편 민주연구원(2025)은 전문가 인터뷰를 통해 산업별·지역별·수준별 맞춤형 학습 체계의 필요성을 강조하였다. 반도체, 건설, 화학, 디자인 등 다양한 분야의 종사자들이 자신의 전문성을 심화하거나, 다른 산업과 융합하거나, 새로운 분야로 전환할 수 있도록 지원하는 유연한 교육 훈련 체계가 요구된다. 특히 빠른 실패(fast fail)보다는 빠른 학습(fast learning)을 중시해야 하며 반복적인 시도와 짧은 학습 주기를 통해, 실패를 축적된 학습 자산으로 전환하는 것이 중요하다. 혁신은 반복된 실험과 학습의 결과로 축적되며 이를 스케일업(scale-up)하는 것은 산업 수준을 높이는 성과로 이어진다.

한국공학한림원은 응용 AI 모델이야말로 한국이 AI 기술 분야에서 글로벌 경쟁력을 확보할 수 있는 실질적인 전략이라고 제안한다(한국공학한림원, 2025). 응용 AI는 산업현장의 경험과 고유한 전문 지식, 축적된 데이터 자산이 결합된 형태로, 외부에서 모방하기 어려운 경쟁력이 있다. 예를 들어 신약 개발 경험이 축적된 제약기업이 자체 개발한 AI 모델은 기술적 알고리즘 이상의 예측력을 보일 수 있다. 한국은 반도체, 자동차, 조선, 방위산업, On-Device AI, K-콘텐츠, 교육, 스마트헬스 등 다양한 산업군에서 세계적인 경쟁력을 보유하고 있으며 이러한 도메인 기반 응용 AI 모델을 통해 각 산업의 혁신을 가속화할 수 있다(한국공학한림원, 2025).

미래전환 그룹(2025)은 국내 인공지능(AI) 스타트업이 급변하는 글로벌 시장 환경 속에서 최적화된 경쟁력을 확보해야 함을 강조하였다. AI 스타트업은 크게 두 가지 유형으로 구분할 수 있다. 하나는 AI 기술 자체를 개발하

는 기업이며 다른 하나는 해당 기술을 다양한 산업 분야에 응용하는 기업이다. 전자의 경우 대규모 연구개발(R&D) 투자와 우수 인재 확보를 바탕으로 한 글로벌 시장 확장이 핵심 과제이며 후자의 경우에는 다양한 산업 영역에서의 응용 생태계 조성 및 실제 시장 적용이 중요한 과제로 제시된다(미래전환 그룹, 2025).

이러한 맥락에서 필요한 핵심 역량에 대한 기준으로 세계경제포럼(World Economic Forum, WEF)은 『2025년 미래 일자리 보고서』를 통해 전 세계 22개 산업 클러스터와 55개국에서 1,400만 명 이상의 근로자를 대표하는 1,000개 이상의 주요 글로벌 고용주의 견해를 종합하였다. 보고서에 따르면 2025년부터 2030년까지 약 7,800만 개의 일자리가 순증가할 것으로 전망되며 기술 변화에 대응하기 위한 재교육 및 역량 강화(업스킬링) 프로그램을 완료한 근로자의 비율이 50%에 이를 것으로 예측된다(WEF, 2025).

특히 강조된 역량은 다음과 같다. 분석적 사고, 창의성, 디지털 리터러시, 리더십 및 협업 능력, 적응력, 그리고 지속적인 학습 역량이다. 이러한 역량은 향후 고용시장에서의 핵심 경쟁력을 구성할 것으로 보인다. 직업군 측면에서는 빅데이터 전문가, 핀테크 엔지니어, 인공지능 및 머신러닝 전문가, 소프트웨어 및 애플리케이션 개발자 등이 대표적인 예로 제시되었다(WEF, 2025).

2. AI 신기술 전환 시대 교육훈련 방식의 전환

국회미래연구원은 인공지능(AI) 전환 시대를 맞이하여 교육·훈련 체계의 전환 방향으로 '어디서나 계층 상승의 도전 기회 확대'를 선호 미래상(preferred future)으로 제시하였다. 이를 실현하기 위한 중장기 전략으로는

사회적 분배의 형평성 제고, 고용 안정성 강화, 지방 대학의 자율성 확대, 그리고 지역 대학을 중심으로 한 직업훈련 체계 구축이 제안되었다. 이러한 전략은 교육·훈련 시스템이 기능을 단순하게 습득하는 것을 넘어, 지역 기반의 포괄적 사회이동성과 고용 연계성을 높이는 구조로 진화해야 함을 시사한다(국회미래연구원, 2023).

딜로이트(Deloitte)는 AI 전환 시대의 미래 일자리에 대한 특성을 다음과 같이 제시하였다. 우선 ‘일(work)’의 개념은 기존의 고정된 ‘직무(job)’ 범주에 제한되지 않으며 업무 공간 또한 특정한 물리적 장소에 국한되지 않는 유연한 형태로 전환되고 있다. 이에 따라 조직은 인적 성과(human performance)를 최우선 가치로 설정하고 이를 실현하기 위한 새로운 기본 원칙의 구체적 실행 방안을 모색하고 있다(딜로이트, 2024).

딜로이트(2024)는 특히 새로운 데이터 소스와 디지털 기술의 적극적 활용을 통하여 업무의 투명성을 제고하고 이를 기반으로 신뢰 기반의 업무 환경을 구축할 수 있음을 강조한다. 이러한 변화는 문제 해결력, 창의적 사고, 혁신 역량 등 인간 고유의 역량과의 협업을 전제로 하며 근로자가 아이디어를 탐색하고, 놀이하고, 실험하는 과정을 통해 새로운 가치를 창출하는 방향으로 나아가야 함을 시사한다. 궁극적으로 이러한 접근은 근로자와 함께 미래 일자리를 공동 설계하고 근로자·조직·지역사회가 공유할 수 있는 공통의 가치를 도출하는 것을 목표로 한다(딜로이트, 2024).

한국공학한림원(2025)은 새로운 인재 정책의 방향으로, 누구나, 언제든지, 필요할 때 경력 경로에 재진입하고 지속적으로 성장할 수 있는 유연한 경로 제공을 강조하였다. 이를 위한 세 가지 정책 과제가 다음과 같이 제안되었다.

첫째, 재직자 전환 교육 강화 및 생애주기 맞춤형 학습 체계 구축이다. 라이프스팬(Lifespan)에 기반하여 인생의 각 단계(20대-40대-60대)에 맞춘 유

연한 재교육 프로그램을 개발하고, 산업현장 전문가가 직접 참여하여 실무 중심의 교육을 기획·운영할 수 있도록 지원해야 한다. 짧은 단위 교육과정의 이수와 학위 취득을 연계하는 마이크로 크레덴셜(micro-credential) 제도의 활성화도 중요한 과제로 제시된다.

둘째, 대학원 체계의 이원화 및 기능 특성화이다. 연구 중심의 박사과정은 고급 R&D 인재 양성에 집중하고, 실무 중심의 석사과정은 중소기업, 산업 AI, 지역산업 등에서 요구되는 고급 실무 인재 양성에 특화되어야 한다. 실무형 대학원은 산업 기여도, 기술 확산 등의 지표를 중심으로 성과를 평가해야 한다. 논문이나 특허 중심의 기존 성과 기준을 보완하는 새로운 평가 체계도 필요하다.

셋째, 국책 연구기관 등 현장 기술지원 자원을 활용한 최소단위 학점 연계 체계의 구축이다. 연구기관이 보유한 기술지원 노하우를 바탕으로 단기 교육과정을 개발하고, 재직자를 대상으로 무학점제 교육을 확대함으로써 현장과 교육 간의 선순환을 촉진해야 한다. 더 나아가 연구기관은 산업계 중심의 평생학습 체계에서 핵심 플랫폼으로 기능할 수 있어야 한다.

이철희(2025)는 인구구조 변화에 따른 생산연령인구 감소 및 경제활동 참가율 하락 문제를 지적하며, AI 활용과 직업훈련 교육이 이러한 구조적 변화의 충격을 완화할 수 있는 전략적 수단임을 강조하였다. 특히 여성·장년층·청년층의 생산성 제고를 위하여 유연한 노동시장 조성, 직업훈련 체계 혁신, 역량 평가 기준 정비를 핵심 과제로 제안하였으며, 관련 정부 기관 간의 효과적인 거버넌스 운영이 필수적임을 언급하였다.

Bader와 Zellhann(2024)은 학습 및 혁신 역량을 ‘커뮤니케이션’, ‘협업’, ‘창의성’, ‘비판적 사고’로 구성되는 ‘4-K 모델(Kommunikation, Kollaboration, Kreativität, Kritisches Denken)’로 제시하였다. 또한 그는 기술적 혁신이

교육 현장에 가져올 변화에 주목하며, 특히 생성형 AI가 교수자의 협업 역량과 창의적인 커리큘럼 구성을 지원하는 유용한 도구가 될 수 있음을 역설하였다. 수업을 설계하는 단계에서 교사가 AI 챗봇과 상호작용하며 참신한 발상을 구체화하고, 정교한 프롬프트 설계를 통해 양질의 교육 자료를 선별해내는 능력은 앞으로 교육자가 갖춰야 할 필수적인 전문성으로 자리 잡을 것이다(황성수 외, 2025a).

한편 민주연구원(2025)은 AI 전환 시대의 교육훈련 체계에서 정부의 역할에 주목하였다. 특히 2025년 파리에서 개최된 ‘AI 행동 정상회의(AI Action Summit)’에서는 주요 선진국들이 규제 중심 정책에서 벗어나 AI 기술의 발전과 활용을 지원하는 방향으로 전환하고 있음을 확인할 수 있었다. 미국은 민간 기업 중심의 AI 기술 개발과 대규모 투자에 주력하고 있으며 EU 또한 규제 완화와 함께 AI 분야에 대한 재정 투자 확대를 선언하였다. 중국은 정부 주도하에 AI를 국가전략 기술로 육성하고 있다.

이에 따라 한국 또한 23세 이후 전 국민을 대상으로 하는 국가 차원의 평생학습 체계, 즉 ‘Learning Korean’을 구축할 필요성이 제기된다. 현재 초·중·고 교육에는 연간 70조 원 이상의 예산이 투입되는 반면 성인 대상의 교육은 고용보험 환급금과 일부 재정사업을 포함해 3~4조 원 규모에 불과하다. 기술 변화의 속도가 빠른 시대를 맞아 성인 대상 교육은 기존의 ‘교육 중심’이 아닌 ‘학습 중심’으로의 정책 전환이 시급하다는 점이 강조되었다(교육부, 국가평생교육원, 2024).

3. AI 신기술 전환과 교육훈련_해외 사례

EU, 미국, 중국, 일본 등 주요 국가들은 AI 전환 시대의 교육훈련 정책에 공통적으로 AI 리터러시(AI literacy) 교육의 중요성을 강조하고 있다. AI 리터러시 교육은 AI의 기본 원리, 실질적 활용법, 윤리적 고려 사항을 아우르는 포괄적 교육을 통해, 개인이 기술을 이해하고 책임감 있게 활용할 수 있는 역량을 기르는 데 목적이 있다(황성수 외, 2025a).

특히 생성형 AI(generative AI)의 활용과 그 한계에 대한 이해를 기반으로, 효과적인 질문을 하고 프롬프트를 설계(prompt engineering)하는 능력, 그리고 에이전트 AI(agent AI)와의 협업 역량이 필수적으로 요구된다(조영환 외, 2023). 이를 통해 사용자는 단순하게 도구를 활용하는 것을 넘어, 창의적 문제 해결과 생산성 향상에 기여할 수 있어야 한다.

이와 더불어, 산업현장에서는 협업 로봇(co-bot), AI 기반 생산 공정 관리, 제품 혁신 등 산업 AI(Industrial AI)의 적극적 도입을 통해, 글로벌 경쟁력 확보와 산업 혁신을 동시에 추구하는 전략이 공통적으로 추진되고 있다.

이처럼 해외 주요국의 AI 전환 시대 교육훈련 정책은 단순한 기술 습득(skill acquisition)을 넘어, AI와 공존하며 협력할 수 있는 역량을 함양하는 방향으로 전환되고 있다(황성수 외, 2025a). 이는 AI를 단순한 도구로 활용하는 수준을 넘어, AI와 함께 사고하고 판단하는 능력을 핵심 역량으로 인식하고 있다는 점에서 공통된 정책적 방향성을 보여 준다. 결국, 기술 중심의 접근을 넘어 인지적 사고력, 윤리적 감수성, 인간 중심 설계 역량을 통합적으로 갖춘 인재 양성이 글로벌 교육훈련 전략의 핵심 과제로 부상하고 있다(황성수 외, 2025a).

〈표 2-2〉 AI 전환과 교육훈련 정책 비교

구분	유럽연합	미국	중국	일본
정책 기조	혁신과 보안 균형 포용과 윤리 강조	산업경쟁력 공정한 기회	2030 AI 선도국	전 국민 AI 기초소양 강화
추진 기관	EU 집행위원회 AI4EU, 회원국	NSF, 교육부, 민간	교육부, 과학기술부, 대기업	문부과학성, 디지털청
핵심 정책	Digital Education Action Plan(2027)	National AI Initiative(2021)	Next Generation Artificial Intelligence Development Plan(2017)	AI 전략(2019) AI for Everyone
주요 특징	Gaia-X 등대 프로젝트 Data Space	산학연 프로그램 대기업 중심 소외계층 대상	국가 주도 및 기업 (하웨이/알리바바)	산업 맞춤형 재교육 강화

자료: 연구진 재구성.

해외 주요국은 AI 전환 시대의 교육훈련 정책에서 거버넌스의 구성과 운영 체계를 핵심 요소로 설정하고 있다. 이는 다양한 이해관계자 간 협력을 통해 수요자 중심의 정책 설계를 가능하게 하고 실행력 있는 전략적 로드맵을 마련하기 위함이다.

특히 정부, 산업계, 교육기관 간의 삼자 협력 구조인 ‘트리플 헬릭스 협력 모델(Triple Helix Model)’이 핵심적인 역할을 수행할 것이다. 이 모델은 정부, 산업계, 학계라는 세 축이 각자의 고유한 기능을 수행하는 동시에, 상호작용을 통해 혁신과 경제 발전을 촉진하는 협력 프레임워크이다. 해당 모델은 지역적, 국가적, 그리고 글로벌 수준에서 혁신 시스템을 강화하는 기반이 되며 각 주체 간의 융합과 공동 기획, 공동 실행을 통해 상호보완적 시너지를 창출할 수 있다는 점에서 정책적 의의가 크다(민주연구원, 2025).

가. EU의 AI 전환과 교육훈련 정책⁴⁾

『EU 디지털 교육 행동 계획(EU Digital Education Action Plan, 2021~2027)』은 고품질의 포용적이며 접근 가능한 디지털 교육에 대한 공통의 비전을 제시하고 각 회원국의 교육 및 훈련 시스템을 디지털 전환에 적합한 형태로 구조적으로 조정하는 것을 주요 목표로 하고 있다.

이 계획의 수립 과정에서는 2020년 7월부터 9월까지 일반 시민, 공공기관, 민간단체 등 다양한 이해관계자로부터 의견과 경험을 수렴하기 위한 공개 대중 자문(public consultation) 절차가 진행되었으며 이를 통해 계획의 실행 기반을 다졌다.

해당 행동 계획은 특히 코로나19 팬데믹이 야기한 교육 시스템의 위기를 계기로, 디지털 교육의 도전과 기회를 포괄적으로 인식하고 이에 대응하고자 마련되었다. 더 나아가 국제적 차원에서 교사, 학습자, 정책 입안자, 학계, 연구자 등 교육 및 훈련 생태계의 다양한 주체에 새로운 참여 기회를 제공하고 디지털 기술 기반 교육 혁신의 공동 실현을 지향하고 있다(EU, 2020).

현재 유럽연합(EU)은 산업용 인공지능(Industrial AI) 생태계의 미래 잠재력을 약 80% 수준으로 높게 평가하고 있으며 이를 실현하기 위한 핵심 기반으로 데이터 흐름의 신뢰성과 안전성 확보에 주력하고 있다. 이러한 전략의 일환으로 EU는 ‘분권형(federated) 데이터 생태계(Data Space)’ 구축을 적극적으로 추진하고 있다(김인숙·남유선, 2024).

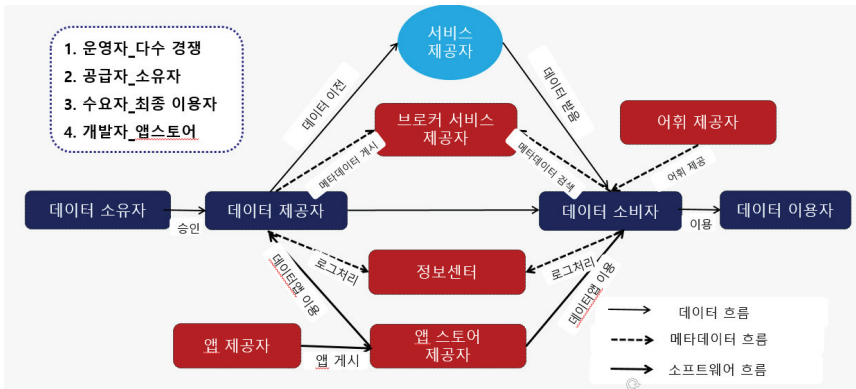
4) 이 계획은 유럽 기술 어젠다(European Skills Agenda), 유럽 사회 기둥 실행 계획(European Social Pillar Action Plan), 그리고 ‘2030 디지털 나침반: 디지털 10년을 위한 유럽의 길(2030 Digital Compass: the European way for the Digital Decade)’의 목표 달성에 기여할 것이다. <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan>(검색일: 2025. 12. 10.)

EU는 신뢰할 수 있는 디지털 인프라 제공, 데이터 주권 보장이라는 원칙에 따라, 현재 산업 분야별로 약 170여 개의 유즈 케이스(use cases) 기반 커뮤니티를 운영 중이다(Gaia-X, 2025). 이들 커뮤니티는 제조, 스마트헬스, 모빌리티, 관광 등 다양한 도메인에 걸쳐 형성되어 있으며, 데이터 공유와 활용을 위한 실증적 실험장이자 산업별 협업 기반을 형성한다(Gaia-X, 2025).

새로운 데이터 서비스 생태계에 참여하는 경제 주체는 데이터 소유자(Owner), 데이터 공급자(Provider), 데이터 수요자(Consumer), 데이터 이용자(End User), 중개자(Agency), 운영자(Operator), 애플리케이션 개발자(App Developer) 등으로 구성된다. 이들은 모빌리티, 헬스케어, 제조, 관광 등 다양한 도메인(domain)에서 데이터 스페이스(Data Space)를 구성하며, 이를 바탕으로 실질적인 데이터 서비스 모델을 설계하고 구현하는 역할을 수행한다(Fraunhofer-IDS, 2021).

이와 같은 분산형 데이터 기반 생태계를 성공적으로 구축하고 운영하기 위해서는 도메인별 전문 지식을 보유함과 동시에, 이질적인 분야 간 네트워크에 참여하고 상호 소통할 수 있는 역량이 요구된다. 이는 단순한 기술적 능력을 넘어, 산업 간 연계와 협력을 기반으로 데이터의 가치를 창출하는 복합적 능력으로 평가된다.

[그림 2-1] 분권형 데이터 서비스 생태계 주요 이해당사자 관계도



자료: Fraunhofer-IDSA(2021), Gaia-X and IDS, IDSA, IDS RAM 3.0, Position Paper.

모빌리티, 스마트헬스, 제조, 관광 등 각 산업 분야(domain)별로 데이터 스페이스(Data Space)를 구성하고 이를 기반으로 데이터 서비스 모델을 설계·운영하는 역량이 중요하게 부각되고 있다(Gaia-X. 2025). 이러한 역량은 단순한 기술적 이해를 넘어, 해당 도메인에 대한 전문 지식과 함께 이종 산업 간 네트워크와의 효과적인 소통 및 협업 능력을 포괄한다.

또한 분산형 데이터 생태계의 지속적 발전과 상호 운용성을 확보하기 위해서는 정기적인 국제 교류와 공동 학습을 병행하여야 한다. 이를 위해 EU는 오픈소스 소프트웨어 기반의 온라인 커뮤니티, 글로벌 워킹그룹, 국제 컨퍼런스, 산업 박람회(예: 하노버 메세) 등에 대한 지속적 참여와 협력 체계를 적극적으로 지원하고 있다(김인숙 외, 2024). 이러한 활동은 각 참여 주체의 경험과 노하우를 공유하고 산업 간 데이터 활용의 시너지를 창출하는 데 핵심적 역할을 한다.

EU 디지털 교육 행동 계획(EU Digital Education Action Plan)은 두 가지 전략적 우선순위를 중심으로 구성되어 있다. 첫째는 고성능 디지털 교육 생

태계의 발전 촉진, 둘째는 디지털 전환을 위한 디지털 기술 및 역량 강화이다. 이 두 축을 바탕으로 EU는 회원국과 교육 주체들이 참고할 수 있는 실행 지침과 정책 수단을 함께 제시하고 있다(EU Commission, 2020).

계획에 따르면 교육자들이 디지털 문해력(digital literacy)을 함양하고 교육훈련과정에서 허위 정보(misinformation)에 효과적으로 대응할 수 있도록 지원하는 공통 지침(common guidelines)이 개발되고 있다. 또한 디지털 기회 연수생 프로그램(Digital Opportunity Traineeships) 운영을 통해 청년층의 디지털 실무 경험을 확대하고 있다. STEM 분야에서 여성의 참여를 확대하는 것도 주요 정책 목표 중 하나로 포함되어 있다.

특히 주목할 만한 도구로는 SELFIE 도구(Self-reflection on Effective Learning by Fostering the Use of Innovative Educational Technologies)가 있다(EU Commission, 2020). 이 도구는 교육 현장에서 혁신적 디지털 기술의 활용을 촉진하고 학습자 중심의 효과적인 학습 환경을 구현하기 위하여 자기 성찰 기반의 진단과 피드백을 제공한다. 이와 더불어 교사용 SELFIE(Selfie for Teachers)는 교사의 디지털 교수 역량을 진단하고 개발하기 위한 별도의 플랫폼으로, 디지털 시대에 부합하는 교수·학습 역량 강화를 지원하는 데 중점을 둔다(EU Commission, 2020).

EU는 디지털 전환 시대에 대응하여, 디지털 교육 분야의 협력과 교류를 강화하기 위한 전략의 일환으로 유럽 디지털 교육 허브(European Digital Education Hub)를 설립하였다. 이 허브는 유럽 전역의 교육 관계자를 연결하는 온라인 기반 협력 플랫폼으로, 디지털 교육 정책, 연구, 실행 간의 단절(gap)을 해소하고 상호 학습과 협력을 촉진하는 데 기여하고 있다.⁵⁾

5) <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan/european-digital-education-hub>(검색일: 2025. 10. 21.)

2022년 6월 공식 출범 이후, 해당 허브는 5,500명 이상의 회원, 100건 이상의 학술·정책 출판물, 200건 이상의 실천적 활동을 기반으로 빠르게 성장해 왔다. 특히 디지털 교육 전문가를 대상으로 한 무료 전문 상담 클리닉을 통해, 조직이 직면한 도전 과제에 대해 유럽 고급 전문가와의 온라인 회의를 바탕으로 맞춤형 자문과 실행 지침을 제공하고 있다.

2023년 2월에는 ‘교육에서의 인공지능(AI in Education)’을 주제로 한 전달 팀이 구성되어 AI의 교육적 활용과 그 파급 효과에 대한 다양한 논의를 진행하였으며 이에 기반한 7건의 정보 보고서를 발간하였다. 이러한 활동은 디지털 교육 분야에서의 최신 동향 공유, 정책적 대응, 실행 기반의 역량 강화를 가능하게 하며, 유럽 전역의 교육자와 정책 입안자가 디지털 교육의 현재와 미래를 공동 설계하는 데 중요한 역할을 수행하고 있다((각주 5) 참조, European Digital Education Hub).

디지털 전환이 일상생활 전반에 미치는 영향이 심화됨에 따라, 사회·경제 구조뿐만 아니라 교육 및 훈련 시스템에도 본질적인 변화가 요구되고 있으며, 각 기관의 디지털 역량 수준을 제고하는 것이 필수적인 과제로 부상하고 있다.

특히 교육 현장에 디지털 기술을 도입하는 과정에서 다음과 같은 구조적인 문제와 도전 과제가 확인되었다.

- 디지털 기술 접근성의 불균형, 특히 취약계층을 중심으로 한 접근 격차
- 교육기관 및 훈련기관의 디지털 인프라 및 운영 역량의 부족
- 교사와 교육자의 디지털 교수 역량의 한계
- 전반적인 디지털 기술 이해도와 활용 능력의 편차

이러한 문제의식 아래, EU는 회원국 간의 상호 학습 및 모범 사례 공유를 제도화하기 위해 다음과 같은 협력 체계를 운영하고 있다.⁶⁾

- A European Education Area Strategic Framework Working Group: 디지털 교육 협력의 전략적 방향성을 설정하고 정책 실행을 조율하는 전문가 그룹
- DELTA(Digital Education: Learning, Training and Assessment): 디지털 학습, 직업훈련, 학습 성과 평가에 관한 연구 및 실행을 위한 공동 워킹그룹

이와 같은 플랫폼은 EU 회원국 간의 경험과 정보를 교류하며, 디지털 교육의 질적 향상과 형평성 제고를 위한 정책적 기반 마련에 기여하고 있다.

나. 독일 AI 전환과 교육훈련 정책

독일은 인간 중심의 디지털 업무 환경 설계를 핵심 원칙으로 설정하고 있으며 이는 안전하고 공정하며 자율적인 노동 환경 조성, 그리고 미래 변화에 유연하게 대응 가능한 디지털 전환의 구현을 목표로 한다. 이를 통해 직장 내에서의 기본적인 노동 원칙과 권리를 존중하고 보호하며 다양성의 수용, 참여 확대, 그리고 사회적 대화(social dialogue)를 촉진하고자 한다(BMWK, 2024).

디지털 전환 과정에서 사람, 조직, 기술 요소 간의 유기적 상호작용은 데이터 기반 경제 구조(data-driven economy)의 혁신을 촉진하며 이는 글로벌 경제의 지속적 성장과 번영을 위한 핵심 기반이 된다. 이러한 전환을 성

6) <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan/european-digital-education-hub>(검색일: 2025. 10. 21.)

공적으로 추진하기 위해서는 평생학습 체계, 기술 및 사회 변화에 대한 대응 역량, 그리고 현대적인 리더십 문화가 중요한 전략적 수단으로 작용한다.

특히 애자일(agile) 근무 방식은 산업 전반에 걸쳐 새로운 형태의 유연한 협업 모델을 제공하며 복잡하고 불확실한 환경 속에서 민첩하게 적응할 수 있는 조직 운영 방식으로 주목받고 있다.⁷⁾

오늘날 청소년과 청년 세대는 자신의 미래를 준비함에 있어, 단순한 생계 수단으로서의 고용을 넘어, 직업을 통한 자아실현과 일과 삶의 균형(work-life balance)을 중시하고 있다. 이는 곧, 수익성 있는 고용에 대한 헌신을 부정하거나 거부하는 것이 아니라 삶의 질 향상과 자율성 확보를 중시하는 가치관 변화를 반영하는 것이다.

특히 고도로 디지털화된 직종에 종사하는 청년층의 경우, 기술 진보의 속도에 능동적으로 대응하기 위해 자기주도적 기술 역량 개발의 필요성을 강하게 인식하고 있다. 동시에 이들의 노동시장 진입은 기업 조직에 세대 간 가치의 차이 및 일하는 방식의 변화를 수용할 것을 요구하며 이는 고용주에게 조직 문화를 유연성과 포용성을 강화하는 방향으로 전환할 것을 압박하고 있다. 이러한 변화는 기업이 세대 간 조화와 지속가능한 인력 운영 전략을 생산적으로 모색해야 함을 시사한다(Denkfabrik Digitale Arbeitsgesellschaft, 2023).

이러한 인식 변화와 구조적 도전에 대응하여, 독일 연방디지털교통부(BMDV)는 디지털 기술 기반 교육 시스템 통합 및 평생학습 지원을 주요 전략으로 설정하고 있다. 해당 정책은 디지털 역량을 갖춘 인재 양성을 핵심

7) '4차 산업혁명'을 본고에서는 '데이터경제'로 표현하고자 한다. '일과 학습 현장'은 정책플랫폼의 "일과 교육" 워킹그룹이 공유하는 가치를 표현한다. 사람, 조직, 기술이라는 세 가지 중심축을 바탕으로 지속 가능한 업무 및 교육 설계를 목표로 한다. 플랫폼은 현장을 통해 이미 '사명 선언문 2030 Mission Statement 2030'에 명시된 대로 사회적 지속가능성에 대한 헌신을 재확인한다(BMWK, 2024).

목표로 하며, 전 생애주기를 아우르는 역량 강화 로드맵을 아래와 같은 세부 계획을 통해 추진하고 있다(BMDV, 2022).

첫째, 디지털 역량을 갖춘 미래 인재 양성이다.

초·중등 교육과정에서는 코딩 교육, 데이터 리터러시(data literacy), 디지털 미디어 이해 및 윤리 교육을 강화하고 있다. STEM(과학, 기술, 공학, 수학) 교육 역시 디지털화되어, 실습을 기반으로 한 체험 중심의 교육 방식이 도입되고 있다(BMDV, 2022). 또한 직업교육 과정에는 스마트 제조(smart manufacturing), 클라우드 컴퓨팅, 사물인터넷(IoT) 등 차세대 산업기술의 실무 활용 역량을 포함하여, 산업현장에서 요구되는 디지털 역량을 조기에 내재화하고자 한다.

둘째, 평생학습 기반의 재교육 및 역량 재고(Up-skilling & Re-skilling)이다.

재직자 및 실업자 등을 위한 디지털 재교육 프로그램은 기업과의 협업을 통해 실질적 직무 역량 향상에 초점을 맞추고 있다. 이를 위해 MOOC(대규모 온라인 공개강좌) 및 E-러닝 플랫폼(Coursera, edX, Udacity 등)의 확대와 함께, 국가 주도의 디지털 교육 바우처 제도 및 맞춤형 재교육 지원 프로그램이 운영되고 있다(BMDV, 2022). 특히, AI 및 자동화로 대체될 가능성이 높은 직종에 종사하는 노동자를 대상으로 한 맞춤형 재취업 교육과, IT 및 데이터 분석 전문인력 양성을 위한 고급 기술 교육과정이 중점적으로 확대되고 있다. 중소기업 및 스타트업 종사자에게는 멘토링, 기술 컨설팅 등 실질적인 현장 지원도 병행되고 있다(BMDV, 2022).

셋째, 디지털 교육 접근성의 형평성 보장이다.

디지털 교육이 소득 수준이나 사회적 배경에 따라 차별적으로 작동하지 않도록, 전 계층에 대한 접근성 확보가 중요한 정책 목표로 설정되어 있다. 특히 장애인 및 사회적 취약계층을 위한 디지털 접근성 보조 기술 제공, 노

년층을 위한 디지털 리터러시 교육 확대, 그리고 디지털 소외 방지를 위한 맞춤형 프로그램이 함께 운영되고 있다(BMDV, 2022). 이는 단지 기술 격차 해소를 넘어서 디지털 시민 역량의 보편적 보장을 지향하는 접근이라 할 수 있다.

독일 연방디지털교통부(BMDV)의 디지털 전략은 교육 시스템 전반에 디지털 기술을 통합함으로써, 미래 노동시장이 요구하는 디지털 역량을 갖춘 인재를 체계적으로 양성하고 전 생애에 걸친 학습 지원 체계(평생학습)를 강화하는 것을 핵심 목표로 삼고 있다.

이러한 전략은 단기적인 기술교육을 넘어, AI 및 자동화가 주도하는 미래 산업 환경에 유연하게 대응할 수 있는 적응력 있는 교육 모델을 구축하는데 중점을 둔다. 더 나아가 이는 독일의 디지털 주권 확보 및 국제 경쟁력 강화라는 거시적 정책 목표와도 긴밀히 연계되어 있다.

다. 미국 AI 전환과 직업훈련 교육

미국 백악관 직속 TF(AI and Tech Talent Task Force)⁸⁾는 2024년 연방 정부의 AI 전문인력 확보 상황을 대통령에게 보고하였다. 2023년 행정명령에서 미국은 AI를 공공서비스와 행정에 활용하는 전문인력 확보와 AI 안전성, 공정성, 개인정보 보호, 시민권 보호 등을 위한 정책 역량을 강화하고, 연구개발 생태계와 인프라를 확충하는 것을 정책 목표로 선정하였다(The White House, 2024).

8) 2023년 10월 30일, 미국 바이든 대통령은 AI 기술의 위험을 완화하고 혜택을 극대화하기 위해 행정명령 14110호(안전하고 신뢰할 수 있는 AI 개발과 활용)를 발표하였다. 그리고 이를 실현하기 위한 'AI 국가 인재 확보 계획(National AI Talent Surge)'을 수립하였다.

〈표 2-3〉 미국 AI 인재 양성 및 활용 정책

구분	주요 내용
정책 목표	AI 활용 정부 역량 제고 및 공공서비스 혁신
추진 전략	AI 전문가 채용 확대 AI 정책/규제 수립 인력 확보 AI R&D 생태계 강화
채용 직군	데이터 과학자(통계, 컴퓨터 등), 엔지니어, 정책전문가(사회학/경제학), 인권전문가(법률 등), 기술 리크루터, AI 프로젝트 관리자 등
정책 수단	직접 고용 및 fellowship 프로그램(US Digital Corp) 직군별 직무표준/채용공고 개선 Chief AI Officer 제도 도입, 기관별 AI 책임자 지정 고위공무원(Senior Executive Service) AI 리더십 반영

자료: The White House, 2024.

미국 연방정부는 2023년 ‘AI 인재 확보 프로그램(AI Talent Surge Program)’을 통해 AI 전문인력의 채용 및 재교육을 위한 전략적 정책을 추진하고 있다(The White House, 2023). 이 프로그램은 AI 전문가를 직접 채용할 수 있는 권한을 연방기관에 부여하고 AI 인재 리드(AI Talent Lead)를 지정하며, 채용 절차의 유연성을 확대하는 것 등을 포함하는 인재 확보 및 운영 체계의 전면적 정비를 목표로 한다.

미국의 이러한 AI 인력 전략은 2019년 발표된 ‘American AI Initiative’를 기반으로 한다(The White House, 2023). 해당 이니셔티브는 다음과 같은 내용을 포함하고 있다.

- 연방기관의 AI 연구개발(R&D) 투자 확대
- AI 교육 및 훈련 프로그램의 강화
- 정부 보유 데이터 및 고성능 컴퓨팅 자원의 개방과 활용 확대

이어 ‘National AI Initiative Act of 2020’는 위 전략의 법적 기반을 강화하기 위해 제정된 법률로, 다음과 같은 주요 조치를 명시하고 있다(National AI Initiative Act, 2020).

- AI 연구소 설립
- AI 교육 및 훈련 프로그램에 대한 연방정부 차원의 지원
- AI 전문인력 양성을 위한 연방정부의 역할 강화

또한 ‘CHIPS and Science Act of 2022’는 AI를 포함한 첨단 기술 분야 전반의 경쟁력 제고를 위해 제정된 법률로 다음과 같은 내용을 담고 있다(CHIPS and Science Act, 2022).

- 반도체 산업 및 첨단 기술에 대한 연구개발(R&D) 투자 확대
- STEM(과학, 기술, 공학, 수학) 교육 강화
- 지역 기반 기술 인재 양성 프로그램에 대한 지원 확대

이러한 일련의 법률과 정책은 미국이 AI 시대의 기술 리더십을 확보하고 연방정부 차원에서 AI 인재를 체계적으로 육성하고 활용하는 기반을 구축하기 위한 전략적 접근을 뒷받침하고 있다.

미국 노동부(DOL)(2024)의 ‘개발자와 근로자를 위한 AI 모범 사례’⁹⁾는 직장 내 AI 도입이 근로자 중심으로 이루어져야 한다는 원칙을 구체화하였다. 이는 인적자원개발 정책으로 AI가 근로자와 기업 모두에게 혜택이 되도록 하는 원칙으로, 근로자의 권리, 직무의 질, 복지, 프라이버시, 경제적 안정을 보호하기 위한 전략이 포함되어 있다.

9) 미국 노동부(DOL, Department of Labor)가 발표한 ‘AI and Worker Well-being: Principles for Developers and Employers’ 원칙은 2024년 바이든 대통령의 AI 관련 ‘신뢰할 수 있고 안전하며 윤리적인 AI 개발 및 활용을 위한 행정명령’에 따른 것이다. <https://www.dol.gov/newsroom/releases/osec/osec20241016>(검색일: 2025. 4. 5.)

“우리는 AI가 평등을 확대하고, 형평성을 진전시키며, 기회를 창출하고 일 자리의 질을 높이는 데 사용되도록 공동의 책임을 진다(U.S. Department of Labor, 2024).”

미국 노동부의 핵심 전략은 다음과 같다. AI 표준을 윤리적으로 개발하고 검토 절차 및 거버넌스 구조를 수립하며 중대한 고용 결정에는 반드시 인간을 통한 의미 있는 감독을 보장해야 한다. 노동자에게 AI 사용을 투명하게 알리고 AI가 어떤 방식으로 업무를 보조하는지 설명하며 직장 내 AI 활용에 있어 노동자의 목소리와 참여를 중심에 두어야 한다. 이는 노동자의 고용 및 노동권을 보호하고 노동자를 위한 AI 교육 및 역량 강화 훈련을 제공하며 노동자의 데이터 보호 및 보안을 확보하는 것이다.

라. 중국의 AI 전환과 교육훈련 정책

중국은 국가 차원에서 ‘전환기 전략산업 인력’을 육성하고 있으며, AI·신에너지·고령화 사회 대응을 위한 교육 개편을 중앙정부 주도로 추진하고 있다. 중국의 정책 기조는 국가 성장 전략에 교육과 직업훈련을 연결하여 효과적인 정책 성과를 추구하는 것이다(중국 국무원, 2017).

중국 신세대 AI 발전계획(新一代人工智能发展规划, 2017)은 2030년까지 세계 AI 선도국을 목표로, 교육과 R&D 및 인프라에 대한 투자를 동시에 추진하고 있다. AI 응용 부문에서 산업 융합 교육을 ‘AI + 제조’, ‘AI + 의료’ 등의 형태로 추진한다. 국유기업 및 빅테크(알리바바, 화웨이 등) 기업이 주도하는 산학협력형 훈련 모델을 확산하고 있다(Liu, Y., & Zhang, S., 2021; 중국 국무원, 2017).

중국은 중앙정부 주도로 AI, 에너지, 인구전환 과제를 교육, 산업, 과학기술 정책과 통합하여 추진하고 있다(박소희, 2024). 교육 방향은 초등교육, 중등교육, 고등교육, 직업훈련, 성인 재교육 간의 연계 체계를 강화하는 것이다. 훈련 기반은 산학협력 기지를 활용하며 온라인 플랫폼과 국유기업 연계 훈련을 중심으로 한다(중국 NDRC, 2021).

중국 대학에 AI 연구센터를 설립하고 산학협력 프로젝트를 통한 실무 인재를 양성하고자 한다. 이는 '정부 - 대학 - 기업'의 삼중 나선(Triple Helix) 모델을 기반으로 인재 생태계를 조성하기 위해서이다. AI 교육과정에 윤리, 책임 있는 기술 개발을 포함하여 개인정보 보호, 알고리즘의 투명성, AI 사용의 사회적 영향 등을 교육한다(Liu, Y., & Zhang, S., 2021). 그리고 중국 동부 대도시뿐만 아니라 중서부 지역에도 AI 교육 인프라를 투자하여, 지역 불균형을 해소하고 전국적으로 AI 역량을 향상하는 것을 목표로 한다(Liu, Y., & Zhang, S., 2021).

중국은 AI 교육을 단순한 기술교육이 아닌, 국가전략과 인재 육성의 핵심으로 보고 교육 전반의 디지털 전환을 견인하고자 한다. 중국 특유의 중앙집중형 정책 추진력과 빠른 실행력이 AI 교육 확산의 주요 동력으로 작용할 것이다.

마. 일본의 AI 전환 대응 교육훈련 정책

일본 AI 전환 대응 정책은 'AI 전략 2019(AI戰略2019)'으로, 이는 모든 국민이 AI 기초소양을 갖추는 사회를 목표로 한다. 이에 초중고 및 대학생 대상 AI 리터러시 교육을 의무화하는 디지털 인재 개발 계획(2022~)을 수립하였다. 산업계와 연계한 리스킬링 플랫폼(예: Reskilling Consortium)을 운영

하며, 전문직종 AI 재교육 프로그램, 산업별 DX 인증제(DX認定制度)와 연계된 직무 전환형 훈련과정을 제공하고 있다(일본 내각부, Cabinet Office, 2019). 특히 65세 이상을 대상으로 디지털/돌봄/경비 분야 재직 훈련을 제공하고, 여성 취업을 제고를 위한 '여성 디지털 인재 육성 정책'을 시행한다. 외국인 노동자 직업훈련(特定技能制度)은 특정 기술직(介護 등) 외국인을 대상으로 일본어와 기술교육을 병행한다(일본 내각부, Cabinet Office, 2019).

일본 디지털청(Digital Agency)이 2022년 발표한 「디지털인재육성기본방침(デジタル人材育成基本方針)」은 전 국민을 대상으로 하는 디지털 역량 강화와 산업전환 대응을 위한 종합 전략이다. 특히 AI 전환, 에너지 전환(GX), 인구구조 변화에 대응하는 교육훈련 체계를 포함하고 있다. 국민 전체를 대상으로 재훈련 체계와 직무 전환 체계를 갖추고 산업별 인증제 및 산학협력 훈련을 병행하는 것이다(일본 디지털청, 2022).

일본 디지털청 「디지털인재육성기본방침」의 정책 비전은 “누구도 소외되지 않는 디지털 사회”이다. 모든 국민이 생애주기별로 필요한 디지털 역량을 습득할 수 있도록 지원하는 체계를 구축하는 것이다. 이를 통해 디지털 전환(DX)과 그린 전환(GX), 고령화 사회 대응을 동시에 추진하고 있다(일본 디지털청, 2022).

일본은 디지털청(Digital Agency) 활동보고서¹⁰⁾에서 전략 실행 여부를 검토하였다. 주요 성과는 다음과 같다. 마이넘버 카드(My Number Card) 보급 확대, 건강보험증 등록 증가 및 마이포털(Mynaportal) 기능 강화이다. 기업 지원 및 디지털 인재 육성 기업의 보조금 신청 시스템인 jGrants 이용 기업 수는 1.5배 증가하여 약 7만 개이다. 기업 인증 서비스인 gBizID의 프라임

10) 일본 디지털청 보고서 「デジタル庁活動報告書 2022-2023」은 2022년 9월부터 2023년 8월까지의 활동을 종합적으로 정리한 연례 보고서로, 디지털 전환(DX), 그린 전환(GX), 인구구조 변화에 대응하는 교육훈련 정책을 포함한 다양한 분야의 진전을 다루고 있다.

계정 발급 수는 100만 건을 초과하였다(일본 디지털청, 2023). 전 국민을 대상으로 한 디지털 리터러시 교육과 산업별 전문 인재 양성 프로그램이 추진되고 있다(일본 디지털청, 2023).

일본은 산학관 협력 체계로 산업계, 학계, 정부 간 협력을 통해 교육 콘텐츠 개발 및 인재 육성을 추진한다. 그리고 정보처리추진기구(IPA)와 협력하여 디지털 스킬 표준(DSS)을 개발 및 보급하고 있으며 글로벌 수준의 디지털 인재 육성을 위한 국제 협력을 강화한다. 마이넘버 카드와 운전면허증의 통합을 추진하여, 국민의 편의성을 높이고 행정 효율성을 강화할 예정이다. 마이포털의 사용자 경험(UX) 개선을 통해 보다 직관적이고 접근성 높은 서비스를 제공할 것이다. 지방자치단체와의 협력 강화로 지역 맞춤형 디지털 서비스를 확산할 것이다(일본 디지털청, 2023).

일본은 원격 수업, 디지털 교과서, 학습관리시스템(LMS)의 활용이 확대되면서 AI 기반 학습 분석 및 개별화 교육을 실현할 수 있는 기반이 마련되고 있다. 그러나 향후 지역 간 디지털 격차(디지털 디바이드), 교사의 디지털 역량 편차, AI 활용에 대한 표준화된 정책 가이드 부족 등이 문제로 지적되고 있다. 이에 따라 AI 교육 콘텐츠 개발, 민간 기업과의 협력, 윤리 기준 마련 등이 향후 일본 교육훈련 정책의 도전 과제로 제시되고 있다(OECD, 2023c).

제3절 저출생 등 인구구조 변화와 정책 현황

1. 인구 추이와 노동력 변화

가. 인구 변화 추이

주민등록인구 통계를 기준으로 인구구조의 변화 추이를 살펴보면 세 차례 정도의 급격한 인구 절벽 현상이 나타난 것을 확인할 수 있다. 제1차 인구 절벽은 1982년(37세)에서 1987년(43세)까지 약 6년 동안에 해당하고 이 시기의 인구가 약 22만 명 정도 감소한다(그림 2-2) 참조). 제2차 인구 절벽은 1996년(29세)부터 2006년(19세)까지에 해당하고 이 시기에 인구가 약 27만 명 정도 감소한다. 제3차 인구 절벽은 2013년(13세)부터 2024년(1세)까지로 약 11년 동안 인구가 25만 명 정도 감소한다(그림 2-2) 참조). 인구가 감소하기 시작한 43세 인구에 비하여 1세 인구는 약 60만 명 정도 줄어든 상태이다(그림 2-2) 참조).

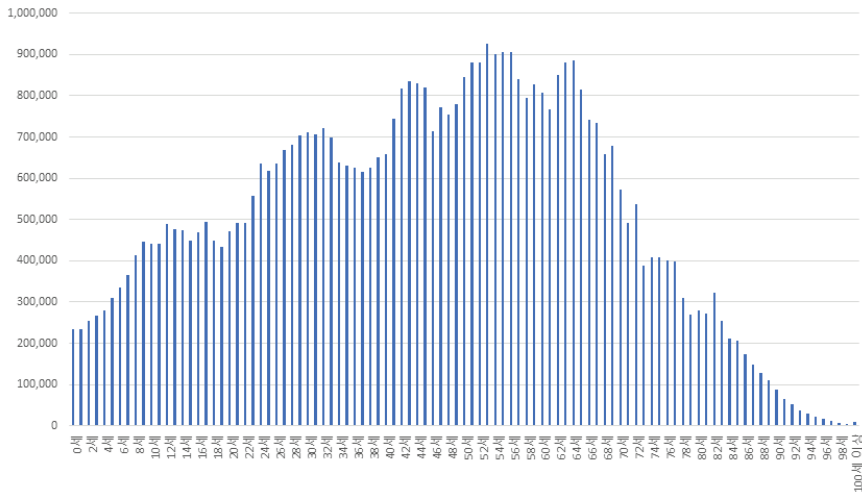
인구구조의 변화는 사회적으로 다양한 변동을 수반한다. 베이비붐에 의한 인구의 급격한 증가는 풍부한 노동력의 공급을 통해 우리나라 경제 성장의 주요 동인이 되었다. 또한 교육 부문에서는 1969년 중학교 무시험 검정, 1974년 고등학교 평준화, 1980년 대학 졸업정원제 등의 제도적 변화를 이끌었다(유한구 외, 2018).

인구의 증가가 과도한 경쟁으로 사회적 문제를 야기하고 제도적 변화를 이끌었던 것과 마찬가지로 인구의 감소도 사회적 변화의 중요한 동인이 될 수 있다. 현재 일자리의 변화를 살펴보면 의료·보건·복지 관련 일자리가 다른 분야에 비해 급격하게 확대되고 있으며 이는 노년층의 증가로 인한 의료

및 복지 수요의 증가로 인한 것이다(유한구 외, 2022).

인구구조의 변화는 생산가능인구의 감소로 인한 노동력 부족과 노년인구의 증가로 인한 사회 복지 비용의 증가로 요약된다. 생산가능인구의 감소와 노년층 인구의 증가에 대한 대응은 국가인적자원개발 정책의 핵심적인 요소이다.

[그림 2-2] 주민등록 인구 현황(2025. 4.)



자료: 주민등록인구 현황. https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1B04006&conn_path=I3(검색일: 2025. 5. 19.)

통계청 장래 추계 인구 자료를 통해 향후 10년, 20년, 30년 후의 인구구조를 살펴볼 수 있다. 전체 인구는 2025년 5,168만 5,000명에서 2035년 5,082만 5,000명으로 약 86만 명이 감소하고, 2045년 4,883만 5,000명으로 약 285만 명이 감소하고, 2055년 4,486만 8,000명으로 약 680만 명이 감소할 것으로 예측한다(〈표 2-4〉 참조).

전체 인구보다 생산가능인구(15~64세)의 감소는 더 심각하다. 2025년 전체 인구의 69.5%인 생산가능인구의 비중은 2035년 62.7%, 2045년 54.6%, 2055년 50.8%로 줄어들고, 생산가능인구의 규모는 2025년 3,591만 2,000명에서 2055년 2,279만 5,000명으로 약 1,300만 명 정도가 줄어들 것으로 예측된다(〈표 2-4〉 참조).

학령인구의 변화를 보면 초등학교 학생 수는 10년 뒤인 2035년에 절반 정도로 줄어들고 중학교와 고등학교 학생 수는 2045년에 절반 가까이 줄어든다(〈표 2-4〉 참조). 대학의 경우도 약 20년 뒤에는 급격한 학령인구의 감소가 나타날 것이다. 학령인구의 감소는 교육체제 전반에 영향을 줄 수 있다. 먼저 인구 증가기에 나타났던 극심한 교육 경쟁은 다소 완화될 것으로 예상되고 교육 내용이나 교육 방법 등도 줄어든 학생 수에 맞추어 변화될 것으로 예측할 수 있다.

인적자원개발의 측면에서 인구구조의 변화를 살펴보면 노년층 인구의 증가와 학령인구의 감소를 핵심적 요소로 파악할 수 있다. 먼저 노년층 인구의 증가에 대해서는 이들이 지속적으로 사회경제적 활동을 지속할 수 있도록 하는 직업교육훈련이 필요하다. 학령인구의 감소에 대해서는 교육 구조의 개혁과 함께 적은 인구로도 높은 생산성을 발휘할 수 있는 역량 개발이 필요하다.

〈표 2-4〉 장래 추계 인구(2025)

단위: 천 명, %

연도	2025		2035		2045		2055	
총인구	51,685		50,825		48,835		44,868	
초등학교 (6~11세)	2,344	4.5%	1,366	2.7%	1,638	3.4%	1,418	3.2%
중학교 (12~14세)	1,357	2.6%	726	1.4%	807	1.7%	747	1.7%
고등학교 (15~17세)	1,367	2.6%	954	1.9%	736	1.5%	801	1.8%
생산가능인구 (15~64세)	35,912	69.5%	31,878	62.7%	26,654	54.6%	22,795	50.8%
노년인구 (65세 이상)	10,514	20.3%	15,208	29.9%	18,235	37.3%	18,705	41.7%

자료: 장래 추계 인구. https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1BPA001&conn_path=I3(검색일: 2025. 5. 19.)

나. 노동력의 변화 추이

경제활동인구의 변화를 파악하기 위하여 2024년 기준으로 연령별 경제활동 참여율을 장래추계인구에 반영하고 경제활동인구를 추정하였다.

경제활동인구는 2025년 26,796천 명에서 2040년 2,213만 1,000명으로 감소하고, 2055년에는 1,711만 7,000명으로 감소할 것으로 예측할 수 있다(〈표 2-5〉 참조). 10년 후인 2035년까지는 경제활동인구 규모의 감소가 약 250만 명 정도로, 급격하게 나타나지는 않으나 2035년에서 2040년까지의 5년 동안 220만 명 정도 감소하는 급격한 감소 현상이 나타나고 이후 이러한 추세가 지속된다(〈표 2-5〉 참조). 즉 노동력 공급의 측면에서 보면 인구 감소의 영향이 10년 이후부터 본격적으로 나타나며, 이에 대응하기 위해서는 10년 이후부터 노동시장에 공급되는 인력에 대하여 대응 방안이 필요하다는 것을 의미한다.

〈표 2-5〉 연령별 경제활동인구 변화 추이

연령	경제활동 참가율 (%)	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055
계	64.5	26,796	25,316	24,342	22,131	19,842	18,487	17,117
15~19세	6.9	156	158	123	85	82	94	94
20~24세	48.1	1,280	1,147	1,155	914	654	638	715
25~29세	76.8	2,670	2,130	1,917	1,931	1,546	1,130	1,103
30~34세	83.0	3,046	2,907	2,324	2,094	2,109	1,693	1,242
35~39세	81.5	2,694	2,978	2,843	2,271	2,047	2,062	1,653
40~44세	79.9	3,077	2,630	2,910	2,779	2,220	2,001	2,016
45~49세	81.4	2,332	1,967	1,977	1,687	1,190	1,072	1,216
50~54세	80.3	3,507	3,102	3,099	2,656	2,941	2,814	2,255
55~59세	77.4	3,322	3,353	2,972	2,973	2,551	2,828	2,709
60~64세	65.8	2,734	2,780	2,813	2,498	2,504	2,151	2,389
65~69세	53.6	1,977	2,164	2,210	2,243	1,997	2,006	1,726

자료: 장래 추계 인구. https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1BPA001&conn_path=I3(검색일: 2025. 5. 19.)

특히 청년층의 경제활동 참여자 수는 저출생의 영향으로 더 빠르게 감소한다. 가장 경제활동참여율이 높은 30~34세 인구의 경제활동인구의 규모는 2025년 304만 6,000명에서 2035년 232만 4,000명으로 70만 명 정도가 감소할 것으로 예측된다(그림 2-3) 참조).

[그림 2-3] 연령별 경제활동인구의 변화 추이



자료: 장래 추계 인구. https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1BPA001&conn_path=I3(검색일: 2025. 5. 19.)

2. 인구구조의 변화에 대한 대응

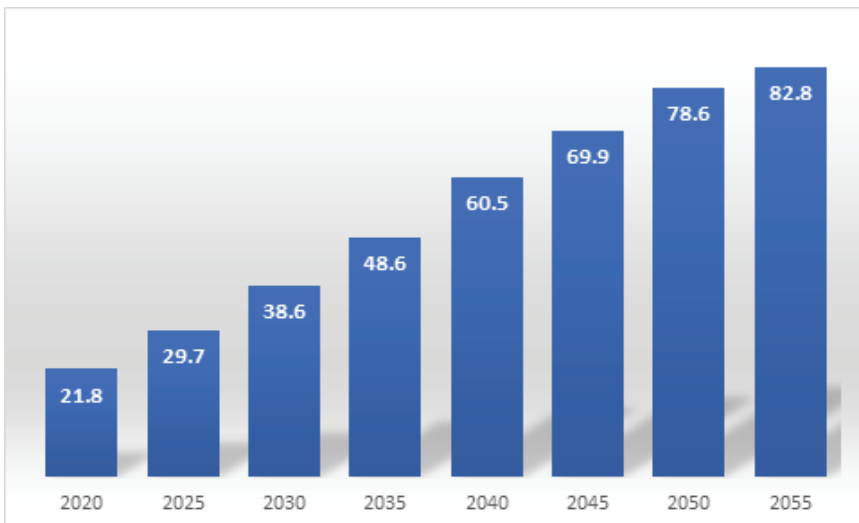
인구구조의 변화는 생산가능인구의 감소와 노년인구의 증가로 요약할 수 있다. 생산가능인구의 감소는 노동력 공급의 감소를 의미하며, 경제적으로 잠재성 자원의 저하로 나타나고 사회적으로는 학령인구 감소로 인한 교육제 전반기의 구조 개혁을 수반한다. 노령인구의 증가는 경제적으로는 복지비용의 증가로 나타나고 사회적으로는 고령층의 빈곤화 현상으로 나타난다.

인구구조 변화에 대한 정책적 대응을 노년인구의 증가, 노동력 공급의 감소, 학령인구의 감소 등 세 측면에서 살펴보고자 한다.

가. 고령화 사회에 대한 대응

초고령 사회의 핵심적 문제는 생산가능인구에 비해 부담해야 할 노년층의 비율이 지나치게 높아진다는 점이다. 생산가능인구 100명당 부담해야 할 노년인구의 수를 나타내는 노년부양비 추이를 보면, 2020년 21.8에 불과했던 것이 2035년 48.6, 2045년 69.9, 2055년 82.8로 증가한다(그림 2-4 참조). 즉 약 30년 뒤에는 생산가능인구 1명이 노인 1명을 부양해야 할 정도로 고령화가 심각하다는 의미이다.

[그림 2-4] 노년부양비 추정



자료: E-나라지표, https://www.index.go.kr/unity/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=1430
(검색일: 2025. 5. 19.)

노년층의 인구 규모의 증가와 함께 고려할 사항은 노년층이 과거에 비해 더 건강하고 더 높은 학력을 보유하고 있으며 계속해서 일할 의지가 높다는 점이다(유한구 외, 2018).

노년인구의 증가와 노년인구의 질적 향상을 반영하여, 정부는 초고령화 사회에 대한 대응 방안으로 연금제도의 개혁과 정년의 연장을 검토하고 있다.

정부는 1998년 연금 개혁을 통해 연금 수급 연령을 60세에서 65세로 조정하여 1969년생부터는 65세부터 연금 수령이 가능하도록 연금 수급 연령을 상향 조정하였으며, 2025년에는 보험료율을 9%에서 13%로 4%p 대폭 인상하고 소득대체율도 40%에서 43%로 함께 올렸다. 또한 현재 60세로 정해져 있는 정년을 단계적으로 65세까지 연장하는 방안을 검토하고 있다(관계 부처합동, 2025. 3. 20.).

결국 초고령 사회에 대한 정책적 대응은 연금 수급 연령의 상향으로 사회 경제적 부담을 완화하고, 연금 수급 연령의 상향으로 발생하는 소득 공백 현상을 해소하기 위하여 정년을 연장하는 방향으로 진행되고 있다.

우리보다 먼저 고령화 사회에 진입한 서구 선진국의 경우에도 연금 수급 연령을 상향하여 대응하고 있다. 독일은 2007년 연금 개혁을 통해 연금 수급 연령을 단계적으로 65세에서 67세로 상향 조정하였고 연금 개혁의 방향을 청년 세대에 대한 부담 완화와 정년 연장에서 찾고 있다(유한구 외, 2018).

첫째, 그것은 인구의 발전 경향에 부합하는 적합한 대응책이다. 현재 저출산의 경향이 유지되고 있고 동시에 수명 기대치가 증대하는 상황은 연금 수급자들을 위한 부담금 지불의 관계에 부정적인 영향을 끼치고 있다. 따라서 연금 수급 연령을 높이는 것은 그것에 대응하여 법정 연금의 효력을 강화시키는 역할을 할 수 있다는 것이다. 둘째, 정년 연장은 세대 간 정의의 확립에 중요한 기여를 할 수 있다. 셋째, 정년 연장은 법정 연금제도를 강화하는 효과를 가져온다. 넷째, 정년 연장은 전문숙련인력의 부족에 대한 적절한 대응책이 될 수 있다(박명준, 2010, 25쪽).

우리나라보다 10년 정도 일찍 초고령화 사회에 진입한 일본은 1995년 「고령사회 대책 기본법」을 제정하여 고령화 사회에 대비하였다. 이 법의 기본적 취지는 정부 주도로 고용, 연금, 의료, 복지, 교육, 사회 참여, 생활환경 등 사회 시스템이 고령사회에 적합하도록 점검하고 적절하게 대응할 필요가 있으며 이를 위해 정부, 기업 등 사회 전반의 추진 방안을 점검하고 실행하는 것이다(유한구 외, 2018).

일본 정부의 고령화 대비 정책의 핵심은 실질적으로 정년을 연장하는 것으로, 65세까지 기업의 고용을 보장하고 70세까지 일할 수 있도록 지원하는 것이다. 그리고 이를 위하여 정부, 기업, 지역사회가 협력하여 직업능력개발을 추진하는 것이다(유한구 외, 2018).

〈표 2-6〉 일본의 고령화 사회 대응 방안

분야	대책
취업, 연금	- 연령에 관계없이 다양한 형태의 고령자 고용 및 취업 기회 확보, 기업(起業)의 지원 - 근로자의 생애를 통한 능력 발휘, 직장과 가정생활의 양립 지원 - 공적연금제도의 안정적 운영, 저연금·무연금 문제에 대한 대응 - 자조(自助) 노력에 의한 고령기 소득 확보 지원(기업연금제도 등의 정비, 퇴직금제도 개선, 고령기를 준비하는 자산 형성 촉진)
건강, 개호, 의료	- 고령자의 사회적 고립, 고독사 문제, 고령자 부부거주 세대 증가, 개호문제 등이 사회적 과제로 대두되는 가운데 이에 대한 대안으로 지역커뮤니티 재구축의 중요성을 강조 - 건강생활 유지의 종합적 추진(시설 개선 및 개호 예방 추진) - 개호보험제도의 착실한 실시(개호 직원에 대한 처우 개선, 기존 직원의 재취업 지원 및 관련 전공 학생의 장학금 지원 확대 등으로 인재의 육성과 확보를 통한 양질의 개호서비스를 확보, 개호서비스를 이용하는 가족을 위한 상담 기능을 강화하고, 개호와 일을 병행할 수 있도록 지원센터 등 체제 정비)

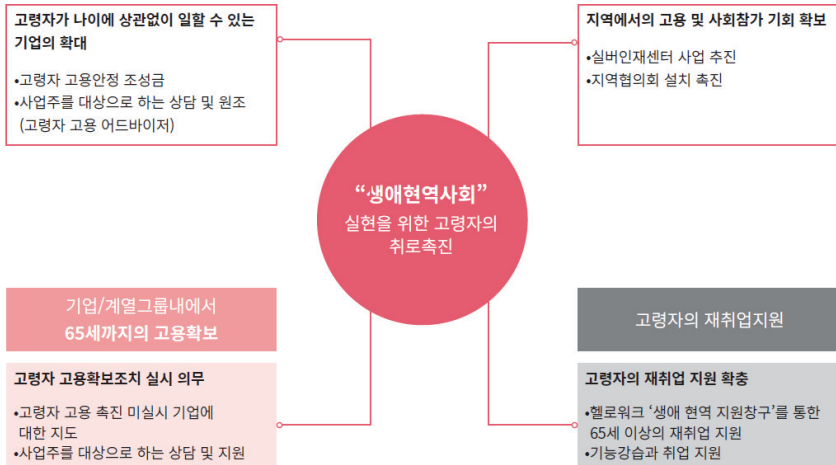
〈표 계속〉

분야	대책
	- 고령자 의료제도의 개혁: 지역 내 포괄적이고 지속적인 재택 의료 및 개호 기반(고령자가 안심하고 생활할 수 있는 지역 커뮤니티 강화, 지역주민 간 상부상조를 통해 지역의 연대를 강화하고, 일상생활 권역 내에서 고령자에 대한 유기적인 생활지원서비스가 가능한 '지역포괄 케어시스템'을 확립)
학습·사회참가	- 고령자가 일정한 수입을 받으면서 개호 예방 및 생활지원서비스에 참가할 수 있는 '고령자의 보람찬 활동 촉진사업' 실시 - 생애학습 기반 정비(전국생애학습 네트워크 포럼 개최, 법률에 근거하여 대학 등 고등교육기관에 있어 사회인의 학습 기회를 제공)
생활환경	- 풍요롭고 안정적인 주생활 확보 - 유니버설 디자인
고령사회에 대응한 시장의 활성화와 조사 연구 촉진	- 고령자를 대상으로 한 시장 개척 및 활성화 - 초고령사회에 대응하기 위한 조사 연구 등의 촉진과 기초 정비(고령자 특유의 질병과 건강증진에 관한 조사 연구 및 개호자 지원에 도움이 되는 생활지원형 로봇 연구를 추진하고, 대안 안전 기술의 확립과 국제 표준화 추진)
전 세대가 참가 가능한 기반 구축	- 여성의 고용 및 취업을 통한 능력 발휘(여성의 취업을 촉진하기 위한 출산 지원 확충, 기업에 대한 조성금 지원) - 육아 지원 시책의 종합적 추진(내각부에 '아동 및 육아 본부'를 설치하고, 보육원 및 유치원에 대한 재정 지원을 내각부에서 일원화) 및 지자체에 대한 지원 - 보육원에 관련한 근로자 환경을 개선하고 시설을 정비하여, 2017년까지 보육원에서 아동 50만 명을 추가로 수용할 수 있도록 함. 이를 통해 출산 후에도 육아와 취업이 양립 가능하도록 보육서비스를 확충

자료: 内閣府(2012), '高齢社会大綱', pp.6~32. 필자 재구성(50+재단, 2017, p.190 재인용).

