

2017R2A1A1075472

# 과학기술 젠더혁신을 위한 법제도 개선 방안 연구

Study on improvements of legal system  
for the Gendered Innovations  
in Science and Technology

한국여성과학기술단체총연합회  
젠더혁신연구센터

2018.05.28.

과학기술정보통신부

본 연구보고서에 기재된 내용들은 연구책임자의  
개인적 견해이며 과학기술정보통신부의 공식견  
해가 아님을 알려드립니다.

과학기술정보통신부 장관 유 영 민

# 제 출 문

과 학 기 술 정 보 통 신 부 장 관 귀 하

본 보고서를 “과학기술 젠더혁신을 위한 법제도 개선 방안 연구”의  
최종보고서로 제출합니다.

2018. 5. 28.

연구기관명 : 한국여성과학기술단체총연합회  
젠더혁신연구센터

# 목 차

1. 서론 .....	1
1.1. 연구 필요성 및 목적 .....	1
1.1.1. 연구의 필요성 .....	1
1.1.2. 연구목적 .....	4
1.2. 연구내용 및 연구방법 .....	4
1.2.1. 연구내용 .....	4
1.2.2. 연구방법 .....	5
2. 젠더혁신과 미래혁신 방향 .....	7
2.1. 과학기술 연구혁신에서 젠더이슈와 젠더혁신 사례 .....	7
2.1.1. 과학기술과 젠더 .....	7
2.1.2. 연구개발에서 젠더혁신의 개념 및 관련 용어 .....	7
2.1.3. 과학기술 젠더혁신의 사례 및 젠더혁신을 위한 정책 도입의 필요성 .....	8
2.2. 제4차 산업혁명에서 젠더혁신의 역할 .....	17
2.2.1. 제4차 산업혁명과 젠더포용성 .....	17
2.2.2. I-Korea 4.0과 젠더혁신 .....	19
3. 과학기술 젠더혁신을 위한 국내외 법제도 현황 .....	39
3.1. 개관 .....	39
3.2. 외국의 법제도 현황 .....	40
3.2.1. EU .....	40
3.2.2. 스위스, 오스트리아, 스페인 사례 .....	50
3.2.3. 미국 .....	53
3.2.4. 캐나다 .....	56
3.3. 국내 법제도 현황 .....	58
3.3.1. 과학기술기본법 등 .....	58
3.3.2. 정부조직 및 기능 관련법 등 .....	62
3.3.3. 문제점 및 한계 .....	64
4. 과학기술젠더혁신을 위한 정책수단의 우선순위 도출 .....	65
4.1. 과학기술젠더혁신을 위한 정책수단 분석의 필요성과 의의 .....	65
4.1.1. 젠더혁신과 과학기술정책 .....	65
4.1.2. AHP 분석기법 적용의 필요성과 의의 .....	66
4.2. AHP 분석 기법의 개요 .....	67
4.2.1. AHP 분석 기법의 개념과 원리 .....	67

4.2.2. AHP 분석 과정 .....	67
4.2.3. AHP 분석 기법의 장·단점 .....	68
4.3. AHP 분석 결과와 정책적 함의 .....	68
4.3.1. AHP 분석 대상의 선정 .....	68
4.3.2. AHP 분석 절차 .....	73
4.3.3. AHP 분석 결과 .....	76
4.3.4. AHP 분석 결과 종합과 정책적 함의 .....	82
5. 젠더혁신을 위한 정책대안 .....	83
5.1. 법 개정안 .....	83
5.1.1. 과학기술기본법 .....	84
5.1.2. 국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률 .....	84
5.1.3. 국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 .....	85
5.1.4. 정부조직법 .....	86
5.1.5. 공공기관의 운영에 관한 법률 .....	86
5.1.6. 국가표준기본법 .....	86
5.1.7. 조달사업에 관한 법률 .....	87
5.2. 젠더혁신 전담 연구개발사업 예산 설치·운영안 제안 .....	87
5.3. 연구개발 기획·관리·평가 및 연구윤리 측면에서의 젠더혁신 반영을 위한 검토기준안 제안 .....	89
6. 결론 및 정책 시사점 .....	91
6.1. 결론 .....	91
6.2. 정책 시사점 .....	92
■ 참고문헌 .....	95
■ 부    록 .....	99
[부록 1] 과학기술기본법 개정안 .....	99
[부록 2] FGI 자문회의 자료 .....	115
[부록 3] AHP 설문 안내 .....	131
[부록 4] AHP 설문지 .....	136
[부록 5] 과학기술 젠더혁신을 위한 법제도 개선방안 국회토론회 .....	151

## 표 목 차

<표 1-1> 젠더혁신을 위한 법·제도·정책도입사례 .....	2
<표 1-2> 연구지원 기관의 젠더혁신을 위한 연구비 지원정책 .....	3
<표 1-3> 연구내용 .....	4
<표 1-4> 전문가 대상 FGI 및 AHP 수행결과 .....	5
<표 1-5> 국회토론회 개최 프로그램 .....	6
<표 2-1> 성별특성을 반영한 연구를 요구하는 학술지 목록 .....	11
<표 2-2> 『신경과학 연구(Journal of Neuroscience Research)』 편집기준 ..	14
<표 2-3> 기술의 전환점에서 젠더 관련된 질문 예시 .....	19
<표 2-4> 12개 산업 혁신 및 신성장 촉진 분야 .....	21
<표 3-1> 유럽연합의 젠더혁신 정책의 법적 근거 .....	46
<표 3-2> 이 법에 따라 설립되는 연구기관(제8조제1항 관련) .....	59
<표 4-1> 본 연구에서 사용된 정책의 우선순위 판단 기준 .....	69
<표 4-2> 젠더혁신을 적용할 과학기술정책수단의 적용 대상 .....	70
<표 4-3> 과학기술정책 툴의 요소 .....	70
<표 4-4> 국가과학기술표준분류체계와 본 연구 적용 AHP분류체계 .....	72
<표 4-5> R&D기획·평가 내용 요소 .....	73
<표 4-6> AHP 설문 응답 전문가 분포 .....	75
<표 4-7> 우선순위 판단기준별 가중치 결과 .....	76
<표 4-8> 젠더혁신 적용 과학기술정책수단 요소별 가중치 결과 .....	77
<표 4-9> 과학기술정책 툴 상위 계층 요소에 대한 가중치 결과 .....	77
<표 4-10> 계획 및 제도반영 부문 하위 정책 툴의 가중치 결과 .....	78
<표 4-11> 국가R&D관리 부문 하위 정책 툴의 가중치 결과 .....	78
<표 4-12> 지원제도 강화 부문 하위 정책 툴의 가중치 결과 .....	79
<표 4-13> 기관형성 지원 부문 하위 정책 툴의 가중치 결과 .....	79
<표 4-14> 젠더혁신 반영 과학기술정책 툴 간의 우선순위 종합 비교 .....	80
<표 4-15> 젠더혁신 적용 연구개발분야에 대한 가중치결과 .....	81
<표 4-16> 연구개발사업 기획·관리 내용의 가중치 결과 .....	81
<표 5-1> 젠더혁신 과학기술정책반영을 위해 개정이 필요한 관련 과학기술법령들 .....	83
<표 6-1> 젠더혁신 정책수단들의 법제화 .....	92

## 그림 목 차

<그림 2-1> 기술과 사회문화와의 상호 연계성 .....	17
<그림 2-2> 4차 산업혁명의 특징과 기술의 상호 연계성 .....	18
<그림 2-3> ICT 기술의 전환점 .....	18
<그림 2-4> 4차산업혁명의 비전 및 추진과제 .....	20
<그림 3-1> GENDER-NET의 의사결정 구조 .....	49
<그림 4-1> 선택 문제의 계층 구조 예시 .....	68
<그림 4-2> 본 연구의 AHP 계층화 구조 .....	74
<그림 4-3> AHP 조사 결과의 분석 기초자료 샘플-모델 요소별 평가값 일부의 예 .....	75
<그림 4-4> 세부 정책 톨의 종합 우선순위 그래프 .....	80
<그림 6-1> 과학기술 전담예산 설치 방안 .....	93

# 1. 서 론

## 1.1 연구 필요성 및 목적

### 1.1.1. 연구의 필요성

과학기술분야의 젠더 이슈는 주로 여성과학자의 비율과 같은 과학기술계 안의 성평등 차원이었고 연구혁신 내용에서 젠더 이슈는 별로 없었다. 그러나 최근 들어 상대적으로 여성에게 불리한 과학기술 연구개발 결과물(지식, 서비스, 제품 등)이 나오고 있었다는 과학적 증거들이 제시되면서 지금까지 과학기술인들이 남녀 모두를 위한 연구개발을 해 왔는가에 대한 점검이 시작되었다. 이러한 문제는 지금까지의 과학기술연구에서 남녀는 같다는 전제하에 성별 차이나 특성을 고려하지 않았기 때문이라는 원인 분석이 나왔다. 이 결과를 바탕으로 연구의 전 과정에서 성·젠더 차이와 특성을 고려해야 한다는 주장이 대두되었고 이러한 운동은 연구개발의 패러다임 전환으로 진행되고 있다.

기초·응용 연구개발의 전 과정에서 성차 및 젠더차이를 반영한 요소를 분석할 수 있는 도구를 제공하고 이를 활용해서 새로운 발상을 함으로써 연구개발의 질(quality)을 향상시키고 지식창출과 기술 및 디자인 등 과학기술 전반에 혁신적 변화를 이루는 것을 젠더혁신(Gendered Innovations)이라고 한다<sup>1)</sup>. 이와 같이 젠더 혁신은 남녀 모두를 위한 연구개발을 통하여 연구의 신뢰성을 높이고, 편견 없는 연구를 통하여 연구의 수월성을 높일 수 있는 방안으로 대두되고 있다. 특히 남녀의 다른 관점과 수요를 고려한 연구개발을 통하여 새로운 아이디어, 특허 및 기술로 새로운 시장 창출 등 경제적 가치를 창출할 수 있을 것으로 기대되고 있다. 즉 보다 나은 과학기술을 위해서 젠더혁신이 필요한 것이다.

젠더혁신이 시작된 가장 대표적인 계기는 1997년~2000년 사이에 미국시장에서 퇴출된 10개의 약품 중에서 8개가 여성에게서 부작용이 더 많다는 결과가 나온 것이라고 할 수 있다. 2001년 미국회계감사국(GAO)은 이런 결과가 나온 원인이 약의 개발 과정에서 남녀의 성별 차이를 무시하고, 동물실험에서부터 수컷 위주로 실험을 하고 임상실험도 남성 위주로 했기 때문이라고 분석했다. 이후 연구개발에서 성별 차이 및 젠더요소를 반영해야 한다는 본격적인 논의가 시작되었고 2010년부터 미국과 EU, 캐나다를 중심으로 관련 연구가 체계적으로 진행되었다.

특히 우리 정부는 모두가 참여하고 모두가 누리는 사람 중심의 제4차 산업혁명 시대를 준비하고 있다. 이미 젠더혁신이 대두된 이유에서 보았듯이 사람 중심의 연구개발 혁신은 남녀에 따라 다른 성별특성을 반영해야 한다는 전제에서 출발해야

1) Londa Schiebinger, Gendered Innovations How Gender Analysis Contributes to Research, 2013



한다. 다시 말해서 과학기술 젠더혁신은 ‘사람중심 과학기술정책’을 표방하는 문재인 정부의 국정철학과 부합되고 정부의 과학기술 비전을 달성하기 위해서 필요하다.

사물간의 연결이 기하급수적으로 확대되는 초연결성과 빅데이터를 장착한 인공지능으로 초지능화가 빠르게 전개되는 제4차 산업혁명시대에 남녀의 성별 차이를 고려하지 않은 젠더편향적인 연구개발 결과는 때로는 치명적일 수도 있고 새로운 시장 창출의 기회를 놓칠 수도 있다. 정부가 내건 사람 중심의 제4차 산업혁명 구현을 위해서 과학기술 젠더혁신 확산이 필요하다. 특히 책임 있는 연구혁신(RRI; Responsible Research and Innovation)이 강조되고 있는 지금 과학기술 젠더혁신 확산정책은 과학기술의 글로벌 리더십을 발휘할 수 있게 성장한 우리 과학기술정책의 중요한 과제라고 할 수 있다.

한편 젠더혁신연구개발의 확산과 정착을 위해서 법제도 및 지원정책을 적절히 도입하는 것이 필수적이다. 가장 먼저 젠더혁신에 대해서 체계적 연구를 수행한 유럽연합은 연구와 혁신(Research and Innovation)에서 젠더를 중요한 이슈로 인식하고 연구와 혁신종합계획(EU Framework Program for Research and Innovation, HORIZON 2020)을 위한 규정에서 법적 근거를 마련하였다. 유럽연합은 연구와 혁신에서 3가지 성 평등 목표 **i) 연구팀에서의 남녀의 성 균형 증진 ii) 의사결정과 정에서의 성 균형성 40% 보장 iii) 과학적 성과의 질을 높이고 연구혁신을 통해 창출된 지식과 기술에서 사회적인 관련성을 높이기 위해서 연구와 혁신 내용에 성별 분석을 반영(integrating)한 젠더혁신**을 설정하고 이의 이행을 위해서 구체적인 지침을 제시했다. HORIZON2020의 성 평등 목표는 더 이상 여성의 참여율을 제고하고 역량을 높이는 것에 머무르지 않고 지식과 연구 내용 자체에 젠더 이슈를 통합적으로 다루는 것이다. 이와 같은 접근은 연구개발에서 새로운 혁신전략으로 연구혁신 전 과정에 성별 분석을 통합하여 창출된 지식과 기술에서 사회적인 관련성을 높이고 궁극적으로 연구성과의 수월성을 확보하고 경제적 가치를 제고하는 젠더혁신의 성과를 극대화하는 것이다. 유럽연합의 소속 국가들도 젠더혁신정책을 법제도를 통해 반영하고 있다.

#### <표 1-1> 젠더혁신을 위한 법·제도·정책 도입사례

국가	부처	법·제도·정책	내용
유럽연합	R&I	Horizon 2020 Research for All R&I	규정: Art. 13 “Proposal” 연구제안서에 연구문제, 방법론, 확산에 이르는 전 단계에 필요한 젠더분석 계획을 명시할 것을 요구하고 제안서 양식에 이를 반영함
오스트리아	BMWF 과학/연구/경제부	법적기반 아카데미아/ 연구를 위한 특별법	연구개발에서 젠더차원은 대학의 ‘Affirmative action plan’에 포함. 22개 대학 중 21개 대학이 채택
스위스	WBF-SERI 경제 교육/연구부	특별전략 : 정부와 기관의 연구와 젠더액션플랜	응용과학대학을 통해서 자율적 추진
스페인	MINECO	법적 기반-아카데미아/ 연구를 위한 특별법	과학기술혁신법의 5대 원칙 중 하나

자료: 연구지원 정책에서 젠더혁신 적용 방안, 한국연구재단(2017: p.27)

각국의 젠더혁신 지원정책은 대표적인 연구기관을 통해서 시행되는데 각국의 대표 연구지원 기관들로 구성된 세계연구의회(GRC: Global Research Council)도 2016년 인도에서 열린 제 5차 미팅에서 연구개발의 젠더평등에서 여성의 참여와 함께 연구내용에서 젠더분석을 할 것을 요구하는 젠더혁신을 지원하는 권고안을 채택하였다(Global Research Council, 2016)<sup>2)</sup>. 대표적인 연구지원 기관의 지원내용을 요약하면 다음과 같다.

<표 1-2> 연구지원 기관의 젠더혁신을 위한 연구비 지원정책

국가	기관	정책 표명	연구비 지원 프로그램	지원자 가이드 라인	평가자 가이드 라인	국제적 활동	기타
미국	NIH	○	○	○	○	○	전문학술자와 협력 온라인 교육 ORWH/SCOR
캐나다	CIHR	○	○	○	○	○	온라인교육, 유튜브
오스트리아	FWF FFG	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	전분야 도입 논의
프랑스	CNRS	○	○	○		○	
아일랜드	IRC	○	○	○		○	
네덜란드	ZonMw	○	○	○	○	○	국가의 젠더/건강
노르웨이	RCN	○	○			○	

자료: 연구지원 정책에서 젠더혁신 적용 방안, 한국연구재단(2017: p.28)

우리나라의 경우 제3차 여성과학기술인 육성 및 지원 기본계획에서 “과학기술분야 연구개발 활동에서 성별특성분석이 필요한 분야를 우선 도출하고, ‘젠더혁신 점

2) Global Research Council(2016), “Statement of Principles and Actions Promoting the Equality and Status of Women in Research” <http://www.globalresearchcouncil.org/statement-principles>, <http://www.rcuk.ac.uk/documents/documents/GRC2016StatusofWomen-pdf/>(2017.10.20. 검색)

검 지표·가이드라인’을 ‘개발·보급’한다”는 계획을 제시하고 “단계적으로, 일정규모 이상의 국가연구개발과제의 경우 연구계획서 제출 시 연구 설계에 대한 성별분석을 의무화하고 평가지표에 반영”한다고 하였으나 법제도의 미비로 실제로 반영되지 않고 있다.

젠더혁신 연구개발은 세계적인 추세로, 우리나라도 사람 중심의 책임 있는 연구 개발과 새로운 시장 창출을 위해서 법제도를 정비하여 젠더혁신 정책을 체계적으로 추진할 필요성이 커지고 있다. 그리고 여성과학기술인 육성 및 지원 기본계획에 젠더혁신 추진을 반영한 것으로는 정책의 실효성이 적고 매우 제한적인 것으로 나타남에 따라서 법제도의 정비와 개선을 통하여 젠더혁신에 대한 지속가능한 지원체제 수립이 필요하다.

미국을 비롯한 여러 나라가 젠더혁신 연구개발혁신 정책을 추진함에 따라서 성별 특성을 고려한 세계적 수준의 연구 수행과 특히 바이오산업에서 향후 발생할 수 있는 연구혁신을 통한 무역장벽에 대비하기 위해서도 법적 근거를 마련해서 젠더혁신연구 지원체제를 갖추는 것이 필요하다.

### 1.1.2. 연구목적

본 연구의 목적은 남녀 모두를 위한 사람 중심의 제4차 산업혁명 시대를 견인할 국정의 중요 아젠다로서 포용적 혁신을 통한 성장에 기여할 수 있도록 과학기술연구개발에서 젠더혁신 확산에 필요한 정책 수단과 법령의 발전 방향을 제시하는 것이다.

## 1.2. 연구내용 및 연구방법

### 1.2.1. 연구내용

본 연구내용은 다음과 같이 크게 3가지 부분으로 나누어서 살펴볼 수 있다. 첫째, 젠더혁신 지원정책의 전면도입 필요성을 제시하기 위해서 국내외의 젠더혁신과 관련된 연구 성과 사례를 소개하고, 제4차 산업혁명으로 대표되는 미래혁신 방향에서 젠더혁신의 중요성을 고찰한다.

