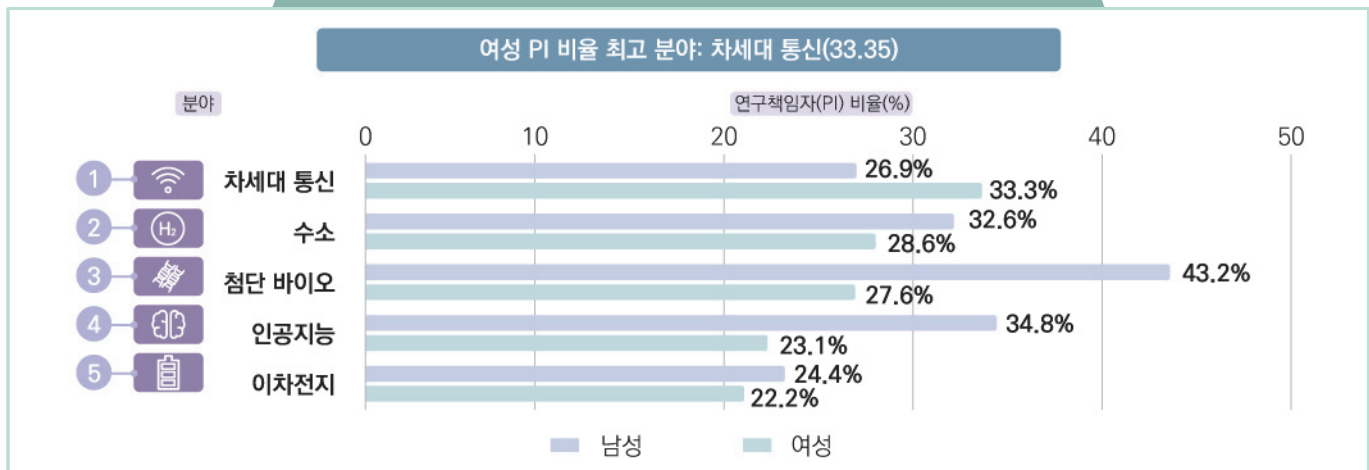


국가전략기술 분야 여성 인력 확대를 통한 혁신 생태계 구축 방안*

초록

- ▶ 글로벌 기술패권 경쟁 심화 속에서 인공지능(AI), 반도체, 첨단바이오 등 국가전략기술 인력 양성은 국가경쟁력의 핵심 과제로 부상함.
- ▶ 그러나 전략기술 분야 여성 인력은 교육·연구·산업 전 단계에서 낮은 참여율을 보이며, 연구책임자 및 리더 단계로 갈수록 격차가 심화되는 구조가 확인됨.
- ▶ 교육통계, NTIS 데이터, 여성과학기술인력 통계, 과학기술 인재조사 분석 결과, 여성 연구책임자 비율은 약 10% 내외로 극소하게 나타남. 반면, 여성 연구자 비율이 일정 수준(약 40%) 이상일 때 논문·특허 등 혁신 성과가 증가하는 계량적 결과가 도출됨.
- ▶ 해외 주요국은 전략기술 인력정책에 성별 다양성 목표와 평가 체계를 제도적으로 통합하고 있음.
- ▶ 이에 본 연구는 성별 형평성 내재화, 범부처 거버넌스 강화, 생애주기형 성장 사다리 구축, 지역 혁신허브 활용 확대 등 국내 전략기술 분야 여성 인력 확대를 위한 정책 방향을 제안함. 특히 AI 분야는 여성 인력 기반이 취약한 핵심 영역으로, 특화 정책 추진 필요성이 확인됨. 전략기술 분야 여성 인력 확대는 형평성 차원을 넘어 혁신 성과와 국가 경쟁력 확보를 위한 전략적 과제임.

여성 상위 5개 분야 성별 연구책임자(PI) 비율 비교



자료: 국가과학기술인력개발원(2023), KIRD 과학기술 인재개발 활동조사 원자료 분석.

* 이 이슈페이퍼는 2025년 한국여성정책연구원의 연구보고서 내용을 일부 발췌하고 정리해 제작되었습니다.

출처: 이승현·이민호·안신혜·장희영·권소영·김근태·최지은(2025). 국가전략기술 분야 성별 격차 현황과 정책과제. 서울: 한국여성정책연구원.