일본의 노년층에 대한 취업 지원은 65세까지는 오로지 기업과 기업 그룹 내에서 고용을 확보하도록 하고, 65세 이후에는 기업이나 지역에서 취업의 장을 마련하며, 65세 이상 재취업 희망자 중에서 취업하지 못하는 경우에도 이를 지원하도록 하고 있다(유한구 외, 2018)

[그림 2-5] 일본의 고령자 취업 지원 대책



자료: 厚生労働省(2016), 내부 자료(50+재단, 2017, p.196 재인용).

국내외의 노령화에 대한 대응은 결국 일할 수 있는 연령을 늘리고 이를 지원하기 위하여 직업능력개발과 지원 등의 정책을 추진하는 것이라고 할 수 있다.

나. 노동인구 부족에 대한 대응

청년층 인구의 감소와 고학력화 현상으로 이미 오래 전부터 농림어업, 단순 서비스업, 중소 제조업 등을 중심으로 노동력 부족 현상이 나타났고 이를 해소하기 위하여 외국인 고용을 제한적으로 추진하고 있다.

거주 목적을 제외한 외국인의 취업은 단기취업(C-4), 교수(E-1), 회화지도(E-2), 연구(E-3), 기술지도(E-4), 전문직업(E-5), 예술행행(E-6), 특정활동(E-7), 계절근로(E-8), 비전문취업(E-9), 선원취업(E-10), 관광취업(H-1) 또는

방문취업(H-2)으로 구분된다(출입국관리법 시행령, 별표 1). 이들을 고용하려는 고용주는 고용허가를 받아 채용할 수 있고 취업 이후에는 업종이나 사업장의 이동이 제한된다.

고령사회로의 진입으로 인한 생산가능인구의 감소에 대응하여 외국인 이민이나 고용을 확대해야 한다는 주장이 있으나 아직까지는 논의 수준에 그치고 있다. 다만 최근의 노동력 부족에 대응하기 위하여 정부는 고용허가의 범위를 확대하려는 정책을 제시하고 있다(관계부처합동, 2024. 6. 20.). 외국인 고용허가제의 확대는 고용 쿼터의 확대, 고용허가 업종의 추가, 재고용 허용 기간의 확대 등으로 나타나고 있다. 또한 외국인 유학생의 취업 지원을 통해 국내 고용을 확대하고 있다.

현재까지 정부의 외국인 고용에 대한 폐쇄적인 정책에도 불구하고 국내 체류 외국인의 규모는 코로나19 시기를 제외하고 꾸준히 증가하는 추세에 있다. 2013년 157만 6,000명이던 체류 외국인은 2019년 252만 5,000명으로 약 100만 명 정도 증가하였고, 코로나19 시기에 200만 명 수준으로 감소하기도 하였지만 2023년에는 다시 250만 명 수준으로 증가하였다(그림 2-6 참조). 고용허가제에도 불구하고 상당수의 외국인 노동자가 국내에서 합법, 비합법적으로 활동하고 있음을 알 수 있다.

[그림 2-6] 국내 체류 외국인 현황



자료: 국내 체류 외국인 통계. https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?sso=ok&returnurl=https%3A%2F%2Fkosis.kr%3A443%2FstatHtml%2FstatHtml.do%3Flist_id%3DA8%26obj_var_id%3D%26seqNo%3D%26tblId%3DDT_1B040A5A%26vw_cd%3DMT_ZTITLE%26orgId%3D111%26path%3D%252FstatisticsList%252FstatisticsListIndex.do%26conn_path%3D%26MT_ZTITLE%26itm_id%3D%26lang_mode%3Dko%26scrId%3D%26(검색일: 2025. 5. 19.)

노동력의 감소, 유학생의 증가 등과 사회적 인식의 변화를 토대로 정부는 외국인 이민을 활성화하는 제4차 외국인 정책 기본계획(2023~2027)을 발표한다. 이 기본계획은 기본적으로 외국인 이민을 확대하면서 동시에 사회통합을 강화하는 측면으로 구안되어 있다.

4차 기본계획이 이전 계획과 차별화되는 사항은 외국인 노동자 도입 규모를 확대하고 사전에 공지하며, 외국인 유학생의 취업을 지원하여 외국인 노동자의 규모를 확대하며, 사회통합을 강화하고 이를 위하여 정부와 지자체의 협력을 강화한다는 점이다(법무부 출입국·외국인정책본부, 2024.2).

[그림 2-7] 제4차 외국인 정책 기본계획



자료: 법무부 출입국·외국인정책본부(2024. 2.), 제4차 외국인정책 기본계획(23~27), p.39.

정부에서는 외국인 이민이나 취업 정책을 완화하고 확대하는 방향으로 정책을 추진하고 있으나 기본적으로는 외국인 고용허가제를 유지하고 있다. 여전히 외국인 고용을 통하여 노동력 부족 현상에 대응하는 것에는 소극적인 양상이다.

다. 학령인구 감소에 대한 대응

학령인구 감소에 대한 대응 방안은 고령화 사회나 노동력 부족에 대한 대응에 비해 뚜렷한 정책 방안이 제시되지 않고 있다. 초등학교에서는 학령인

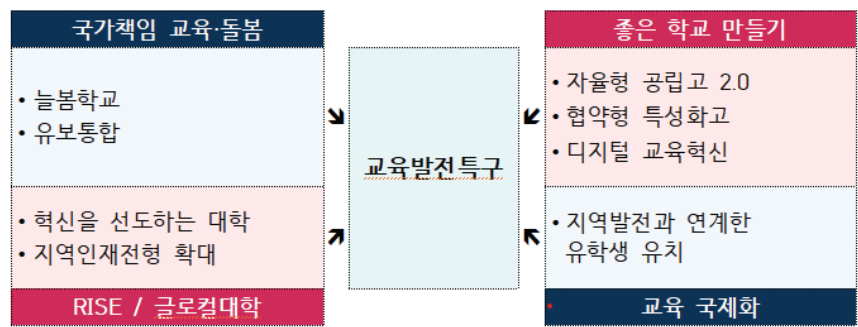
구의 감소가 이미 시작되었고 중학교와 고등학교에서도 향후 5~10년 내에 대규모의 학령인구 감소가 예상되고 있다(〈표 2-4〉 참조). 그럼에도 학령인구 감소에 대한 대응이 늦어지는 것은 두 가지 요인 때문으로 보인다.

첫째, 정부의 정책이 학령인구의 감소보다는 저출생 대응 정책의 수립에 집중되어 있다는 점이다. 저출생 현상과 지역 소멸에 대한 대응으로 지역의 돌봄을 지원하는 방안을 수립하고 학교에서 이를 담당하도록 하는 정책 방안이 주류를 이루다 보니 학령인구의 감소에 대응하여 교육 체계의 개편이나 교육 내용과 방법의 전환에 대한 정책 방안의 수립이 늦어지고 있다.

둘째, 학령인구 감소에 대한 일관된 정책 수립을 가로막는 것은 중앙정부와 지방정부로 이원화되어 있는 거버넌스 구조이다. 현재 초·중등교육은 지방정부에서 담당하고 있고 중앙정부는 전반적 교육 정책 기조의 수립, 그리고 고등교육과 평생교육을 담당하는 이원화된 체제를 유지하고 있다. 국가교육위원회가 지방정부의 교육의 방향성을 설정하는 역할을 하고 있지만 아직까지 구체화된 정책 방향을 내놓지 못하고 있다. 이원화된 거버넌스 구조로 인해 학령인구 감소가 예상되는 상황에서도 이에 대한 총체적인 정책 방향을 제시하지 못하고 있다.

2024년 1월에 교육부가 발표한 지역균형발전과 저출생 대책을 보면, 지역균형발전을 위한 교육발전특구 모형을 제시하고 있다(교육부, 2024. 1. 24.). 이 모형에서 초등교육은 돌봄교육으로, 중등교육은 자율형 학교로, 고등교육은 지역인재 양성으로 목표를 설정하고 있으며, 학령인구 감소에 대한 대응 방안은 제시되어 있지 않다.

[그림 2-8] 교육발전특구 모형의 예시



자료: 교육부(2024. 1. 24.).

저출생 고령화 사회에서 학령인구의 감소는 필연적으로 노동력 공급의 감소로 이어지므로 노동력 공급의 양적 감소를 극복하기 위해서는 노동력의 질적인 향상을 추구하는 방안을 마련하는 것이 필요하다. 즉 노동력의 양적인 감소를 질적으로 극복하여 노동생산성을 높일 수 있는 노동력의 공급이 필요한 것이다. 이를 위해서 교육의 목표, 내용, 방법 등의 전반적인 검토를 통하여 교육 체계 전반에 대한 개혁이 요구되는 시점이다.

제4절 지속가능 차원에서 환경 등 제도적 요구변화 탐색 및 선행연구 검토

1. 성공적 기후전환을 위한 현재 상황 진단

기후변화는 시간이 지남에 따라 점차 ‘기후 위기’라는 보다 심각한 개념으로 자리 잡게 되었다. 아직도 기후 위기의 심각성에 대해 의문을 던지는 의견이 남아 있지만 이미 1988년부터 시작된 기후변화에 대한 국제적 공조와

기후변화를 완화하고자 한 그간의 노력을 감안할 때 이는 전 지구가 직면한 위기임은 부정할 수 없다. 2015 파리협정을 기점으로 각국은 국가결정기여(NDC)를 설정하고 목표 달성을 위해 노력하고 있으나 최근 IPCC의 평가에 따르면 대부분의 국가가 목표 달성에 미치지 못하고 있는 실정이다(김재운 외, 2024). 대한민국 역시 2030 NDC 및 2050 탄소중립 계획에 따라 다음과 같은 국가 온실가스 감축목표를 설정하고 있다(관계부처 합동, 2021).

〈표 2-7〉 2030 NDC 목표(2021년 개정 기준)

구분	내용
기준 연도	2018년
기준 연도 총배출량	약 727.6백만 톤 CO_2eq
2030년 목표	40% 감축, 최종 약 436.6백만 톤 CO_2eq 으로 감축
방식	절대량 기준 감축(BAU 방식 폐기)
법적 근거	「탄소중립·녹색성장 기본법」 제정(2021년)
감축 수단	국내 감축 + 해외 감축(CDM 등 국제협력 포함)

자료: 관계부처 합동(2021), 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 상향안.

이는 탄소중립녹색성장위원회를 통해 유엔기후변화협약(UNFCCC)에 제출된 우리나라 제2차 NDC에 명시된 수치로, 산업·전환·수송·건물 등 6대 부문별로 배출 허용량이 설정되어 있다.

〈표 2-8〉 한국의 온실가스 감축목표

(단위: 백만 톤 CO_2eq)

부문	2018년 배출량	2030년 목표	감축률 (’18 → ’30)	2050년 목표*	감축률 (’18 → ’50)
총배출량	727.6	436.6	40.0% ↓	0	100.0% ↓
전환	269.6	149.9	44.4% ↓	0~20.7	92.3~100% ↓
산업	260.5	222.6	14.5% ↓	51.1	80.4% ↓
건물	52.1	35.0	32.8% ↓	6.2	88.1% ↓
수송	98.1	61.0	37.8% ↓	2.8~9.2	90.6~97.1% ↓
농축수산	24.7	18.0	27.1% ↓	15.4	37.7% ↓
폐기물	17.1	9.1	46.8% ↓	4.4	74.3% ↓
수소	-	7.6	-	0~9	-
기타(탈루 등)	5.6	3.9	-	0.5~1.3	-
흡수원	-41.3	-26.7	-	-25.3	38.7%
CCUS	-	-10.3	-	-55.1~-84.6	-
국외 감축	-	-33.5	-	0~-7.4	-

*2050 탄소중립 시나리오 A/B안 참고.

자료: 1) 관계부처 합동(2021), 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 상향안.

2) 관계부처 합동(2021), 2050 탄소중립 시나리오안.

2023년 온실가스 감축 이행점검 보고서(탄소중립녹색성장위원회, 2025)에 따르면 현재의 감축 속도만으로는 2030년 국가 온실가스 감축목표(NDC) 달성에 상당한 어려움이 있을 것으로 전망된다. 에너지 믹스 재편, 무공해차 전환 확대, 농축수산 분야의 정책 개선, CCUS 기술의 실용화 등과 같은 추가적인 조치 없이는 목표 이행이 쉽지 않다는 점을 이행 점검을 통해 시사하였다.

실제로 총배출량은 감소하고 있으나, 최근 5년간 감축률은 10.9%에 불과하여, 2030년까지 40% 감축이라는 목표에는 현저히 미치지 못하는 실정이다(〈표 2-9〉 참조). 산업 및 건물 부문¹¹⁾을 제외한 모든 부문에서 2023년 목표

대비 초과 배출이 발생하였으며, 특히 농축수산 부문은 오히려 배출량이 증가하여 감축 경로에서 역행한 것으로 나타났다.

〈표 2-9〉 NDC 감축목표 이행 진단(2023)

(단위: 백만 톤 CO_2eq)

부문	2018년 배출량	2023년 배출량	2030년 목표	감축률 (‘18 → ‘23)	2030년까지 필요한 감축률	달성 평가
총배출량	727.6	647.9	436.6	△10.9%	△40.0% 목표 (잔여 29.0%p)	일부 감축목표 미달성

자료: 2050 탄소중립녹색성장위원회(2025), '23년도 온실가스 감축목표 이행 점검 결과(수정).

〈표 2-10〉 부문별 감축 실적(2023)

(단위: 백만 톤 CO_2eq)

부문	2018년 배출량	2023년 배출량	2023년 목표	감축률 (‘18 → ‘23)	2030 목표	필요 감축률 (‘23 → ‘30, %p)
총 배출량	727.6	647.9	667.4	11.0% ↓	40.0% ↓	29.0 ↓
전환	269.6	225.1	223.2	16.5% ↓	44.4% ↓	27.9 ↓
산업	260.5	237.6	256.4	8.8% ↓	14.5% ↓	5.8 ↓
건물	52.1	44.2	47.6	15.2% ↓	32.8% ↓	17.7 ↓
수송	98.1	94.9	93.7	3.3% ↓	37.8% ↓	34.6 ↓
농축수산	24.7	25.1	22.9	1.6% ↑	27.1% ↓	28.7 ↓
폐기물	17.1	15.9	15.1	7.0% ↓	46.8% ↓	39.8 ↓

주: 음영 표시는 2023년 배출량이 2023년 목표를 초과 감축한 경우에 해당함.

자료: 2050 탄소중립녹색성장위원회(2025), '23년도 온실가스 감축목표 이행 점검 결과(수정).

- 11) 산업 부문은 탄소 다배출 산업(석유화학, 시멘트 등)의 경기 둔화로 인한 생산량 감소 및 오염 저감 시설 운영 확대 등을 통해 감축목표를 달성하였고, 건물 부문은 평균 기온 상승 및 도시가스 요금 인상 등으로 인한 난방 에너지 사용 감소와 함께 건물 에너지 효율 개선이 이루어져 감축목표를 달성하였다(2050 탄소중립녹색성장위원회, 2025).

IEA(2023)에 따르면 한국의 GDP 대비 온실가스 배출량은 G20 평균과 비교하여 높은 수준은 아니지만 감축 속도와 정책 강도의 측면에서는 G20 주요국에 비해 상대적으로 낮은 평가를 받고 있다.

우리나라는 법적 제도화와 목표 설정에 있어 국제적 기준에 부합하는 수준에 도달하였다. 그러나 온실가스 감축의 실질적인 이행력, 정책 수단의 통합성, 사회적 수용성 측면에서는 여전히 복합적인 보완이 필요한 상황이다.

향후에는 2030년까지의 중간 감축 경로의 실현 가능성을 면밀히 검토하고 이행력 강화를 위한 제도적 기반을 마련하는 것이 과제로 제시된다. 특히 탄소중립녹색성장위원회(2025)의 2023년도 온실가스 이행 점검 결과에서 지적된 감축 수단별 성과 미흡, 일부 부문의 역행 경향, 수송·농축수산·폐기물 분야의 대응 미흡 등을 개선하기 위한 구체적 조치가 시급하다.

2. 기후변화가 생산성 및 산업(실물경제)에 미치는 영향

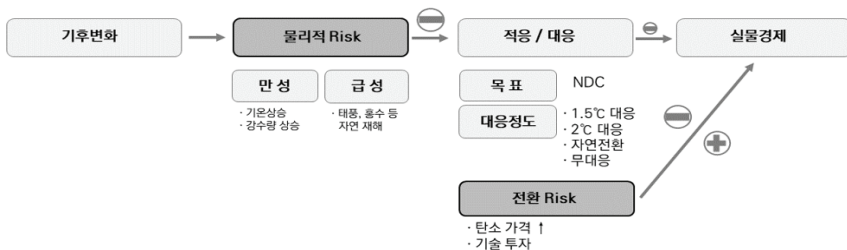
기후변화가 생산성과 산업에 미치는 영향은 단순한 기상이변 차원을 넘어, 경제 구조의 전면적인 재편과 직결된다. NGFS(Network for Greening the Financial System)는 기후위험이 실물경제와 금융시스템에 미치는 영향을 구조화하고 다양한 대응 시나리오에 따른 경제적 파급 효과를 분석해왔다. 최근 한국은행은 이러한 NGFS 프레임워크를 바탕으로 국내 산업 및 기후 여건을 반영한 실증 분석을 수행하였다(NGFS, 2023; 김재윤 외, 2024).

NGFS는 기후위험을 크게 두 가지 유형으로 구분한다. 첫째는 기후변화로 인한 자연재해 등에서 발생하는 물리적 리스크(Physical Risks)이며, 둘째는 이에 대응하기 위한 정책·기술·시장 변화 과정에서 발생하는 전환 리스크(Transition Risks)이다(NGFS, 2023). 이러한 두 가지 리스크는 생산성 저하,

비용 구조의 변화, 투자 위축, 자산 손실 등 산업 전반에 다양한 경로로 영향을 미치는 것으로 분석된다.

물리적 리스크는 다시 기온 상승, 강수량 증가 등 점진적으로 누적되는 만성 리스크와, 태풍, 홍수, 폭염과 같은 극한 기상현상에 따른 급성 리스크로 세분된다(NGFS, 2023). 이와 같은 1차적 물리적 충격에 대응하기 위해 각국은 감축 정책, 에너지 전환, 규제 강화 등의 전략을 이행하게 되며, 이러한 대응 과정에서 발생하는 경제적·사회적 부담이 바로 전환 리스크를 구성한다.

[그림 2-9] 기후변화가 실물경제에 영향을 미치는 경로



자료: 김재윤 외(2024), 정선영 외(2022)에 근거하여 저자 작성.

국내 만성 물리적 리스크는 평균 온도 상승 및 강수량 변화 등을 통해 노동생산성 및 토지생산성 등 전반적인 생산성에 부정적 영향을 미친다. 해외 만성 리스크는 무역을 매개로 국내 산업에 다음과 같이 전이된다. 첫째, 수입 측면에서는 해외 기후 충격으로 농축수산물 생산이 감소하여 수입 물가가 상승하기 때문에 국내 식품 제조업 부가가치 및 생산자 물가에 영향을 미친다. 둘째, 수출 측면에서 해외의 기후충격으로 인한 글로벌 경기 둔화가 한국 수출품에 대한 수요를 위축하여 국내 산업 생산 및 수출 감소로 연결될 수 있다.

급성 물리적 리스크는 태풍, 홍수, 산불 등으로 인한 생산 시설 피해, 물류 지연, 관광산업 위축 등을 통해 실물경제에 단기적으로 부정적 충격을 준다.

〈표 2-11〉 기후변화 리스크 유형별 경로 및 영향

리스크 유형	주요 경로	영향 대상	경제적 결과
만성 물리 리스크	온도 상승, 강수량 변화(국내)	노동, 농업, 토지, 건설	노동생산성 및 작물 생산성 하락, 공급 차질
	글로벌 농축수산 생산 감소(수입 경로)	식품, 제조업	수입 물가 상승, 생산자 물가 증가
	해외 수요 감소 (수출 경로)	수출 제조업	글로벌 성장 둔화로 인한 수출 감소
급성 물리 리스크	태풍, 홍수, 산불 등 자연재해	제조업, 물류, 관광	생산 설비 파괴, 공급망 마비, 보험료 급등
전환 리스크	탄소세, 배출권거래제, 기술 전환	고탄소 산업, 에너지 집약 산업	생산비용 상승, 기업 수익성 저하, 투자 위축
	저탄소 기술 확산 (재생에너지, CCUS 등)	일부 산업	생산비용 절감 가능성, 경쟁력 강화
	산업 간 연쇄 전이 효과	중간재 연계 산업	원가 증가, 최종재 가격 및 고용 조정

자료: NGFS(2023), 김재윤 외(2024)에 근거하여 저자 작성.

전환 리스크는 탄소세 및 배출권거래제로 인한 탄소 가격 상승과 이로 인한 생산비용의 상승으로 실물경제에 부정적 영향을 미칠 수 있다. 다만 저탄소 기술 도입 및 공정 전환에 따른 설비 투자 확대로 단기적으로 비용이 증가할 수 있으나 장기적으로 생산비용 절감 및 경쟁력 강화 효과로 이어질 수 있다. 또한 산업 간 연쇄 효과로 중간재 가격이 상승하여 최종재 가격 및 고용 조정으로 이어질 가능성도 있다.

이와 같이 기후 리스크는 유형별로 실물경제에 다양한 경로로 영향을 미치며 이들의 최종적 파급 효과는 정책 대응의 강도와 시기에 따라 달라질

수 있다. 이러한 점을 반영하여 NFGS(2023)는 기후 정책의 강도 및 도입 시기에 따라 다음과 같은 네 가지 주요 시나리오를 제시한다.

- Orderly(질서 있는 전환): 기후 정책이 조기에 일관성 있게 도입되어 저탄소 전환이 계획적으로 이루어지는 경로이다. 이 경우 전환 리스크와 물리적 리스크 모두 일정 수준 이하로 억제된다.
- Disorderly(무질서한 전환): 기후 정책의 도입이 지연되다가 2030년 이후 급격히 강화되는 경로로, 전환 리스크는 급격히 증가하나 물리적 리스크는 부분적으로 억제된다.
- Hot House World(정책 미이행): 대부분의 국가가 저탄소 전환 정책을 시행하지 않아 기후변화가 심화되는 경로이다. 물리적 리스크는 매우 커지지만 전환 리스크는 거의 발생하지 않는다.
- Too Little, Too Late(불균등한 대응): 일부 선진국만 탄소중립을 추진하고 다수 국가는 대응을 회피하는 시나리오로, 전환 리스크와 물리적 리스크 모두 크게 확대되는 특징이 있다.

〈표 2-12〉 NGFS의 저탄소 전환 경로 시나리오

대응 시나리오	정의	특징
Orderly	질서 있는 전환	조기 대응 → 전환·물리 리스크 모두 제한적
Disorderly	지연 후 급격한 정책 도입	전환 리스크 급등, 산업 충격 집중
Hot house world	정책 미이행	물리 리스크 극대화, 기후피해 누적
Too little, too late	일부 선진국만 대응	전환·물리 리스크 모두 고위험

자료: NGFS(2023), 김재윤(2024)에 근거하여 저자 작성.

김재윤 외(2024)는 NGFS의 시나리오를 기반으로 한국은행의 실물경제 모형을 적용하여 정책 대응의 시기 및 강도에 따른 장기적 GDP 손실률을 산정하였다(〈표 2-13〉). 시나리오별 전망에 따르면 조기 대응(Orderly)을 할 수록 초기 비용은 커지나 회복탄력성을 확보할 수 있으므로 장기적으로는 경제적 손실을 최소화할 수 있다(1.5℃ 대응: △10.2%)(〈표 2-13〉 참조). 반면, 지연된 전환(Disorderly)이나 무대응(Hot house world) 시에는 전환 및 물리적 리스크가 누적되며, 2100년 기준 GDP 손실률이 최대 21.0%에 달할 수 있는 것으로 추정된다(〈표 2-13〉 참조). 결과적으로, 온실가스 감축 정책을 조기에 강화하는 것이 우리 경제에 장기적으로 유리한 전략임을 보여 준다.

〈표 2-13〉 대응 시나리오에 따른 결과 전망

NGFS 시나리오	BOK 시나리오	GDP 손실률 (2100년 기준)	주요 특징
Orderly	1.5℃ 대응	△10.2%	초기 비용 크나, 회복탄력성 확보
	2℃ 대응	△15.0%	완만한 전환이나 장기적 피해 지속
Disorderly	지연 대응	△19.3%	전환·물리 리스크 동시 충격
Hot house world	무대응	△21.0%	물리 리스크 누적으로 최대 손실

주: 1) 1.5℃ 대응 경로는 지구 평균온도 상승 폭이 산업화 이전(1850~1990) 대비 1.5℃ 이내로 억제될 수 있도록 현재부터 온실가스를 적극적으로 감축하여 2050년에 탄소중립을 달성하는 경로를, 2) 2℃ 대응은 지구 평균 온도 상승 폭을 2℃ 이내로 억제하는 경로를, 3) 지연 대응 경로는 2030년 이전까지는 기후 대응을 하지 않다가 2030년 이후부터 지구 평균 온도 상승 폭이 2℃ 이내로 억제될 수 있도록 온실가스를 급격히 감축하는 경로를, 4) 무대응 경로는 기후 대응을 하지 않아 현재의 온실가스 배출 추세가 유지되는 경로를 뜻함.

자료: 김재윤 외(2024)에 근거하여 저자 작성.

3. 기후변화가 노동시장에 미치는 영향

기후변화는 산업구조와 생산성을 넘어 고용구조와 직무 내용까지 변화시키며 노동시장 전반에 영향을 미친다. 특히 탄소중립을 위한 에너지 전환, 산업 재편, 기술 혁신은 노동의 수요, 기술 구성, 근로 환경 등에 다면적인 변화를 초래한다. 이러한 변화는 단순한 고용의 증감에 그치지 않고 노동의 질·형태·위치에 변화를 야기한다.

구체적으로, 기온 상승 및 강수량 변화 등 만성적인 물리 리스크는 실외 작업 환경을 열악하게 하여 노동생산성을 저해할 수 있으며 태풍, 홍수 등 극한의 기상현상은 사업장의 물리적 피해, 일시적 고용 위축, 산업재해 및 보험금 지급 증가로 이어질 가능성도 있다. 동시에 기후변화에 대한 대응 전략(저탄소 경제 전환)을 시행함에 따라, 고탄소 산업의 일자리는 감소하고 신재생에너지·친환경 기술 등 신산업 부문에서는 새로운 일자리가 창출되면서 산업 간 노동이동이 불가피해진다.

〈표 2-14〉 기후변화가 노동시장에 영향을 미치는 경로

리스크 유형	영향 경로	노동시장에 미치는 주요 영향
만성 물리 리스크	온도 상승, 강수 변화, 기후환경 악화	실외작업 환경 악화(건설·농업 등) → 노동생산성 저하, 작업 중단, 근로자 건강 악화
급성 물리 리스크	태풍, 홍수, 폭염 등 극한의 기상현상	사업장 물리적 피해로 인한 실업, 일시적 고용 감소, 보험/산재 증가 등
전환 리스크	저탄소 경제 전환 과정에서의 산업구조 재편, 공정 전환, 탄소세 도입 등	일부 고탄소 산업에서 일자리 감소, 신산업(재생에너지, 수소, 전기차 등)에서 일자리 창출 → 산업 간 노동이동 필요

자료: 김재운 외(2024), 정선영 외(2022)에 근거하여 저자 작성.

〈표 2-15〉는 기후전환에 대응하는 조치가 노동시장에 미치는 영향을 실증적으로 살펴보기 위해 국내외 주요 선행연구를 정리한 것이다. 해당 연구들은 기후 정책, 에너지 전환, 환경규제 등이 고용에 미치는 영향을 실증적으로 분석하고 있으며, 다수의 결과는 기후변화 대응 조치가 고용에 긍정적인 영향을 미치고 산업 간 일자리 재배치를 유발한다는 점을 시사한다(강만옥·조일현, 2015; 조일현·김호석, 2020; Dassaux, 2020; Hafstead & Williams, 2020).

또한 에너지 전환과 관련된 고용 전망 연구에 따르면 청정에너지에 대한 투자는 고용을 증대한다. 반면에 화석연료의 단계적 축소는 고용에 부정적 영향을 미치나 전체적으로는 청정에너지 분야의 고용 증가가 화석연료 부문의 고용 감소를 상쇄하여 총고용은 순증하는 효과가 있는 것으로 분석되었다(Pollin et al., 2022).

〈표 2-15〉 기후변화 대응이 노동시장에 미치는 영향

유형		기후변화 대응	노동시장 영향	출처
정책 효과 분석	국내	실내 공기질 관리법	고용 증가	강만옥·조일현(2015)
		제조업의 환경보호 경상지출	고용 증가	
		제조업 단위생산당 환경보호 지출액	고용 증가	조일현·김호석(2020)
	해외	에너지 가격 상승	일자리 재배치효과	Dassaux, D.(2020)
		탄소세 부과	고용 증가, 일자리 재배치	
		환경 정책	일자리 재배치효과	Hafstead & Williams(2020)

〈표 계속〉

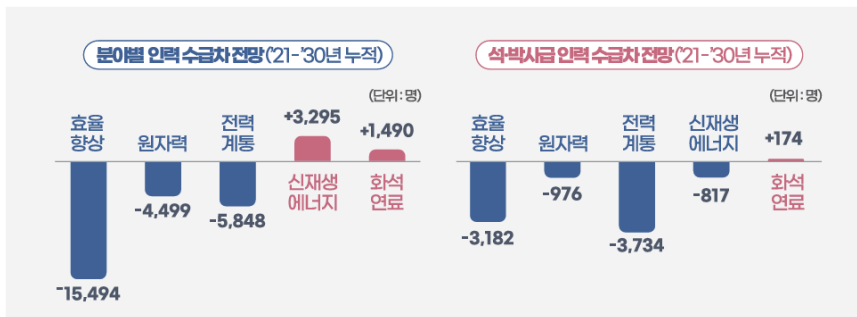
유형		기후변화 대응	노동시장 영향	출처
전망	국내	청정에너지 투자	고용 증가	Pollin, R.et, al.(2022)
		화석연료 퇴출	고용 감소	
		고용 증가 > 고용 감소		
		재생에너지 확대	고용 증가	곽은혜 외(2022)

자료: 저자 작성.

현재까지의 연구에 따르면 기술 혁신과 신산업 성장을 전제로 할 때, 장기적으로 기후전환은 전체 고용에 있어 소폭의 증가 가능성을 보이는 것으로 나타난다. 그러나 산업 간, 지역 간, 고용 형태 간 고용 충격은 불균등하게 발생할 수 있으며 일부 산업과 지역에서는 일시적 실업과 인구 이동의 가능성도 제기된다.

또한 향후 에너지 전환에 따른 인력 수요 전망에 따르면 신산업 내 일자리는 고속권 인력을 중심으로 형성될 가능성이 높아, 학력 또는 기술 수준에 따른 고용 충격의 불균형도 함께 우려된다(에너지 인력양성 로드맵, 2023).

[그림 2-10] 에너지 인력 수급 전망(2021~2030)



자료: 에너지 인력양성 로드맵(2023), 산업통상자원부.

결론적으로 기후전환은 국내 일자리 총량의 급격한 변화보다는 산업구조와 고용구조의 전환이라는 구조적 재편의 성격이 더 강하게 나타나는 현상으로 볼 수 있다. 이에 따라 정책 대응은 단순한 일자리 수 증가에 초점을 맞추기보다는, 전환 과정에서 발생하는 직무 변화와 기술 수요 변화에 대응할 수 있도록 직무 재설계, 직업훈련 강화, 취약계층을 위한 사회적 안전망 확충 등 구조적 적응을 지원하는 방향으로 설계되어야 한다(강만옥, 2023; 에너지 인력양성 로드맵, 2023).

제3장

삼중전환과 인적자원개발_녹서

제1절 비저닝 워크숍(Visioning Workshop)을

통한 연구 방향 설정

제2절 비저닝 워크숍(Visioning Workshop)을

통한 전문가 워크숍 기획 및 핵심 질문

제3절 녹서 방식과 AI를 활용한 핵심 질문

제4절 시사점

제3장 ■ 삼중전환과 인적자원개발_녹서

제1절 비저닝 워크숍(Visioning Workshop)을 통한 연구 방향 설정

1. 제1차 비저닝 워크숍

외부 전문가를 초빙하여 내부 연구진과 1차 비저닝 워크숍을 진행하였다. 이를 통해 본 연구의 핵심 주제는 AI, 환경, 인구구조 변화로부터 인적자원 개발을 통섭적으로 다루는 것이며, 기존 연구를 정리하는 것에 그치지 않고 차별화된 연구 결과를 도출하는 목적임을 공유하였다.

독일, 유럽, 미국의 연구 및 정책 모델을 참고하되 한국적 상황에 맞추어 조정이 필요하며 연구 결과 역시 단순히 담론 수준에 머물지 않고 실질적 정책 대안을 제시하여야 함을 강조하였다. 지금까지 AI, 환경, 인구구조를 다룬 보고서가 많이 축적되어 왔으나 이들은 개별 주제에 집중되어 있어 세 가지 변화 요인을 통섭적으로 엮어 낸 연구가 부재하다는 것과 특히 인적자원개발에 한정하여 전문적인 정책을 모색한 연구가 부족하다는 사실을 공유하였다.

독일과 유럽에서는 사람 중심의 AI 및 환경 정책을 강조하며 이를 지속가능성과 연계하여 정책을 수립하는 경향을 보인다. 특히 독일의 노동 4.0은

유럽의 디지털 교육, 액션플랜, 데이터 경제 시대 원칙 등을 연구에 반영하는 것으로 나타났고 유럽에서는 인적자원개발을 단순히 교육훈련의 문제로 한정하지 않고 노동시장 및 사회 구조 전체와 연계하여 정책을 수립하는 것으로 나타났다.

미래 인적자원개발의 방향성을 논의하기 위해서는 ‘과연 인간다운 삶이란 무엇인가?’라는 철학적 질문을 던질 필요가 있었다. 즉 양극화 심화 문제를 해결하려는 방안으로 미래에는 어떠한 사회가 바람직한지에 대한 고민이 요구되었다. 이에 본 연구에서는 기회의 평등과 사회이동성을 통해 지속가능한 사회를 꿈꾸는 것으로 설정하고자 하였다.

그렇다면 이러한 시대를 이끌어 갈 미래 인재는 어떤 모습이어야 할지, 특히 AI 등 신기술이 급속히 발전하는 시대, 저출생, 고령화의 인구구조 격변의 시대, 미래 세대에 안정적인 환경을 물려주기 위한 기후변화의 시대에 필요한 미래 인재는 어떻게 정형화할 수 있을지에 대한 고민이 필요하였다. 이에 몇 차례 추가적인 비저닝 워크숍을 통해 연구 방향을 설정하고자 하였다.

2. 제2차 비저닝 워크숍

경기도 미래전략 수립 전문가를 초빙하여 내부 연구진과 2차 비저닝 워크숍을 진행하였다. 이를 통해 경기도에서 수행한 ‘기회의 경기 비전 2030’의 작성 과정을 공유함으로써 본 연구의 내용과 방법을 구체화하였다.

먼저 경기도의 2030 비전은 단순히 지역 정책이 아니라 국가 차원의 정책 방향과도 연계될 수 있도록 설계하였다는 점과, 정책 설계 시 중요한 기준을 제시하고 이를 통해 비전을 구상하였다는 사실을 파악하였다. 실제로 정책 설계 시 기존 비전의 성과와 한계를 분석하여 개선점을 도출하고 글로벌 경

제변화 및 한국의 경제구조 변화 상황을 반영하고자 하였다. 또한 디지털 전환, 기후 위기, 산업구조 변화 등 거시적 요인을 동시에 고려하며 사회적 격차 해소와 교육, 노동시장 혁신을 통해 지속가능한 발전 방안을 모색하고자 하였다.

구체적인 실행 전략으로 3대 목표와 5대 전략을 제시하였는데 이를 위해 현재 상태에 대한 진단 및 미래 전망이 필수적으로 진행되었다. 먼저 경기도의 인구는 1,400만 명으로 전국의 약 25%를 차지하고 있으나 시·도별로 비교한 1인당GDP는 전국 7위로 상대적으로 낮은 수준이다(경기도, 2023. 5. 20.). 경제적 생산성은 높지만 지역 내 경제 격차가 크며 불평등 문제가 심화되고 있다. 또한, 저출생 고령화가 빠르게 진행 중이며 기회 불평등과 세습화 현상이 가속화되고 있다. 특히 부동산 및 학벌 구조의 불평등이 심화되고 소득 불평등보다 자산 불평등 문제가 더욱 심각하여 정부 개입이 부족한 상태로 지적되고 있다(경향신문, 2025. 10. 26.). 이에 교육 격차와 지역격차 해소가 필요하며 사회적 이동성 확보를 위한 정책적 지원이 요구되고 있다.

또한 경기도는 전국 지자체 온실가스 배출량 1위로 탄소 감축에 대응할 필요성 또한 커지고 있다(경기공익활동지원센터, 2024. 2. 19.). 이에 기후변화를 새롭게 바라보는 시각이 필요하다. 한국이 독자적으로 해결할 수 있는 기후변화 문제와, 국제 사회의 규제 및 압력에 의해 결정되는 부분을 명확히 할 필요가 있다. 즉, 기후 위기 대응을 국내적인 차원에서 접근해야 할지, 혹은 국제적 압력 속에서 정책을 조정해야 할지에 대한 고민이 필요하다.

기후변화는 자연적인 환경 변화(온실가스 배출, 기온 상승 등)를 의미하며 에너지 전환은 이에 대응하기 위한 정책적 조치(탄소 중립, 재생에너지 확대 등)에 해당한다고 볼 수 있다.

현실적으로 보면 한국이 독자적으로 에너지 전환을 선택한 것이 아니라, 유럽을 비롯한 국제 시장에서 탄소 규제를 강화하면서 우리에게 강제적인 변화가 요구되고 있는 상황이다. 즉, 기후변화는 외생 변수(external variable)이지만 에너지 전환은 정책 변수(policy variable)라고 볼 수 있는 것이다.

다만 현재 한국에서는 에너지 전환 역시 외생 변수처럼 작용하고 있다. 예를 들어, 유럽연합(EU)의 탄소 국경조정제도(CBAM)로 인해 우리 기업들이 탄소 감축을 하지 않으면 수출 자체가 어려워질 가능성이 높기 때문이다. 따라서 단순히 ‘기후변화는 자연적 변화, 에너지 전환은 정책적 대응’으로 이분법적 접근을 하는 것은 부적절하다. 실제로 정책적 선택의 폭이 제한된 상황을 고려해야 함을 인지하여야 하는 것이다.

향후 기후변화와 에너지 전환을 분리하는 것이 정책적 연구의 관점에서 의미가 있는지에 대한 고민이 필요하다. 특히 한국에서는 에너지 전환이 단순한 선택이 아니라, 국가 경제 및 산업구조 전반에 영향을 미치는 문제이므로 이를 별개의 문제로 보기 어렵다. 따라서 동 연구에서는 기후변화와 에너지 전환을 통합적으로 고려하되 국제적 영향과 국내 정책의 대응을 명확히 구분하는 방향이 필요하다.

소득 불평등은 정부의 정책 개입을 통해 상당 부분 완화되었지만 자산 불평등은 더욱 악화되고 있다. 특히 부동산 가격 상승이 자산 불평등 심화의 핵심 요인으로 작용하고 있다(경향신문, 2025. 10. 26). 동 연구에서는 소득 불평등 개선만 강조할 것이 아니라 자산 불평등 문제를 적극적으로 다룰 필요가 있다.

한국의 시장 소득 불평등(세금 및 정부 지원을 받기 전의 소득 기준)은 OECD 국가 중 가장 낮은 수준이다(OECD, 2024a). 즉 한국은 기본적으로 시장에서의 소득 격차가 크지 않은 국가로 볼 수 있다. 다만 처분 가능 소득

(세금과 정부 지원 이후의 소득) 기준으로 봤을 때는 불평등도가 상대적으로 높은 편이다. 최근 들어 소득 불평등이 상당히 개선된 것이 사실이나 자산 불평등은 오히려 더욱 심화되었다(통계청, 2023). 특히 부동산 가격 상승 및 금융 자산의 양극화로 인해 계층 간 격차가 확대되고 있으며 이에 대한 정책적 개입이 매우 필요한 시점이다.

소득 불평등은 정부 개입으로 일정 부분 쉽게 완화할 수 있지만 자산 불평등은 개입 자체에 어려움이 있다. 따라서 소득 불평등 완화에 집중할 것인지, 자산 불평등 해소를 위한 추가 정책이 필요한지에 대해 검토할 필요가 있다.

교육 패러다임 전환의 관점에서, 성장의 동력으로서 교육이 기능하는가에 대한 고민이 필요하다. 기존 정책에서는 교육을 주로 복지의 영역에서 논의해 왔으며 교육을 공공재로 보고 모두에게 평등한 기회를 제공해야 한다는 입장이 우선시되었다. 그러나 최근에는 변화하는 산업구조와 노동시장 환경을 고려할 때 교육을 복지 정책이 아니라 성장의 동력으로 보는 새로운 접근이 필요하다는 주장이 크게 일어나고 있다(한요셉, 2023b). 단순히 사회 안전망 강화를 위하여 교육을 지원하는 것이 아니라 국가 경쟁력 향상과 지속가능한 경제 성장의 핵심 요소로서 교육을 재정의해야 할 필요가 있는 것이다. 한국은 전통적으로 고급 인재를 배출하는 교육 시스템을 보유하였지만 현재는 산업과 교육이 분리된 상태로 볼 수 있다. 기존 교육 모델이 경제개발 시기에는 적합했지만 4차 산업혁명과 AI 시대에 적합한지에 대해서는 체계적인 검토가 필요하다.

한국의 교육 체계는 높은 학업 성취도에도 불구하고 실제 산업과의 연결성이 약한 것이 문제로 지적되고 있다. 그 예로 한국은 OECD 국가 중 학업 성취도(PISA 점수)는 최상위권이지만 교육이 노동시장 및 혁신 생태계와 연

결되지 않고 있으며 공부 시간 대비 효율성은 최하위권으로 나타나고 있다(OECD, 2024b). 교육이 단순한 경쟁적 입시 중심이 아닌, 실질적인 경제 생산성과 연결될 수 있도록 하는 개혁이 필요하다.

개발경제 시대부터 지금까지의 교육 정책은 산업 역군을 양성하는 목적 이외에 사회적 불평등 해소나 기회의 형평성에 더욱 초점을 맞추어 왔으나(한국민족문화대백과사전, 2022), 이제는 교육이 국가 경제 성장의 필수 조건이며, 산업과 긴밀하게 연결되어야 한다는 점을 더욱 강조할 필요가 있다.

따라서 단순히 모든 이에게 균등한 교육 기회를 확대하는 것뿐만 아니라 교육의 내용과 방향 자체를 경제 발전과 연계하도록 기획하는 것도 매우 중요하다. 즉 PISA(국제 학업 성취도 평가) 등의 높은 성적이 실제 국가 경쟁력과 연결되지 않는 문제를 해결할 필요도 있으며 동시에 교육이 사회이동성의 사다리로서 기능할 수 있도록 재정비할 필요도 제기된다.

한국의 교육 시스템은 능력주의(Meritocracy)를 기반으로 운영되었다(황병주 외, 2022). 하지만 실제로는 부모의 경제적 배경이 학업 성취와 진로 결정에 미치는 영향이 점점 커지고 있음을 간과해서는 안 될 것이다. 또한 교육 불평등이 소득 격차를 확대하는 사회적 세습 현상이 점점 강화되고 있음에 주목할 필요가 있다(김경근, 2021). 특히 사교육 시장의 영향으로 인해 소득 계층별 학업 성취도 격차가 더욱 심화되고 있다. 이로 인하여 교육을 통해 부의 양극화가 고착되는 것은 아닌가 하는 의심도 커지고 있다.

정책적으로는 국민이 체감할 수 있는 교육 기회의 확대가 중요하다. 따라서 교육 불평등을 단순한 사회적 문제로만 볼 것이 아니라 이로 인한 국가 성장 잠재력 저하 문제로 인식해야 할 필요가 있다.

따라서 기회의 평등을 보장하면서도 경제 성장과 연결되는 교육 정책 방향을 설정하는 것이 필요하다. 즉 단순히 교육 기회의 평등을 목표로 하는

것이 아니라 교육이 혁신과 생산성 향상의 핵심 동력으로 작동하도록 해야 할 것이다.

3. 제3차 비저닝 워크숍

삼중전환과 복지국가 개혁에 대한 선행연구를 수행한 외부 전문가를 초빙하여 내부 연구진과 3차 비저닝 워크숍을 진행하였다. 이를 통해 삼중전환의 필요성을 인지하였고 공유된 연구 결과를 활용하여 본 연구의 내용과 방법을 구체화하였다.

이론적으로 ‘제도적 상보성(institutional complementarity)’이라는 신제도주의 이론이 삼중전환 이론의 중요한 배경이 되었다. 작은 제도들도 서로 상보적이어야 좋은 성과를 낼 수 있는데, 거대한 전환 정책들이 각각 따로 움직이는 상황은 문제가 있음을 지적하는 이론이다. 즉 세 가지 전환이 함께 일어났을 때 어떻게 시너지를 일으키고, 어떤 부분에서 충돌하며, 이를 어떻게 조정할 것인가에 대한 논의가 필요하다.

‘변화’와 ‘전환’은 서로 다른 개념이다. 변화는 단순히 일어나는 현상 자체를 의미하나 전환은 A에서 B로 움직이는 의도적 과정으로 정의된다(신수정, 2020). 예를 들어, 인구 변화는 인구가 자연스럽게 변하는 현상이지만 인구 전환은 의도된 방향으로의 이전을 의미한다. 기후변화는 온도가 올라가는 현상이라면 기후전환은 기후 재앙을 방지하기 위한 의도적 노력을 의미한다. 전환이라는 개념은 정책학에서 중요한 의미가 있으며, 따라서 정책은 단순히 현상을 쫓아가는 것이 아니라 목적을 가지고 움직여야 함을 보여 준다. 정책은 “불이 난 후 재를 치우는 역할”이 아니라, “불씨가 큰 불로 번지지 않도록 미리 끄고, 산불이 나지 않는 산을 만드는” 예방에 목적을 두어야 함

을 의미한다.

삼중전환은 모두 국경을 초월하는 특성이 있다. 기후전환은 환경오염의 생산자와 피해자가 다르며 동시에 지역적 한계가 없는 그 자체로서 국제적 이슈이다. AI를 위시한 디지털 신기술 전환도 특정 국가가 윤리적으로 접근하여 규제한다고 통제되는 문제가 아니다. 인구전환 역시 이주(migration) 관련 국제적 이슈를 포함하고 있다. 이에 방법론적 국가주의(methodological nationalism)를 넘어 국제적 시선으로 접근해야 할 필요가 있다.

기후전환은 인류에게 초래할 부정적 영향을 줄이고, 이를 적응하고 기회로 전환하려는 사회경제적 대응의 합으로 정의할 수 있다. 2024년에 지구 평균 온도가 1.5도를 처음으로 넘어서면서 기후 위기가 본격화되었다(WMO, 2025). 기후 위기의 중요한 특징은 생산자와 피해자가 다르다는 점이다. 예를 들어 선진국에서 탄소를 배출하면 아프리카 등 개발도상국이 피해를 더 많이 보는 구조이거나 후진국의 쓰레기 수입으로 인한 피해가 국경을 넘어 전 세계에 영향을 미치는 구조를 의미한다. 특히 기후 난민이 유럽 등으로 이주하면서 극우 정치가 강화되는 현상이 발생하여 이는 다시 인구전환 문제와 연결되기도 한다. ‘정의로운 전환(Just Transition)’이 중요한 이유가 바로 이 생산자-피해자 불일치의 문제 때문이다.

디지털 전환을 말할 때 ‘디지털 트랜스포메이션(Digital Transformation)’, ‘디지털라이제이션(Digitalization)’ 등의 용어를 주로 사용하고 ‘트랜지션(Transition)’이라는 표현은 잘 사용하지 않는다. 디지털 전환을 ‘트랜지션’으로 보지 않는 이유는 디지털화를 긍정적 현상으로만 보기 때문이다. 기후나 인구는 ‘위기’로 인식되어 A에서 B로 가야 한다는 목표 의식이 있지만 디지털은 오히려 “제대로 더 열심히 안 하는 것이 위기”라는 인식이 지배적이기 때문이다. 그럼에도 불구하고 디지털 전환으로 인하여 다음과 같은 사

회적 위기 현상이 발생할 가능성이 높아지고 있다(구본진, 2022). 구체적으로는 일자리의 위기, 10대와 20대의 불안, 우울증, 자살 증가, 첨단 의료 기술(중입자 치료기 등)의 비용 문제로 인한 새로운 불평등 발생, 플랫폼 노동자와 노동의 모호성 등이다. 따라서 디지털 전환도 다른 전환들처럼 바람직한 모습을 그리고 그 방향으로 나아가기 위한 아이디어 구상이 필요하다.

기후전환과 디지털 전환을 합쳐 지칭하는 ‘이중전환’이라는 표현이 널리 사용되고 있다. 이중전환은 한편으로는 긍정적 효과를 보이나 한편으로는 부정적 역할을 하기도 하는데, 이를 잘 조율하는 방안에 대한 논의가 이루어지고 있다. 기후전환 목표에 대해 학술적으로는 ‘브라운 그로스(환경을 고려하지 않는 성장)’부터 ‘디그로스(탈성장)’까지 다양한 입장이 있으나(Daly & Farley, 2011) 탈성장에는 현실적인 어려움이 있다. 이중전환 논의에서는 디지털 기술을 활용해 ‘그린 그로스(녹색 성장)’ 또는 ‘포스트 그로스(후기 성장)’의 방향으로 기후전환을 가속화하면서도 이를 정의롭게 실현할 수 있는 방안을 모색하여야 한다. 이중전환에서 기후전환은 ‘목표’와, 디지털 전환은 ‘도구’와 결합되는 경향이 있다.

한국은 두 번의 인구전환 경험이 있다. 첫 번째 인구전환은 1970년대 초반(출생 억제)의 ‘줄이자’는 전환이었고 두 번째는 현재(출산 장려) ‘늘리자’는 전환이다. 첫 번째 인구전환이 성공한 이유는 명확한 목표가 있었기 때문이다. 당시에는 “아이를 적게 낳는 것이 그 아이도 행복하고 당신도 행복하다.”라는 메시지가 있었다. 동 메시지는 정부뿐만 아니라 국민도 공감했으며 정부의 아이디어와 국민의 인식이 일치하였고 ‘삶의 질’이라는 명확한 목표가 있었다. 반면 현재의 인구전환은 “아이를 더 낳아라”라는 단순 메시지와 일회성 지원금만이 있을 뿐, 아이를 더 많이 낳은 사람들의 삶의 질이 어떻게 향상될지, 아이들이 정말 더 행복해질지에 대한 비전이 부재한다. 실제로

아이가 적은 가정의 아이들이 학업 성적이나 대학 진학에서 더 좋은 결과를 보여, 현실적으로 아이를 적게 낳은 사람이 승자가 되는 상황이 발생하는 것이다. 현재 인구전환이 성공하지 못하는 이유는 추가적인 출산을 통해 더 행복해질지에 대한 희망이 없다는 점과 AI 등 신기술의 급속한 진전으로 미래 일자리에 대한 부정적 영향이 커지고 기후 위기에 대한 두려움과 전망이 이어지기 때문이다. 이제 저출생 기조는 더 이상 변수가 아니라 상수로 받아 들여야 할 것이다.

결국 세 가지 전환(디지털, 기후, 인구)은 서로 연결되어 있다. 따라서 삼중전환의 목표는 다음 세 가지와 연관되어야 할 것이다. 첫째는 기회의 증대, 둘째는 적응력 향상, 셋째는 미래의 위험을 경감하는 것이다.

4. 제4차 비저닝 워크숍

국가과학기술인력개발원의 미래 비전 수립을 수행한 외부 전문가를 초빙하여 내부 연구진과 4차 비저닝 워크숍을 진행하였다. 이를 통해 델파이 조사 및 전문가 워크숍에 대한 실무적인 연구 방법을 벤치마킹하였다.

미래 예측 접근법으로는 두 가지 주요 접근법을 활용하였다. 하나는 현시점에서 과거를 투사하여 미래를 예측하는 방법(포워드 캐스팅), 나머지 하나는 미래의 이상적 모습을 설정하고 거기서부터 현재로 오는 방법(백워드 캐스팅, 타임머신 개념)이다. 관료적 접근법은 주로 미래의 이상적 모습을 설정하고 역으로 현재 준비 사항을 도출하는 방식을 선호하지만 학술적 접근법은 현시점에서 다양한 동인을 분석하여 미래를 예측하는 방식이 중심을 이루고 있다. KIRD(국가과학기술인력개발원)는 두 가지 접근법을 모두 활용한 하이브리드 방식을 채택하여 장단점을 상호 보완하기도 하였음을 설명하였다.

KIRD는 내부 구성원 15명으로 TF팀을 구성(향후 25년 후에도 직원으로 남을 젊은 인력 중심으로 선발)하고, 기관장이 TF 팀장으로 직접 참여하여 모든 회의를 주도하는 체계로 기관 미래 비전 수립 운영 TF를 운영하였다. 해당 TF에서는 5개 영역을 구분하고 해당 영역별로 외부 전문가 자문 및 델파이 기법을 활용하여 미래 비전을 수립하였다.

〈표 3-1〉 미래 비전 수립 단계

구분	주요 내용	세부 내용
1단계	미래 모습 도출 (약 2개월 소요)	- 전문가 브레인 라이팅 결과를 총괄반이 정리하여 65개의 미래 모습 군집화 - 투표를 통하여 26개 핵심 미래 모습으로 축소
2단계	핵심 영향 요인 선별 (약 1개월 소요)	- 26개 핵심 미래 모습을 요소 분해하여 193개 개별 항목 도출 - 193개 개별 항목에 대해 TF에서 재검토 및 논의, 최종 투표 실시 - 최종 12개 핵심 영향 요인 도출
3단계	대응 방향 설정	- 12개 핵심 영향 요인에 대한 솔루션 개발(브레인 라이팅 방식) - 유사 해결책 통합을 통한 5개 영역 최종 정리 1. 저출산 고령화: 인구 변화에 따른 과학기술 인재 유입 전략 등 2. AI/로봇: AI가 장착된 디바이스 개념으로 접근하여 단순 휴머노이드 로봇이 아닌 기술 개념 확장 3. 소통/연결: 교육 관련 플랫폼 및 시스템 4. 글로벌 협력/인재 확보: 미국과 중국의 패권 경쟁 상황에서 글로벌 인재 확보 5. 디지털 격차/사회적 약자/다문화: 25년 후 국가 이동의 자유화와 사회 변화 고려
4단계	중점 추진과제 도출	- 5개 영역별로 해결책을 군집화 하여 중점 추진과제 도출 - 각 영역별 3개씩 총 15개 중점 추진과제 설정 - 중점 추진과제별 세부 실행과제 개발
5단계	타당성 검증 및 의견 수렴	- 비전 및 전략 슬로건 개발 - 델파이 조사 및 전문가 FGI로 외부 의견 수렴 - 관계부처 의견 수렴 및 정책 연계성 검토

자료: 저자 작성.

전문가 델파이 이행 방법을 구체적으로 살펴보면 5개 영역별로 5명씩, 총 25명의 전문가 선발하여 자문을 실시하였다. 전문가에게는 해당 영역의 미래 25년 후의 모습만 질문하였고 2개의 영역 간 연계는 질문하지 않았다.

〈표 3-2〉 전문가 델파이 운영 방법

구분	이행 방법
1차 델파이	자유로운 브레인라이팅 방식으로 미래 25년 후 모습 예측
2차 델파이	1차 델파이 결과를 공유하고 재검토 의견 수렴 - 서면 방식으로 진행하여 전문가들의 부담 최소화 - 전문가 의견을 내부 TF와 공유하여 최종 방향 설정에 참고 - 전문가에게 해결책 도출은 요구하지 않고, 미래 변화 모습에 대한 통찰만 요청

자료: 저자 작성.

삼중전환의 세 가지 주요 요소를 동시에 고려하는 접근법은 매우 까다로우며 기존 연구에서도 이러한 시도가 활발하게 이루어지지 않았다. 세 가지 전환 요소를 동시에 고려한다면 전문가들로부터 유의미한 답변을 일괄적으로 도출하기에 어려움이 따를 수도 있다. 이에 대안적 접근법을 생각하면 두 가지 변화 요인별로 조합하여 개별 분석(A+B, B+C, A+C 식으로 접근)하는 방식이 있다. 구체적으로 개별 분석 결과를 다시 통합하는 단계적 방식(예: 저출산과 AI 관계 분석 → AI와 기후변화 관계 분석 → 통합하여 미래 예측)으로 미래 예측 정확도에 대한 경험적 통찰을 높이는 방향으로 가는 것이 용이할 것이다.

추가적으로 미래 변화에 대해서 고민할 때 상수와 변수의 구분이 필요하다. 저출산 고령화는 이미 변수가 아닌 상수로 인식할 필요가 있다. AI의 발전과 기후변화도 변수보다 상수에 가까운 개념으로 접근하는 것은 어떨지 고민이 필요한 시점이다. 이후 통제 가능한 변수를 중심으로 전략 수립이

필요할 것이다. 인적자원개발 관점에서 미래 모습을 도출할 때에는 「인적자원개발 기본법」의 4개 영역으로 구분하여 접근할 수 있을 것이다.

〈표 3-3〉 인적자원개발 관점에서의 미래 모습 도출

구분	세부내용
양성	초·중등교육, 고등교육, 직업훈련
배분	학교에서 직장으로의 이행 과정, 취업 연계
활용	임금, 근로조건 등 노동시장 활용 측면
인프라	통계, 제도, 시스템 등 기반 요소

자료: 저자 작성.

5. 제5차 비저닝 워크숍

미래 환경 변화에 따른 인적자원개발 정책의 방향과 전략¹²⁾과 관련한 선행 연구 학습과 델파이 조사 계획 확립을 주요 내용으로 하여 5차 비저닝 워크숍을 진행하였다. 이에 미래 환경 변화에 따른 인적자원개발 정책의 방향과 전략 선행연구의 결과와 한계를 토대로 도출된 시사점을 본 연구에서 활용할 수 있는 방안을 모색하였다.

해당 연구가 진행되었던 2018년 당시 미래 환경 변화의 요인으로는 4차 산업혁명과 기술 진보, 인구구조 변화가 주를 이루었다. 환경문제를 이야기 하고 있는 동 연구와는 달리 글로벌 가치사슬 변화가 미래의 주요 변화 요인으로 선정되었다. 당시 미래 변화로 예측되었던 글로벌 가치사슬 변화는 현재 미국의 자국민 우선주의로 인하여 전혀 다른 양상으로 펼쳐지고 있다. 다만 AI 등 신기술의 급속한 진전, 저출생과 고령화 등으로 인한 인구구조의 빠른 변화는 본 연구의 주요 변화와 동일한 문제의식에서 출발하고 있다.

12) 유한구·이상돈·조희경·백성준·오현석(2018), 「미래환경변화에 따른 인적자원개발 정책의 방향과 전략」.

당시에는 4차 산업혁명과 기술 진보의 변화 동인을 사회경제적 요인과 기술적 요인으로 구분하였고 직업별 역량 요구변화 및 전망을 포함하였다. 인구구조 변화에 있어서는 당시에 지속적 학령인구 감소 추세와 고령층 증가를 변화의 두 축으로 예측하였다.

4차 산업혁명과 기술 진보는 일자리 양과 질의 변화를 불러오고 이에 따라 이직·전직 관련 교육훈련 필요성 역시 증가할 것으로 예측하였다. 또한 리스킬링(재교육)과 업스킬링(고도화 교육)의 중요성 역시 더욱 커질 것으로 바라보았다.

인구구조 변화의 영향으로 인구 계층별/산업별 수요 변화가 발생할 것으로 예측하였으며, 고령층 의료서비스/사회보호서비스 수요의 증가로 의사의 수가 더 필요할 것으로 예측하였다. 또한 노년인구 증가에 따른 교육훈련 필요성이 제기되는 동시에 학령인구 감소로 인한 고등교육 수요 감소를 예상하였다. 이에 따라 기대수명 증가와 기술 도입 주기 감소로 인하여 생애주기 변화가 요동칠 것으로 바라보았다. 인구구조 변화로 인한 긍정적 측면으로 청년실업률 감소를 예상했으나 실제로는 현실화되지 않은 점이 있다. 인구구조 변화와 청년 실업 관계에 대한 추가적인 연구와 분석이 필요한 시점이다. 인구구조 변화로 인하여 부정적으로 예상되는 측면은 일본의 경우와 같이 노년층 빈곤화 현상과 청년층의 노년층 부양 부담 증가로, 이로 인한 세대 갈등 가능성이 제기되었다.

한국 인적자원개발 현황을 살펴보면 ‘인적자원 형성’이라는 개념 도입을 시도했으나 구체화에 어려움을 경험하였다. 학령기와 성인기 인적자원 수준을 PISA와 PIAAC 데이터로 분석하였으며, 2012/2014 PISA 데이터를 분석한 결과 한국의 수학 공부 시간 대비 성취도를 살펴보니 효율성에 문제가 있는 것으로 나타났다. 이는 OECD 34개국 중 한국이 수학 효율성 34위, 66

개국 중 58위라는 결과로 나타났다(유한구 외, 2018). 교육 효율성 증진을 위한 해결책으로 입시제도 개혁이 필요할 것이다. 한국 인적자원 형성의 특징을 종합하면 양적 측면에서는 높은 인적자원 형성 성과를 기록하고 있으나 질적 측면에서는 효율성 부족 문제를 겪고 있다. 특히 초·중등 및 대학 교육에 과도한 시간 투입으로 인한 비효율성이 제기되고 있으며 4차 산업혁명 시대에 부적합한 교육 구조를 유지하고 있는 것으로 나타났다.

해당 선행연구의 구체적 연구 방법은 델파이 조사이다. 파이 조사 내용으로는 미래 환경 요인의 심각성(5년 이내/이상), 인적자원개발 현재 수준과 미래 필요 수준, 격차 분석을 통한 시급성 파악, 인적자원개발 원칙 설정, 인적자원개발 효율성 확보, 사회적 자본 확보, 산업과 연계된 개발전략 수립, 양극화 대비, 기존 제도에 대한 관성 고려 등을 담고 있다. 해당 델파이 조사를 통하여 4개 영역별 미래 환경 변화 영향의 예측을 결과로 도출하였다. 인적자원 양성·배분·활용, 인프라 분야별 현재와 미래 필요 수준 격차에 대한 분석을 시도하고 시급성 분석을 한 결과, 노년층 직업능력개발, 고등학교-대학 진학 과정 개선 등이 높은 순위로 나타났다. 동 연구를 통하여 도출된 인적자원개발 5대 전략은 다음과 같다.

1. 사회적 통합을 위한 사회적 자본 확충
2. 생애 단계별 인적자원개발 체제 수립
3. 산학협력 기반 미래 인재 양성
4. 포용적 직업능력개발
5. 국가 주도 인적자원개발 인프라 구축

6. 제6차 비저닝 워크숍

앞서 다섯 차례에 걸친 비저닝 워크숍을 마무리하며 추가적으로 검토하여야 할 내용을 외부 전문가와 원내 연구진과의 워크숍을 통하여 수행하였다.

먼저 환경 분야에는 시나리오적 접근이 필요하다. 환경 분야는 정책 대응 강도에 따라 미래 전망이 크게 달라질 수 있다. 따라서 2021년 수립한 2050년 탈탄소 목표 이행 여부¹³⁾에 따른 차별화된 접근이 필요하다. 구체적으로는 소극적 대응과 적극적 대응의 극단적 시나리오 검토 가능성을 열어 두어야 할 것이다. 예를 들어, 파리협약의 경우 국가별 자율적 책임 방식이나 이행 강제력 여부에 따라 인적자원개발과 관련해 다양한 시나리오가 펼쳐질 수 있다.