<표1- 3> 연구 내용

연구내용	세부연구내용
과학기술 연구사례에서 제시된 젠더혁신 사례 제시 및 제4차 산업혁명 구현을 위한 전략과제와 연계된 젠더연구의 필요성 제시	연구개발에서 성·젠더를 고려한 연구사례 제시
	제4차 산업혁명 시대를 전인하기 위해서 젠더연구의 필요성 제시 및 고찰
젠더혁신 확산을 위한 법제도개선 방안 제시	젠더혁신 연구를 확산하기 위한 국내의 법제도 방안과 문제점 고찰
	젠더혁신 연구를 확산하기 위한 국내 법제도 개선 및 개정 방안 제시
젠더혁신 제도 개선을 위한 우선순위 제시 및 정책적 시사점 도출	효율적인 젠더혁신 연구를 확산하기 위한 제도 개선의 우선순위를 도출하고 정책방향과 시사점 제시
	젠더혁신 연구 확산과 효율적 지원정책 수립을 위한 법제도 정책방향과 시사점 도출

둘째, 젠더혁신 확산을 위한 국내외 법제도의 사례와 문제점을 비교 분석하여 효과적인 젠더혁신 연구개발 추진을 위한 법제도 개선안을 제시한다. 특히 유럽연합을 비롯한 해외 사례에서 젠더혁신이 크게는 젠더다양성 안에서 효과적으로 추진되는 점의 장점을 분석하고 국내의 젠더 평등 정책방향과 시사점을 모색한다.

셋째, 학문 분야별 특수성을 고려하여 젠더혁신을 위한 지원정책 도입의 우선순위를 제시할 필요가 있고 또한 우리나라의 연구개발 지원체계의 특성을 고려하면 정책의 우선순위가 정해지는 것이 필요하다. 이에 효율적이고 효과적인 젠더혁신 연구 확산을 위한 지원 체재를 수립하기 위하여 법제도 개선 방향과 정책수단의 우선순위를 도출하고 시사점을 제시한다.

마지막으로 위에서 분석한 결과들을 바탕으로 법제도 개선방안과 정책적 시사점을 제안한다.

### 1.2.2. 연구방법

과학기술 젠더혁신연구를 확산하기 위한 법제도와 관련된 쟁점을 발굴하고 정책적 시사점을 제시하기 위해서 본 연구에서는 크게 다음 5가지 연구방법론을 활용하였다.

첫째, 국내외의 관련 문헌과 사례를 분석하였다. 문헌분석을 통해 젠더혁신을 위한 국내외 법제도 및 정책과 관련된 연구 성과를 분석하였으며, 제4차 산업혁명의 구현을 위한 전략과제와 관련된 젠더 이슈를 제시하였다. 이와 함께 정부 R&D사업 현황과 그동안 제시된 젠더혁신 지원정책을 분석하여 문제점 및 대안 등을 살펴보았다.

둘째, FGI를 통해 법제도 개선의 정책 우선순위 도출 기준과 대상, 과학기술(연구개발) 정책/제도/사업의 확인 및 분류방법을 전문가 회의를 거쳐 스크리닝하였다. 도출된 기준과 정책수단들을 AHP기법을 적용하여 과학기술정책 및 연구개발 분야 정책수단의 우선순위를 조사하였다. 이를 토대로 젠더혁신의 제도 개선을 위한 정

책 우선순위와 방안 그리고 시사점을 제시하였다 (박영일 교수 참여).

셋째, 전문가들과 긴밀히 교류하여 해외의 입법 사례와 추진정책의 성공 요소 및 전략을 분석하고 관련 문헌 자료를 활용하여 대안을 제시하였다.

넷째, 자문회의를 통하여 법제도 및 연구개발 우선순위를 제시하고 아젠더를 개발하는데 활용하였다. 특히 법제도 개선방안으로 과학기술기본법 개정안을 제시하였다 (유성재 교수 참여).

마지막으로 법제도 개선의 실효성을 높이기 위하여 국회의원(이상민 의원실)주최로 토론회를 개최(2018.3.6)하고 각계의 의견을 수렴하였다.

<표 1-4> 전문가 대상 FGI 및 AHP 수행결과

연번	날짜/기간	I 참여자
FGI	2017년 11월 15일	여성정책, 과학기술정책, 정부 R&D사업 관련 전문가 15명
AHP	2017년 11월 24일	여성정책, 과학기술정책, 정부 R&D사업 관련 전문가 23명

<표 1-5> 국회토론회 개최 프로그램

시간	비 고	
07:30-07:45	개회식	개회사 이상민 더불어민주당 의원 환영사 백희영 젠더혁신연구센터장 축사 신상진 과학기술정보통신위원회 위원장 유영민 과학기술정보통신부 장관
07:45-08:10	발표	1. 이혜숙 젠더혁신연구센터 수석연구원 “법제도 개선의 필요성” 2. 박영일 이화여자대학교 교수 “정책수단 및 법령의 발전 방향”
08:10-08:40	패널 토론	좌장 유명희 한국과학기술연구원 책임연구원 패널 유성재 중앙대학교 법학전문대학원 교수 정병선 과학기술정보통신부 연구개발정책실 실장 조황희 STEPI 원장
08:40-09:00	자유 토론	좌장 유명희 한국과학기술연구원 책임연구원

## 2. 젠더혁신과 미래혁신 방향

### 2.1. 과학기술 연구혁신에서 젠더이슈와 젠더혁신 사례

#### 2.1.1. 과학기술과 젠더

과학기술분야에서 젠더이슈는 여성과학자들의 수를 늘리고 여성의 역할과 역량을 높이고자 하는 인재정책이 대부분이었다. 그러나 여성의 참여가 소수인 과학기술 연구현장에서 지속적으로 문제가 있었던 남녀의 성별 차이와 특성을 연구개발 자체에 고려하지 못했다는 사실은 간과되었다. 즉 모든 인간이 같다는 가정 하에 남성이 기준이 되고 남성의 관점에서 연구문제를 수립하고 연구를 진행한 것에 대한 문제의식이 없었다. 그 결과 연구개발로 창출된 지식과 제품, 서비스에서 젠더적인 결함이 있거나 여성에게 불리할 수 있는 사례들이 과학적으로 계속 발견되고 있다.

가장 대표적인 사례로 1997년부터 2000년 사이에 미국에서 퇴출된 10가지의 약 중에서 8가지가 여성에게 더 부작용이 많고 때로는 생명에 위협이 될 수도 있다는 결과가 나왔다<sup>3)</sup>. 8개 중에서 4개는 여성에게 더 많이 처방된 약이었으나 다른 4개는 처방빈도가 남성과 여성이 비슷했음에도 불구하고 여성에게 부작용이 더 많았다. 이와 같이 남녀에게 다른 부작용을 나타내는 약의 개발은 생명의 위협이 될 수도 있고 또는 엄청난 투자손실을 초래하기도 한다.

이러한 결과는 연구개발이 여성과 남성 모두를 위한 성과라고 믿었으나 그렇지 않다는 과학적 증거 앞에서 원인을 규명하고 과학기술의 신뢰성과 공평성을 다시 고찰해야한다는 과제를 과학기술계에게 주는 것이다. 특히 과학기술이 인류의 삶의 질을 높이고 사회적 진보로 이어져야한다는 과학기술의 사회적 책무와 직결되어 중요한 이슈가 된 것이다.

#### 2.1.2. 연구개발에서 젠더혁신의 개념 및 관련 용어<sup>4)</sup>

과학기술 연구개발 내용에서 성과 젠더 차이를 반영하는 문제는 과학기술계의 남녀 참여 비율을 논하는 성평등과는 완전히 다른 문제이다. 지금까지 과학기술연구개발에서 남녀의 성별 특성과 또는 차이를 고려하지 않고 나온 새로운 지식, 제품 서비스와 같은 연구결과가 젠더 측면에서 편견과 결함을 가지고 있을 수 있기 때문

3) Tom Harkin, Olympia J. Snowe, Barbara A. Mikulski(2001), "Drug Safety: Most Drugs withdrawn in Recent Years Had Greater Health Risks for Women", GAO-01-286R, Washington DC.

4) 이해숙 외, 과학기술혁신 분야 성불평등 쟁점발굴과 성인지예산제도에 대한 시사점, 한국여성정책연구원(2017)

에 이를 시정하기 위해서 연구분야의 설정에서부터 연구문제의 설정, 연구방법론, 결과의 발표에 이르는 연구의 전 과정에 성/젠더(성과 젠더 또는 성 또는 젠더) 요소를 적절히 반영하고 분석해야 한다는 것이다. 이를 위해서 용어와 개념을 정확히 하는 것이 필요하다<sup>5)</sup>).

○ 성(sex)은 생물학적 변수를 일컫는 용어로 유전자와 염색체와 같이 DNA에 부호화된 특성과 생리적이고 기능적 특성들에 의해 구분되는 특성이다. 사람의 경우 생물학적 특성을 고려하여 주로 남성과 여성으로 분류하고 동물의 경우 주로 수컷과 암컷으로 구분한다.

○ 젠더(gender)는 사회적, 역사적, 문화적 역할을 통하여 형성된 사회문화적 가치와 태도, 심리적인 특성을 나타내는 용어로 여성성과 남성성으로 구분된다. 젠더를 고려한 경우 남녀를 각각 남자와 여자로 부른다.

○ 성/젠더분석(sex and /or gender analysis)는 연구의 관점, 우선순위 도출, 연구문제의 도출, 연구의 방법, 연구결과의 발표 등 연구의 전 연구과정에서 성과 (또는) 젠더 요소를 반영 또는 통합하는 것을 의미한다.

○ 젠더 특성(gender dimension)은 연구자가 전 연구과정, 즉 개념과 이론을 개발하고 연구문제를 정하고, 각 연구 분야에서 고유한 연구방법을 사용해서 자료를 수집하고 분석할 때 성과 젠더를 고려하는 것을 함의한다<sup>6)</sup>.

○ 젠더혁신(Gendered innovation)은 연구개발의 질(quality)을 향상시키고 지식창출과 기술 및 디자인 등 과학기술 전반에서 새로운 가치를 창출할 수 있도록 기초·응용 연구개발의 전 과정에 성별특성 분석을 접목하는 과정을 의미한다(Schiebinger). 보다 넓은 의미로 젠더혁신은 연구개발에 젠더포용성과 성/젠더 특성을 두루 반영하여 새로운 발상, 지식의 진보, 기술 및 디자인의 개발을 통하여 새로운 가치를 창출해 내는 과정을 의미한다.<sup>7)</sup>

### 2.1.3. 과학기술 젠더혁신의 사례 및 젠더혁신을 위한 정책 도입의 필요성

과학기술연구 결과에서 성/젠더 측면에서 오류 또는 결함이 생기는 이유는 여러

5) 이해숙 외, 과학기술혁신 분야 성불평등 쟁점발굴과 성인지예산제도에 대한 시사점, 한국여성정책연구원(2017)

6) EU Horizon 2020, Work Programme 2018-2020.  
<http://ec.europa.eu/transparency/regexpert/index.cfm?do=groupDetail.groupDetailDoc&id=28824&no=1>(2017.10.18. 검색), p.2

7) Gender in Science and innovation as component of inclusive socioeconomic growth, Portia Ltd. Heisook Lee & Elizabeth Pollitzer, 2016: p.2

가지가 있을 수 있다. 가장 큰 이유는 오랫동안 과학기술 연구개발이 주로 남성에게 의하여 남성 중심으로 수행되어 왔고, 개발 결과에 대한 테스트도 주로 남성에게 시행한 후에 보완해 왔기 때문일 것이다. 그 결과 무의식적으로나 암묵적으로 남녀의 특성이나 차이를 반영하지 않고 연구를 수행했기 때문이라는 분석이 나오고 있다.

최근에는 동물실험을 하는 연구자의 성별에 따라서 실험결과가 달라진다는 예기치 못한 보고가 나와서 연구계가 당혹해 하고 있다. 2017년 11월 17일 학술지 'Nature'가 발간한 뉴스에 따르면 신경과학 실험실에서 남자가 쥐를 대상으로 실시한 실험에서 케타민은 항우울 효과가 있었으나 여자가 똑같은 실험을 했을 때는 케타민의 항우울 효과를 확인할 수 없었다고 한다<sup>8)</sup>. 신경과학자 토드 골드 교수는 남자 8명과 여자 8명이 함께 같은 실험을 되풀이한 결과 마찬가지로 여자 연구자가 행한 실험에선 쥐에게 케타민의 항우울 효과가 잘 나타나지 않았으나 남자 연구자가 수행한 실험에선 효과가 나타났다. 이 놀라운 사례는 2017년 11월 14일 워싱턴에서 열린 국제신경과학회(SfN)에서 보고되었다. 이런 결과가 나온 원인은 아직 밝혀지지 않았으나 연구개발에서 성/젠더 분석은 매우 큰 도전 과제라는 것이 증명되었다고 할 수 있다.

통증연구에서 남녀 차이가 크다는 연구결과를 다수 발표한 캐나다 맥길대학교의 제프리 모길 교수는 이미 2014년에 동물실험을 남자가 한 경우에 동물의 스트레스가 상승하고 그 결과 통증반응이 둔화된다는 연구결과를 <네이처 메소드>에 발표하였다<sup>9)</sup>. 이러한 연구결과들은 암수의 차이가 동물실험 뿐만 아니라 실험자의 성별에도 영향을 받는다는 결과를 보여주는 것이다. 학술지들이 실험은 재현할 수 있어야 한다고 요구하는데 이와 같은 결과로 미루어 향후에는 실험자의 성별도 표기해야 한다는 주장도 나오고 있다. 즉 성별 차이나 젠더특성이 연구의 전 과정에 깊숙이 작용함을 나타낸다고 할 수 있다.

## 1) 젠더혁신을 통한 연구의 수월성 제고

과학기술의 젠더혁신은 남녀의 건강한 삶과 직결되고, 연구의 수월성을 높일 수 있다는 관점에서 의·생명 분야에는 이미 젠더혁신의 효과를 입증하는 사례들이 다수 있다. 특히 성/젠더분석을 요구하는 학술지가 늘고 있다.

### ○ 신약 개발과 젠더혁신

1997-2000년 사이에 미국 시장에서 시판이 중단된 10개의 약 중에 8개가 여성에게 더 부작용이 많다는 결과가 나온 이후에 2016년에 미국에서 시판되는 600여

8) Sara Reardon(2017). Sex matters in experiments on party drug-in mice. Ketamine lifts rodents' mood only if administered by male researchers. (<http://go.nature.com/2hOD8mF>)

9) Alla Katsnelson(2014). Male researchers stress out rodents. Rats and mice increased stress levels when handled by men rather than women, potentially skewing study results. (<http://go.nature.com/2ju9WBP>)



종의 약 중에서 절반 이상이 남녀에 대한 부작용이 다르다는 연구결과도 나왔다<sup>10)</sup>.

또한 약의 복용량도 남녀에 따라서 달라야한다는 과학적 증거가 나오고 있다. 예를 들면 수면제의 일종인 엠비엔(Ambien)의 경우 기준복용량인 10mg을 여성이 복용하면 8시간 후에 깨어나지 못할 확률이 남성에 비해 5배에 달한다는 사실 때문에 미국 FDA는 2013년부터 여성의 복용량을 5mg으로 줄일 것을 권고했다<sup>11)</sup>.

상황이 이와 같이 심각한데도 관행대로 수컷동물 위주의 실험을 통해서 개발된 약을 남녀 환자 모두에게 투여한다면 때로는 생명을 위협하고 투자비용 손실이 클 것이다. 이는 국민보건에 큰 문제를 야기하고 국가적으로 의료비용을 크게 낭비하는 것이 될 것이다. 캐나다는 국민 건강과 삶의 질 향상, 그리고 의료비 절감 차원에서 보건 의료분야 연구의 젠더혁신을 강력하게 추진하고 있다.

#### ○ 여성의 심장질환과 젠더혁신

미국과 유럽 등 서구에서 여성의 사망률 1위 원인은 심장질환이었다. 그러나 심장병은 오랫동안 남성의 질환이라는 편견으로 남성의 병태생리학적 연구 결과를 기반으로 진단과 치료에 대한 기준이 설정되었고 그 결과 남성과 다른 양상을 나타내는 여성의 심장질환은 진단이 지연되거나, 오진으로 치료시기를 놓쳐서 생명을 잃는 경우가 많았다. 관련된 연구에서 성별 차이가 존재한다는 것을 인정하고 기존의 기준에 대한 점검을 통해서 심혈관 질환에 남녀의 차이를 반영하여 새로운 기준을 세우고 치료법을 개발한 결과 여성의 심혈관 질환도 빠른 진단과 치료가 가능하게 하였다<sup>12)</sup>.

#### ○ 남성의 골다공증과 젠더혁신

유럽이나 미국에서 골다공증 관련 고관절부 골절 환자의 1/3은 남성이다. 그러나 골다공증을 폐경기 여성의 질병으로 간주하고 건강한 백인 여성을 기준으로 골밀도를 측정하여 골다공증 여부를 진단하고 치료법을 개발해왔다. 그 결과 남성의 골다공증은 진단과 치료가 지연되는 경우가 많았고 적절한 치료법도 개발되지 못했었다. 골다공증에 대한 성차를 반영하여 남성의 골밀도를 기준으로 남성의 골다공증 진단기준이 마련되었다. 그 결과 남성의 경우 골다공증의 원인이 여성과 달리 성선 기능저하증과 과칼슘뇨증과 관련이 있다는 것이 밝혀졌고 여성과 다른 치료법이 개발되었다<sup>13)</sup>.

---

10) "Systematic Analysis of Adverse Event Reports for Sex differences in Adverse Drug Events", Scientific Reports 6, Article number: 24955. doi:10.1038/srep24955; Yue Yu et al., 2016: pp.1-7

11) RADM (Ret.) Sandra L. Kweder, M.D., F.A.C.P.(2014). FDA Is Committed to Determining Sex Differences in How Drugs Work,

(<https://blogs.fda.gov/fdavoices/index.php/2014/02/fda-is-committed-to-determining-sex-differences-in-how-drugs-work/>)

12) 과학기술 젠더혁신, 젠더 분석이 연구에 어떻게 기여하는가? (WISET, 2014, 33p).

13) 과학기술 젠더혁신, 젠더 분석이 연구에 어떻게 기여하는가? (WISET, 2014, 33p).

○ 성/젠더 분석을 요구하는 학술지의 증가

연구개발 혁신에 젠더분석을 도입함으로써 젠더적인 결함이 없는 연구를 할 수 있어 연구의 질을 높일 수 있다. 이미 『사이언스(Science)』, 『네이처(Nature)』, 『란셋(Lancet)』 등을 포함하여 의·생명, 보건의로 분야에서 30개 이상의 세계 우수 전문학술지가 필요한 경우에 연구에서 젠더분석을 할 것을 요구하고 있다. 『네이처』는 제출된 연구 원고에 동물실험 결과에 영향을 끼칠 수 있는 동물의 성별이나 다른 특징을 반드시 포함해야하고 사육시설 환경 및 측정법이 실험결과에 영향을 끼칠 수 있다면 이 정보 역시 포함해야 한다는 편집정책을 펴고 있다. 또한 『란셋』은 임상 실험의 전 단계에서 여성 참가자의 수를 확대하고, 과학적으로 의미가 있다고 알려진 경우뿐만 아니라 그 외 분야의 연구 자료를 성별로 분석하도록 권장한다. 자세한 내용은 아래 표 <표 2-1>과 <표 2-2> 참조<sup>14)</sup>.