1 연구의 배경 및 문제의식

(1) 국가전략기술 인력정책의 전환 필요성

- ▶ 국가전략기술은 단순한 산업 경쟁력의 문제가 아니라 국가 안보와 직결되는 핵심 자산으로 인식되고 있음. 특히 AI 기술은 모든 산업과 공공 영역에 파급력을 미치는 범용 기술로서, 이를 둘러싼 인력 확보 경쟁은 국가 간 격차를 확대하는 요인으로 작용하고 있음.
- 한국 역시 AI 인재 확보를 국정과제로 설정하고 대규모 재정을 투입하고 있으나, 인력정책의 설계는 여전히 빠른 성과 창출과 수월성 확보에 집중되어 있음.
- 이 과정에서 인재의 사회적 구성, '누가 전략기술을 개발하고 활용하는가'에 대한 질문은 상대적으로 주변화되어 옴. 특히 여성 인력은 교육 단계에서부터 연구 및 산업 현장으로 이어지는 경로에서 구조적 제약을 경험하고 있음에도, 이를 정책적으로 보완하려는 시도는 제한적이었음.

(2) 국가전략기술 및 AI 인력정책 환경

- ▶ 최근 글로벌 기술 패권 경쟁이 심화되면서 인공지능(AI), 반도체, 첨단바이오 등 국가전략기술 분야는 산업 경쟁력을 넘어 국가 안보와 직결되는 전략 자산으로 인식되고 있음.
- 우리 정부 역시 「국가전략기술 육성법」 제정과 기본계획 수립을 통해 연구개발 투자와 인력양성 정책을 동시에 확대하고 있으며, 특히 AI 분야는 범용 기술로서 전 산업에 영향을 미치는 핵심 영역으로 부상함.



출처: 기술패권 경쟁에서 우리나라를 지킬 '12대 국가전략기술' 공식 확정, 과학기술정보통신부 보도자료, 2023.12.20.

- ▶ 그러나 현행 전략기술 인력정책은 빠른 기술 확보와 연구개발 성과 창출을 목표로 설계되어 있어, 인력 구성의 다양성이나 성별 형평성에 대한 고려는 상대적으로 제한적으로 이루어짐.
- 실제로 국내 여성 연구자의 비율은 OECD 평균보다 낮은 수준이며, 연구책임자와 리더 단계로 갈수록 여성 비율이 급격히 감소하는 구조가 나타남.
- 전체 연구자의 여성 비율이 약 30%를 넘는 반면, 책임자 단계에서는 10% 내외로 하락한다는 점은 전략기술 인력정책이 인재의 양적 확대에는 기여했지만 지속가능한 인력 구조 구축에는 한계를 보이고 있음을 시사함.

▶ AI 분야 역시 유사한 양상을 보임. OECD 분석에 따르면 AI 노동력 중 여성 비율은 약 35% 수준으로, 고등교육 이수자의 성별 분포에 비해 낮은 편이며, AI 기술 활용 경험 역시 남성 대비 낮게 나타남.

- 이러한 격차는 디지털 기술 활용 기회와 노동시장 진입 경로에서 성별 차이가 존재함을 보여줌.

▶ 따라서 전략기술 인력정책은 단순히 인재 공급 규모를 확대하는 차원을 넘어, 교육, 연구, 산업 전 단계에서 인력의 지속가능성을 고려한 구조적 접근이 필요함.