AI 분야 역시 불확실성에 따라 접근 방식이 달라질 수 있다. AI에 대한 정부 투자 의지와 규모가 결과에 크게 영향을 미칠 수 있으므로 불확실성에 대한 논의가 우선될 필요가 있다. 구체적으로, AI 전환의 일부 측면은 불가피한 흐름(상수)으로, 일부는 정책적 개입할 수 있는 영역(변수)으로 구분이 필요하다.

〈표 3-4〉 미래 전망 수준

구분	전망수준
단기(2030)	구체적 인적자원개발 프로그램 수준
중기(2040)	구체적 인적자원개발 정책 수준
장기(2050)	장기적 인적자원개발 정책 기조 수준

자료: 저자 작성.

13) <https://www.korea.kr/news/policyFocusView.do?newsId=148891224&pkgId=49500758>(검색일: 2025. 6. 21.)

통제 가능성을 고려하여 접근법을 나누어 보면 통제 불가능한 영역(AI 발전 속도, 인구 감소)은 주어진 조건으로 수용하고 통제 가능한 영역(교육 방식, AI 협업 방식)에 정책적 초점을 맞출 필요가 있다. 부정적 측면(직업 소멸)보다 긍정적 측면(새로운 직업 창출, 생산성 향상)에 초점을 맞추어 환경 규제와 데이터 활용의 상호보완적 관계를 모색하는 것이 필요하다.

추가적으로 인구구조 변화 접근법과 인적자원개발 주제를 세분화할 필요를 논하였다. 연구 시점 설정에 대한 고려 사항으로서 2050년은 매우 장기적 전망으로, 분야별로 시점 설정이 다르게 접근할 필요성도 대두되었다. 학교 교육은 다른 영역에 비해 더 장기적 관점이 필요하다. 교육은 '백년대계'로 초등학생이 사회 진출하는 20년 후 상황에 대한 고려가 필요함을 전제로 하여야 할 것이다.

인구구조 및 AI 기술 수준 변화에 대한 데이터 중심 접근이 필요하다. 현재 출산율 기준으로 미래 인구구조 예측은 이미 가능한데(국가데이터처, 2023. 12. 14) 현 추세보다 인구 증가 가능성은 작을 것으로 판명된다. 이에 학교급별 인구 변화, 고용률, 산업별 노동력 수급 추계 데이터를 활용할 필요가 있다. 추가적으로 외국인 인력 관련 데이터도 필요할 것이다.

〈표 3-5〉 인구 변화 대응 세 가지 주제 영역

주제 영역	주요 내용
학령인구 감소에 따른 교육체제 변화	- 어떤 인간 양성이 목표인지 설정 필요 - 초등, 중등, 고등, 평생교육 분야별 차별적 접근 - '무엇을 가르칠 것인가'가 핵심 질문
노동시장 공급 감소 대응	- 노동력 공급 감소에 대한 대응 방안 - 외국인 노동자 유입 문제와 파생 이슈
사회 이동과 사회적 자본	- 시민의식, 사회 결속력 등 사회적 자본 형성 - 세대 간 갈등 해소 방안

자료: 저자 작성.

국가인적자원개발 전략을 수립하는 과정에서 기존의 학술적 접근을 넘어서는 성과 중심의 사고와 창의적 대안 모색이 필요하다. 특히 삼중전환이 동시에 진행되는 현시점에서는 기존의 체계적 분류에 얽매이기보다는 정책 결정자들에게 실질적 도움이 될 수 있는 핵심 주제 중심의 접근이 요구된다.

연구 결과물은 궁극적으로 정부 정책입안자라는 ‘고객’을 고려하여 설계되어야 한다. 이는 단순히 연구 프로세스의 완결성보다 최종보고서의 매력도와 실질적 임팩트를 우선시하는 관점이다. 국회미래연구원의 사례처럼 시기별 접근을 통해 각 단계에서 요구되는 인적자원의 수요와 공급 측면을 구체적으로 분석할 필요가 있다.

“삼중전환 시대에 필요한 10대 핵심 정책”과 같은 형태로 접근하는 것도 하나의 방법이다. 이는 기존의 학문적 체계화 방식(상호 배타적, 총괄적 분류)에서 벗어나 보다 유연하고 혁신적인 사고를 가능하게 한다. 현재 진행 중인 교육 혁명 사례를 연구하여 이를 한국적 맥락에 적용하는 방안도 고려할 수 있다.

특히 AI 시대에는 1:1 맞춤형 교육이 가능해지면서 기초교육의 방식이 근본적으로 변화할 가능성이 높다. 이는 기존의 학교 체제와 평가 시스템에 대한 전면적인 재검토를 요구한다. 역발상적 접근법을 통해 각 분야별로 신선한 화두와 혁신적 아이디어를 중심으로 논의를 전개하고 새로운 교육 방식과 평가 시스템의 실현 가능성을 검토하는 것이 필요하다. 기존 지식의 단순 정리보다는 도전적 과제를 제시하고, 분야별로 혁신적 성과를 고민한 후 이를 실현할 전략을 역으로 모색하는 방식이 효과적일 수 있다.

미래 교육의 패러다임 변화는 다양한 관점에서 접근할 필요가 있다. 전통적인 소수 엘리트 교육에서 모든 학생을 잠재적 영재로 육성하는 방향으로의 전환, AI 도구를 활용한 개인별 맞춤형 교육 확대, 인구 감소 시대에 소수

의 인재가 더 큰 임팩트를 창출할 수 있는 교육 체계 구축 등이 핵심 과제가 될 것이다. 유튜브 이코노미와 같이 과정보다 성과 중심으로 평가하는 시스템의 도입도 검토할 가치가 있다.

그러나 교육의 이상과 현실 간 괴리에 대한 인식도 필요하다. 과거 미국 서머힐 등의 자유교육 사례가 중산층 자녀 중심으로 제한적으로 적용되었던 한계, 공동체 규범과 시민교육의 중요성, 계층 간 교육 경험 차이와 불평등 문제 등을 고려해야 한다. 한국의 시험 중심 교육 현실과 교육학적 이상 간의 간극을 좁히는 방안, 인터넷 기반 커뮤니티에서 이루어지는 자생적 학습과 사회화 가능성 등도 탐색할 필요가 있다.

교육 자원의 분배와 공정성 측면에서는 국제 경쟁력 유지를 위한 효율적이고 공정한 교육 자원 배분 방안을 모색해야 한다. 현재 특정 엘리트 집단(영재고, 육사 등)에 집중된 교육 투자의 문제점을 검토하고 독일 사례처럼 대학까지 공적 교육 기회를 균등하게 제공하는 방안을 고려할 수 있다. 또한 1인당 평생교육 예산 개념 도입의 필요성도 검토할 가치가 있다.

궁극적으로 지식기반사회에서 역량기반사회로의 전환이 요구된다. 기존의 학력이나 학벌 중심에서 실제 역량과 성과 중심으로 사회적 평가 체계를 전환하고 출신 학교에 기반한 평생 기득권 시스템이 아닌, 지속적 성과를 평가하는 시스템으로 변화할 필요가 있다. 이는 교육 평가 방식의 근본적 변화를 수반하며, 국가 수준에서 교육의 방향을 새롭게 설정해야 하는 중요한 과제이다.

제2절 비저닝 워크숍(Visioning Workshop)을 통한 전문가 워크숍 기획 및 핵심 질문

1. 전문가 워크숍 기획

본 연구에서는 6회에 걸친 비저닝 워크숍을 기반으로 체계적인 전문가 워크숍을 기획하였다. 삼중전환(인구구조 변화, AI 신기술, 지속가능성)에 따른 미래사회 변화를 다각적으로 분석하고 이에 대응하는 국가인적자원개발 전략을 수립하기 위해 총 9회의 전문가 워크숍을 단계적으로 진행하는 과정을 설계하였다.

가. 1단계: 개별 변화 요인 분석(1~3차 워크숍)

초기 단계에서는 각 변화 요인별로 FGI(Focus Group Interview)를 한 차례씩 진행한다. 각 워크숍의 핵심 목표는 2050년까지 예상되는 미래 상황을 다양한 측면(국가 경쟁력, 글로벌 및 국내 상황, 사회·기업·개인 수준의 행동 변화 등)에서 구체화하는 것이다.

특히 각 변화 요인별로 대응 방식에 따른 시나리오 분석을 시행한다. 환경 분야에서는 적극적 대응과 소극적 대응에 따른 2050년 미래상의 차이를, AI 분야에서는 국가 주도의 적극적 투자와 시장 중심의 접근법에 따른 차이를, 인구구조 변화에서는 축소사회 수용 정도와 이민 정책 방향성에 따른 다양한 미래 시나리오를 탐색한다.

나. 2단계: 이중전환 영향 분석(4~6차 워크숍)

두 번째 단계에서는 두 가지 변화 요인이 동시에 작용할 때의 복합적 영향을 분석한다. 이를 위해 각 분야별 워크숍에서 가장 우수한 의견을 제시한 전문가들을 초청하여 분야 간 통합적 논의를 진행한다.

4차 워크숍에서는 인구구조 변화와 AI 신기술의 복합적 영향을, 5차 워크숍에서는 인구구조 변화와 지속가능성 요구의 복합적 영향을, 6차 워크숍에서는 AI 신기술과 지속가능성 요구의 복합적 영향을 탐색한다. 각 워크숍에서는 2050년까지의 미래 상황을 예측하고, 특히 사회이동성 향상과 양극화 해소 관점에서 국가·사회·개인 수준의 준비 사항을 도출한다.

다. 3단계: 전략 수립 및 설문 설계(7~8차 워크숍)

세 번째 단계에서는 앞서 도출된 미래사회 변화 예측과 대응 방안을 바탕으로 국가인적자원개발 전략을 구체화하고, 이를 검증하기 위한 델파이 조사를 설계한다. 이 과정에서는 이전 워크숍에서 적극성과 이해도가 높았던 분야별 전문가 4~5명을 초청하여 집중적인 논의를 진행한다.

핵심 연구 목표는 두 가지이다. 첫째, 도출된 미래사회 변화 예측과 대응 방안 중에서 국가인적자원개발 전략으로 활용할 수 있는 요소를 선별하는 것이다. 둘째, 전문가 설문조사(델파이)를 위한 설문지를 구성하는 것으로, 변화 요인별 우선순위, 대응 방안별 우선순위, 인적자원개발 전략별 우선순위 등을 체계적으로 조사할 수 있는 설문 문항을 설계한다.

이후 관련 분야 전문가들을 대상으로 델파이 조사를 실시하여 도출된 내용을 정량적으로 검증한다.

라. 4단계: 최종 전략 검토 및 확정(9차 워크숍)

마지막 단계에서는 델파이 조사 결과를 바탕으로 미래사회 변화에 대한 구체적 시나리오를 완성하고 사회이동성 향상을 위한 정책 방향과 국가 인적자원개발 전략을 최종적으로 검토한다. 이 과정에서도 이전 워크숍에서 적극적으로 참여하고 높은 이해도를 보인 분야별 전문가 4~5명을 초청하여 집중적인 논의를 진행한다.

상기 워크숍에 참여할 전문가 선정은 삼중전환(AI·환경·인구)이라는 복합 주제의 특성을 고려하여 전환별 전문성과 교차영역 통찰력을 기준으로 진행하였다. 각 전환 분야별로 최소 5~10년 이상의 연구·실무 경력을 보유한 전문가를 우선 선정하였으며 학계·연구기관·정부·산업계의 균형을 유지하여 특정 이해 집단의 의견이 과도하게 반영되는 것을 방지하였다. 동 워크숍에는 미래전략 수립 경험이 풍부한 인사이드형 전문가를 배치하는 데 중점을 두었다.

이러한 체계적인 접근을 통하여, 삼중전환이 야기할 미래사회 변화를 종합적으로 분석하고 이에 효과적으로 대응할 수 있는 국가 인적자원개발 전략을 수립하고자 한다. 특히 사회이동성 향상과 지속가능한 발전이라는 핵심 가치를 중심으로 차별화된 전략을 도출하는 데 중점을 둘 것이다.

2. 전문가 워크숍을 위한 개방형 설문 초안

삼중전환(AI 전환, 인구구조 변화, 지속가능성)에 따른 미래사회 변화와 인적자원개발 전략을 수립하기 위해 각 분야별 전문가를 대상으로 워크숍을 진행하고자 하였다. 이를 위해 세 가지 분야별로 개방형 설문을 구성하였으며 이를 토대로 단계적인 전문가 의견 수렴을 진행할 예정이다.

가. AI 전환 분야 개방형 설문

AI 신기술의 급속한 발전이 야기할 미래사회 변화에 대응하는 인적자원개발 전략을 도출하기 위해 AI 전문가들을 대상으로 다음과 같은 핵심 질문을 제시한다.

첫째, AI 시대에 필요한 미래 인재상(A)을 정의하기 위해 질적·양적·사회적 측면에서의 역량을 탐색한다. 질적 측면에서는 미래 인재가 갖추어야 할 핵심 역량을, 양적 측면에서는 단기적·중기적·장기적 산업현장의 수요를, 사회적 측면에서는 공동체 관점에서의 니즈를 종합적으로 분석한다.

둘째, 정의된 미래 인재상(A)에 부합하는 인재를 양성하기 위한 교육 체계를 탐색한다. AI를 활용한 혁신적 교수학습법, 초·중등교육·대학교육·성인교육 및 훈련 등 기존 교육 제도의 유효성, 그리고 제도적 장애요인을 극복하기 위한 개선 방향을 모색한다.

셋째, AI 활용 및 접근성 차이로 인한 불평등과 양극화 가능성을 예측하고 이를 해소하기 위한 방안을 도출한다. 특히 세대 간, 또는 부의 편중에 따른 불평등 심화 가능성과 이에 대한 대응책을 중점적으로 논의한다.

넷째, AI 발전이 노동시장에 미칠 영향을 예측한다. AI에 의한 직무 대체 및 고도화 현상, 이러한 변화의 자연스러운 수용 가능성, 부작용 및 이를 최소화하기 위한 대안을 모색한다.

다섯째, 미래 투영 시점별로 국가의 역할 변화와 정책적 대응 방안을 도출한다. 각 시점별로 국가가 중점적으로 추진해야 할 정책 과제를 구체화한다.

〈표 3-6〉 AI 전문가 대상 1차 워크숍 개방형 설문

연번	설문 내용
1	AI가 급속도로 발전하여 미래가 변화할 때 우리는 어떤 인재가 필요한가? ⇒ 미래 인재상에 대한 정의(A) 도출 1) 질적인 측면에서 미래 인재가 갖추어야 할 역량에 대한 질문 2) 양적인 측면에서 단기적·중기적·장기적으로 산업현장의 수요에 대한 질문 3) 사회적 측면에서 공동체 관점에서 미래 인재에 바라는 니즈
2	미래 인재상(A)에 걸맞은 인재를 키우기 위하여 어떠한 교육이 필요한가? 1) 새로운 교수학습법에 대한 논의 필요: AI를 활용할 경우 달라질 수 있는 교수 학습법 관점도 고민 2) 기존 제도는 유용한가?: 초·중등교육, 대학교육, 성인교육 및 훈련 등을 나누어 3) 기존 제도가 미래 인재를 키우는 데 장애가 된다면: 여러 가용한 개선 방향에 대한 아이디어를 제언
3	AI의 활용 및 접근성의 차이로 인하여 1) 세대 간 또는 부의 편중별 불평등이 발생하고 양극화가 확대되지 않을지 예상 하면? 2) 예상되는 불평등과 양극화를 해소하는 방안은 무엇일지?
4	AI의 발전으로 노동시장에 발생할 현상을 예측할 수 있을지? 1) 특정 영역의 직무는 AI로 대체되거나 특정 영역의 직무는 AI로 더욱 고도화되 거나 등 노동시장에서의 미래 변화를 예측해 보기 2) 앞서의 노동시장에서의 변화가 자연스러운 것인지, 이로 인한 부작용은 없을 지, 부작용이 있다면 이를 최소화할 대안은 무엇일지?
5	보고서의 정책적 활용 극대화를 위하여 미래 투영 시점별로 [단기 5년 후(2030년), 중기 15년 후(2040년), 장기 25년 후(2050년)] 1) 국가의 역할이 달라질 수 있을지? 2) 단기적으로 국가가 서둘러 나서야 할 정책과 중기적인 관점에서 또는 보다 긴 호흡인 장기적 관점에서 정책적 고민이 필요한 내역 등으로 3분할을 할 수 있을지?

자료: 저자 작성.

나. 인구구조 변화 분야 개방형 설문

저출생·고령화로 인한 인구구조 변화에 대응하는 인적자원개발 전략을 도출하기 위해 인구 전문가들을 대상으로 다음과 같은 핵심 질문을 제시한다.

첫째, 인구구조 변화 시대에 필요한 미래 인재상(B)을 정의한다. 저출생·고령화가 지속되는 사회에서 요구되는 인재의 특성과 역량을 종합적으로 탐색한다.

둘째, 미래 인재상(B)에 부합하는 인재 양성을 위한 교육 체계를 모색한다. 학령인구 감소에 대응하는 효과적인 교수학습법, 초·중등교육·대학교육·성인교육 및 훈련 등 기존 교육 제도의 적합성, 그리고 제도적 개선 방향을 논의한다.

셋째, 인구구조 변화가 세대 간 또는 부의 편중에 따른 불평등과 양극화에 미치는 영향을 예측하고, 이를 해소하기 위한 방안을 도출한다.

넷째, 인구구조 변화가 노동시장에 미칠 영향을 분석한다. 특정 영역·지역에서의 외국인으로의 노동력 대체 가능성, 여성 및 고령자의 경제활동 참여 확대를 통한 보완 가능성, 이러한 변화의 자연스러운 수용 가능성, 부작용 및 대응책을 모색한다.

다섯째, 미래 투영 시점별로 국가의 역할 변화와 정책적 대응 방안을 제시한다. 각 시점별로 인구구조 변화에 대응하기 위한 국가의 정책 과제를 구체화한다.

〈표 3-7〉 인구구조 변화 전문가 대상 1차 워크숍 개방형 설문

연번	설문 내용
1	저출생, 고령화로 인한 인구구조 변화가 지속될 때 우리는 어떤 인재가 필요한가? ⇒ 미래 인재상에 대한 정의(B) 도출
2	미래 인재상(B)에 걸맞은 인재를 키우기 위하여 어떠한 교육이 필요한가? 1) 새로운 교수학습법에 대한 논의 필요 (학령인구 감소에 대응할 교수학습법 관점에서)

〈표 계속〉

연번	설문 내용
	2) 기존 제도는 유용한가? (초·중등교육, 대학교육, 성인교육 및 훈련 등을 나누어) (기존 제도가 미래 인재를 키우는 데 장애가 된다면, 여러 가용한 개선 방향에 대한 아이디어를 흡수)
3	저출생, 고령화로 인한 인구구조 변화가 세대 간 또는 부의 편중별 불평등을 강화하고 이로 인하여 양극화가 확대되지 않을까? 이를 해소하는 방안은 무엇일지
4	저출생, 고령화로 인한 인구구조 변화가 노동시장에 미칠 커다란 영향을 예측할 수 있을까? (특정 영역 또는 지역의 직무는 외국인으로 대체되거나 특정 직무는 여성 및 고령자의 경제활동 참여로 보완할 수 있을까 등을 이야기 해 보기) (앞서의 변화가 자연스러운 것인지, 이로 인한 부작용은 없을지, 부작용이 있다면 이를 최소화할 대안은 무엇일지?)
5	보고서의 정책적 활용 극대화를 위하여 미래 투영 시점별로 [단기 5년 후(2030년), 중기 15년 후(2040년), 장기 25년 후(2050년)] 1) 국가의 역할이 달라질 수 있을까? 2) 단기적으로 국가가 서둘러 나서야 할 정책과 중기적인 관점에서 또는 보다 긴 호흡인 장기적 관점에서 정책적 고민이 필요한 내역 등으로 3분할을 할 수 있을까?

자료: 저자 작성.

다. 기후변화 및 환경 분야 개방형 설문

지구 환경의 지속가능성과 기후변화에 대응하기 위한 인적자원개발 전략을 도출하기 위해 환경 전문가들을 대상으로 다음과 같은 핵심 질문을 제시한다.

첫째, 지속가능한 지구를 위해 필요한 미래 인재상(C)을 정의한다. 환경 위기 시대에 요구되는 인재의 특성과 역량을 종합적으로 탐색한다.

둘째, 미래 인재상(C)에 부합하는 인재 양성을 위한 교육 체계를 구상한다. 환경문제의 심각성을 인식하게 하는 교육과정의 필요성, 초·중등교육·대학교육·성인교육 및 훈련 등 기존 교육 제도의 적합성, 그리고 제도적 개선

방향을 논의한다.

셋째, 환경문제로 인한 미래 변화가 국가 간, 산업 간 불평등과 양극화에 미치는 영향을 예측하고 이를 해소하기 위한 방안을 도출한다.

넷째, 심각한 환경문제가 노동시장에 미칠 영향을 분석한다. 특히 탈탄소 전환으로 인한 산업구조 변화, 이러한 변화의 자연스러운 수용 가능성, 부작용, 공정전환을 위한 방안을 중점적으로 논의한다.

다섯째, 미래 투영 시점별로 국가의 역할 변화와 정책적 대응 방안을 제시한다. 각 시점별로 환경 위기에 대응하기 위한 국가의 정책 과제를 구체화한다.

이러한 세 분야의 개방형 설문을 통해 각 전문가 집단의 통찰을 수집하고 이를 바탕으로 후속 워크숍에서는 분야 간 통합적 관점에서의 미래 인재상과 국가 인적자원개발 전략을 도출할 계획이다. 특히 각 분야에서 도출된 미래 인재상(A, B, C)의 공통점과 차이점을 분석하여, 삼중전환 시대에 필요한 통합적 인재상과 이를 양성하기 위한 교육·훈련 체계 및 정책 방향을 수립하는 데 중점을 둘 것이다.

〈표 3-8〉 기후변화 및 환경 분야 전문가 대상 1차 워크숍 개방형 설문

연번	설문 내용
1	지속가능한 지구를 감안할 때, 우리는 어떤 인재가 필요한가? ⇒ 미래 인재상에 대한 정의(C) 도출
2	미래 인재상(C)에 걸맞은 인재를 키우기 위하여 어떠한 교육이 필요한가? 1) 새로운 교수학습법에 대한 논의 필요 (환경문제의 심각성을 깨닫게 하는 커리큘럼의 도입이 필요한가?) 2) 기존 제도는 유용한가? (초·중등교육, 대학교육, 성인교육 및 훈련 등을 나누어) (기존 제도가 미래 인재를 키우는 데 장애가 된다면 여러 가용한 개선 방향에 대한 아이디어를 흡수)

〈표 계속〉

연번	설문 내용
3	심각한 환경문제로 인한 미래 변화가 국가 간, 산업 간 불평등을 강화하고 이로 인하여 양극화가 커지지 않을까? 이를 해소하는 방안은 무엇일지?
4	심각한 환경문제가 노동시장에 미칠 커다란 영향을 예측할 수 있을까? (특정 산업에 있어서 탈탄소 전환으로 인하여 어떠한 변화가 예상될지 이야기해 보기) (앞서의 변화가 자연스러운 것인지, 이로 인한 부작용은 없을지, 부작용이 있다면 이를 최소화할 대안은 무엇일지?)
5	보고서의 정책적 활용 극대화를 위하여 미래 투영 시점별로 [단기 5년 후(2030년), 중기 15년 후(2040년), 장기 25년 후(2050년)] 1) 국가의 역할이 달라질 수 있을까? 2) 단기적으로 국가가 서둘러 나서야 할 정책과 중기적인 관점에서 또는 보다 긴 호흡인 장기적 관점에서 정책적 고민이 필요한 내역 등으로 3분할을 할 수 있을까?

자료: 저자 작성.

제3절 녹서 방식과 AI를 활용한 핵심 질문

1. ‘모두의 질문 Q’ 사이트를 활용한 핵심 질문 찾기

본 연구에서는 녹서(Green Paper) 방식을 효과적으로 활용하기 위해 다양한 경로로 삼중전환 관련 핵심 질문을 수집하였다. 이러한 질문은 전문가 워크숍의 논의 자료로 활용될 예정이며, 개방형 및 폐쇄형 설문으로 구분하여 체계적인 전문가 의견 수렴을 진행할 계획이다.

가. ‘모두의 질문 Q’ 사이트를 통한 현장 전문가의 핵심 질문

‘모두의 질문 Q’ 사이트를 통해 현장 전문가들로부터 수집된 질문은 미래 사회 변화에 대한 생생한 문제의식을 반영하고 있다. 특히 교육 패러다임의

변화 필요성, AI와 인간의 공존, 환경문제에 대한 초정치적 접근 등 삼중전환이 야기할 근본적 변화에 관한 질문들이 두드러진다.

김○○ 씨는 “생성형 AI시대에 지금처럼 주입식 교육으로 배워도 되는 걸까요?”라는 질문을 통해 AI 시대에 적합한 교육 방식의 근본적 변화 필요성을 제기하였다. 권○○ 씨는 “‘생각하지 않는’ 훈련을 하는 현행 입시제도에 우리 아이들을 방치하면 AI와 극단주의의 노예가 되지 않을까요?”라는 질문으로 비판적 사고력의 중요성을 강조하였다.

김×× 교수가 제기한 “대한민국은 언제까지 획일적인 교육을 해야 합니까?”라는 질문과 “직업을 가위바위보로 결정하면 안 되나요? 진정 한국에서 교육의 목적은 무엇인가요?”라는 일반인의 질문은 교육의 본질적 목적에 대한 근본적 성찰을 요구하고 있다.

AI 기술의 영향과 관련해서는 “AI 에이전트의 시대, 기술로 인하여 오히려 불행하지 않도록, 우리는 무엇을 해야 하나요?”, “AI 기술로 인한 생산성과 효율성은? 이로부터의 이윤은 기업의 몫인가요?”, “AI 기술로 인한 고용 감소와 실업은 막을 수 있나요? 새로운 직업이나 일자리가 생겨날 수 있나요?” 등의 질문이 제기되었다. 특히 “ASI, 즉 인류보다 더 뛰어난 AI와의 공존이 가능할까요? 이때 인간은 무엇을 할 수 있을까요?”와 “AI 활용에 아이작 아시모프의 ‘로봇 3원칙’과 같은 제도적 장치에 대해 국가 간 협의가 필요하지 않을까요?”라는 질문은 AI 발전의 궁극적 방향과 윤리적 규제에 관한 심층적 논의의 필요성을 시사한다.

〈표 3-9〉 ‘모두의 질문 Q’ 사이트를 통한 현장 전문가 핵심 질문

연번	질문
1	생성형 AI시대에 지금처럼 주입식 교육으로 배워도 되는 걸까요?
2	생각하지 않는 훈련을 하는 현행 입시제도에 우리 아이들을 방치하면 AI와 극단주의의 노예가 되지 않을까요?
3	대한민국은 언제까지 획일적인 교육을 해야 합니까?
4	에너지에 좌파, 우파가 왜 필요합니까?
5	〈직업〉 가위바위보로 결정하면 안 되나요? 진정 한국에서 교육의 목적은 무엇인가요?
6	에이전트의 시대, 기술로 인하여 오히려 불행하지 않도록, 우리는 무엇을 해야 하나요?
7	기술로 인한 생산성과 효율성은?, 이로부터의 이윤은 기업의 몫인가요?
8	기술로 인한 고용 감소와 실업은 막을 수 있나요? 새로운 직업이나 일자리가 생겨날 수 있나요?
9	즉 인류보다 더 뛰어난 AI와의 공존이 가능할까요? 이때 인간은 무엇을 할 수 있을까요?
10	AI 활용에 아이작 아시모프의 ‘로봇 3원칙’과 같은 제도적 장치에 대해 국가 간 협의가 필요하지 않을까요?

자료: <https://q4all.kr/question> 저자 재구성.

나. AI 등 신기술의 급속한 변화 관련 질문

AI 분야에서는 직업과 노동시장의 변화, 교육과 학습의 변화, 윤리와 사회적 책임, 인간과 AI의 공존 등 네 가지 하위 주제로 질문을 구조화하였다. “AI가 인간의 일자리를 얼마나 대체하게 될까요?”, “AI 시대에 인간의 고유한 역할은 무엇일까요?”, “새로운 기술에 적응하기 위해 우리는 어떤 역량을 갖추어야 할까요?” 등의 질문은 노동시장의 변화와 인간의 역할에 대한 깊이 있는 논의를 유도한다.

교육 분야에서는 “AI 시대에는 어떤 교육이 필요할까요?”, “질문하는 능력은 왜 중요하며, 어떻게 키울 수 있을까요?”, “AI를 활용한 맞춤형 학습은 어떻게 구현될 수 있을까요?” 등의 질문이 제기되었다. 윤리적 측면에서는

“AI가 생성한 콘텐츠의 신뢰성과 윤리성은 어떻게 보장할 수 있을까요?”, “AI의 발전으로 인한 사회적 불평등을 어떻게 해결할 수 있을까요?”, “AI의 결정에 대한 책임은 누구에게 있을까요?” 등의 질문이 도출되었다.

인간과 AI의 공존에 관해서는 “AI와 인간은 어떻게 협력하여 더 나은 결과를 도출할 수 있을까요?”, “AI가 인간의 창의성과 감성을 대체할 수 있을까요?”, “AI 시대에 인간의 정체성은 어떻게 변화할까요?” 등의 철학적 질문들이 포함되었다.

〈표 3-10〉 AI 등 신기술의 급속한 변화 관련 질문

구분	질문
1. 직업과 노동 시장의 변화	- AI가 인간의 일자리를 얼마나 대체하게 될까요? - AI 시대에 인간의 고유한 역할은 무엇일까요? - 새로운 기술에 적응하기 위해 우리는 어떤 역량을 갖추어야 할까요?
2. 교육과 학습의 변화	- AI 시대에는 어떤 교육이 필요할까요? - 질문하는 능력은 왜 중요하며, 어떻게 키울 수 있을까요? - AI를 활용한 맞춤형 학습은 어떻게 구현될 수 있을까요?
3. 윤리와 사회적 책임	- AI가 생성한 콘텐츠의 신뢰성과 윤리성은 어떻게 보장할 수 있을까요? - AI의 발전으로 인한 사회적 불평등을 어떻게 해결할 수 있을까요? - AI의 결정에 대한 책임은 누구에게 있을까요?
4. 인간과 AI의 공존	- AI와 인간은 어떻게 협력하여 더 나은 결과를 도출할 수 있을까요? - AI가 인간의 창의성과 감성을 대체할 수 있을까요? - AI 시대에 인간의 정체성은 어떻게 변화할까요?

자료: <https://q4all.kr/question> 저자 재구성.

다. 인구구조 변화 관련 질문

인구 분야에서는 저출산의 원인과 대응, 고령화 사회의 도전과 기회, 인구 감소와 지역사회, 미래 세대를 위한 교육과 사회 구조 등 네 가지 하위 주제로 질문을 구조화하였다. “한국의 출산율이 세계 최저 수준인 이유는 무엇인

가요?”, “경제적 부담, 주거 문제, 일·가정 양립의 어려움 등이 출산율에 어떤 영향을 미치고 있나요?”, “저출산이 사회에 미치는 영향은 어떤 것이 있나요?”, “출산율을 높이기 위한 효과적인 정책은 무엇인가요?” 등의 질문은 저출산 문제의 다양한 측면을 탐색하는 데 유용할 것이다.

고령화와 관련해서는 “고령화가 사회복지, 연금, 의료 시스템에 어떤 부담을 주고 있나요?”, “고령인구 비중 증가가 노동시장과 경제 성장에 미치는 영향은 무엇인가요?”, “고령자들의 사회 참여와 노동시장 재진입을 촉진하기 위한 방안은 무엇인가요?” 등의 질문이 제기되었다.

지역사회 측면에서는 “인구 감소로 인한 지역 소멸 현상은 어떤 지역에서 두드러지게 나타나고 있나요?”, “인구 감소로 인한 지방 소멸 문제는 어떻게 해결할 수 있을까요?”, “인구 감소가 경제에 미치는 영향은 무엇인가요?”, “청년층의 수도권 집중을 완화하고 지역균형발전을 이루기 위한 방안은 무엇인가요?” 등의 질문이 도출되었다.

〈표 3-11〉 인구구조 변화 관련 질문

구분	질문
1. 저출산의 원인과 대응	- 한국의 출산율이 세계 최저 수준인 이유는 무엇인가요? 출산율 감소의 원인은 무엇인가요? - 경제적 부담, 주거 문제, 일·가정 양립의 어려움 등이 출산율에 어떤 영향을 미치고 있나요? - 저출산이 사회에 미치는 영향은 어떤 것이 있나요? - 출산율을 높이기 위한 효과적인 정책은 무엇인가요? - 저출산 문제를 해결하기 위한 정책에는 무엇이 있나요?

〈표 계속〉

구분	질문
2. 고령화 사회의 도전과 기회	- 고령화가 사회에 미치는 영향은 무엇인가요? 고령화가 사회복지, 연금, 의료 시스템에 어떤 부담을 주고 있나요? - 고령인구 비중 증가가 노동시장과 경제 성장에 미치는 영향은 무엇인가요? - 고령자들의 사회 참여와 노동시장 재진입을 촉진하기 위한 방안은 무엇인가요? - 고령화에 대응하기 위한 정책에는 무엇이 있나요?
3. 인구 감소와 지역사회	- 인구 감소로 인한 지역 소멸 현상은 어떤 지역에서 두드러지게 나타나고 있나요? - 인구 감소로 인한 지방 소멸 문제는 어떻게 해결할 수 있을까요? - 인구 감소가 경제에 미치는 영향은 무엇인가요? - 지역 인구 감소에 대응하기 위한 정책적 접근은 무엇이 있나요? - 청년층의 수도권 집중을 완화하고 지역균형발전을 이루기 위한 방안은 무엇인가요?
4. 미래 세대를 위한 교육과 사회 구조	- 인구구조 변화에 대응하기 위한 교육 정책은 어떻게 설계되어야 하나요? - 세대 간 갈등을 완화하고 사회통합을 이루기 위한 방안은 무엇인가요? - 지속가능한 사회를 위해 어떤 사회적 가치와 구조가 필요할까요? - 인구구조 변화에 따른 교육 시스템의 변화는 어떻게 이루어져야 할까요?

자료: <https://q4all.kr/question> 저자 재구성.

라. 기후변화 및 환경 분야 관련된 질문 정리

환경 분야에서는 기후변화와 대응 전략, 환경 교육과 인식 제고, 지속가능한 산업과 기술, 개인과 공동체의 실천 방안 등 네 가지 하위 주제로 질문을 구성하였다. “지구 온난화의 주요 원인은 무엇이며, 이를 완화하기 위한 효과적인 방법은 무엇인가요?”, “2050년 탄소중립 목표를 달성하기 위해 개인과 사회는 어떤 노력을 해야 할까요?”, “기후변화가 우리 일상에 미치는 영향에는 어떤 것들이 있으며, 이에 어떻게 대응할 수 있을까요?” 등의 질문은 기후 위기에 대한 종합적인 대응 방안을 모색하는 데 도움이 될 것이다.

환경 교육과 관련하여서는 “환경 교육은 기후변화의 심각성과 개인 및 사회에 미치는 영향을 인식하는 데 어떤 도움을 주나요?”, “지속가능한 행동을

유도하기 위해 어떤 환경 교육 프로그램이 효과적일까요?”, “어린이와 청소년을 대상으로 한 환경 교육은 어떻게 구성되어야 할까요?” 등의 질문이 제기되었다.

산업과 기술 측면에서는 “제조업에서 친환경 설비 관리 방법은 무엇이며, 이를 통해 어떤 지속가능한 미래를 기대할 수 있을까요?”, “탄소제로 계획을 세우는 데 있어 주요 장애물은 무엇이며, 이를 극복하기 위한 전략은 무엇인가요?”, “친환경 기술 도입이 기업의 경쟁력에 어떤 영향을 미치나요?” 등의 질문이 도출되었다.

〈표 3-12〉 기후변화 및 환경분야 관련 질문

구분	질문
1. 기후변화와 대응 전략	- 지구 온난화의 주요 원인은 무엇이며, 이를 완화하기 위한 효과적인 방법은 무엇인가요? - 2050년 탄소중립 목표를 달성하기 위해 개인과 사회는 어떤 노력을 해야 할까요? - 기후변화가 우리 일상에 미치는 영향은 어떤 것들이 있으며, 이에 어떻게 대응할 수 있을까요?
2. 환경 교육과 인식 제고	- 환경 교육은 기후변화의 심각성과 개인 및 사회에 미치는 영향을 인식하는 데 어떤 도움을 주나요? - 지속가능한 행동을 유도하기 위해 어떤 환경 교육 프로그램이 효과적 일까요? - 어린이와 청소년을 대상으로 한 환경 교육은 어떻게 구성되어야 할까요?
3. 지속가능한 산업과 기술	- 제조업에서 친환경 설비 관리 방법은 무엇이며, 이를 통해 어떤 지속 가능한 미래를 기대할 수 있을까요? - 탄소제로 계획을 세우는 데 있어 주요 장애물은 무엇이며, 이를 극복 하기 위한 전략은 무엇인가요? - 친환경 기술 도입이 기업의 경쟁력에 어떤 영향을 미치나요?
4. 개인과 공동체의 실천 방안	- 일상생활에서 실천할 수 있는 환경 보호 방법에는 어떤 것들이 있을까요? - 지속가능한 소비를 위한 제품 선택 기준은 무엇인가요? - 지역사회에서 환경 보호를 위한 공동체 활동에는 어떤 것들이 있나요?

자료: <https://q4all.kr/question> 저자 재구성.

이러한 다양한 경로를 통해 수집된 질문은 체계적으로 분류되어 전문가 워크숍의 논의 자료로 활용될 예정이다. 특히 각 분야별 핵심 질문을 개방형과 폐쇄형으로 구분하여 델파이 과정에서 단계적으로 적용함으로써, 전문가들의 자유로운 의견 개진과 함께 구체적인 합의점 도출이 가능하도록 설계할 계획이다. 이를 통해 삼중전환 시대에 필요한 국가 인적자원개발 전략을 보다 심층적이고 실효성 있게 수립할 수 있을 것으로 기대된다.

제4절 시사점

제3장은 AI, 환경, 인구구조 변화라는 ‘삼중전환’ 시대에 필요한 국가 인적자원개발 전략을 수립하기 위한 체계적인 접근 방식을 제시한다. 특히 ‘녹서(Green Paper) 방식’을 활용하여 비저닝 워크숍을 기획하고 핵심 질문을 도출한 과정은 다음과 같은 중요한 시사점을 남긴다.

첫째, 정책적 개입의 필요성에 대한 공감대 형성 및 문제의식의 확장이다. 녹서 방식의 초기 비저닝 워크숍을 통해 외부 전문가와 내부 연구진은 AI, 환경, 인구구조 변화가 개별적인 현상을 넘어 상호 연계된 거대한 ‘삼중전환’임을 인지하고 이에 대한 국가적 차원의 인적자원개발 전략이 부재하다는 문제의식을 공유했다. 특히 기존 연구가 단편적인 주제에 집중하였음을 지적하며, ‘인간다운 삶이란 무엇인가?’라는 철학적 질문에서 시작하여 인재상과 교육 시스템의 재정립 필요성까지 논의를 확장한 것은 단순한 현상 분석을 넘어선 근본적인 정책 개입의 당위성을 확립하는 데 기여했다. 이는 녹서가 단순한 정보 제공을 넘어, 정책 의제를 설정하고 사회적 논의를 촉발하는 역할을 성공적으로 수행했음을 보여 준다.

둘째, 전문가 집단 지성의 체계적 활용 및 심층적인 질문 설계이다. ‘모두의 질문 Q’ 사이트를 통해 현장 전문가들의 생생한 문제의식을 수집하고 이를 AI, 인구구조, 기후변화 세 가지 분야로 구조화하여 개방형 질문을 설계한 과정은 정책 개발의 중요한 시사점을 제시한다. 특히 “생성형 AI 시대에 주입식 교육이 유효한가?”, “AI와 인류의 공존 방식은 무엇인가?”, “저출생·고령화가 노동시장에 미칠 영향과 대안은?”과 같이 각 분야의 핵심 쟁점을 포괄하는 질문은 향후 워크숍에서 전문가의 심층적인 의견 개진과 합의점 도출을 위한 촉매제 역할을 할 것으로 예상된다. 이러한 질문 설계는 단순한 정보 수집을 넘어, 정책 결정자들이 직면한 복잡한 문제에 대한 깊이 있는 통찰을 끌어내고자 하는 녹서 방식의 지향점을 명확히 보여 준다.

셋째, 단계적이고 체계적인 워크숍 설계로의 발전이다. 전문가 워크숍을 1단계 개별 변화 요인 분석, 2단계 이중전환 영향 분석, 3단계 전략 수립 및 설문 설계, 4단계 최종 전략 확정 4단계로 구성한 것은 복잡한 삼중전환 문제를 해결하기 위한 구조화된 접근 방식을 보여 준다. 특히 ‘이중전환 영향 분석’ 단계는 각 전환 요인이 상호작용할 때 발생하는 복합적인 영향을 심층적으로 탐색하도록 설계되어, 단순히 개별 요인을 분석하는 것을 넘어선 총체적인 이해를 가능하게 한다. 이는 녹서 방식이 단순한 아이디어 수집을 넘어, 심도 있는 논의와 분석을 통해 정책적 대안을 정교화하는 과정으로 발전했음을 시사한다.

결론적으로, 삼중전환과 인적자원개발이라는 복합적인 주제를 녹서 방식으로 접근하여 비저닝 워크숍을 기획하고 핵심 질문을 설계한 과정은 정책 의제 설정, 미래 불확실성 대응, 전문가 지식 활용, 그리고 체계적인 논의 구조 마련에 있어 중요한 시사점을 제공한다. 이러한 과정은 향후 구체적인 국가 인적자원개발 전략을 수립하는 데 있어 견고한 기반이 될 수 있을 것이다.

제4장

전문가 워크숍 및 델파이 조사_백서

제1절 전환 분야별 전문가 워크숍

제2절 삼중전환 관점에서의 델파이 조사 및
전문가 워크숍

제4장 | 전문가 워크숍 및 델파이 조사_백서

제1절 전환 분야별 전문가 워크숍

1. AI 분야 전문가 워크숍

AI 분야 외부 전문가 4인을 대상으로 1차 워크숍을 진행하였다. 앞서 비저닝 워크숍을 통해 설정한 개방형 설문을 이용하여 차례로 의견을 정리하였다.

가. 미래 인재상

미래사회에 필요한 인재상에 대해 전문가들은 질적, 양적, 공동체적 측면에서 다양한 의견을 제시하였다. 질적 측면에서는 창의력과 비판적 사고력이 가장 핵심적인 역량으로 강조되었다. 메타인지 능력(자신의 인지 과정을 이해하고 조절하는 능력)과 문제를 정의하고 책임 있게 판단하며 설계할 수 있는 능력이 중요하다는 의견이 많았다. 단순한 기술 숙련을 넘어 사회 구조를 재설계할 수 있는 융합적 실행력과 AI 도구들을 이해하고 이를 투명하며 책임 있는 방식으로 활용할 수 있는 역량도 강조되었다.

AI와의 관계 및 협업 측면에서는 기술을 다루는 것을 넘어 변화 속에서 신뢰와 지속가능성을 설계할 수 있는 능력, AI와 협업하면서도 인간 중심적 사고를 유지할 수 있는 균형 감각이 요구된다고 보았다. AI가 분석한 결과를 정확히 이해하고 의미를 파악할 수 있는 해석 능력, 데이터 기반 의사결정과 윤리적 판단을 균형 있게 결합할 수 있는 역량도 필수적이라는 데 의견이 모아졌다.

변화 대응 및 적응 능력 측면에서는 변화를 수용하고 기존 지식체계를 그 권위에만 의존하여 수동적으로 받아들이지 않는 열린 자세, 학제 간 통섭적 이해와 융합적 사고가 강조되었다. 변화에 민첩하게 대응하고 회복탄력성을 갖춘 인재, 지식을 단순히 습득하는 것이 아니라 재해석하고 창출하는 능력, 끊임없이 배우고자 하는 노력, 협업을 통해 협력할 수 있는 공존의 설계 능력이 중요하다는 인식이 공유되었다.

양적 측면에서는 인력 수급 및 전환, 글로벌 인재의 유치와 교류, 교육 및 역량 개발에 대한 논의가 이루어졌다. 신규 인력과 대체 인력 간의 유연한 조화가 필요하며 단기적으로는 디지털 리터러시 교육에, 중기적으로는 AI 기반 사업기획 및 윤리적 측면에 대한 이해가 필요한 인력 양성에, 장기적으로는 커뮤니티 기반 금융, ESG 설계자 등 새로운 직무 수요에 대응해야 한다는 의견이 제시되었다.

글로벌 인재 유치 및 교류 측면에서는 브레인 서클레이션(Brain Circulation, 인재 순환) 관점에서 인재 이동을 촉진하고, 해외 인재 유치 및 국내 인재의 글로벌 경험을 장려해야 한다는 의견이 강조되었다. 인재 유치를 위한 공급자 위주 인센티브 정책에서 메커니즘 중심 정책으로 전환하고, 인재 흐름이 자연스럽게 순환되는 신뢰 기반 환경을 조성할 필요가 있다는 데 의견이 모아졌다.

공동체적 측면에서는 민주주의 교육과 사회 내 다양한 의견을 수용하는 능력, 다양성을 존중하고 포용할 수 있는 태도 함양이 중요하다고 강조되었다. 기술 격차보다 책임과 공감 능력의 격차가 더 중요한 문제로 인식되었으며 사회적 윤리와 책임감을 갖춘 인재가 필요하다는 데 공감대가 형성되었다. 또한 새로운 비전을 그려 낼 수 있는 능력, 개인화된 AI 환경에서 시야가 좁아지는 문제를 극복하는 능력, 단견이 아닌 장기적 관점에서 사회를 바라보는 시각이 중요하다는 의견이 제시되었다.

나. 미래 인재 양성 방안

미래 인재 양성을 위한 방안으로는 교수학습법 변화, 기존 교육 제도의 한계 극복, 개선 방향 등이 논의되었다. 학습 패러다임의 전환 측면에서는 기존 전달식·주입식 교육에서 체험 중심 교육으로 전환해야 한다는 의견이 지배적이었다. 현재 초등교육에서는 이미 주입식 교육이 아닌 멘토링과 코칭 중심 교육으로 변화가 진행 중이며, 지식 전달 중심에서 지식을 습득하고 활용하는 방법을 배우는 교육으로 전환해야 한다는 데 의견이 모아졌다. 급변하는 지식 환경에서는 지식 자체보다 지식을 다루는 방법론이 중요하며, 교육이라는 개념을 ‘지식 전달’에서 ‘관계 훈련과 사회적 역할 찾기’로 재정 의할 필요가 있다는 주장이 제기되었다.

기술 활용 및 실무 중심 교육으로는 AI와 시뮬레이션 기반 훈련을 통해 협업하고 피드백을 받는 방식의 도입, 정답을 찾기보다 문제를 정의하고 해결하는 교육으로의 전환이 강조되었다. 사회 문제(탄소중립, 금융 소외 계층 등)를 창업 아이디어로 전환하는 사고 기반의 수업, 금융 실무자와 기술 전문가가 함께하는 교차형 커리큘럼의 개발, 세대 간 협업 프로젝트를 통한

실무 중심 학습 도입이 제안되었다.

혁신적 교육 방식으로는 디지털 기기를 활용한 자기주도적 학습 환경의 조성, 인턴이 인턴을 가르치는 등의 동료 간 교육 모델 활성화, “모든 사람이 학습자이자 교사”라는 개념의 도입, AI를 교육 도구로 활용한 맞춤형 학습 지원, 글로벌 커뮤니티(예: 드론 커뮤니티)를 통한 비공식 학습의 장려 등이 제시되었다.

그러나 기존 교육 제도의 한계도 명확히 지적되었다. 대학입시제도가 교육 혁신을 가로막는 가장 큰 장벽으로 지목되었으며, 입시 하나 때문에 10대와 20대를 희생하는 현 구조의 문제가 심각하게 논의되었다. 교과목별 시수 배분에서 STEM 교육 확대에 구조적 한계가 나타나고, 학력이 사회적 라이선스가 되는 구조(의대, 법학전문대학원 등)가 혁신을 저해한다는 의견이 제시되었다. 또한 노동시장에서의 대학 졸업자와 비졸업자 간 소득 격차가 OECD 최고 수준이라는 사실도 지적되었다.

변화 속도와 괴리 측면에서는 현 제도가 산업기술 변화의 속도를 따라가기 어렵고, ESG나 디지털 윤리 같은 새로운 규범이 교육과정에 실시간 반영되지 못한다는 문제가 제기되었다. 고령층의 디지털 환경 접근성 문제도 심각하게 인식되었으며, 교육 현장과 기술 발전 사이의 괴리, 지식의 지체 현상(knowledge lag)이 발생하고 있다는 데 의견이 모아졌다.

실용성과 현실 간 간극도 중요한 한계로 지적되었다. 실제 삶에 필요한 실용적 지식은 학교에서 배우지 못한다는 괴리가 있으며, 배우자 찾기, 대출, 운전, 보고서 작성 등 실생활에 필요한 기술을 학습할 기회가 부족하다는 점이 강조되었다. 학교 교육과 직업세계 간의 미스매치, 현장의 요구사항이 교육과정에 신속하게 반영되지 못하는 문제, 이론 중심 교육에서 실무와 문제 해결 중심으로 전환할 필요성 등이 제기되었다.

이러한 한계를 극복하기 위한 개선 방향으로는 평생교육에 더 많은 자원과 관심을 투입하고, 학력 중심에서 역량 중심으로 사회 인식을 전환해야 한다는 의견이 강조되었다. 직무 중심에서 직무 재설계 형태로 교육 패러다임을 전환하고 교육은 지식 전달이 아닌 관계 훈련과 사회적 역할 찾기로 전환해야 하며, 유튜브와 같이 기존 교육과 무관하게 성공할 수 있는 다양한 경로를 확대해야 한다는 제안이 이루어졌다.

실무 중심 교육 강화 측면에서는 금융 분야 종사자는 데이터 기반 분석가로, 고령층은 AI 협업 멘토로 활용하는 전환 교육, 체육활동 등 관계 훈련 강화를 통한 협상 능력과 갈등 해결 능력 배양, 현장 모니터링을 통한 실질적 교육 수요 파악, 교육자에 대한 인식 변화(지식 전달자에서 멘토와 코치로), 학생들에게 판단과 결정의 권한 부여 등이 제안되었다.

기술 활용과 접근성 향상 측면에서는 AI를 교육 도구로 활용하여 지역과 연령에 기인하는 교육 격차를 해소하고, 외국어 학습의 장벽을 낮추기 위하여 AI 번역 기술을 활용하며, 글로벌 커뮤니티 참여를 통한 국제적 시각 확장하고, 다양성 교육과 문화적 이해를 증진하며 도메인 지식과 함께 언어 장벽을 낮추는 교육 접근법 등이 제시되었다.

다. AI 전환에 따른 불평등과 양극화 해소 방안

AI 전환에 따른 불평등과 양극화에 대해서는 세대 간 격차, 소득 및 계층 간 격차, 산업 및 지역 간 격차, AI 가속화 현상, 해소 방안 등이 논의되었다. 세대 간 격차 측면에서는 고령층의 AI 도구 친숙도와 접근성이 낮은 반면, 청년층은 기술에 익숙하지만 사회적 경험과 의사결정 능력이 부족하다는 점이 지적되었다. 세대 간 디지털 격차로 인한 정보 접근과 활용 능력의 차이,

고령화 사회에서 기술 변화에 적응하지 못하는 계층 증가, 세대 간 기술 격차가 사회·경제적 격차로 확대될 위험이 우려되었다.

소득 및 계층 간 격차로는 고소득층의 AI 기반 자산관리 및 교육 기회 우위, 저소득층의 정보와 기회 측면에서의 소외 가능성이 제기되었다. 학력 간 격차(대학 졸업자와 비졸업자)가 소득 불평등의 큰 요인이며, 단순 정보 차이를 넘어 자산 축적, 직무, 사회 참여 기회까지 구조화된 격차로 고착화될 위험이 있다는 점이 강조되었다. 젠더 불평등(여성과 남성 간 소득 격차)도 주요 격차 원인으로 지목되었다.

산업 및 지역 간 격차 측면에서는 대기업과 중소기업 간 AI 활용 역량의 차이, 지방과 도시 간 디지털 인프라 및 접근성의 차이, 산업별 디지털 전환 속도의 차이로 인한 격차, 기술 중심 산업과 전통 산업 간 격차 심화, 지역별 데이터 인프라 구축 수준의 차이 등이 논의되었다.

전문가들은 사회적 양극화와 불평등이 AI가 새롭게 만든 문제가 아니라 기존 문제를 가속화하는 현상이라는 데 의견을 모았다. 자본소득과 근로소득 간 격차 심화 가능성, 기술 선도 기업과 후발 기업 간 격차 확대, AI 활용 능력에 따른 정보 습득력과 생산성 차이 발생, 알고리즘 변화에 따른 특정 계층 소외 가능성 등이 지적되었다.

이러한 불평등과 양극화를 해소하기 위한 방안으로는 디지털 포용 정책, 사회안전망 강화, 공공 인프라 및 교육 확대, 기술 기회의 민주화 등이 제안되었다. 디지털 포용 정책으로는 고령자와 저소득층을 대상으로 AI 기반 금융 서비스 바우처 제공, 기초 금융 데이터 해석 능력을 키우는 생활 밀착형 교육 확대, 세대 맞춤형 AI 협업 모델 개발, 지역 기반 분산형 창업 지원 및 지역별 데이터 조성, 공공의 AI 도구 배포 및 접근성 향상 등이 제시되었다.

사회안전망 강화 측면에서는 기본소득이나 기본서비스 도입을 통한 지식 활동의 보호, 창업과 리스크 감수를 장려하는 사회안전망 구축, 누진세제 강화를 통한 가처분 소득 평준화, 부의 재분배 메커니즘 구축, 기술 발전 성과의 공정한 분배 체계 마련 등이 논의되었다. 공공 인프라 및 교육 확대로는 AI 리터러시 교육의 보편화 및 확대, 취약계층과 중소기업 지원을 위한 바우처 제도, 공공서비스로서의 AI 도구 개발 및 보급, 지역별 데이터 인프라 구축 지원, 공유 기반의 AI 도구 접근성 강화 등이 제안되었다.

기술 기회의 민주화 측면에서는 기술을 공정하게 사용할 수 있는 사회적 시스템의 설계, 공공 영역에서의 AI 도구 공유 문화 확산, 각 계층별·집단별 특성에 맞는 AI 노출 기회 확대, 도메인별 AI 활용 역량 강화 프로그램, 다양한 분야에서 AI 활용 사례와 성공 모델 공유 등이 강조되었다.

라. 노동시장 변화와 대응 방안

노동시장 변화와 대응 방안에 대해서는 노동시장 변화 예측과 대응 전략이 논의되었다. 직무 변화의 단계적 진행 측면에서는 기존 직무가 빠르게 소멸하나 새로운 역할에 대한 교육 준비는 미흡하다는 우려가 제기되었다. 직무 영향은 단계적으로 진행되어 초기에는 IT/디지털 고급 인력에, 점차적으로 지식노동자에, 장기적으로 육체노동자에 영향을 미칠 것으로 예상되었다. 특히 10~15년간은 숙련된 육체노동자(특히 제조업, 뿌리산업 등)의 수요가 오히려 증가할 가능성이 있으며, 마케팅, 홍보, 창작 분야가 가장 먼저 AI의 영향을 받을 것으로 전망되었다. 주입식 매뉴얼 기반 업무(반복적 상담 등)는 빠르게 AI로 대체될 것이라는 의견이 많았다.

AI 영향의 현실적 평가 측면에서는 AGI(범용 인공지능)가 단기간에 등장하지는 않을 것으로 예상되었으며, 활용 능력만 있다면 노동시장은 자연스럽게 적응할 것이라는 낙관적 견해도 제시되었다. 직무 대체와 업무 고도화, 새로운 직업 창출이 동시에 발생할 것이며, 기존 디지털화와 유사한 패턴으로 발전할 것으로 예상되었다. 새로운 기술에 적응하는 인력은 자연스럽게 흡수될 것이라는 전망이 있었다.

새로운 직업과 역할의 등장으로는 AI 감시자, 프롬프트 엔지니어 등 새로운 직업군 등장, 육체노동과 AI의 결합으로 인한 생산성 향상, 알고리즘 점검과 윤리적 검증 역할 증가, 인간의 감성과 공감 능력이 필요한 직무 가치 상승, 기존 직업에서 AI 활용 역량이 추가된 하이브리드 직무 증가 등이 예상되었다.

산업현장의 변화로는 제조업 현장에서의 로봇 도입 확대에 의한 작업 방식의 변화, 숙련된 육체노동자 부족 현상의 발생 가능성, 로봇 고장 시 소프트웨어를 다룰 수 있는 인력이 부족해지는 문제, 산업 자동화가 완전히 이루어지기까지의 과도기, 기계와 인간의 협업 모델 구축의 필요성 등이 논의되었다.

이러한 변화에 대응하기 위한 전략으로는 교육 및 역량 개발, 직무 재설계 및 전환, 기술 활용 및 생산성 향상, 취약계층 지원 및 보호 등이 제안되었다. 교육 및 역량 개발의 측면에서는 AI 리터러시 교육 확대 및 보편화, 노동자의 AI 활용 능력 향상을 위한 공공 인프라 구축, AI 도구의 공유 기반 확대를 통한 접근성 향상, 고령층을 위한 AI 접근성 개선 정책, 교육과정의 STEM 교육 비중 확대 등이 강조되었다.

직무 재설계 및 전환 측면에서는 AI와 협업을 통한 직무 재설계 프로그램 개발, 상담사 등 서비스 직종의 질적 향상 지원, 노동자의 자기주도적 학습

과 진화 지원, 직무가 사라지는 것이 아니라 진화한다는 관점에서의 접근, 영역별 특화된 전환 교육 프로그램의 설계 등이 제안되었다. 기술 활용 및 생산성 향상 측면에서는 생산성 향상을 위한 AI 도구 개발 및 보급, 반복적이고 비효율적인 업무의 AI 대체를 통한 효율성 증대, 도메인별 특화된 AI 도구의 개발, 기술 활용 노하우를 공유하는 플랫폼 구축, 산업별 AI 활용 가이드라인 및 모범 사례 보급 등이 논의되었다.

취약계층 지원 및 보호 측면에서는 기술 변화로 인한 일자리 전환 과정에서의 안전망 구축, 고령 노동자를 위한 맞춤형 재교육 프로그램, 디지털 취약계층을 위한 접근성 향상 지원, 전환 과정에서의 소득 보전 방안 마련, 공공 영역에서의 고용 안정성 제고 등이 제안되었다.

마. 국가 정책 및 제도 개선 방안

국가 정책 및 제도 개선 방안에 대해서는 정책 이행 시점별 국가 역할 재정의 등이 논의되었다. 단기 전략으로는 디지털 격차 해소, 교육 혁신, 노동시장 지원 등이 제안되었다. 디지털 격차 해소 측면에서는 AI 디바이드(격차) 감소를 핵심 목표로 설정하고, 교육과정 개편을 통한 STEM 교육 확대, 공공 AI 도구 개발 및 배포를 통한 접근성 향상, 디지털 리터러시 교육 확대, 취약계층 대상 디지털 바우처 지원 등이 강조되었다.

교육 혁신 측면에서는 초·중등교육과정의 혁신적 개편, 코딩 및 데이터 리터러시 교육 강화, AI 교사 지원 시스템 구축, 교사 대상 디지털 역량 강화 프로그램, 학생들의 AI 활용 능력 평가 및 인증 체계 구축 등이 제안되었다. 노동시장 지원 측면에서는 노동시장에서의 AI 활용 역량 개발 지원, 공공 인프라 구축을 통한 기술 접근성 향상, 직무 전환 지원 프로그램 도입, AI

관련 일자리 창출 지원, 노동시장 미스매치 해소를 위한 정보 시스템 구축 등이 논의되었다.

중기 전략으로는 고령화 대응, 사회안전망 강화, 평생교육 체계 확립 등이 제안되었다. 고령화 대응 측면에서는 고령화 대응을 위한 접근성 강화 정책, 고령자 맞춤형 디지털 교육 프로그램, 세대 간 디지털 격차 해소 정책, 고령자 친화적 AI 인터페이스 개발, 고령자의 경험과 AI의 결합 모델 개발 등이 강조되었다.

사회안전망 강화 측면에서는 구조적 조정 및 사회안전망 구축, 직무 전환 체계 마련, 기본소득 또는 기본서비스 도입 검토, 누진세제 강화를 통한 소득 재분배, 기술 발전의 성과를 공유하는 메커니즘 구축 등이 논의되었다. 평생교육 체계 확립 측면에서는 평생교육 시스템 강화, 세대 간 협업 모델 개발 및 지원, 온라인 교육 플랫폼 확대, 직업훈련 체계의 현대화, 역량 기반 인증 시스템 구축 등이 제안되었다.

장기 전략으로는 인구구조 대응, 기술 거버넌스 구축, 시스템 전환, 기술-인간 공존 체계 등이 논의되었다. 인구구조 대응 측면에서는 저출산 문제 대응을 위한 장기 대안 마련, 이민 정책과 해외 인재 유치 전략 수립, 브레인 서큘레이션 활성화를 위한 제도적 지원, 인구구조 변화에 대응한 노동시장 재구성, 사회적 지속가능성 확보를 위한 장기 비전 수립 등이 강조되었다.

기술 거버넌스 구축 측면에서는 제도적 신뢰 확립을 위한 거버넌스 구축, 데이터 드리븐 이노베이션 지원 체계 마련, 산업용 AI와 데이터 스페이스 구축, 알고리즘 투명성과 책임성 확보 체계 마련, 기술 발전 속도와 사회 수용성의 균형 유지 등이 제안되었다.

시스템 전환 측면에서는 새로운 경제·사회 시스템 설계, 지속가능한 사회 전환 모델 개발, 노동 가치 산정 방식의 근본적 변화, 일과 보상 체계의 재설

계, 자본주의 체제의 근본적 재구성 논의 등이 제안되었다. 기술-인간 공존 체계 측면에서는 인간보다 우월한 AI와 공존하는 사회 모델 구축, 인간 고유의 가치와 역할 재정립, 기계와 인간의 협업 체계 규범화, 기술 발전이 인간 존엄성을 훼손하지 않는 제도적 장치, 윤리적 AI 개발 및 활용을 위한 국제 협력 등이 논의되었다.

국가 역할의 재정의 측면에서는 플랫폼으로서의 정부, 공정한 기회 보장, 인프라 및 제도 혁신 등이 강조되었다. 플랫폼으로서의 정부 역할로는 기술 통제자에서 플랫폼 운영자로의 역할 전환, 취약계층 지원 및 AI 인프라 구축, 데이터 스페이스와 산업용 AI 지원 체계 마련, 공급자 중심에서 수요자 중심의 정책 구조로의 전환, 공공-민간-시민사회의 협력 거버넌스 구축 등이 제안되었다.

공정한 기회 보장 측면에서는 기술 성과의 사회적 분배 메커니즘 구축, 기회 균등과 접근성 보장이라는 공공의 역할, AI 윤리와 알고리즘 투명성 보장, 디지털 공공재 확대 및 접근성 보장, 데이터 민주화와 공정 경쟁 환경 조성 등이 강조되었다. 인프라 및 제도 혁신 측면에서는 직업훈련 플랫폼의 현대화 및 수요자 중심 개편, 평생교육 투자 확대 및 접근성 강화, 디지털 인프라의 지역 간 균형발전 도모, 일하는 방식과 노동시장 제도의 유연화, 교육-노동시장-사회안전망의 통합적 접근 등이 논의되었다.

바. 종합 제언 및 주요 시사점

삼중전환에 대한 통합적 접근 필요성과 관련하여 전문가들은 AI, 인구구조, 환경문제가 각각 독립된 사안이 아니라 복합적으로 서로 영향을 미치는 과제라는 점을 강조하였다. 이에 각 전환 요소 간 상호작용과 영향 관계를

파악하고, 세 가지 전환이 서로 다른 방향을 가리키는 경우에 대한 정책적 대응 전략이 필요하다는 의견이 제시되었다. 또한, 기술 변화와 인구구조 변화가 노동시장에 동시에 미치는 영향을 분석해야 하며, 하나의 전환만을 고려한 정책은 다른 전환 요소로 인해 그 효과가 상쇄될 수 있다는 점이 지적되었다.