<표 2-1> 성별특성을 반영한 연구를 요구하는 학술지 목록

저널	단체	정책
미국심장학회지 (Journal of the American College of Cardiology)	미국 심장학 학회 (ACC: American College of Cardiology)	‘전염병학 분석과 임상 실험의 결과를 기술할 때, 적절하다고 생각되는 경우 성별 특정 자료와 인종/민족별 특정 자료를 제출한다. 성별, 인종/민족별 차이가 없는 경우 성별, 인종/민족별 차이가 부재하다는 점을 명시한다. <미국심장학회지> - 논문 제출 설명
미국생리학학술지 (AJP: American Journal of Physiology) - 세포 생리학	미국 생리학 학회 (American Physiological Society)	세포주 및 시약: 연구에 사용된 세포의 출처(종, 성별, 세포주, 세포 기증자의 나이, 주세포인지 주화 세포인지의 여부)가 명확하게 기재되어 있어야 한다.  연구 자료 및 방법: ‘연구 기술, 사용된 세포/동물 모델(종, 세포주, 성별) 등을 자세히 설명한다. 인간 피험자를 대상으로 한 연구의 경우, 참가자의 성별과 젠더를 반드시 기재한다.’ <미국 생물학회> - 논문 원고 준비하기 미네소타 주 로체스터에 있는 매요 클리닉(Mayo Clinic)의 버지니아 밀러 박사의 <과학적 우수성을 찾아. 성별의 중요성>참고
캐나다의사협회지 널 (Canadian Medical Association Journal)	캐나다 의사 협회 (CMA: Canadian Medical Association)	연구 참가자 선정 및 기술방법: ● 나이와 성(性) 등의 변수가 연구 목적에 끼치는 영향이 항상 명백하지 않다는 점을 감안하여 논문 저자는 상기 변수가 연구에 포함될 때, 상기 변수와 연구 목적이 어떤 관계가 있는지 기술해야 한다. 예를 들어 왜 특정 연령대의 사람만 연구 참가자로 선정되었으며 왜 여성이 연구 참가자에서 제외되었는지 등을 설명해야 한다. 기본 원칙으로는 연구가 어떻게, 왜 특정 방법으

14) 스탠포드대학교 젠더혁신 웹사이트, Sex and gender analysis policies of peer reviewed journals, <http://genderedinnovations.stanford.edu/sex-and-gender-analysis-policies-peer-reviewed-journals.html>(2017.10.31. 검색)에서 재구성

		<p>로 진행되었는지 명확하게 기술한다. 인종이나 민족과 같은 변수가 연구에 포함됐다면 어떻게 해당 변수를 측정했으며 해당 변수와 연구가 어떤 관계가 있는지 기술해야 한다.</p> <p>• 과학적으로 적합하다고 판단되는 경우, 수집한 자료를 나이, 성과 같은 변수 별로 분석해야 한다.’ &lt;CMAJ&gt;의 편집 정책</p>
순환기학 저널 (Circulation)	미국심장협회 (AHA: American Heart Association)	‘전염병학 분석과 임상 실험의 결과를 설명할 때, 적절하다고 생각되는 경우 성별 특정 자료와 인종/민족별 특정 자료를 제출한다. 성별, 인종/민족별 차이가 없는 경우, 성별, 인종/민족별 차이가 부재하다는 점을 명시한다.’ <순환기학 저널> - 논문 제출 설명).
임상 정형외과와 관련연구 (Clinical Orthopaedic and Related Research)	정형외과 협회 (Association of Bone and Joint Surgeons)	<p>에디터는 다음을 권장한다. 2014년 임상 정형외과와 관련연구의 에디토리얼 (Editorial 2014):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 남녀 모두가 걸릴 수 있는 질병을 연구하는 경우, 남녀 신체에 대한 연구질문의 답을 찾을 수 있도록 충분히 검증된 연구를 설계한다.</li> <li>2. 필요하다고 생각될 경우, 모든 임상 실험, 기초 과학 실험 및 역학 연구에서 사용한 성•젠더 특정 자료를 제출한다.</li> <li>3. 성•젠더 요소가 연구 결과에 끼치는 영향(및 관계)를 분석한다. 성•젠더 분석을 진행하지 않았다면 &lt;환자와 연구 방법&gt; 부분에 성•젠더 분석을 진행하지 않은 이유를 명확하게 기재하고 &lt;논의&gt; 부분에 성•젠더 요소를 추후 논의 되어야 하는 제한요소로 기재한다. 독자는 논문의 연구결과가 남녀에게 일반화된 연구결과인지 알 권리가 있다.</li> <li>4. 성•젠더가 사후분석(post-hoc)으로 진행된 경우, 성•젠더 분석의 결과가 통계적 검증력이 떨어져서 성•젠더별 차이가 없다는 잘못된 결론을 내릴 가능성이 있기 때문에, 이 분석 결과를 신중하게 해석해야 한다고 명시한다. 사후분석이 많을 경우, 통계적으로 유의미하게 밝혀진 결과가 잘못된 결과일 수 있으며 성•젠더별 차이에 대한 잘못된 결과를 도출할 수 있다고 명시한다.’</li> </ol>
내분비학 (Endocrinology)	내분비학회 (Endocrine Society)	<p>"적합하다고 판단될 경우, 실험동물의 성별과 계통을 반드시 기재해야 한다. 암컷과 수컷이 모두 사용됐으면 사용된 암컷의 수와 수컷의 수를 각각 기재해야 하며, 동물의 성별이 통계 분석 시 하나의 요소로 고려되었는지도 기재해야 한다. 마찬가지로 주세포 배양이나 조직의 성별도 반드시 기재되어야 한다. 또 세포주(cell line)의 성별도 논문에 포함하는 것을 권장한다. 성별 요소에 대해 고려하지 않은 채 암컷과 수컷의 세포나 조직을 사용한 경우도 지원서에 기재되어야 한다." (&lt;내분비학&gt; 논문 제출 방법: 논문 원고 준비, 연구 자료 및 방법).</p>
국제에이즈학회지 저널(Journal of the International)	국제 에이즈 학회 (International AIDS Society)	"연구가 특정 성•젠더에만 해당되면 그 이유가 명확하게 기술해야 한다. 논문 저자는 성별로 구분된 자료(혹은 가능하다면 인종별로 구분된 자료)를 함께 제출하

AIDS Society)		고 젠더별, 인종별 차이에 대한 종합적인 분석을 함께 제출하기를 권장한다. 또 남녀 참가자나 트랜스젠더 참가자의 수와 비율(%)도 포함해야 한다. 남녀의 생리적 해부학적 차이(키, 체중, 지방 대비 근육 비율, 세포의 수, 호르몬 주기 등)뿐만 아니라 사회문화적 변수(사회경제적 위치, 교육 수준, 의료서비스 접근성 등)도 자료를 제시하거나 연구 결과를 분석할 때 고려되어야 한다. <국제에이즈학회저널> - 논문 작성 가이드라인
란셋(The Lancet)	Elsevier Limited	"<란셋>은 임상 실험의 전 단계에서 여성 참가자의 수를 확대하고, 과학적 의미가 있다고 알려진 경우뿐만 아니라 습관적으로 연구 자료를 성별로 분석하기를 권장한다. (<란셋> - 의료 연구에서 성별 요소 고려하기)
미국 국립암연구소 저널 (Journal of the National Cancer Institute)	미국 국립보건원 (NIH: United States National Institutes of Health)	"성(性)이 주요 민족 집단의 암 유발율에 영향을 주는 지 확인하기 위해 적합하다고 판단되는 경우 임상 실험과 방역학 연구 분석을 진행해야 한다. 아무런 영향을 끼치지 않을 경우에는 '결과' 부분에 영향이 부재하다는 내용을 기재해야 한다." <미국 국립암연구소 저널> - 논문 원문 준비하기
네이처(Nature)	네이처 출판 그룹(맥밀란 출판사) (Nature Publishing Group (MacMillan Publishers Ltd.)	'<네이처>에 제출할 1차 연구 원고에는 동물실험 결과에 영향을 끼칠 수 있는 성별이나 동물의 다른 특징을 반드시 포함해야 한다. 또 사육시설 환경 및 축산법이 실험 결과에 영향을 끼칠 수 있으면 이 정보 역시 포함되어야 한다.' <네이처> - 논문 저자를 위한 가이드라인
유럽 신경과학 저널 (European Journal of Neuroscience)	유럽 신경과학자 학회 (FENS: The Federation of European Neuroscience Societies)	'실험용 동물이 연구에 사용될 경우 사용된 동물의 종, 계통, 성별, 나이, 실험용 동물 공급자, 총 사용된 동물의 수와 각 실험 조건에 사용된 동물의 수를 구체적으로 기술한다.' <유럽 신경과학 저널> - 논문 저자를 위한 가이드라인
실험 생리학 (Experimental Physiology) 생리학 저널 (The Journal of Physiology)	생리학 학회 (The Physiological Society)	인간 피험자: '원고에 피험자의 나이, 성별, 건강 상태를 비롯해 필요하다고 판단될 경우 체력에 대한 정보를 포함해야 한다.' (<생리학 사회 저널>-인간대상 실험)  피험 동물: '피험 동물의 종, 계통, 성별, 발달 과정(평균 나이/동물 나이 중간 값 + 나이대) 및 몸무게(평균 무게/동물 무게 중간 값 + 몸무게 범위) 등 상세 정보를 제공한다.' 동물 연구-인비보 실험 보고: ARRIVE 가이드라인
플로스 바이올로지 (PLoS Biology)	공중과학도서관 (PLoS: Public Library of Science)	'실험용 동물: • 실험에 사용된 동물의 종, 계통, 성별, 발달 과정(평균 나이/동물 나이 중간 값 + 나이대) 및 몸무게(평균 무게/동물 무게 중간 값 + 몸무게 범위) 등 상세 정보를 제공한다. • 실험용 동물의 수용시설에 대한 상세 정보(우리/수용 시설 종류) 및 실험용 동물과 같은 수용시설을 공유하는 동물의 수를 기술한다.' <플로스 바이올로지>: 과학 논문 발행, 연구 촉진

<p>플로스 메디슨 (PLoS Medicine)</p>	<p>공중과학도서관 (PLoS: Public Library of Science)</p>	<p>‘인종●민족, 나이, 질병●장애, 종교, 성●젠더, 성적 취향 및 기타 사회적 카테고리별로 인간을 구분해 연구를 진행한 경우, 논문 저자는 가능한 아래 사항을 지켜야 한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 인간 모집단을 어떻게 구분했는지 명확하게 기술한다.</li> <li>• 카테고리를 실험 프로토콜(관찰 기록)에 기재할 수 있는 만큼 자세하게 정의한다.</li> <li>• 피험자에 대해 왜 기술된 바와 같이 정의했는지, 왜 특정 카테고리 피험자를 구분했는지를 설명한다. (예: 연구비 지원기관에 인간 구분화에 대한 특정 규칙을 의무화한 경우)</li> <li>• 사회경제적 위치, 영양 수준, 환경적 노출 상황과 같은 혼재변수를 통제했는지, 통제했다면 어떻게 통제했는지 설명해야 한다.’ &lt;플로스 메디슨&gt; 논문 및 발행 정책</li> </ul>
<p>미국 예방의학 저널 (American Journal of Preventative Medicine)</p>	<p>미국 예방의학 협회(ACPM: American College of Preventative Medicine)</p>	<p>‘ARRIVE가이드라인은 동물을 사용한 연구 논문을 발행할 때 포함해야 하는 가장 기초적인 정보가 무엇인지 알려준다. 1) 사용된 동물의 수, 특징(종, 계통, 성별, 유전적 바탕 등) 2) 수용시설 및 사육관리와 관련된 자세한 내용 3) 무작위 배정이나 ‘맹검연구’와 같이 연구 편견을 줄이기 위해 사용된 방법 등을 포함한 다양한 실험방법, 통계적 방법 및 분석 방법</p> <p>ARRIVE 가이드라인은 실험용 동물을 사용한 모든 생명과학 연구에 적용될 수 있으며, ARRIVE 가이드라인의 기본 원칙은 비교실험뿐만 아니라 다른 형태의 연구에도 적용될 수 있다.’ (연구에 사용되는 동물 - ARRIVE(인비보 실험 보고) 가이드라인</p>

위에서 제시한 학술지 중에서 『신경학 연구(Journal of Neuroscience Research)』의 편집정책이 젠더혁신 측면에서 가장 적극적 정책을 펴고 있다. ‘신경학 연구’는 성(sex)이 두뇌에 근본적인 영향을 미치고 있음을 인식하고 모든 저자가 성을 생물학적 변수로 적절히 고려할 것을 요구하는 다음과 같은 편집정책을 수립하였다.

<표 2-2> 『신경과학 연구(Journal of Neuroscience Research)』 편집기준

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 오직 하나의 성(세포, 동물, 인간)을 이용해서 제출한 모든 논문은 제목과 초록에 사용된 표본의 성을 명시해야한다. 특정한 성을 다루는(예: 전립선 또는 난소 기능) 경우는 예외로 한다. 저자는 두 가지가 아닌 한 가지 성(sex)의 샘플을 사용한 근거를 제시해야한다.</li> <li>2. 모든 논문은 방법 섹션에 연구에 사용된 각 성별의 샘플과 각각의 사용량을 명시해야한다. 세포 연구의 경우, 사용된 세포의 성별을 보고해야 한다. 성별에 관계없이 암수 또는 남녀의 세포나 조직이 사용 되었다면 이러한 사실을 명기해야한다.</li> <li>3. JNR은 유의미한 통계 비교를 위해 충분한 표본 크기의 남녀 피험자를 대상으로 동시에 실시한 실험에 특히 관심을 보인다. 어떤 이유로든 성차가 존재할 가능성이 있을 때, 성차를</li> </ol>
--	--

	<p>고려하지 않았다면 연구의 제한점으로 논의해야한다.</p> <p>4. 잠재적인 성별 차이에 대해서 명시하지 않은 연구에서도 성차에 대해서 탐색적 분석을 보고하는 원고를 권장한다. JNR은 부분 집단의 분석과 관련된 긍정 오류의 위험이 있을 수 있음을 인정하지만 이러한 위험은 발생 가능한 성차를 고려하지 않음으로서 생길 수 있는 부정 오류의 위험과 동등하거나 그보다 높을 수 있다고 본다. JNR은 또한 부정오류 결과가 미흡한 분석 결과 일 수 있다는 것을 이해하지만 현재까지 신경 과학 분야에서 이렇게 분석한 사례가 부족하고 현재 이 현안에 대해 일정부분 변화가 불가피하다는 점을 고려할 때, 많은 경우에 명백한 탐색적 분석을 요구한다.</p> <p>5. 임상 작업은 무작위 배정으로 성별로 계층화하여 설계해야 한다.</p>
--	--

자료: JNR Vol. 95, No.1-2, WILEY(2017: p.11)..

## 2) 새로운 시장 창출 가능성을 가진 젠더연구 사례

아직 젠더혁신 차원의 성과가 도출된 것은 아니나 젠더 관점의 연구개발이 필요하고 이를 바탕으로 다수의 새로운 시장 창출이 가능한 분야가 ICT 융합 분야이다.

### ○ 얼굴인식 알고리즘<sup>15)</sup>

얼굴인식 알고리즘 기술은 최근 크게 발전했다. 일부 상업용 소프트웨어는 얼굴 사진을 보고 젠더를 식별해 낼 수 있는데 여기서 젠더편견이 심한 것이 드러났다. 백인 남성의 얼굴을 잘못 인식할 확률은 0.3%인데 반해서 유색 여성의 경우 잘못 인식할 확률이 100배가 넘는 34.7%로 증가했기 때문이다. 얼굴인식 알고리즘은 취업, 대부 등 일상생활에서 그 용도가 점점 커지고 있기 때문에 이러한 결과가 주는 폐해는 매우 크다고 할 수 있다. 연구개발의 공평성과 신뢰성에 심각한 문제가 야기되는 것이다. 이런 결과는 ICT분야의 핵심기술개발자들이 백인 남성이란 사실과 무관하지 않을 것이다. 인종, 젠더, 나이를 넘어서 모든 사람을 포용할 수 있는 기술개발을 위해 젠더혁신이라는 새로운 패러다임을 고민할 때이다.

### ○ 음성인식 알고리즘

음성 인식기술은 번역, 암호 등 일상에서는 물론 병원의 응급상황 등 활용범위가 매우 넓기 때문에 남녀의 음성을 모두 정확하게 인식하는 것은 중요하다. 그러나 여성은 소리관이 남성보다 짧기 때문에 여성과 남성의 목소리는 매우 다르다. 때에 따라 여성의 목소리가 남성보다 2배 정도 높은 경우도 있지만 이러한 차이를 반영하지 않아 일부 상업용 음성인식 알고리즘은 여성의 음성을 잘 구별하지 못했다. 그 원인은 남성이 많은 실험실에서 남성들에 의해 개발된 기술을 남성에게 시험해

15) Joy Buolamwini, Timnit Gebru, Gender Shades: Intersectional Accuracy Disparities in Commercial Gender Classification (<http://proceedings.mlr.press/v81/buolamwini18a.html>)

보고 시장에 내놓았기 때문이다. 특히 위급상황에서 여성의 음성을 잘 인식하지 못한다면 치명적일 수 있다. 알고리즘 개발 단계에서부터 남녀의 차이를 반영했다면 투자 비용의 손실을 미리 막고 남녀 모두가 유용하게 쓸 수 있는 제품을 개발할 수 있었을 것이다<sup>16)</sup>.

#### ○ 빅 데이터 분석

빅 데이터가 제4차 산업혁명 시대의 총아로 떠오르고 있다. 그러나 데이터에 많은 편견이 존재하고 특히 젠더편견 요소가 크다는 사실은 간과되는 경우가 많다. 일례로 구글의 기계번역에서 의사와 회사 대표 등 지도자는 대명사 "he"로, 간호사와 같이 돌봄 서비스에 종사하는 사람은 대명사 "she"로 대부분의 언어에서 번역되었다<sup>17)</sup>. 구글 번역을 통해 각종 데이터에서 젠더편견이 빠르게 확대 재생산되는 것이다. 이와 같이 젠더편견이 많은 데이터를 분석한 결과를 가지고 의사결정을 한다면 과연 그 결정을 신뢰할 수 있겠는가? 이러한 지적에 따라서 구글과 일부 빅데이터 알고리즘개발 전문가들은 젠더편견을 제거하는 알고리즘 개발을 위한 연구에 돌입하기 시작했으나<sup>18)</sup> 아직은 시작 단계에 불과하다. 시작이 잘못된 기술을 수정하는 것이 처음부터 필요한 관점을 다 고려해서 개발하는 것보다 더 많은 시간과 자원이 소요될 수 있음을 보여주는 사례이다.