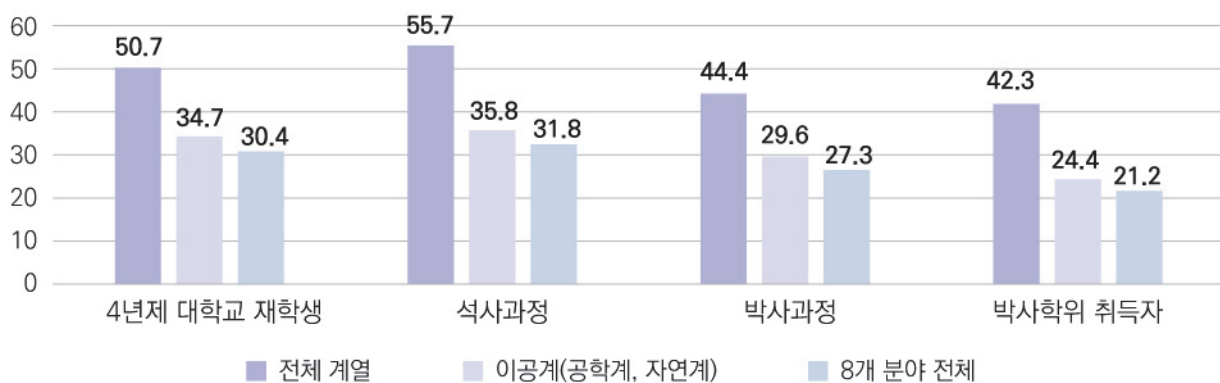
2 주요 연구 결과

(1) 여성 인력의 단계별 현황

▶ 교육 단계의 구조적 문제

- 한국교육개발원 교육통계 데이터를 분석한 결과, 전체 학부 재학생 중 여성 비율은 50% 이상이지만 이공계 및 기술 분야로 좁혀질수록 여성 비율이 크게 낮아지는 구조가 확인됨.
- 특히 기계, 전기·전자, 원자력 등 전통 공학 분야에서는 학부 단계부터 여성 비율이 낮으며, 박사학위 취득 단계에서는 이공계 전체 여성 비율이 약 24% 수준, 8개 국가과학기술표준 분야에서는 약 21% 수준으로 감소하는 경향이 나타남. 이는 교육 단계에서 여성 참여 확대가 곧바로 이공계 분야 여성 인력 공급으로 이어지지 못하고 있음을 의미함.
- 이에, 8개 세부 분야별로 여성 비율 변화를 분석하였으며, 생명과학과 물리학 분야는 비교적 높은 성별 균형을 유지하는 반면, 기계와 전기·전자 분야에서는 여전히 낮은 수준에 머무르고 있는 것으로 확인됨.

4년제 대학교와 부속대학원 재학생·박사학위 취득자 여성 비율



자료: 한국교육개발원(2024). 교육통계서비스(KESS). 학교·학과별 통계 데이터셋(<https://kess.kedi.re.kr>, 검색일: 2025.6.10.).

〈표 1〉 4년제 대학교와 부속대학원 재학생 및 박사학위 취득자 현황

구분		4년제 대학교			석사과정			박사과정			박사학위 취득자		
		전체	여성 수	여성 비율	전체	여성 수	여성 비율	전체	여성 수	여성 비율	전체	여성 수	여성 비율
전체 계열		1,489,767	754,860	50.7	226,372	126,002	55.7	77,303	34,357	44.4	18,714	7,923	42.3
이공계(공학계, 자연계)		569,627	197,693	34.7	57,378	20,521	35.8	34,391	10,189	29.6	7,664	1,868	24.4
8개 국가 과학 기술 표준 분야	전체	389,558	118,574	30.4	38,573	12,277	31.8	24,906	6,808	27.3	5,207	1,106	21.2
	기계	69,818	10,875	15.6	7,748	1,611	20.8	3,879	597	15.4	836	88	10.5
	물리학	2,056	1,019	49.6	363	173	47.7	155	73	47.1	63	32	50.8
	생명과학	54,294	30,133	55.5	5,972	3,419	57.3	5,397	2,561	47.5	1,114	399	35.8
	에너지·자원	16,172	6,509	40.2	2,183	781	35.8	1,794	502	28.0	369	89	24.1
	원자력	820	163	19.9	381	91	23.9	328	56	17.1	55	7	12.7
	전기·전자	74,790	12,973	17.3	6,501	1,379	21.2	4,499	752	16.7	935	104	11.1
	정보·통신	113,067	35,444	31.3	9,748	2,781	28.5	4,226	1,046	24.8	703	150	21.3
	지구과학	58,541	21,458	36.7	5,677	2,042	36.0	4,628	1,221	26.4	1,132	237	20.9

자료: 한국교육개발원(2024). 교육통계서비스(KESS). 학교·학과별 통계 데이터셋(<https://kess.kedi.re.kr>. 검색일: 2025.6.10.).