시너지 효과 측면에서는 AI가 인구 감소와 고령화 문제를 해결하는 데 기여할 수 있는 방안, 환경문제 해결을 위하여 AI 기술을 활용하는 방안, 고령화 사회에서 AI를 통하여 생산성을 향상하는 전략, 여러 전환 요소가 상호 보완하는 정책의 설계, 통합적 시각에서의 비용-효과에 대한 분석 등이 필요하다는 데 의견을 같이하였다. 체계적 접근 측면에서는 분절화된 정책이 아닌 통합적 정책 설계의 필요성, 부처 간 협력과 정책 조율 메커니즘의 강화, 단기, 중기, 장기 전략의 일관성 확보, 정책 효과의 지속적 모니터링과 피드백 체계 구축, 근거 기반의 정책 수립을 위한 데이터 인프라 강화 등이 강조되었다.

미래사회 패러다임 변화와 관련하여서는 근본적 가치 체계의 재검토, 노동과 가치 창출의 변화, 시스템 재설계의 필요성 등이 논의되었다. 근본적 가치 체계 재검토 측면에서는 지속가능하고 사회 유동성이 높은 사회를 지향하고, 현재의 가치 체계와 익숙한 삶의 방식을 재해석하는 수용성이 필요하다는 의견이 강조되었다. “우리는 우리보다 뛰어난 존재와 함께 사는 것을 경험해 본 적이 없다”라는 인식하에, 인간보다 우월한 존재와 공존하는 새로운 관계 설정이 필요하다는 근본적인 문제가 제기되었다.

노동과 가치 창출의 변화 측면에서는 일과 보상 체계의 근본적 변화 가능성, 시간과 공간의 해제로 인한 노동 가치 산정 방식의 변화, 동일 결과에 대한 시간 투입의 차이(예: 엑셀 능숙자 30분 vs 비숙련자 10시간)에 따른

보상 문제, 노동조합 개념의 변화 가능성, 개인별로 세분화된 직무로 인한 집단적 접근의 한계 등이 지적되었다. 시스템 재설계의 필요성 측면에서는 자본주의 제도, 경제 제도, 교육 제도, 산업 제도, 노동 제도의 전면 재설계가 필요하다는 의견이 제시되었다. 산업혁명 이후 확립된 일-보상 체계의 변화가 불가피하며 현재 시스템 내에서의 부분적 개선이 아닌, 전환적 사고가 필요하다는 점이 강조되었다. 지식 인플레이션과 지식 가치 하락에 대응한 새로운 가치 창출 메커니즘, 개인과 사회의 관계, 인간과 기술의 관계 재정립 등의 필요성이 제기되었다.

인재상과 교육 혁신과 관련하여서는 교육 패러다임 전환, 입시와 교육 구조 개혁, 균형 잡힌 역량 개발 등이 논의되었다. 교육 패러다임 전환 측면에서는 지식 전달 중심에서 지식 습득·활용 방법을 배우는 교육으로의 전환, 학력이 사회적 라이선스가 되는 구조 해체, 기회의 다양화, 개인이 자신의 역량과 사회적 역할을 찾는 시스템 구축, 지식 전달자에서 멘토와 코치로 변화하는 교사의 역할, 직업 준비에서 평생학습자 양성으로 확대되는 교육 목적 등이 강조되었다.

입시와 교육 구조 개혁 측면에서는 입시제도의 근본적 변화 없이는 교육 혁신이 어렵다는 점, 교과 과정 개편과 시수 배분의 유연성 확보, 실생활에 필요한 지식과 기술 학습을 강화한 학교 교육, 평가 방식의 혁신과 다양한 역량 인정 체계의 구축, 노동시장 변화가 교육 제도 변화를 견인할 필요성 등이 제안되었다. 균형 잡힌 역량 개발 측면에서는 STEM 교육이 인문학적 소양과 결합된 균형 잡힌 교육의 필요성, 기술적 이해와 비판적 사고 능력의 동시 배양, 관계 형성과 갈등 해결 능력의 강화를 위한 체육, 협동 활동 강화, 창의성과 문제 해결 능력 개발을 위한 프로젝트 기반 학습, 도메인 지식과 AI 활용 능력을 결합한 하이브리드 역량 개발 등이 제안되었다.

사회안전망 구축과 관련하여서는 경제적 안전망 혁신, 전환 과정의 보호 체계, 공정한 기회와 접근성 등이 논의되었다. 경제적 안전망 혁신 측면에서는 AI 시대에 맞는 사회안전망과 부의 재분배 시스템, 기본소득 등 새로운 경제적 안전장치, 지식 활동의 가치를 보호하는 사회적 지원, 창업과 혁신을 장려하는 안전망, 복유립식 누진세와 가치분 소득 평준화 등이 제안되었다.

전환 과정의 보호 체계로는 직무 전환 과정에서의 소득 보전과 지원, 기술 변화로 인한 실직자 재교육 및 재취업 지원, 고령층의 디지털 격차 해소를 위한 집중 지원, 세대 간 협력을 촉진하는 프로그램 확대, 전환 과정에서의 심리적 안정 지원 등이 강조되었다. 공정한 기회와 접근성 측면에서는 공정한 기회와 접근성 보장을 위한 공공 정책 강화, 지역 간, 계층 간 디지털 인프라 격차의 해소, 공공 AI 도구의 개발과 보급, 데이터 민주화와 접근성 향상, 취약계층 맞춤형 디지털 역량 강화 프로그램 등이 제안되었다.

기술 발전과 인간 중심 접근과 관련하여서는 기술 발전 속도와 사회 수용, 결과 해석과 책임성, 데이터 드리븐 혁신 등이 논의되었다. 기술 발전 속도와 사회 수용 측면에서는 기술 발전 속도에 맞춘 제도적 대응, 인간 중심의 기술 발전과 활용 원칙, 기술이 인간을 대체하는 것이 아닌 새로운 역할을 찾도록 요구하는 도구라는 인식, 기술 발전의 속도와 성과에 대한 사회적 합의, 독일식 접근법(근로자의 이해와 동의 기반 기술 도입) 등이 강조되었다.

결과 해석과 책임성 측면에서는 AI의 결과물을 이해하고 해석하며 결과에 책임질 수 있도록 하는 체계 구축, 알고리즘 투명성과 윤리적 AI 활용 촉진, AI 의사결정에 대한 인간의 감독 강화와 최종 책임의 명확화, 데이터 기반 의사결정에서의 편향성 방지, AI 시스템의 사회적 영향 평가 체계 구축 등이 제안되었다. 데이터 드리븐 혁신 측면에서는 데이터 드리븐 이노베이션을 통한 산업 경쟁력 강화, 데이터 스페이스와 산업용 AI 육성, 데이터 공유와

활용을 위한 제도적 기반 마련, 데이터 품질과 신뢰성 확보를 위한 표준 수립, 공공 데이터의 개방과 활용 확대 등이 논의되었다.

사. 전문가들의 핵심 통찰

전문가들은 미래 인재상에 관하여 “우리는 더 이상 기술을 다루는 사람이 아니라, 기술이 만든 변화 속에서 신뢰와 지속가능성을 설계할 수 있는 사람이 되어야 한다.”라고 강조하였다. “AI 시대의 가장 큰 격차는 기술 격차가 아니라 책임과 공감 능력의 격차가 될 것”이라는 통찰과 함께, “AI와 협업할 수 있는 역량을 갖추고, 지속가능한 금융 산업을 설계할 수 있으며, 초고령 사회와 양극화에 대응할 수 있을 뿐만 아니라, 공동체 안에서 실천적 역할을 수행할 수 있는 인재가 필요하다”는 의견이 제시되었다. 특히 “문제가 커지거나 많아진 것이 아니라 문제의 본질이 달라진 것”이라는 인식으로의 근본적인 관점전환이 강조되었다.

교육 혁신에 관한 핵심 아이디어로는 “교육이라는 개념을 지식 전달에서 지식을 습득하고 연결하고 창출하는 방법을 배우는 것으로 재정의해야 한다”는 의견이 제시되었다. “지식 자체보다 지식을 어떻게 습득하고 활용하는지가 중요한 시대”라는 인식과 함께, “교육자와 학습자의 경계가 허물어지고 모든 사람이 학습자이자 교사가 되는 모델이 효과적”이라는 혁신적 접근이 강조되었다. “학력이 사회적 라이선스가 되는 구조를 해체하고, 다양한 기회의 사다리를 만들어야 한다”는 제도적 변화의 필요성도 제기되었다.

불평등과 양극화에 관한 시사점으로는 “AI 전환으로 인한 불평등은 새로운 현상이 아니라 기존 불평등의 가속화”라는 인식이 공유되었다. “기본소득이나 기본서비스는 단순한 분배 기제가 아니라 지식 활동의 지속가능성을

위한 필수적 장치가 될 수 있다.”라는 새로운 관점과 함께, “기술을 공정하게 사용할 수 있는 사람을 많이 길러 내는 사회적 시스템 설계가 중요하다.”라는 포용적 접근이 강조되었다. “학력 간 격차와 젠더 불평등이 여전히 가장 큰 구조적 격차의 원인”이라는 현실 인식도 공유되었다.

노동시장 변화에 관한 통찰로는 “AI는 사람을 대체하는 것이라기보다 사람이 새로운 역할을 찾도록 요구하는 기술”이라는 긍정적 관점이 제시되었다. “직업이 소멸하는 것이 아니라 진화하는 것”이라는 인식과 함께, “초기에는 IT와 디지털 고급 인력에, 점차적으로 지식노동자에게, 그리고 장기적으로 육체노동자에게 영향을 미칠 것”이라는 단계적 전망이 공유되었다. 특히 “숙련된 육체노동자의 가치가 향후 10~15년간 오히려 상승할 수 있다”는 역설적 예측이 주목을 받았다.

국가 역할에 관한 제언으로는 “국가는 기술을 통제하는 역할에서 플랫폼을 운영하는 역할로 전환해야 한다”는 패러다임 전환이 강조되었다. “공급 중심의 교육에서 생태계 중심의 훈련 모델로 전환이 필요하다.”라는 체계적 변화와 함께, “브레인 드레인(두뇌 유출)보다 브레인 서큘레이션(두뇌 순환) 관점에서 글로벌 인재 정책을 수립해야 한다.”라는 글로벌 시각이 제시되었다. “공공의 역할은 개방과 공유의 기반을 만들어 접근성을 높이는 것”이라는 포용적 접근도 강조되었다.

미래의 패러다임 변화에 관한 근본적 질문으로는 “우리는 우리보다 뛰어난 존재와 함께 사는 것을 경험해 본 적이 없다.”라는 철학적 성찰이 공유되었다. “시간을 단위로 노동 가치를 측정하는 체계는 AI 시대에 의미가 없어질 것”이라는 가치 체계의 변화와 함께, “자본주의 제도, 경제 제도, 교육 제도, 산업 제도, 노동 제도의 전면 재설계가 필요하다.”라는 체계적 변혁의 필요성이 강조되었다.

2. 환경 분야 전문가 워크숍

환경 분야의 외부 전문가 4인을 대상으로 2차 워크숍을 진행하였다. 앞서 비저닝 워크숍을 통해 설정한 개방형 설문을 이용하여 차례로 의견을 정리하였다.

가. 미래 인재상

미래 인재, 특히 지속가능한 환경 차원에서 미래 인재가 무엇인가에 대한 고민은 철학적 질문에 가깝다. 그러나 우선은 인지 능력을 바탕으로 유연한 사고와 포용적인 역량을 갖추는 것이 지속가능성 차원에서 환경문제를 해결할 미래 인재에게 요구되는 덕목이라는 것에 전문가들의 생각이 모이고 있다. 종합적으로 설명하면 기후변화가 우리에게 어떠한 영향을 미치고 있는지 인지하는 능력이 가장 중요하다고 판단된다. 다만 이를 위해서는 융복합적 사고가 필수적임을 간과하여서는 안 된다고 강조하고 있다. 이는 기후변화가 지구에 미치는 영향이 단편적이거나 단순한 것이 아니라 융합적이며, 서로가 서로에게 지속적으로 영향을 미치기 때문이다. 또한 융복합적 사고를 통하지 않고서는 기후변화가 우리에게 어떠한 영향을 미치는지에 대하여 제대로 인지하기 어렵기 때문이다.

한발 더 나아가면 개인이나 국가의 이기심을 어떻게 제어할 수 있을지에 대한 논의 역시 필요하다. 미래 세대에 남겨 주어야 할 유한한 자원이라는 측면에서 지구 환경은 모두가 나누어 활용해야 할 대상일 뿐만 아니라 그로 인한 영향 또한 약간의 시차는 있으나 모두에게 고루 미칠 것이 분명하기 때문이다. 따라서 탈이기심에 근거한 책임 의식 역시 미래 인재에게 더욱 필요한 자질이자 덕목이라 판단된다.

나. 미래 인재 양성의 방안

AI 전환과 달리, 환경 차원에서 특히 강조된 미래 인재 양성의 방안은 찾아내기 매우 어려웠다. 여러 전문가들이 동시에 언급한 환경 차원에서의 인지능력 제고는 유치원에서부터 초등학교까지 지속적인 체험활동을 통해서 보완할 수도 있을 것이나 중고등학교 시절 현재의 입시제도 발이 묶인 상태에서는 인지 제고를 위한 체험교육을 시행하는 것도 어려운 현실이다. 따라서 교육이 아닌 일상생활에서 환경 변화에 대응하려는 사회행동을 제도화하는 방안, 이를테면 모두가 함께 살아가는 사회임을 인식하고 환경문제의 발생을 최소화하는 소비자 행동 강령의 보급과 같은 제도 개선에 대해 논의하고 있다.

다. 환경 전환에 따른 불평등과 양극화 해소 방안

환경문제가 국가 간 불평등을 심화하는 핵심 기제로 작동하고 있음을 국제 협약에서도 확인할 수 있다. 기후변화, 생물 다양성, 플라스틱 등 주요 국제 환경 협약의 핵심 의제가 ‘국가 간 형평성 조정’인 것이다. 선진 기술을 요구하는 해결책은 필연적으로 개도국에게 불리할 수밖에 없다. EU의 CBAM이나 미국의 IRA는 선진국이 자국 산업을 보호하기 위해 환경을 무역 장벽으로 활용하는 대표적인 사례로 들 수 있다. UN이 환경규제를 강화할수록 금융과 무역 정책을 통해 이러한 양극화는 더욱 증폭될 것으로 보인다.

고탄소 산업(석유화학, 내연기관차 부품 등)과 저탄소 신산업(전기차, 재생에너지 등) 간의 산업 간 격차, 자금과 정보력이 풍부한 대기업과 영세한 중소기업 간의 기업 간 격차, 화력발전소 등이 밀집된 충남, 여수 등 특정 지역이 겪게 될 경제 위기로 인한 지역 간 격차가 동시에 심화되고 있

다. 석유화학은 지금 중국 자급률이 높아져 공급 과잉인 상황에서 탄소 중립 이슈까지 겹쳐 이중고를 겪고 있다.

이에 기후대응기금과 같이 꼭 필요한 부분에 쓰여야 하는 예산이 적재적소에 잘 활용되어야 할 것이다. 불평등을 해소하기 위해서는 가장 필요한 영역에 보다 효과적으로 예산이 배분되는 것이 중요하다. 즉 재원의 전략적이고 효율적인 사용이 요구되는 것이다.

정부 차원의 지원 효과를 높이기 위해서는 명확한 성과 지표(온실가스 감축량, 생산 효율성 등)를 설정하고 이를 기반으로 지원과 인센티브를 차등 제공하는 ‘성과 기반의 관리 체계’를 도입하는 것이 시급하다. 정부는 산업 간 불평등을 해소하기 위해 ‘사업 전환 맞춤형 프로그램’을 적극적으로 운영하여야 하며 불평등 해소를 위해서는 정부의 여러 적극적인 지원 정책이 필요하다.

라. 노동시장 변화와 대응 방안

노동시장이 겪게 될 충격을 거시적-미시적 차원으로 나누어 볼 수 있다. 거시적으로는 고탄소 산업 자체가 위축되어 그 산업이 입지한 지역의 경제와 고용 전체가 동반 침체되는 현상이며 미시적으로는 산업 내에서 디지털, AI 등 새로운 스킬에 대한 수요가 급증하고 기존 스킬은 불필요해지는 ‘기술적 실업’과 ‘스킬 미스매치’가 동시에 발생할 것으로 보인다.

신산업 분야의 중소·중견기업이 높은 임금과 수도권 집중 현상으로 인하여 인력을 구하지 못하는 인력 수급 미스매치는 현장에서 겪는 가장 큰 어려움일 것이다. 이는 고급 기술 인력에 대한 수요는 있으나 공급이 부족하고 그 인력마저도 대기업으로 쏠리는 구조적인 현실을 보여 주는 것이다.

기존의 재교육 접근법의 한계를 고려할 때 단순한 역량 유사성 분석을 넘어 실질적인 노동 수요와 연계된 재교육이 필요할 것으로 보인다. 다만 실질적인 노동 수요 자체가 부족한 지역의 현실을 감안할 때 재교육의 유용성이 더욱 의심받는 것도 현실이다.

실직이 발생하기 전에 기존 산업의 노동자들이 신산업 분야로 원활하게 이동할 수 있도록 지원하는 선제적 재교육 시스템 구축이 최우선 과제가 될 수 있다. 이 과정에서 정부는 공교육과 직업훈련을 통해 보편적인 안전망을 제공하고 개별 기업은 자사의 경쟁력 강화를 위해 자체적인 직무 전환 교육에 적극적으로 투자하는 등 정부와 기업 간의 명확한 역할 분담이 필요하다. 즉 기업이 먼저 선제적으로 대응하는 것이 중요하며, 궁극적으로 기업이 우수한 인재를 확보하기 위해서는 기업 스스로가 적극적으로 노력하고 그에 상응하는 투자를 병행하는 것이 요구된다.

정 의로운 전환을 위해서는 산업전환의 직격탄을 맞는 지역을 중심으로 정 의로운 전환 기구를 설립하여야 한다. 단순한 생계 지원을 넘어 해당 지역의 특성을 고려한 맞춤형 재취업 및 교육 프로그램을 실질적으로 운영해야 한다는 것은 환경 전환 국면에서 사전에 준비되어야 할 명제와 같은 것이다.

마. 국가 정책 및 제도 개선 방안

모든 장기 전략의 성공을 위해서는 정권 유지나 교체와 무관하게 지속될 수 있는 정책의 일관성이 최우선적으로 확보되어야 할 것이다. 환경 이슈는 보수·진보의 문제는 아니기 때문에 초이념적 국가 과제로 설정해야 할 필요가 있다.

단기적인 산업 수요 대응을 넘어, 국민 개개인의 역량 강화가 장기적으로 국가 산업 경쟁력의 강화와 사회 복지의 안정으로 이어지는 선순환 구조를 설계하는 거시적 관점이 필요하다. 국민의 역량이 높아진다는 것은 소득이 일정 수준에 이르렀다는 것이고 이는 분배의 이슈가 어느 정도 해결이 된다는 것이며, 결국 장기적으로 정부의 재정 부담이 관리된다는 의미로 볼 수 있다. 따라서 환경 차원에서의 국가 인적자원개발이 국가 재정 건전성에도 기여하는 장기적 효과가 있음을 인지할 필요가 있다.

지속가능한 환경 차원에서의 국가 정책 방향성, 모두가 함께 사는 미래사회 등의 거대 담론도 중요하지만 지금 당장 탄소중립 과정에서 어려움을 겪는 취약 산업과 계층을 보호하고 신산업으로의 편입을 지원하는 단기적인 정부의 적극적 지원 정책 역시 무엇보다 시급해 보인다.

단기적으로는 인재 양성을 위한 정부의 직접적인 투자를 확대하고, 그린 기술 인력의 수급 문제를 해결하는 데 집중할 필요가 있다. 중기적으로는 투자의 성과가 나타나 인재 인프라가 구축되고 해외 우수 인재를 유치하여 이를 고도화하는 것이 요구된다. 장기적으로는 탄탄한 인재 풀을 바탕으로 국제 표준을 선도하고 기술 경쟁력을 확보하여 글로벌 그린 시장의 리더로 도약하는 방향을 모색하여야 할 것이다.

단기적으로 AI와 결합된 그린 디지털 분야의 고용 영향을 분석하고 안정적인 전환을 위한 정책에 집중하며, 중기적으로 근본적인 교육과정 개혁을 통해 미래 세대의 핵심 역량을 함양하고, 장기적으로는 세대 간 형평성을 최상위 가치로 두고 지속가능한 사회 기반을 구축하려는 정부의 노력이 필요한 것이다.

모든 논의의 기저에 있는 가장 근본적인 변수는 디지털 역량 격차일 수 있다. 디지털 기술 활용 능력에 따른 생산성 격차가 환경 전환 시대의 모든

불평등을 심화하는 핵심 요인으로 등장할 것이다. 따라서 제조업의 숙련 문제를 넘어, 모든 국민의 디지털 리터러시를 높이는 정책이 환경 차원에서 국가 인적자원개발 전략의 최우선 과제로 고려되어야 할 것으로 보인다.

3. 인구 분야_교육시장 전문가 워크숍

인구 분야 외부 전문가 중 교육시장을 대변할 전문가 4인을 대상으로 3차 워크숍을 진행하였다. 앞서 비저닝 워크숍을 통해 설정한 개방형 설문을 이용하여 차례로 의견을 정리하였다.

가. 미래 인재상

AI 전환으로 인한 미래 인재상에 대한 논의에서 전문가들이 고민하였던 바와 달리, 저출생 고령화로 인한 인구전환으로 인하여 미래 인재상이 달라져야 한다거나 새로운 논의의 대상이 되어야 한다는 의견은 합의를 얻는 데 실패하였다. 즉 새로운 인재상에 대하여 논의하는 것이 불필요하다는 생각이 전문가 모두의 의견이었다. 과거에 ‘T자형 인재’, ‘파이형 인재’ 등 수많은 인재상 논의가 있었으나, 미래사회의 빠른 변화를 고려할 때 특정 형태로 인재를 규정하는 것에는 더 이상 의미를 부여하기 어렵다는 의미이다.

미래사회는 기대수명이 늘어나고 직업 생애가 길어지므로 과거처럼 ‘배운 것을 쓰는 사회’가 아니라 ‘계속 배우면서 일하는 사회’가 될 것이다. 따라서 핵심 역량은 지속적인 학습 능력과 자기주도적 성장이 될 것이다. 따라서 정적인 지식을 소유한 인재가 아니라, 변화에 맞춰 스스로 학습을 설계하고 지속적으로 성장하는 ‘자기개발 역량’과 학습하는 역량을 갖춘 인재가 절대적으로 필요할 것으로 보인다.

이러한 역량의 근간에는 새로운 지식과 환경을 두려워하지 않고 수용하는 유연한 태도와 열린 마음이 자리 잡고 있어야 할 것이다.

어떤 구체적인 인재상을 논하기에 앞서, 우리 사회가 다양성을 어떻게 확보하고 존중할 것인가라는 근본적인 질문에 먼저 답해야 할 필요가 있다는 의견도 제기되었다. 이는 모든 인재 논의의 대전제이다. 다시 설명하면 사회적 다양성의 수용과 포용 능력이 기본 전제라고 볼 수 있다.

실제로 한국은 더 이상 단일민족 사회가 아니며, 이는 관념이 아닌 현실이다. 구체적으로 충남 아산시 신창초등학교의 경우 이주 배경 학생 비율이 80%를 넘어서고 있으며, 이는 천안, 아산 등 산업 지역을 넘어 농촌 지역까지 확산되고 있는 전국적인 현상이다(청양, 부여, 논산 등 농촌 지역도 15% 이상).

국내 합계 출산율(0.75명) 대비 외국인 근로자 1인당 동반 자녀 수(1.6명)가 2배 이상 많아, 미래 세대의 구성에서 이주 배경 인구의 역할이 결정적일 수밖에 없어 보인다. 학생 구성, 지역 주민 구성의 글로벌화라는 현실을 직시하고 이러한 다양성을 존중하고 포용하는 능력을 갖추지 못한다면 미래사회의 발전은 불가능하다는 주장도 제기되고 있다.

인구전환 시대에 인재상으로 상보적 관점에서 AI로 대표되는 기술 환경을 이해하고 주도적으로 활용하는 능력, 즉 디지털 리터러시가 강조될 것이다. 다양한 세대, 계층, 문화적 배경을 가진 사회 구성원 간의 갈등을 조정하고 통합과 협력을 이끌어 내는 능력도 필요해 보인다. 글로벌 시민 역량은 세계 시민으로서 보편적 가치를 이해하고 국제 사회와 소통하며 협력하는 능력을 뜻하며 미래 인재들에게 필요한 덕목이다.

나. 미래 인재 양성 방안

산업 사회의 표준화된 인재 양성을 위해 설계된 현재의 경직된 ‘학년제, 학급제’는 개성과 다양성이 중요한 미래 인재 양성에 심각한 제약이 되고 있다. 이에 기존 학년의 벽 해체를 제안한다. ‘1, 2, 3학년’이 아닌 ‘저학년-중학년-고학년’과 같이 발달 단계에 따라 유연하게 묶어 운영하는 방식을 도입하기를 제안한다. 이와 유사하게 학기 운영의 다양화가 필요하다는 주장이 제기되었다. 대학처럼 ‘유연학기제’나 ‘쿼터제’를 도입하여 학생의 선택권을 넓히고 깊이 있는 학습을 유도하는 것이 필요해 보인다. 초등학교 고학년과 중학교, 중학교와 고등학교 간의 급격한 환경 변화로 인한 부적응을 완화하기 위해 ‘이음 학교’와 같은 전환기 교육과정을 강화할 필요가 있다. 저출산으로 인한 학령인구 감소에 대해, 위기가 아니라 학생 한 명 한 명에게 집중하는 ‘개인 맞춤형 교육’을 실현할 수 있는 절호의 기회로 인식하기를 희망한다. 이는 결국 교육 시스템의 근본적 유연화를 제안하는 것이다.

저출산 문제의 핵심은 교육의 질 이전에, 교육의 대상이 되는 ‘학생 입학 자원’의 절대적 부족이며, 이는 교육청 차원의 정책적 영역으로 간주되지 않는 경향이 있다. 고등교육 단계를 넘어, 초·중등교육 단계부터 외국인 유학생을 적극적으로 유치할 것을 주장하는 의견이 다수 제기되고 있다. 충남, 경북, 전남 등 여러 시도 교육청에서 이미 중등 직업교육 단계(특성화고, 마이스터고)에서 외국인 유학생 유치를 준비 또는 시행 중이다. 생산가능인구 부족으로 외국인 근로자 유입이 불가피하다면 아무런 검증 없이 들어오는 자녀들보다는 ODA 대상국 등에서 우수한 인재를 선별하여 중등 단계부터 교육하여 한국 사회에 정주하도록 하는 것이 국가적으로 훨씬 이득일 수 있다. 고등교육에서는 85%를 차지하는 사립대학이 경쟁과 혁신을 주도했듯이,

초·중등교육에서도 15%에 불과하지만 교육 활동에 적극적인 사립 중·고등학교의 자율성과 창의성을 활용하여 유학생 유치를 선도적으로 시도해 볼 수 있다. 결국 또 다른 측면에서 인적자원 총량 확보를 위하여 외국인 학생을 유치하여야 함을 제언하고 있다.

현재 한국 교육의 가장 큰 병폐는 입시제도로 인해 초·중등교육과 고등교육이 완전히 단절되어 서로 다른 목표를 추구한다는 점이다. 대학의 교육 및 평가 방식을 고등학교 교육과정에 도입하는 IB(국제 바칼로레아), AP(대학과목 선이수제)를 적극적으로 도입·확산하는 것이 필요하다. 학생 선택 중심 교육과정인 고교학점제를 내실 있게 운영하여 고교 교육이 대학 전공 탐색 및 준비 과정과 자연스럽게 이어지도록 하는 설계가 필요하다. 교육과정의 자연스러운 연계를 통해 입시 위주 교육의 폐해를 줄이고, 지역 인재가 지역 대학으로 진학하여 정주하는 선순환 구조를 만들 수 있을 것이다. 이러한 입시제도의 변화를 통하여 초·중등교육과 고등교육의 단절을 극복하기를 제언하고 있다.

우수한 인재들이 교직에 유입되어도 교권 침해, 사기 저하, 경직된 조직 문화 등으로 인해 잠재력을 발휘하지 못하고 ‘조용한 사직’을 택하는 문화가 만연하다. 교육의 질은 교사의 질을 넘어설 수 없으므로 교사가 확실하게 동기 부여를 할 수 있도록 하는 것이 필요하다. 현재의 단일 호봉제와 단순한 직위 체계(교사-수석교사-교감-교장)를 혁신하고 교육적 성과와 헌신에 대해 파격적인 보상(금전적 인센티브, 승진 기회 확대 등)을 제공하는 시스템을 구축해야 할 필요가 있다. 입시는 현재 90% 이상이 수시 전형으로 진학하는 상황에서 수시의 생기부 전형을 고교 3년으로 제한하지 말고 초등학교 1학년부터 고교 3년까지 12년간의 생기부가 수시 전형에 반영될 수 있어야 할 것이다. 이는 학생의 재능을 단지 고교 3년으로 확인하기 어려워서이

며, 또 교사의 교육권 보장을 위해서도 평가권이 부활해야 한다고 판단되기 때문이다. 고교학점제의 확대 시행으로 인해 정시의 판단이 어려울 수 있다. 이를 위해 대학별 입시 과목 선택을 확대하여 대학의 자율성에 맡기는 방안도 제기된다. 이는 교원 시스템 혁신을 통한 교육의 질 제고에 대한 정책제언이다.

성인의 생애주기별 교육 프로그램 개발을 고도화하고 참여 기회를 확대하는 것이 필요하다. 청년층에는 직무 경험의 기회(인턴십)를 확대하고 중장년층에는 Reskilling과 Upskilling을 위한 교육 및 경력 전환 교육과 컨설팅을, 고령층에는 사회 참여, 디지털 활용 교육 등을 지원할 필요가 있다. 또한 외국인 유학생을 위한 단과대학/학부/학과에 대하여 지원사업을 도입하는 것이 필요하다. 유학생이 점차 크게 증가하고 있는 상황에서 질적 관리 제도는 미흡한 상황이며, 특히 외국인 유학생의 수도권 쏠림이 두드러지고 있다. 이에 지방 대학의 외국인 유학생 유치 및 개발을 위해 대학의 재정지원 사업의 마련이 필요해 보인다. 이러한 평생교육의 확대 및 외국인 지원사업의 필요를 제언하고 있다.

다. 인구전환에 따른 불평등과 양극화 해소 방안

저출생 현상은 아동에 대한 사교육비 지원 등의 격차와 능력에 따른 임금 구조의 격차를 확대하여 양극화 현상을 강화할 수 있다. 이를 해소하는 방안에 대해 다음과 같은 세 가지 관점에서 접근하였다. 첫째, 입시제도의 공정성에 대한 이상과 현실에서 해법을 찾고자 하였다. 과정을 중시하고 있는 이상주의의 관점에서는 학생의 성장 과정과 잠재력을 다면적으로 평가하기 위해 학생부 중심의 종합 평가가 매우 바람직한 것으로 판단된다. 다만 입시는

일방적 ‘선발’이 아닌 대학과 학생의 ‘상호 선택’이 되어야 한다. 결국 ‘공정’이라는 잣대에 묶이는 순간 우리는 아무것도 할 수 없게 되는 것이다. 공정성보다 더 중요한 교육적 가치가 있으며, 생기부의 객관성·신뢰성 문제가 제기 되더라도 과정 중심 평가의 방향 자체는 지지해야 할 것으로 보인다. 그러나 현실적으로 국민 다수는 과정보다 결과를 중시하며 수능과 같은 정량평가가 가장 공정하다고 인식하고 있다. 서울의 주요 사립대학들 역시 객관적 변별력을 이유로 정시를 더욱 선호하고 있다. 여기서 또 하나의 딜레마는 학생부 중심의 종합 평가는 부모의 사회경제적 배경, 즉 가정의 격차를 그대로 반영하여 양극화를 심화한다는 비판에서 여전히 자유롭지 못하다는 점이다.

둘째, 양극화 해소의 유일한 해법은 결국 공교육의 역할을 강화하는 데 있다는 것이다. 양극화 문제의 근본 원인은 학생부 평가 방식 자체가 아니라 공교육이 제 역할을 하지 못하기 때문이다. 학교가 공교육 시스템 안에서 모든 학생에게 부모의 배경과 무관하게 다양한 경험과 역량 개발의 기회를 동등하게 제공해야 한다. 공교육이 학생 성장에 필요한 모든 것을 책임지고 지원할 때 비로소 가정 배경의 영향력은 줄어들고 교육 격차는 완화될 수 있다. 공교육이 가볍고 쉬워질수록 그 부담은 가정과 사교육으로 전가되어 그 격차는 더욱 벌어질 것임은 자명하다.

셋째, 취약계층에 직접적인 지원을 수행하고 공공 플랫폼 활용을 공고히 하는 방안이다. 이에 취약계층을 위한 직접 지원이 필요하므로 저소득층, 장애인 등 취약계층을 대상으로 직업교육 및 채용 연계 서비스를 국가가 전폭적으로 지원해야 한다는 주장이 제기되었다. 또한 ‘서울런’과 같은 공공 온라인 교육 플랫폼에 공교육 교사들이 참여하여, 소득 수준과 관계없이 모든 학생에게 수준 높은 개별화 학습을 제공함으로써 사교육 격차를 해소할 수 있을 것이라는 주장도 제기되었다.

라. 노동시장 변화와 대응 방안

인구구조 변화로 인한 인적자원의 양적 축소에 대안으로 외국인력의 적극적 유치론과 신중론이 동시에 대두되고 있다. 이에 대해 각각 살펴보면 아래와 같다.

적극적 유치론으로 심각한 ‘인구 절벽’과 ‘지역 소멸’이라는 위기 앞에서 내국인만으로 인적자원을 충원하는 것은 불가능하며 이는 생존의 문제라는 주장이 제기된다. 이에 따르면 고등교육 단계를 넘어 ‘초·중등교육 단계부터’ ODA 대상국 등에서 우수한 외국인 유학생을 선별적으로 유치해야 한다. 이들을 국내 특성화고 등에서 체계적으로 교육하여, 졸업 후 숙련된 기술 인력 또는 국내 대학 유학생으로 전환하고 한국 사회에 정주하도록 하는 경로를 국가적으로 설계해야 한다. 이는 무분별한 저숙련 외국인력 유입보다 훨씬 안전하고 국가 발전에 기여하는, 수준 높은 글로벌 빌리지를 구축하는 길이다. 고용허가제로 들어오는 저숙련 외국인 근로자(및 동반 자녀)보다, 토픽(TOPIK) 수준 등 일정 기준을 통과한 ‘외국인 유학생’이 우리 사회에 덜 위협적이고 기여도가 높은, 훨씬 우수한 인적자원일 것이다. 일본, 유럽, 미국 등이 모두 외국인 유입 초기에 겪었던 사회적 문제를 최소화하기 위해, 중등교육 단계부터 우수한 인재를 선별적으로 유치하여 교육하는 것이 가장 효과적인 전략이다. 인적자원의 양적 파이(pie)만 확보된다면 그 이후의 양성 및 배분은 시장의 메커니즘에 맡겨도 충분히 효율적으로 작동할 것이다.

신중론으로는 “현재의 외국인 유학생 정책이 대학의 생존이라는 공급자 중심의 논리와 지역의 단기적 노동력 부족 해소라는 경제적 논리가 뒤섞여, 교육의 질 관리나 장기적 사회통합에 대한 ‘국가차원의 고민’ 없이 진행되고 있다.”라는 지적이다. 이에 따르면 이처럼 서로 목적이 다른 정책을 정교한

설계 없이 섞어서 추진할 경우, 장기적으로 예측 불가능한 심각한 사회적 비용을 초래할 수 있다. 교육부, 고용노동부, 법무부 등 관련 부처가 모두 참여하는 국가적 차원의 통합적이고 정교한 이민 정책의 큰 틀 안에서 유학생 정책을 체계적으로 논의해야 한다. 개별 대학이나 교육청 차원이 아닌, 국가적 차원에서 통합적이고 정교한 이민 및 유학생 정책 거버넌스를 수립하고, 그 틀 안에서 정책을 추진해야 할 필요가 있다.

마. 국가 정책 및 제도 개선 방안

국가 정책 및 제도 개선 방안에 대해서는 정책이 실행되는 시기별로 국가 역할을 재정 의하는 것에 대하여 논의하고자 하였다. 시기별 전략의 개념적 정의에 근거하여 볼 때 단기 과제는 기존의 틀을 깨는 혁신적이고 과감한 변화가 필요한 정책을 고민하여야 할 것이다. 예를 들어 특정 제도 도입/폐지 등 즉각적 실행이 가능한 정책을 의미한다. 중장기 과제는 사회적 합의가 필요하고 오랜 시간 꾸준한 노력이 필요한 근본적이고 난이도가 높은 과제를 의미한다. 예를 들면 교육 격차 해소, 사회적 인식 변화, 문화 조성 등 많은 사회적 협의 과정을 거쳐서야 변경이 가능한 제도가 이에 속한다.

정부 조직의 관점과 정부가 처한 상황에서 볼 때 '장기' 계획은 사실상 부재한 것이 현실이다. 이에 미래 연구는 현재의 비판이나 실현 가능성에 얽매이지 말고, 몇 년 이후에라도 그 가치를 인정받을 수 있는 과감하고 혁신적인 대안을 제시하는 역할을 해야 할 것으로 판단된다. 더 나아가 획일적인 중앙 중심의 정책이 아니라, 17개 시·도와 각 시군구의 절박한 현장을 직접 보고 그 현실에 부합하는 맞춤형 전략을 수립할 때 비로소 지역에서 환영받는 성공적인 정책이 될 수 있다.

4. 인구 분야_노동시장 전문가 워크숍

인구 분야 외부 전문가 중 노동시장을 대변할 전문가 3인을 대상으로 4차 워크숍을 진행하였다. 앞서 설정한 개방형 설문이 아닌 AI 등 삼중전환이 야기할 노동시장의 재편, 필요한 핵심 역량, 우리나라 교육 제도의 변화 방향 등에 대한 의견을 모아 정리하였다.

가. AI 등 삼중전환의 미래가 야기할 노동시장의 재편

AI 노동은 ‘① AI가 체화되어 필요한 영역 ② AI로 대체될 영역 ③ AI로 대체되지 않는 영역’으로 나누어 볼 수 있다. 대체 영역은 일자리 축소가, 체화 영역은 AI 활용을 통한 고도화가, 비대체 영역은 사회적으로 필요하지만 투자 쏠림으로 인한 공급 부족이 생길 수 있음이 예상된다.

AI의 본질은 ‘상황 대체’로, 당장 미국 등에서는 AI로 인한 명시적 구조조정 시그널이 보이지만 한국은 통계로 드러날 만큼은 아닌 것으로 나타나고 있다(대체의 속도·형태가 업종별·국가별로 상이함). 또한 AI 개발 자체 인력은 많지 않아도 응용·서비스 인력의 수요는 늘어날 수 있다. 시간 축의 불확실성이 커서 5년·10년·20년 등 시간 지평에 따라 요구되는 인재상과 전환 속도가 달라질 수 있으며 기술 발전은 급격하게, 또는 불연속적으로 일어날 수도 있음에 주의하여야 한다.

‘피지컬 AI 1등’ 가능성에 대한 예측이 이루어지고 있다. 이는 한국은 제조업 포트폴리오, 높은 로봇 보급률, 데이터·디지털 트윈 역량을 근거로 볼 때 피지컬 AI 경쟁력이 충분하다는 평가로부터 제기된 예측이다.

나. AI 등 삼중전환 시대에 필요한 핵심 역량

프롬프트 엔지니어링은 직업 역량이 될 수는 없다. 프롬프트 쓰기는 모두가 익혀야 할 기초 문해력 수준으로, 직업이 되기 어렵다는 점에 전문가들의 공감에 이루어졌다.

메타 역량(사유·질문·학습 능력) 즉, 기술 바뀔을 넘어 다음 단계의 사회에 대해 좋은 질문을 던지고 결과의 가치 평가를 수행하는 ‘메타 사유’와, 배우는 법을 배우는 능력이 핵심 역량이 될 수 있을 것이다. ‘좋은 질문’의 가치는 질문의 질에 따라 AI 답변의 가치가 달라지므로 질문 역량은 AI 활용의 핵심일 수 있다. 단순하며 기계적인 과제는 AI에 의해 대체되므로 창의적 문제 해결 역량을 키우는 교육이 중요하며, 또 좋은 질문을 던질수록 AI의 답변 가치가 커진다는 데 모두가 동의하고 있다.

모든 학습자가 STEM을 해야 하는 것은 아니다. 필요한 최소 핵심 인력 중심으로 재편하되 기존처럼 ‘STEM 전면화’로만 경쟁력을 키울 수 없다는 현실 인식을 해야 할 것이다.

다. 교육 제도 변화의 필요성

한국 교육의 본질적 문제는 점수로 등수 매기기이며, 이는 경험의 누적·탐색이 아닌 정답 맞추기 경쟁을 부추기는 것에 지나지 않는 것이다. 결국 사회는 이 체제를 ‘공정’으로 여기며 고착되어 있다. 고교-대학 간 학습 연계가 입시에서 끊기며 대학 진학 시 고교 학습 성취는 초기화된다. 이에 제도의 신뢰를 키우는 역할을 교육부가 해야 담당해야 할 것이다.

‘4세·7세 고시’라는 표현이 나올 만큼 조기 고강도 경쟁이 과열되고 있는데 이는 AI시대에 부적합하다. 획일성과 조기 경쟁의 과잉을 근절하는 방안

이 최우선이다. 따라서 미래 교육 시스템의 방향은 전인과 경험을 중심으로 전환하여야 한다. 이를 통해 대학의 역할도 지식 전달을 넘어 '놀면서 배우는 시간'의 장으로 재해석해야 할 것으로 보인다.

메타인지·평생학습에 대한 공감대를 넓혀야 할 것이다. 이를 통해 배우는 능력을 길러, 기술 변화를 자생적으로 추격할 수 있게 해야 할 것이다.

유연한 교육과정·사회화의 균형이 필요하다. 이를 통해, 온라인 개인학습이 확대된다고 해도 집단 교육의 사회화 기능은 여전히 필요함을 인식하여야 할 것이다.

정부 역할에 대한 제도 신뢰 회복이 이루어져야 할 것이다. 이를 통해 교육과정의 연계·인정 체계를 설계하고 제도에 대한 사회적 신뢰를 높이는 것이 관건이다.

라. 외국인 인력 정책 및 돌봄 시장

현재 다수의 산업 부문에서 인력 부족의 심각성이 드러나고 있다. 산업별로 농업·어업의 80~90%가 외국인 노동력에 의존하고 있으며 소규모 제조업에서도 외국인 비중이 매우 높다. 외국인 산재 발생률이 더 높고, 최저임금 수준, 언어장벽 등으로 현장 위험이 증첩되고 있다.

외국인 인력과 관련하여 제기된 주요 문제점은 다음과 같다. 첫째, 유학생 비자, 노동시간 규정이 사실상 저숙련 채움 수단으로 작동(주 30시간, 방학 풀타임, 졸업 후 2년 구직비자 등)하고 있는 실정이다. 둘째, 정주형 이민자 약 150만 명에 대해 보육·직업훈련 등 공공지원 장벽이 매우 높다(국적이 없으면 유치원 보조 없음 등). 셋째, 지역과 중소 제조에 맞춤형 공급을 한다는 명분으로 이루어진 교육·진학 유도가 한계기업을 유지하는 논리로 흐를

수 있다. 즉 ‘좀비기업’ 연명 정책에 외국인 인력 정책이 동원되는 것이 아닌지 하는 우려가 제기되고 있는 것이다.

돌봄 시장의 특수성과 개선 과정에 대하여 고민한 내용은 다음과 같다. 돌봄은 60세 이상 여성 비중이 크고(취업 증가 주도), 이동 시간 미임금 등 구조적 저임금 문제가 널리 퍼져 있다. 정부가 가격을 합리화하고 비용을 낮추는 보조로 임금과 품질을 끌어올리면 좋은 일자리 창출이 가능(돌봄은 정책 개입 필수)하다. 이를 위해서는 좋은 일자리에 대한 설계가 필요하다. 요양 현장에는 20~30대 젊은 노동력이 필요하며 보조 장치와 로봇의 결합으로 안전·효율성도 제고(일본 임금·현장 사례 비교)되어야 할 것이다. 즉 돌봄 산업에 좀 더 젊은 인력이 유입되어야 하며 여기에 보조 기술을 결합하는 것이 필요하다. 즉, 이송·목욕 등 고강도 업무는 보조장치·로봇과 결합하여 안전·효율을 높여야 할 것이다.

마. 국가 역할과 중장기적 관점

청년·이민·일자리 전환을 동시에 다루는 정책 패러다임 전환이 요구된다. 국가는 ‘삼중 전환’에 대비해 중장기적인 관점에서 필요한 제도 설계와 인프라 목표를 설정해야 할 것이다. 여기에 더하여 기본 자산처럼 교육 재원을 개인 수명주기에 맞추어 배분하거나 학습 중 생계 보장형(유연한 실업급여) 지원 등의 새 안전망 실험을 검토할 필요가 있다.

이민 정책과 관련해서는 근시안적인 층위 관점에서 벗어나, 정주·가족 교육까지 잇는 사회통합형 제도로 전환해야 한다. 이는 이민 정책을 재정립하는 것과 통합 관점에서의 문제의식이 필요하다.

제도 개편을 하기 위해서는 사회적 설득 과정이 있어야 하며 연계·인정 체계에 대한 설계를 병행하여야 신뢰를 형성할 수 있음을 인식하여야 한다. 이에 꾸준히 정책 어젠다를 모으고 이를 논의하는 과정이 필요할 것이다.

제2절 삼중전환 관점에서의 델파이 조사 및 전문가 워크숍

1. 삼중전환 관점에서의 델파이 조사

AI 분야 전문가를 대상으로 한 FGI와 환경 분야 전문가를 대상으로 한 FGI, 여기에 더하여 인구 분야 전문가를 교육시장과 노동시장으로 나누어, 총 네 차례 FGI를 진행하였고 이를 앞장에 자세히 기술하였다. 과제 계획 단계에서, 또 중간보고 단계에서는 세 가지 전환별 전문가를 교차로 모아 두 전환을 동시에 고려하는 FGI를 세 차례 추가하고자 하였으나 내용 중복에 대한 심각한 우려로 진행하지 않기로 하였다. 실제로 AI 분야 전문가를 대상으로 한 FGI에서 AI 전환에 따른, 즉 AI 전환에 국한된 미래 변화와 이를 대비하기 위한 질문이 아니라 AI 분야 전문가가 바라본 삼중전환에 따른 미래 변화와 이를 대비하기 위한 질문으로 이어 나갔기 때문에 해당 FGI를 여타 분야 전문가들과 동시에 수행한다고 해서 새로운 이야기가 등장하리라는 기대보다는 중복 문제가 더욱 우려되었기 때문이다.¹⁴⁾

14) 부록에 환경 분야 전문가 2인과 인구 분야 전문가 2인을 모아 두 분야 전문가들이 각각의 분야와 상대의 분야를 동시에 고려하는 방식으로 이중전환 관점에서 FGI를 진행한 결과를 담았다. 실제로 두 분야 전문가의 상상과 정책제언이 각각의 분야별 FGI에서의 의견과 공통되어 중복을 피하기 어려웠다.

결국 앞서의 다섯 차례 FGI와 연구진 회의를 거쳐 폐쇄형 설문지를 완성하였다. 이를 통해 분야별 시급한 과제, 중요한 과제의 우선순위 등을 정량적으로 도출하고자 시도하였다. 각각의 분야별 전문가를 섭외하고 추가로 초등, 중등교사 및 산업에서 AI를 담당하고 있는 현장 전문가의 의견도 반영하였다.

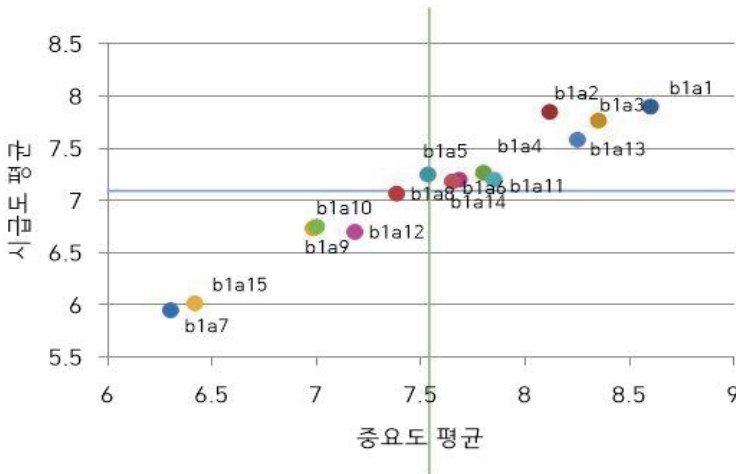
델파이 조사는 익명 기반의 독립적 판단을 보장하기 위하여 정책적 이해관계와 거리가 멀고 분석적 판단의 경험이 충분한 전문가를 중심으로 구성하였다. 응답한 전문가 속성을 나누어 보면 연구자가 65.0%로 다수를 차지하고 있다. 가능한 초·중등 교사 및 기업 현장의 의견도 전문가 의견으로 취합하고자 시도하였다. 또한 분야별 전문가가 치우침 없이 포진되도록 최소 10명 이상씩 구성하였다.

〈표 4-1〉 응답 전문가 특성

구분		응답자 수	비율
전체		60	100.0
전문가 유형	인구전환	14	23.3
	AI 전환	11	18.3
	기후전환	15	25.0
	초·중등	5	8.3
	마이스터고	5	8.3
	기업	10	16.7
성별	남	46	76.7
	여	14	23.3
연령대	30~40대	25	41.7
	50대	21	35.0
	60대 이상	14	23.3
직업 유형	연구자(교수 포함)	39	65.0
	기업 인사담당자	11	18.3
	교사	10	16.7

설문지를 쪼개어 분석에 활용하면 다음과 같다. 우선 인구전환 정책 15가지의 시급도와 중요도에 대한 전문가들의 응답을 그림으로 표현하여 보았다.

[그림 4-1] 인구전환 대응 정책별 시급도 중요도



인구전환에 대응하려는 정책의 중요도와 시급도는 전반적으로 일치하는 것으로 나타났다. 이는 중요도가 높을수록 시급도 또한 높게 나타났음을 의미한다. 저출생 및 고령화 등의 인구구조 전환 시점에 가장 중요하고도 시급한 정책은 어떻게 하면 여성과 고령층의 인력 활용을 극대화할 것인가로 정해졌다. 결국 여성의 경력 단절 예방 및 임금 격차 해소, 정년 연장 등을 통하여 고령층과 여성의 인력 활용을 극대화하는 방안이 해당 분야에서 가장 우선적이면서 중요한 정책으로 뽑혔다. 두 번째로 선택된 정책은 노동시장 이중구조 해소를 통한 사회경제적 양극화 완화 정책으로, 대기업·정규직과 중소기업·비정규직 간 격차를 줄여 청년층에 안정적이고 질 좋은 일자리를 제공하는 것을 목표로 하는 정책이 선정되었다. 뒤이어 중요도가 높은 정책

은 전 생애에 걸친 평생학습 체제 구축을 통한 인적 자본의 질 제고 정책으로, 급변하는 기술 환경에 적응할 수 있도록 전 국민 대상의 재교육 및 직업 능력 개발 시스템 강화 정책이 선정되었다.

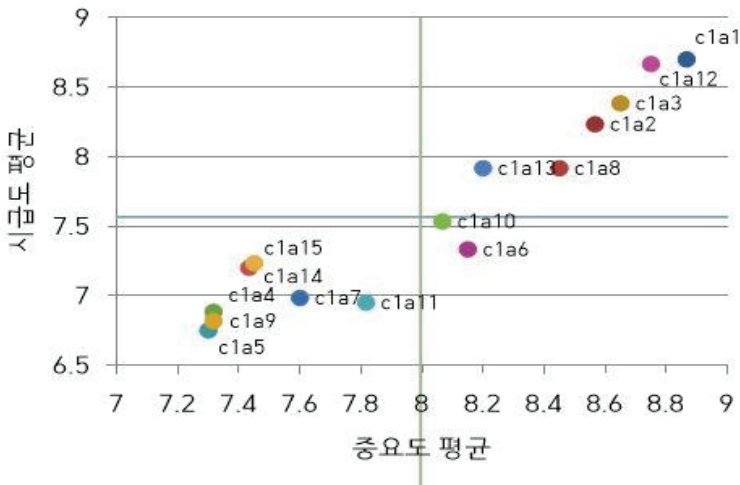
〈표 4-2〉 인구전환 대응 방안

b1a1	여성·고령층 인력 활용 극대화: 여성의 경력 단절 예방 및 성별 임금 격차 해소를 통한 생산가능인구 확충, 정년 연장과 함께 고령층 재취업 교육 및 '고령 친화형 일자리' 확대
b1a2	전 생애에 걸친 평생학습 체제 구축을 통한 인적 자본의 질 제고: 급변하는 기술 환경에 적응할 수 있도록 전 국민 대상의 재교육 및 직업 능력 개발 시스템 강화
b1a3	노동시장 이중구조 해소를 통한 사회경제적 양극화 완화: 대기업·정규직과 중소기업·비정규직 간 격차를 줄여 청년층에 안정적이고 질 좋은 일자리 제공
b1a4	근로시간 단축 및 유연 근무제 활성화: 장시간 근로 문화 개선 및 부모의 자녀 양육 시간 확보
b1a5	국가 책임의 돌봄 시스템 강화 및 첨단 기술 활용: 보육 및 초등 돌봄 공적 시스템 강화와 AI 돌봄 로봇, 스마트홈 기술 활용을 통한 고령층·영유아 돌봄 공백 해소
b1a6	청년층의 자산 형성 및 주거 안정을 위한 금융·세제 지원 확대: 높은 주거 비용과 경제적 불안정으로 결혼과 출산을 기피하는 청년층의 현실적 문제 해결
b1a7	도시 기능 집약 및 고밀 개발을 통한 '콤팩트시티' 전환: 인구 감소에 따른 도시 외연 확산 및 비효율성 문제에 대응하여 도시 기능의 중심부 집약 및 대중교통망 재편
b1a8	지역 소멸 대응을 위한 규제 개선 및 지자체 자율성 강화: 인구 감소 지역의 불합리한 규제 철폐 및 지자체 주도의 맞춤형 정책 수립·실행 권한 이양
b1a9	지역 기반 연합대학 구성을 통한 지방 대학의 경쟁력 강화: 학령인구 감소 위기 극복 및 지역에 필요한 인재 양성을 통한 지역 정주 유도
b1a10	체류 인구 및 생활 인구 개념 도입: 정주 인구 외 다양한 인구를 정책 대상으로 포함하여 지역 활성화 방안 모색
b1a11	공교육 시스템 혁신 및 교육 기회 균등 보장을 통한 사회이동성 보장(유아교육의 공교육 편입 및 사교육 경쟁 완화 포함): 과도한 사교육 경쟁을 완화하고 공교육의 질을 높여 교육 기회를 균등하게 보장하며, 만 5세 의무교육 도입 등 유아교육의 공교육 편입을 통해 교육 출발점의 불평등을 해소
b1a12	이민자 사회통합 정책 강화를 통한 문화적 갈등 예방: 이민자 대상 한국어 및 사회 이해 교육 강화, 상호 문화 존중 캠페인을 통한 내국인의 수용성 증대

(표 계속)

b1a13	총체적 사회 구조 개혁을 통한 삶의 질 전반 개선: 저출생을 과도한 경쟁, 불평등, 사회적 신뢰 부족 등 사회 전반의 문제와 연결하여 총체적으로 접근
b1a14	사회적 고립·외로움 문제 해결을 위한 공동체 활동 지원 강화: 1인 가구 증가에 따른 사회적 고립 문제를 공중 보건의 관점에서 접근하고, 세대 간 교류와 공동체 활동을 지원
b1a15	교육 수요자의 정책 결정 과정 참여 보장: 정책의 직접 당사자인 교육 수요자들의 목소리가 저출생 대책에 실질적으로 반영될 수 있는 소통 채널과 참여 구조 마련

[그림 4-2] AI전환 대응 정책별 시급도 중요도



AI 전환에 대응하려는 정책의 중요도와 시급도 역시 전반적으로 일치하는 것으로 나타났다. AI 전환 시점에 가장 중요하고도 시급한 정책은 AI 핵심 기술 개발 및 산업 생태계 조성 정책으로 선정되었다. 이를 통하여, AI·SW 등 핵심 지식산업 육성을 통한 혁신 주도 경제 체제 구축, 자체 AI 반도체, 클라우드, 초거대 AI 모델 개발 지원을 통한 AI 주권 확보, AI 스타트업의 성장을 지원하는 개방형 혁신 생태계 조성, 효율적 기술 혁신을 위한 정부

R&D 거버넌스 구조 재정립을 위한 정책이 최우선으로 선정되었다.

두 번째로 선정된 정책은 AI 기반 사이버 보안 및 허위 정보 대응 정책으로 나타났다. 최근 해커들의 집요한 공격과 더불어 AI 시스템의 취약점을 노리는 사이버 공격으로부터 어떠한 대응 체제를 마련하여야 할지에 대한 정책 보완이 매우 중요하고 시급한 과제로 판정되었다.

세 번째는 산업 수요 기업 교육과정의 도입 및 대학 규제 철폐를 통하여 AI 핵심 인재를 양성하려는 정책이 힘을 얻고 있다.

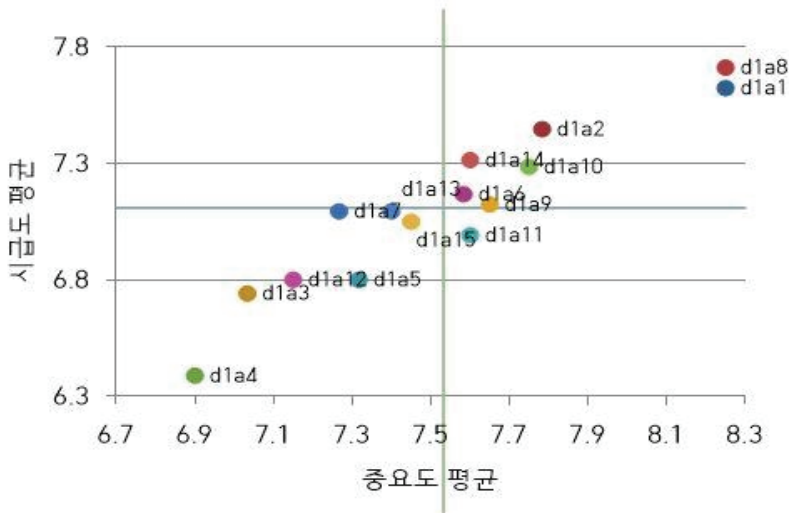
〈표 4-3〉 AI 전환 대응 방안

c1a1	AI 핵심 기술 개발 및 산업 생태계 조성: AI·SW 등 핵심 지식산업 육성을 통한 혁신 주도 경제 체제 구축, 자체 AI 반도체, 클라우드, 초거대 AI 모델 개발 지원을 통한 AI 주권 확보, AI 스타트업의 성장을 지원하는 개방형 혁신 생태계 조성, 효율적 기술 혁신을 위한 정부 R&D 거버넌스 구조 재정립
c1a2	국가 데이터 연계 생태계 구축: 수요자 중심의 범국가적 데이터 공유·활용을 위한 ‘국가 데이터 연계 생태계’ 구축
c1a3	AI 핵심 인재 양성: 산업 수요 기반의 교육과정 도입 및 대학 규제 철폐를 통한 AI 핵심 인재 양성
c1a4	디지털 역량 격차 해소: AI 기술 격차 해소를 위한 취약 계층(고령층, 장애인) 대상 맞춤형 교육 확대
c1a5	평생학습권 보장을 통한 다양한 AI 교육 기회 제공: 급속히 변화하는 시대에 대응하기 위한 자기 결정형 평생학습권 보장(평생학습계좌제 확대), 수요자 중심의 평생학습 거버넌스 구성 및 운영
c1a6	초·중등 교육 개혁: AI 시대에 필요한 창의성·협업 능력을 기르는 방향으로의 초·중등 교육 개혁
c1a7	AI 시대에 적합한 입시제도 도입: AI 핵심 역량을 반영할 수 있는 새로운 평가 방식 도입, 다양한 이해관계자의 참여를 통한 공론화와 사회적 합의 도출
c1a8	AI 윤리 및 법적 프레임워크 구축: AI 기술의 책임성·신뢰성 확보를 위한 윤리 및 법적 프레임워크 마련, 설명 가능 AI(XAI) 기술 개발을 통한 AI 의사결정의 투명성 및 공정성 확보, 글로벌 AI 윤리 및 규범 형성 논의의 주도적 참여
c1a9	AI를 활용한 맞춤형 공공서비스 제공: 공공서비스(행정, 복지, 의료, 교육 등)의 AI 도입을 통한 수요자 중심 맞춤형 서비스 제고

〈표 계속〉

c1a10	전통 산업 및 서비스업 AI 접목: 농업·제조업 등 전통 산업에 AI를 접목한 ‘스마트 화’로 생산성 혁신, 서비스 산업 R&D 투자 확대를 통한 지식 기반 서비스업 고도화, AI의 의료 데이터 분석을 통한 신약 개발 및 정밀 의료 시대 개척
c1a11	사회적 자본 확충 및 포용적 정책: 자발적 협력을 촉진하는 사회적 자본(신뢰, 네트워크) 확충, AI 기술 발전과 인간의 ‘공존’ 가치를 추구하는 포용적 정책 기조 유지
c1a12	AI 기반 사이버 보안 및 허위정보 대응: AI 시스템의 취약점을 노리는 사이버 공격 대응 및 보안 체계 구축, 딥페이크 등 AI 악용 허위정보 확산 방지를 위한 기술적·제도적 대응 체계 마련
c1a13	AI 기술 실증 및 중소기업 도입 지원: AI 기술 실증 및 규제 개선을 위한 ‘메가 테스트베드’ 구축 및 규제 샌드 박스 확대, 중소기업의 AI 도입 및 활용을 위한 맞춤형 컨설팅 및 바우처 지원
c1a14	AI 플랫폼 노동자 사회안전망 확충: 플랫폼 종사자를 위한 사회안전망 확대(고용보험 적용 등)
c1a15	AI 플랫폼 공정 경쟁 환경 조성: AI 플랫폼의 독과점 방지 및 공정 경쟁 환경 조성을 위한 제도 정비

[그림 4-3] 기후전환 대응 정책별 시급도 중요도



기후전환에 대응하려는 정책의 중요도와 시급도 역시 전반적으로 일치하는 것으로 나타났다. 기후전환 시점에 가장 중요하고도 시급한 정책은 미래 친환경 에너지 시스템으로의 전환 가속화 정책으로 선정되었다. 이를 통하여 재생에너지 발전 비중 확대를 위한 전력망 인프라의 선제적 구축, 전기차 전환 가속화를 위한 충전 인프라 확충 및 구매 인센티브 유지, 녹색 성장과 지속가능한 인프라 개발을 국가 핵심 전략으로 추진하는 정책이 최우선으로 선정되었다.

두 번째로 선정된 정책은 기후 기술 전문인력 양성 로드맵 수립 및 인력 확충 정책으로 나타났다. Climate Tech, CCUS, 스마트 EMS, 기후 AI, 재생 에너지, 수소, 스마트팜 등 분야별로 석·박사급 고급 인력 육성을 위한 전공 트랙 신설, 산업기술 R&D 사업과 연계된 인력 공급 체계의 구축이 매우 중요하고 시급한 과제로 판정되었다.