#### ○ 인공지능과 로봇

여러 가지 형태와 수준의 인공지능을 장착한 로봇이 이미 다양하게 이용되고 있다. 궁극적인 인공지능 로봇은 사람과 같은 로봇일 것이다. 제4차 산업혁명 시대에 인공지능로봇 산업은 그 속도와 크기를 예측하기 어려울 정도로 급속히 발전하고 있다. 인공지능은 초기의 입력된 데이터를 바탕으로 기계학습을 통해서 진화하며, 인간과 비슷하게 사고하고 행동해서 더욱 인간과 가까워질 것으로 기대되고 있다. 그러나 초기의 데이터가 왜곡된 것이라면 인공지능의 학습 속도로 인해 그 결과는 참담할 수 있다는 사실에 주목할 필요가 있다. 예를 들면 ‘설득하는 로봇’ 연구에서 로봇의 젠더가 미치는 영향을 연구했는데 그 결과 남녀의 반응이 매우 달랐다<sup>19)</sup>. 또한 기계와의 상호작용에서도 남녀의 차이가 극명한 사례연구가 나오고 있다. 일

---

16) Sarah Basma(2011), Bridgette Lord, Lindsay M. Jacks, Mohamed Rizk, Anabel M. Scaranelo1. "Error Rates in Breast Imaging Reports: Comparison of Automatic Speech Recognition and Dictation Transcription", (<http://www.ajronline.org/doi/pdf/10.2214/AJR.11.6691>)

17) Mathew Hutson(2017). "Even artificial intelligence can acquire biases against race and gender" posted in Technology. url. <http://www.sciencemag.org/news/2017/04/even-artificial-intelligence-can-acquire-biases-against-race-and-gender>. doi:10.1126/science.aal1053 (2017.11.01일 검색)

18) Aylin Caliskan et al., "Semantics derived automatically from language corpora contain human-like biases", Science 14 Apr 2017: Vol. 356, Issue 6334, pp. 183-186 (<http://science.sciencemag.org/content/356/6334/183.long>)

19) Persuasive Robotics: The influence of robot gender on human behavior Mikey Siegel, Cynthia Breazeal and Michael Norton (<http://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/5354116/?reload=true>)

레로 여성과 남성은 로봇에 대한 상호작용이 다르다는 연구가 본격적으로 시작되고 있다<sup>20</sup>). 이렇게 인간과 기계의 상호작용에 대한 연구결과를 반영한 로봇산업은 지금과는 다른 시장과 가치를 창출할 수 있을 것이다.

### 3) 젠더혁신 확산을 위한 법 개정의 필요성

젠더혁신은 과학기술연구의 신뢰성과 수월성, 그리고 새로운 시장의 창출 등을 위해서 필요한 과학기술연구의 패러다임 전환으로 볼 수 있다. 이미 유럽과 미국 캐나다 등 과학기술의 사회적 역할과 책임성을 중시하는 나라들은 젠더혁신을 위해서 법개정과 정책을 도입하는 등 적극적으로 대처하고 있다. 우리는 비록 늦게 시작했으나 젠더혁신의 중요성과 가치를 고려할 때 법개정과 정책도입을 통해서 젠더혁신 정책을 조기에 추진하는 것이 바람직하다.

## 2.2. 제4차 산업혁명에서 젠더혁신의 역할

### 2.2.1 제4차 산업혁명과 젠더포용성

2016년 다보스포럼에서 핵심 이슈로 제기된 4차 산업혁명은 새로운 혁신적 변화라는 관점에서 다양한 해석과 논의가 전개되고 있으나 산업혁명이라는 관점에서 살펴보면 빅데이터를 장착한 인공지능에 의해 사이버 세계와 물리적 세계가 연결되어 작동하는 초지능형 생산방식을 가리킨다고 할 수 있다<sup>21</sup>).

독일의 인더스트리 4.0에서 시작된 4차 산업혁명은 사물 간의 연결성이 기하급수적으로 확대되는 초연결성과 함께 인공지능(AI), 빅데이터를 통하여 구조가 초지능화 되는 특성을 가진다고 할 수 있다. 이와 같은 초연결성과 초지능의 4차 산업혁명 시대는 인류가 지금까지 경험하지 못한 속도로 빠르게 전개될 것이며, 파괴적 기술혁신으로 인해 모든 산업 분야가 대대적으로 재편될 것이다. 급속한 기술진보와 산업의 재편은 생산, 고용, 관리, 지배구조 등 사회경제 시스템 전체에 변혁을 가져오고 여기엔 새로운 시장창출 기회와 함께 위기도 공존하고 있다.

3D프린팅 기술의 발달로 제4차 산업혁명 시대에 제조 산업은 고객의 수요와 필요를 최대로 반영할 수 있는 다품종 소량 생산 체제로 특정된다. 특히 4차 산업혁명으로 기술혁신이 파괴적 혁신을 넘어서 빅뱅파괴 혁신<sup>22</sup>)으로 새로운 산업생태계가 형성되고 새로운 질서가 정착되지 않은 혼돈의 상황에서 새로운 사회적 요구(젠더 포용적 요구 포함)가 제기된다. 이 사회적 요구의 핵심은 남녀 모두가 필요한

20) Robot Social Presence and Gender: Do Females View Robots Differently than Males? Paul Schermerhorn, Cognitive Science Program Indiana University et la (<https://dl.acm.org/citation.cfm?id=1349857>)

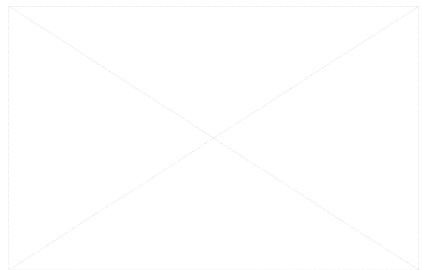
21) 클라우스 슈밥의 제 4 차 산업혁명 (송경진 역), 2016 (<https://dl.acm.org/citation.cfm?id=1349857>)

22) Larry Downe & Paul Nunes, Big Bang Disruption : Strategy in the Age of Devastating Innovation, Penguin Group, New York, 2014. 7




기술과 서비스를 향유할 수 있는 세상을 준비하는 것이다. 이를 위해서는 기술과 인간, 사회, 문화, 환경과의 상호작용에 대한 이해가 중요하다. 따라서 4차 산업혁명 시대에는 사회, 문화, 환경과 밀접하게 연결된 젠더 이슈를 기술과 연계할 필요성이 더욱 커진다. 과학기술 연구개발에 성별 특성을 반영한 젠더혁신이 새로운 시장을 만들고 새로운 가치 창출을 할 수 있을 것이다.

<그림 2-1> 기술과 사회문화와의 상호 연계성

<p>새로운 산업생태계 조성</p> <p>- 핵심기술의 발달로 다품종 소량 생산과 맞춤형 제조 산업 환경이 형성되고 기술과 인간, 사회, 문화, 환경과의 밀접한 관계 속에서 젠더 관련 이슈가 새로운 가치 창출의 가능성으로 대두</p>	
--	--

또한 4차 산업혁명기술은 어느 때보다 사회 경제적 가치와 큰 연관을 가지고 발전하고 있다. 이러한 추세에서 젠더 이슈는 과학기술의 중요한 요소로 대두되고 있다.

<그림 2-2> 4차 산업혁명의 특징과 기술의 상호 연계성

	<p>사이버 공간: 인공지능, 빅데이터, 사이버보안, 소프트웨어, 네트워크</p> <p>물리적 세계: 바이오기술, 휴먼인터페이스 기술, 재료 및 나노기술,</p> <p>공통 공간: 로봇, 인지기술, IoT, 인터넷</p> <p>각종 정보와 통신기술의 초연결과 상호작용으로 사이버 공간과 물리적 공간의 경계가 모호해짐</p>
---	--

2015년 세계경제포럼(WEF)에서 800여명의 기술전문가들은 2025년까지 ICT 융합기술의 전환점에 대해 아래와 같이 예측하였다.

<그림 2-3> ICT기술의 전환점



아직 WEF는 제4차 산업혁명에서 젠더혁신을 명시적으로 다루지 않고 있으나 ICT 기술전환점과 젠더혁신 관련해서 다음과 같은 질문을 중요한 이슈로 제기할 수 있다.

<표 2-3> 기술의 전환점에서 젠더 관련된 질문 예시

번호	기술	젠더혁신 관련 질문
1	10%의 사람들이 인터넷에 연결된 옷을 착용	인터넷의 접근성이 남녀 모두에게 잘 보장되고 착용 가능한 옷이 남녀의 차이를 반영할 수 있게 설계될 수 있는가?
2	첫 번째 약사 로봇의 등장	약사 로봇은 약의 부작용에 남녀 차이가 있다는 것을 알고 관련 데이터를 활용하여 처방할 수 있는가?
3	3D 자동차 생산	3D 자동차가 남녀 모두에게 안전하게 설계되었는가?
4	5%의 소비재가 3D로 생산	3D로 생산되는 소비재가 남녀의 해부학적 젠더적으로 다른 필요성과 요소를 반영할 수 있는가?
5	인류의 90%가 인터넷과 연결	인터넷의 접근성이 남녀 모두에게 평등하게 보장될 수 있는가?
6	자율주행 자동차가 전체 자동차의 10% 차지	<b>차 안에서</b> 남녀가 서로 다르게 원하는 기능을 할 수 있도록 설계에 반영할 수 있는가?
7	3D 간 이식	남녀의 생물학적 차이를 반영하여 개발되고 부작용에 대한 충분한 연구가 진행되었고 그 결과가 적절하게 반영되는가?

8	50%이상의 인터넷 트래픽이 가정용 제품과 연결	기계와 인간의 상호작용에서 남녀차이가 연구되고 그 결과가 제품에 적절하게 반영되었는가?
9	신호등 없는 5만 이상의 도시 탄생	여성과 남성의 젠더적 역할을 반영해서 교통체계를 설계할 수 있게 충분한 사전연구가 진행되었고 대중교통과 신호체계에 반영할 관련 데이터를 충분히 확보했는가?
10	이사회에 인공지능 등장	설득하는 로봇과 같이 의사결정에서의 남녀 차이를 적절히 반영할 수 있는 연구가 진행되어 관련 데이터를 확보하고 인공지능의 기계학습 설계에 반영되었는가?

### 2.2.2. I-Korea 4.0과 젠더혁신

정부는 혁신성장을 위한 사람 중심의 4차 산업혁명 대응 계획을 발표하고 12개의 지능화 혁신 프로젝트를 아래와 같이 제시하였다. 과학기술의 사회문제해결과 국민의 삶의 질을 제고하는 것을 기본방향으로 제시했기 때문에 젠더혁신이 필요한 추진전략의 하나임에도 불구하고 성별 특성이 반영된 남녀 모두를 위한 전략이 별도로 제시되지는 않았다. 여기서는 2017년 11월 4차산업혁명위원회에서 발표한 12개 산업 혁신 및 신성장 촉진 분야를 중심으로 관련된 젠더연구 사례를 제시한다<sup>23)</sup>.

#### <그림 2-4> 4차산업혁명의 비전 및 추진과제

출처: 혁신성장을 위한 사람중심의 4차 산업혁명 대응계획, 4차산업혁명위원회, 2017.11

#### <표 2-4> 12개 산업 혁신 및 신성장 촉진 분야

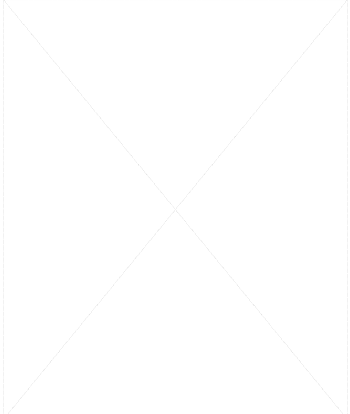
지능화 기반 산업 혁신	사회문제 해결 기반 삶의 질제고 및 신성장 촉진
<p><b>스마트 의료</b></p> <p>의료비 증가 등에 대응하여 예방부터 치료까지 정밀의료 확산, 의료로봇 상용화, AI 기반 신약개발 혁신 등을 통해 국민건강 증진과 함께 미래 먹거리 산업창출로 바이오 경제 시대 선도</p>	<p><b>스마트시티</b></p> <p>도시기능을 효율화하고 도시문제를 해결하는 혁신 플랫폼인 스마트시티 확산으로 도시 삶의 질 향상 및 신성장동력으로 육성</p>
<p><b>제조업 디지털 혁신</b></p> <p>한계에 직면한 제조업의 재도약을 위해 스마트공장 확산, 제조로봇 보급 등으로 생산성을 제고하여 중기 제조업의 활력을 회복 → 제조업의 서비스화 촉진 등으로 해외 생산기지의 국내복귀 리쇼어링의 전기를</p>	<p><b>스마트 교통</b></p> <p>교통혼잡 개선 및 안전 확보를 위해 지능형 교통체계, 스마트 신호시스템 등 빠르고 안전한 지능형 교통체계로 전면 전환</p>

23) 제시되는 사례연구는 주로 해외의 사례로 향후에 국내의 사례연구가 필요함

마	연하여 일자리 기반을 확충		
	<b>스마트 이동체</b> 교통혼잡, 안전사고 등을 극복할 수 있는 준자율주행차 조기상용화('20), 자율운항선 박 개발('22) 등 스마트 이동체 선도국가로 도약하고 고령자·장애인 등 교통약자 배려 의 기반 마련	<b>스마트 복지</b> AI 기반의 스마트 복지시스템을 구축, 사회 적 약자가 겪는 일상의 어려움을 해결하는 돌보미 로봇, 지능형 치매관리 등을 통해 복지사각지대 제거 및 차세대 복지 산업의 동반성장	
	<b>미래형 에너지 혁신</b> 온실가스 감축, 전력 효율화를 위해 스마 트그리드 전국 확산, 신재생에너지 新비지 니스 창출 등 스마트 에너지 신산업 확산	<b>스마트 환경</b> 미세먼지, 수질오염 등에 대응하여 미세먼 지 정밀예보, 스마트 상하수도 시스템 등으 로 쾌적한 청정국가 실현 및 환경오염·기후 변화 대응 신산업 창출	
	<b>스마트 금융·물류</b> 엄격한 금융 규제, 물류비 상승 등에 대응, 핀테크 활성화, 스마트 물류센터 확산 등으 로 금융·물류 혁신 촉진	<b>스마트 안전</b> 안전사고 및 생활범죄 등에 대응, IoT 시 설물 유지관리, 지능형 CCTV, 해상 스마트 내비게이션 등 안전체계 지능화로 사고예 방과 피해를 최소화하고, 스마트 재난안전 산업 시장 선도	
	<b>스마트 농수산업</b> 일손 부족, 재해 확산 등에 대응, 생간-유 통-재해대응 전반의 AI기반 스마트팜 고 도화, 농업·해양 로봇 보급 등으로 경쟁력 제고	<b>스마트 국방</b> 감시·지휘통제·군수관리 등 국방 전반에 지 능화 기술을 적용, 지능형 경계시스템·지능 형 지휘결심지원체계·정비수요 예측서비스 등 도입으로 효율적 국방 운영체계 구축 및 군병력 감소에 대응	

출처: 혁신성장을 위한 사람중심의 4차 산업혁명 대응계획, 4차산업혁명위원회, 2017.11  
2.2.2.1 지능화 기반 산업 혁신분야에 필요한 젠더지식 및 관련된 젠더혁신연구 사  
례

## 1) 스마트 의료

	<ul style="list-style-type: none"><li>• 데이터 인프라 고품질의 의료서비스 제공을 위한 데이터 활용</li><li>• 진단 치료 맞춤형 진단 치료 등 정밀 의료 개발 보급</li><li>• 신약개발 인공지능 등을 활용한 혁신적 신약개발 생태계 조성으로 제약강국 도약 기반 조성</li><li>• 의료기기 스마트 융합의료기기로 글로벌 시장 개척</li></ul>
---	--

### ① 필요한 젠더 지식

- 세포와 조직, 동물 실험에서 생물학적 성을 변수(SABV, Sex as a Biological Variable)로 설정하고 적절한 연구방법론 개발
- 여성과 남성의 사망률에 영향을 미치는 위험 요인들에 대한 지식- 건강과 관련된 행동, 사회적 관계, 사회 경제적 지위 및 건강에 대한 생물학적 지표 등
- 기존 연구결과(문헌, 데이터 등)에 대한 젠더혁신 적인 측면 재검토
- 남녀(동물의 경우 암수)의 데이터를 구분하여 데이터 처리하고 성별 분리 발표
- 약물에 대한 남녀의 부작용의 차이가 존재하는데 대한 원인의 규명
- 남녀 별로 약물 복용량 등에 대한 연구
- 의료기기나 장비가 남녀 모두에게 적절하게 개발되었는지 재검토

### ② 스마트 의료와 관련된 젠더연구 사례

#### ○ 진단치료

- 심장질환 관련 젠더연구 사례

1. E Barrett-Connor. Sex differences in coronary heart disease: why are women so superior? The 1995 Ancel Keys Lecture. Circulation, 1997;95L252-264(<http://circ.ahajournals.org/content/95/1/252>)

2. CM Stoney, MC Davis, KA Matthews. Sex differences in physiological responses to stress and in coronary heart disease: a causal link? Psychophysiology, 1987 - Wiley Online Library (<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1469-8986.1987.tb00264.x>)

3. L Mosca, E Barrett-Connor, NK Wenger. Sex/gender differences in cardiovascular disease prevention: what a difference a decade makes. Circulation, 2011 - Am Heart Assoc (<http://circ.ahajournals.org/content/124/19/2145.short>)

4. P Jousilahti, E Vartiainen, J Tuomilehto, P Puska. Sex, age, cardiovascular risk factors, and coronary heart disease: a prospective follow-up study of 14 786 middle-aged men and women in Finland. *Circulation*, 1999 – Am Heart Assoc (<http://circ.ahajournals.org/content/99/9/1165.short>)

– 골다공증과 젠더 연구 사례

1. TW O'Neill, D Felsenberg, J Varlow, J. Varlow, C. Cooper, J.A. Kanis, A.J. Silman. The prevalence of vertebral deformity in European men and women: the European Vertebral Osteoporosis Study. *Journal of Bone and Mineral Research*, 1996 – Wiley Online Library (<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/jbmr.5650110719>)

2. ME Farmer, LR White, JA Brody, K Bailey. Race and sex differences in hip fracture incidence. *Am J of Public Health*, 1984; 74:1374–1380

(<http://ajph.aphapublications.org/doi/abs/10.2105/AJPH.74.12.1374>)

3. Lis Mosekilde. Sex differences in age-related loss of vertebral trabecular bone mass and structure—biomechanical consequences. *Bone*, 1989 – Elsevier

(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/8756328289900744>)

– 치매 관련 자료 예시

1. Ivy N. Miller, M.A. and Alice Cronin-Golomb, Ph.D. GENDER DIFFERENCES IN PARKINSON'S DISEASE: CLINICAL CHARACTERISTICS AND COGNITION. *Mov Disord*. 2010; 15:25(16):2695–2703.

(<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3003756/>)

2. Carolyn M Mazurecorresponding author and Joel Swendsen. Sex differences in Alzheimer's disease and other dementias. *Lancet Neurol* 2016; 15(5):451–452.