- 교육 단계에서 일정 수준 유지되던 여성 비율은 교수 단계에서 급격히 감소함. 2024년 기준 전임교수 여성 비율은 전체 대학 평균 약 27% 수준이나, 이공계에서는 약 12% 내외, 전략기술 분야에서는 약 10% 수준으로 크게 낮아짐.
- 특히 기계, 전기·전자 분야에서는 여성 교수 비율이 5% 내외에 머무르는 것으로 나타났으며, 이는 연구자 생태계에서 여성 롤모델 부족 문제를 심화시키는 요인으로 작용함.

〈표 2〉 4년제 대학교·부속대학원 전임교수 현황

(단위: 명, %)

분야	4년제 대학교 및 대학원 전체			4년제 대학교			대학원		
	전체 교수 수	여성 교수 수	여성 비율	전체 교수 수	여성 교수 수	여성 비율	전체 교수 수	여성 교수 수	여성 비율
기계	3,087	130	4.2	2,794	106	3.8	293	24	8.2
물리학	117	12	10.3	112	12	10.7	5	0	0.0
생명과학	3,166	553	17.5	2,417	396	16.4	749	157	21.0
에너지·자원	1,075	104	9.7	702	65	9.3	373	39	10.5
원자력	146	12	8.2	64	3	4.7	82	9	11.0
전기·전자	3,105	139	4.5	2,807	116	4.1	298	23	7.7
정보·통신	3,658	455	12.4	3,304	416	12.6	354	39	11.0
지구과학	3,639	402	11.0	3,213	353	11.0	426	49	11.5
합계	17,993	1,807	10.0	15,413	1,467	9.5	2,580	340	13.2

주: 4년제 대학은 일반·교육·방송통신·산업대학 포함, 부속 대학원은 대학 부속의 일반·전문·특수대학원 포함.

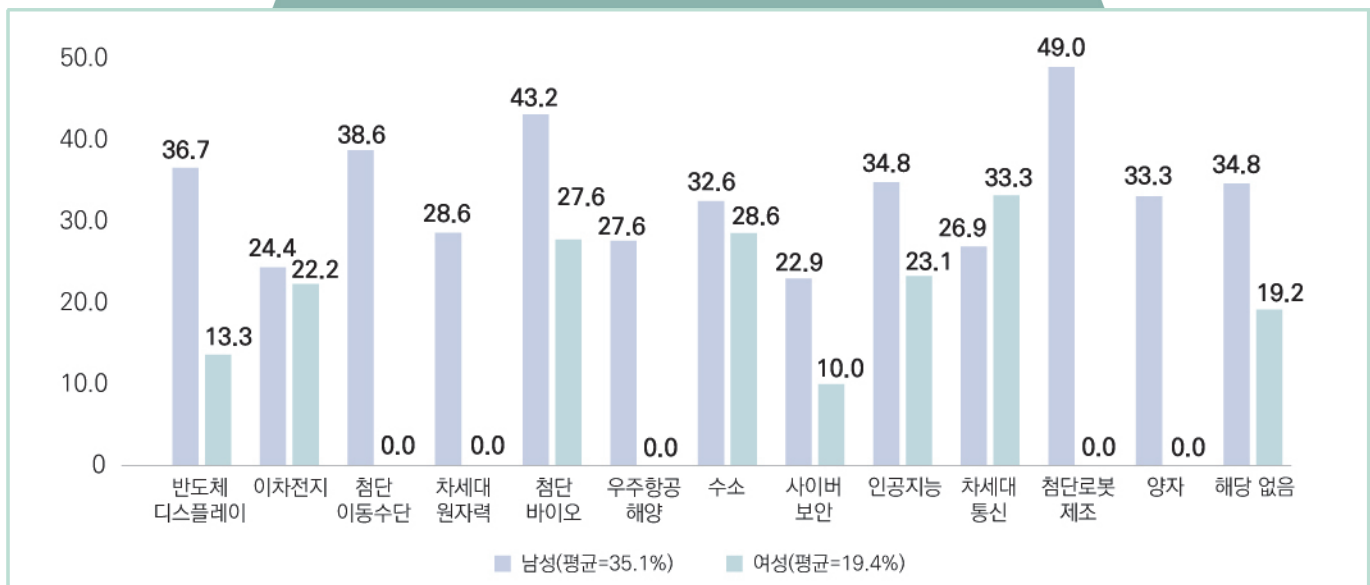
자료: 한국교육개발원(2024). 교육통계서비스(KESS). 학교·학과별 통계 데이터셋(<https://kess.kedi.re.kr>. 검색일: 2025.6.10.).