〈표 4-4〉 기후전환 대응 방안

d1a1	기후기술 전문인력 양성 로드맵 수립 및 인력 확충: Climate Tech, CCUS, 스마트 EMS, 기후 AI, 재생에너지, 수소, 스마트팜 등 분야별로 석·박사급 고급 인력 육성을 위한 전공 트랙 신설, 산업기술 R&D 사업과 연계된 인력 공급 체계 구축
d1a2	기후전환 대응을 위한 HRD 거버넌스 구축: 현재 여러 부처(환경부, 고용부, 산업부, 교육부 등)의 인력 정책이 분절적으로 운영, R&D·직무·훈련·자격 연계 조정 기구 설치
d1a3	지역 기반의 탄소중립 직업훈련 생태계 구축: 지역별 산업 및 생태 여건에 따라 재생에너지, 자원순환, 생태복원 등 분야 특화형 탄소중립 직업훈련 프로그램 개발. 지역훈련기관·전문대·산업단지를 연계한 “기후전환 직업훈련 거점센터(Climae Training Hub)” 시범 운영. 정의로운 전환 대상 지역에 우선 배치

〈표 계속〉

d1a4	대학평가에 지속가능성 지표 반영 및 지역 문제 해결형 프로젝트 대학 활성화: THE Impact Rankings 등 국제 평가 모델처럼 대학평가에 SDGs 기반 지속가능성 지표(SDG13, SDG7, SDG4 등)를 반영. 대학을 지역 기후문제 해결의 핵심 주체로 활용하고, 재학생들이 실제 지역 에너지·기후 문제 해결 프로젝트에 참여하도록 유도. ‘기후 해결형 캠퍼스 프로젝트’, ‘지역 기후문제 해결 PBL’ 등 교육·문제 해결 연계형 프로그램 확대. 예: 태재대학교 사례처럼 문제 해결형 거점대학 모델 확산
d1a5	정의로운 전환 기금 조성 및 산업·지역 맞춤형 전직 지원 체계 마련: EU의 Just Transition Fund 사례처럼, 탄소중립 전환 과정에서 피해를 받는 고탄소 산업 종사자 및 해당 지역을 지원하기 위한 정의로운 전환 전용 기금 조성. 석탄·시멘트·제철 등 전환 취약 산업 중심으로 맞춤형 재교육, 전직훈련, 심리·생활 지원 등을 포함. 민간투자 연계형 금융 지원(Invest EU 모델) 및 공공 부문 대출기구 설립 등도 검토하여 한국형 정의로운 전환 재정 체계 마련
d1a6	주요 감축 부문별 고용효과 모니터링 체계 구축: 철강, 석유화학, 시멘트 등 탄소다배출 업종에서 탄소중립 정책이 생산성과 고용에 미치는 영향을 지속적으로 모니터링할 수 있는 체계 마련. 고용노동부·산업부·통계청 협업을 통해 산업별 감축 정책 시행 전후의 고용 변화, 직무 전환 흐름 등을 주기적으로 분석. 이를 바탕으로 취약 산업·직종에 대한 사전적 대응(재교육, 전직 훈련, 인센티브 설계 등) 마련. 탄소 감축 속도와 고용 안정성 간 균형을 확보.
d1a7	산업 규모별 전환 책임 분담 체계 및 정부 훈련 개입 원칙 정립: 고용 집중 대기업·중견기업(예: 석유·가스, 자동차 제조)은 근로자 재교육 및 전직훈련에 대한 주된 책임을 기업이 부담하고, 정부는 일부 비용을 보조하고 이행 상황을 모니터링. 반면, 중소기업 중심 산업(예: 차량 정비, 건물 개보수 등)은 정부가 주도적으로 숙련체계를 설계하고 훈련 인프라를 제공하는 방식으로 개입. 산업구조·기업 규모별 전환 책임 분담 기준 마련
d1a8	미래 친환경 에너지 시스템으로의 전환 가속화: 재생에너지 발전 비중 확대를 위한 전력망 인프라 선제적 구축, 전기차 전환 가속화를 위한 충전 인프라 확충 및 구매 인센티브 유지, 녹색 성장과 지속가능한 인프라 개발을 국가 핵심 전략으로 추진
d1a9	AI 기반 기후 정보 및 스마트 에너지 관리: AI 기반 에너지 관리 시스템(EMS) 및 스마트 그리드 보급 확대, 재난 예측 정확도 향상을 위한 AI 기반 기후 모델링 고도화
d1a10	녹색 산업전환 가속화 및 금융 생태계 혁신: 그린 소재 및 친환경 제조 공정 R&D 투자 확대, 배출권거래제 유상할당 확대 및 무상할당 폐지를 통한 실질적 탄소 감축 유도, 한국형 지속가능금융 체계 수립 및 ESG 공시 의무화를 통한 산업 경쟁력 강화

〈표 계속〉

d1a11	자원 효율 극대화를 위한 순환 경제 시스템 구축: 블록체인 기반 자원 재활용 추적 시스템 도입, 폐배터리·태양광 패널 등 미래 폐자원 재활용 체계 사전 구축을 통한 순환 경제 활성화
d1a12	환경영향평가 제도의 전문성 강화를 위한 기술 전문가 참여 의무화: 개발 사업으로 인한 환경 파괴를 막기 위해 형식적인 평가가 아닌, 기술 전문가 중심의 실질적인 평가가 이루어지도록 제도를 개선
d1a13	환경 교육 의무화 및 글로벌 시민 교육 연계: 기후 위기의 심각성을 알리고 모든 국민이 생활 속에서 탄소 중립을 실천하는 문화를 조성하기 위한 교육을 강화
d1a14	기후 재난 취약 계층 보호 및 사회적 안전망 강화: 기후변화로 인한 폭염 피해에 가장 취약한 계층을 보호하기 위해 법적 구속력을 갖춘 보호 장치를 마련
d1a15	기후 거버넌스 혁신 및 정책 이행력 제고: 중앙-지방-시민사회가 참여하는 다층적 기후 거버넌스 구축, 과학적 국가 온실가스 감축목표(NDC) 수립 및 법제화, 기후 정책 결정 과정에 청년 세대의 참여 보장

추가로 삼중전환 시대의 인적자원개발 전략을 전문가들에게 개방형 문항으로 설문하였다. 크게 양성 차원에 대한 질문과 활용 및 배치 차원에서의 질문, 경력과 진로 차원에서의 질문, 정책 및 인프라 차원에서의 질문 등 총 네 가지로 나누어 설문하였다.

우선 교육과 양성 차원에서 전문가들은 어떠한 인적자원개발 전략을 이야기하고 있는지 아이디어 차원에서 발췌하여 설명하고자 하였다.

〈표 4-5〉 교육과 양성차원 전문가 의견

구분	의견
교육 제도 기관 구조 개혁	- 저출생과 인공지능 전환 시대에 대비하여 기존과는 다른 교육 제도 도입 및 대입제도 개편, 대입제도 혁신을 통한 창의력 및 자기주도성을 갖춘 인재 육성 - 교육부 및 노동부 직업교육기관 통폐합 검토(직업교육기관 및 직업훈련기관 역할 중복으로 인한 예산 낭비 및 교원 훈련 제도 일원화 필요, 중등직업교육기관에서 기업 재교육 및 일반인 교육까지 확대 필요: 중등직업교육기관 역할 확대 및 학교 통폐합을 통한 학점제 확대 및 전문대까지 통폐합 검토 필요

〈표 계속〉

구분	의견
	- 특성화고, 마이스터고, 전문대학교, 직업훈련원 연계 통폐합 후 중등직업 교육을 위한 학교 재설립 필요(중등직업교육, 일반인 재교육, 기업 인사 재교육까지 담당) - 지역 내 인구 소멸과 교육 환경의 변화 등으로 인해 교육 생태계 재구조화 필요. 단순한 재배치가 아니라 지자체, 학교, 대학, 기업 등이 공동으로 참여하는 거버넌스 구축 등을 통해 AI를 활용한 수요 기반 학습 체계로의 전환 등이 중요. 세대 맞춤형 평생학습 환경 조성 등에 대한 지원 필요
교육 내용 및 교수학습 혁신	- 암기식 강의식 수업 배제, 프로젝트 수업, 인공지능 활용 교육, 토론 활성화 - 교과과정을 전면 개편하여 기업 및 산업체와 연계하고, AI 시대에 걸맞은 체계를 구축하는 것이 필요. 이를 위해서는 교육청 등과 관련된 거버넌스를 바꾸는 것이 필요한데, 이는 정부의 역할임. - AI와 함께 성장한 세대인 현재 초·중등학교 교육과정에 AI 리터러시는 이미 자연적으로 체득이 되었기 때문에 이를 올바르게 사용하고 활용할 수 있는 사회적 규범에 관한 교육이 필요함(AI 윤리교육 강화). - 인구의 고령화로 생산성 인구의 연령 또한 높아진 상황에서, 평생교육을 통해 지속적으로 생산활동에 참여할 수 있도록 해야 할 것임. - AI가 발전할수록 환경의 파괴도 같이 동반되므로, 기후변화 및 환경오염의 원인과 이를 보존하기 위해 노력이 필요함을 주요 교과과정에 포함하여 할 것임. - 생성형 AI의 발달과 이를 활용한 도구가 지속적으로 시장에 등장하는 상황에서 대학교육의 변화가 필요함(이론보다는 어떻게 잘 활용하여 적용하고, 성과를 낼 것인가로 변화하여야 함) - 초등·고등에 이르기까지 형식교육과정은 문해력과 윤리, 가치교육 중심의 기본역량에 집중하고, 진로 및 경력 개발에 필요한 교육은 맞춤형 개인화 접근으로 해결 가능하다고 생각함. - 이를 위해서는 당사자들의 비교과 학습과 무형식학습 축진을 최대한 확장할 수 있는 방향으로 교육과정 및 교수학습 방법의 근본적인 전환이 필요함. 특히 학교 밖 경험 폭의 차이에는 사회경제적 계층 배경이 큰 영향을 주므로 제도적으로 이를 보완할 수 있는 방안 도입이 필요함. - 개인 또는 그룹으로 사회 문제 해결 프로젝트를 시도하거나 학습여행 등의 참여 기회를 다양하게 지원하는 것이 필요함. 이제 교육에서 중요한 것은 자기 경험에 기반한 문제의식과 가치 지향이 될 것임. - 대학입시제도의 개혁이 있어야 함. 수능시험 체제로는 B+인재는 양성할 수는 있어도(간혹 천재적 능력을 발휘하는 인재는 오히려 이런 수능체제와는 무관, 대학에서의 교육 결과일 수 있음) 보다 많은 압도적인(초격차) A+ 인재를 배출할 수 없음. 오히려 초·중등 과정부터 직업훈련, 적어도 직업체험 등을 해서 learning by doing을 통한 특정 분야에서의 예비적 전문가가 자연스럽게 나올 수 있도록 해야 함.

〈표 계속〉

구분	의견
산학협력 및 산업연계 강화	- 기업 및 산업체, 기업 산학협력 강화를 위한 기업 연계 중등교육 기관 설립, 중등교육기관 지원을 통한 기업 인사 재교육 - 세대 간 숙련기술 전수 프로그램 운영을 통하여 저출생과 인구구조 변화, 생산가능인구의 감소 속에서 퇴직 예정자나 숙련 근로자의 노하우를 효율적으로 전수하는 것은 중요. 멘토-멘티 매칭, 매뉴얼 표준화 등을 통해 가능할 것으로 판단됨.
평생학습 및 인구 변화 대응	- AI를 활용한 평생학습 지원 강화, 시간/장소 등의 제약이 큰 성인 학습자들이 지속적으로 학습을 할 수 있도록 접근성을 높이고, 학습 데이터를 업무나 교육에 꾸준히 반영할 수 있도록 설계하는 것이 필요함. - AI 기술을 활용해 돌봄 역량을 강화하여 현장 실무 능력을 높이고, 지역 기반 통합돌봄을 위한 교육기관과의 연계를 강화하는 것이 필요함. - AI 리터러시 교육을 위해 정부나 지자체가 보다 적극적으로 나설 필요가 있음. 정부는 인프라 구축을 통한 접근성을 높여 주고, 지역은 실제 교육 등을 담당하는 역할이 필요함.

다음으로, 활용과 배치 차원에서 전문가들은 어떠한 인적자원개발 전략을 이야기하고 있는지에 대하여 아이디어 차원에서 발췌하여 설명하고자 하였다.

〈표 4-6〉 활용과 배치 차원 전문가 의견

구분	의견
고용 및 인력운용 체계 전환	- 기업·산업체와 지역·정부는 ‘역량 중심’ 고용 생태계로의 전면적 전환이 필요함. 노동력 부족, 인구구조 변화, AI 기술 도입과 같은 구조적 문제에 대응하기 위해, 채용과 인력 활용의 주체인 기업과 정부는 기존의 관행을 깨는 혁신을 주도하여야 함. - ‘스펙’에서 ‘역량’으로의 채용 기준 혁신이 필요함. 기업은 출신 학교나 학점 같은 정형화된 스펙 위주의 채용에서 벗어나, 실제 직무 수행에 필요한 역량과 잠재력을 검증하는 방식으로 채용 프로세스를 전면 재설계해야 함. 또한 경직된 연공서열 문화를 타파하고 AI를 활용한 직무 재배치, 유연근무제 확대, 재직자 대상의 녹색·ESG 전환 교육 등을 통해 인력 활용의 효율성과 유연성을 극대화하여야 함.

〈표 계속〉

구분	의견
정부 및 지역의 제도적 지원	- 지역·정부의 선도적 제도 개선 및 투자가 필요함. 정부는 역량 중심 채용을 도입하는 기업에 세제 혜택과 같은 인센티브를 제공하고 노동시장 유연화를 위한 법·제도적 기반을 마련하여야 함. 특히 지역 소멸 위기에 대응하기 위해, 지역 특화 산업과 연계한 맞춤형 인재 양성-채용-정주 지원 프로그램을 과감히 추진하여 인재의 지역 불균형 문제를 해결하여야 함. - 국가는 기업에 적절한(양과 질) 노동력을 공급할 책무가 있음. 여기에 국민의 행복을 보장해야 하는 것은 더욱 중요한 책무임. 이에 정부는 고령 노동력을 적극 활용하면서 전반적인 노동력 질 제고를 통한 노동력 부족을 일정 부분 완화하기 위한 제도 개편 및 정책 시행을 해야 함. 필요한 영역에 대해서는 외국인 노동력의 활용도 적극 고려하고 이를 위한 제도적 준비를 해야 하지만 국내 노동시장(양극화) 상황도 충분히 고려해야 함.
교육기관의 역할 확장	- 교육기관은 경력 설계의 동반자이자 유연한 역량 인증기관임. 이러한 노동시장의 변화 속에서 전통적인 '인재 공급'을 넘어, 변화하는 시장에 학생과 졸업생이 성공적으로 안착하도록 돕는 '연결자'이자 '지원자'로 확장되어야 함. - 강화된 진로 및 경력 설계 지원: 정규 교과과정뿐만 아니라, 급변하는 직업 세계에 대한 깊이 있는 정보를 제공하고, 학생 스스로 자신의 역량을 진단하고 경력 경로를 설계할 수 있도록 전문적인 상담과 코칭 기능을 대폭 강화하여야 함. - 사회 수요에 민첩하게 반응하는 역량 인증 시스템 도입 필요. 4년제 학위와 같은 전통적 인증 방식에 더해, 특정 직무 역량을 단기간에 집중적으로 이수하고 증명할 수 있는 유연한 교육과정을 적극 도입하여야 함. 이는 기업이 필요로 하는 역량을 적시에 공급하고 학습자들이 노동시장에 더 쉽게 진입하거나 전환할 수 있도록 돕는 핵심적인 역할을 할 것으로 보임.
기업의 사회적 역할 강화	- 기업은 자신의 본연의 기능에 충실해야 하지만 사회의 일원으로서 사회적 상황을 고려하고 도전에 공동으로 대응해야 하기도 함. 기업 스스로 고령 노동력 활용 방안을 적극 모색하고 정부에 필요한 지원 또는 제도 정비를 제안할 필요가 있음.
삼중전환 대응 협력 프레임	- 기업과 정부가 '역량 중심'이라는 새로운 고용의 판을 짜고 규칙을 만들면 교육기관은 그 판 위에서 학생들이 최고의 플레이어가 될 수 있도록 돕는 조력자가 되어야 함. 이러한 유기적 협력 관계를 통해 우리는 삼중전환의 도전을 새로운 기회로 만들어 갈 수 있을 것임.

이어 경력과 진로 차원에서 전문가들은 어떠한 인적자원개발 전략을 이야기하고 있는지 아이디어 차원에서 발췌하여 설명하고자 하였다.

〈표 4-7〉 경력과 진로 차원 전문가 의견

구분	의견
경력 전환 시대의 인식 전환	- 삼중전환 시대에는 경력 전환이 일상이 되고 지속가능성이 높은 직업이 새롭게 부상하며 이직·전직이 더 이상 예외적 사건이 아니라 보편적 과정이 될 것임. 따라서 교육기관, 기업·산업체, 지역사회, 정부는 진로 선택과 경력관리, 이직·전직을 지원할 수 있는 새로운 전략을 마련할 필요가 있음. 첫째, 교육기관은 학생들로 하여금 직업을 한 번 선택하면 평생 간다는 오개념이 아닌, 다양한 역할과 직무를 전환하며 성장할 수 있다는 진로관을 정립할 수 있도록 해야 함. 단발성 진로 체험이나 강연 중심의 활동을 넘어 장기 프로젝트 학습 속에서 학생 개개인이 여러 역할을 경험할 수 있도록 설계하는 것이 중요함.
기업·산업체의 역할	- 기업과 산업체는 근로자의 커리어를 장기적으로 관리할 수 있는 조직 차원의 지원 체계를 갖추어야 함. 산업구조 전환과 자동화로 인해 직무 변화가 불가피한 만큼, 사내 내부 전직·이직 제도를 마련하고 상시적인 업스킬링 프로그램을 제공해야 함. 또한 여성과 중장년층의 경력 단절을 최소화하기 위해 복귀 프로그램, 유연근무제, 맞춤형 재교육 과정을 운영하는 것이 필요함. 특히 녹색 산업과 AI 기반 산업에서 필요한 전문성을 중심으로 '전환기 커리어 경로'를 제시하여 직원이 안정적으로 새로운 커리어를 설계할 수 있도록 지원해야 함. - 기업의 '사내 경력 개발'의 활성화와 재취업 지원: 기업은 직원이 외부로 이탈하기 전에, 사내에서 새로운 직무에 도전하고 성장할 수 있는 '경력 사다리'와 '경력 그물망'을 촘촘하게 설계할 필요가 있음. 또한 구조적 변화로 인해 어쩔 수 없이 직장을 떠나는 이들에게는 체계적인 재취업 교육과 전직 지원 서비스를 제공하여 경력 단절을 최소화하는 사회적 책임을 다해야 함.
지역사회의 역할	- 지역사회는 수도권이나 대도시로 이동하지 않고도 지역 안에서 커리어를 이어 갈 수 있는 기반을 마련해야 함. 이를 위해 지역 진로상담센터, 커리어 멘토링 프로그램, 지역산업 맞춤형 재교육 과정을 운영하고 지역 기업과 협력해 이직·전직 과정에서 실제 일자리로 연결될 수 있는 구조를 만들어야 함. 특히 재생에너지, 스마트팜, 자원순환 산업 등 지역 특화 산업과 연계된 녹색 커리어 경로를 제시한다면 지역을 떠나지 않고도 미래지향적인 경력을 쌓을 수 있음.

〈표 계속〉

구분	의견
정부의 역할	- 정부는 생애 전반을 아우르는 국가 차원의 커리어 지원 시스템을 구축해야 함. 누구나 경력 전환 과정에서 재교육·훈련·취업 지원을 원스톱으로 받을 수 있도록 제도를 정비하고 평생학습계좌제, 고용보험, 국가자격 체계와 연계하여, 커리어 전환이 위험이 아니라 새로운 기회의 과정으로 받아들여질 수 있도록 해야 함. 또한 지방과 수도권의 격차를 줄이기 위해 지역 저점 커리어 센터를 확충하고 교육기관·기업·지자체와 연계된 종합적 커리어 관리 네트워크를 지원해야 함. - 지역 및 정부는 범사회적 경력 전환 지원 시스템을 마련할 필요가 있음. 정부는 국민 누구나 자신의 경력 상태를 진단받고 미래 설계를 위한 전문 상담을 받으며, 필요한 훈련을 받을 수 있는 '전 국민 생애 경력 지원 시스템'을 구축해야 함. 특히 지역 기반의 녹색 산업이나 신산업으로의 전직을 희망하는 이들을 위한 맞춤형 훈련 프로그램을 제공하고 이 과정을 위한 '직업훈련 계좌'나 '생계비 지원' 등을 통해 전환 과정의 경제적 어려움을 덜어 주어야 함.
사회적 인프라 및 협력 체계	- '끊어지지 않는 경력'을 위한 사회적 인프라 구축이 필요함. 평생직장의 개념이 사라진 시대에, 개인의 경력 단절을 막고 성공적인 이·전직을 지원하는 책임은 더 이상 개인에게만 맡길 수 없음. 이는 기업과 정부가 함께 만들어 가야 할 핵심적인 사회안전망으로 보임.
교육기관의 확장된 역할	- 교육기관은 학습자를 위한 평생의 '교육·경력 파트너'임. 학령기 학생만을 대상으로 하던 교육기관의 역할은 이제 전 세대를 아우르는 '평생학습 플랫폼'으로 진화해야 함. 학위 과정의 모듈화 및 재교육 친화적 학사 제도로 변화하여야 함. 이를 통해 기존의 경직된 학위 과정에서 벗어나, 직장인이나 경력 전환 희망자가 필요한 교과목만 골라 이수할 수 있는 '모듈형 교육과정'을 대폭 확대해야 함. 이를 통해 졸업생들이 언제든지 모교를 다시 찾아 최신 지식과 기술을 '업그레이드'할 수 있는 통로를 열어 주어야 함. 동문 및 지역사회를 향한 경력 지원 서비스 확장을 통하여 졸업과 동시에 단절되었던 학생 지원 서비스를 동문 전체와 지역 주민에게까지 확장해야 할 필요. 정기적인 동문 대상의 커리어 코칭, 산업별 네트워킹 행사, 재교육 프로그램 안내 등을 통해 대학이 개인의 평생 경력관리에 든든한 동반자가 되어야 함.
삼중전환 대응 종합 프레임	- 기업과 정부가 개인이 평생에 걸쳐 마음껏 뛰놀 수 있는 안전하고 유연한 '경력의 운동장'을 만들고, 교육기관은 그 운동장에서 선수가 지치거나 새로운 기술이 필요할 때마다 찾아와 재충전할 수 있는 '베이스캠프' 역할을 수행할 때, 비로소 지속가능한 인적자원개발 생태계가 완성될 수 있을 것임.

다음으로 정책과 인프라 차원에서 전문가들은 어떠한 인적자원개발 전략을 이야기하고 있는지에 대하여 아이디어 차원에서 발췌하여 설명하고자 하였다.

〈표 4-8〉 정책과 인프라 차원 전문가 의견

구분	의견
삼중전환 대응 정책 기반 정비	- 삼중전환 시대에는 법령, 제도, 규제, 인프라가 새로운 사회 변화를 뒷받침할 수 있도록 정비되어야 할 필요가 있음. 정년 연장, 외국인력 관리, 데이터 공유, AI 윤리, 녹색 전환 등 복합적 이슈를 포괄하는 정책·인프라 체계가 필요함.
교육 인프라 및 제도적 지원	- 교육기관은 AI·기후·인구 전환에 대응할 수 있는 교육 인프라와 제도적 기반을 마련할 필요가 있음. 초등학교를 포함한 공교육 현장에서는 AI 기반 학습도구 및 데이터 분석 관련 플랫폼을 제공하는 것이 효과적임. 학생들이 교육 목적으로 사용할 수 있는 여러 툴을 모아 플랫폼 형식으로 제공하면 이러한 도구의 수업 활용에 진입장벽이 훨씬 낮아질 것임. 이러한 AI를 활용한 환경·인구 관련 프로젝트 수업이 가능하도록 체험형 학습 공간 등 새로운 교육 인프라도 필요함. 교원 연수와 교육과정 개정이 제도적으로 뒷받침되어야 하며 학생들이 안전하게 AI를 활용할 수 있도록 학교 단위의 AI 윤리 가이드라인도 마련할 필요가 있음. 특히 최근 생성형 AI의 연령 규제로 인해 초등학교 현장에서는 교육적으로 유익한 AI 도구를 자유롭게 활용하지 못하는 경우가 많음. 따라서 무조건적인 사용 제한이 아니라, 교사용 관리자 계정, 교육용 전용 버전, 보호 장치가 강화된 아동 친화형 AI 플랫폼을 마련하여 안전하게 활용할 수 있는 제도적 지원을 제공할 필요가 있음.
기업·산업체의 제도 대응 및 내부 인프라 정비	- 기업과 산업체는 변화하는 제도와 규제 환경에 맞추어 내부 인프라와 규정을 정비할 필요가 있음. 정년 연장과 단계적 은퇴 제도화에 대비한 경력 설계 프로그램, AI 신뢰성, 데이터 보안 규제 준수를 위한 내부 지침, ESG·녹색 전환에 부합하는 산업별 대응 체계를 갖춰야 함.
지역사회 인프라 및 거버넌스 강화	- 지역사회는 인구 유입과 정주를 지원할 수 있는 생활·산업 인프라를 확충해야 함. 지역 단위의 데이터 센터, AI·디지털 학습 공간, 친환경 에너지 인프라 등을 마련하여 교육기관과 기업이 안정적으로 활동할 수 있는 환경을 제공해야 함. 또한 지역 전환 지원 거버넌스를 구성하여, 주민·지자체·기업이 함께 참여하는 지역 기반 전환 지원 네트워크를 운영하여야 함.

〈표 계속〉

구분	의견
국가 차원의 법·제도 및 인프라 구축	- 정부는 삼중전환을 뒷받침할 종합적 법·제도 정비와 국가 인프라 구축을 추진해야 함. 정년 연장 및 단계적 은퇴, 외국인력 관리, 전환기 근로자 지원과 같은 제도를 법제화하여 사회적 안정성을 확보할 필요가 있음. 동시에 국가 차원의 데이터 공유 플랫폼, AI 윤리·신뢰성 법제, 녹색 전환 규제 체계를 마련하여 국제적 기준에 대응하여야 함. 또한 교육·고용·산업·환경 정책을 아우르는 통합 HRD 네트워크를 구축하여 교육기관·기업·지역이 연결되는 종합 지원 체계를 마련할 필요가 있음. - 정부와 지역 거버넌스는 미래사회를 선도하는 ‘국가 시스템 설계자’로서, 단편적이고 사후적인 정책 대응만으로는 거대한 전환의 물결을 감당할 수 없음. 정부와 지자체는 미래를 예측하고 사회 시스템 전반을 재설계하는 과감한 리더십을 발휘해야 할 필요가 있음. - 예측 기반의 선제적 입법 및 규제 혁신: AI 활용, 데이터 공유, 원격근무, 녹색 전환 등 새로운 시대의 핵심 이슈에 대한 법적·제도적 공백을 신속히 메워야 함. 특히 경직된 규제를 과감히 철폐하여 민간과 교육 현장에서의 혁신을 가로막는 장벽을 허무는 ‘규제 샌드박스’를 전면적으로 도입해야 함.
데이터 기반 국가 시스템 설계	- ‘데이터 기반’의 공공 인프라 구축을 위해서는 교육, 고용, 복지 등 각 부처에 흩어져 있는 데이터를 개인 동의하에 연계·활용하여, 국민 개개인에게 맞춤형 교육 추천과 경력 경로를 제시하는 ‘국가 인적자원 데이터 플랫폼’을 구축해야 함. 이는 모든 정책을 증거 기반으로 수립하는 핵심 인프라가 될 수 있음.
거버넌스 협력 및 인프라 활용	- 정부가 새로운 시스템의 ‘설계도’를 제시한다면, 기업과 교육기관은 그 설계가 현실에서 제대로 작동하도록 함께 참여하고, 완성된 인프라를 적극적으로 활용해야 할 책임이 있음. 기업·산업체의 역할은 정책 과정의 핵심 파트너로서 법·제도 수립 과정에 현장의 목소리를 적극적으로 전달하여 정책의 실효성을 높이는 것임. 또한 정부가 구축한 데이터 플랫폼에 익명화된 채용·직무 데이터를 제공하고 이를 활용함으로써 사회 전체의 인력 미스매치 해소에 기여해야 함. - 새로운 인프라의 적극적 활용 및 환류가 교육기관의 역할로 보임. 정부가 제공하는 AI 교육 인프라, 데이터 플랫폼 등을 교육과정 개발과 학생 상담, 학교 행정에 적극적으로 도입하고 활용하며 이 과정에서 발견된 문제점이나 개선 필요 사항을 정부에 다시 제언함으로써, 국가 시스템이 현장에 뿌리내리고 지속적으로 발전해 나가는 선순환 구조를 만드는 데 핵심적인 역할을 수행해야 함.
삼중전환 대응 종합 프레임	- 인적자원개발의 성공은 어느 한 주체의 노력만으로는 불가능해 보임. 정부가 튼튼하고 미래지향적인 ‘사회 인프라’라는 고속도로를 깔고 기업과 교육기관이 그 위에서 ‘혁신’과 ‘인재 양성’이라는 자동차를 효율적으로 운행하며, 때로는 도로 개선을 위한 제언을 함께하는 유기적인 파트너십이 구축될 때 우리는 삼중전환의 시대를 성공적으로 헤쳐 나갈 수 있을 것임.

마지막으로, 우리 사회가 준비하여야 할 삼중전환 시대의 인적자원개발 전략을 전문가들은 어떻게 이야기하고 있는지에 대해 아이디어 차원에서 발췌하여 설명하고자 하였다.

〈표 4-9〉 삼중전환 시대의 인적자원개발 전략 전문가 의견

구분	의견
삼중전환의 비전과 방향성	- 삼중전환의 본질은 위기가 아닌 재구성의 기회임. 인구구조 변화, AI 기술 혁명, 기후 위기 대응이라는 삼중전환은 각각이 독립된 정책 과제가 아니라 우리 사회의 노동·교육·산업 시스템 전체를 근본적으로 재설계해야 하는 역사적 전환점임. AI 도입으로 효율화된 인력을 기후전환 분야로 재배치하고 인구 감소로 발생한 노동력 부족을 AI와 고령층 활용으로 보완하는 순환적 대응이 필요함. 이는 단순한 적응이 아니라, 지속가능하고 포용적인 미래사회를 설계하는 전략적 기회로 보아야 함.
국가 거버넌스 혁신	- 핵심 전략의 하나로 부처 간 칸막이 제거와 통합 거버넌스 구축을 제언함. 현재 교육부·고용부·산업부·환경부·과학기술부로 분절된 인적자원개발 정책은 삼중전환의 통합적 대응을 불가능하게 함. 따라서 대통령 직속 ‘국가 인적자원개발위원회’를 신설하여 부처별 사업을 조정·통합하고 평생학습계좌제, 공공 고용서비스, 국가 경력관리 플랫폼을 하나의 ‘K-LifeLong 플랫폼’으로 통합해야 함. 이를 통해 데이터 연계와 예산 통합 집행을 가능하게 하는 법적 기반 마련을 최우선으로 해야 할 것으로 판단됨.
교육 시스템 혁신	- 초·중등교육에서 AI 활용 역량과 기후 위기 대응을 교과 횡단적으로 통합하고 대학은 학과 중심 체제에서 모듈형·융합형 교육과정으로 전환해야 함. 핀란드의 전 학년 AI 교육, 싱가포르의 SkillsFuture처럼 생애 전환 학습을 지원하는 시스템을 구축하고 정의로운 전환 직업훈련 거점센터를 석탄·자동차 등 취약 지역에 우선 배치해야 함.
노동시장 유연화 및 포용성 강화	- 획일적 정년 연장보다는 기업이 재고용·프로젝트형 계약 등을 선택할 수 있는 고령 고용 유연화, 독일 Skilled Immigration Act처럼 고급 인재 유치와 단순 인력 충원을 동시에 추구하는 외국인력 통합 관리 법제, 경력 단절 여성의 AI 역량 재교육 바우처 지원이 필요함. 국가 경력관리 플랫폼에서 AI가 개인 맞춤형 전환 경로를 추천하고, 전환 기간 생활 안정 수당을 지급하여 개인의 자율적 경력 선택을 제도적으로 뒷받침해야 함.

〈표 계속〉

구분	의견
정의로운 전환과 녹색일자리	- 정의로운 전환 기금과 녹색 일자리 인프라 EU Just Transition Mechanism 와 같이 탄소중립 전환 과정의 피해 산업·지역을 지원하기 위해서는 연간 1조 원 규모의 정의로운 전환 기금을 조성하고, 철강·시멘트·석유화학 등 다배출 업종의 고용 변화를 지속 모니터링하는 체계를 구축해야 함. 정부·기업·노조가 참여하는 '녹색 전환 사회적 대화 기구'를 통해 탄소 감축 속도와 고용 안정성 간 균형을 조율하고, 산업별 정의로운 전환 로드맵을 노사정 합의로 수립하여야 함.
사회적 인식 전환과 국민 참여	- 국민의 인식 전환과 사회적 합의 제도와 예산만으로는 전환이 불가능함. 국민이 '평생 한 직장'에서 '평생 학습과 전환'으로 인식을 전환하고 AI와 외국인력을 위협이 아닌 협력 대상으로 수용하며 기후전환을 비용이 아닌 기회로 받아들여야 함. 정부는 삼중전환의 필요성과 개인에게 주어지는 지원(교육 바우처, 경력 상담, 전환 수당)을 적극 홍보하고 전환 성공 사례를 공유하여 사회적 신뢰를 구축해야 함. 특히 청년에게는 AI·녹색 분야에서의 새로운 기회를, 중장년에게는 존엄한 전환과 재도약을, 고령층에게는 경험을 활용한 사회 기여 기회를 제시하여 세대 간 연대를 형성해야 함.
실행 및 선제적 투자 로드맵	- 선제적 투자와 통합적 실행이 필요한 삼중전환에 대한 대응이 늦을수록 사회적 비용이 기하급수적으로 증가할 것으로 보임. 2026년 AI 기본법 시행, 2030년 국가 온실가스 감축목표, 2025년 생산가능인구 본격 감소라는 명확한 시간표가 제시되어 있음. 정부는 부처 통합 거버넌스를 즉시 가동하고, 정의로운 전환 기금 조성 및 K-LifeLong 플랫폼 구축에 선제적 재정을 투입해야 함. 기업은 내부 인력 재배치 시스템을 구축하고, 교육기관은 전환 역량 중심 교육과정을 설계하며, 국민은 변화를 두려워하지 않고 새로운 기회를 포착하는 자세로 전환해야 함. 지금 만들어 가는 인적자원개발 전략이 대한민국의 향후 30년을 결정할 것으로 판단됨.

2. 삼중전환 관점에서의 전문가 워크숍

델파이 조사를 수행하고 난 이후에 그 결과를 토대로 전체적인 모든 과정과 결과를 공유하여 AI 분야 외부 전문가 4인, 인구 분야 전문가 2인, 환경 분야 전문가 2인을 대상으로 미래 변화 대비 인적자원개발 전략을 수립하기 위한 삼중전환 관점에서의 최종 전문가 워크숍을 진행하고 그 결과를 보고서에 담아내고자 하였다. 또한 몇 차례의 공청회를 통해 추가적인 의견 수렴을 기획하였다.

동 워크숍을 통해서 기후·인구·AI라는 삼중전환이 지역사회, 산업구조, 노동시장, 교육 체계 등 국가 인적자원개발 전반에 미치는 영향을 종합적으로 논의하였다. 전문가들은 지역이 기후 정책보다 인구 소멸을 더 절박한 위기로 인식하고 있으며 에너지 전환은 지역 경제 기반의 붕괴를 초래하고 있음을 지적하였다. 또한 전문가들은 AI 기술 발전이 신입 채용 구조의 약화를 초래하며 인력 공급망 붕괴 위기를 가속하고, 퍼지컬 AI의 도입은 블루칼라 직종에까지 자동화 충격을 확장할 것으로 전망하였다. 또한 참가자들은 중소기업의 인력 양성 무임승차 문제, 대한민국 교육 체계의 한계, 대학 구조 개편의 필요성 등 시스템 전반의 재설계에 공감하였으며 노동시장·교육·지역 정책 전반에 걸친 선택과 집중 전략과 범부처 통합 시나리오 수립이 필요하다는 데 의견을 모았다. 동 워크숍을 통해 논의된 자세한 의제는 [부록 2]에 명시해 두었다.

제5장

삼중전환에 대응하기 위한 정책제언 도출

제1절 삼중전환에 대응하기 위한 인재상 정립

제2절 삼중전환에 대응하기 위한 인재 양성
방안

제3절 필요 정책 논의

제5장 ■ 삼중전환에 대응하기 위한 정책제언 도출

제1절 삼중전환에 대응하기 위한 인재상 정립

1. AI 전문가들이 바라본 미래 인재상

앞서 AI 전환 관련 전문가들의 의견을 질적 측면과 양적 측면으로 나누어 다시 살펴보면 아래와 같다.

질적 측면에서는 창의력과 비판적 사고력이 가장 핵심적인 역량으로 강조되었다. 메타인지 능력(자신의 인지 과정을 이해하고 조절하는 능력)과 문제를 정의하고 책임 있게 판단하며 설계할 수 있는 능력이 중요하다는 의견이 제시되었다. 단순한 기술 숙련을 넘어 사회 구조를 재설계할 수 있는 융합적 실행력과 AI 도구를 이해하고, 투명하며 책임 있는 방식으로 활용할 수 있는 역량도 강조되었다.

AI와의 관계 및 협업 측면에서는 기술을 다루는 것을 넘어 변화 속에서 신뢰와 지속가능성을 설계할 수 있는 능력, AI와 협업하면서도 인간 중심적 사고를 유지할 수 있는 균형 감각이 요구된다고 보았다. AI가 분석한 결과를 정확히 이해하고 의미를 파악할 수 있는 해석 능력, 데이터 기반 의사결정과 윤리적 판단을 균형 있게 결합할 수 있는 역량도 필수적이라는 데 의견이

모아졌다.

변화 대응 및 적응 능력 측면에서는 변화를 수용하고 기존 지식체계를 그 권위에만 의존하여 수동적으로 받아들이지 않는 열린 자세, 학제 간 통섭적 이해와 융합적 사고가 강조되었다. 변화에 대한 민첩한 대응과 회복탄력성, 지식을 단순히 습득하는 것이 아니라 재해석하고 창출하는 능력, 끊임없이 배우고자 하는 노력, 협업을 통해 협력할 수 있는 공존의 설계 능력이 중요하다는 인식이 공유되었다.

양적 측면에서는 인력 수급 및 전환, 글로벌 인재 유치와 교류, 교육 및 역량 개발에 대한 논의가 이루어졌다. 신규 인력과 대체 인력 간의 유연한 조화가 필요하며 단기적으로는 디지털 리터러시 교육, 중기적으로는 AI 기반 사업 기획 및 윤리적 측면에 대한 이해 능력을 갖춘 인력의 양성, 장기적으로는 커뮤니티 기반 금융, ESG 설계자 등 새로운 직무 수요에 대응해야 한다는 의견이 제시되었다.

2. 기후전환 관련 전문가들이 바라본 미래 인재상

인지 능력을 갖추는 것과 더불어, 유연한 사고와 포용적인 능력이 지속가능성 차원에서 환경문제를 해결할 미래 인재가 가져야 할 덕목이라는 것에 전문가들의 생각이 모였다. 종합적으로 설명하면 기후변화가 우리에게 어떠한 영향을 미치고 있는지를 인지하는 능력이 가장 중요하다고 판단된다. 다만 이를 위해서는 융복합적 사고 역시 필요함을 잊지 말아야 한다고 강조하고 있다. 그 이유는 기후변화가 지구에 미치는 영향이 단편적이고 단순하지 않고 융합적이며 서로가 서로에게 지속적으로 영향을 미치기 때문이다. 즉, 융복합적 사고를 통하지 않고서는 기후변화가 우리에게 어떠한 영향을 미치

는지에 대하여 인지하는 것 역시 기대하기 어렵기 때문이다.

한발 더 나아가면 개인이나 국가의 이기심을 어떻게 제어할 수 있을지에 대한 논의 역시 필요하다. 미래 세대에 남겨 주어야 할 유한한 자원이라는 측면에서, 지구 환경은 모두가 나누어 활용해야 하는 것일 뿐만 아니라 그로 인한 영향은 약간의 시차는 있으나 모두에게 고루 미칠 것이 분명하기 때문이다. 따라서 탈이기심에 근거한 책임 의식 역시 미래 인재에게 더더욱 필요한 기재 또는 덕목이라 판단된다.

3. 인구전환 관련 전문가들이 바라본 미래 인재상

저출생 고령화로 인한 인구전환으로 인하여 미래 인재상이 달라져야 한다거나 새로운 논의의 대상이 되어야 한다는 의견은 합의를 얻는 데 실패하였다. 즉 새로운 인재상에 대해서 논의하는 것이 불필요하다는 생각이 전문가들의 의견이었다. 인재상에 대한 수많은 논의가 있었으나, 미래사회의 빠른 변화를 고려할 때 특정 형태로 인재를 규정하는 것에 더 이상 의미를 부여하기는 어려워 보인다.

미래사회는 기대수명이 늘어나고 직업 생애가 길어지므로 과거처럼 ‘배운 것을 쓰는 사회’가 아니라 ‘계속 배우면서 일하는 사회’가 될 것이다. 따라서 핵심 역량은 지속적인 학습 능력과 자기주도적 성장이 될 것이다. 따라서 정적인 지식을 소유한 인재가 아니라, 변화에 맞춰 스스로 학습을 설계하고 지속적으로 성장하는 ‘자기개발 역량’과 학습하는 역량을 갖춘 인재가 절대적으로 필요할 것으로 보인다. 이러한 역량의 근간에는 새로운 지식과 환경을 두려워하지 않고 수용하는 유연한 태도와 열린 마음이 자리 잡고 있어야 할 것이다.

어떤 구체적인 인재상을 논하기에 앞서, 우리 사회가 다양성을 어떻게 확보하고 존중할 것인가라는 근본적인 질문에 먼저 답해야 할 필요가 있다는 의견도 제기되었다. 이는 모든 인재 논의의 대전제이다. 다시 설명하면 사회적 다양성의 수용과 포용 능력 역시 미래 인재가 갖추어야 할 기본 역량이라고 볼 수 있다.

4. 삼중전환 관점에서 필요한 미래 인재상의 합일점

앞서 인구전환 관련 전문가들은 미래사회는 기대수명이 늘어나고 직업 생애가 길어지므로 과거처럼 ‘배운 것을 쓰는 사회’가 아니라 ‘계속 배우면서 일하는 사회’가 될 것이라고 지적하였다. 따라서 정적인 지식을 소유한 인재가 아니라 변화에 맞추어 스스로 학습을 설계하고 지속적으로 성장하는 ‘자기개발 역량’과 학습하는 역량을 갖춘 인재가 절대적으로 필요하다고 주장하고 있다.

여기에 AI 전환 관련 전문가들 역시 비슷한 논조로 변화 대응 및 적응 능력 측면에서는 변화를 수용하고 기존 지식 체계를 그 권위에만 의존하여 수동적으로 받아들이지 않는 열린 자세, 학제 간 통섭적 이해와 융합적 사고를 강조하고 있다. 즉, 변화에 민첩하게 대응하고 회복탄력성을 갖춘 인재, 지식을 단순히 습득하는 것이 아니라 재해석하고 창출하는 능력, 끊임없이 배우고자 하는 노력, 협업을 통해 협력할 수 있는 공존의 설계 능력이 중요하다고 주장하여 두 전환의 전문가들이 바라보는 미래 인재상은 어느 정도 일치하는 것으로 나타났다.

여기에 더하여 기후전환 전문가들이 주장한 미래 인재의 속성 역시 기후변화가 우리에게 어떠한 영향을 미치고 있는지를 인지하는 능력이 가장 중

요하고 이를 위해서는 융복합적 사고 역시 필요하다 주장하고 있는 점을 살펴볼 때, 삼중전환 시대의 미래 인재가 갖추어야 할 덕목의 첫 번째는 융복합적 사고, 두 번째는 공존을 위한 책임 있는 사고, 세 번째는 끊임없이 배우고자 하는 의지로 결론지을 수 있다.

제2절 삼중전환에 대응하기 위한 인재 양성 방안

1. AI 전문가들이 바라본 인재 양성 방안

앞서 AI 전환 관련 전문가들이 제시한 미래 인재 양성을 위한 방안으로는 교수학습법 변화, 기존 교육 제도의 한계 극복, 개선 방향 등으로 요약된다. 학습 패러다임의 전환 측면에서는 기존 전달식·주입식 교육에서 체험 중심 교육으로 전환해야 한다는 의견이 지배적이었다. 급변하는 지식 환경에서는 지식 자체보다 지식을 다루는 방법론이 중요하며, 교육이라는 개념을 ‘지식 전달’에서 ‘관계 훈련과 사회적 역할 찾기’로 재정의할 필요가 있다는 주장이 제기되었다.

디지털 기기를 활용한 자기주도적 학습 환경 조성, 인턴이 인턴을 가르치는 등 동료 간 교육 모델 활성화(“Everybody is learner”), “모든 사람이 학습자이자 교사”라는 개념의 도입, AI를 교육 도구로 활용한 맞춤형 학습의 지원, 글로벌 커뮤니티(예: 드론 커뮤니티)를 통한 비공식 학습의 장려 등이 혁신적 교육 방식으로 제시되었다.

기존 교육 제도의 한계도 명확히 드러났다. 현행 대학입시제도가 교육 혁신을 가로막는 가장 큰 장벽으로 지목되었으며 입시 하나 때문에 10대와 20대

를 희생하는 현 구조의 개선이 매우 중요하다는 데 모두가 입을 모았다. 구체적으로 교과목별 시수 배분에서 STEM 교육 확대에 구조적 한계가 있고 학력이 사회적 라이선스가 되는 구조(의대, 법학전문대학원 등)가 혁신을 저해한다는 의견에 모두가 공감하고 있었다.

이러한 한계를 극복하기 위한 개선 방향으로 평생교육에 더 많은 자원과 관심을 투입하고, 학력 중심에서 역량 중심으로 사회 인식을 전환해야 한다는 의견이 강조되었다. 직무 중심에서 직무 재설계의 형태로 교육 패러다임을 전환하고 교육이 지식 전달이 아닌 관계 훈련과 사회적 역할 찾기로 전환해야 함을 모두가 강조하였다.

2. 기후전환 전문가들이 바라본 인재 양성 방안

AI 전환과 달리, 환경 차원에서 특히 강조된 미래 인재 양성 방안은 찾아내기 매우 어려웠다. 여러 전문가가 동시에 언급한 환경 차원에서의 인지 능력 제고는 교과과정 속에 지속적인 체험활동을 넣어서 보완할 수 있겠으나 중·고등학교 시절 현재의 입시제도에 발이 묶인 상태에서는 인지 제고를 위한 체험교육도 진행하기 어렵다는 것을 지적하고 있다.

3. 인구전환 전문가들이 바라본 인재 양성 방안

산업 사회의 표준화된 인재 양성을 위해 설계된 현재의 경직된 ‘학년제, 학급제’는 개성과 다양성이 중요한 미래 인재 양성에 심각한 제약이 되고 있다. 이에 기존 학년의 벽을 해체할 것을 제안한다. 이는 ‘1, 2, 3학년’이 아닌 ‘저학년-중학년-고학년’과 같이 발달 단계에 따라 유연하게 묶어 운영

하는 방식을 도입하기를 제안하는 것이다. 저출산으로 인한 학령인구 감소에 대해, 위기가 아니라 학생 한 명 한 명에게 집중하는 ‘개인 맞춤형 교육’을 실현할 수 있는 절호의 기회로 인식하기를 희망한다. 이는 결국 교육 시스템의 근본적 유연화를 제안하는 것이다.

한국 교육의 가장 큰 병폐는 입시제도로 인해 초·중등교육과 고등교육이 완전히 단절되어 서로 다른 목표를 추구한다는 점이다. 대학의 교육 및 평가 방식을 고등학교 교육과정에 도입하는 IB(국제 바칼로레아), AP(대학과목 선 이수제)를 적극적으로 도입·확산하는 것이 필요하다. 이는 입시제도의 변화를 통하여 초·중등교육과 고등교육의 단절을 극복하기를 제안하는 것이다.

성인의 생애주기별 교육 프로그램 개발을 고도화하고 참여 기회를 확대하는 것이 필요하다. 청년층에는 직무 경험의 기회(인턴십)를 확대하고 중장년층에는 Reskilling과 Upskilling을 위한 교육 및 경력 전환 교육과 컨설팅을, 고령층에는 사회 참여, 디지털 활용 교육 등을 지원할 필요가 있음을 제안하고 있다.

4. 삼중전환 관점에서 필요한 인재 양성 방안의 합일점

여러 전환 전문가 모두 기존 교육 제도의 한계가 명확함을 지적하고 있다. 현행 대학입시제도가 교육 혁신을 가로막는 가장 큰 장벽으로 지목되었으며, 더 나아가 산업 사회의 경직된 학년제, 학기제, 변동성이 적은 교과 시수 제도 등등이 미래사회로 나아가는 데 장벽이 되고 있음을 지적하고 있다. 결국 이는 교육 시스템의 근본적 유연화를 제기하는 것으로, 구체적으로는 교과목별 시수 배분에서 STEM 교육 확대에 구조적 한계를 개선하고 학력이 사회적 라이선스가 되는 구조(의대, 법학전문대학원 등)가 혁파하여야 한다

는 의견에 모두 공감하고 있었다. 더 나아가 미래사회로 이행에 있어 평생교육 차원에서 성인의 생애주기별 교육 프로그램 개발의 고도화 및 참여 기회의 확대가 더욱 필요함을 제언하고 있다.

제3절 필요 정책 논의

본 연구에서 제시하는 10가지 정책제언은 2~4장에서 도출된 전환별 핵심 문제들을 기반으로 선정되었다. 먼저 AI·인구·환경 전환 각각에서 전문가 워크숍을 통해 2~3개의 핵심 문제를 추출하고, 이후 델파이 조사와 분야별 전문가 자문을 통해 문제의 시급성·중요성과 정책 대응 가능성을 평가하였다. 이러한 과정에서 핵심 문제 중 정부의 전략적 개입이 필수적이며 정책 간 중복성과 교차성이 높은 문제군을 중심으로 정책 주제를 재구조화하였다. 따라서 본 장에서 제시하는 정책제언은 전환별 핵심 문제의 집약적 결과이자, 정책적 노력이 필요한 영역을 중심으로 설정된 것이다.

1. 삼중전환 대비 국가 차원의 거버넌스에 대한 고민

가. 정책제언의 필요성

앞에서 본 것처럼 생산 가능 인구의 감소, 인공지능의 확산, 기후변화에 대한 대응 등 삼중전환에 대응하는 미래사회의 인재에게 필요한 능력은 다음과 같이 정리할 수 있다. 다양하고 급격하게 변화하는 미래사회에 적응하고 주도적으로 변화를 이끌 수 있는 능력, 이를 위해서 융복합적 사고, 상호 공존을 위한 책임 의식, 변화에 적응할 수 있는 자기주도 학습 능력이 이에

해당한다.

미래사회의 인재상에 대한 이러한 합일적인 생각은 일견 타당해 보이지만 한편으로는 개인의 성장과 발달을 도모한다는 교육적 관점에서 지난 수십 년 간 강조해 왔던 사항이기도 하다. 이런 능력이 공통적인 인지 역량이라면 직업과 관련된 세부적인 능력(자격 등)은 특별히 언급되지는 않았다. 직업과 관련된 능력과 인재의 양성은 직업과 지위의 분배와 직결된다. 즉 누구에게, 어떤 교육과 훈련을 통해, 어떤 직업이나 자격을 갖춘 인력을, 어느 정도 양성하느냐의 문제이다.

개인적 차원과 국가적 차원으로 구분해 본다면 융복합적 사고를 하고, 다른 분야와 연계하여 책임 있는 사고와 행동을 하며, 지속적으로 학습을 통해 자기개발을 할 수 있는 능력을 갖추는 보편적 능력의 함양은 개인의 성장과 발달을 도모하는 문제로 볼 수 있다. 반면에 국가가 교육과 인재 양성에 개입하는 부분은 “언제, 누구에게, 어떤 교육을 제공할 것인가”를 결정하는 문제이다. 자유주의적 관점에서는 이러한 선택을 전적으로 개인에게 맡길 수도 있으며 국가주의적 관점에서는 특정한 조건을 갖춘 사람들에게 직업과 관련된 교육을 제공할 수도 있다.

복선형 학제를 갖춘 유럽과 같이 조기에 학생을 계열화함으로써 개인에 대한 교육 내용과 직업을 제한하는 국가들이 국가주의적 관점에 가깝다. 미국과 같은 국가들이 대학 진학 자체가 고등학교 과정의 선택 교과에 따라 결정되는 자유주의적 관점이 더 강한 경우에 해당한다. 우리나라는 국가교육과정을 운영하고 있고, 고등학교에서 계열화가 이루어진다는 점에서 국가의 개입이 강한 편에 속하며, 특히 대학입학제도에 대한 강한 통제는 국가주의적 요소가 크다고 볼 수 있다.

삼중전환 시대의 인재 양성 전략은 국가가 교육과 인재 양성에 언제 어떤 방식으로 개입할 것인가의 문제이며, 이 문제를 어떤 과정을 통해 결정하고 실행할 것인가가 거버넌스의 문제이다.

대체로 국가 위원회가 전반적인 정책 방향과 계획을 입안하면 이를 구체화하고 시행하는 것은 정부 부처가 담당하고 있다. 특히 참여정부의 국가인적자원위원회는 「인적자원개발기본법」을 바탕으로 인적자원의 양성, 배분, 활용 전반에 대한 기획 업무를 수행하였고 그 당시 교육인적자원부는 부총리 부서로서 정부 전체의 인적자원개발 정책의 집행과 평가에 대한 역할을 수행하였다.

이에 삼중전환의 시대적 흐름 속에서 언제, 누구에게, 어떤 교육과 훈련을 제공할 것인가에 대한 결정과, 이를 누가 집행하며 어떻게 평가할 것인가에 대한 전반적인 청사진이 필요하다.

나. 정책제언의 근거

누구에게, 언제, 어떤 교육과 훈련을 제공할 것인가에 대한 결정을 어떻게 할 것인가?

미래사회에 대비한 역량 개발을 위한 교육과 훈련의 시기와 내용, 방법 등에 대하여 결정하는 방안은 개인의 자유의사에 따라 선택할 수 있도록 하는 자유주의적 선택과 국가가 개인의 능력과 역량에 따라 제공하는 전체주의적 결정을 축으로 하고 적절한 접점을 형성하여 결정된다. 즉 개인의 완전한 선택도 없으며 국가가 전적으로 결정하는 경우도 거의 없다.

먼저 개인적 선택에 중점을 두는 경우는 학생을 대신하여 학부모가 교육 내용과 방법을 선택하는 경우이다. 주로 미국과 같이 개인의 자유와 권리를

중요하게 생각하는 국가에서는 교육과 훈련에서 개인의 선택이 주로 이루어지며 의무교육 기간에도 지역 교육위원회를 통해 교육과정이 결정된다. 특히 미국은 고등학교 단계에서 11학년과 12학년에 선택과목을 통해 대학 진학과 취업이라는 학내 계열화가 이루어진다.

다음으로 국가가 교육과정과 방법에 대해 적극적으로 개입하는 경우는 사회주의 국가와 EU 국가의 조기 선발 체제가 여기에 가깝다. 유럽은 전통적으로 조기 선발 체제를 유지해 왔고, 현재 많이 완화되었지만 중등교육은 직업계와 인문계로 분화되어 있다. 즉 국가가 학생의 역량을 평가하여 그에 맞는 교육과정을 제공한다.

형식적으로는 교육과정의 결정권이 개인에게 있는 것이 더 개인의 권리를 보장하는 것처럼 보이지만 완전히 개인에게 선택의 권한이 주어질 경우 계층 간의 불평등과 자원의 비효율적 배분이라는 문제가 발생한다.

먼저, 개인에게 교육과정을 선택하게 하면 계층 간 정보 접근의 비대칭성과 사교육의 불공정한 분배로 인하여 상위 계층에 비해 하위 계층의 교육 기회가 상대적으로 줄어들게 되고, 결과적으로 계층 간 교육 양극화 현상이 나타날 수밖에 없다. 또한 교육 내용의 차별적 분배는 건전한 시민문화의 형성을 방해함으로써 사회 갈등을 유발할 가능성이 높다.

다음으로, 국가 전체의 차원에서 자원의 비효율적 분배 현상이 나타날 가능성이 크다. 우리나라의 경우 입시 경쟁으로 인해 학교 교육과 사교육의 중복적 지출로 초·중등 단계의 사교육비가 매우 높게 형성되어 있다. 또한 고등교육의 경우에도 학과 전공별 취업률에서 매우 큰 차이를 보이며 취업을 위해서는 별도의 자격과 과정을 취득하는 경우가 많다.

결국 국가의 관점에서는 인구 감소, 인공지능의 확장, 기후 위기에 대한 대응 등 삼중전환을 전제로 하여 개인의 선택권을 보장하면서 동시에 국가

자원의 효율적 분배를 전제로 인적자원개발 정책을 수립하고 적용하는 것이 최선의 선택이 된다.

다. 구체적 실행 방안 제언

국가 차원에서 인적자원개발 정책을 수립하고 실행하고자 했던 시도는 참여정부 막바지에 이루어진다. 국가가 인적자원개발에 적극적으로 개입할 필요성을 인지하고 2001년 교육부를 교육인적자원부로 변경하고 국가 수준의 인적자원개발 정책의 수립과 총괄 조정 기능을 수행하도록 하였다. 그리고 교육인적자원부가 실질적으로 역할을 수행할 수 있도록 2003년 2월 27일 인적자원개발 기본법을 제정하여 실행하였다. 국가인적자원개발 정책을 보다 효율적으로 시행하기 위하여 2007년 법을 개정하여 인적자원개발회의를 국가인적자원위원회로 확대 개편하여 5년 단위로 인적자원개발기본계획을 수립하도록 하였으며, 이 계획을 실질적으로 실행할 수 있도록 교육인적자원부에 인적자원정책본부를 두어 인적자원개발 정책의 수립·총괄·조정 및 평가를 할 수 있도록 하였다.

그러나 2008년 이명박 정부로 정권이 교체되면서 교육인적자원부는 교육과학기술부로 개편되고, 인적자원정책본부는 해체되어 국가인적자원개발 정책은 시행도 해 보기 전에 폐기되었으며, 그 이후 국가 수준에서 인적자원 정책을 총괄 조정하는 역할은 사실상 대통령이 주재하는 정책 회의에서 결정되어, 삼중전환과 같이 장기간의 변화에 대응하는 정책의 수립과 실행은 사실상 이루어지지 않았다.

이재명 정부에서 인적자원개발 정책을 입안할 수 있는 조직은 크게 미래교육자치위원회를 들 수 있다. 대통령 선거에 대비하여 구성된 미래교육자

치위원회는 이재명 정부의 교육과 인재 정책 전반에 대한 입안과 구성을 하는 기구이지만 집권당을 중심으로 구성되어 있고 공식적인 국가 기구의 성격이 아니므로 지속적으로 운영될 수 있는 기구로 보기 어렵다.

공식적인 국가기구로는 국가교육위원회와 과학기술자문회의 산하에 미래인재특별위원회가 있다. 국가교육위원회는 「국가교육위원회 설치 및 운영에 관한 법률」 제2조 ①항에 의하면 사회적 합의에 기반한 교육 비전, 중장기 정책 방향 및 교육 제도 개선 등에 관한 국가교육발전계획 수립, 교육 정책에 대한 국민의견 수렴·조정 등에 관한 업무를 수행한다. 미래인재특별위원회는 국가과학기술자문회의 산하 기구로서, 과학기술 분야 미래 인재 양성 및 정책에 대한 심의, 검토, 자문 역할을 수행한다.

국가교육위원회는 교육 정책 전반에 대한 총괄 조정 기능을 수행할 수 있지만 학교 교육의 범위 내에서 주로 정책과 의사결정이 이루어진다. 미래인재특별위원회는 미래 인재에 대한 총괄 조정 기능을 수행하고 있지만 그 구성이 정부 부처 구성원과 일부 민간위원으로 구성되어 있고, 국가과학기술자문회의의 산하 기구로서 인적자원 정책 전반을 총괄하기에는 미흡한 측면이 있다.

결국 이재명 정부에서도 인적자원 정책 전반을 기획·총괄·운영·평가할 수 있는 기구가 여러 부처로 분산되어, 총괄적이고 효율적인 정책 수립과 시행을 담당할 수 있는 거버넌스 체제는 미흡한 실정이다.

따라서 참여정부 산하에서 구성되었던, 「인적자원개발 기본법」, 대통령 직속 국가인적자원위원회, 교육 인적자원부 인적자원정책본부 등에 대한 재검토를 통해, 삼중전환에 대비하는 인적자원 정책 전반에 대한 기획, 실행, 평가 등의 업무를 수행할 수 있는 거버넌스 체제의 구축이 필요하다.

라. 제도 수립 시 검토할 분야

참여정부의 국가인적자원개발 정책이 제대로 시작도 못 해 보고 좌초한 데에는 정부 부처, 이해 당사자 등의 이해관계가 대립되면서 제대로 시행되기 어려웠던 측면이 크다. 이에 효과적인 인적자원 정책의 수립과 시행을 위해서는 이해당사자 사이의 이해관계를 효과적으로 조율하면서 자원을 효율적으로 분배할 수 있는 방안의 마련이 필요하다. 이를 구체적으로 제시하면 다음과 같다.

첫째, 장기적인 정책 방안의 수립이 필요하다. 정권 교체와 정부 부처의 변화 등에 영향을 받지 않고 독립적으로 정책을 수립하고 지속적으로 운영할 수 있도록 하기 위해서는 독립적인 대통령 산하의 자문기구의 수립이 필요한 것이다. 김영삼 정부의 국가교육위원회와 같이 중장기적 정책을 입안할 수 있어야 한다.

둘째, 중장기적 정책을 실제로 수행하고 평가하며 조정할 수 있는 정책 본부의 설치가 필요하다. 실제로 인적자원 정책의 실행은 각 부처에서 세부 정책으로 나타나는데, 이를 평가 조정하여 유사하거나 중복적인 요소를 제거하고 효율적인 정책 수행을 지원할 필요가 있다. 이를 위해서는 과거에 교육인적자원부에 설치했던 인적자원정책본부와 같은 실행 기구를 설치할 필요가 있다.

셋째, 이해당사자 간의 이해관계를 조정할 수 있는 기구가 필요하다. 아무리 우수한 정책도 이해당사자의 이해관계를 조정하지 못하면 실행 이전에 좌초할 수밖에 없다. 이를 조정하여 이해당사자와 국민 전체의 이해를 도모할 수 있도록 인적자원 정책 조정위원회를 두어 이해관계를 조정할 수 있도록 할 필요가 있다.

마지막으로 인적자원 정책이 제대로 입안될 수 있도록 하는 데이터와 자료, 정책 평가 등의 지원 업무를 수행할 연구개발 인프라의 구축이 필요하다. 올바른 데이터와 정책 평가가 선행된다면 시행착오를 최소화할 수 있고 보다 효과적인 정책의 수립과 집행이 가능할 것이다.

2. 청년층 일경험 확대 방안¹⁵⁾

가. 정책제언의 배경

지난해 DX(디지털 전환, Digital Transformation)로 인한 고용효과를 밝히고자 하는 정량분석 연구와 AX(AI 전환, AI Transformation)로 인한 고용효과를 살펴보려는 정성분석을 활용한 연구를 수행하였다. 해당 연구에 대한 간단한 소개와 결과, 이로부터의 함의를 설명하면 다음과 같다.

정량분석에 대한 연구의 제목은 ‘산업용 로봇 도입이 고용 및 직무 변화에 미친 효과에 대한 분석’이다(홍광표 외, 2024). 여기서 DX의 대리변수로 산업용 로봇의 도입을 활용하였다. 이로부터 로봇 자동화가 고용에 미치는 효과를 두 가지 경로로 분석하였다. 쉽게 설명하면 하나의 경로는 기업이 로봇화를 통해 지속적으로 성장하는 효과는 고용에 정(+의 효과로 나타나고, 이는 성장효과라고 명명할 수 있다. 반대로 또 하나의 경로는 기업의 로봇화로 인하여 고용을 대체하는 효과로, 고용에 부(-의 효과로 나타나고 이를 대체 효과라고 명명한다.