(<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4864429/>)

– 기타 의생명 분야와 대장암

1. Wu, H., Luo, J., Yu, H., Rattner, A., Mo, A., Wang, Y., ... & Nathans, J. (2014).

Cellular resolution maps of X chromosome inactivation: implications for neural development, function, and disease. *Neuron*, 81(1), 103–119.

([http://www.cell.com/neuron/fulltext/S0896-6273\(13\)01003-9](http://www.cell.com/neuron/fulltext/S0896-6273(13)01003-9))

2. Wijchers, P. J., Yandim, C., Panousopoulou, E., Ahmad, M., Harker, N., Saveliev, A., ... & Festenstein, R. (2010). Sexual dimorphism in mammalian autosomal gene regulation is determined not only by Sry but by sex chromosome complement as well. *Developmental cell*, 19(3), 477–484.

(<https://doi.org/10.1016/j.devcel.2010.08.005>)

3. Flanagan, K. L., Fink, A. L., Plebanski, M., & Klein, S. L. (2017). Sex and Gender Differences in the Outcomes of Vaccination over the Life Course. *Annual review of cell and developmental biology*, 33, 577–599.

(<https://doi.org/10.1146/annurev-cellbio-100616-060718>)

4. Yuan Y. Comprehensive Characterization of Molecular Differences in Cancer between

Male and Female Patients. *Cancer Cell*. 2016, 29:711–722.  
(<http://dx.doi.org/10.1016/j.ccell.2016.04.001>)

5. Patrizia Pellegrini, Ida Contasta, Tiziana Del Beato, Fabiana Ciccone, and Anna Maria Berghella. Gender-Specific Cytokine Pathways, Targets, and Biomarkers for the Switch from Health to Adenoma and Colorectal Cancer. *Clinical and Developmental Immunology*. 2011, Article ID 819724. (<http://dx.doi.org/10.1155/2011/819724>)

#### ○ 신약 개발과 젠더혁신

이미 600여종의 약이 남녀에 대한 부작용이 다르고 복용량도 달라야한다는 연구 결과를 소개하였다. 관련된 기초연구가 계속 나오고 있는데 그 중 햄스터를 대상으로 실시한 한 연구에 의하면 우울증 치료제에 쓰이는 세로토닌과 AVP(아르기닌 바소프레신)이 암수에게 정반대의 약물 효과를 나타낸다고 한다. 세로토닌은 암컷에게 공격성과 지배욕을 증진시키고 AVP(아르기닌 바소프레신)은 이를 억제하지만 수컷에게는 반대로 세로토닌이 공격성과 지배욕을 억제하는 반면 AVP는 이를 증진한다는 사실이 밝혀진 것이다<sup>24)</sup>.

1. Greenblatt DJ1, Harmatz JS, Singh NN, Steinberg F, Roth T, Moline ML, Harris SC, Kapil RP. Gender differences in pharmacokinetics and pharmacodynamics of zolpidem following sublingual administration. *J Clin Pharmacol*. 2014 Mar;54(3):282–90  
(<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24203450>)

2. Wendy J. Lynch, Megan E. Roth, Marilyn E. Carroll. Biological basis of sex differences in drug abuse: preclinical and clinical studies. *Psychopharmacology*. (2002) 164:121–137  
(<https://link.springer.com/article/10.1007/s00213-002-1183-2>)

3. Zsuzsanna Wiesenfeld-Hallin. differences in pain perception. *Gender medicine*, 2005, pages 137–145.  
(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1550857905800427>)

#### ○ 의료 진단기기

성/젠더 편견에 대한 분석 결과는 새로운 의료진단 기기의 디자인과 개발에 성/젠더분석을 고려할 것을 요구한다.

1. Tan, A., Ma, W., Vira, A., Marwha, D., & Eliot, L. (2016). The human hippocampus is not sexually-dimorphic: meta-analysis of structural MRI volumes. *Neuroimage*, 124, 350–366.  
(<https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2015.08.050>)

2. Kaiser, A., Haller, S., Schmitz, S., & Nitsch, C. (2009). On sex/gender related

---

24) Joseph I. Terranova, Zhimin Song, Tony E. Larkin II, Nathan Hardcastle, Alisa Norvelle, Ansa Riaz, and H. Elliott Albersa,b,1(2016), " Serotonin and arginine-vasopressin mediate sex differences in the regulation of dominance and aggression by the social brain ", *PNAS* 2016, Nov. Vol 113, No 46. pp.13233–13238

similarities and differences in fMRI language research. *Brain research reviews*, 61(2), 49–59.

(<https://pdfs.semanticscholar.org/c1a0/84f3733a81d2f25e97d040002df92e7f9fb3.pdf>)

3. Chen, R., Mias, G. I., Li-Pook-Than, J., Jiang, L., Lam, H. Y., Chen, R., ... & Cheng, Y. (2012). Personal omics profiling reveals dynamic molecular and medical phenotypes. *Cell*, 148(6), 1293–1307.

([http://www.cell.com/cell/fulltext/S0092-8674\(12\)00166-3](http://www.cell.com/cell/fulltext/S0092-8674(12)00166-3))

4. Stephen F.Weng, Jenna Reys, Joe Kai, Jonathan M, Garibaldi, Nadeem Qureshi. Can machine-learning improve cardiovascular risk prediction using routine clinical data?. *PloS ONE* 12(4):e01794944.

(<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0174944>)

5. Nawroth, J., Rogal, J., Weiss, M., Brucker, S. Y., & Loskill, P. (2017). Organ-on-a-Chip Systems for Women's Health Applications. *Advanced healthcare materials*.

(<https://doi.org/10.1002/adhm.201700550>)

6. Women's and men's cardiophysiology differs in several important characteristics: heart rate, the amplitude of the QRS complexes and the duration of the QT interval. Women may also have longer PT, AH and HV intervals. Ventricular Assist Device (VAD): Female sex or covariates associated with sex (body surface area, BSA) were found to be correlated with a higher rate of stroke in women as compared to men (18% vs. 6%). There were also trends toward increased rates of bleeding and infection in

women compared to men.

([https://www.accessdata.fda.gov/cdrh\\_docs/pdf6/P060040b.pdf](https://www.accessdata.fda.gov/cdrh_docs/pdf6/P060040b.pdf))

7. Differences in the width of the true pelvis between males and females account for different joint contact forces in male and female joints... The position of the hip center is crucial for optimal functioning of the hip musculature, for reducing joint contact forces, and for avoiding accelerated wear, impingement, and loosening.

(<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2650052/>)

8. Roy HK, Gomes AJ, Ruderman S, Bianchi LK, Goldberg MJ, Stoyneva V, Rogers JD, Turzhitsky V, Kim Y, Yen E, Jameel M, Bogojevic A, Backman V. Optical measurement of rectal microvasculature as an adjunct to flexible sigmoidoscopy: gender-specific implications. *Cancer Prev Res (Phila)*. 2010 Jul;3(7):844–51

(<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20570881>)

9. Betsy Philips, Hongzin Zhao. Predictors of Assistive Technology Abandonment. *Assist Technol*.1993;5:35–455


([https://www.researchgate.net/publication/13125783\\_Predictors\\_of\\_Assistive\\_Technology\\_Abandonment](https://www.researchgate.net/publication/13125783_Predictors_of_Assistive_Technology_Abandonment))

10. Wiktoria Wilkowska and Martina Ziefle. Privacy and data security in E-health: Requirements from the user's perspective. *Health Informatics Journal* 18(3) 191–201 [https://www.researchgate.net/profile/Martina\\_Ziefle/publication/235686689\\_Wilkowska\\_Ziefle/links/0fcfd5128fcfa7b240000000/Wilkowska-Ziefle.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Martina_Ziefle/publication/235686689_Wilkowska_Ziefle/links/0fcfd5128fcfa7b240000000/Wilkowska-Ziefle.pdf)



11. I. H. Kuo, J. M. Rabindran, E. Broadbent, Y. I. Lee, N. Kerse, R. M. Q. Stafford and B. A. MacDonald. Age and gender factors in user acceptance of healthcare robots. The University of Auckland, New Zealand  
[https://www.researchgate.net/publication/224079198\\_Age\\_and\\_gender\\_factors\\_in\\_user\\_acceptance\\_of\\_healthcare\\_robots](https://www.researchgate.net/publication/224079198_Age_and_gender_factors_in_user_acceptance_of_healthcare_robots))

## 2) 제조업 디지털 혁신

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 스마트 공장</li> <li>스마트 공장의 고도화</li> <li>• 제조로봇</li> <li>지능형 제조로봇 확산 활용</li> <li>• 제조 서비스화</li> <li>• 3D프린팅</li> </ul>
---	---

### ① 필요한 젠더 지식

○ 사람과 기계의 상호작용에서 젠더 차이에 대한 이해

### ② 제조업 디지털혁신과 관련된 젠더연구 사례

1. Maldonado GB, Pedro V.Munnera-Martinez. Normal Values of Metatarsal Parabola Arch in Male and Female Feet. The Scientific Wolrd Journal.  
<http://dx.doi.org/10.1155/2014/505736>)

2. Bishu RR, BJ Kim. A glove reduces hand performance, women need to exert much more force than men top achieve the same effect. Applied Ergonomics Vol 26.No.3 pp.179-185(1995)  
<http://digitalcommons.unl.edu/imsefacpub/76>)

3. Kelnar, D. (2016). The fourth industrial revolution: a primer on artificial intelligence (AI). Medium. com.  
<https://medium.com/mmc-writes/the-fourth-industrial-revolution-a-primer-on-artificial-intelligence-ai-ff5e7fffcae1>)

4. Paul W. Schermerhorn, Matthias Scheutz, Charles R. Crowell. Robot social presence and gender: Do females view robots differently than males?  
<https://www.semanticscholar.org/paper/Robot-social-presence-and-gender%3A-Do-females-view-Schermerhorn-Scheutz/0bf33c110f70dccc0791dbc65c411a3cc4e81984>)

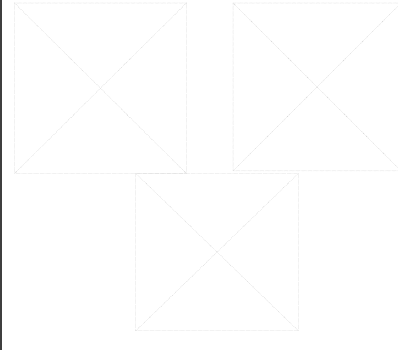
5. Roger Andre Soraa. Mechanical genders: how do humans gender robots? Gender, Technology and Development, 2017. Vol, 21. No.102, 99-115.  
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09718524.2017.1385320>)

6. Mikey Siegel, Cynthia Breazeal. Persuasive Robotics: the influence of robot gender on human behavior.  
<http://ieeexplore.ieee.org/document/5354116?reload=true>)

7. Women Significantly More Likely To Use 3D Printers Than Men

(<https://www.forbes.com/sites/tjmccue/2015/07/30/women-significantly-more-likely-to-use-3-d-printers-than-men/#3ddd75c03a84>)

### 3) 스마트 이동체

	<ul style="list-style-type: none"><li>• 무인 이동체 원천기술 개발 및 초기 시장 창출</li><li>• 자율차 교통문제 해결, 교통약자 배려, 자동차 신시장 선도</li><li>• 드론 맞춤형 지원 신성장 동력으로 육성</li><li>• 스마트 선박 미래 선박 시장 주도 및 물류 효율화</li></ul>
---	--

#### ① 필요한 젠더 지식

○ 이동 인프라 구축에서 성/젠더분석을 융합하고 통합할 수 있는 사전 지식

#### ② 젠더혁신 연구 사례

1. Lisa A. D'Ambrosio PhD , Laura K. M. Donorfio PhD , Joseph F. Coughlin PhD, Maureen Mohyde MA & Joachim Meyer PhD. Gender Differences in Self-Regulation Patterns and Attitudes Toward Driving Among Older Adults  
(<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/08952840801984758>)

2. Chana J. Haboucha, Robert Ishaq, Yoram Shiftan. User preferences regarding autonomous vehicles. Transportation Research Part C: Emerging Technologies, 2017,78:37-49.  
(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0968090X17300177>)

3. Lynn M.HulseHuiXieEdwin R.Galea. Perceptions of autonomous vehicles: Relationships with road users, risk, gender and age. Safety Science 2018,102:1-13  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753517306999>

4. Self-Driving the New Auto Industry Paradigm. Morgan Stanly Research 2013.  
(<https://orfe.princeton.edu/~alaink/SmartDrivingCars/PDFs/Nov2013MORGAN-STANLEY-BLUE-PAPER-AUTONOMOUS-CARS%EF%BC%9A-SELF-DRIVING-THE-NEW-AUTO-INDUSTRY-PARADIGM.pdf>)

5. Autonomous Vehicles: Self-Driving the New Auto Industry Paradigm. Morgan Stanly Research 2013.  
<https://orfe.princeton.edu/~alaink/SmartDrivingCars/PDFs/Nov2013MORGAN-STANLEY-BLUE-PAPER-AUTONOMOUS-CARS%EF%BC%9A-SELF-DRIVING-THE-NEW-AUTO-INDUSTRY-PARADIGM.pdf>

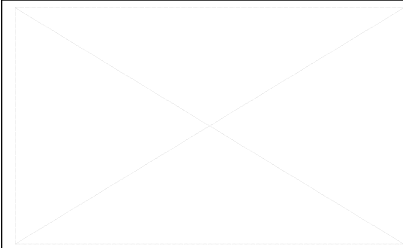
6. Waymo focuses on user experience, considers next steps

Darrell Etherington

<https://techcrunch.com/2017/10/31/waymo-self-driving-ux/>

7. In Europe there are 3 regulatory tests assessing adult occupant safety in the event of a crash. The dummy used in the R16 (safety belt) represents a 50th percentile adult male in general size and weight distribution. In R94, frontal collisions tests, a dummy representing a 50th percentile adult male is used. Dummies representing humans in lateral collisions (R 95) are of 50th percentile adult males. The average sized women, and thus half the adult population, is not represented in EEC regulations assessing the protection of adult vehicle occupants. (Astrid Linder, GS 6, 2015)

#### 4) 미래형 에너지

	<ul style="list-style-type: none"><li>• 스마트그리드 전력관련 통합정보 분석 및 전력 효율화</li><li>• 온실가스 저감 신재생 에너지를 통한 새로운 산업 창출</li></ul>
---	--

##### ① 필요한 젠더 지식

○ 에너지 소비에서 젠더의 영향과 역할에 대한 이해

##### ② 에너지 혁신과 관련된 젠더연구 사례

1. Marjorie Griffin Cohen. Gendered Emissions: Counting Greenhouse Gas Emissions by Gender and Why it Matters. Climate Change and Its Discontents.

(<http://www.alternateroutes.ca/index.php/ar/article/viewFile/20595/16990>)

2. David Edmunds, Jade Sasser, Eva Wollenberg. Gender in Mitigation Actions: EGI Brief. CCAFS Working Paper no 36, 2013

(<http://genderandenvironment.org/resource/gender-in-mitigation-actions-egi-brief/>)

3. A gender strategy for pro-poor climate change mitigation

(<https://ccafs.cgiar.org/publications/gender-strategy-pro-poor-climate-change-mitigation#.WsH1CYhuaUk>)

4. Climate change and gender: economic empowerment of women through climate mitigation and adaptation?

(<https://www.oecd.org/dac/gender-development/46975138.pdf>)

5. Women, Gender Equality and Climate Change.

([http://www.un.org/womenwatch/feature/climate\\_change/downloads/Women\\_and\\_Climate\\_Change\\_Factsheet.pdf](http://www.un.org/womenwatch/feature/climate_change/downloads/Women_and_Climate_Change_Factsheet.pdf))

6. Gender Mainstreaming in ADB's Energy Projects in Nepal.

(<http://conference.eng.unimelb.edu.au/inclusive-energy/2017/smart-grid-2017-manandhar.pdf>)

7. Week in smart metering – Women in energy  
(<https://www.engerati.com/article/week-smart-metering-women-energy>)

8. Women in Energy  
(<https://www.plattsinsight.com/insight/women-in-energy/>)

9. Nick Watts, MA. The Lancet Countdown: tracking progress on health and climate change. The Lancet. 2016,389:10074;1151-1164.

#### 5) 스마트 금융 물류

	<ul style="list-style-type: none"><li>• 금융 핀테크 산업 성장 및 국민 편의 제고</li><li>• 물류 물류 자동화 및 물류 체계의 효율성 극대화</li><li>• 항만 스마트 항만으로 작업효율성 향상 및 안전관리 강화</li></ul>
--	---

#### ① 필요한 젠더 지식

- 금융지식과 활용에서 젠더 차이에 대한 이해
- 기술 채택과 젠더 차이에 대한 이해

#### ② 젠더혁신 연구 사례

1. DiCaprio, Alisa; Yao, Ying; Simms, Rebecca. Women and Trade: Gender's Impact on Trade Finance and Fintech. ADBI Working Paper 797, 2017.

(<https://think-asia.org/handle/11540/7799>)

2. BH Yoon, JR Kim, YY You, SB Kim. A study on User Behaviors for Consulting of Fintech Companies. Indian Journal of Science and Technology. 2018, 9(26):0974-6846  
(<http://www.indjst.org/index.php/indjst/article/view/97289>)

3. Age, B Carlin, A Olafsson, M Pagel. FinTech Adoption Across Generations: Financial Fitness in the Information Age. NBER Working paper 23798, 2017.  
(<http://www.nber.org/papers/w23798>)

4. HS Ryu. Understanding Benefit and Risk Framework of Fintech Adoption: Comparison of Early Adopters and Late Adopters. Proceedings of the 51st Hawaii ..., 2018, 978-0-9981331-1-9.

<https://scholarspace.manoa.hawaii.edu/handle/10125/50374>

5. IM Klopping, E McKinney. Extending the technology acceptance model and the task-technology fit model to consumer e-commerce. Information Technology, Learning. 22(1) 2004:35-48  
(<https://search.proquest.com/openview/94e359f1625eb1f63d83d7221b62e9bd/1?pq-origsite=gscholar&cbl=9497>)

## 6) 스마트 농수산업

	<ul style="list-style-type: none"><li>• 생산: 농업, 수산업, 로봇 스마트팜으로 정밀농업 향상성 향상, 생산로봇 시장</li><li>• 유통 스마트 유통 체계 구축</li><li>• 재해대응 스마트 재해 대응 체계 구축으로 피해 최소화</li></ul>
--	---

### ① 필요한 젠더 지식

- 식량자원으로 동식물의 암수의 차이에 대한 지식: 물고기 종에서는 수컷이 더 커지며 (예 : 틸라피아) 어떤 것은 암컷이 더 큼 (예 : 터보). 식량자원으로서 어린 물고기의 암수를 식별하는 연구
- 물고기의 종에 따른 성적 발달에 대한 이해: 일부 양식업자 (예 : 필리핀의 틸라피아 농민)는 메틸 테스토스테론의 투여를 통해 혼합 성 집단에서 번식을 통제 하는데 이것이 근로자의 건강, 유출물과 지하수의 상태와의 연관성에 대한 이해
- 커다랗고 오래된 암컷 어류에 대한 이해를 통해서 어린 물고기와 성숙한 물고기가 식량 자원 확보에 미치는 영향 연구
- 기계와 인간의 상호 작용에 대한 성별 특성에 대한 지식

### ② 젠더혁신 연구 사례

1. Ray Ming, Qingyi Yu, Paul H.Moore. Sex determination in papaya. *Seminal in Cell&Developmental Biology*. 2008, 18(3):401-408.  
동 식물의 성 결정 연구는 식량 문제 해결 또는 환경의 이해에 기여  
(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1084952106001224>)
2. M.Westergaard. The Mechanism of Sex Determination in Dioecious Flowering Plants. *Advances in Genetics*. 1958, 9:217-281.  
(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0065266008601637>)
3. Carol A.Kearns, David W. Inouye, Nicolas M,Waser. ENDANGERED MUTUALISMS: The Conservation of Plant-Pollinator Interactions. *Annual Review of Ecology and Systematics*. 1998,29:83-112.  
식물의 수분제 유치를 알면 식물성 식품의 품질 개선에 기여  
(<https://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev.ecolsys.29.1.83>)
4. D Charlesworth. Plant sex determination and sex chromosomes. *Heredity* 2002, 88,94-101.  
(<https://www.nature.com/articles/6800016>)
5. Robert H.Devlina Yoshitaka Nagahama. Sex determination and sex differentiation in

fish: an overview of genetic, physiological, and environmental influences. *Aquaculture*. 2002, 208(3-4):191-364.