▶ 연구 개발 인력의 구조와 경력 격차 문제

- R&D 인력 분석 결과, 여성 연구자는 비정규직이나 하위 직급에 집중되는 경향이 있으며 연구책임자(PI) 역할로의 진입이 제한적인 것으로 나타남. 또한 FGI 분석에서는 기술 변화 속도가 빠른 AI 분야에서 여성 연구자가 재교육과 직무 전환 비용을 더 크게 경험한다는 의견이 반복적으로 제기됨.
- 12대 전략기술분야 여성 재직자 비율은 전체 연구 인력의 약 20% 수준에 머물렀으며, 연구책임자 단계에서는 전체 연구책임자의 10% 내외로 감소함. 이는 교육 단계에서의 성별 격차가 연구 책임 단계에서 더욱 확대되는 구조적 특성을 보여줌.

전략기술 분야별·성별 연구책임자(PI) 비율

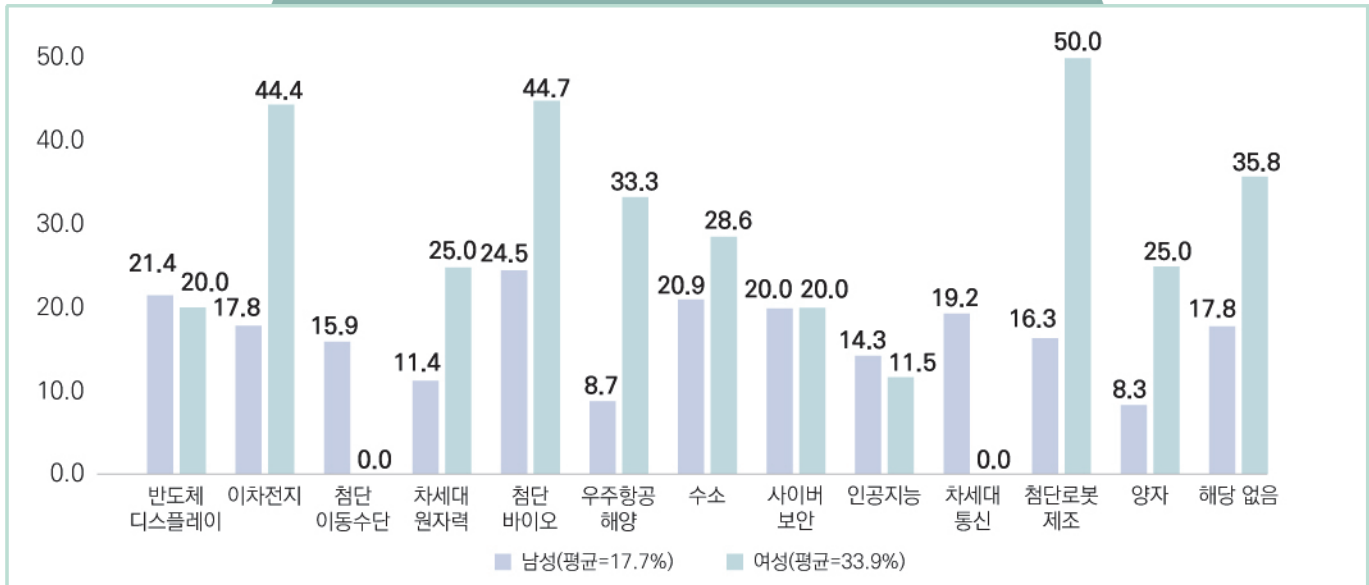
(단위: %)



자료: 국가과학기술인력개발원(2023). KIRD 과학기술 인재개발 활동조사 원자료 분석.