실증 분석의 결과, 로봇을 도입한 기업군이 그렇지 못한 기업군보다 고용

15) 해당 내용은 본고 최종보고서 발간 이전에 작성중인 원고를 활용하여, 한국재정정보원의 ‘월간 나라재정’ 2025년 11월호에 ‘직업훈련 강화를 통한 청년일자리 확보방안’과 부산광역시 부산과학기술고등교육진흥원(BISTEP)의 계간지인 ‘기술혁신과 미래부산’의 2025년 겨울호에 ‘AI시대 인재정책에 대한 제언’에 투고하였던 내용임을 밝힌다.(황성수, 2025a; 황성수 2025b)

에 정(+)의 효과를 보이는 것으로 나타났다. 세부 분석 결과에서는 로봇 도입의 초기에는 고용 증가를 유발하였으나 장기적으로는 이러한 증가 효과가 정체되거나 감소하는 것으로 나타났다(홍광표 외, 2024).

이로부터의 정책적 함의를 두 가지로 나누어 보았다. 첫 번째는 로봇 도입으로 대변되는 DX가 고용에 미치는 긍정적 효과는 단기적일 수 있으며, 장기적으로는 특정 계층(저숙련 노동자, 젊은 노동자)에 부정적인 영향을 초래할 가능성이 제기된다는 것이다.

두 번째는 산업혁명 이후로 기술의 급격한 발전이 해당 산업 또는 전 산업의 생산성 급등으로 지속적으로 이어지지 않는 생산성 함정(Productivity Puzzle 또는 Productivity Bandwagon effect)으로 설명하고자 한다. 즉 기술 변화로 인해 해당 기업의 생산성은 급격히 높아질 수 있지만 해당 기업에서 해고된 노동자가 기술 변화로 인하여 생산성이 높아진 일자리 또는 기존과 비슷한 일자리로 이행하지 못하고 실업자로 남아 있게 되면 기술 변화로 인한 해당 산업의 전체 생산성 급등을 기대할 수 없게 한다는 것이다.

DX로부터의 정량적 효과가 AX로부터의 정량적 효과 측정을 대리할 수 있다는 가정하에 다음과 같은 추론을 제언한다. DX가 되었든 AX가 되었든 급격한 기술의 발전이 해당 산업 또는 전 산업의 생산성 향상으로 이어지려면 실업의 발생을 최소화하는 고용의 유지가 첫 번째 조건이 아닐까 한다. 다시 설명하면 DX 또는 AX로 인한 기술 발전이 이야기하는 대체효과를 최소화하는 방법, 즉 일자리 나누기 또는 직무 전환을 통한 재고용 전략 등을 기업 차원에서, 더 나아가 국가 차원에서 숙고할 필요가 있는 것이다. 이를 통해 앞서 논의한 바와 같이 기술 발전이 고용에 정(+)의 효과를 지속함으로써 양극화를 막아 내는 지속가능한 사회로의 이행을 기대할 수 있을 것이다.

한편으로는 AX로 인한 고용효과를 살펴보려는 정성분석을 활용한 연구를

두 산업에 한하여 집단 심층면접(이하 FGI, Focus Group Interview) 형태로 진행하였다. 하나는 SW 산업에 있어 AX가 현재 시점에서 또는 미래의 어느 시점에서 고용에 어떠한 영향을 미칠지를 파악한 결과, 해당 산업에서의 AX의 효과로 기존 직원의 해고는 이루어지지 않지만 신입직 채용의 둔화로 이어지고 있다고 응답하였다(홍광표 외, 2024). 이와 유사한 사례는 최근 해외 글로벌 기업의 코딩 인력의 대규모 감축과 궤를 같이하는 것으로 보인다.

추가로 차세대 반도체 산업에서의 AX로 인한 고용효과를 살펴본 FGI 진행결과에서는 앞서의 SW 산업에서의 영향과는 반대되는 것으로 나타났다. 즉 해당 산업의 모든 정보가 기업의 비밀에 속하는 것이어서 AX로 대변되는 생성형 AI의 활용은 정보 유출의 우려로 당분간 활용이 불가할 것으로 파악되었다. 따라서 조사 시점인 2024년 11~12월 현재, 차세대 반도체 산업에서의 AI의 활용은 정중동의 상태로, AI 전문가와 도메인 전문가 간의 활용 방안 연구가 진행되는 수준이다. 즉 다시 설명하면 고용에는 아직 아무런 영향을 미치지 않는 것으로 파악되었다(홍광표 외, 2024).

하지만 이러한 정성적 연구 결과가 기술 변화의 속도를 간과하여 이미 현실을 설명하는 데 있어 크게 잘못되었음을 알게 되었다. 지난해 작성한 보고서가 여러 절차를 거쳐 인쇄물로 완성된 2025년 5월 즈음에는 AI의 급속한 기술 변화로 시장에 미치는 영향이 이미 크게 달라졌음을 확인할 수 있었다. 해당 시점에서 차세대 반도체 분야에서도 역시 이미, 확인해 보지 않은 사이에 AI가 고용시장에 크게 영향을 끼치고 있었다는 사실을 인지하게 되었다. 구체적으로 설명하면 Small LLM을 자체 컴퓨터 내에 내재하여 기업의 비밀이 외부로 유출될 위험 없이 AI를 활용하여 여러 공정의 데이터를 입력하고 이를 활용함으로써 기존 직무 수행 노동자의 채용(주로 신입직의 채용)이 줄었음을 확인하였다.

나. 정책제언의 근거

AI 시대가 오기 전에, 직업훈련이 진정 필요한 것인지에 대하여 항상 의문이 제기되고는 하였다. 현재도 고령자에 대한 직업훈련이 고용 가능성(employability)을 높여 주는 것 이외에 실제로 해당 훈련을 받음으로 인하여 관련 업계에 취업이 될 확률은 얼마나 될지에 대한 의문이 제기되고 있다. 이러한 의문의 배경은 산업의 수요에 철저하게 맞추어진 직업훈련이 아닌 경우가 직업훈련 시장에 너무 많다는 점이다. 다시 설명하면 직업훈련 시장에 만들어지는 다수의 과정은 손쉽게 훈련생을 모집할 수 있고 관련 강사진의 섭외도 용이하여, 해당 훈련과정을 개설할 경우 국가로부터 손쉽게 지원비를 획득할 수 있어 훈련기관의 존속에 도움이 된다는 것이다.

앞서 의문의 기저는 직업훈련이 실제로 실무에 도움이 되도록 개설될 수 있는지에 대한 질문으로부터 출발하여, 마지막에는 산업의 수요와는 철저히 동떨어질 수 있을 것이라는 의심으로 귀결되었다. 따라서 현시점에서 고령자, 여성 등 다수를 대상으로 하는 여러 직업훈련이 실제 산업의 수요에 기반하고 있는지를 점검하는 것이 필요하다. 특히 고령자 등 특정 대상에 대한 훈련에 있어서는 다수의 도덕적 해이가 연결될 공산이 있음을 고민할 필요가 있다. 지금의 훈련시장에 직업훈련이 '전가의 보도'처럼 쓰이는 것이 어찌면 고용보험기금의 오용은 아닌지 의심해왔다.

하지만 앞서 품었던 직업훈련에 대한 의심의 눈초리를 청년층에게는 거두어야 할 시점으로 보인다. 저출생 및 인구구조 변화로 미래에는 일할 사람이 부족하게 될 것이라는 기대와 달리, AI 시대로의 급속한 진입이 우리에게 야기한 고민은 AX로 인해 미래 청년 세대가 접할 수 있는 일-경험의 기회와 청년들의 의지가 더욱 축소될 것이라는 점이다. 최근 본 연구원에서

수행한 환경산업 연구(황성수 외, 2025b)와 여러 조사(한국경영자총협회, 2025. 3. 20.; FKI 한국경제인협회, 2025. 9. 11)에서 공통적으로 나타나는 현상을 종합한 결과, 기업과 산업의 수요에 있어 초급보다는 중급 이상의 경력직을 선호하며 더 나아가 초급직의 채용에 매우 인색한 수요 구조를 발견하였다. 이는 AI가 초급 직무를 가진 이들이 수행하는 정도의 직무를 대신하는 데 현시점에서는 어려움이 없음을 보여 주는 결과이다. 시계를 좀 더 빨리 돌려 이러한 현상이 지속되는 미래를 생각해 보면 산업의 니즈를 맞추어 줄 중급 이상의 인력에 대한 수요는 초급 인력의 일경험이 사라진 상황에서 기대할 수 없는 수요가 될 것이라는 점이다. 즉 시장에는 이미 초급의 직무 경험이 있는 중급 인력이 존재하지 않게 된다는 의미이다.

이로 인하여 청년들은 노동시장으로의 이행을 자발적이면서 동시에 비자발적으로 자제당하며 부모에 의지하고, 현실과 절연한 은둔 청년(히키코모리)이 될 공산이 커진다. 또한 앞서 설명하였듯이 일경험이 있는 인력의 공백은 미래 노동시장에 기이한 충격을 줄 것임은 자명한 일이다. 이에 어떻게 하면 청년들에게 일경험의 기회를 확대해 줄 수 있을지, 어떻게 하면 일경험을 대신할 실무 능력을 제고하는 교육훈련 방법은 없을지에 대한 고민이 이어졌다.

따라서 청년층을 대상으로 AI를 활용한 프로젝트 기반 학습 과정을 지속해서 만들어 갈 필요가 있다. 또한 기업의 부담을 최소화하는 수준에서 청년층에게 일경험의 기회를 제공하는 인턴십 과정에 정부 지원을 확대하는 방안도 고민할 필요가 있다.

앞서 미래에 일어날 기우에 가까운 고민을 다시 이야기하자면 미래의 어느 시점에 초급의 일경험을 가진 이들이 시장에 존재하지도 않게 되는 일이 없도록 각 산업별 위원회(ISC)와 고용노동부는 철저하게 대비할 필요가 있다.

다. 구체적 실행 방안 추가

플랫폼 노동 추세 검토를 수행하면서 여러 가지 고민이 동시에 일었다. 무엇보다 먼저 다가오는 걱정은 신기술의 발전이 이러한 특수고용의 형태를 더욱 일반화하고 이는 다양한 분야로 확대될 것이라는 전망이다. 즉 기술 진화가 사람들의 일하는 방식을 근본적으로 재구성하여 플랫폼 노동자의 상당한 증가로 이어지고 있었고 앞으로도 이어질 것이라는 점이다. 이는 플랫폼 노동의 일반화가 더 이상 몇몇 전문가의 주장에 그치는 것이 아니라 미래 노동시장의 모습을 설명하는 데 있어 빼놓을 수 없는 것임을 보여 준다. 일례로 국제노동기구(ILO)는 지난 10년간 ‘지역 기반’ 플랫폼 노동자가 10배 이상, ‘웹 기반’ 플랫폼 노동자가 3배 이상 증가했다는 통계를 보여 주고 있다(ILO, 2021). 이는 과거 10년 동안, DX로 인한 노동시장 변화가 ILO의 통계로 나타난 것이고 앞으로는 AX가 더욱 커다란 노동시장의 변화를 가져올 수 있을 것이라는 점을 시사한다. 두 번째로 우리에게 다가오는 고민은 AX로 인해 미래 세대가 접할 수 있는 일-경험의 기회와 의지가 더욱 축소될 것이라는 앞선 연구 결과로부터의 함의이다.

이러한 고민으로부터 두 가지 유형의 플랫폼 노동에 대한 표준계약서를 고민해 보고자 하였다. 하나는 괜찮은 일자리로서의 ‘플랫폼 노동’에 대한 표준계약서를 어떻게 만들어야 국가 차원에서도, 기업도, 해당 노동자도 모두가 만족할 수 있을지에 대해 고민하였다. 두 번째는 당장의 플랫폼 노동 일자리가 모두가 만족할 수 있는 일자리는 아니어도 적어도 일경험을 통해 개인의 경력 개발 관점에서 도움이 되는 일자리가 되었으면 하는 연구자의 의지에서 출발하였다. 따라서 일정 정도 교육적인 의무(또는 이러한 목적의 직무 배분)를 기업에 부과하는 내용을 표준계약서에 녹여 내리는 목적이 있

다. 문제는 이 두 종류의 표준계약서가 법적으로 유효할지, 정부 정책으로 강제할 수 있을 정도의 내용인지에 대한 제도적 법적 검토가 향후 필요하다는 점이다.

라. 제도 수립 시 검토할 분야

앞서 플랫폼 노동에 대한 정책제언에 대해 고민한 바 있다. 당시 플랫폼 노동자의 트렌드, 특성, 소득, 근무 조건 및 직무 만족도 분석을 바탕으로 플랫폼 노동에 대한 몇 가지 중요한 도전 과제와 그에 따른 정책적 제언을 구체적으로 언급하였다(황성수, 2025c).

먼저 소득 불안정성의 문제로, 많은 플랫폼 노동자가 불안정한 소득, 저임금, 불안정한 고용에 직면해 있고 더 나아가 같은 분야의 노동자 간의 경쟁적인 구조로 이행할 경우 문제는 더욱 커질 수 있음을 지적하였다(황성수, 2025c). AI 기술 변화로 생겨나는 플랫폼 형태 일자리의 경우도 과도한 경쟁 구조로 이행하는 것을 지양하여야 하며 이를 위한 대안으로 '괜찮은 일자리'로서의 플랫폼 노동 표준계약서를 고민할 필요가 있다.

두 번째로 사회 보호 및 안전망 확대 차원에서 플랫폼 노동자의 상당수는 여전히 고용보험과 산재보험을 포함한 적절한 사회안전망이 부족함을 지적하였다(황성수, 2025c). 특히 이들은 전통적인 노동법의 대상에서 제외되기 때문에 매우 취약하다. 이에 대한 대안으로 보편적 사회보험 보장(정책은 모든 유형의 플랫폼 노동자에게 사회보험 적용을 확대)을 제언하였다.

더 나아가 계약 공정성 및 분쟁 해결 강화 차원에서도 플랫폼 노동의 표준계약서가 필요함을 제언한 바 있다(황성수, 2025c). 또한 금번 AI 시대에 가장 중요한 부분이면서 당시 플랫폼 노동의 문제로 지적된 부분이 바로 경력

개발 및 기술 향상 지원에 해당하는 것이었다. 플랫폼 노동자, 특히 덜 전문적인 역할을 하는 인력은 경력 개발과 기술 개발의 기회가 부족할 수 있기 때문에 그들이 더 안정적이고 양질의 일자리로 전환할 수 있도록 다양한 일 경험을 하도록 하는 것에 지원할 필요가 있음을 제안한 바 있다. 구체적으로는 맞춤형 경력 개발 프로그램(플랫폼 노동자의 다양한 특성을 고려한 경력 개발 지원 프로그램)을 개발하고 실행하기를 제안하였다. 여기에는 공공 고용기관과 협력하여 직업 훈련, 재숙련 이니셔티브, 취업 알선 서비스 등을 포함할 필요가 있다. 구체적으로 이러한 역할을 플랫폼에 부여하기 위하여 다음의 '일경험 확대'를 위한 플랫폼 표준계약서를 고민할 필요가 있다. 또한 플랫폼 작업을 통해 얻은 경험을 공식적으로 인식하여 다른 고용 형태로의 전환을 촉진하는 시스템을 고민하기를 제안한다.

여기에 더하여 플랫폼에 일자리 나누기, 일경험 확대 등의 사회적 책임을 부여하는 시스템을 추진하기를 제안한다. 정책적으로 플랫폼이 공정한 비즈니스 관행을 채택하고 알고리즘의 투명성을 보장하며 근로 조건을 개선하고 근로자에게 공정한 보상을 보장하는 책임을 지도록 장려하며, 데이터 및 투명성(작업 할당, 가격 책정 및 근로자 평가에 영향을 미치는 알고리즘을 포함하여 플랫폼 운영의 투명성을 제고)과 사회적 대화(플랫폼 노동자, 플랫폼, 정부 간의 대화)를 촉진하여 솔루션을 공동으로 창출하고 플랫폼 경제에 대한 균형 잡힌 접근 방식을 보장하기를 제안한다.

AX로 인해 미래 세대가 접할 수 있는 일-경험의 기회 축소를 플랫폼 노동을 통해 극복하기를 희망하는 차원에서, 플랫폼 노동 일자리가 모두가 만족할 수 있는 일자리는 아니어도 적어도 일경험을 통해 개인의 경력 개발 관점에서 도움이 되는 일자리가 되었으면 하는 바람이 있다.

따라서 일정 정도 교육적인 의무(또는 이러한 목적의 직무 배분)를 플랫폼

기업에 부과하는 것을 표준계약서에 반영하려는 시도가 필요해 보인다.

3. 초등교육 투자의 중요성 재검토

가. 정책제언의 배경

‘교육’은 중요한 국정과제로 등장하지 못하고 있다. 대통령 선거에서 후보자들이 교육 문제를 소재로 논쟁을 펼쳤던 것은 2012년이 마지막이었던 것으로 기억된다. 당시 외국어고등학교를 폐지하고 일반고교로 전환할 것인가를 둘러싸고 후보자 간에 이견이 제기된 일이 있었다. 2025년 대통령 선거와 2022년 대통령 선거에서는 후보자들이 교육에 관해서 기억에 남는 언급을 하지 않았다.

국정과제로서의 교육은 첨단 인력 양성과 관계된 사안에 국한되어 있다. 이재명 정부는 인공지능 3대 강국을 국정 과제로 내세우고 인공지능 인력 양성과 인공지능 교육에 관심을 기울이고 있다.

첨단산업 인력, 더 정확하게는 첨단산업과 관련된 연구개발 인력 양성이 중요해지면서 정부의 재정 투자는 대학, 더 나아가 대학원에 집중되고 있다. 이재명 정부의 대표적 교육 정책인 ‘서울대 10개 만들기’는 사실상 거점 국립대학 가운데 3개교를 선정하여 대학원을 집중 육성하는 내용으로 설계되었다(서울경제, 2025. 10. 01.). 또 이 사업과 별개로 진행되는 ‘국가 연구소 사업(NRL 2.0)’은 대학 부설 연구소에 10년간 950억 원을 지원하여 세계적 경쟁력을 갖춘 연구소로 육성하는 사업이다(교육부·과학기술정보통신부, 2025. 2.). 대학원을 육성하여 산업 발전과 경제 성장에 이바지하는 것이 주된 교육 정책이다.

반면에 초·중등교육은 관심과 지원이 아니라 구조조정의 대상이 되어 버린 것이 현실이다. 초·중등교육 내에서 초등교육은 거의 논의의 대상이 되지 못한다. 고등학교 교육의 경우에는 일반고교와 특수목적고등학교, 자율고등학교 등 체제를 어떻게 개편할 것인가, 대학입시를 어떻게 개혁할 것인가가 종종 정책 문제가 되고 근래에도 고교학점제 시행을 둘러싸고 열띤 논의가 이루어지고 있다. 반면 초등학교 교육은 거의 논의의 대상이 되지 않는다. 이런 현실은 초등학교 교육에 대한 만족도가 높고 별다른 요구사항이 없어 서일 수도 있다. 그러나 초등교육에 대한 무관심의 반영일 수 있으며 이는 초등교육에 대한 지원 축소로 연결될 위험이 있다.

나. 정책제언의 근거

‘교육 문제’가 첨단산업 인력 양성의 문제로 치환될 수 있는 것은 아니다. 오히려 교육 문제는 훨씬 다양하고 복잡한 문제를 포괄한다. 최근에는 자포자기에 가까운 상태에 이르러서인지, 관련 논의가 거의 사라져 버렸지만 얼마 전까지도 한국 사회의 불평등에 주목하며, 특히 ‘개천에서 용이 나지 않는 사회’를 우려하는 목소리가 높았다. 실증 연구 결과(박현준, 2021)에 따르면 1995년 무렵까지 한국 교육은 세대 간 사회 이동을 촉진하는 위대한 평등자(great equalizer)로서 기능했음이 분명하다. 그러나 근래의 교육은 재생산(reproduction) 기능을 수행하며 오히려 교육이 사회적 폐쇄(social closure) 기능, 더 나아가 양극화를 강화하는 축매의 기능을 하고 있다는 비판이 제기된다(황성수 외, 2020).

불평등을 사회 문제라고 여긴다면, 그리고 평등한 사회를 만들고자 한다면 현재의 교육체제를 유지한 채 그 바람을 실현할 수는 없다. 바람직한 상

태와 현실과의 차이를 '사회 문제'라고 규정할 수 있다면, 평등과 불평등 문제는 사회 문제이자 교육 문제가 된다.

교육 불평등은 많은 사람들의 삶 속에서 생생하게 나타나고 있다. 어떤 아이는 고액의 사교육을 받고 선행학습을 통해서 학교 교육에 임하지만, 어떤 아이는 저렴한 보충학습마저도 받기 어려워한다. 어떤 아이는 방학마다 외국 여행으로 견문을 넓히지만, 방학이면 끼니 걱정을 하며 종일 스마트폰을 벗 삼아 보내는 아이도 있다. 불평등은 아이들 삶 속에 살아 있다. 정책당국이 가끔 관심을 쏟는 사교육 문제는 교육 불평등을 잘 드러낸다.

다. 구체적 실행 방안 제언

한국 사회가 직면한, 우리 사회의 지속가능성 문제를 해결하기 위해서는 초등교육을 강화해야 한다. 마을이 사라지고 가정이 약화된 상황에서 보충적 역할을 감당하기 위하여 고군분투하고 있는 초등교육 현장을 적극적으로 지원해야 하는 것이다. 부모의 사회경제적 배경이 교육의 성과에 영향을 최소한으로 미치는 초등교육 단계에서의 투자가 불평등의 진폭을 줄일 수 있을 것으로 판단된다.

첨단산업 인력을 양성하는 문제는 중요하다. 국제 경쟁이 치열한 상황에서 국민들이 더 풍족한 생활을 하기 위해서 고급 인력의 양성은 중요하다. 그러나 아이들이 관계 맺기를 어려워하고, 의지할 곳이 없다고 생각하는 아이들이 자살을 생각하는 사회, 차별과 혐오가 넘쳐 나서 사회통합은커녕 사회 분리가 심화하고 불안이 일상화한 사회, 불평등의 늪에 빠져 희망이 없어져 버린 사회에서는 풍족한 생활, 더 나아가 지속가능한 미래를 기대할 수 없을 것이다.

라. 제도 수립 시 검토할 분야

우리는 ‘교육비’라는 개념을 활용하고 있다. 교육비 중 공교육비는 정부가 교육에 투입하는 비용이다. 학생 수가 줄기 때문에 공교육비를 줄여야 한다는 주장은 상식처럼 받아들여지고 있다. 그런데 아이들의 발달 비용 또는 성장 비용이라는 관점을 도입해 보자. 과거 아이들은 가정과 마을에서 비용을 지불하지 않고 많은 경험을 했다. 과거 가정에서 부모가 베풀었던 여러 가지 경험, 마을에서 누릴 수 있었던 경험을 이제는 돈으로 사는 세상이 되었다. 당연히 비용을 지불할 수 없는 사람은 경험을 살 수 없다. 과거 아이들이 가정에서, 마을에서 경험할 수 있었던 것을 비용으로 산정하고, 거기에 학교 교육에 투입하는 비용을 합한 것을 아이들의 발달 비용 또는 성장 비용으로 개념화할 수 있다.

가정과 마을이 약화되면서, 그 부담이 학교로 전가되고 있다. 오늘날 사회 변화, 특히 경제 위기 상황에서 복지가 약화되면 학교에 더 저렴한 비용을 지불하고 복지 기능을 떠맡도록 하는 일이 세계 여러 국가에서 일어난다. 이를 교육의 복지화(welfaring of education)라고 부른다(Murphy, 2025). 학교, 특히 초등학교가 수행하는 사회적 기능은 계속 확대일로에 있다. 가정과 마을이 약화된 공간을 학교가 보충하는 셈이다. 따라서 학생 수가 줄고 있으니 교육비를 줄여야 한다는 생각은 잘못된 것이다. 학생 수와 무관하게 아이들의 발달 비용은 늘어나고 있다. 더 나아가, 오히려 사사화(privatization)된 교육의 문제를 바로잡고자 하면 학교가 공적 기능을 충분히 수행할 수 있도록 자원을 투입해야 한다.

4. 이민 정책에 대한 진중한 토론 제언

가. 정책제언의 필요성

한편에서는 AI 전환으로 미래 세대의 일자리가 크게 줄어들 것을 대비하
여야 한다고 하며, 다른 한편에서는 저출생으로 인해 미래 시대에 일할 사람
이 크게 줄어들어 경제활동인구 축소에 대비하는 이민 정책, 경단 여성 및
고령자 경제활동 유인 정책 등이 요구된다는 상반된 두 요구가 혼재하고 있
다. 최근 급격한 인구 변동으로 인해 산업 현장의 인력난이 심화되면서, 외
국인 노동력을 체계적으로 도입하고 관리해야 한다는 목소리가 커지고 있
다. 특히 인공지능(AI) 도입과 인구 구조의 변화라는 이중 과제에 직면한 현
상황에서는, 기존에 비자 유형별로 파편화되어 있던 관리 시스템을 일원화
하여 운영의 효율성을 높이는 것이 시급하다(이규용 외, 2025).

국내 체류 외국인이 양적으로 팽창함에 따라 이들을 대상으로 한 고용 및
노동 정책의 중요성도 함께 부각되고 있다(이규용 외, 2025). 이제는 단순히
인력을 도입하는 수준을 넘어, 직업훈련, 고용지원, 실업 대책은 물론 산업
안전과 근로조건 개선 등 포괄적인 정책 개입이 이루어져야 한다. 무엇보다
보편적인 노동 정책의 틀을 유지하되, 각 외국인 인력의 체류 자격과 개별적
특성을 반영한 맞춤형 정책 설계가 병행되어야 할 것이다.

기술 혁신과 산업 생태계의 재편에 따라 외국인 인력에 대한 수요 구조도
근본적인 변화를 맞이하고 있다. 이제는 단순한 단기 인력 수급을 넘어, 이
들의 국내 정주화 여부를 포함한 거시적 관점의 검토가 필요하다. 특히 정주
인력에 대한 엄격한 선별 기제를 마련하는 동시에, 국내에 정착한 이민자
가구가 안정적인 사회경제적 지위를 확보할 수 있도록 지원하는 정책적 노

력이 병행되어야 한다.

외국인 유입은 국가 경제 전반에 장기적인 파급력을 미치는 만큼, 단순 노동력 보충 차원을 넘어 이들의 역량을 극대화하고 안정적 정착을 유도하는 ‘종합 활용 전략’이 수립되어야 한다. 즉, 당면한 인력난 해소와 산업 구조 변화 대응이라는 두 마리 토끼를 잡기 위한 체계적인 로드맵이 절실하다. 이를 위해 외국인 고용 정책의 사회경제적 편익을 극대화할 수 있는 법적·제도적 기반을 공고히 하고, 부처 간 칸막이를 허무는 통합적 거버넌스 및 정책 전달 체계를 구축해야 할 시점이다.

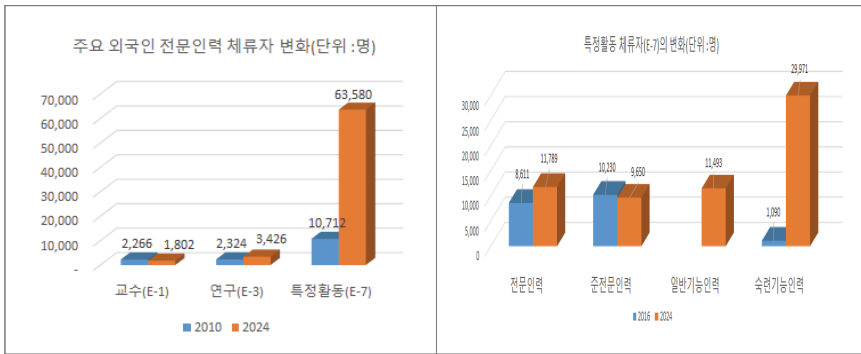
나. 정책제언의 근거

전문 외국인력 유치를 위한 다양한 정책이 개발되어 왔으나 체류 규모 증가 추이는 미미하며 이들의 체류 기간도 짧다(이규용, 2025). 대표적인 전문인력인 특정활동(E-7)¹⁶⁾ 체류자의 세부 내역을 보면 전문인력 체류자격(E-7-1)의 증가 규모는 미미하고 고용허가제를 통해 체류자격을 전환한 숙련기능인력이 빠르게 증가하고 있다.

전문인력 체류 기간별 분포 및 생존 분석 결과(강동관 외, 2018)에 따르면 전문인력 체류 기간은 5~10년 미만(56.2%)이 가장 많고, 10년 이상은 7% 수준에 그치고 있다.

16) 특정활동(E-7)은 전문인력(E-7-1), 준전문인력(E-7-2), 일반기능인력(E-7-3), 숙련기능인력(E-7-4)으로 구성된다.

[그림 5-1] 외국인 전문인력 추이 변화

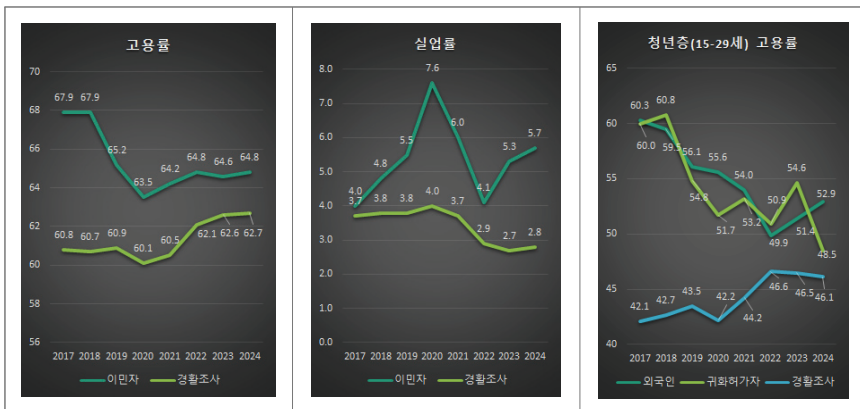


자료: 이규용 외(2025), 인구구조 변화 대응을 위한 이민정책 연구. p.240 재인용.

외국인 전문인력 활용 활성화가 부진한 이유는 1) 기업의 수요와 체류자격 조건 간 불일치하고 행정적 진입장벽이 있으며 장기 체류와 가족 동반에 대한 유인이 부족하고 2) 중소기업은 외국인력 채용 및 정착을 위한 인프라(언어, 문화, 가족 지원 등)가 부족하여, 노동시장 이중구조 문제 등으로 외국인 전문인력의 조기 이탈 및 수도권 대기업 편중 현상이 발생하기 때문이다. 향후 외국인력 활용도 제고 및 이민자의 사회경제적 영향이 확대될 전망이어서 외국인·이민 정책을 국가 경쟁력 제고 전략과 연계할 필요성이 제기된다. 이규용 외(2025) 연구에 따르면 2024~2033년 기간 중 외국인력 도입을 적극적으로 검토할 필요가 있는 산업의 순부족인원은 4,874만 7,000명(시나리오 1)~2,483만 3,000명(시나리오 3)으로 전망되며 연평균 기준으로는 541만 6,000 명~275만 9,000천 명으로 전망된다. 직종별로 보면 전체 부족인원 4,874만 7,000명 중 저숙련 생산직이 47.9%로 가장 많고, 고숙련 생산직(22.7%), 저숙련 사무직(20.9%), 고숙련 사무직(8.4%) 순으로 전망(시나리오 1 기준)된다.

이민자 집단의 고용 지표를 일반 경제활동인구와 비교해 보면, 여전히 상대적으로 높은 고용률을 유지하고 있으나 두 집단 간의 격차는 점차 줄어드는 추세이다. 반면 실업률의 경우 일반 인구 대비 높은 수준을 보이고 있으며, 특히 팬데믹 시기에 이민자들의 고용 불안정성이 더욱 심화되었음을 알 수 있다. 청년층에서도 이민자 청년과 내국인 청년 간의 고용률 차이가 좁혀지고 있는 현상에 주목해야 한다. 이러한 지표 변화는 이민자들의 노동시장 내 취약성을 방어하고, 이들의 고용 환경을 근본적으로 개선하기 위한 정책적 개입이 시급함을 시사한다.

[그림 5-2] 이민자와 경제활동인구 조사의 고용률 및 실업률 추이

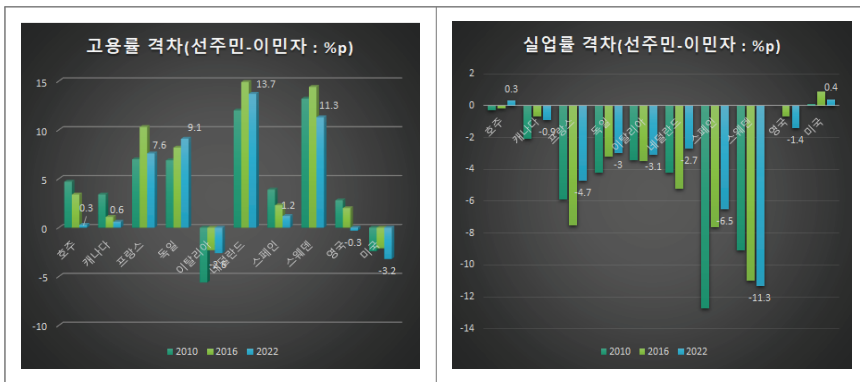


자료: 이규용 외(2024), 인구변동과 노동이민정책, p.32 재인용.

이민자의 고용 저하와 높은 실업률은 비단 국내에 국한된 문제가 아니며, 이미 이민 제도를 앞서 도입한 국가들에서도 공통적으로 관찰되는 현상이다 (이규용 외, 2025). 이는 이민자의 정주화 과정에 대한 다각적인 분석과 정책적 논의가 수반되어야 함을 시사한다. 실제로 선발 이민 국가들의 노동시장 데이터를 살펴보면, 대다수의 국가에서 원주민의 고용률이 이민자를 상

회하는 반면, 실업률은 이민자 집단에서 훨씬 높게 나타나는 경향이 뚜렷하다(그림 5-3) 참조). 이러한 국제적 추세는 이민자의 안정적인 노동시장 정착을 방해하는 구조적 장벽이 존재함을 보여주며, 우리 역시 정주화 단계별 고용 안정 대책을 마련해야 한다는 근거가 된다.

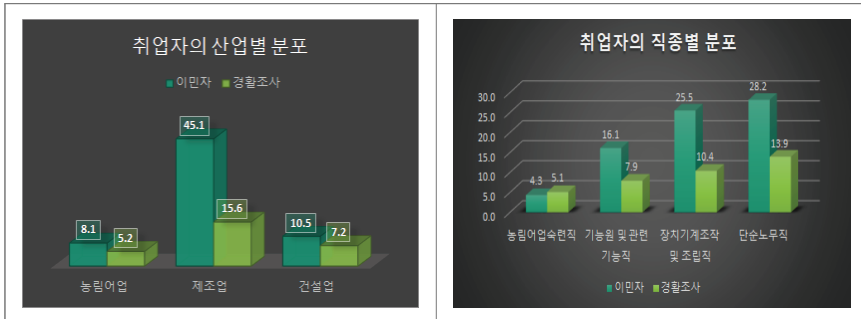
[그림 5-3] 선발 이민 국가의 선주민과 이민자 간 노동시장 성과 차이



자료: 이규용 외(2025), 인구구조 변화 대응을 위한 이민정책 연구. p.248 재인용.

국내 이민자들의 산업 및 직종별 고용 형태를 분석해 보면, 이들이 노동시장의 이중구조 내에서 상대적으로 열악한 하부 영역에 집중되어 있을 가능성이 농후하다(그림 5-4) 참조). 주로 제조 현장의 생산직이나 기능직 등 소위 ‘현장 중심’ 직군에 종사하고 있는 이민자들의 직업적 특성을 고려할 때, 이들은 필연적으로 산업재해 위험에 더욱 직접적으로 노출될 수밖에 없는 실정이다. 따라서 이들의 고용 분포가 지닌 구조적 한계를 직시하고, 안전 관리 체계의 사각지대를 해소하기 위한 정책적 배려가 요구된다.

[그림 5-4] 이민자의 고용구조



자료: 이규용 외(2025), 인구구조 변화 대응을 위한 이민정책 연구. p.248 재인용.

다. 구체적 실행 방안 제언

기술 변화와 인구변동을 고려한 외국인력 정책 패러다임 구축이 필요하다. 이를 위하여 첫째로 기술 변화와 인구변동을 고려한 외국인력 유입 전략 기초를 정립할 필요가 있다. 인구 감소 및 고령화 심화, 디지털 전환 등 구조적 변화에 대응하여, 외국인력에 대해 단순한 노동력 보완 수단이 아닌 경제·사회 시스템의 지속가능성을 위한 전략적 관점에서 접근할 필요성이 제기된다. 단기 체류자는 사회적 비용이 적은 범위 내에서 순환적으로 관리하되, 정주형 이민자에 대해서는 선별적 통합과 중장기 투자 전략을 마련하여야 할 것이다. 산업구조의 변화와 미래 유망기술 분야의 수요를 반영해 외국인력의 경제·사회적 역할을 강화하고 이에 맞추어 체류자격, 가족 동반 및 사회통합 제도를 정비할 필요가 있다. 둘째로, 체류자격 체계 개편 및 정책 거버넌스 구축이 요구된다. 부처별·체류자격별로 분절된 현행 외국인력 도입 체계를 기능과 숙련 수준 기준으로 재분류하고 ‘전문외국인력’과 ‘기능의 국인력’의 이원 구조로 재편하기를 희망한다.

〈표 5-1〉 외국인력 특성별 유입 및 활용 전략

체류 형태	고려 요소	기본 원칙
단기 순환	한시적 필요 노동력 확보, 사회적 비용 낮음.	일정 체류 기간 후 귀국 중심의 순환 시스템
장기 거주 (반복 갱신)	노동생산성 및 정주 가능성 존재, 비국민 지위로 인한 제약	선별 기능 강화, 기준 마련 통한 선별적 체류 연장
정주화 (영주권, 귀화)	사회통합 비용 수반, 사회 일원으로서의 완전한 통합 요구	국적 여부와 무관한 주민 중심 정책 전환

자료: 연구진 작성.

산업 수요에 대응하는 외국인력 활용 체계를 고도화할 필요를 제언한다. 외국인력 생애주기 통합관리 체계를 구축할 필요가 있다. 현재 복잡하게 파편화된 체류 자격 체계를 숙련도에 따라 ‘전문인력’과 ‘기능인력’으로 이원화하여 체계화할 필요가 있다. 이를 기반으로 외국인 인력의 전 생애주기를 아우르는 통합 거버넌스를 구축해야 한다. 구체적으로는 인력의 유입 단계부터 엄격한 선발, 맞춤형 직업교육, 숙련도 향상 지원은 물론, 고용 안정과 국내 정주 관리, 나아가 체계적인 귀국 지원이나 영주권 취득까지 연결되는 ‘원스톱(One-stop) 관리 로드맵’을 완성해야 할 것이다. 체류 목적 및 숙련도에 따른 이행 경로를 명확화하여, 진입-정착-전환 흐름의 일관성을 확보하고 또한 체류자격 간 이동성 확대 및 숙련도 향상에 따른 자격 전환 제도화 역시 숙고하여야 할 것이다.

산업별·직종별 수요 기반 맞춤형 인력 선발 체계를 구축하는 것이 필요하다. 산업별·직종별 수요 예측 및 기술 전환 흐름에 대한 분석을 기반으로 목표 지향적 인력 선발 및 훈련 연계 체계를 마련하는 것이 필요하다. 단순노무 인력뿐만 아니라 중간숙련 인력, 디지털 기반 업무 수행이 가능한 인력의 확보를 위해 직업훈련 및 자격 인증체계를 마련하는 것도 요구된다.

공급 방식의 다양화 및 제도 유연화에 대한 고민도 필요하다. 상시 고용, 공동 도입, 파견근로 등 산업별 고용구조의 특성에 맞는 유연한 인력 공급 방식을 제도화할 필요성이 제기된다. 민간 중개기관의 기능을 명확화하고, 인증제 및 성과 평가제 도입을 통한 질 관리 역시 병행하여야 할 것이다.

외국인력 활용 로드맵을 수립할 필요가 있다. 정기적 수요조사, 사회적 수용성 평가, 산업별·지역별 영향 분석 등을 통해 단기·중장기 외국인력 활용에 관한 로드맵을 수립하여야 할 것이다. AI 전환 등 미래 기술 변화에 대응할 ‘미래 인력 확보 전략’과 연계한 중장기 계획과 이를 병행하는 방안도 동시에 고민해야 할 것이다.

산업 수요에 대응한 외국인 활용 체계 고도화를 위한 구체적인 제도 개선 사항으로 다음을 언급하고자 한다.

- 1) 외국인력 정책 총괄 전담기구 신설: 부처 간 중복 및 분절을 해소하고 정책 실행의 일관성 확보
- 2) 입법체계 정비: 「외국인근로자 고용법」, 「출입국관리법」, 「선원법」, 계절근로 지침 등 관련 법령과 지침의 통합·개편
- 3) 중장기 외국인력 기본계획 수립: 5년 단위의 기본계획을 통해 수요조사, 영향평가, 도입기준 및 규모 산정 체계 마련
- 4) 취업 체류자격 총괄 운영기구 구축: 체류자격 통합 운영 및 정책 실행력 강화를 위한 컨트롤 타워 기능 수행
- 5) 민간 및 지역 전달 체계 정비: 중개기관, 지방정부, 지역사회 간 연계·협력을 통한 효율적 전달 및 통합지원 체계 구축

디지털 전환 대응 이민자 역량 강화 및 사회통합 체계 구축에 대한 필요성을 제언한다. 정주형 이민자에 대한 체계적 사회통합 강화를 통하여, 취업, 교육, 복지, 지역 정착을 통합적으로 고려한 맞춤형 사회통합 지원 체계

를 구축한다. 이를 통하여 이민자의 고용 역량을 높이기 위한 직업훈련, 경력 개발, 자격인정 제도를 정비하고, AI 전환에 따른 산업·기술 변화에 적응할 수 있도록 디지털 리터러시, 기초 AI·데이터 역량 훈련 등 이민자 대상 기술훈련 프로그램을 기획하기를 희망한다. 또한 가족 단위 이민자에 대해서는 자녀 교육, 배우자 취업 지원 등을 포함한 패키지형 지원 체계를 도입할 필요가 있다. 한국어 능력, 문화 이해도, 지역사회 참여 정도 등을 기반으로 한 단계별 사회통합 프로그램을 운영하고 디지털 생활기술 교육(예: 공공 서비스 전자 이용, 디지털 금융 등)을 포함하여 AI 환경에의 적응력 향상까지 지원하기를 희망한다.

라. 제도 수립 시 검토할 분야

외국인력 정책의 효율성과 일관성을 확보하기 위해서는 현재 분산되어 있는 제도와 조직을 통합하고 국가 차원의 총괄 관리 체계를 마련할 필요가 있다. 우선, 외국인력 정책을 전담하는 전담 부처의 지정 및 운영기구의 신설이 검토되어야 한다. 이를 통해 부처 간 중복과 분절을 해소하고 정책의 기획·집행·평가 전 과정을 통합적으로 조정할 수 있는 기반을 마련할 수 있다. 특히 취업 체류자격을 총괄 운영하는 기구를 설치하여 체류자격의 통합 관리와 정책 실행력을 높이는 컨트롤 타워로 기능하도록 해야 한다.

아울러 외국인력 관련 제도의 법적 기반을 정비하기 위해 입법 체계의 통합·개편이 필요하다. 현재 「외국인근로자 고용법」, 「출입국관리법」, 「선원법」, 계절근로 지침 등 여러 법령과 지침이 분절적으로 운영되고 있으므로 이를 체계적으로 정비하고 통합함으로써 정책 집행의 효율성을 높이고 법적 일관성을 확보해야 한다.

또한 중장기적 관점에서 외국인력의 적정 도입과 활용 방향을 제시하기 위해 중장기 외국인력 기본계획 및 활용 로드맵 수립이 요구된다. 5년 단위의 기본계획을 수립하여 외국인력 수요조사, 영향평가, 도입 기준 및 규모 산정 체계를 마련하고, 이를 바탕으로 단기 및 중장기 도입 전략을 연계한 활용 로드맵을 제시해야 한다. 특히 정기적인 수요조사와 사회적 수용성 평가, 산업별·지역별 영향 분석을 통해 외국인력 활용의 방향성을 과학적·객관적으로 설정할 필요가 있다.

마지막으로, 외국인 근로자의 안정적인 체류와 사회 적응을 지원하기 위해 민간 및 지역 기반의 체류 지원 전달 체계를 정비하는 것이 필수적이다. 중개기관, 지방정부, 지역사회 간의 연계와 협력을 강화하여 효율적인 전달 체계를 구축하고 외국인력에 대한 행정·생활·복지 서비스를 통합적으로 제공할 수 있는 지역 기반 지원 네트워크를 정비해야 한다. 이를 통해 외국인력이 지역사회 구성원으로 안정적으로 정착하고, 지속가능한 노동시장 통합이 가능하도록 정책적 지원을 강화해야 할 것이다.

5. 시대적 소명인 정의로운 전환의 적극적 검토에 대한 제언

거짓뉴스에 발목이 잡힌 그 누군가를 제외하고는, 모두가 기후 위기가 심각하고 더 이상 지체해서는 안 된다는 것에 대하여 다시 입증하여야 하는 것, 관련된 이야기를 또 다시 꺼내 드는 것만큼 어리석은 일은 없을 것이다. 이제는 팩트에 대한 재논의 없이 기후전환으로 인한 여러 대응을 논의하고 특히 정의로운 전환에 대한 적극적 검토가 절실한 시점이 되었다고 판단한다. 이에 금번 연구과제의 정책제언으로 ‘정의로운 전환’이라는 시대적 소명을 달성하기 위한 각계각층의 적극적 검토를 이끌어 내고자 동 정책을 제언

하고자 한다.

가. 정책제언의 배경

기후전환, 탄소중립은 이제 선택의 문제가 아니라 이행의 문제이다. 정부는 2035 국가온실가스감축목표(NDC)를 2018년 순 배출량 대비 53~61% 감축하는 것으로 확정하였다(대한민국 정책브리핑, 2025). 그러나 이 목표를 누가, 어떤 역량으로, 어떤 경로를 통해 수행할 것인지에 대한 인적자원 전략은 제시되지 않았다. 그동안 기후전환에 대한 논의는 주로 기술, 산업, 무역, 규제 중심으로 전개된 반면 전환을 실제로 수행해야 할 사람, 그리고 전환 과정에서 직무와 생계가 변화하거나 위협받는 노동자에 대한 논의는 상대적으로 부족했다. 기후전환은 산업구조의 변화일 뿐만 아니라, 노동시장 구조와 국민의 생애 경로를 재편하는 사회적 전환이라는 점을 기억해야 한다.

우리나라는 기후전환에 대하여 NDC 설정, 탄소중립·녹색성장 기본법 제정 등 제도적 틀은 비교적 빠르게 구축한 반면 이행력, 정책 수단 간 통합성, 사회적 수용성 측면에서는 여전히 미흡한 상황이다. 다수의 시나리오 분석은 공통적으로, 기후전환에 대한 대응을 미룰수록 사회가 부담해야 할 비용이 오히려 커질 것이라고 경고한다. 특히 고용 측면에서는 총고용 규모가 급격히 감소하지 않더라도 직무·기술·지역 단위의 구조적 재편이 불가피하며, 이 과정에서 상당한 전환 비용과 불평등이 발생할 가능성을 제기한다. 기후전환은 그 원인을 제공한 주체와 피해를 입는 주체가 일치하지 않는 구조적 불평등을 내포하기에 단순한 산업 정책이나 환경 정책의 문제가 아니라, 국가가 불평등을 어떻게 관리하고 사회적 신뢰를 유지할 것인가의 문제이기도 하다.

현재 기후전환과 관련된 인적자원 이슈는 크게 세 가지로 요약할 수 있다. 첫째, 신재생에너지 개발과 탄소 감축을 수행할 기술 인력의 확보와 양성, 둘째, 고탄소 산업의 축소와 기술 전환 과정에서 발생하는 인력 유출과 재배치 문제, 셋째, 일반 국민을 대상으로 한, 기후전환에 대한 인식과 수용성 제고이다. 전문가 델파이 조사 결과를 보면 현재 정책 우선순위는 직접적인 기술 인력 양성에 집중되어 있으며, 전환 과정에서 발생하는 취약계층이나 유출 인력에 대한 대응은 후순위로 밀려 있다. HRD 거버넌스의 필요성은 인식되고 있으나 이를 실제로 작동할 사전 인프라와 조정 체계는 아직 충분히 구축되지 않았다. 산업통상자원부와 한국에너지기술평가원이 에너지기술 인력 양성 로드맵을 제시하고 실행 중인 점은 긍정적이다. 그러나 이제는 에너지 부문을 넘어, 환경·ESG 전문인력, 녹색일자리 인력 등으로 범위를 확장하고 전환 이후의 경력 경로까지 포괄하는 다음 단계의 전략을 본격적으로 수립해야 할 시점이다.

기후전환뿐만 아니라 AI로 대표되는 기술 전환, 인구구조 변화가 동시에 진행되는 삼중전환 시대에, 국민은 반복적인 변화에 직면하고 있다. 지속가능한 사회란 결국 지속적으로 전환에 적응할 수 있는 인간이 살아가는 사회이다. 국민이 급격한 전환의 불가피성을 받아들이기 위해서는, 변화 이후에도 다음 단계의 기회가 보장될 것이라는 신뢰가 전제되어야 한다. 이러한 신뢰가 확보될 때에만 사회는 전환의 충격을 흡수할 수 있고, 정부 정책 역시 지속가능한 지지를 얻을 수 있다. 따라서 정의로운 전환은 단순한 일자리 보전이나 피해보상이 아니라, 전환 이후의 사회적 계약(social contract)을 새롭게 설계하는 과정이어야 한다.

나. 정책제언의 근거

2021년 「탄소중립기본법」에 근거해 도입된 정의로운 전환 특구는 현재까지 단 한 곳도 지정되지 않았다. 지난 정부 기간 동안 지정 기준조차 마련되지 않았고 전환지원센터 역시 실질적으로 가동되지 못하였으며 관련 예산은 불용되거나 축소되었다. 이는 제도적 틀은 마련되었으나 실행 기반이 작동하지 못한 ‘이행 공백(implementation gap)’이 있음을 보여 준다.

더 근본적인 문제는 한국의 정의로운 전환 정책이 여전히 직업훈련과 취업알선 중심의 단기 대응에 머물러 있다는 점이다. 직업훈련과 취업알선은 실직자의 생계 보조에는 기여할 수 있으나 실질적 일자리 창출로 이어지지 못하는 구조적 한계가 있다. 일자리를 지원하기 위해서는 우선 새로운 일자리가 창출되어야 하며 이를 위한 대체산업 육성과 지역산업 재편 전략이 병행되어야 한다. 또한 새로운 산업이 성공적으로 유치되더라도 석탄·철강 등 특정 부문의 근로자가 해당 산업에 흡수되지 못하는 경우가 많으며, 노동자 보호와 재취업 지원, 지역사회 복원력 강화가 함께 추진되지 않으면 전환의 불평등이 심화될 우려가 있다.

또한 현재의 정의로운 전환 거버넌스는 형식적 자문 수준에 그치고 있다. 「탄소중립기본법」 제51조에서 규정한 ‘국민참여 보장을 위한 지원’에 대한 대통령령이 아직 제정되지 않아, 참여형·결정형 거버넌스로 발전할 법적 근거가 미비하다. 수혜자와 비용 부담자 간의 불일치로 인한 공간적·사회적 정의 문제 역시 해결되지 않은 과제로 남아 있다.

한국의 정의로운 전환은 여전히 탄소중립과 에너지 전환 중심의 ‘섹터 제한적 의제’로 머물러 있으며, 아직 완성된 정책 구조를 갖추지 못하고 있다(한빛나라, 2023). 기후, 인구, AI 기술 전환은 각각 독립된 변수가 아니라,

상호작용하며 동시에 진행되는 구조적 변화이다. 따라서 정의로운 전환은 이 세 가지 전환을 하나의 정책 축으로 통합하여 관리할 수 있는 새로운 거버넌스 체계 속에서 다루어져야 한다. 이는 단순히 정의로운 전환이 탄소중립 시대의 ‘고용안전망’을 넘어 삼중전환 시대의 사회적 신뢰 인프라이자 국가 경쟁력의 핵심 기반으로 기능해야 한다.

다. 구체적 실행 방안 제언

첫째, 정의로운 전환을 국가 차원의 전환 관리, 인재개발 프레임으로 재정 의해야 한다. 정의로운 전환은 기후전환 부문에 한정된 정책이 아니라, 디지털 전환과 인구구조 변화까지를 포괄하는 국가적 전환 관리 프레임으로 격상되어야 한다. 단기적인 산업 수요 대응을 넘어, 국민 개개인의 역량 축적과 생애 경력 전환을 지원하는 전 국민 생애 경력 지원 시스템으로 발전할 필요가 있다. 현재 유럽도 정의로운 전환을 삼중전환 대응의 핵심 사회 정책으로 격상하였으나 이에 대한 종합적 관리 프로그램은 아직 제시되고 있지 않다.

둘째, 지역 중심의 정의로운 전환 대응 패키지로 재구조화해야 한다. 기후 전환은 지역과 분리될 수 없다. 탈석탄화와 같은 전환은 이미 지역 소멸과 인구 감소를 겪고 있는 지역에 중첩적 충격을 준다. 단순히 산업전환과 노동 전환만으로는 정의로운 전환이 달성될 수 없다. 따라서 정의로운 전환은 산업·고용 정책을 넘어 지역균형, 교육, 복지, 자치 역량을 통합하는 정책 패키지로 설계되어야 한다. 예컨대 충청남도가 제안한 해상풍력단지나 수소 플랜트 조성 등 대체산업 육성계획도, 지역의 인구 감소 및 지방 소외라는 구조적 변화를 충분히 고려할 때 비로소 실효성을 보일 수 있다. 이는 단순히

새로운 산업을 유치하는 것이 아니라 지역의 사회경제적 기반을 재구성하는 문제이기 때문이다.

이 과정에서 가장 중요한 것은 지역의 자치 역량이다. 지역이 스스로 장기적 전환 계획을 수립하고 중앙정부로부터 투자를 유치할 수 있는 구조가 마련되어야 하며 이를 위해 지역의 인적·제도적 중심점이 될 조직 - 예를 들어 '정의로운 전환 추진센터(Transition Coordination Office)' - 에 실질적 권한이 부여되어야 한다. 이러한 조직은 산업, 훈련, 고용, 복지 정책을 종합적으로 조정하는 지역 단위 허브로 기능해야 한다. 이 기반에는 기후-고용-산업을 연계할 수 있는 통합 정책 거버넌스, 안정적 자원 기반, 그리고 전략을 기획하고 실행할 책임 주체가 필요하다.

라. 제도 수립 시 검토할 분야

첫째, 기존 지역 일자리 대응 제도의 통합이 필요하다. 현재 정부는 전환 및 위기 지역을 대상으로 다양한 지원 정책을 시행하고 있다. 대표적으로 고용위기지역 지정제도, 특별고용지원업종 지원제도, 지역산업위기 대응지역제도, 상생형 지역일자리 사업 등이 있다 이들 사업은 모두 지역의 고용안정과 전환 대응을 목표로 하지만 부처별로 분절적으로 추진되어 상호 연계성이 낮다는 한계를 지닌다. 따라서 정의로운 전환 정책은 이러한 제도들을 하나의 정책군으로 통합하여 지역이 중심이 되는 '정의로운 전환 대응 패키지'로 재구조하여야 한다. 그리고 이를 실질적으로 작동하기 위해서는 부처 간 소통과 협업을 가능하게 하는 통합적 정책 거버넌스 구축이 필수적이다. 이를 통해 기존 제도 간 중복을 최소화하고 지역별 상황에 맞춘 맞춤형·통합 지원이 가능해질 것이다.

둘째, 정의로운 전환을 실질적으로 구현하기 위해서는 훈련-고용-산업을 유기적으로 연계할 수 있는 구심점 조직이 반드시 마련되어야 한다. 직업훈련 및 노동전환 정책은 '숙련 전이가능성(skill transferability)'을 중심으로 재설계되어야 한다. 모든 직종에서 숙련의 전이가 가능한 것은 아니며, 이를 위해서는 산업 간 경계를 이해하고 연결할 수 있는 전문인력과 더불어 시스템을 바탕으로 한 기획이 필요하다.

현재 고용노동부는 지역인적자원개발위원회를 중심으로 산업구조 변화에 대응하기 위한 특화훈련을 추진하고 있으나 이러한 사업이 실제로 산업전환에 얼마나 효과적으로 대응했는지에 대한 체계적인 성과 평가와 사례 분석은 충분히 이루어지지 못하고 있다. 이제는 단순히 훈련의 양을 확대하는 것을 넘어, 산업전환기에 실효성을 갖는 훈련 모델이 어떠한 요건을 갖추어야 하는지에 대한 구체적인 검토가 필요하다. 이를 위해서는 각 지역의 산업구조와 인력 수급 현황에 대한 정밀한 분석을 토대로, '어느 시점에, 어떤 인력을, 어떤 방식으로 훈련하여, 어디로 재배치할 것인지'를 종합적으로 설계하고 조정할 수 있는 권한과 역량이 지역 수준에서 확보되어야 한다.

셋째, 성공과 실패 사례를 축적·공유하는 정책 학습 시스템 구축을 통한 지역의 역량 강화가 필요하다. 그간 전환 및 위기 지역을 대상으로 다양한 지원 사업이 시행되었으나, 사업별로 얻은 경험과 노하우가 제도적으로 공유되거나 후속 정책으로 이어지지 못했다. 지자체와 수행기관은 현장에서 많은 시행착오를 겪으며 역량을 축적했지만 이를 체계적으로 기록·분석하고 전파할 지식 축적의 구심점이 부재한 상황이다. 따라서 향후 정의로운 전환 정책은 이러한 개별 사례의 성과와 한계를 체계적으로 수집·분석하고, 실패 사례를 포함한 정책학습 플랫폼(learning system)을 제도화할 필요가 있다. 이를 통해 지역이 반복적 시행착오 없이 역량을 누적해 나갈 수 있는 지속

가능한 학습 구조를 마련해야 한다.

끝으로, 정의로운 전환의 성공은 지역이 스스로 해답을 찾을 수 있느냐에 달려 있다. 이는 중앙정부의 일방적 지원이 아니라 지역이 기업처럼 전환 전략과 투자 계획을 수립하고, 중앙정부로부터 평가와 투자를 받는 ‘성과 책임형 구조’로 운영되어야 함을 의미한다. 이러한 구조 속에서 지역은 단순한 ‘정책 대상’이 아니라, 전환을 주도하는 ‘정책 주체(Policy Actor)’로서 역할을 강화할 수 있을 것이다.

마. 정책 방향 및 실행 체계 제안

정의로운 전환 정책이 실효성을 갖기 위해서는 다음과 같은 방향으로의 제도 개편이 요구된다.

1) 기존 정책·제도 재검토 및 통합 운영

- 기후전환, 디지털 전환과 인구구조 변화까지 포괄하는 국가적 전환 관리 프레임으로 격상한다.
- 산업전환 훈련, 특구, 지역일자리 사업의 효과성을 검증하고 정의로운 전환 체계 안에서 이를 재설계한다.
- 기후·고용·산업 정책 간 연계가 가능한 통합 정책 거버넌스를 구축한다.

2) 지역 중심의 계획 수립 및 중앙정부 투자 체계 도입

- 각 지역이 산업전환, 인력 양성, 정주 환경 개선을 포함한 ‘지역 전환 마스터 플랜’을 수립하고 중앙정부는 평가·투자·성과 관리를 담당한다.

3) 전환 역량 기반의 인적자원개발 강화

- 숙련 전이 가능성을 고려한 맞춤형 직업훈련 체계를 구축하고, 산업통상자원부의 에너지인력양성 로드맵, 고용노동부의 산업전환특화훈련 등

과 연계하여 AI·기후·에너지 전환 융합형 인재 양성 체계로 발전시킨다.

4) 사회적 대화와 소프트 거버넌스 활성화

- 지역 주민, 노동계, 산업계, 시민사회가 함께 참여하는 사회적 대화 체계를 제도화하고, 모니터링, 평가, 동료 리뷰 등 소프트 거버넌스를 병행하여 정책의 투명성과 수용성을 제고한다.

바. 결론

정의로운 전환은 기후·산업·노동 정책을 넘어 국가의 사회적 신뢰를 재구축하는 과정이다. 정의로운 전환의 성공은 국민이 “전환이 곧 불안”이 아니라 “전환이 곧 기회”라고 믿을 수 있는 체계를 만드는 데 달려 있다.

이를 위해서는 기존 제도의 한계를 넘어 지역이 주도하고 중앙이 지원하는 구조, 그리고 일자리와 교육, 인구와 산업, 복지와 기술 혁신이 연결된 통합적 인적자원개발 전략으로의 전환이 필수적이다.

6. 수요자 중심 평생학습 전환을 위한 정책제언

AI 전환 등 기술의 급속한 진전은 노동시장의 구조와 지식의 유효 기간을 빠르게 변화시키고 있다. 기술의 반감기가 짧아지고 새로운 직무가 끊임없이 등장하는 현실에서, 평생학습권 보장은 더 이상 선택이 아니라 개인의 생존, 사회적 연대, 그리고 국가 경쟁력의 핵심 요소가 되고 있다. 그러나 현재의 평생학습 정책은 여전히 공급자와 전문가 중심(Top-Down) 접근 방식에 머물러 있다. 기술과 산업이 급변하는 시대에는 그 누구도 1개월, 1년, 혹은 3년 후의 미래를 정확히 예측할 수 없기에 이제는 정책의 철학과 원칙,

방향, 전략을 새롭게 정의해야 한다. 특히 ‘누가’ 그리고 ‘어떻게’ 평생학습의 방향을 결정할 것인가에 대한 사회적 공론화를 통하여 꼼꼼한 정책 실행이 이루어지기를 강력히 희망한다.

가. 생애주기별 자기주도적 평생학습 예산 체계 구축

정부 예산은 우선 수요자 중심으로 연계, 통합, 재편되어야 한다. 공급기 관별로 분절된 예산 구조를 통합 관리하고, 이를 기반으로 1인당 생애주기별 가용 예산을 산출할 필요가 있다. 학습자는 자신에게 배정된 교육, 훈련 총예산을 인식함으로써, 평생학습의 시기와 과정, 프로그램을 스스로 기획하고 선택할 수 있어야 한다. 이러한 예산 운용 과정은 투명하게 공개되어야 하며, 정책 결정 과정 또한 학습자의 참여가 보장되어야 한다. 2024년 기준 교육부 본예산은 총 89조 5,664억 원으로, 향후 평생학습 재정 체계 개편 시 이 예산을 생애주기별 학습권 보장 관점에서 재구조화할 필요가 있다(아래 <표 5-2> 참조).

〈표 5-2〉 2024년 교육 분야별 세부 예산 현황(본예산 기준)

(단위: 억 원)

구분	예산액	비율(%)	세부 비율(%)
1. 유·초·중등교육 예산	737,290	82.32	100
학교 교육과정 운영 지원	205	0.02	0.03
학생 지원	424	0.05	0.06
학교 교육 지원	491	0.05	0.07
지방교육재정교부금	688,732	76.90	93.41
지방교육정책 지원	45,136	5.04	6.12

〈표 계속〉

구분	예산액	비율(%)	세부 비율(%)
국립학교 지원	2,303	0.26	0.31
2. 고등교육 예산	144,772	16.16	100
대학교육 역량 강화	4,969	0.55	3.43
대학자율 역량 강화	28,265	3.16	19.52
학술연구 역량 강화	9,643	1.08	6.66
맞춤형 국가장학제도 기반 조성	50,878	5.68	35.14
국립대학 운영 지원	49,906	5.57	34.47
대학교육 역량 강화(기금, 융자)	1,021	0.11	0.71
기금운영비(사학진흥기금)	91	0.01	0.06
3. 평생, 직업교육 예산	12,162	1.35	100
인적자원 정책 기반 강화	23	0.00	0.19
평생직업교육체제 구축	724	0.11	5.95
국제교육 협력 증진	1,591	0.15	13.08
국립국제교육원 지원	1,546	0.15	12.71
산학연 협력 활성화	8,132	0.92	66.86
정보 활용 활성화 지원	148	0.02	1.22
4. 교육일반 예산	1,440	0.16	100
계	895,664		

자료: 교육부·국가평생교육진흥원(2024), 평생교육백서, p. 41 참조.