(<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0044848602000571>)

6. J.F.Barossier, H.D'Cotta. Environment and sex determination in farmed fish. *Comp Biochem Physiol C Toxicol Pharmacol*. 2001, 130(4):399-409.

([https://doi.org/10.1016/S1532-0456\(01\)00267-8](https://doi.org/10.1016/S1532-0456(01)00267-8))

7. Asa Lankinen, Kristina Karlsson Green. Using theories of sexual selection and sexual conflict to improve our understanding of plant ecology and evolution. *AoB Plants*. 2018;7:plv008.

(<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4344479/>)

8. Oliver Kaltz, Jacqui A. Shykoff. Male and female *Silene latifolia* plants differ in per-contact risk of infection by a sexually transmitted disease. *Journal of Ecology*. 2001, 89,99-100.

(<https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1046/j.1365-2745.2001.00527.x>)

9. Amber peterman, Julia A.Behrman, Agnes R. Quisumbing. Review of Empirical Evidence on Gender Differences in Nonland Agricultural Inputs, Technology, and Services in Developing Countries. *Gender in Agriculture* pp 145-186.

([https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-017-8616-4\\_7](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-017-8616-4_7))

10. Cheryl R Doss, Michael L Morris. How does gender affect the adoption of agricultural innovations?: The case of improved maize technology in Ghana. *Agricultural Economics*. 2001, 25(1):27-39.


(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169515000000967>)

11. Vincent G.Duffy, Calvin K.L. Or, Vivian W.M.Lau. Perception of safe robot speed in virtual and real industrial environments. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing&Service Industries*. 2006, 16(4):369-383.

(<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/hfm.20058>)

## 2.2.2.2 사회문제 해결 기반 삶의 질 제고 및 신성장 촉진에 필요한 젠더지식 및 관련된 젠더혁신연구 사례

### 7) 스마트시티

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 첨단 스마트 시티 조성 및 스마트 도시재생 지속가능한 스마트시티 혁신 모델 플랫폼 구축</li> <li>• 스마트 건설 빅데이터, VR 활용</li> <li>• 스마트 홈 지능형 스마트홈으로 고도화 및 확산</li> </ul>
---	---

#### ① 필요한 젠더 지식

- 젠더와 관련된 요구와 수요, 그리고 이들 간의 상호작용과 같은 복잡성에 도시와 서로 다른 관련자들이 어떻게 대응해야 하는지에 대한 지식
- 건축물, 도시의 설계에서 남녀의 수요와 호감 요소에 대한 이해
- 성/젠더 특성에 따른 도시에서의 활동에 대한 이해
- 기술 채택과 활용에서 젠더 특성에 대한 이해
- 기계와 인간의 상호작용에서 젠더 특성에 대한 지식
- 도시의 재해 및 조기 경보 정보를 전달 받지 못한 사회 취약 집단, 가족 돌봄에 대한 책임과 제한된 이동으로 탈출하지 못한 집단의 성별 통계자료 수집과 공유
- 도시와 자원 (에너지, 물, 공간, 시간)에 대한 접근성을 고려한 기후 변화 정책, 도시계획 및 프로그램에 반영될 수 있는 성별특성 요소에 대한 이해

#### ② 스마트시티와 관련된 젠더연구 사례

1. Ayodeji E. Oke, Clinton O. Aigbavboa, Taniele K. Cane. Relationship Between Smart City Drivers and Socially Cohesive Societies. *Innovations in Smart Cities and Applications*. 2018 Mar. 453-462  
([https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-74500-8\\_42](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-74500-8_42))

2. Zhang, Qiaoning, Robert, Lionel + "Jr", Du, Na, Yang, X. Jessie. Trust in AVs: The Impact of Expectations and Individual Differences. *the Conference on Autonomous Vehicles in Society: Building a Research Agenda*. 2018 May  
(<https://deepblue.lib.umich.edu/handle/2027.42/142567>)

3. Maria Sangiuliano. Smart Cities and Gender: main arguments and dimensions for a promising research and policy development area.  
(<http://www.ohchr.org/Documents/Issues/Women/WRGS/GenderDigital/MariaSangiuliano.pdf>)

4. Gillian Rose. So what would a smart city designed for women be like? (and why that's not the only question to ask).

<https://visualmethodculture.wordpress.com/2016/04/22/so-what-would-a-smart-city-designed-for-women-be-like-and-why-thats-not-the-only-question-to-ask/>

5. Elizabeth Rosselle. The Time Is Now to Inspire a New Generation of Women in Construction. Redshift. 2018 Jan.

(<https://www.autodesk.com/redshift/women-in-construction/>)

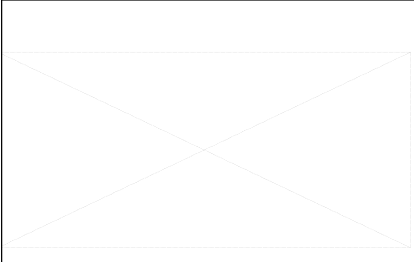
6. Alice Dreger. THE SOCIAL CONSTRUCTION OF SEX. Pacific Standard. 2014 Mar.

(<https://psmag.com/social-justice/social-construction-sex-77099>)

7. DEVELOPING GENDER-SMART WORKPLACE POLICIES & PRACTICES. Business Coalition for Woman

([http://pacificwomeninbusiness.com.au/wp-content/uploads/2015/10/2.2\\_BCFW-Gender-smart-policies-poster.pdf](http://pacificwomeninbusiness.com.au/wp-content/uploads/2015/10/2.2_BCFW-Gender-smart-policies-poster.pdf))

## 8) 스마트 교통

	<ul style="list-style-type: none"><li>• 차세대 지능형 교통체계</li></ul> 자율 주행 안전 및 효율성 증대 <ul style="list-style-type: none"><li>• 스마트 신호 시스템</li></ul> 교통신호의 최적화 <ul style="list-style-type: none"><li>• 지능형 교통안전</li></ul> 스마트 공항 <ul style="list-style-type: none"><li>• 스마트 공항 종합계획 수립</li></ul>
--	--

### ① 필요한 젠더 지식

○ 이동의 수요와 대중교통 이용 패턴에 대한 남녀의 차이

○ 여성과 남성의 부상 위험을 차별화하는 도로위의 사고 위험과 여행 방식 그리고 환경적 요소와의 관계에 대한 이해

○ 도로 위에서 위험 요소 및 안전장치 사용에 있어 여성과 남성의 차이점;

남성과 여성 운전자와 승객 사이의 차이점, 부상을 방지하기 위해 필요한 성인 지적 정책 개입 요소 등

○ 교통 인프라 구축과 디자인에서 성/젠더 요소

### ② 스마트 교통과 관련된 젠더연구 사례

1. Institute for the Study of Civil Society. Gender equality and mobility: mind the gap! ([http://civitas.eu/sites/default/files/civ\\_pol-an2\\_m\\_web.pdf](http://civitas.eu/sites/default/files/civ_pol-an2_m_web.pdf))

2. Gender and Urban Transport: Smart and Affordable. Sector project Transport Policy Advisory Service, Federal Ministry for Economic Cooperation and Development. 2007 (<https://www.itdp.org/wp-content/uploads/2014/07/7aGenderUTSept300.pdf>)

3. Ruzliana Fazila Kamarudin . Managing Customer Expectation for Passenger Service at Airport . Human Resource Services Malaysia Airports Holdings Berhad (<http://www.aci-asiapac.aero/services/main/18/upload/service/18/self/55cc68cb431f0.pdf>)



4. Carme Miralles-Guasch, Montserrat Martínez Melo & Oriol Marquet. A gender analysis of everyday mobility in urban and rural territories: from challenges to sustainability. *A Journal of Feminist Geography*. 2015 23(3): 398-417  
(<https://doi.org/10.1080/0966369X.2015.1013448>)

: Women are using sustainable transport modes more often than men, and travelling for more diverse reasons, with many short journeys. Gender is thus a fundamental variable in understanding mobility and efficiency and safety of transport infrastructures.

5. A Profile of Public Transportation Passenger Demographics and Travel Characteristics Reported in On-Board Surveys. American Public Transportation Association (May 2007)  
([http://www.apta.com/resources/statistics/Documents/transit\\_passenger\\_characteristics\\_text\\_5\\_29\\_2007.pdf](http://www.apta.com/resources/statistics/Documents/transit_passenger_characteristics_text_5_29_2007.pdf))

6. Holbrook, Troy L. PhD; Hoyt, David B. MD, FACS; Stein, Murray B. MD; Sieber, William J. PhD. Gender Differences in Long-Term Posttraumatic Stress Disorder Outcomes after Major Trauma: Women Are At Higher Risk of Adverse Outcomes than Men, *Trauma and Acute Care Surgery*. 2002 Nov 53(5):882-888  
([https://journals.lww.com/jtrauma/Abstract/2002/11000/Gender\\_Differences\\_in\\_Long\\_Term\\_Posttraumatic.12.aspx](https://journals.lww.com/jtrauma/Abstract/2002/11000/Gender_Differences_in_Long_Term_Posttraumatic.12.aspx))

7. Dawn L. Massie, Kenneth L. Campbell, Allan F. Williams. Traffic Accident involvement rates by driver age and gender, *Accident Analysis & Prevention*. 1995 Feb 27(1):73-87 ([https://doi.org/10.1016/0001-4575\(94\)00050-V](https://doi.org/10.1016/0001-4575(94)00050-V))

## 9) 스마트 복지

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 노인 장애인: 지능형 로봇 개발 등</li> <li>• 치매: 치매 생활보조 기술혁신</li> <li>• 장애 아동: 로봇, IoT 기술 활용한 통합 서비스 개발</li> <li>• 취약계층 복지: 빅데이터 활용한 복지</li> </ul>
--	--

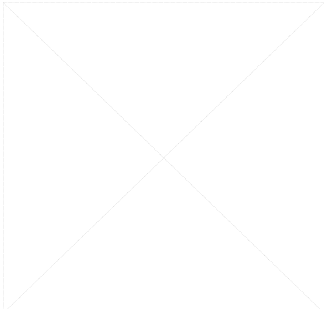
### ① 필요한 젠더 지식

- 노인 남녀의 성별특성에 따른 각종 질병과 생활 패턴에 대한 지식
- 성별에 따른 보조기기 등 각종 기계와의 상호 작용에 대한 이해
- 여성과 남성의 정신 건강이 악화되는 성별특성을 고려한 원인과 그로 인한 사회적 경제적 결과에 대한 이해
- 사회복지정책 수립에 도움이 될 수 있는 여성, 남성 그리고 세대 간의 정신 건강의 사회 경제적 영향을 나타내는 지표
- 여성과 남성의 서로 성별차이를 반영한 보건 수요에 대한 이해와 이들이 속한 다른 그룹 (예 : 청소년, 결혼여부, 농촌 / 도시 지역 거주 등)의 사람들을 위한 차별화된 서비스와 치료의 접근성

## ② 스마트 복지와 관련된 젠더연구 사례

1. LaurieWu, Alei (Aileen)Fan, Anna S. Mattila. Wearable technology in service delivery processes: The gender-moderated technology objectification effect. *International Journal of Hospitality Management*. 2015 Oct:51:1-7  
(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278431915001280>)
2. David Markland David K. Ingledeu. The measurement of exercise motives: Factorial validity and invariance across gender of a revised Exercise Motivations Inventory. *British Journal of Health Psychology*. 2011 June:2(4)  
(<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.2044-8287.1997.tb00549.x>)
3. Ruth Lister. Children (but not women) first: New Labour, child welfare and gender. *Critical Social Policy*. 2006 May  
<http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0261018306062588>
4. Annemieke Ruitenber, Alewijn Ott, John C. van Swieten, Albert Hofman, Monique M.B. Breteler. Incidence of dementia: does gender make a difference? *Neurobiol Aging*. 2001 Jul-Aug;22(4):575-80.  
([http://www.neurobiologyofaging.org/article/S0197-4580\(01\)00231-7/abstract](http://www.neurobiologyofaging.org/article/S0197-4580(01)00231-7/abstract))

## 10) 스마트 환경

	<ul style="list-style-type: none"><li>• 미세먼지 인공지능 빅데이터 기술 활용</li><li>• 상하수도 스마트 상하수도 시스템 구축</li><li>• 환경오염 대응 드론, 로봇 등을 접목한 환경 감시망과 빅데이터 플랫폼 구축으로 환경 감시 효율화</li></ul>
---	---

### ① 필요한 젠더 지식

- 각종 오염 물질과 화학물질에 대한 성/젠더 특성에 대한 지식
- 데이터의 젠더 오류 및 젠더 편견에 대한 이해 및 지식
- 데이터의 오류 및 편견 제거에 대한 지식

### ② 스마트 환경과 관련된 젠더연구 사례

1. Gender and the Environment. Swedish International Development Cooperation Agency(Sida). 2016 March  
([https://www.sida.se/contentassets/0b57532e484543199b0485c0984d731a/gender\\_and\\_environment.pdf](https://www.sida.se/contentassets/0b57532e484543199b0485c0984d731a/gender_and_environment.pdf))
2. Women and the Environment  
(<https://www.wikigender.org/wiki/women-and-the-environment/>)
3. Gender, the Environment and Sustainable Development in Asia and the Pacific. The

United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific(ESCAP)  
(<http://www.unescap.org/sites/default/files/publications/SDD-Gender-Environment-report.pdf>)

4. MariamaAwumbila, Janet HenshallMomsen. Gender and the environment: Women's time use as a measure of environmental change. Glob Environ Change. 1995 Sep;5(4):337-46.

(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/095937809500068Y>)

5. Strategy toward gender mainstreaming in the environment sector. The Department of Environmental Affairs: REPUBLIC OF SOUTH AFRICA. 2016

([https://www.environment.gov.za/sites/default/files/docs/publications/strategytowardgendermainstreamingintheenvironmentsector2016\\_2021.pdf](https://www.environment.gov.za/sites/default/files/docs/publications/strategytowardgendermainstreamingintheenvironmentsector2016_2021.pdf))

## 11) 스마트 안전

	<ul style="list-style-type: none"><li>• 시설물</li><li>• 치안 치안 지능화 기술과 인프라의 통합 운영</li><li>• 해상안전, 철도안전, 소방안전 빅데이터 활용 등 스마트 기술과 안전 접목</li><li>• 생활화학 물질·제품 및 먹거리</li><li>• 산림재해, 풍수해, 지진 등 재난대응</li></ul>
--	---

### ① 필요한 젠더 지식

- 실제 공간과 가상공간에서 안전 요소의 성/젠더 차이에 대한 이해
- 화학물질과 오염에 대한 성별 차이
- 재난 사고에서 위기대응 및 관리에 대한 성별 특성에 대한 이해

### ② 젠더혁신 연구 사례

1. Rachael Tatman. GOOGLE'S SPEECH RECOGNITION HAS A GENDER BIAS  
(<https://makingnoiseandhearingthings.com/2016/07/12/googles-speech-recognition-has-a-gender-bias/>)

2. International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies, United Nations Development Programme. The checklist on law and disaster risk reduction. 2015 March  
(<http://www.ifrc.org/PageFiles/115542/The-checklist-on-law-and-drr.pdf>)

3. Women, Disaster Reduction and Sustainable Development, UNISDR Secretariat. Gender and Disasters. 2003 April .  
(<http://www.undp.org/content/dam/undp/library/crisis%20prevention/disaster/7Disaster%20Risk%20Reduction%20-%20Gender.pdf>)

4. Senay Habtezion. Gender and disaster risk reduction, United Nations Development Programme. 2013.  
(<http://www.undp.org/content/dam/undp/library/gender/Gender%20and%20Environment/PB3-AP-Gender-and-disaster-risk-reduction.pdf>)

5. Diversity in Chemistry and Chemical Engineering. American Chemical Society  
(<https://www.acs.org/content/dam/acsorg/membership/acs/welcoming/diversity/diversitydata.pdf>)

6. Kadekar S, Peddada S, Silins I, French JE, Högberg J, Stenius U. Gender differences in chemical carcinogenesis in National Toxicology Program two-year bioassays. *Toxicol Pathol.* 2012 Dec;40(8):1160-8.  
(<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4778959/>)

7. WGSS 120: Women, Food and Culture: Food & Gender. Yale University Library.  
(<https://guides.library.yale.edu/c.php?g=296044&p=1973492>)

8. Beate I. Escher, et.al. An exposome model that uses the cell as the core element to measure adverse effects of exposure to chemical pollutants, *Environ Int.* 2017 Feb;99:97-106  
(<http://dx.doi.org/10.1016/j.envint.2016.11.029>)

## 12) 스마트 국방

	<ul style="list-style-type: none"><li>• 경계감시: 지능형 국방 경계감시 시스템 구축</li><li>• 지휘통제: 지능형 지휘결심 지원</li><li>• 전투훈련: VR/AR 기반</li><li>• 군수관리: VR/AR 기반</li><li>• 미래 국방 R&amp;D: 미래 국방 원천 기술</li></ul>
--	---

### ① 필요한 젠더 지식

- 성/젠더 특성을 반영한 경계 감시 등을 위한 학습
- VR /AR 기술의 활용에서 성/젠더 차이 및 특성에 대한 이해

### ② 스마트 국방과 관련된 젠더연구 사례

1. Vogt D, Vaughn R, Glickman ME, Schultz M, Drainoni ML, Elwy R, Eisen S. Gender differences in combat-related stressors and their association with postdeployment mental health in a nationally representative sample of U.S. OEF/OIF veterans. *J Abnorm Psychol.* 2011 Nov;120(4):797-806  
(<http://psycnet.apa.org/buy/2011-11173-001>)

2. Savage-Knepshield PA, Thomas J, Schweitzer K, Kozycki R, Hullinger D. Designing Military Systems for Women in Combat. *Mil Med.* 2016 Jan;181(1 Suppl):44-9.  
([https://academic.oup.com/milmed/article/181/suppl\\_1/44/4209377](https://academic.oup.com/milmed/article/181/suppl_1/44/4209377))

3. Tia Ghose. Women in Combat: Physical Differences May Mean Uphill Battle. *Live*

Science. December 7, 2015 12:07pm ET  
(<https://www.livescience.com/52998-women-combat-gender-differences.html>)

③ 가상현실 기기와 성/젠더관련 연구

1. BrianAllen, TaylorHanley, BasRokers, ShawnGreen. Visual 3D motion acuity predicts discomfort in 3D stereoscopic environments. Entertainment Computing. 2016 Mar;13:1-9  
(<http://dx.doi.org/10.1016/j.entcom.2016.01.001>)

### 3. 과학기술 젠더혁신을 위한 국내외 법제도 현황

#### 3.1. 개관

젠더혁신(Gendered Innovations)은 연구개발의 전 과정에서 성차 및 젠더 차이를 반영한 요소를 분석할 수 있는 도구를 제공하고 이를 활용해서 새로운 발상을 함으로써 연구개발의 질(quality)을 향상시키고 지식창출과 기술 및 디자인 등 과학기술 전반에 혁신적 변화를 이루는 것을 의미한다<sup>25)</sup>. 구체적으로는 연구의 우선순위 결정부터 연구문제 도출, 연구방법 선정, 연구결과 발표 등 연구개발의 모든 과정에서 젠더 이슈를 반영 또는 통합하는 것을 의미한다.