전략기술 분야별·성별 비정규직 비율

(단위: %)



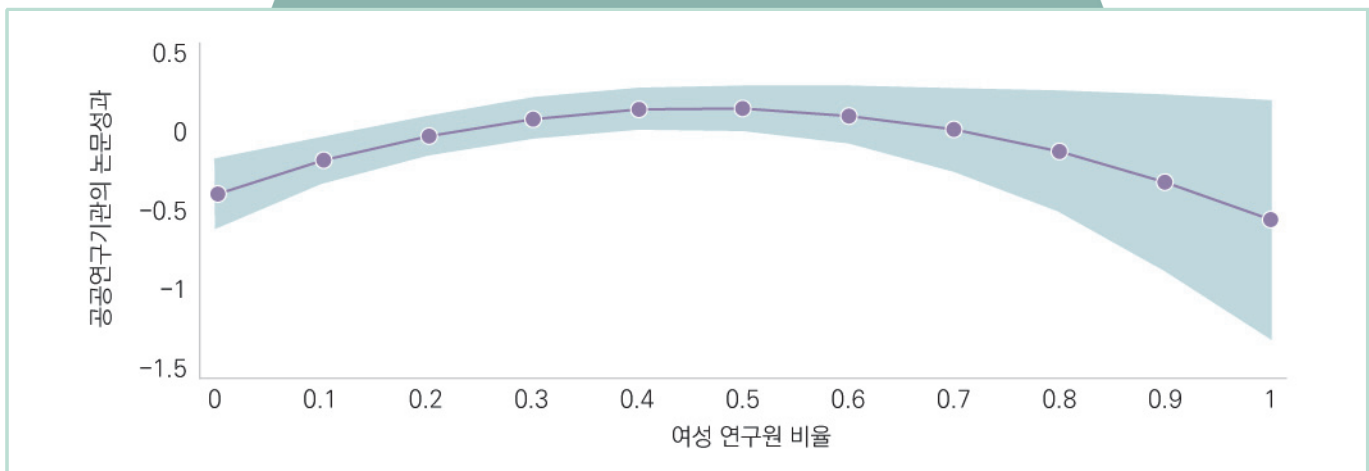
자료: 국가과학기술인력개발원(2023). KIRD 과학기술 인재개발 활동조사 원자료 분석.

- ▶ 이러한 결과는 여성 인력의 부족이 개인의 선택 문제라기보다 경력 단절 위험, 네트워크 접근성 부족, 일·가정 양립 구조의 제약 등이 복합적으로 작용한 결과로 해석할 수 있음.

(2) 여성 연구자 참여와 혁신 성과

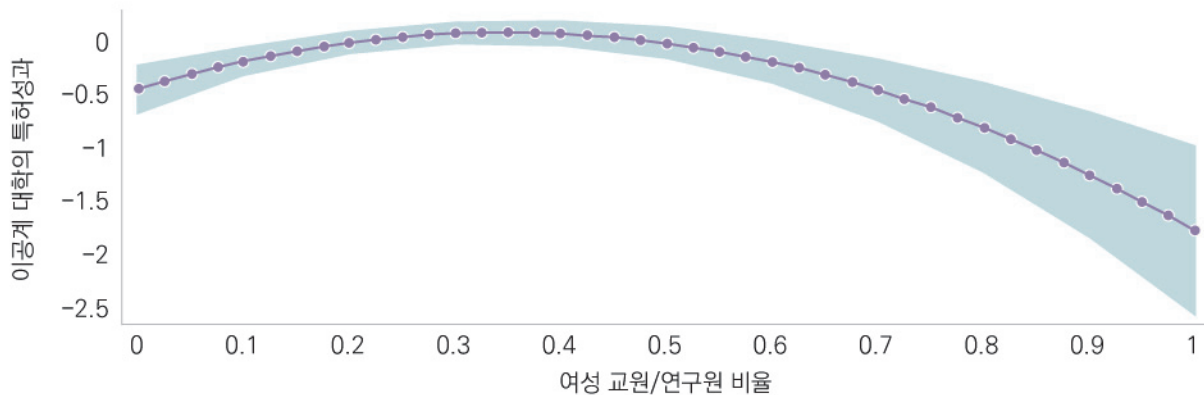
- ▶ 본 연구는 여성 연구자의 참여가 기술혁신 성과에 미치는 영향을 계량적으로 분석함.
- 분석 결과, 여성 연구자 비율이 일정 수준 이상(약 40% 내외) 확보된 연구팀에서 논문 생산성과 특허 성과가 유의미하게 높게 나타나는 경향이 확인됨. 이는 성별 다양성이 단순히 형평성의 문제가 아니라 연구 집단의 문제 해결 방식, 협업 구조, 연구 주제의 다양성 확대 등을 통해 혁신 성과에 기여할 수 있음을 의미함. 실제로 글로벌 연구에서도 여성 과학자 참여 확대가 기업의 혁신 성과와 경제적 성과 개선에 긍정적 영향을 미친다는 결과가 보고되고 있음.