개인의 생애주기별 교육재정 구조를 분석하면 초기 20년의 예산이 전체의 82.32%를 차지하고 있으며, 20대 대학교육 단계가 16.16%를 점유함을 알 수 있다. 반면 평생교육 예산은 전체의 1.35%에 불과하며, 주로 30대에서 80대 구간에서 사용되고 있다(〈표 5-2〉 참조). 이러한 생애주기 총예산 관점에서 교육부 평생교육 및 고등교육 예산, 고용노동부의 직업훈련 예산 그리고 지방정부 교육과 훈련 예산을 모두 합산하여 산출해야 할 것이다.

만일 개인에게 자신의 생애주기별 총예산을 명확히 제시하고, 교육 재정의 배분과 활용에 대한 자기 결정권을 부여한다면 교육의 효과는 훨씬 역동적으로 변화할 것이다. 학습자는 자신의 삶과 경력 단계에 맞추어 언제, 무엇을, 어떻게 배울지를 스스로 고민하고 결정하게 되며 이러한 과정 자체가 곧 역량 강화를 의미한다. 기술의 발전 속도가 빠르고 요구되는 직무 역량이 지속적으로 변하는 시대에 자기주도적 평생학습은 생존을 위한 필수적 능력이 된다.

또한 인구구조의 급격한 변화에 따라, 의무 공교육 중심으로 편성된 기존의 예산 구조 역시 재편되어야 한다. 출생률 감소와 고령화 심화라는 현실을 반영하여 예산의 기본 골격이 생애 전반의 학습으로 확장되어야 한다. 미래 인재교육 정책은 더 이상 정부 주도의 5년 단위 계획에만 의존할 수 없으며, 급변하는 글로벌 AI 기술과 불확실한 시장 상황, 인구 변화, 기후 위기 등의 변수를 고려한 유연한 정책 운영이 필요하다(한국공학한림원, 2025).

이를 위해 실시간 집단지성 기반의 정책 거버넌스를 제안한다. 학습자, 지역사회, 기업, 지방정부 등이 함께 참여하여 평생학습 의제를 정기적으로 설정하고 수요자 중심의 예산 집행을 투명하게 공개하며, 학습자가 스스로 프로그램을 기획하고 선택할 수 있는 구조를 마련해야 한다. 이러한 변화는 단순한 제도 개선을 넘어, 학습자 주권이 보장되는 수요자 중심 평생학습 생태계로의 전환을 의미한다(BMWK, 2024).

나. 평생학습권 보장을 위한 참여형 거버넌스 체계 확립

한국은 「평생교육법」(1999)과 국가평생교육진흥원(NILE)을 중심으로 법적·제도적 기반을 마련하였다. 교육부는 국가평생교육진흥 종합계획을 수립하

고 K-MOOC와 같은 디지털 학습 플랫폼을 제공하고 있으며, 고용노동부는 국민내일배움카드를 통해 직업능력개발훈련을 지원한다. 또한 과학기술정보통신부는 디지털·AI 인재 양성 정책을 병행하고 있다. 지방자치단체 차원에서는 ‘평생학습도시’ 정책을 통해 주민들이 생활권에서 학습 기회를 확보할 수 있도록 지원하고 있다. 하지만 주관기관별 분절적인 운영으로 학습자가 통합적이고 지속적인 지원을 받기는 어려운 실정이다(교육부·국가평생교육진흥원, 2024).

[그림 5-5] 국내 평생교육 거버넌스 체계



자료: 교육부·국가평생교육진흥원(2024), 평생교육백서, p.60을 활용하여 연구진이 작성함.

수요자 거버넌스는 정책의 모든 단계, 전략 수립, 정책 설계, 예산 편성, 정책 집행에 학습자와 학습자 단체가 참여할 수 있도록 보장해야 한다. 공급 측면에서는 어린이집, 유치원, 초·중·고등학교, 대학교, 기업, 민간 교육훈련 기관, 공공기관, 중앙정부 및 지방정부 등이 서로 협력하여 학습자가 주체가 되는 참여형 평생학습 거버넌스를 실현해야 한다. 평생학습권은 인류의 보편적 권리로, 인간의 삶 전반에 걸쳐 이루어지는 학습을 의미하며 인간의 존엄성과 시민성을 보장하는 핵심 요소로 간주된다(UNESCO, 1996). 평생 학습은 성인 학습 참여율 제고, 재교육, 기술 업스킬링을 통해 고용 안정과 사회적 포용에 기여할 수 있다(OECD, 2019). 특히 유럽연합(EU)은 ‘유럽 평생학습 전략(European Lifelong Learning Strategy)’을 추진하면서, 개인의 학습 이력을 관리할 수 있는 학습계좌(Learning Account) 제도를 도입하였다(European Commission, 2021). 이를 통해 노동시장의 수요와 개인의 역량을 긴밀히 연결하고, 학습자가 스스로 자신의 교육 경로를 설계할 수 있도록 지원하고 있다. 이러한 접근은 평생학습을 단순한 교육 정책이 아니라 사회적 권리(social right)의 보장이라는 관점에서 바라보는 대표적인 사례이다.

AI와 협업하는 업무가 급격히 증가함에 따라, 향후 평생학습은 개인 맞춤형 학습, AI 기반 학습 코치 활용, 시뮬레이션 중심의 실습형 훈련, 직업학교 내 AI 기반 자동화 교육 확대 등으로 빠르게 변화할 것이다. 이 과정에서 ‘학습자의 자기결정권(Sovereignty)’은 핵심 가치로 자리 잡는다. 이는 학습자가 학습의 주체로서 무엇을, 어떻게 배울지를 스스로 결정할 권리를 의미한다. 학습자는 자신의 삶과 직업 경로, 그리고 학습 경로를 스스로 설계하고 선택할 수 있어야 한다.

다. 수요자 중심 평생학습 정책 및 제도

1) (가칭) 역량개발급여 제도의 도입

역량개발급여(안) 제도는 실업자, 자영업자, 비정규직 등 기존 고용보험의 구직급여 사각지대에 놓인 국민을 대상으로 생계급여와 직업훈련비를 통합 지원하는 새로운 고용과 학습 결합형 제도이다. 기존 구직급여가 단순 생계 보장 중심이었다면 역량개발급여는 경력 전환과 재교육 중심의 적극적 재취업 지원형 안전망을 지향한다.

이 제도의 특징은 고용 형태에 관계없이 전 생애주기에 걸쳐 누구나 역량 개발 훈련에 참여하면서 안정적인 소득을 보장받을 수 있도록 설계한 점이다. 특히 자발적 이직자나 폐업한 자영업자 등 기존 구직급여 사각지대에 놓인 사람에게도 실업급여를 지급한다. 구직급여는 비자발적 실직자에게 최소한의 소득 안정을 제공하는 본래의 기능에 집중하고 역량개발급여는 재교육 및 전직 훈련을 위한 생계와 훈련비 지원에 초점을 맞춘다. 이를 통해 제도의 목적과 지원 대상을 명확히 구분하고 고용보험 재정의 효율성을 제고할 수 있다.

시행하는 과정에서 역량개발급여의 수급 요건에서 '비자발적 이직' 요건을 폐지하고 대신 '경력 설계 및 교육훈련 계획의 수립·이행'을 필수 요건으로 도입할 수 있다. 국민내일배움카드, 직업훈련포털(HRD-Net), 고용보험 시스템 간 연계를 강화하여 개인별 훈련 이력, 자격 정보, 고용 상태 등을 통합적으로 관리한다. 이를 통해 중복 지원을 방지하고, 훈련 성과를 기반으로 한 맞춤형 지원 정책을 설계할 수 있다.

정책 추진 과정에서 과도한 국가 중심 운영 구조는 민간의 창의성과 시장의 자율성을 저해할 가능성이 있다. 따라서 제도의 본래 목적이 단순한 '국

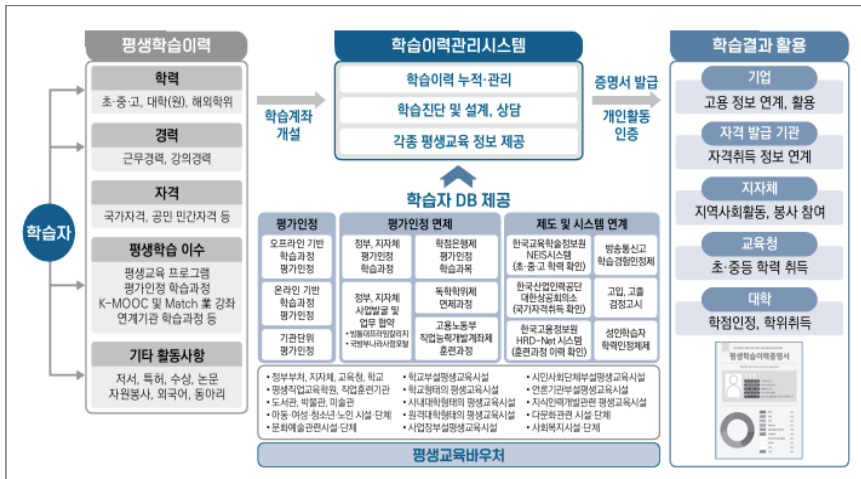
가 보조금 중심 정책'이 아니라, 개인의 자기주도적 평생학습을 촉진하고 사회 공동체 내에서 생산적 순환이 이루어지는 학습생태계를 구축하는 데 있음을 명확히 인식해야 한다. 궁극적으로는 단기적 복지 정책을 넘어, 역량 있는 인재(right people)가 사회 전반에서 지속적으로 양성되고 활용될 수 있는 기반을 마련하는 것이 정책의 최종 목표가 되어야 한다.

2) 평생학습계좌제도의 통합 운영

평생학습계좌제는 국민의 생애 전 학습 이력과 역량을 체계적으로 관리하기 위한 핵심 제도이다. 그동안 부처별로 분절되어 관리되던 학습 이력, 자격증, 훈련 경험 등을 통합하여, 학습자가 자신의 학습 과정을 한눈에 확인하고 이를 사회적 역량으로 인증받을 수 있는 시스템으로 재설계해야 한다.

이를 위해 교육부·고용노동부·지방정부 간 데이터 연계 기반 통합 플랫폼을 구축하고 학습자의 이력이 사회 적응, 일자리 창출, 학력 취득으로 이어지는 선순환 구조를 만들어야 한다. 평생학습계좌제를 중심으로 한 통합 이력체계는 개인의 학습 선택권을 확장하고, 동시에 학습 성과를 객관적으로 평가할 수 있는 국가 수준의 학습 이력 인증체계로 발전할 수 있다(서순영, 2024).

[그림 5-6] 평생학습계좌제 체계도



자료: 교육부·국가평생교육진흥원(2024), 평생교육백서, p.225 참조.

아울러 학습자의 자기결정권을 제도적으로 보장하기 위해, 평생학습계좌제는 단순한 행정 기록 체계를 넘어 '학습 주권' 실현의 기반 플랫폼으로 자리매김해야 한다. 학습자는 자신의 계좌를 통해 정부·지자체·민간기관이 제공하는 다양한 교육 프로그램과 예산을 확인하고 직접 선택·활용할 수 있어야 한다(교육부·국가평생교육진흥원, 2024).

3) 평생교육이용권 제도의 고도화

평생교육이용권은 학습자가 자신의 학습 요구에 따라 자율적으로 학습 활동을 결정하고 참여할 수 있도록 정부가 지원하는 제도이다. 성인들이 자격증 취득, 어학, 디지털 역량 강화, 자기계발 등 다양한 평생교육 과정을 수강할 수 있도록 연간 35만 원(최대 70만 원)의 교육비를 지원한다(양병찬, 2025).

2025년부터는 기존 ‘평생교육바우처’ 제도의 명칭이 ‘평생교육이용권’으로 변경되었으며, 수행 주체도 지자체 중심의 운영체제로 전환되었다. 본래 이 사업은 경제적 격차로 인한 교육 기회의 불평등을 해소하고, 성인의 자기계발과 자아실현을 지원하기 위해 2018년 처음 시행된 것이다. 평생교육 소외계층에게 실질적 교육 기회를 보장하고 학습 참여 확대를 유도하는 것이 핵심 목표이다.

향후 평생교육이용권 제도는 경제적 취약계층 중심에서 모든 국민을 포괄하는 보편적 제도로 발전해야 한다. 일반 국민도 자신의 생애주기와 학습 목표에 맞춰 이용권을 활용할 수 있도록 제도적 확장을 추진해야 한다. 이를 통해 학습자는 정부 지원 예산 내에서 자신의 학습 시기, 과정, 프로그램을 스스로 기획·선택할 수 있게 된다. 사업이 성공적으로 운영되기 위해서는 중앙정부와 지방정부 간 협력, 계층별 맞춤형 지원 체계, 투명한 예산 관리 시스템이 필수적이다. 또한 국민평생학습포털 ‘늘배움’과 연계하여, 전국의 평생교육 정보를 통합 제공하고 학습자의 접근성을 강화해야 한다.

종합적으로, 앞서 제안한 세 가지 정책 방안은 상호 유기적으로 연계되어야 한다. 역량개발급여(안), 평생학습계좌제, 평생교육이용권은 모두 학습자 개인을 중심으로 재설계되어야 한다. 서로 중복되거나 단절되지 않도록 씨줄과 날줄처럼 긴밀하게 연결해야 한다. 이를 실질적으로 뒷받침하는 온라인 통합 포털은 새 제도를 포함한 모든 정책 수단을 연계하여 정부 재원의 흐름과 교육 프로그램 현황, 그리고 학습자 참여 정보를 투명하게 통합 및 관리할 수 있어야 한다.

라. 결론 및 시사점

현재 우리나라의 평생학습 정책은 여전히 중앙정부와 전문가 중심의 공급자 위주 구조에 머물러 있다. 그러나 예측 불가능한 미래사회에서는 국민개개인이 스스로 학습의 방향과 방법을 결정할 수 있는 자기주도형 학습생태계로의 전환이 필요하다. 이를 위해서는 학습자의 참여와 결정권이 정책 설계, 예산 편성, 실행 단계 전반에서 보장되어야 한다.

수요자 거버넌스의 강화는 부처 간 협업과 제도 간 통합을 촉진할 뿐만 아니라, 평생학습이용권·내일배움카드·평생학습계좌제 등 다양한 제도의 연계 운영을 가능하게 한다. 이를 통해 개인의 학습 이력과 고용 정보가 유기적으로 연결되고 학습이 단절되지 않는 선순환 구조를 구축할 수 있다. 또한 학습자의 사회적 지위를 보장하기 위한 유급학습휴가제, 역량개발급여제와 같은 제도의 도입은 소득 안정과 재교육을 결합한 새로운 사회안전망으로 기능할 것이다. 정책의 실효성을 높이기 위해서는 중앙정부 중심의 하향식 운영을 지양하고 지자체 및 학습자 커뮤니티가 주체가 되는 분권형 운영체제로 나아가야 한다. 평생학습 재정 체계 역시 기존의 의무교육·직업훈련 예산을 통합 관리하여 생애주기별 맞춤형 학습 투자가 이루어지도록 조정해야 한다. 특히 사각지대에 놓인 자영업자, 비경제활동인구, 중장년층 등에 실질적 학습 참여의 기회를 제공함으로써 사회적 역량의 양극화를 완화해야 한다.

궁극적으로 평생학습 정책은 복지 정책의 연장선이 아닌, 국가 인적자본 정책이자 사회적 혁신 전략으로 자리매김해야 한다. 이를 위해 ‘평생학습권 헌장(Learners’ Bill of Rights)’ 제정과 같은 학습자 권리 기반의 정책 틀이 필요하며, 1인 기준 평생교육 예산과 정책의 이행 과정은 투명하게 공개되어야 한다. 평생학습은 노동시장 안정, 시민교육, 개인적 성장의 핵심이자

인간과 기술의 공존을 가능하게 하는 사회적 안전망이다. 앞으로의 평생학습정책은 모든 세대가 언제든지 학습을 통해 새로운 기회를 창출할 수 있는 포용적 학습사회로의 전환을 목표로 해야 한다.

7. 산업데이터 비즈니스 커뮤니티와 직업훈련

AI 시대 직업훈련 수요는 LLM 파운데이션 모델과 ‘에이전트 AI’ 혹은 ‘피지컬 AI(Physical AI)’는 서로 다른 양상을 가진다. Chat GPT와 GEMINI 등이 제공하는 서비스는 단독으로 하이퍼 스케일러가 막대한 자본을 투자해서 파운데이션 모델을 운영할 수 있다. 이에 비해서 산업데이터 유통에서는 다양한 이해관계자들의 거버넌스 형성이 AI 모델의 성공의 핵심이다. 다양한 AI 모델을 연결해서 실시간 해법을 제공하는 에이전트와 로봇 또는 생산 현장과 같은 물리적인 환경에서 상호작용을 가능하게 하는 피지컬 AI이 바로 그 영역이다. 기술과 더불어서 이익을 분배하는 규칙과 원칙(Rulebook)이 사전에 합의되어야 하기 때문이다.

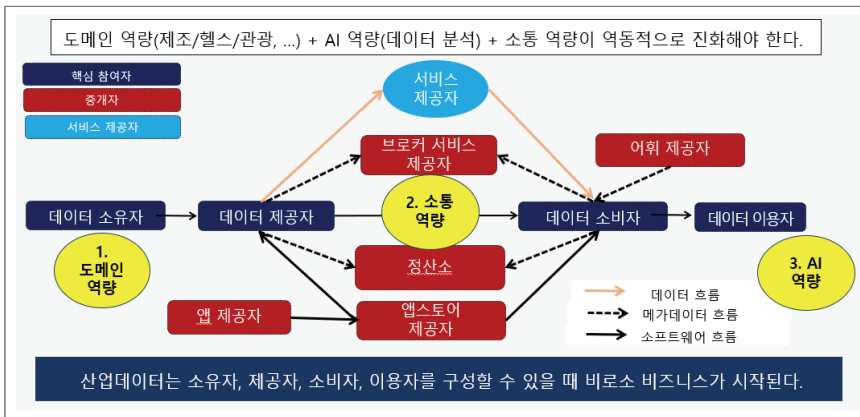
가. 정책제언의 배경

2025년 대한민국은 ‘AI 3대 강국’과 ‘피지컬 AI(Physical AI)’ 부문에서 2030년까지 글로벌 선도국 목표를 설정하였다(대한민국 정부, 2025). 가사도우미 로봇과 같은 물리적인 환경에서 실제로 작동하는 피지컬 AI는 제조 AI, 버티컬 AI, 산업데이터 스페이스, Gaia-X와 같은 개념으로 사용되고 있다. B2B와 B2G 비즈니스 창출을 추구하는 피지컬 AI는 새로운 일자리를 창출할 수 있다. 다양한 이해관계자가 모여서 데이터를 활용한 가치를 창출하

기 때문이다. 이해관계자 커뮤니티 중심의 새로운 가치 창출 가능성은 곧바로 일자리 창출로 연결된다.

데이터 혹은 AI 비즈니스는 최소한 3개 영역 전문가 그룹이 구성될 때 비로소 가능해진다. 도메인 역량, AI 역량, 소통 역량이 모여서 비즈니스 우선 순위 선정, 가성비 산출, 제도와 법령 등의 역학 구조를 이해할 수 있기 때문이다. 핵심적인 경제 주체는 데이터를 보유한 소유자(Owner)와 데이터를 이용해서 새로운 서비스(앱, 솔루션, 생태계)를 제공하는 데이터 이용자(End-User)이다. 동시에 이 둘을 연결하는 중개자로 데이터 제공자(Provider)와 데이터 소비자(Consumer)가 필요하게 된다.

[그림 5-7] 피지컬 AI 커뮤니티 비즈니스 생태계



자료: Fraunhofer-IDS(2021), GAIA-X and IDS, IDS, IDS RAM 3.0, Position Paper.

피지컬 AI 활성화에 필요한 직업훈련은 수요자 그룹을 찾고, 이를 중심으로 공급자, 중개자 그룹을 기반으로 한 구조를 구축하여 새로운 데이터 시장을 설계하는 데에 집중해야 한다. 산업데이터는 복합적인 공급망 구조에서 이동하기에 곧바로 수요자와 공급자를 연결하는 1:1 시장형성이 어렵기 때

문이다. 수요 그룹과 공급 그룹의 연결자, 클라우드 서비스 제공자, 정산소 운영자, 앱 개발자 등 약 10명 규모로 구성되는 산업데이터 참가자 모두 수익을 창출할 수 있어야 한다. 이 과정에서 서로 다른 영역이 모여서 새로운 데이터 비즈니스를 창출하는 역량이 요구된다.

로봇, 제조, 헬스, 모빌리티, 농업, 관광, 문화 영역에서 산출되는 데이터, 즉 산업데이터를 활용한 퍼지컬 AI 모델은 이해관계자 중심의 비즈니스 도출이 최우선이다. 바로 이 분야에서 다양한 산업구조를 보유한 대한민국은 데이터를 활용한 비즈니스의 높은 확장성으로 2030년 세계 일등을 꿈꿀 수 있는 것이다.

직업훈련은 두 가지 영역으로 구분해서 추진되어야 한다. 하나는 생성형 AI 산업이다. LLM 에이전시 서비스 모델은 매우 빠른 속도로 일하는 방식을 변화시키고 있다. 보고서 작성, 코딩 작업, 영상 제작 등에서 파운데이션 모델이 사람 일자리를 대체하고 있다. 이 분야에서 필요한 직업훈련은 적용과 활용에 중심을 둔 인프라 성격의 파운데이션과 에이전시 모델을 개발하는 일이다.

다른 하나는 산업데이터 중심의 신뢰할 수 있는 퍼지컬 AI 시장 설계이다. 데이터 이동에서 사업 노하우 유출에 대한 두려움과 시장의 불확실성을 경감하는 규칙을 도출해야 한다. 이는 참가자 중심의 경제적 인센티브 설계를 전제로, 신뢰할 수 있는 제도·규칙·시장·정책·법률을 집단지성 방식으로 구축하고 동시에 이를 지원하는 직업훈련 체계로 이어져야 한다.

나. 정책제언의 방향과 원칙

AI 시대에서 직업훈련은 전례 없는 방식의 재구성을 요구받고 있다. 하루 앞을 예측하기 어려운 상황 속에서 우리는 흰 종이에 새롭게 그림을 그리듯

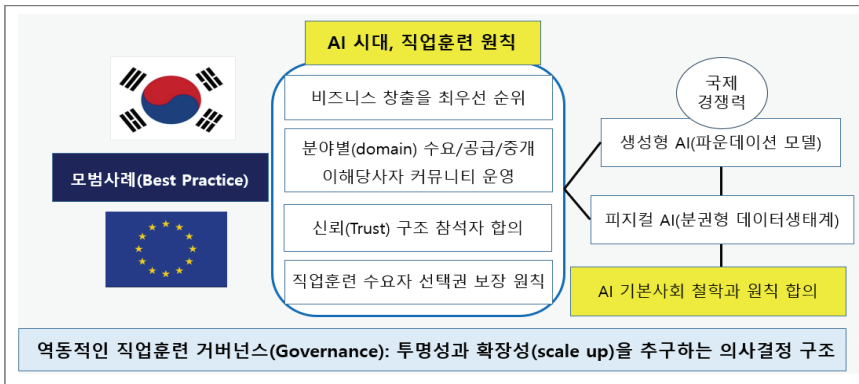
직업훈련의 방향을 다시 설정해야 한다. 이 과정에서 핵심은 급변하는 환경에도 흔들리지 않는 개방성과 유연성이다. 특히 글로벌 피지컬 AI 시장은 제조 역량을 축적해 온 중국, 독일, 일본, 한국을 중심으로 경쟁 구도가 형성될 것이다.

미국과 중국의 중앙집중형 플랫폼 시장에서 독일은 분권형 생태계로 산업데이터 시장을 준비하였다. 2015년 산업데이터 활용 아키텍처 모형을 발표하고, 2019년부터 독일과 프랑스 기업을 중심으로 데이터 스페이스(Gaia-X) 시장을 창출하고 있다. 2025년 분권형이면서 신뢰할 수 있는 데이터생태계 아키텍처와 Compliance 문서를 업데이트하였다(Gaia-X 홈페이지).

앞으로 직업훈련은 글로벌 오픈소스를 기반으로 AI 비즈니스를 도출하는데에 집중해야 한다. 비즈니스를 도출함은 곧 새로운 일자리 창출 가능성과 역량개발과 직결되기 때문이다. 현장에서 비즈니스를 도출하면서 참가자의 역량은 강화된다(Learning by doing). 이 과정에서 직업훈련의 철학, 방향, 원칙을 우선 수립해야 한다. 인공지능의 속도와 그 깊이 그리고 융합의 정도를 우리가 선택해야 하기 때문이다. 이에 근거하여 세부적인 교육프로그램을 개발하고 각 프로그램의 원칙과 철학과의 정합성을 검토하여야 한다. 이 과정에서 그 중복성과 실효성에 근거해서 각 프로그램의 역할이 매핑될 수 있을 것이다.

피지컬 AI는 초기부터 글로벌 시장 진출을 목표로 해야 한다. 현재 아키텍처를 보유한 유럽연합과 함께 도메인 단위로 모범 사례를 도출할 수 있다. 이에 필요한 직업훈련에서는 비즈니스 창출을 최우선으로 해야 한다(Business First). AI 도입 그 자체가 목적이 될 수 없다. 수익 창출을 목표로 이에 필요한 AI를 도입하고, 그 시기, 속도, 범위를 경제성 분석으로 판단해야 하기 때문이다.

[그림 5-8] AI 시대 평생학습 체계



자료: 연구진 작성.

직업훈련은 분야별 수요자·공급자·중개자 그룹, 즉 커뮤니티를 기반으로 운영되는 방식으로 추진될 수 있다. 참여자들은 직접적인 이해관계자 커뮤니티에서 활동하며 공동의 학습과 협업을 통해 각자의 수익 창출을 목표로 한다. 예를 들어 스마트 헬스 분야에서는 해당 영역의 도메인 역량을 보유한 50~60대 퇴직자형 직업훈련 수요자, 데이터 분석 또는 AI 솔루션 역량을 지닌 30~40대 인력, 그리고 이 분야에서 잠재적 수익을 창출할 수 있는 커뮤니티를 기획·운영하고 소통 역량을 갖춘 인문·사회계열 전공자가 함께 참여하는 커뮤니티를 구성할 수 있다. 이와 함께 노동시장 진입을 준비하는 수요자 2~3명이 추가로 참여하는 구조도 가능하다.

다. 정책적 시사점

피지컬 AI 분야 정책과제는 2026년을 기점으로 창원과 전북을 중심으로 대규모 예산 투자가 예정되어 있다. AI 관련 사업은 과학기술정보통신부가, 산업데이터 스페이스 사업은 산업통상자원부가 각각 본격적으로 추진할 것

이다. 현재 이러한 과제에서 인력 양성은 주로 대학이 담당하고 있으나, 이 가운데 일부는 샌드박스 지역과 유사한 방식으로 교육·훈련 정책을 실험적으로 도입할 필요가 있다.

고용노동부는 피지컬 AI 부문에 대해 현장 중심성과 이해관계자 커뮤니티 방식을 핵심으로 하는 차별화된 직업훈련 정책 방향과 원칙을 명확히 공개해야 한다. 이를 토대로 훈련 수요자가 다양한 프로그램 중에서 스스로 선택할 수 있는 구조가 마련되어야 한다. 즉, 훈련 수요자의 선택권(자율권·주권)을 보장하고, 생애주기별 교육·훈련 예산 운용 현황을 투명하게 공개하는 것이 필요하다.

앞으로 국가 예산으로 추진되는 모든 프로젝트는 정기적으로 공개되어야 한다. 이를 위해 개방된 공간에서 주제별 연구 성과를 통합적으로 제공할 수 있는 체계를 마련할 필요가 있다. 이러한 공개와 공유는 개별 연구 결과를 축적하는 데 그치지 않고, 상호 연계를 통해 연구 성과를 확장할 기회를 제공할 것이다.

8. 피지컬 AI(Physical AI)의 발전에 따른 돌봄 노동시장의 변화와 외국인 인력 정책 검토 제언

한국 사회는 급속한 고령화로 돌봄 노동 수요가 급증하고 있다. 2025년에는 전체 인구 중 65세 이상 비중이 20%를 넘는 초고령사회에 진입하며, 이 후로도 고령층 인구는 지속 증가할 전망이다. 이에 따라 노인 요양, 돌봄 서비스에 대한 수요가 폭발적으로 늘어날 것으로 예측되고 있다. 이런 가운데 국내 요양보호사의 고령화 등의 이슈로 돌봄 인력 부족이 예상되고 있다. 이에 대응하기 위하여 우리 정부는 지난 2024년 6월에 국내 대학 졸업 외국

인 유학생에게 요양보호사 취업을 허용하는, 즉 특정활동(E-7) 비자 신설을 핵심으로 하는 요양보호 분야 전문 외국인력 활용 확대 계획을 법무부-보건복지부 합동으로 발표하였다. 이를 통해 단기적으로 젊은 요양보호사 인력의 부족 문제가 일부 완화될 것으로 기대하고 있다.

그러나 외국인 인력 도입 논의 과정에서 논쟁적 이슈도 있었다. 한국은행은 보고서에서 외국인 돌봄인력에 대해서는 국내 최소임금보다 낮은 임금을 적용하는 방안을 제시하며 비용 절감 효과를 강조했으나 여기에는 노동관계와 관련한 다양한 문제가 발생할 소지가 많다. 그만큼 사회적 합의도 어려운 실정이다.

이러한 측면에서 고령자 돌봄 분야에서도 피지컬 AI의 활용 가능성이 빠르게 부상하고 있다는 점은 눈여겨볼 만하다. 해외 선진 사례를 보면 미국에서는 이미 AI 기반 돌봄 서비스들이 상용화되기 시작하였다. 예를 들어 인공지능이 전화로 독거노인의 안부를 주기적으로 확인하는 케어엔젤(Care Angel) 서비스, 착용형 AI 헬스 모니터링 기기 템포(Tempo), AI 로봇 강아지 ‘제니(Jennie)’를 통한 정서 지원, 사회적 교류 로봇 ‘엘리큐(ElliQ)’ 등이 등장하여 비대면 돌봄을 보완하고 있다. 또한 일본의 요양 시설에서 돌봄 체크가 실용화 단계에 있다는 사실과 우리나라에서도 AI 돌봄 사업이 시행되고 있다는 점을 확인하였다. 또한 기술 발전 속도 측면에서 볼 때 피지컬 AI는 최근 생성형 AI, 센서 기술, 배터리 기술 등의 발전에 힘입어 더 빠르게 진화하고 확산될 전망이다.

고령자 돌봄 인력 확충의 두 축인 외국인 인력 도입과 피지컬 AI 활용은 각기 장점과 한계를 보인다. 정책 설계자는 두 방안의 비용, 안정성, 지속가능성, 사회적 수용성 등을 현시점에서 면밀히 비교하여 중심축을 어디에 둘 것인가에 대한 중대한 판단을 내려야 하는 시점에 있다.

가. 피지컬 AI(Physical AI)의 현황 및 발전

우리나라에서 물리적 AI에 노출된 근로자 비중은 현재 11%이며, 향후 27%까지 확대될 것으로 예상된다(서현동·오삼일·김민정, 2025). 피지컬 AI는 현재까지는 기존의 물리적 작업, 즉, 반복 작업이나 사물을 운반하는 작업 등을 수행하도록 하여 생산성을 높이는 데 기여하고 있다.

2030년 내지 그 이후의 미래에서, 전문가들의 예상에 따르면 인공지능과 로봇의 결합에 의한 업무수행 능력 수준이 크게 증가하면서 거의 모든 직종에서 현재 수행하고 있는 거의 모든 업무를 자동화할 수 있을 것으로 예상된다(한요셉^a, 2023).

1) 돌봄 노동의 정의와 특징

돌봄 노동(care work)은 사람을 돌보는 것과 관련된 모든 노동을 말한다. 원래 타인의 자기 계발 혹은 자아실현을 돕는 교육과 의료 노동 전반을 의미하는 말이지만 최근에는 아이, 노인, 장애인 등을 돌보는 노동을 일컫는 단어로 주로 사용된다. 저출산 고령화 사회가 진행됨에 따라 돌봄 노동이 필요한 사람이 많아지고 있다(김보섭, 2020; 단비뉴스, 2024).

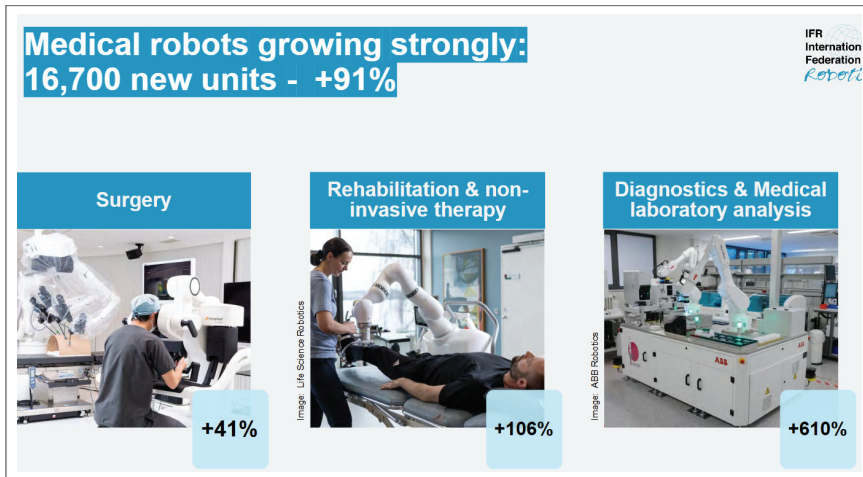
이러한 돌봄 노동은 타인에 대한 배려, 보살핌이라는 비가시적인 서비스를 생산하는 속성이 있다. 국내외 돌봄 노동에 대한 연구(김경희, 2009; 최희경, 2011; 홍세영, 2011)를 종합해 보면 돌봄 노동은 다른 노동과는 달리 돌봄을 제공받고 제공하는 사이의 관계가 중요한 노동이며 서비스 수혜자들의 욕구를 잘 파악하고 관계를 긍정적으로 만들어 가기 위한 감정 관리가 필요하다(김송이, 2012)는 특징이 있다. 즉, 감정 노동이며 관계적 노동이라는 특징을 보이고 있다.

2) 피지컬 AI의 발전

피지컬 AI는 ‘인식(Perception), 추론(Reasoning), 자율적 행동(Autonomous Action)’이 가능한 로봇 시스템(WFE, 2025)으로, 하드웨어와 인공지능 등이 결합되어 인공지능이 물리적인 신체를 통해 학습하고 현실 세계와 상호작용하는 기술이다. 현재는 공장이나 창고 등에서 자동화 업무를 주로 대체하고 있다.

IFR(2025)에 의하면 2024년에만 전 세계에서 신규 설치한 산업용 로봇은 54만 2,000대에 달하여 10년 전에 비해 2배 이상 증가하였다. 세부 분야별로는 2024년 전문용으로 판매된 서비스 로봇이 약 20만 대에 달해 9%가 증가했으며, 고령인구 증가로 인해 의료 로봇의 수요도 증가하고 있다. 운송·물류 분야의 전문 서비스 로봇은 10만 2,900대(+14%)가 판매되어 가장 높은 판매량을 기록하였고,接客용 로봇은 4만 2,000대 이상 판매되어 11% 감소했지만 2위를 유지했다. 이러한 서비스 로봇의 증가는 각 산업 분야에서 인력난에 대응한 업무 효율화 수요에 대응한 결과로 볼 수 있다.

[그림 5-9] 의료 서비스 로봇 활용 분야



출처: IFR(2025), <https://ifr.org/ifr-press-releases/news/service-robots-see-global-growth-boom>
(검색일: 2025. 10. 22.)

IFR 서비스 로봇 위원회 위원장인 Werner Kraus 박사는 의료 실험실 자동화가 제공하는 흥미로운 기회로, 노동력이 부족한 시기에 서비스 로봇은 육체노동 부담을 줄이는 동시에 빠르게 증가하는 노인 인구로 인한 의료 서비스 수요 증가에 대처할 수 있는 새로운 방법을 열어준다고 언급하였다(IFR(2025)).

앞서 살펴본 것과 같이 최근 10여 년간 피지컬 AI는 산업현장을 비롯해 일상 서비스에 이르기까지 급속히 발전해 왔다. 이처럼 피지컬 AI의 발전은 전 산업 분야에서 빠른 속도로 발전하고 있으며 향후 더욱 다양한 형태의 로봇이 등장할 것으로 전망된다. 특히 사람의 형상을 하고 사람과 함께 작업할 수 있는 휴머노이드 로봇이 차세대 핵심으로 부상하고 있다.

나. 돌봄 노동과 피지컬 AI

돌봄 노동에 피지컬 AI가 관여하기 위해서는 인간형 로봇의 형태가 우선적으로 반영되어야 할 것이다.

이러한 휴머노이드 로봇은 향후 10년 안에 우리 일상생활에 널리 보급될 것으로 예측된다. 2040년까지 전 세계적으로 수십억 대의 휴머노이드 로봇이 활동하며 의료, 공공시설 유지 관리, 소매 서비스, 개인 비서 등 다양한 분야를 포함하여 오늘날 공장 로봇의 범위를 훨씬 뛰어넘는 작업을 수행할 것으로 예상하고 있다.

1) 돌봄 노동에서의 활용 가능성

OECD(2025a)에서는 한국, 미국, 독일, 핀란드 등 주요국의 사회보호 제도에서의 AI 도입 현황 분석하였다. OECD 국가들은 AI와 데이터 기술을 활용하여 사회보호 제도의 효율성과 접근성을 제고하고 있는데, 주로 AI 챗봇과 디지털 도우미(chatbots and digital assistants)를 활용해 온라인 복지 안내와 민원 응대 서비스를 24시간 제공하고 있는 것으로 나타났다.

인력난이 심화되는 고령자 요양·돌봄 현장에서도 로봇과 AI 도입이 진행되고 있다. 우선 요양시설과 재가 돌봄 등에서 활용하는 사례는 다음과 같다.

일본과 유럽 등을 중심으로 사회적 상호작용 로봇(소셜 로봇)과 돌봄 지원 로봇이 활용되고 있다. 그 사례로 일본 도쿄의 신토미 요양원은 20종 이상의 돌봄 로봇을 시범 운영하며 효과를 평가했다. 이 중에는 사람과 유사한 아바타 형태의 통신 로봇 ‘테레노이드(Telenoid)’도 포함되었는데, 제3자의 목소리와 표정을 인터넷으로 전달하여 치매 노인과 정서적으로 소통하는 용도로 사용되었다(OECD, 2021: 42-45). 독일에서는 휴머노이드 로봇 페퍼

(Pepper)를 활용하여 2019년부터 요양 시설에서 시험을 진행하고 있다.¹⁷⁾ 프라운호퍼 연구소는 ViKI pro(Versorgungsintegrierte Künstliche Intelligenz im professionellen Pflegeprozess, 전문 간호 프로세스에서의 간호 통합 인공지능) 프로젝트를 주도하여 간호 전문가들이 요양원 거주자의 요구를 정확하게 기록하고 적절한 조치를 계획할 수 있도록 지원하는 웹 애플리케이션을 개발하고 있다. 이 프로젝트의 초점은 이동성과 통증 관리에 있다. 이를 통해 시간을 절약하고 부족한 인력을 보충하며, 동시에 입원 시설의 간호 품질을 향상하고자 한다.

다음으로, 돌봄 보조 및 이동 지원 등에 활용되어 신체적 케어를 보조하는 로봇도 속속 나오고 있다. 최근 우리나라에서도 하반신 완전 마비 장애인을 위해 장애인용 웨어러블 로봇을 개발한 KAIST의 워크온슈트 F1(WalkON Suit F1)이 화제가 된 바가 있다. 해당 기기는 착용하기 전에는 휴머노이드 로봇처럼 스스로 착용자에게 다가온다. 또한 사용자가 입고 있는 상태에서는 두 손을 자유롭게 사용하고, 지팡이 없이 수 걸고 이동할 수 있도록 해준다.

일본 정부는 2015년부터 요양원의 로봇 구매를 지원해 왔다. 일본의 의료 연구개발기구(AMRD)는 여러 프로젝트 중에서도 간호사가 환자를 들어 올리는 데 도움이 되는 외골격형 웨어러블 기기(예: 욕조에 들어가고 나올 때)와 노인들이 도움 없이 화장실을 사용하고 실내외 이동성을 향상할 수 있도록 돕는 로봇을 개발하고 있다(OECD, 2021:44). 대다수의 일본인은 로봇을 통한 간병 서비스를 환영하는데, 이는 의료 종사자와 가족 구성원의 부담을 줄이기 위한 조치이기도 하다(Japan Times, 2018). AMRD는 또한 세계 인구 고령화에 따라 성장하는 수출 시장을 공급할 수 있는 일본 내 로봇 제조

17) <https://www.ergo.com/en/radar-magazine/digitalisation-and-technology/2025/ai-artificial-intelligence-humanoide-robots-elderly-nursing-care>(검색일: 2025. 10. 22.)

업 육성을 목표로 한다(OECD, 2021:44).

장기적으로 소셜 로봇은 단순히 요양 시설 이용자들의 활동을 촉진하거나 정서적 즐거움을 제공하는 것 이상의 역할을 할 수 있어야 한다. 보조 로봇은 물건을 들어 올리고 운반할 수 있다. 이러한 유형의 로봇은 이미 스위스 요양원과 병원에서 사용되고 있다. 또한 2025년 3월부터 일본에서 시험 운영 중인 AIREC 케어 로봇은 인공지능이 통합되어 침대에서 환자를 들어 올리거나 뒤집는 등 간호 인력의 신체적 한계를 시험하도록 설계되었다. 양말 신거나 일상적인 개인위생 관리를 돕는 것과 같은 소근육 운동 기술 또한 AIREC의 훈련 일정에 포함되어 있다.¹⁸⁾

2) 피지컬 AI의 돌봄 노동에서의 역할 전망

AI 기술의 보편화와 피지컬 AI의 발전은 돌봄 노동시장에서도 큰 변화를 예상할 수 있게 한다. 예를 들어 미래에는 병원의 환자 이송, 약품 분배, 재활 훈련 보조 등 상당 부분을 보조 로봇이 시행하고 인간의 감성적 배려가 필요한 세심한 돌봄과 의사결정에 집중하는 형태를 생각해 볼 수 있다.

최근 우리나라에서도 노인 돌봄 기술을 활용해 노인들의 일상생활을 분석하고 위험 발생을 예방하는 서비스가 진행 중이다. 또한 AI 노인 말벗 서비스, 복약 알림 등 스마트 돌봄 사업이 지자체별로 진행되고 있다.

미래에는 홀로 거주하는 고령자가 훨씬 많아질 것으로 보이므로 지금의 서비스에서 가정용 돌봄 로봇이 재택 돌봄을 지원하는 역할도 중요해질 것이다.

AI 노인 말벗 서비스나 복약 알림 서비스와 같이 고정형 시스템과 사물인터넷 기술을 활용한 서비스 외에, 앞서 논의한 바 있는 보조 로봇의 활용과

18) <https://www.ergo.com/en/radar-magazine/digitalisation-and-technology/2025/ai-artificial-intelligence-humanoide-robots-elderly-nursing-care>(검색일: 2025. 10. 22.)

관련하여 ILO 등에서는 사회적 보조 로봇(SARs)에 의한 돌봄 서비스의 생산성 향상으로, 기술이 돌봄 일자리의 질을 높이고 숙련노동을 지원하는 방향으로 쓰일 경우 노동자와 수혜자 모두에게 이익이 된다고 평가한다(Voinea, C. & Wangmo, 2025).

피지컬 AI의 확산으로 돌봄 노동시장의 직무 구성도 변화가 불가피할 것이다. 단순하고 반복적인 업무 비중은 줄고 인간 고유의 감정적 교감 서비스 비중이 상대적으로 높아질 가능성이 있다. 한편 로봇을 관리하고 유지보수하며 훈련하는 새로운 직무와 일자리도 등장할 것으로 예상할 수 있다.

WEF(세계경제포럼)는 2025년 보고서에서 AI와 로봇 도입으로 일부 일자리가 대체되지만 더 많은 신규 일자리가 창출될 것으로 전망한 바 있다(WEF, 2025b). 또한 돌봄 분야에서도 인간과 로봇의 협업을 전제로 한 새로운 돌봄 모델이 등장할 것으로 보인다. 이러한 전환을 통해 미래의 돌봄 노동은 오늘날과 많이 달라질 수 있지만 ‘인간다움’의 가치가 오히려 부각되는 방향으로 재편될 것이라는 분석이 많다.

다. 시사점

‘인간보다 더 인간다운’ 로봇의 표상은 두 가지 상반된 결과에 다다른다. 한편으로는 로봇을 ‘인간성’의 차원에 편입함으로써 더 친근하게 받아들일 수 있는 가능성이고, 다른 한편은 ‘인간(다움)’을 하나의 기준으로 삼아 그 중심주의적 관점을 더 강화할 수 있는 위험성이다. 후자의 위험성에는(인간다운) 로봇이 일정 부분 인간으로부터 받아들여졌다고 해도, 현재의 ‘외국인 노동자’처럼 위계질서 안에서 하위에 놓인 채로 ‘전가’될 위험성을 내포한다(이상혁, 2025). 또한 피지컬 AI는 AI를 통한 사회보호 제도의 효율성과 포

용성을 높일 수 있는 잠재력이 있으나 신중한 도입과 제도적 감시 체계 구축의 병행이 필요(OECD, 2025)하다.

9. AI 시대 새로운 사회안전망의 구축 제언

AI의 급속한 발전은 생산성과 효율성을 극대화하는 동시에, 노동의 자동화와 일자리 대체라는 새로운 사회 문제를 야기하고 있다. 맥킨지 보고서(McKinsey & Company, 2024)에 따르면 2030년까지 전 세계 노동의 약 30%가 자동화될 것으로 전망된다. 이러한 변화는 기존의 ‘고용 기반 사회보장 체계’가 더 이상 유효하지 않음을 시사한다.

AI 시대의 사회안전망은 단순한 ‘생계 보호’를 넘어 기술 변화에 적응할 수 있는 ‘역량과 기회를 보장’하는 제도적 장치로 재구성되어야 한다. 즉, ‘인간의 존엄성과 공정한 기회 보장’을 핵심 가치로 하는 포용적 사회안전망이 필요하다(윤홍식, 2021).

가. AI 시대의 사회·경제적 변화가 기존 안전망 체계에 미치는 영향

1) 노동시장의 구조적 전환

AI 기술은 산업 전반에 걸쳐 업무 자동화를 가속화하고 있다. 이로 인해 비정형 노동, 플랫폼 노동, 프리랜서 노동이 확산되며 기존의 고용보험 체계가 포괄하지 못하는 사각지대가 확대되고 있다(한국고용정보원, 2024). Standing(2021)은 이러한 불안정 노동층을 ‘프레카리아트(precariat)’라 명명하며, 이 계층이 새로운 사회위험의 중심이 될 것이라 경고하였다.

2) 기술 불평등의 심화

AI 활용 능력의 차이는 사회적 불평등을 심화하는 요인이 된다. OECD(2023a)는 “AI 기술의 접근성과 활용 능력 격차가 사회의 양극화를 가속화하고 있다”고 지적한다. 이는 ‘AI 문해력 불평등’(AI literacy inequality)이라는 새로운 형태의 사회적 격차를 낳고 있으며 디지털 리터러시가 사회 참여의 전제 조건으로 작용하고 있다(이원재, 2023).

3) 인간 가치의 재정립 필요성

AI는 인간의 창의성과 판단력을 완전히 대체할 수는 없지만 효율성과 비용 절감 중심의 기술 활용은 인간의 존엄성과 공동체의 가치를 위협할 수 있다. 정용복(2023)은 “AI 사회에서 복지국가는 기술의 효율성을 넘어 인간의 존엄을 중심으로 재설계되어야 한다”고 주장한다.

나. 새로운 사회안전망의 필요성

1) 생계 보장에서 기회 보장으로의 전환

기존 사회안전망은 실직자 보호와 소득 보전에 중점을 두었으나, AI 시대에는 ‘기회 보장형 안전망’(opportunity-based safety net)이 요구된다. 이는 단순히 소득을 보전하는 것을 넘어 기술 변화에 적응할 수 있는 역량을 지원하는 제도를 의미한다(윤홍식, 2021). 즉 ‘복지에서 역량으로의 전환’이 필요하다.

2) 디지털 역량 보장의 제도화

AI 활용 능력의 격차는 개인의 경제적 기회와 사회 참여 능력을 결정한다. OECD(2023b)는 각국이 평생학습 체계와 디지털 재교육 정책을 사회안전망의 핵심 축으로 편입해야 한다고 강조한다. 한국고용정보원(2024)의 연구에서도 디지털 전환 시대에는 “고용 보호보다 전환 지원이 중요하다”고 제시하였다.

3) 데이터 정의(Data Justice)와 사회적 신뢰 구축

AI 기술은 방대한 데이터의 수집과 분석을 기반으로 하지만 데이터의 소유권과 사용권이 불명확할 경우 사회적 신뢰가 훼손될 수 있다. 따라서 사회안전망은 단순한 소득 보장을 넘어 ‘데이터 정의’(data justice)와 ‘데이터(정보) 주권’(data sovereignty; information sovereignty) 보장을 제도적으로 담보해야 한다(이원재, 2023).

다. 새로운 사회안전망의 제도적 구성 방향

1) 디지털 기반 복지 체계 구축

AI를 활용한 맞춤형 복지 플랫폼은 개인의 생애주기, 소득, 건강, 교육 정보 등을 통합 분석하여 지원 방안을 제시할 수 있다. 다만 이는 개인정보 보호 및 알고리즘 투명성 확보와 병행되어야 한다(OECDb, 2023). 이를 위해 공공 부문에서는 데이터 공유 거버넌스와 기술 윤리 기준을 강화해야 한다.

2) AI 사회배당제의 도입

AI로 인한 생산성 향상분이 일부 기업에 집중될 경우, 사회적 불평등이 심화될 수 있다. 이를 완화하기 위해 ‘AI 사회배당제’(AI Dividend System) 또는 로봇세 기반의 사회 기금이 논의되고 있다(McKinsey & Company, 2024). 이러한 제도는 기술 발전의 혜택을 사회 전체가 공유하는 장치로 기능할 수 있다.

3) 평생학습과 전환 지원 시스템

AI로 인한 직업 재편은 불가피하며 이에 대응하기 위해서는 ‘평생학습권’(lifelong learning right)을 제도적으로 보장해야 한다. 정부는 ‘전환 교육 바우처’ 제도를 도입하여 산업 변화에 따른 재교육을 지원하고 기업은 이를 실질적으로 이행할 수 있는 재정적·제도적 협력 체계를 구축해야 한다(한국 고용정보원, 2024).

라. 새로운 사회안전망 구축의 당위성

1) 사회적 지속가능성 확보

AI 기술 발전이 효율성만을 추구할 경우, 불평등이 심화되어 사회통합이 위협받을 수 있다. 따라서 포용적 사회안전망은 사회적 지속가능성(social sustainability) 확보의 핵심 요소이다(정용복, 2023).

2) 기술 발전의 정당성 확보

AI 기술의 사회적 수용성(social acceptability)은 공정한 분배와 투명한

거버넌스를 통해 확보된다. AI로 인한 혜택이 사회 전체로 환원될 때 기술 발전의 정당성이 유지된다(Standing, 2021).

3) 인간 중심 사회의 회복

기술의 발전은 인간의 삶의 질 향상으로 귀결되어야 한다. 새로운 사회안전망은 “기술 중심 사회 속에서 인간의 존엄을 보장하는 제도”로서 기능해야 한다(이원재, 2023).

AI 시대의 사회안전망은 기존 복지제도의 확장이 아니라 ‘사회계약의 재구성’이다. 기술 발전으로 인한 구조적 변화를 사회 전체가 감당하기 위해서는 복지, 노동, 교육, 기술 정책 등을 통합한 포용적 사회 시스템이 필요하다. 국가는 기술의 발전을 사회적 가치와 결합하고 데이터 정의와 알고리즘 윤리를 법제화하며 모든 국민이 기술 변화에 대응할 수 있도록 역량을 보장해야 한다. 결국 AI 시대의 사회안전망은 단순히 위기를 완화하는 장치가 아니라 ‘미래사회의 지속가능한 번영을 위한 기반 인프라’로 기능해야 한다.

10. 다양성을 존중하는 대학입학제도의 도입 검토

가. 삼중전환과 대학입학제도와의 관계

학령인구의 감소, 인공지능의 발달, 기후 위기의 도래 등 삼중전환은 미래의 직업 환경을 예측하기 어렵게 하고 있다. 이로 인해 미래에 요구되는 인재상은 창의적 역량을 갖추고, 급격한 환경 변화에 적응하면서 스스로 학습할 수 있는 능력을 갖춘 사람이다.

그러나 현재의 학교 교육이 미래의 창의적이고 변화 지향적이며 자기주도적인 인재의 양성에 적합한가에 대해서는 회의적인 시각이 지배적이다. 미래의 인재상을 구현하기 위해서는 다양한 경험과 그 경험을 스스로 축적하여 역량으로 발전시킬 수 있어야 하는데 현재의 학교 교육은 국어, 영어, 수학 등의 도구 교과를 중심으로 하는 지필시험을 준비하는 과정으로 전락하였다. 특히 수학능력시험을 중심으로 하는 대학입학제도는 개인이 어떤 적성이 더 뛰어나고 어떤 적성이 더 요구되는지에 대한 고려 없이 총합적 점수 체계의 상대평가로 이루어져 있고 이로 인해 학생들에게 지식을 이해하고 습득하는 것보다 객관식 시험에서 틀리지 않도록 훈련하도록 요구하고 있다.

대체로 어떤 교육과정과 지식에 대한 이해는 약 80점 정도의 점수를 습득하면 충분히 이해하고 있다고 평가한다. 그러나 현행 수능과 같은 상대평가 중심의 시험은 학생들에게 ‘틀리지 않을 것’을 요구한다. 이런 대입제도의 특성에 적응하는 방식은 시험의 출제 의도와 유형을 잘 파악하고 있는 입시 전문가의 도움과 많은 양의 문제를 풀어 보는 연습이 필요하며 이로 인해 사교육에 대한 의존이 필요하다.

나. 사교육과 대학입시제도

사교육을 영어로 번역하면 ‘private tutoring’이라고 하며 이는 학교 교육을 제외한 다른 모든 교육과 체험을 지칭한다. 서구 국가의 사교육은 주로 학교 교육과 관련이 없는 클럽 활동을 중심으로 이루어지는 데 비하여 동아시아를 중심으로 지필시험 중심의 대학입시제도를 시행하고 있는 국가는 학교 교육을 보충하는 형태의 사교육이 주를 이루고 있다.

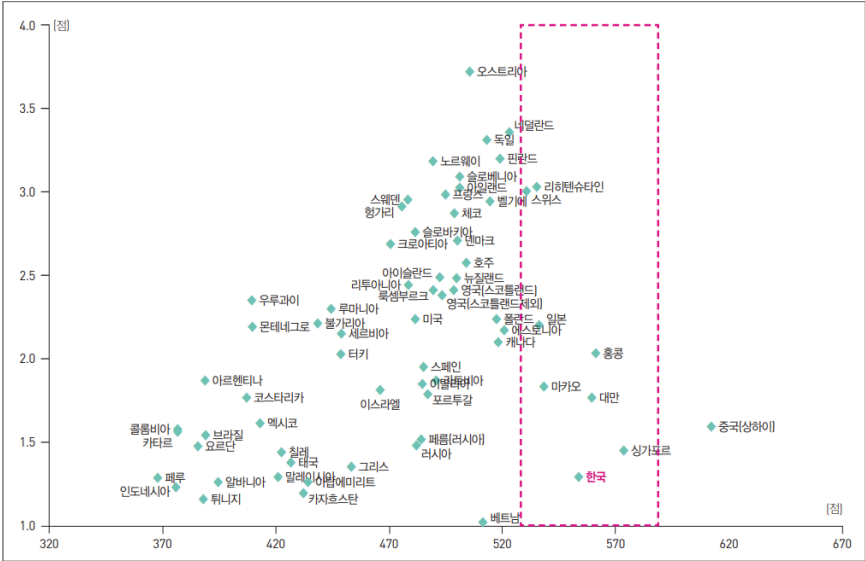
유네스코에서는 학교 교육을 보충하는 형태의 사교육을 특정하여 ‘shadow education system’(Bary, 2007)이라고 명명하였다. 즉 학교 교육 이외의 다

양한 교육 경험을 추구하는 서구의 사교육과 학교 교육을 보충하는 경쟁적 대학입학 시스템을 갖추고 있는 동아시아권의 사교육을 구분한 것이다.

지필시험 중심의 경쟁적 대학입학제도에 기인하는 사교육의 변창이 야기한 가장 큰 문제는 삼중전환 시대의 미래를 준비하기 위하여 다양한 경험에 필요한 학생들에게서 경험의 기회를 박탈하고 있다는 것이다.

OECD에서 3년 간격으로 시행하는 PISA(Programme for International Student Assessment)에서 우리나라는 최고 수준을 유지하고 있다. PISA2012의 수학시험 결과는 세계 5위권으로 매우 우수하였다(유한구·김영식, 2015). 그러나 수학 시험 점수를 수학 공부 시간으로 나눈 시간당 점수를 비교하면 우리나라는 66개국 중 58위로 '교육 효율성'이 매우 떨어짐을 알 수 있다(유한구·김영식, 2015). 이는 다양한 경험의 기회를 포기하고 비슷한 시험 문제를 반복적으로 풀면서 '틀리지 않는' 방법을 습득해야 하는 대학입학제도에 그 원인이 있다. 아래 그림에서 교육 생산성이 떨어지는 사사분면에 속하는 국가들이 중국과 한국 등 경쟁적 입시제도를 택하고 있다.

[그림 5-10] PISA2012 수학 점수와 수학 학습 시간당 수학 점수의 국가 비교



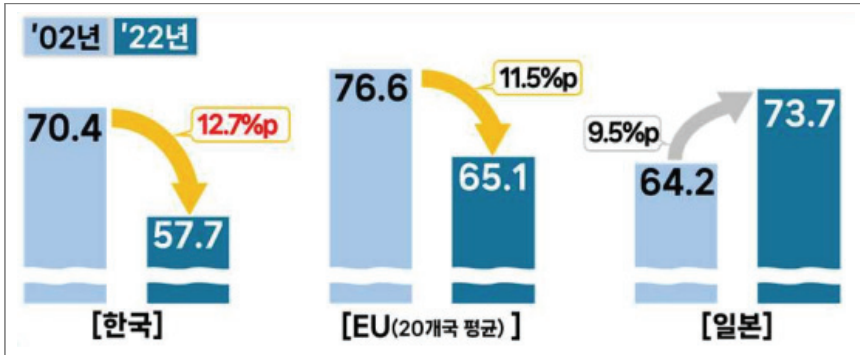
자료: 유한구·김영식(2017: 2).

오랜 시간 동안 지필시험 중심의 경쟁적인 대학입학제도가 지속적으로 유지된 이유를 크게 두 가지를 제시하면 다음과 같다.

첫째, 직업 간의 소득 수준의 격차와 대학의 서열 구조이다. 청년 실업의 원인을 지적할 때 빠지지 않는 것이 ‘괜찮은 일자리’의 부족이다. 대기업이나 공기업, 공무원, 전문직 등 한정된 ‘괜찮은 일자리’는 그렇지 않은 일자리에 비해 더 높은 소득을 보장한다. 그리고 ‘괜찮은 일자리’를 각기 위해서는 ‘좋은 대학’을 나와야 한다.

우리나라와 일본, EU국가의 중소기업과 대기업의 임금 격차, 그리고 임금 격차의 지난 20년간의 변화를 비교한 연구에 의하면 대기업 대비 중소기업 임금 수준은 일본 73.7%, EU 평균 65.1%, 우리나라 57.7% 순으로 우리나라가 규모 간 임금 격차가 가장 크다(KEF 경총, 2025. 2. 16.: 16).

[그림 5-11] 한·일·EU(20개국 평균)의 대·중소기업 간 임금 격차 변화('02년 → '22년)



주: 대기업 임금 수준을 100으로 했을 때 중소기업 임금 수준. 중소기업 임금의 상대적 수준이 낮을수록 임금 격차가 큰 것을 의미함.

자료: KEF 경총(2025. 2. 16.: 16).

둘째, 정성적 평가 결과에 대한 불신이다. 대체로 지필시험 중심의 대학수학능력이 가장 공정하다는 믿음이 있는 것이다. 서구 국가들이 교사의 정성적 평가를 대학입학의 주요 요소로 고려하고 있는 데 비하여 중국과 한국 등 동아시아 국가들은 지필평가를 중심으로 대학입학자를 선발하고 있다. 2017년 문재인 정부에서 김상곤 교육부 장관이 추진했던 수학능력시험을 절대평가로 전환하고자하는 방안은 여론 수렴 과정에서 학생과 학부모의 반대 여론에 부딪히면서 1년간 유예되었다. 한 언론기관의 여론조사에 의하면, 수능 절대평가에 대상이 되는 중학교 3학년의 63.4%가 반대했으며, 이들의 65.3%가 학교 내신 경쟁이 치열해지고 관련 사교육이 늘 것 같다고 응답하였다(중앙일보, 2017. 8. 15.). 정작 사교육과 경쟁을 완화하려는 의도에서 기획된 수능 절대평가가 학생들에게는 오히려 사교육과 경쟁을 더 심화할 것으로 받아들여진 것이다.

다. 삼중전환을 준비하는 대학입시제도의 개편 방향

앞에서 언급한 것처럼 삼중전환이 요구하는 인재상은 창의적 사고를 하고, 변화에 유연하게 적응할 수 있으며, 스스로 학습하는 역량을 갖춘 사람이다. 학교 교육에서 이를 구현하기 위해서는 지필시험 중심의 대학입학제도를 절대평가로 전환하고, 학교에서 이루어지는 다양한 교육 경험을 대학 입학제도에 반영할 수 있어야 한다.

이를 위하여 참고할 수 있는 것이 최근의 미국 대학의 입학전형의 변화이다. 미국 UCLA는 입학전형에서 상대평가로 운영되는 SAT와 ACT를 배제하였다. 대신에 학생 개인의 경험과 학업적 경로를 대학입학의 중요 요소로 간주한다. 특히 내신성적에 대한 평가 기준은 특정 이수 교과목의 범위를 정하고 이 교과목에서 최소 3.0(B학점)을 이수할 것으로 요구한다(UCLA, 2025. 09. 01). 즉 특정 교과목에서의 등수보다 다양한 교과목에서 약 80점 정도의 이수를 요구한 것이다.

또한 입학자의 지원서는 2명의 훈련받은 사정관이 평가하고 최종적으로 담당 학과에서 승인한다(UCLA, 2025. 09. 01). 한국의 대학에서 현재 ‘똑똑한’ 학생을 선발하는 것에 비해 미국의 대학은 현재 똑똑한 학생보다 대학에 와서 우수한 성취를 보일 수 있는 학생을 선발하고자 한다.

[그림 5-12] 미국 UCLA 내신성적 반영 기준

ACADEMIC PREPARATION

Applicants are expected to have completed these minimum UC requirements:

- 2 years history/social science
- 4 years of college-preparatory English
- 3 years of mathematics (4 years recommended)
- 2 years of laboratory science (3 years recommended)
- 2 years of language other than English (3 years recommended)
- 1 year of visual and performing arts
- 1 year of college-preparatory elective

California applicants must earn at least a 3.0 GPA and nonresidents must earn a minimum 3.4 GPA in all A-G or college-preparatory courses. We understand that UCLA's subject requirements may be difficult for some applicants to meet due to differences in school curricula. All applications for admission are reviewed within the context of curricular opportunities available to the applicant. If a particular required subject is not available, we will consider your application without it.

There is no single academic path that we expect all students to follow, but the strongest applicants take the most rigorous high school curriculum available to them.

Please feel free to contact UCLA Undergraduate Admission if you have any questions about the subject requirements.

admission.universityofcalifornia.edu/admission-requirements/first-year-requirements/subject-requirement-a-g.html

자료 UCLA(검색일: 2025. 9. 1.).