그러나 이러한 과학기술에서 젠더혁신과 관련하여 우리나라의 논의는 아직 기초 단계라 할 수 있다. 현재까지 우리나라 과학기술 분야 젠더혁신에 관한 연구는 과학기술 분야의 젠더혁신에 관한 개념을 소개(문미옥 외, 2014)하거나 연구개발 활동에서의 성·젠더 분석 사례를 소개 및 발굴(백희영 외, 2014)하는 방향으로 추진 중이다. 또한 과학기술 젠더혁신 추진을 위한 정책에 대한 연구 또한 해외 연구지원, 논문심사 등의 사례에 대한 탐구가 주를 이루고 있으며, 우리나라 관련 정책 및 법 제도에 대한 분석과 개선방안 제시는 부족한 상황이다.

현행법을 살펴봐도 과학기술기본법 제24조에서 여성과학기술인 양성 및 지원에 대해 규정하고 있는 것과 과학기술 분야 젠더 관련 법률인 여성과학기술인 육성 및 지원에 관한 법률에서 인력 양성에 한정되어 규정하고 있는 것이 전부이다.

우리나라의 최고법인 헌법을 살펴보면, 우리 헌법은 1948년 7월 17일 제헌헌법에서 평등권조항을 채용한 이후 현행 헌법까지 평등권조항을 유지하고 있다. 헌법전문에서 “정치·경제·사회·문화의 모든 (생활)영역에 있어서 각인의 기회를 균등히 한다.”고 선언하고 있고, 헌법 제10조는 “모든 국민은 인간으로서의 존엄과 가치를 가지며, 행복을 추구할 권리를 가진다. 국가는 개인이 가지는 불가침의 기본적 인권을 확인하고 이를 보장할 의무를 진다”고 하여 인간의 존엄과 가치 및 행복추구권을 모든 기본권 보장의 이념적 기초로 규정하고 있다. 그러나 헌법의 평등권 관련 조항은 추상적 규정으로 그 내용을 구체화하는 법률이 제정되지 않으면 직접적인 효력을 주장하기 어렵다.

반면에 외국의 경우에는 본장에서 소개하는 EU 및 미국, 캐나다의 사례에서 보듯이 과학기술 젠더혁신을 구체적으로 규정하고, 이를 실행하고 있는 것을 찾아볼 수 있다.

우리나라의 경우, 과학기술 분야에서의 젠더 이슈는 기존 여성정책의 틀 안에서 시행되어 전 세계적으로 진행 중인 젠더혁신의 논의를 충분히 반영하고 있지 못하

25) Schiebinger, L. and M. Schraudner, "Gendered innovations—How Gender Analysis Contributes to Research," Luxembourg, European Commission, European Union, 2013

며, 이에 따라 과학기술 분야에서의 젠더혁신을 다룰 정책도구도 충분히 개발되지 못하고 있다.

이하에서는 이러한 문제의식에 입각하여 젠더혁신이 잘 반영·실현되고 있는 EU 및 해외 국가들의 사례를 살펴본 후, 우리나라 법제도의 현실을 검토하고, 문제점을 도출 한다. 그리고 이를 토대로 제5장에서 한국 과학기술 분야 ‘젠더혁신(Gendered Innovation)’의 실효성 있는 추진을 위한 기반 마련과 정책 대안을 제시하고자 한다.

## 3.2. 외국의 법제도 현황

### 3.2.1. EU

#### 1) 개관

유럽연합(European Union; EU)은 회원국 공동연구 혁신 프로그램인 프레임워크 프로그램(Framework Programme; FP)을 1984년부터 시작하였으며,<sup>26)</sup> FP1~FP7을 거쳐 현재 ‘Horizon 2020’이라는 명칭으로 진행하고 있다. 명칭이 변경된 것은 EU에서 일반 국민이 Framework Programme이라는 명칭을 한 눈에 이해하기 어렵고, 그간 프레임이라 할 수 있는 연구개발체계(Framework)가 충분히 구축되어 이제는 한 단계 업그레이드할 필요가 있다고 판단하였기 때문이다. 따라서 2014~2020부터는 FP8 대신 ‘Horizon 2020<sup>27)</sup>’이란 새로운 명칭으로 변경되어 진행되고 있다.

Horizon 2020은 과학기술 분야의 연구개발 투자 확대를 통한 유럽연합(EU)의 경쟁력 제고를 목표로 하며, 3대 주요 분야인 ‘과학기술의 탁월성(Excellent Science) 확보’, ‘산업 리더십(Industrial Leadership) 창출’, ‘사회적 현안(Societal Challenges) 해결’ 및 13개의 세부 전략으로 구성되어 있다. 사업기간은 2014년부터 2020년까지이며, 약 800억 유로(약 97조 5,500억 원)의 예산이 투입된다.

Horizon 2020을 진행하는 과정에서 연구개발에서의 젠더 이슈는 중요한 의제로 채택되었다. 특히 2013년 EU 집행위원회는 과학기술연구개발에 성·젠더 분석을 접목시키기 위한 지속적인 노력을 아끼지 않을 것을 다짐하였으며, ‘Horizon 2020’에

---

26) 1984년에 시작된 EU의 Framework Program들은 EU 차원의 연구개발 프로그램들을 종합하고 이를 체계적으로 추진하기 위해 출범되었다. 출범 당시 Framework Program은 첫째, 인력 및 재정적 측면에서 단일국가가 감당하기 어려운 연구, 둘째, 국제공동연구에 의해 재정적인 이점이 추가적인 관리비용보다 큰 연구, 셋째, 개별국가가 수행하는 연구 과제를 보완하고 회원 국가들이 공동으로 해결해야 할 과제와 관련된 연구, 넷째, 유럽 공동의 시장 및 유럽 과학기술의 일체성, 단일 법률 및 표준의 제정과 관련된 연구와 같은 4가지 기준에 해당되는 연구들을 그 대상으로 하였다.

27) Horizon’은 CIP(경쟁력혁신프로그램), EIT(유럽기술대학) 등 관련 R&D사업을 FP7에 통합하여 수평적이고 포괄적인 영역을 다룬다는 의미이고, ‘2020’은 EU의 2020 전략을 달성한다는 의미이다.

서 젠더를 우선순위로 선정하였다. 이에 따라 젠더 평등 신장과 젠더 요소를 고려한 혁신 과제 및 연구를 장려한다는 내용이 'Horizon 2020'에 포함되었다<sup>28)</sup>. 또한 젠더혁신 요소를 반영한 연구제안서 제출을 의무화하여 본 프로그램 지원 시 제출하는 제안서에는 연구 설계 시 젠더가 고려되었는지, 여성·남성 연구원의 성비가 균형을 이루는지 등의 내용이 필수적으로 포함되어야 한다. 구체적으로는 지원하는 과제의 내용에 젠더 혁신을 위한 성·젠더 분석이 어떻게 고려되었는지 설명하는 항목이 포함되어 있다.

## 2) EU 법체계

### 가) EU의 법원

EU에서는 차별에 대한 모든 내용을 포괄하는 법체계가 존재하고 있지 않다. EU의 법체계는 기본적 내용을 정한 제1차 법과 이로부터 파생하여 구체적 내용을 정한 제2차 법으로 구성된다. 제1차 법은 EC법의 법원(法源)으로서 파리 조약, 로마 조약, 1986년 단일유럽의정서 및 마스트리히트 조약, 마스트리히트 조약을 개정한 암스테르담 조약, 니스 조약 등이 있다. 이들 기본 조약에 의한 제2차 법원으로서 유럽사법재판소 관례, 가맹국에 공통되는 법 일반원칙, 공동체입법이 있다. 즉, EU의 제2차 법원은 EU의 입법기구가 발하는 법규범을 의미한다.

TEU<sup>29)</sup>중 EC법 제249조는 EU의 입법 형태를 「규칙(Regulation, Verordnung)」, 「지침(Directive, Richtlinie)」, 「결정(Decision, Entscheidung)」, 「권고(Recommendation, Empfehlung)」 및 「의견(Opinion, Stellungnahme)」의 다섯 가지로 정리하고 있다. 유럽회의, 이사회 및 위원회는 규칙을 제정하고 명령을 공포하며, 결정을 시행하는 한편 권고를 행하고 의견을 표명한다.

규칙(Regulation, Verordnung)은 법적으로 구속력을 지니는 입법이다.<sup>30)</sup> 규칙은 EU 입법의 주된 형태이며, EU의 2차적 법원 중에서 가장 중요한 법규범의 형태이다. 규칙은 실질적인 의미에서 법률의 요건을 충족시켜서 법률의 성질을 갖는다. 그리고 직접적인 효력을 갖는다. 즉, 각 회원국의 의회가 규칙을 적용하기 위해 별도의 입법 활동을 할 필요가 없다. 따라서 입법자들은 규칙에 반하는 어떠한 법률도 제정해서는 안 되고, 만약 회원국의 입법자들이 규칙에 반하는 법률을 제정했을 경우에는 규칙이 우선적으로 적용된다.

지침(Directive, Richtlinie)이란 EU의 회원국이 추구하여야 하는 정책목표를 제시하고 회원국들로 하여금 국내입법을 통하여 그 수단을 마련하게 하는 것이다. 즉, EU 지침의 실행의 형태와 방법에 관하여 회원국의 의회가 결정할 수 있도록 하는 것이다. EU의 입법형식 중에서 지침은 유럽이사회와 유럽위원회에서 가장 많이 발

28) 강요셉 외, 과학기술 젠더혁신지수 및 정책개발 연구, 한국과학기술기획평가원, 2016, 15면.

29) Treaty on European Union

30) EC조약 제249조 제2문은 “규칙은 일반적용성을 가진다. 그것은 전부 구속력이 있으며 모든 회원국 내에서 직접 적용된다”고 규정하고 있다.



령하는 입법의 형식이다. 지침은 일반적으로 그 국내적 실시에 기한을 정하고 있다. 이러한 지침은 기한이 완료되기 전에는 직접효력을 갖지 못하다는 점에서 규칙과 차이가 있다.

결정(Decision, Entscheidung)이란 특정 회원국이나 어느 개인, 단체 등에게 구체적이고 개별적인 명령을 발하는 것을 말한다. 이러한 결정은 그 결정이 내려지는 수범자들에게 전부 구속력이 있다. 전적인 구속력이 있다는 점에서 규칙과 같고 지침과 다르다. 결정은 개별적으로 행해지며 회원국, 기업 또는 개인을 대상으로 한다. 즉 개별적용성(individual application)을 갖는 것이다. 이 점에서 일반적용성을 가지는 규칙과 차이가 있다. 결정은 보통 다른 공동체 규정을 실행하는 행정적 성격의 갖고 있으며 그 대상자에게 통지된 날로부터 효력을 갖는다.

권고(Recommendation, Empfehlung) 및 의견(Opinion, Stellungnahme)은 구속력을 지니지 않는 것으로 이는 유럽연합의 정책을 수행하는데 있어서 회원국의 행동을 정책목적에 부합하도록 유도하는 기능을 한다. ‘권고’란 일정한 상대방에게 특정행위를 권하는 국제기구의 일방행위이며, ‘의견’이란 특정 대상자 없이 제3자의 요청으로 단순한 견해를 표시하는 것이다. 권고와 의견은 주로 회원국정부를 대상으로 하지만, 개인과 기업·단체를 대상으로 하기도 한다. 권고와 의견의 차이점이 명백히 규정되어 있지는 않다. 그러나 대체적으로 권고는 구속력이 없다는 점에서 지침과 다를 뿐이며, 유럽연합의 법규와 회원국의 국내법규를 조화시키기 위한 간접적인 수단으로 평가되고 있다. 이에 반하여 의견은 특정한 문제에 대한 구속력을 지니지 않는 ‘관점의 표명’인 것으로 평가되고 있다.<sup>31)</sup>

EU 법원에는 앞서 본 성문법원 외에 불문법으로서의 법의 일반원칙이 포함된다.<sup>32)</sup> 3개의 모든 공동체설립조약들은 유럽사법재판소(European Court of Justice, 이하 ‘ECJ’)에 각 조약의 해석 및 조약의 준수를 보장하기 위하여 관할권을 인정하고 있다. 그 중 특히 EC조약 제230조는 명문화된 EU법 규정만이 재판권 행사에 있어서의 유일한 법적 근거가 아님을 함축하고 있다.<sup>33)</sup>

## 나) EU법과 회원국 법의 관계

EU법은 그 자체가 독립된 하나의 새로운 법질서(a new legal order)이나 그것은 회원국 법질서와 별개 또는 무관하게 존재하는 것은 아니다<sup>34)</sup>. EU법은 회원국 법질서의 불가결한 일부를 구성하며, 회원국법에 의하여 적용된다. 그 결과 EU법과 회원국법의 내용이 상호 모순 또는 저촉하는 일이 발생하게 된다. 공동체설립조약

31) 홍완식, “유럽연합의 입법체계”, 유럽연합정부론, 2002, 65-88면 참조.

32) 법의 일반원칙이 1차적 법원에 포함된다고 보는 견해로는 채형복, 유럽연합법, 한국학술정보(주), 2005, 69면.

33) It(the Court of Justice) shall for this purpose have jurisdiction in actions brought by a Member State, the European Parliament, the Council or the Commission on grounds of lack of competence, infringement of an essential procedural requirement, infringement of this Treaty or of any rule of law relating to its application, or misuse of powers(EC 조약 제230조).

34) Case 6/64 Costa v. ENEL [1964] ECR 585.

에서는 이 문제의 해결을 위한 명문의 규정을 두고 있지 않다. ECJ는 1964년 Costa v. ENEL 사건<sup>35)</sup>의 판결에서 공동체설립조약의 정신과 목적에 비추어 EU법 우위(supremacy)의 원칙을 도출해냈다. 그 후 ECJ는 모든 회원국에 있어서 EU법의 통일적 적용이 가능하도록 직접효과(direct effect)이론을 구축함으로써 EU법이 일정 요건 하에서 회원국 국내법 질서에 직접적인 효력을 미치는 것을 인정하고 있다.

EU법의 '우위'란 EU법이 국내법과 충돌할 경우 국내법보다 EU법의 우위를 인정하여 EU의 사법질서를 확립하고, 모든 회원국에서 통일된 법의 해석과 적용을 가능하게 하는 것을 말한다. 이는 EU법과 모순된 내용을 가진 회원국법의 적용을 자동적으로 배제할 뿐만 아니라 그 후 EU법과 모순되는 회원국법이 유효하게 제정되는 것도 불가능하게 하는 것을 의미한다. 이 때문에 회원국 법원은 EU법과 모순되는 내용을 가진 국내법을 그 제정 시기를 불문하고 적용할 수가 없다.<sup>36)</sup> 회원국법에 우위하는 EU법은 1차적 법원에 한정되지 않고 2차적 법원을 포함한 EU법 전체이다.

EU법 우위의 원칙은 EU법과 회원국법의 저촉되는 경우에 적용된다. 그런데 이는 회원국 국내법원이 EU법을 적용하는 것을 전제로 한다. 2차 입법 중 규칙은 회원국의 실시조치 없이 발효와 동시에 국내법 질서의 일부를 구성하기 때문에 즉시 국내법원에 의하여 적용되므로 국내법과의 저촉 문제가 발생할 수 있다. 반면에 2차 입법 중 지침과 같이 회원국법으로의 변형을 요하는 경우에는 회원국의 국내적 실시조치를 통하여 비로소 국내법 질서로 편입되므로 만일 회원국이 국내적 실시조치를 태만히 하는 경우에는 국내법원은 이를 적용할 수 없게 되고 결과적으로 EU법 우위의 원칙이 적용되는데 한계가 있다.<sup>37)</sup>

### 3) 균등대우 원칙

#### 가) 1차 법원

평등에 대해서는 유럽공동체법의 1차 법원인 EC조약(암스테르담 조약)에서 특별히 언급하고 있다. 이 조약에는 차별금지과 관련된 조항이 많은데 실제적 권리

---

35) Case 6/64 Costa v. ENEL [1964] ECR 585 ; Costa v. ENEL 사건의 개요는 다음과 같다 ; 이탈리아 정부는 1962년 전력생산과 분배의 국유화를 위해 새로운 국립전력회사(ENEL : Ente Nazionale Per L'energia Elettrica)를 설립하였다. Costa는 이탈리아 정부의 이러한 조치는 회사설립의 자유의 보장과 회원국의 개입금지를 규정한 EC조약 제102조, 제53조, 제37조 제2항(현 제31조 제2항)에 대한 위반이라고 주장하였다. Costa는 이 새로운 국립전력회사로부터 청구된 전기요금의 납부를 거부하며 이를 Milan 법원에 제소하였고, Milan 법원은 ECJ에 선결적 판결을 요청하였다.

36) Case 106/77 Amministrazione delle Finanze Dello Stato v. Simmenthal [1978] ECR 629.

37) EC 조약에서는 회원국의 조약상의 의무위반에 대한 소송을 규정하고 있다. 위원회(제226조) 또는 EU의 다른 회원국(제227조)은 ECJ에 대해 회원국의 의무위반을 제소할 수 있고, 당해 회원국은 의무위반이 인정된 경우 ECJ의 판결에 따른 필요한 조치(the necessary measures)를 취해야 한다.(제228조) 만약 이 판결에 따른 필요한 조치를 취하지 않을 경우에는 제228조 소정의 절차를 거쳐 위원회는 ECJ에 금전적 제재를 부과하도록 요구할 수 있다.

(substantive rights)를 규정한 조항(EC조약 제2조, 제3조 제2항, 제141조 제1항)과 EU기관들이 2차 입법을 제정할 수 있는 권한을 부여하는 조항(EC조약 제141조 제3항, 제13조 제1항, 제137조)으로 대별할 수 있다.