공공연구기관의 여성 연구자 비율이 논문 성과에 미치는 영향



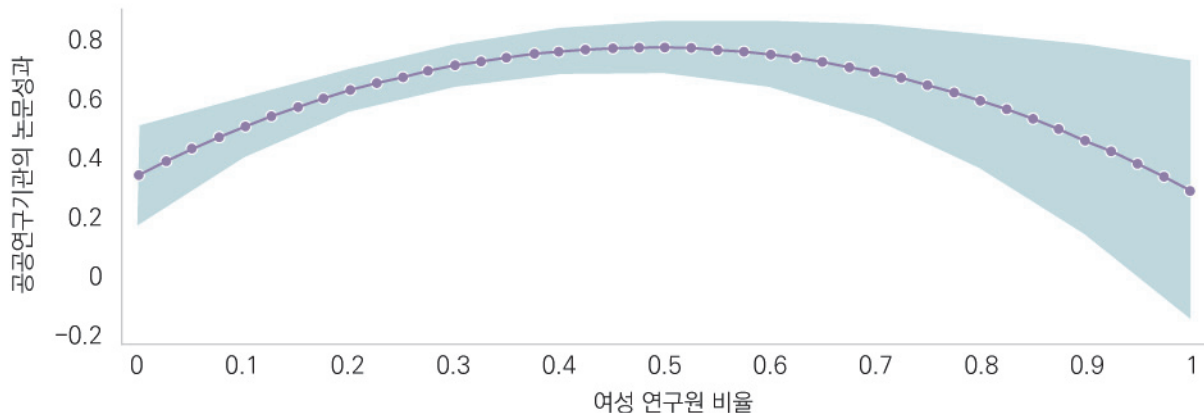
자료: 한국여성과학기술인육성재단(WISET). 각 연도. 여성과학기술인력 통계 원자료 분석.

이공계대학의 여성 교원·연구원 비율이 특히 성과에 미치는 영향



자료: 한국여성과학기술인육성재단(WISET). 각 연도. 여성과학기술인력 통계 원자료 분석.

이공계대학의 여성 교원·연구원 비율이 논문 성과에 미치는 영향



자료: 한국여성과학기술인육성재단(WISET). 각 연도. 여성과학기술인력 통계 원자료 분석.

- ▶ 특히 AI 분야와 같이 융합성과 창의성이 중요한 영역에서는 다양한 배경을 가진 인력의 참여가 기술 발전 방향 자체를 변화시킬 수 있음.
- 따라서 여성 연구자 참여 확대는 단순한 대표성 확보가 아니라 전략기술 생태계의 경쟁력 강화를 위한 정책적 선택으로 이해될 필요가 있음.

(3) 사례조사 내용 및 결과

▶ 사례조사 내용

- AI 기술 분야를 중심으로 국가전략기술 분야 산업 및 기업 현장의 여성, 관련 학과 교수 및 대학원생 등 총 18명 대상 사례조사 실시 결과, 구조적 문제의 시작점인 공급불 부족, 출산·육아로 인한 경력경로의 단절 및 제약, 롤모델 부재와 남성 중심적 네트워크 문화, 정책의 실효성 부족과 현장과의 괴리, AI 기술 확산에 대한 양면적 영향 공존 등의 내용이 반복적으로 제기됨.
- 이들은 교육단계에서의 ‘공급불 부족 → 경력 단절 → 리더급 진출 저조 → 정책 효과 미흡 → 미래 기술 확산 시 격차 심화’라는 여성 인력의 구조적 경로의 제약을 강조함. 이는 앞서 계량 분석 결과와 연결되며, 성별 다양성 확대를 단순 형평성 문제가 아니라 전략기술 경쟁력 확보의 핵심 과제로 다뤄야 함을 뒷받침함.