대학입학제도는 입학 적격자를 선발하는 데에 그치지 않고 고등학교와 중학교, 심지어 초등학교의 교육에까지 영향을 미친다. 대학입학에서 지필시험을 중요시하면 중등학교에서는 시험 준비에 모든 노력을 기울일 것이다. 반대로 대학입학에 다양한 경험과 다방면의 학문적 성취를 요구한다면 중등학교에서는 다양한 지식과 경험을 갖출 수 있도록 하는 교육이 이루어진다.

이에 삼중전환 시대의 대학입학제도는 다음과 같은 요건이 충족되어야 할 것이다.

첫째, 수능의 비중을 점차 줄이고 고교 내신성적과 학생생활기록부의 내용을 전형의 중심으로 삼는다. 학생이 관심을 두고 있는 분야에서 어떤 경험을 했는지, 어떤 준비를 했는지에 대한 기록과 이유 등이 대학입학의 기준이 된다.

둘째, 학교에서 제공하는 교과 활동과 비교과 활동이 모두 전형에 요소가 된다. 다만 사교육기관과 같이 학교 밖에서 제공되는 활동에 대해서는 평가에서 배제함으로써 사교육이 개입할 수 있는 범위를 줄일 수 있다.

셋째, 미국과 같이 대학과 전공 계열 교과목의 이수 범위에서 절대평가 기준의 성취 수준을 정하여 선발한다. 이 방식은 국어, 영어, 수학 등 도구교과에 집중하고 있는 입시 경쟁에서 벗어나 자신이 전공하고자 하는 분야의 다양한 지적 경험을 갖출 수 있게 한다.

넷째, 진학 실패자에 대한 배려가 필요하다. 내신성적을 중심으로 선발이 진행된다면 고교 과정에서 학문적 교과에서 성취도가 낮은 학생의 진학 기회는 영원히 배제된다. 미국의 경우 커뮤니티컬리지를 통한 편입으로 구제가 이루어질 수 있으나 우리나라의 경우에는 현재 이런 통로가 없으므로 편입학에 대한 제도적 보장이 필요하다.

마지막으로 가장 중요한 것은 제도적 신뢰의 확보이다. 지난 정부의 수능 절대평가의 도입 시도와 고교학점제의 도입 시도가 실패한 것은 준비 과정이 미흡한 것도 있지만 이해당사자의 신뢰를 얻지 못했기 때문이다. 성공적으로 수행되었다고 평가받는 김영삼 정부의 5.31 교육개혁이 2년간의 준비 기간과 수많은 공청회 등을 통해 신뢰를 확보하였다는 점은 국민적 신뢰의 확보를 위해 상당한 기간의 노력이 동반되어야 함을 의미한다.

참고문헌

〈국내 문헌〉

- 강동관·정영태·박민정·장주영(2018). 이주동향 2018. IOM 이민정책연구원.
- 강만옥(2023). 탄소중립 산업 구조변화에 따른 일자리 변화와 대응 방안, 한국산업기술진흥원.
- 강만옥·조일현(2015). 환경정책이 일자리에 창출에 미치는 효과 연구, 한국환경연구원.
- 곽은혜·이정희·이정문·김진수(2022). 재생에너지 확대가 고용에 미치는 영향, 한국노동연구원.
- 구본진(2022). 디지털 전환의 미래사회 위험이슈 및 대응 전략: 인공지능 역기능을 중심으로. 한국과학기술기획평가원.
- 국회미래연구원(2023). 2050년 대한민국 미래 전망과 대응과제, 국가미래전략 Insight, 2023.01.09., Vol.61.
- 국회예산정책처(2020). 자산 불평등의 현황과 시사점. NABO 경제·산업 동향 & 이슈, 3, 16-24.
- 김경근(2021). 한국 사회 교육격차의 실태, 배경 및 정책대안. 미래성장연구, 7(2), 117-129.
- 김경희(2009). 성별화된 저임금 돌봄노동의 재생산 과정 연구: 비공식 부문의 돌봄노동을 중심으로. 아시아여성연구. 48(2), 147~184.
- 김보섭(2020. 6.). 돌봄 노동자도 돌봄이 필요해요. 사랑과 헌신이라는 이름으로 가려지는 돌봄 노동자 인권. 국가위원회의 인권 웹진. <http://www.humanrights.go.kr/webzine/webzineListAndDetail?issueNo=76055>

- 60&boardNo=7605555(검색일: 2025. 7. 8.).
- 김송이(2012). 돌봄서비스 노동자들의 노동 경험 연구: 감정노동과 관계적 노동 속성을 중심으로. *The Women's Studies*. 82(1), 103~136.
- 김인숙·남유선(2024). 독일 산업데이터 Data Space 전략과 시장설계 접근방식, *경상논총* 제42권 제1호.
- 김재윤(2024). NGFS 제4차 기후변화 시나리오의 주요 내용, 한국은행.
- 김재윤·류기봉·황재학·김현진·김한나·이한아·심성보(2024). 기후변화 리스크가 실물경제에 미치는 영향: 기후대응 시나리오별 분석, 한국은행.
- 딜로이트(2024). 딜로이트 2024 글로벌 인적자원 트렌드, 경계를 뛰어 변영의 길.
- 맥킨지앤컴퍼니(McKinsey & Company).(2024). *Generative AI and the Future of Productivity*. 뉴욕: 맥킨지 글로벌연구소.
- 미래전환(2025). 전환, 대한민국 재설계 프로젝트 53, 학교재.
- 민주연구원(2025). 모두의 질문(Q)을 담은 책, *Green Paper 2025*.
- 박명준(2010). 정년연장을 둘러싼 최근 독일에서의 연금개혁정치, *국제노동브리프*, 2010년.
- 박소희(2024). 중국 신질생산력 정책의 동향과 시사점. 월간 KIET 산업경제, 312, 38-50.
- 박현준(2021). 세대 간 사회이동의 변화: 한국사회 얼마나 개방적으로 변화하였는가?, *박영스토리*.
- 서순영(2024). 평생교육법의 최근 개정동향에 관한 소고: 평생학습계좌제를 중심으로(OR2024-11). 국가평생교육진흥원.
- 서현동·오삼일·김민정(2025). AI의 빠른 확산과 생산성 효과: 가계조사를 바탕으로. BOK 이슈노트 No. 2025-22. 한국은행.

- 신수정(2020). 일의 격: 비효율 숙달에 중독되면 성장이 멈추는 이유. 비즈
니스북스.
- 안우진·최광성·황인영·고요한·김미란·나원희·여영준(2024). 인구감소 시대의
직업능력정책 연구: 고령화·인구구조 변화에 대응하는 직업훈련재정.
한국직업능력연구원.
- 안종배(2020). 미래학원론, 박영사,
- 양병찬(2025). 전 생애 평생학습 학제 전환. 제6차 비상시국 교육원탁회의
연속 집중토론회, 교육-사회대개혁을 위한 고등, 평생, 직업교육 정책
토론회집(pp. 27-36).
- 유한구·김승보·주휘정·채창균·이은혜·이영일(2022). 지역인적자원개발을 위
한 고등교육 거버넌스 재구조화, 한국직업능력연구원.
- 유한구·김영식(2015). PISA 및 PIAAC을 이용한 교육성과 비교와 정책과제,
한국직업능력개발원.
- 유한구·김영식(2017). “PISA2012와 PIAAC 분석을 통한 우리나라 청소년과
성인의 교육효율성 분석”, KRIVET Issue Brief 116호, 한국직업능력
개발원.
- 유한구·유진영·윤종혁·황규희(2022). 국가인적자원개발 패널 구축방안 연구.
한국직업능력연구원.
- 유한구·이상돈·조희경·백성준·오현석(2018). 미래 환경변화에 따른 인적자원
개발 정책의 방향과 전략, KRIVET 보고서.
- 윤홍식(2021). 복지국가의 미래와 디지털 전환. 서울: 나남출판.
- 이규용(2025). 이민정책 패러다임 재구축 방향. 월간노동리뷰, 2025년 5월
호, 7-24.

- 이규용·강동우·최세림·조혁진·김영아·신주연(2025). 인구구조 변화 대응을 위한 이민정책 연구. 경제·인문사회연구회.
- 이규용·신운철·신주연·이혜진·조혁진·진성진·황경진(2024). 인구변동과 노동 이민정책. 한국노동연구원.
- 이상혁(2025). 로봇과 돌봄의 윤리학-비물질노동으로서의 정동과 돌봄노동-. 한국일본학회 제109회 국제학술대회, 101-104.
- 이원재(2023). 기술과 불평등: AI 시대의 인간과 사회. 서울: 사계절.
- 이철희(2025). 일할 사람이 사라진다. 위즈덤하우스.
- 정선영·허정(2022). 기후변화가 생산성에 미치는 영향, 한국은행.
- 정용복(2023). AI 시대 복지국가의 새로운 패러다임. 한국행정연구, 32(2), 201-230.
- 조영환·이지은·임규연·정한호·Insook Han(2023). 생성형 AI와 함께하는 미래교육: 기계에서 협력 파트너로. 교육공학연구, 39(4), 1449-1478.
- 조일현·김호석(2020). 환경정책의 고용 영향: 제조업을 중심으로, 한국환경 정책·평가연구원.
- 최영준(2025). 삼중전환과 복지국가 개혁의 논점. SSK 삼중전환 시대 저출산 대응 연구단 발표자료.
- 최희경(2011). 노인시설 요양보호사의 감정노동에 대한 연구 : 감정노동으로서의 일반적 특징과 차별성을 중심으로. 한국사회복지조사연구. 29, 113~138.
- 한국고용정보원(2024). AI 시대의 노동전환과 사회안전망 연구 보고서. 세종: 한국고용정보원.
- 한국공학한림원(2025). 대전환 시대, 혁신과 도약의 3대 축, 에너지·AI·인재, 정책브리프.

- 한국민족문화대백과사전(2022). 교육정책(教育政策).
- 한빛나라(2023). 석탄발전소 지역의 정의로운 전환을 위한 사회적 주류화 방안 소멸 위기 지역에서 어떻게 정의로운 전환을 실현할 것인가?, 기 후사회연구소.
- 한요셉(2023a). 인공지능으로 인한 노동시장의 변화와 정책방향. 한국개발 연구원.
- 한요셉(2023b). 변화하는 사회, 긴 호흡으로 노동·교육 문제를 바라보다. KDI 안에서 본 KDI, 2023(여름호). 한국개발연구원.
- 홍광표·황성수·유호석·이환웅외(2024). 범부처 신기술 인력수급 분석지원, 5. 신기술발전이 노동시장에 미치는 영향, 한국직업능력연구원, 2024- 33 연구자료, 73~75, 145~172.
- 홍세영(2011). 노인요양시설 요양보호사가 인식하는 돌봄노동의 의미와 특성. 노인복지연구. 51. 165~190.
- 황병주·이기훈·오제연·조형근(2022). 한국 근현대 능력주의의 역사와 신화. 경제·인문사회연구회.
- 황성수(2025a). AI시대 인재 정책에 대한 제언, 부산광역시·부산과학기술고 등교육진흥원(BISTEP), 기술과 혁신 2025년 겨울호, pp. 48~57.
- 황성수(2025b). 직업훈련 강화를 통한 청년 일자리 확보방안, 한국재정정보 원, 월간 나라재정 11월호, pp. 13~23.
- 황성수(2025c). 플랫폼 노동_표준계약서에 대한 고민, 부산시 AI위원회, AI 마이크로 일자리 연구자료.
- 황성수·이지은·금예진(2020). PISA를 활용한 국가별·시점별 교육형평성 측정 방안 연구, 직업능력개발연구, 23(3), 237~260.
- 황성수·반가운·홍광표·민숙원(2025a). 미래인재연구본부 정책연구 현황과

향후 정책 방향, 한국직업능력연구원, The HRD Review, 28(2), 10~21, p.17.

황성수·이상돈·홍광표·황인영·이지은·설귀환(2025b). 2024년 환경산업 인력 공급 심층분석, 전망 및 제언, 환경부, 한국직업능력연구원, p.119.
KEF 경총(2025. 2. 16.). 한·일·EU 기업 규모별 임금수준 국제비교. <https://eiec.kdi.re.kr/policy/domesticList.do>(검색일: 2025. 9. 1.).

〈국외 문헌〉

Bader, C. & Zellhann, S(2024). Der Einsatz von ChatGPT - Eine Zeitenwende für berufsbildende Schulen?, BWP 22024/1, BIBB.

Bary, M.(2007). The Shadow education system: private tutoring and its implications for planners, UNESCO IIEP. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000118486>(검색일: 2025. 9. 1.).

BMDV(2022). Digitalstrategie: Gemeinsam digitale Werte schöpfen.

BMAS(2017). 노동 4.0 백서(Weißbuch Arbeiten 4.0).

BMWK(2024). Draft of a “Charter for Work and Learning in Industry 4.0” A paper from the Working Group “Work and Training.”

Daly, H. E., & Farley, J(2011). Ecological economics: principles and applications. Island press.

Dassaux, D(2020). Energy price shocks and labor market reallocations, OECD Publishing.

Denkfabrik Digitale Arbeitsgesellschaft(2022). Arbeiten mit Künstlicher Intelligenz, Perspektiven für eine menschenzentrierte Gestaltung

- von Bundesministerium für Arbeit und Soziales.
- Denkfabrik Digitale Arbeitsgesellschaft(2023). Jung, digital, missverstanden?
Was junge Menschen und Berufseinsteiger*innen von der digitalen
Arbeitswelt der Zukunft erwarten.
- EU Commission(2020). Digital education action plan 2021–2027:
Resetting education and training for the digital age. [https://
education.ec.europa.eu/focus-topics/digital/digital-education-
action-plan](https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital/digital-education-action-plan)
- EU Commission(2021). Council Recommendation on Individual Learning
Accounts.
- Fraunhofer & IDSA(2021). Gaia-X and IDS, IDSA, IDS RAM 3.0, Position
Paper.
- Gaia-X(2025). Gaia-X Brochure Overview.
- Hafstead, M., & Williams, R(2020). Unemployment and environmental
regulation in general equilibrium, Journal of Public Economics,
Volume 182.
- Hall, P. A., & Gingerich, D. W(2004). Varieties of Capitalism and
Institutional Complementarities in the Macroeconomy. MPIfG
Discussion Paper 04/5. Köln: Max Planck Institute.
- Hall, P. A., & Soskice, D(2001). Varieties of Capitalism: The
Institutional Foundations of Comparative Advantage. New York:
Oxford University Press.
- IEA(2023). World Energy Outlook 2023, International Energy Agency.
- ILO(2021). World employment and social outlook 2021: The role of

- digital labour platforms in transforming the world of work. International Labour Organisation (ILO).
- Liu, Y., & Zhang, S(2021), China's AI Education Development: A Policy Perspective. *Tsinghua Journal of Education*, 42(4), 25-40.
- NGFS(2023). NGFS Climate Scenarios for Central Banks and Supervisors, Version 4.3, Technical Report.
- Murphy, M(2025). The contradictions of legitimization strategies and the welfaring of education. *Cambridge Journal of Education*, 55(2), 189-204.
- OECD(2019). OECD Skills Outlook 2019: Thriving in a Digital World OECD Publishing.
- OECD(2021). Making Life Richer, Easier and Healthier Robots, Their Future and the Roles for Public Policy. OECD Science, Technology And Industry Policy Paper July 2021 No. 117.
- OECD(2023a). Towards a Triple Transition: Strategies for Transformational European Development Action. Paris: OECD Publishing.
- OECD(2023b). AI and the Future of Work. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/ai-future-work>
- OECD(2023c). Education Policy Outlook: Japan.
- OECD(2024a). Income and wealth inequalities: Society at a Glance 2024. OECD Publishing
- OECD(2024b). Education at a Glance 2024: OECD Indicators. OECD Publishing.
- OECD(2025a). AI and the Future of Social Protection in OECD Countries

- OECD(2025b). 『Shrinking smartly and sustainably in Korea』, Regional Development Papers, 24~27
- Petmesidou, M., & Guillén, A. M(2022). Europe’s green, digital and demographic transition: a social policy research perspective. Transfer: European Review of Labour and Research, 28(3), 317–332.
- Pollin. R., et al(2022). Green Economy Transition and Job Creation in Korea, Political Economy Research Institute (PERI), University of Massachusetts Amherst.
- Sciubba, J. D(2023). 8 billion and counting: How sex, death, and migration shape our world. W. W. Norton & Company.
- Standing, G(2021). The Precariat: The New Dangerous Class (2nd ed.). London: Bloomsbury Academic.
- The White House.(2023, October 30). FACT SHEET: President Biden issues Executive Order on safe, secure, and trustworthy artificial intelligence.
- The White House(2024). INCREASING AI CAPACITY ACROSS THE FEDERAL GOVERNMENT, AI and Tech Talent Task Force, AI Talent Surge Progress and Recommendations.
- UNESCO(1996). Learning: The Treasure Within. Report to UNESCO of the International Commission on Education for the Twenty-First Century.
- Voinea, C., Wangmo, T(2025) Socially assistive robots and meaningful work: the case of aged care. Humanit Soc Sci Commun1 12,

1070.

WEF(2025a). Physical AI: Powering the New Age Industrial Operations

WEF(2025b). The Future of Jobs Report 2025.

WMO(2025). State of the Global Climate 2024.

〈정부 자료〉

관계부처 합동(2021. 10. 18.). 「2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 상향안」

관계부처 합동(2021. 10. 18.). 「2050 탄소중립 시나리오안」

관계부처합동(2024. 6. 20.). 외국인력의 합리적 관리 방안.

관계부처합동(2025. 3. 20.). 보험료율 13%, 소득대체율 43% 등 담은 연금 개혁법안 국회 본회의 통과. 보건복지부 보도자료.

경기도(2023. 5. 20.). 경기도 인구 1,400만 돌파. 전 국민의 26.6%가 경기도에 산다. 경기뉴스포털. URL: https://gnews.gg.go.kr/briefing/brief_gongbo_view.do?BS_CODE=S017&number=57448(검색일: 2025. 5. 23.)

교육부(2024. 1. 24.). 지역균형발전과 저출생 대책. 교육부.

교육부·과학기술정보통신부(2025. 02.). 국가연구소(NRL 2.0) 사업 추진계획(안). URL: <https://eiec.kdi.re.kr/policy/callDownload.do?num=263070&filenum=2>(검색일: 2025. 5. 20.)

교육부·국가평생교육진흥원(2024). 「평생교육백서 = Lifelong education white paper.2023」. RM2025-12. 제24호.

국가데이터처(2023. 12. 14.). 장래인구추계: 2022~2072년. 국가데이터처. URL: <https://mods.go.kr/board.es?mid=a10301020100&bid=207&act=>

- view&list_no=428476&tag=&nPage=1&ref_bid=203,204,205,206,207
(검색일: 2025. 5. 24.)
- 대한민국 정부(2025). 대한민국 인공지능행동계획(AI Action Plan).
- 미국 노동부 공식 보도자료(2024). URL: <https://www.dol.gov/newsroom/releases/osec/osec20241016>
- 법무부 출입국·외국인정책본부(2024. 2.). 「제4차 외국인정책 기본계획 2024년도 시행계획」. 법무부.
- 산업통상자원부(2023). 「에너지 인력양성 로드맵」, 산업통상자원부.
- 일본 내각부(Cabinet Office, 2019). AI 전략 2019.
- 일본 디지털청(2022). デジタル人材育成基本方針(Digital Talent Development Policy), Digital Agency,
- 일본 디지털청(2023). 2022-2023 활동보고서(デジタル庁活動報告書 2022-2023). URL: <https://www.digital.go.jp/en>
- 중국 국무원(中华人民共和国国务院, 2017). 신세대 인공지능 발전계획(新一代人工智能发展规划). URL: http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-07/20/content_5211996.htm
- 중국 NDRC(National Development and Reform Commission, 2021), 14차 5개년 직업기술훈련 계획(十四五”职业技能培训规划).
- 출입국관리법 시행령(2025. 6. 1.).
- 탄소중립녹색성장위원회(2025). 「2023년도 온실가스 감축목표 이행점검 결과 수정(안)」, 탄소중립녹색성장위원회.

〈웹사이트〉

경기공익활동지원센터(2024. 02. 19.). [기획]기후위기 대응에 나선 경기도와 시민사회. 경기공익활동지원센터. URL: https://www.gggongik.or.kr/m/page/archive/archiveinfo_detail.html?board_idx=4442.(검색일: 2025. 5. 10.)

경향신문(2025. 10. 26). [사설] 12년간 커진 자산불평등, 문제의 근원은 부동산. URL: <https://www.khan.co.kr/article/202510261810021>(검색일: 2025. 10. 28.)

단비뉴스 URL: <https://www.danbinews.com/news/articleView.html?idxno=26027>(검색일: 2025. 10. 14.)

대한민국 정책브리핑, 「정부, '2035년 온실가스 감축 목표' 확정...기존 대비 53~61%↓」, 2025. 11. 11., URL: <https://www.korea.kr/news/policyNewsView.do?newsId=148954548>(검색일: 2025. 11. 29.)

독일연방직업교육기관 Bundesinstitut fuer Berufsbildung, URL: <https://www.bibb.de/>(검색일: 2025. 4. 21.)

모두의질문Q. URL: <https://q4all.kr/question>(검색일: 2025. 4. 27.)

비즈한국(2024). 「지지부진 '정의로운전환 특구', 이재명 정부서 탄력 받을 까」, 2025. 08. 01. URL: <https://www.bizhankook.com/bk/article/30060>(검색일: 2025. 10. 22.)

서울경제(2025. 10. 01.). 베일 벗은 '서울대 10개 만들기'. 지거국에 4조 추가 투입. URL: <https://www.sedaily.com/article/14125695>(검색일: 2025. 10. 20.)

조선일보(2025). 「수천 개 만든다던 '상생형 일자리' 20%대 그쳤다, 2025.

3. 28. URL: https://archive.chosun.com/pdf/i_service/pdf_ReadBody_s.jsp?ID=2025032801014SH201(검색일: 2025. 10. 22.)
- 중앙일보(2017. 8. 15.). [단독] 중고생 63% “실험쥐 삼지 말라, 수능 절대평가 반대” <https://www.joongang.co.kr/article/21843850>(검색일: 2025. 9. 1.)
- 출입국관리법 시행령 [별표 1] 외국인의 체류자격(제12조 관련), 대통령령 제 34065호 (2024). URL: <https://www.law.go.kr/법령/출입국관리법시행령>(검색일: 2025. 5. 19.)
- 통계청(2023). 2023년 가계금융복지조사 결과. URL: https://kostat.go.kr/board.es?mid=a10301040300&bid=215&act=view&list_no=428364(검색일: 2025. 6. 9.)
- CHIPS and Science Act of 2022, Pub. L. No. 117-167, 136 Stat. 1366 (2022). <https://www.congress.gov/bill/117th-congress/house-bill/4346/text>(검색일: 2025. 5. 19.)
- E-나라지표. URL: https://www.index.go.kr/unity/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=1430(검색일: 2025. 5. 19.)
- European Digital Education Hub, URL: <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan/european-digital-education-hub>(검색일: 2025. 4. 21.)
- ERGO, URL: <https://www.ergo.com/en/radar-magazine/digitalisation-and-technology/2025/ai-artificial-intelligence-humanoide-robots-elderly-nursing-care>(검색일: 2025. 10. 22.)
- EU Gaia-X, URL: <https://gaia-x.eu/>(검색일: 2025. 4. 18.)
- IFR. URL: <https://ifr.org/ifr-press-releases/news/global-robot-demand->

- in-factories-doubles-over-10-years(검색일: 2025. 10. 22.)
- IFR(2025). URL: <https://ifr.org/ifr-press-releases/news/service-robots-see-global-growth-boom>(검색일: 2025. 10. 22.)
- Japan Times (2018). “Over 80% of Japanese positive about robotic nursing care”, 15 November, <https://www.japantimes.co.jp/news/2018/11/15/national/80-japanese-positive-robotic-nursing-care/#.XuyZQKYULPY>(검색일: 2025. 10. 10.)
- KOSIS,. URL: https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1BPA001&conn_path=I3(검색일: 2025. 5. 19.)
- National AI Initiative Act of 2020, 15 U.S.C. § 9401 (2021). <https://www.congress.gov/116/crpt/hrpt617/CRPT-116hrpt617.pdf#page=1210>(검색일: 2025. 5. 10.)
- UCLA. <https://admission.ucla.edu/sites/default/files/documents/UCLA-First-Year-Admission-Guide-2025.pdf>(검색일: 2025. 9. 1.)
- United Nations, URL: <https://population.un.org/wpp/Graphs/DemographicProfiles/Line/900>(검색일: 2024. 6. 11.)
- U.S. Department of Labor. (2024, May 16). Artificial Intelligence and worker well-being: Principles and best practices for developers and employers. <https://www.dol.gov/agencies/odep/principles-and-best-practices-for-developers-and-employers>(검색일: 2025. 5. 19.)
- WEF, URL: <https://www.weforum.org/stories/2025/06/humanoid-robots-offer-disruption-and-promise>(검색일: 2025. 10. 21.)

부 록

[부록 1] 이중전환 전문가 FGI 주요 논의 결과 요약

[부록 2] 삼중전환 전문가 FGI 주요 논의 결과 요약

[부록 3] 델파이 조사 질문지

[부록 1] 이중전환 전문가 FGI 주요 논의 결과 요약

1. 미래 인재상과 핵심 역량의 재정립

미래 인재상에 대한 논의는 급변하는 기술 변화와 인구구조 변화, 기후 위기라는 복합적 전환기에 대응하고 이를 주도적으로 헤쳐 나갈 수 있는 역량의 재정립을 중심으로 전개되었다. 인공지능과 에너지 기술, 그리고 인구 감소가 서로 교차하며 만들어 내는 복합적인 문제를 해결하기 위해서는 기존의 단일 전공 중심형 인재상이 아니라 융합적 사고를 갖춘 통섭형 인재가 필요하다는 데 공감대가 형성되었다. 특정 전문 분야에서는 인공지능, 정보통신기술 등 다양한 기술 분야를 융합적으로 이해하고 적용할 수 있는 능력이 강조되는데, 이는 복합적인 문제 해결에 필요한 통섭적 사고의 중요성을 반영한다. 특히 기후전환과 인공지능의 결합은 에너지 효율성 향상과 탈탄소 전략의 실현에 기여할 수 있는 잠재력을 지니고 있으나, 동시에 에너지 수요 증가나 산업구조 재편이라는 새로운 도전을 야기할 수 있기에 기술과 사회, 환경을 유기적인 연결체로 이해하는 융합형 인재 양성이 필수적이라는 점이 강조되었다.

또한 급속한 기술 변화와 디지털화된 사회에 대응하기 위해서 비대면 협업과 네트워크 기반의 문제 해결 능력이 필수 역량으로 제시되었으며, 인문학적 소양과 윤리적 판단력, 타인에 대한 공감과 존중의 태도가 이러한 역량의 기저에 존재한다고 논의되었다.

고령화와 세대 다양성의 심화 속에서는 청년층뿐만 아니라 중·고령층이 기술을 매개로 하여 새로운 사회적 가치를 창출하는 방식으로 노동시장에 재참여할 수 있어야 한다는 의견도 제시되었다. 이는 단순히 생산성 중심의

인력 정책을 넘어, 세대 간 연대와 포용을 기반으로 한 사회적 학습과 지속 가능한 성장의 관점에서 인재상을 재구성해야 함을 의미한다.

2. 교육 및 학습 패러다임의 전환

교육과 학습 체계와 관련하여서는 기존의 학문 중심, 교과 중심 모델로는 미래사회 변화에 더 이상 대응하기 어렵다는 문제의식에서 출발하여, 현장 중심, 문제 해결 중심의 학습으로의 전환이 논의되었다. 특히 기후와 인구의 문제는 지역 단위에서 구체적으로 나타나는 복합 현상이기 때문에 대학과 학교 교육이 지역사회와 연계된 프로젝트 기반 학습으로 개편되어야 한다는 제안이 이어졌다. 실제 세종시·공동캠퍼스 사례와 같이 학습자들이 지역 현안을 발굴하고 해결 방안을 설계하는 과정에서 산업·정책·시민사회와 소통할 수 있는 구조가 미래형 교육의 모델로 제시되었다.

또한 학문 간 벽을 허물고 복수·융합 전공을 장려하며 학과 간 이동을 자유롭게 하는 유연한 학사 구조가 필요하다는 주장도 공통적으로 제기되었다. 초·중등교육 및 고등교육 전반에서 학습자가 스스로 학습 경로를 설계할 수 있는 체제로의 전환, 그리고 대학 바깥의 경험을 제도적으로 인정하는 학습 인증 체계의 마련이 필요하다는 의견이 뒤따랐다.

유튜브, 챗GPT 등 비공식적 학습 플랫폼이 확산되는 현실 속에서 학습 콘텐츠의 신뢰성과 투명성을 보장할 제도적 장치 마련도 중요하다고 지적되었다. 이러한 변화는 ‘교육’이 아닌 ‘학습’ 중심의 체제로의 근본적 전환이며 공급자 중심의 교수 체계가 아닌 학습자 중심의 맞춤형·경험 기반 패러다임으로의 이동을 의미한다.

3. 사회적 불평등과 양극화 해소를 위한 접근

기후 위기와 산업 자동화, 인구구조 변화가 맞물리며 심화될 사회적 불평등과 양극화 문제에 대해서는 새로운 분배 메커니즘과 사회적 포용 전략이 필요하다는 공감대가 형성되었다. 기술 발전에 따른 노동력 수요의 축소와 부의 집중은 필연적으로 사회적 불평등을 심화할 수 있으며, 이에 대한 대응책으로 기본소득과 참여소득 제도의 도입 가능성이 심도 있게 논의되었다. 특히 참여소득은 사회적 가치 창출 활동에 경제적 보상을 제공함으로써 노동 중심의 기존 복지 체계를 보완할 수 있는 대안으로 주목받았다.

아울러 기후재난, 에너지 전환, 저출생·고령화 등으로 인한 사회적 리스크에 대응하기 위해 취약계층에 대한 적응력 강화, 에너지 바우처 제도와 지역 커뮤니티 기반의 상호 돌봄 체계의 확립이 필요하다는 지적이 이어졌다. 고령화 사회에서 심화될 세대 간 다양성과 이질성에 대응하기 위한 사회통합 정책의 중요성이 부각되었으며 이민 정책 추진 시에는 단순히 노동력 보충의 관점을 넘어, 사회적 갈등을 최소화하고 외국인 인력의 성공적인 사회통합을 도모하는 신중한 접근이 필요하다는 점이 강조되었다.

교육이 계층 이동의 사다리로 기능하기 위해서는 학습 접근성 확대, 디지털 격차 해소, 그리고 평생학습권 보장이 병행되어야 한다는 점도 강조되었다.

4. 국가의 역할 재정립과 단계별 전략 수립

국가의 역할은 더 이상 단순한 문제 해결자에 머물러서는 안 되며 전환의 조정자이자 촉진자로서 단계별 전략을 체계적으로 수립해야 한다는 방향으로 정리되었다. 중앙정부가 전면에서 주도하는 방식이 아니라, 지방정부가 지역

의 현실과 산업 생태계에 맞추어 실험적 정책을 설계하고 중앙정부가 이를 지원·조정하는 협력형 거버넌스가 필요하다는 의견이 다수 제기되었다.

인적자원개발 정책은 단기적으로는 국민의 전환 이해도 제고와 기초교육 확산, 중기적으로는 융합형 인재 양성 체계 구축, 장기적으로는 산업전환에 따른 공정한 노동전환 지원과 지속가능한 고용구조 확립이라는 단계적 접근이 요구된다고 논의되었다.

또한 정책 실험과 사회적 실험을 결합하여 제도의 실효성을 검증하고 영국의 탈석탄 전환이나 핀란드의 기본소득 실험처럼 해외 사례의 교훈을 국내 현실에 맞게 적용해야 한다는 점이 강조되었다. 국가는 모든 것을 직접 계획하고 통제하기보다는 시민과 지역이 자율적으로 학습하고 성장할 수 있는 ‘지원자적 플랫폼’을 조성함으로써 삼중전환 시대의 지속가능한 인적자원 개발 전략을 구현해야 한다는 결론으로 정리되었다.

[부록 2] 삼중전환 전문가 FGI 주요 논의 결과 요약

1. 지역 현장에서 나타나는 삼중전환의 구조적 충돌

참여 전문가들은 삼중전환의 핵심 요소인 기후, 인구, AI 전환이 서로 충돌하며 지역 사회를 다층적으로 압박하고 있다는 점을 강조하였다. 중앙정부는 기후 위기가 국가적 의제임을 강조하며 탄소중립 전략을 추진하고 있지만 정작 지방 현장에서는 인구 소멸이 더 직접적이고 절박한 생존의 문제로 인식되고 있었다. 고령화와 인력 부족으로 행정 체력이 약화된 지방정부는 중앙정부가 하달하는 탄소중립 계획을 실행할 여력을 갖추지 못하고 있으며 탄소중립지원센터와 같은 조직이 신설되더라도 이를 운영할 전문인력이 지역에 없어 구조적 한계가 반복되고 있다. 에너지 전환 정책 또한 지역 생활과 산업 생태계에 심각한 영향을 미치고 있다. 충남 보령의 화력발전소 폐쇄 사례에서 보듯이, 전환 과정에서 대체 산업이나 일자리가 적절히 마련되지 않으면 지역 경제의 핵심 축이 붕괴하고 청년층과 중·장년층의 유출이 동시에 진행되면서 지역 공동체가 빠르게 해체된다. 재생에너지 산업이 새로운 일자리를 창출할 것이라는 기대는 현실에서 기술 불일치와 낮은 노동집약도로 인해 작동하지 않고 있으며 데이터센터 유치 경쟁과 같은 지역의 대응 전략도 실질적 고용효과가 미미하다는 점에서 지역 주민의 박탈감을 심화하고 있다. 이러한 삼중전환의 충돌로 인해 지역에서는 정책의 우선순위와 현실적 제약을 새롭게 고민해야 한다는 필요성을 강하게 제기하고 있다.

2. 인구 감소 시대의 새로운 공간 전략과 지역 체계 개편

전문가들은 인구 감소가 장기적으로 국가 공간 구조 전반을 변화시킬 것이라는 점에 공감하며 기존의 전국 균형발전 전략이 더 이상 현실적으로 유지될 수 없다는 분석을 제시하였다. 인구가 줄어드는 시대에는 모든 지역을 동일한 수준으로 개발하고 유지하려는 접근이 오히려 비효율을 초래할 수 있으며, 이에 따라 지방의 거점도시를 중심으로 핵심 인프라를 집중시키는 콤팩트 시티 전략이 현실적 대안으로 주목되었다. 거점都市는 의료, 교육, 문화, 산업 기반을 집중적으로 배치해 생존 가능성을 높이고, 주변의 소멸 위험 지역은 거점도시까지 1시간 이내에 접근할 수 있는 광역 교통망을 통해 연결하는 것이 지역 전체의 지속가능성을 높이는 방향으로 제시되었다. 다만 인구가 감소하는 외곽 지역의 존재를 단순한 축소로만 방치할 수는 없다는 점도 논의되었다. 사람이 살지 않게 될 가능성이 높은 산림·농지·도심 외곽 관리에 대한 국가 차원의 대응 체계가 필요하며, 산불 예방, 생태계 유지, 기본 안전관리 등 필수 기능을 어떻게 유지할 것인지에 대한 전면적 재설계가 요구되었다. 이러한 논의는 인구 감소 시대의 공간 전략이 ‘어디를 살릴 것인가’뿐만 아니라 ‘어디를 어떻게 관리할 것인가’라는 문제까지 포함하는 보다 복합적인 정책 과제임을 보여 준다고 평가되었다.

3. AI 기술 확산과 노동시장·산업구조의 급격한 변화

AI 기술 확산은 노동시장 구조와 기업의 인재 운영 방식을 빠르게 바꾸고 있으며, 이는 국가의 인적자원 공급 체계에 근본적인 변화를 야기하고 있다. 생성형 AI가 발전하면서 과거 신입사원이 수행하던 자료 조사, 데이터 정제,

기초 코딩, 초별 번역과 같은 업무는 이미 자동화되어 가고 있으며, 기업은 신입을 선발해 OJT를 통해 장기적으로 육성하는 방식에서 벗어나 즉시 성과를 낼 수 있는 경력직 중심의 채용 구조로 빠르게 전환하고 있다. 이러한 변화는 단기적으로 효율성을 높일 수 있지만 중장기적으로는 실무를 주도할 중간 관리자층이 형성되지 않아 인력 공급망 전체가 붕괴하는 심각한 구조적 위기로 이어질 수 있다는 점에서 위험성이 높다. 동시에 로봇 기술과 AI가 결합된 피지컬AI가 본격적으로 확산되면 지금까지 자동화가 미치지 못했던 물류, 운전, 조리 등 블루칼라 직군에서도 대체가 빠르게 일어날 것으로 전망되었다. 이는 저숙련 노동자 집단에게 직접적인 생계 위기를 초래할 수 있으며, 사회안전망의 확대, 재교육·전직지원 시스템 재구축, 직무 전환을 촉진하는 국가 차원의 대응 전략이 필수적이라는 점이 강조되었다. 전문가들은 이러한 노동시장 변화가 단순한 기술적 전환을 넘어, 산업구조 자체가 새로운 균형을 찾아야 하는 구조적 변화의 신호라고 분석하였다.

4. 중소기업 인력 양성 체계의 위기와 글로벌 인재 정책의 시사점

중소기업의 인력 양성 문제는 기술 인재 생태계 전반의 지속가능성을 위협하는 핵심 과제로 논의되었다. 많은 중소기업이 미래 기술 변화에 대응하기 위해 자체적으로 AI 및 SW 인력을 양성하지만 이렇게 양성된 인력이 더 높은 연봉과 복지를 제시하는 대기업으로 이직하는 현상이 반복되면서 중소기업의 교육 투자는 지속되기 어려운 구조적 한계에 직면하고 있다. 이른바 ‘무임승차 문제’는 중소기업의 기술 경쟁력을 약화하고 국가 전체의 인력 공급망 안정성을 떨어뜨리는 요인으로 작용하고 있으며 이를 해결하기 위해 중소기업이 투입한 인력 양성 비용을 보상하는 제도적 장치, 이적료 개념의

도입, 대기업의 인력 양성 기금 조성 등의 구체적 정책 도구가 필요하다는 의견이 제시되었다. 이러한 논의는 글로벌 사례에서도 확인된다. 싱가포르 는 국가가 산업 방향을 직접 기획하고 글로벌 기업을 유치하며, 고급 인재에 게 파격적인 세제 혜택과 강력한 사회안전망을 제공하여 노동 유연성을 확보하는 전략을 성공적으로 수행하고 있다. 미국과 중국의 기업들은 스톡옵션과 성과 중심 보상 체계를 기반으로 직원의 동기 부여를 강화하고 조직 혁신을 촉진하고 있다. 반면 한국에서는 중소기업이 미래 성장에 대한 비전이나 실질적인 보상 체계를 충분히 마련하지 못한 채 직원의 헌신을 요구하는 구조가 고착되면서 청년층의 중소기업 기피 현상이 악화되고 있다는 문제도 지적되었다. 이는 한국의 인재 정책이 보다 전략적이고 구조적인 재설계를 필요로 한다는 강한 시사점을 제공한다.

5. 미래 교육 체계의 전환과 삼중전환 시대의 정책 방향

미래사회가 요구하는 인재는 급격한 기술 변화 속에서 특정 기술 자체보다 변화에 적응하고 새로운 도구를 활용할 수 있는 역량을 갖추어야 한다는 공감대가 형성되었다. 상위 0.1%의 고급 기술 인재에게는 고난도의 수월성 중심 STEM 교육이 필수적이지만 대다수의 학생에게는 AI 리터러시, 비판적 사고, 협업 능력, 질문 능력 등 인간 고유의 역량이 더 중요해지고 있으며 현재의 NCS 기반 교육 체계는 기술 변화 속도를 따라가지 못하는 구조적 한계가 있다는 지적이 이어졌다. 대학교육도 연구 중심과 직업 중심의 기능을 명확히 이원화하고 전공 장벽을 완화하며 프로젝트 기반 학습을 확대하는 방식으로 구조 개편이 이루어져야 한다는 의견이 제시되었다. 나아가 AI·기후·인구라는 삼중전환이 상호 연결되어 복합적인 영향을 미치는 만큼, 부

처 간 칸막이를 넘어선 통합 시나리오 플래닝이 필수적이라는 점에서 정책의 새로운 접근이 요구되었다. 지역 정책은 선택과 집중 전략을 공식화하고, 교육 재정은 재직자·중장년 재교육 중심으로 재편하며, 노동시장은 유연성과 안전성을 균형 있게 확보하는 사회적 대타협을 기반으로 전환을 추진해야 한다는 공감대가 형성되었다. 이와 동시에 산업별 데이터 분석을 기반으로 한 정교한 인력 수급 계획 수립이 삼중전환 시대 국가 경쟁력의 핵심 요소가 되어야 한다는 점이 최종적으로 강조되었다.

[부록 3] 델파이 조사 질문지

삼중전환 시대의 인적자원개발 전략 수립을 위한 전문가 조사

안녕하십니까?

한국직업능력연구원은 국가적 차원에서 인적자원개발 관련 정책과 사업지원은 물론 전 국민을 대상으로 하는 직업능력개발 사업에 필요한 연구 및 서비스를 제공하는 정부출연 연구기관입니다. 본원에서는 금년도 연구 가운데 하나로 **“삼중전환 시대 국가인재개발 전략”** 연구를 실시하고 있습니다.

전 세계적으로 위협이면서 동시에 기회이기도 한 AI 등 신기술의 급속한 변화(전환 1)와 임계치를 넘어 종말로 치닫는 거주 불능 지구로의 이행을 억제하기 위한 환경문제와 규제로부터의 변화(전환 2)와 저출생 및 고령화로 이어지는 인구구조 변화(전환 3)가 각각이 미래에 미치는 영향을 검토하고 동시에 위 세 가지 변화가 서로 얹히고설킨 ‘삼중전환’으로 인한 미래사회 변화에 대비하여 국가의 인적자원개발 전략에 대한 연구를 수행하고자 합니다. 이에 전문가를 대상으로 **삼중전환 시대의 인적자원개발 전략 수립을 위한 설문조사**를 수행하고자 합니다. 여러분의 소중한 의견은 이러한 변화에 대한 이해를 돕고, 미래에 대비하는 데 중요한 역할을 할 것입니다.

본 설문조사는 익명으로 진행되며, 여러분의 응답은 연구 목적으로만 활용됩니다. 응답하신 내용은 외부와 공유되지 않으며, 오직 통계 및 분석을 위해 사용될 예정입니다. 소중한 시간을 내어 설문조사에 참여해 모든 문항에 응답해 주시면 감사하겠습니다.

바쁘신 가운데 소중한 시간을 내어 주셔서 감사합니다.

응답자 정보

id

- 성함:
- 휴대전화 번호:
- 이메일:
- (조사에 앞서) 본 조사에 성실히 응답해 주신 분들께 추후 추가 서면 조사 또는 회의에 참여를 요청드리고자 합니다. 이를 위해 귀하의 개인정보를 활용하고자 하며, 이에 대한 동의 여부를 확인하고자 합니다. 동의하십니까? ag
- ① 예 ② 아니요

A

응답자 특성

유형 sep: ① 인구전환 ② AI전환 ③ 기후전환 ④ 초·중등 ⑤ 마이스터고
⑥ 기업

1. 귀하의 성별은 무엇입니까? a1

- ① 남성 ② 여성

2. 귀하가 태어난 연도는 언제입니까? a2

▼	(드롭다운에서 연도 선택)	년
---	----------------	---

3. 귀하의 직업은 다음 중 어느 유형에 속합니까? a3

- ① 연구자 그룹(교수 포함) ② 기업 인사 담당자
④ 교사

B

인구전환으로 인한 대응 방안

□ 다음에 제시된 각 대응 방안에 대하여 시급도와 중요도를 평가해 주시기를 바랍니다.

▶ 시급도(0~10점): 해당 대응 방안이 얼마나 신속하게 추진되어야 하는지에 대한 평가

0점 = 전혀 시급하지 않음(장기적으로 추진해도 무방)

10점 = 매우 시급함(즉시 추진해야 함)

▶ 중요도(0~10점): 해당 대응 방안이 정책적·사회적으로 얼마나 중요한지에 대한 평가

0점 = 전혀 중요하지 않음(사회적 영향과 효과가 아주 미미함)

10점 = 매우 중요함(국가적·사회적으로 반드시 필요한 대응)

인구전환		시급도 (0~10)	중요도 (0~10)
1	여성·고령층 인력 활용 극대화: 여성의 경력 단절 예방 및 성별 임금 격차 해소를 통한 생산가능인구 확충, 정년 연장과 함께 고령층 재취업 교육 및 '고령 친화형 일자리' 확대	b1a1	b1b1
2	전 생애에 걸친 평생학습 체제 구축을 통한 인적 자본의 질 제고: 급변하는 기술 환경에 적응할 수 있도록 전 국민 대상의 재교육 및 직업 능력 개발 시스템 강화	b1a2	b1b2
3	노동시장 이중구조 해소를 통한 사회경제적 양극화 완화: 대기업·정규직과 중소기업·비정규직 간 격차를 줄여 청년층에 안정적이고 질 좋은 일자리 제공	b1a3	b1b3
4	근로시간 단축 및 유연 근무제 활성화: 장시간 근로 문화 개선 및 부모의 자녀 양육 시간 확보	b1a4	b1b4

〈표 계속〉

인구전환	시급도 (0~10)	중요도 (0~10)
5 국가 책임의 돌봄 시스템 강화 및 첨단 기술 활용: 보육 및 초등 돌봄 공적 시스템 강화와 AI 돌봄 로봇, 스마트홈 기술 활용을 통한 고령층 영유아 돌봄 공백 해소	b1a5	b1b5
6 청년층의 자산 형성 및 주거 안정을 위한 금융·세제 지원 확대: 높은 주거 비용과 경제적 불안정으로 결혼과 출산을 기피하는 청년층의 현실적 문제 해결	b1a6	b1b6
7 도시 기능 집약 및 고밀 개발을 통한 ‘콤팩트시티’ 전환: 인구 감소에 따른 도시 외연 확산 및 비효율성 문제에 대응하여 도시 기능의 중심부 집약 및 대중교통망 재편	b1a7	b1b7
8 지역 소멸 대응을 위한 규제 개선 및 지자체 자율성 강화: 인구 감소 지역의 불합리한 규제 철폐 및 지자체 주도의 맞춤형 정책 수립·실행 권한 이양	b1a8	b1b8
9 지역 기반 연합대학 구성을 통한 지방 대학의 경쟁력 강화: 학령인구 감소 위기 극복 및 지역에 필요한 인재 양성을 통한 지역 정주 유도	b1a9	b1b9
10 체류 인구 및 생활 인구 개념 도입: 정주 인구 외 다양한 인구를 정책 대상으로 포함하여 지역 활성화 방안 모색	b1a10	b1b10
11 공교육 시스템 혁신 및 교육 기회 균등 보장을 통한 사회이동성 보장(유아교육의 공교육 편입 및 사교육 경쟁 완화 포함): 과도한 사교육 경쟁을 완화하고 공교육의 질을 높여 교육 기회를 균등하게 보장하며, 만 5세 의무교육 도입 등 유아교육의 공교육 편입을 통해 교육 출발점의 불평등을 해소	b1a11	b1b11
12 이민자 사회통합 정책 강화를 통한 문화적 갈등 예방: 이민자 대상 한국어 및 사회 이해 교육 강화, 상호 문화 존중 캠페인을 통한 내국인의 수용성 증대	b1a12	b1b12
13 총체적 사회 구조 개혁을 통한 삶의 질 전반 개선: 저출생을 과도한 경쟁, 불평등, 사회적 신뢰 부족 등 사회 전반의 문제와 연결하여 총체적으로 접근	b1a13	b1b13
14 사회적 고립·외로움 문제 해결을 위한 공동체 활동 지원 강화: 1인 가구 증가에 따른 사회적 고립 문제를 공공 보건의 관점에서 접근하고, 세대 간 교류와 공동체 활동을 지원	b1a14	b1b14
15 교육 수요자의 정책 결정 과정 참여 보장: 정책의 직접 당사자인 교육 수요자들의 목소리가 저출생 대책에 실질적으로 반영될 수 있는 소통 채널과 참여 구조 마련	b1a15	b1b15

C

AI 전환으로 인한 대응 방안

□ 다음에 제시된 각 대응 방안에 대하여 시급도와 중요도를 평가해 주시기를 바랍니다.

▶ 시급도(0~10점): 해당 대응 방안이 얼마나 신속하게 추진되어야 하는지에 대한 평가

0점 = 전혀 시급하지 않음(장기적으로 추진해도 무방)

10점 = 매우 시급함(즉시 추진해야 함)

▶ 중요도(0~10점): 해당 대응 방안이 정책적·사회적으로 얼마나 중요한지에 대한 평가

0점 = 전혀 중요하지 않음(사회적 영향과 효과가 아주 미미함)

10점 = 매우 중요함(국가적·사회적으로 반드시 필요한 대응)

AI 전환		시급도 (0~10)	중요도 (0~10)
1	AI 핵심 기술 개발 및 산업 생태계 조성: AI·SW 등 핵심 지식산업 육성을 통한 혁신 주도 경제 체제 구축, 자체 AI 반도체, 클라우드, 초거대 AI 모델 개발 지원을 통한 AI 주권 확보, AI 스타트업의 성장을 지원하는 개방형 혁신 생태계 조성, 효율적 기술 혁신을 위한 정부 R&D 거버넌스 구조 재정립	c1a1	c1b1
2	국가 데이터 연계 생태계 구축: 수요자 중심의 범국가적 데이터 공유·활용을 위한 '국가 데이터 연계 생태계' 구축	c1a2	c1b2
3	AI 핵심 인재 양성: 산업 수요 기반의 교육과정 도입 및 대학 규제 철폐를 통한 AI 핵심 인재 양성	c1a3	c1b3
4	디지털 역량 격차 해소: AI 기술 격차 해소를 위한 취약 계층(고령층, 장애인) 대상 맞춤형 교육 확대	c1a4	c1b4

〈표 계속〉

AI 전환		시급도 (0~10)	중요도 (0~10)
5	평생학습권 보장을 통한 다양한 AI 교육 기회 제공: 급속히 변화하는 시대에 대응하기 위한 자기 결정형 평생학습권 보장(평생학습계좌제 확대), 수요자 중심의 평생학습 거버넌스 구성 및 운영	c1a5	c1b5
6	초·중등 교육 개혁: AI 시대에 필요한 창의성·협업 능력을 기르는 방향으로의 초·중등 교육 개혁	c1a6	c1b6
7	AI 시대에 적합한 입시제도 도입: AI 핵심 역량을 반영할 수 있는 새로운 평가 방식 도입, 다양한 이해관계자의 참여를 통한 공론화와 사회적 합의 도출	c1a7	c1b7
8	AI 윤리 및 법적 프레임워크 구축: AI 기술의 책임성·신뢰성 확보를 위한 윤리 및 법적 프레임워크 마련, 설명 가능 AI(XAI) 기술 개발을 통한 AI 의사결정의 투명성 및 공정성 확보, 글로벌 AI 윤리 및 규범 형성 논의 주도적 참여	c1a8	c1b8
9	AI를 활용한 맞춤형 공공서비스 제공: 공공서비스(행정, 복지, 의료, 교육 등)의 AI 도입을 통한 수요자 중심 맞춤형 서비스 제고	c1a9	c1b9
10	전통 산업 및 서비스업 AI 적용: 농업·제조업 등 전통 산업에 AI를 접목한 '스마트화'로 생산성 혁신, 서비스 산업 R&D 투자 확대를 통한 지식 기반 서비스업 고도화, AI의 의료 데이터 분석을 통한 신약 개발 및 정밀 의료 시대 개척	c1a10	c1b10
11	사회적 자본 확충 및 포용적 정책: 자발적 협력을 촉진하는 사회적 자본(신뢰, 네트워크) 확충, AI 기술 발전과 인간의 '공존' 가치를 추구하는 포용적 정책 기조 유지	c1a11	c1b11
12	AI 기반 사이버 보안 및 허위정보 대응: AI 시스템의 취약점을 노리는 사이버 공격 대응 및 보안 체계 구축, 딥페이크 등 AI 악용 허위 정보 확산 방지를 위한 기술적·제도적 대응 체계 마련	c1a12	c1b12
13	AI 기술 실증 및 중소기업 도입 지원: AI 기술 실증 및 규제 개선을 위한 '메가 테스트베드' 구축 및 규제 샌드 박스 확대, 중소기업의 AI 도입 및 활용을 위한 맞춤형 컨설팅 및 바우처 지원	c1a13	c1b13
14	AI 플랫폼 노동자 사회안전망 확충: 플랫폼 종사자를 위한 사회안전망 확대(고용보험 적용 등)	c1a14	c1b14
15	AI 플랫폼 공정 경쟁 환경 조성: AI 플랫폼의 독과점 방지 및 공정 경쟁 환경 조성을 위한 제도 정비	c1a15	c1b15

D

기후전환으로 인한 대응 방안

□ 다음에 제시된 각 대응 방안에 대하여 시급도와 중요도를 평가해 주시기를 바랍니다.

▶ 시급도(0~10점): 해당 대응 방안이 얼마나 신속하게 추진되어야 하는지에 대한 평가

0점 = 전혀 시급하지 않음(장기적으로 추진해도 무방)

10점 = 매우 시급함(즉시 추진해야 함)

▶ 중요도(0~10점): 해당 대응 방안이 정책적·사회적으로 얼마나 중요한지에 대한 평가

0점 = 전혀 중요하지 않음(사회적 영향과 효과가 아주 미미함)

10점 = 매우 중요함(국가적·사회적으로 반드시 필요한 대응)

기후전환		시급도 (0~10)	중요도 (0~10)
1	기후기술 전문인력 양성 로드맵 수립 및 인력 확충: Climate Tech, CCUS, 스마트 EMS, 기후 AI, 재생에너지, 수소, 스마트팜 등 분야별로 석·박사급 고급 인력 육성을 위한 전공 트랙 신설, 산업기술 R&D 사업과 연계된 인력 공급 체계 구축	d1a1	d1b1
2	기후전환 대응을 위한 HRD 거버넌스 구축: 현재 여러 부처(환경부, 고용부, 산업부, 교육부 등)의 인력 정책이 분절적으로 운영, R&D·직무·훈련·자격 연계 조정기구 설치	d1a2	d1b2
3	지역 기반의 탄소중립 직업훈련 생태계 구축: 지역별 산업 및 생태여건에 따라 재생에너지, 자원순환, 생태복원 등 분야 특화형 탄소중립 직업훈련 프로그램 개발. 지역훈련기관·전문대·산업단지를 연계한 “기후전환 직업훈련 거점센터(Climate Training Hub)” 시범 운영. 정의로운 전환 대상 지역에 우선 배치	d1a3	d1b3

〈표 계속〉

기후전환	시급도 (0~10)	중요도 (0~10)
4 대학평가에 지속가능성 지표 반영 및 지역 문제 해결형 프로젝트 대학 활성화: THE Impact Rankings 등 국제 평가 모델처럼 대학평가에 SDGs 기반 지속가능성 지표(SDG13, SDG7, SDG4 등)를 반영. 대학을 지역 기후문제 해결의 핵심 주체로 활용하고, 재학생들이 실제 지역 에너지·기후 문제 해결 프로젝트에 참여하도록 유도. '기후 해결형 캡스톤 프로젝트', '지역 기후문제 해결 PBL' 등 교육-문제 해결 연계형 프로그램 확대. 예: 태재대학교 사례처럼 문제 해결형 거점대학 모델 확산	d1a4	d1b4
5 정의로운 전환 기금 조성 및 산업·지역 맞춤형 전직 지원 체계 마련: EU의 Just Transition Fund 사례처럼, 탄소중립 전환 과정에서 피해를 받는 고탄소 산업 종사자 및 해당 지역을 지원하기 위한 정의로운 전환 전용 기금 조성. 석탄·시멘트·제철 등 전환 취약 산업 중심으로 맞춤형 재교육, 전직훈련, 심리·생활 지원 등을 포함. 민간 투자 연계형 금융 지원(Invest EU 모델) 및 공공 부문 대출기구 설립 등도 검토하여 한국형 정의로운 전환 재정 체계 마련	d1a5	d1b5
6 주요 감축 부문별 고용효과 모니터링 체계 구축: 철강, 석유화학, 시멘트 등 탄소 다배출 업종에서 탄소중립 정책이 생산성과 고용에 미치는 영향을 지속적으로 모니터링할 수 있는 체계 마련. 고용노동부·산업부·통계청 협업을 통해 산업별 감축 정책 시행 전후의 고용 변화, 직무 전환 흐름 등을 주기적으로 분석. 이를 바탕으로 취약 산업·직종에 대한 사전적 대응(재교육, 전직 훈련, 인센티브 설계 등) 마련. 탄소 감축 속도와 고용 안정성 간 균형을 확보	d1a6	d1b6
7 산업 규모별 전환 책임 분담 체계 및 정부 훈련 개입 원칙 정립: 고용 집중 대기업·중견기업(예: 석유·가스, 자동차 제조)은 근로자 재교육 및 전직훈련에 대한 주된 책임을 기업이 부담하고, 정부는 일부 비용을 보조하고 이행 상황을 모니터링. 반면, 중소기업 중심 산업(예: 차량 정비, 건물 개보수 등)은 정부가 주도적으로 숙련체계를 설계하고 훈련 인프라를 제공하는 방식으로 개입. 산업구조·기업 규모별 전환책임 분담 기준 마련	d1a7	d1b7
8 미래 친환경 에너지 시스템으로의 전환 가속화: 재생에너지 발전 비중 확대를 위한 전력망 인프라 선제적 구축, 전기차 전환 가속화를 위한 충전 인프라 확충 및 구매 인센티브 유지, 녹색 성장과 지속가능한 인프라 개발을 국가 핵심 전략으로 추진	d1a8	d1b8

〈표 계속〉

기후전환		시급도 (0~10)	중요도 (0~10)
9	AI 기반 기후 정보 및 스마트 에너지 관리: AI 기반 에너지 관리 시스템(EMS) 및 스마트 그리드 보급 확대, 재난 예측 정확도 향상을 위한 AI 기반 기후 모델링 고도화	d1a9	d1b9
10	녹색 산업전환 가속화 및 금융 생태계 혁신: 그린 소재 및 친환경 제조 공정 R&D 투자 확대, 배출권거래제 유상할당 확대 및 무상할당 폐지를 통한 실질적 탄소 감축 유도, 한국형 지속가능금융 체계 수립 및 ESG 공시 의무화를 통한 산업 경쟁력 강화	d1a10	d1b10
11	자원 효율 극대화를 위한 순환 경제 시스템 구축: 블록체인 기반 자원 재활용 추적 시스템 도입, 폐배터리·태양광 패널 등 미래 폐자원 재활용 체계 사전 구축을 통한 순환 경제 활성화	d1a11	d1b11
12	환경영향평가 제도의 전문성 강화를 위한 기술 전문가 참여 의무화: 개발 사업으로 인한 환경 파괴를 막기 위해 형식적인 평가가 아닌, 기술 전문가 중심의 실질적인 평가가 이루어지도록 제도를 개선	d1a12	d1b12
13	환경 교육 의무화 및 글로벌 시민 교육 연계: 기후 위기의 심각성을 알리고 모든 국민이 생활 속에서 탄소 중립을 실천하는 문화를 조성하기 위한 교육을 강화	d1a13	d1b13
14	기후 재난 취약 계층 보호 및 사회적 안전망 강화: 기후변화로 인한 폭염 피해에 가장 취약한 계층을 보호하기 위해 법적 구속력을 갖춘 보호 장치를 마련	d1a14	d1b14
15	기후 거버넌스 혁신 및 정책 이행력 제고: 중앙-지방-시민사회가 참여하는 다층적 기후 거버넌스 구축, 과학적 국가 온실가스 감축목표(NDC) 수립 및 법제화, 기후 정책 결정 과정에 청년 세대의 참여 보장	d1a15	d1b15

E

삼중전환 시대의 인적자원개발(HRD) 전략

저출생 및 인구구조 변화로 인한 인구전환과 인공지능의 활용이 보편화되는 AI 전환과 지속가능성 차원의 환경 변화 등으로 인한 기후전환으로 인한 미래사회를 고려하여, **교육기관, 기업, 산업체, 지역 및 국가 차원에서 수립해야 할 새로운 인적자원개발 전략을 모색**하고자 합니다. 이와 관련하여 자유로운 의견을 주십시오.

1. (교육·양성 차원) 기업교육/교육훈련/개인학습

삼중전환 관련 논의 및 현황의 예

초·중등 학교 교육과정에서의 AI 활용 방안 / 미래 인재 양성을 위한 교육과정 / 저출생과 인구구조 변화로 인한 교수학습법의 변화/ 교육 및 훈련에서 AI의 활용 확대 / 환경 인식 교육 등 미래사회 공감능력 제고를 위한 교육과정 /



교육 기관/기업·산업체/지역·정부는 무엇을 준비 또는 지원해야 할까요?

e1

2. **(활용·배치 차원) 고용/취업/채용**

삼중전환 관련 논의 및 현황의 예
노동력 부족 심화 / 중장년 고령 인력 재배치 / 지역 격차 확대 / AI 대체 및 보완 직무 재편 / 신규 직무 창출 / 채용 방식 혁신 / 기업 내 인력 재배치 / 녹색 일자리 확대 / 친환경 인증 및 규제 기반 채용 / 지역 기반 변화 / 인구 감소에 대응해 '소수 정예·맞춤형 인재 양성' 체제 도입 / AI와 녹색 역량을 융합한 교육과정 도입 / AI 도입을 통한 인력 효율화 / ESG 대응을 위한 전문인력 채용 / 청년 부족을 보완하기 위해 여성·중장년·외국인력 적극 활용



교육 기관/기업·산업체/지역·정부는 무엇을 준비 또는 지원해야 할까요?
e2

3. **(경력·진로 차원) 직업·진로 선택/커리어 관리/이직·전직** 등에 관한 이슈 및 지원 필요 사항

삼중전환 관련 논의 및 현황의 예
생애진로 전환의 보편화 / 경력 단절과 복귀 이슈 / 지역 기반 진로 제약 / 미래 지속가능성 높은 직업 및 진로 선택의 재구성 / 커리어 관리의 상시 업스킬링화 / 이직 및 전직 패턴 변화 / 녹색 커리어의 부상 / 산업구조 전환에 따른 전직 필요성 대두 / 지역사회 기반 경력지원



교육 기관/기업·산업체/지역·정부는 무엇을 준비 또는 지원해야 할까요?
e3

4. **(정책·인프라 차원) 법령/규제/제도/네트워크** 등에 관한 이슈 및 지원 필요 사항

삼중전환 관련 논의 및 현황의 예
정년 연장 및 단계적 은퇴 제도화 / 외국인력 관리 통합 법제 마련 / 지방 인구유입 지원 인프라 확충 / AI 신뢰성 및 윤리 법제화 / 데이터 공유 및 활용 인프라 구축 / AI 활용 교육 인프라 확충 / 녹색전환 법·제도 정비 / 지역 전환 지원 인프라 구축 / 녹색 일자리 창출 정책 합의 / 국제 규제 대응 지원 체계 마련/ 전환기 근로자 지원 법제화



교육 기관/기업·산업체/지역·정부는 무엇을 준비 또는 지원해야 할까요?
e4

〈종합 의견〉

5. **‘우리 사회가 준비해야 할 삼중전환 시대의 인적자원개발 전략’**은 무엇일까요? 종합적인 의견을 자유롭게 기재해 주십시오.

e5

끝까지 성의 있게 응답해 주셔서 감사합니다.

□ 저자 약력

- 황성수
 - 한국직업능력연구원 선임연구위원
- 유한구
 - 한국직업능력연구원 선임연구위원
- 홍광표
 - 한국직업능력연구원 연구위원
- 황인영
 - 한국직업능력연구원 부연구위원
- 최현식
 - 한국직업능력연구원 전문연구원
- 황규희
 - 한국직업능력연구원 명예위원
- 김인숙
 - (사)디지털경제사회연구원 이사

삼중전환 시대 국가인재개발 전략

- 발행연월일 2025년 12월 31일 인쇄
2025년 12월 31일 발행
- 발 행 인 고 혜 원
- 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 979-11-424-0824-3 (93370)
- 인 쇄 처 (사)아름다운사람들 T. 02-6948-9650

www.krivet.re.kr



값 8000 원
93370



9 791142 408243

ISBN 979-11-424-0824-3