3 정책과제 제안

(1) 정책 방향 제안

- ▶ 앞선 분석 결과를 종합하면, 국가전략기술 인력정책은 수월성 중심 구조를 유지하면서도 성별 형평성과 다양성을 제도적으로 내재화하는 방향으로 전환될 필요가 있음. 본 연구는 이를 위해 다음과 같은 정책 방향을 제안함.
 - 첫째, 전략기술 인력정책의 설계와 평가 단계에서 성별 지표를 포함하여 정책 효과를 지속적으로 모니터링할 필요가 있음.
 - 둘째, 과학기술 부처와 성평등 정책 부처 간 협력 구조를 강화하여 인력정책의 사각지대를 보완해야 함.
 - 셋째, 학부/대학원/박사후연구원/연구 책임 단계로 이어지는 생애주기형 성장 사다리를 구축하여 여성 연구자의 경력 단절을 최소화해야 함.
 - 넷째, AI 분야 전환 교육 및 재교육 체계를 강화하여 여성 인력의 산업 진입 기회를 확대할 필요가 있음.
 - 마지막으로 지역기술혁신허브를 활용하여 지역 기반 여성 기술 인력을 전략기술 생태계와 연결하는 정책이 요구됨.
- ▶ 이러한 정책 방향은 여성 인력 확대를 위한 별도의 지원을 넘어, 전략기술 인력정책의 지속가능성과 혁신 역량을 강화하는 데 기여할 것으로 기대됨.

(2) 세부과제 제안

〈표 3〉 국가전략기술 분야 여성 인력 양성을 위한 세부 과제

과업 구분	세부 과제	주관/협업 기관	추진 근거
제도 내재화 및 거버넌스 정비	① 전략기술 여성 인재 분과 신설·정례화 ② 성평등 내재화 규정 정비 및 평가 체계 개선 ③ 법·제도의 정합성 확보	과학기술정보통신부 산업부 성평등가족부 고용노동부	- 「국가전략기술육성법」 - 「고등교육법」 양성평등 조항 - 국정과제(22, 27)
공급풀 확대 및 경로 다변화	④ 학사, 석사, 박사 패스트트랙 및 전략 트랙 운영 ⑤ 전략전공 브릿지(Bridge) 프로그램 도입	교육부 고용노동부 산업부	- 국가전략기술 인력양성 지원사업 - 「산업기술혁신 촉진법」
연구 현장 참여 및 리더십 강화	⑥ 임무형 R&D 여성 리더 과제 신설 ⑦ 경력 공백 최소화 프로그램 구축	과학기술정보통신부 한국과학기술기획평가원 출연(연)	- 제1차 국가전략기술 기본계획 - 여성과학기술인육성 지원 정책
산업전환 및 재직자 역량 강화	⑧ 전략산업 재직자 전환 교육 여성 전용 코호트 운영 ⑨ 산학연 협업 프로젝트 여성 참여 의무화	산업부 고용노동부 대학 기업	- 국가첨단전략산업 육성 정책 - NCS 기반 직업훈련 정책
데이터·평가·환류 체계 확립	⑩ 12대 국가전략기술 성별 통계체계 구축 ⑪ 성과 기반 인센티브 제도 도입	과학기술정보통신부 한국과학기술기획평가원 국가데이터처	- 국가 R&D 인력 실태조사 - 성과평가 제도
지역 기반 혁신허브 및 현장 연계 강화	⑫ 지역기술혁신허브 성평등 평가 체계 도입 ⑬ 지역 산·학·연·관 컨소시엄 여성 역할 명시화	과학기술정보통신부 산업부 지자체 대학 출연(연)	- 「국가전략기술육성법 시행령」 제21조

과업 구분	세부 과제	주관/협업 기관	추진 근거
인공지능 (AI) 분야 여성 인력 양성·활용	⑭ AI 중심대학·대학원 내 여성 참여 확대 트랙 운영 ⑮ AI 연구 리더십 트랙과 여성 연구책임자 과제 신설 ⑯ AI 산업 현장 여성 재직자 전환 및 업스킬링 지원 강화 ⑰ 국가AI연구소와 거점기관의 성평등 성과관리 강화	과학기술정보통신부 교육부 AI 대학원 국가AI연구소	- 국정과제(22) - AI 전략로드맵

주관부처 과학기술정보통신부 과학기술정책국, 교육부 인재정책실

관계부처 성평등가족부 여성정책국, 산업통상자원부 산업정책실 산업인력혁신과, 고용노동부 고용정책실 여성고용정책과