조약 제2조에서는 “공동체는 공동시장 및 경제통화연합을 창설하고 제3조 및 제4조에 명시된 공동정책 또는 활동을 추진함으로써 공동체 전체에 걸쳐서 조화롭고 균형있는 경제활동의 지속적 발전, 높은 수준의 고용 및 사회보호, 남성 및 여성간의 평등, 지속적이고 인플레이션을 야기하지 않는 경제성장, 높은 수준의 경제활동, 경쟁력 및 통합상태, 높은 수준의 환경보호 및 질적 개선, 생활수준 및 삶의 질의 향상, 회원국 사이의 경제적·사회적 융화 및 단결 등을 촉진하는 것을 임무로 한다.”고 규정하고, 제3조 제2항을 통해 “모든 활동에서 공동체는 남성과 여성간의 불평등을 제거하고 평등을 촉진하여야 한다.”고 성평등 원칙을 공동체 기본원칙으로 명시한다.

그리고 조약 제13조 제1항에서는 유럽이사회의 책무로서 “이사회는 본 조약의 기타 규정을 침해하지 않는 범위와 공동체가 이사회에 부여한 권한의 범위 내에서 유럽의회와의 협의를 거친 위원회의 제출안을 전원일치의 찬성으로 의결함으로써 성별, 인종, 종교 또는 신념, 장애여부, 연령, 성적 지향 등의 사유에 따른 차별을 극복하기 위한 적절한 조치를 취할 수 있다.”로 규정하였다. 또한 조약 제141조 제1항에서는 동일노동 동일임금 원칙을 규정하고 있다.

## 나) 2차 법원

차별금지와 관련한 2차 법원은 모두지침의 형태를 띠고 있다. 현재까지 제정된 지침들은 양성 간의 평등을 촉진하고 EC조약 제13조 제1항 상의 차별을 금지하기 위해 마련된 것이다. 이와 관련한 주요 지침으로는 1975년의 남녀 동일임금원칙에 관한 지침(75/117/EEC)<sup>38)</sup>, 1976년의 남녀 균등대우원칙에 관한 지침(76/207/EEC)<sup>39)</sup>, 2000년 고용 및 직업에 관한 균등대우를 위한 일반 지침(2000/78/EC)<sup>40)</sup>과 인종 또는 민족 균등대우원칙에 관한 지침(2000/43/EC)<sup>41)</sup> 등이 있고, 그밖에 균등대우 지침을 보완하는 것으로는 1970년의 자영근로자 지침

38) Council Directive 75/117/EEC on the approximation of the laws of the Member States relating to the application of the principle of equal pay for men and women.

39) Council Directive 76/207/EEC on the implementation of the principle of equal treatment for men and women as regards access to employment, vocational training and promotion, and working conditions. 이와 관련하여 이후 동 지침은 다음의 지침으로 개정 및 보충되었다. (Directive 2002/73/EC of the European Parliament and of the Council of 23 September 2002 amending Council Directive 76/207/EEC on the implementation of the principle of equal treatment for men and women as regards access to employment, vocational training and promotion, and working conditions ; Directive 2006/54/EC of the European Parliament and of the Council of 5 July 2006 on the implementation of the principle of equal opportunities and equal treatment of men and women in matters of employment and occupation)

40) Council Directive 2000/78/EC of 27 November 2000 establishing a general framework for equal treatment in employment and occupation.

41) Council Directive 2000/43/EC of 29 June 2000 implementing the principle of equal treatment between persons irrespective of racial or ethnic origin.

(70/522/EEC)<sup>42)</sup>, 1978년의 사회보장문제에서 남성과 여성에 대한 균등대우원칙의 진보적 이행에 관한 지침(79/7/EEC)<sup>43)</sup>, 1986년의 직업의 사회보장계획에서 남성과 여성의 균등대우원칙의 이행에 관한 지침(86/378/EEC)<sup>44)</sup>, 1992년의 임신출산 근로자지침(92/85/EEC)<sup>45)</sup>, 1996년의 육아휴가지침(96/34/EC)<sup>46)</sup>, 1997년의 성에 근거한 차별의 경우 입증책임(97/80/EC)<sup>47)</sup> 등이 있다.

#### 4) 고용과 직업의 문제에서 남성과 여성의 기회균등과 평등대우 원칙의 이행에 관한 유럽의회와 유럽연합이사회의 2006년 7월 5일 지침(Directive 2006/54/EC of the European Parliament and of the Council of 5 July 2006)<sup>48)</sup>

고용과 직업의 문제에서 남성과 여성의 기회균등과 평등대우 원칙의 이행에 관한 유럽의회와 유럽연합이사회의 2006년 7월 5일 지침은 EU 성평등법에 좀 더 쉽게 접근하고 이해할 수 있도록 하고, 그간의 유럽사법재판소의 판례를 통해 축적된 법 원칙들이 반영된 법률들을 업데이트했다는 점에서 중요한 의미를 가진다.

2006/54/EC 지침 제29조에 “회원국은 본 지침과 관련되어 있는 법령, 행정지침, 정책 및 조치를 마련하고 집행할 때 여성과 남성간의 평등실현의 목적을 적극적으로 고려해야 한다.”고 규정하면서, 성 주류화에 대한 명확한 근거조항을 마련하고 있다.

또한, 2006/54/EC 지침은 제20조에서 “회원국은 성을 이유로 한 차별 없는 모든 사람의 평등대우의 증진, 분석, 모니터링 그리고 지원을 위한 기구나 기구들을 위해 필요한 사항을 지정하거나 준비하여야 한다. 이 기구는 인권이나 개인 권리의 방어를 위한 국가적 차원의 책임을 갖는 기관의 일부를 구성할 수 있다.”라고 하여 젠더 평등을 위한 유럽 기관인 유럽성평등연구소(European Institute for Gender Equality: EIGE) 설립을 위한 내용도 규정하고 있다.

---

42) Council Directive 70/522/EEC of 30 November 1970 concerning the attainment of freedom of establishment and freedom to provide services in respect of activities of self-employed persons in the wholesale coal trade and activities of intermediaries in the coal trade.

43) Council Directive 79/7/EEC of 19 December 1978 on the progressive implementation of the principle of equal treatment for men and women in matters of social security.

44) Council Directive 86/378/EEC on the implementation of the principle of equal treatment of men and women in employment systems of social security.

45) Council Directive 92/85/EEC of 19 October 1992 on the introduction of measures to encourage improvements in the safety and health at work of pregnant workers and workers who have recently given birth or are breastfeeding.

46) Council Directive 96/34/EC of 3 June 1996 on the framework agreement on parental leave.

47) Council Directive 97/80/EC of 15 December 1997 on the burden of proof in cases of discrimination based on sex.

48) <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32006L0054>

#### 제20조 평등기구

1. 회원국은 성을 이유로 한 차별 없는 모든 사람의 평등대우의 증진, 분석, 모니터링 그리고 지원을 위한 기구나 기구들을 위해 필요한 사항을 지정하거나 준비하여야 한다. 이 기구는 인권이나 개인 권리의 방어를 위한 국가적 차원의 책임을 갖는 기관의 일부를 구성할 수 있다.
2. 회원국은 이 기구의 권한이 다음과 같은 사항을 포함하도록 보장하여야 한다:
  - (a) 피해자와 제17조 제2항에서 언급된 단체, 조직 혹은 다른 법적 주체의 권리를 침해하지 않은 채 차별에 대한 구제신청을 진행할 때 차별의 피해자에게 독립적인 지원을 제공하는 것;
  - (b) 차별에 관한 독립적인 조사를 수행하는 것;
  - (c) 독립적인 보고서를 발표하고, 어떤 쟁점에 관한 것이든 그러한 차별에 관한 권고를 하는 것;
  - (d) 적절한 수준에서 이용가능한 정보를 미래의 유럽성평등기구와 같은, 상응하는 유럽 차원의 기구와 교환하는 것.

유럽이사회는 여성과 남성간의 성평등을 촉진하기 위해서 젠더문제에 대한 인식을 고양하고, EU내 부족한 자원을 보충하며, 경험을 교환해야 할 필요성을 깨닫게 된다. 이에 2005년 3월 8일, EU집행위원회는 유럽성평등연구소(European Institute for Gender Equality) 설립을 제안한 후, EU이사회와 EU의회의 검토과정을 거쳐 2006년 12월 20일 관련 규정이 공식적으로 채택되면서 유럽성평등연구소가 설립되었다.<sup>49)</sup> 이 연구소의 설립 목적은 성평등에 대한 정보 확산, 우수 사례 공유 및 성 주류화 진흥을 위한 다양한 방안 개발에 기여하는데 있다. 그리고 공동체 차원의 객관적이고 신뢰할만한 정보 및 데이터들을 상호비교하여 구축토록 하고 모든 영역에 젠더의 문제가 통합될 수 있는 적합한 도구들을 개발하는 것이다.

#### 5) HORIZON 2020

유럽연합은 연구와 혁신(Research and Innovation)에서 젠더를 중요한 이슈로 인식하고 연구와 혁신종합계획(EU Framework Program for Research and Innovation, HORIZON 2020)을 위한 규정에서 법적 근거를 마련하였다. 2013년 12월 11일 유럽의회의 No.1291/2013 규칙이 그것이다<sup>50)</sup>.

연구와 혁신에서 3가지 성 평등 목표 i) 연구팀에서의 남녀의 성 균형 증진 ii) 의사결정과정에서의 성 균형성 40% 보장 iii) 과학적 성과의 질을 높이고 연구혁신을 통해 창출된 지식과 기술에서 사회적인 관련성을 높이기 위해서 연구와 혁신 내용에 성별 분석 반영(integrating)한 젠더혁신을 설정하고 이의 이행을 위해서 구체적인 지침을 제시하고 있다.

HORIZON 2020의 성 평등 목표는 더 이상 여성의 참여율을 제고하거나 성 균형

49) COM(2005) 81 final(2005. 3. 8), "Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council establishing a European Institute for Gender Equality"

50) REGULATION (EU) No 1291/2013 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 11 December 2013

을 증진하는 것에 머무르지 않고 지식과 연구 내용 자체에 젠더 이슈를 통합적으로 다루는 것으로, 이와 같은 접근은 연구개발에서 새로운 혁신 전략으로 연구혁신 전 과정에 성별 분석을 통합하여 창출된 지식과 기술에서 사회적인 관련성을 높이고 궁극적으로 연구 성과의 수월성을 확보하고 경제적 가치를 제고하는 젠더혁신의 성과를 극대화하는 것이다.

<표 3-1> 유럽연합의 젠더혁신 정책의 법적 근거

규정	조항	내용 요지
종합계획 규칙	14조	‘Cross-cutting 이슈’: HORIZON 2020의 우선순위에 따라서 연계 및 인터페이스가 구현되어야 한다. 젠더를 포함한 책임있는 연구와 혁신에 특별히 주목한다.
	16조	‘성 평등’: HORIZON 2020은 성 평등과 연구와 혁신의 내용에 성별분석을 효과적으로 증진할 것을 보장해야한다. 평가 패널과 전문가 그룹 구성 등 연구와 혁신 관련해서 성 균형을 보장하기 위해서 특별한 주의를 기울여야한다. 연구와 혁신의 내용, 전략, 프로그램, 프로젝트 연구의 전 주기에 성별 분석을 포함한 젠더 차원이 적절하게 통합되어야한다.
	31조	‘모니터링’: 집행부는 HORIZON 2020의 실행 사항에 대해 매년 모니터링 해야 한다. 여기에는 성 평등과 같은 cross-cutting 이슈를 포함해야한다.
	32조	‘평가’: 집행부는 2017년 말 이전에 HORIZON 2020의 중간평가를 실시해야한다. 이 평가에는 성 균형 촉진을 위한 자금 조달 기회 등에 관한 고려가 포함되어야 한다.
참여규칙	13조	‘제안서’: ...연구 프로그램이나 계획에서 성별 분석이 고려되어야 하는 경우에 제안서에 성별 분석의 방법과 범위를 제시해야 한다.
	18조	‘연구협약’: 협약 시에 위원회에 규칙 16조에 명시된 성 평등 규정을 포함해서 연구원을 위한 유럽현장 및 연구원 모집에 대한 위원회의 권고 원칙을 반영해야한다.
	40조	‘전문가 임명’: 전문가를 임명할 때 위원회와 연구지원 기관은 균형 잡힌 구성을 위해서 기술, 경험, 지식, 지역, 젠더 등의 다양성을 고려해야한다.

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013R1291&rid=2>

젠더평등은 ‘Horizon 2020’의 모든 부분에 연관되며, 연구제안서 작성 시 젠더평등을 인력과 내용의 두 가지 관점에서 고려해야 한다. 연구 인력에는 연구를 수행하는 연구자 집단에서 여성과 남성의 성비가 고려되어야 하는데, ‘Horizon 2020’에 연구비 지원 신청 시 모든 연구자그룹과 연구주도그룹에서 50/50의 성비 균형을 맞출 것이 요구된다. 과제 선정을 위한 심사 시, 최소 통과기준을 넘으면서 평가점수가 비슷할 경우 연구인력의 성비 균형이 합격 우선순위 결정 요인으로 작용한다. 평가위원들은 제안서에 나열된 남성과 여성 연구 인력의 비율을 비교하여 성비가 50/50에 가까운 쪽에 높은 점수를 준다.

연구 내용에는 여성/남성, 소년/소녀, 암컷/수컷의 차이 분석을 연구개발 과제 내용에 반영하여야 한다. Horizon 2020'에 과제 신청 시, 연구 제안서에 구체적으로 지원하는 과제의 내용에 젠더 혁신을 위한 성·젠더 분석이 어떻게 연관되는지 설명해야 한다. 평가위원들은 제안서의 다른 내용과 함께 성·젠더 분석이 제안서에 어떻게 반영되었는지 평가하며, 젠더 관련 이슈를 주제로 다루는 연구의 경우 더 중요한 요소로 간주된다.

젠더 요소를 연구와 혁신에 접목시킴으로 인해 연구 성과와 창의성에 가치를 더할 수 있으며, 새로운 사업 기회의 창출 가능성이 있으므로 'Horizon 2020'에서 젠더 요소를 과제 선정 시 중요한 심사기준으로 간주한다. 연구자들에게 일반적인 젠더 고정관념을 다시 한 번 고찰해 볼 수 있는 기회도 제공하며, 여성과 남성 모두의 수요·행동·태도의 깊이 있는 이해를 증진시킨다. 생산·개발되는 지식·기술·혁신의 사회적 연관성(societal relevance)도 향상시키며, 잠재적 시장 개척을 위한 상품과 서비스 생산에도 기여한다. 또한, 젠더 전문가를 주요 연구 인력으로 포함시키거나 연구자들이 과제와 관련된 전문적 젠더 지식을 함양할 수 있도록 제안서에 트레이닝을 포함시킬 수 있다.

## 6) GENDER-NET

GENDER-NET은 연구 및 혁신에서 양성 평등을 달성하기 위해 유럽 연구 기관이 직면하고 있는 공통적인 과제를 해결하기 위해 고안된 FP7의 사회과학 과정 프로그램 하에 유럽 집행위원회가 자금을 조달한 시범적인 초국가적 연구 정책 이니셔티브이다. EU의 젠더평등에 대한 인식 증가에도 불구하고 유럽연구지역은 여전히 연구 기관 내 구조적 장애물에 직면해 있다는 판단 하에 GENDER-NET이 만들어졌다.

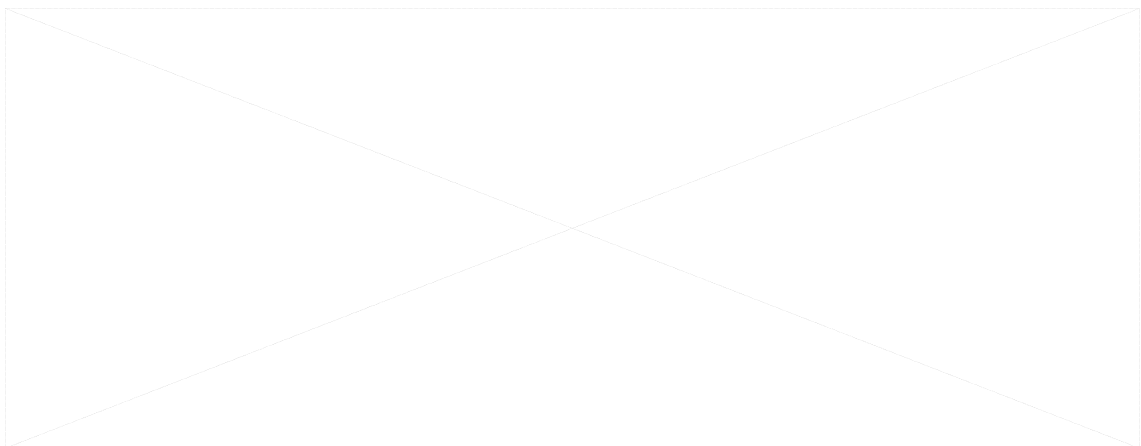
GENDER-NET은 연구 기관의 구조 변화를 통한 성 평등 촉진뿐만 아니라 연구에서 성별 및 젠더분석의 통합에 전념하는 최초의 유럽 연구 지역 네트워크(ERA-NET)로, GENDER-NET ERA-NET 계획은 공공 연구 프로그램 및 정책을 개발하고 실행하는 국가/지역 주체를 위한 전략적 네트워킹 및 협력프레임워크를 제공하는 것을 목표로 한다. 이를 통해 EU 회원국과 연합국이 양성 평등 계획이나 이와 동등한 이니셔티브를 개발 및 실행함으로써 결과적으로 여성 과학자의 채용 및 경력 경로와 여성과 남성의 노동 조건을 개선함으로써 구조 변화를 통해 세계 각국의 제도를 현대화하고, 성별 및 젠더 분석을 기초 및 응용 연구의 모든 단계로 통합함으로써 과학적 탁월성을 보장하고 새로운 지식을 자극하며 기술 혁신을 이끌어내며, 성취도를 평가하기 위한 공통 지표를 사용하여 진행 상황을 일관성 있게 모니터링하고 보고하는 것을 지원한다.

GENDER-NET은 남녀평등과 남녀 공학 및 과학 관련 문제에 대한 공동의 노력을 통해 유럽 및 북미 전역의 13개 국가 프로그램 주체들(정부 부처, 국가연구기금 기관 또는 국가기관)과 균형 있는 파트너 관계를 형성한다. 파트너들은 각자의 프

로그랩 및 정책의 상호 개방을 기반으로 기존 국가/지역 이니셔티브에 대한 공동 평가를 수행하고 다국적 협력을 위한 우선순위 영역을 정의하며 전략적 공동 활동을 수행하도록 노력한다.

GENDER-NET은 책임자(프로젝트 코디네이터, EU 프로젝트 매니저, CNRS 행정관리부 및 유럽계약사무소)와 총회, 운영위원회로 구성되어 있다. 총회는 프로젝트 코디네이터가 의장이 되어 운영위원회에서 제안한 안에 대한 최종결정권을 행사하고, 운영위원회는 총회에서 제출하고 유럽 집행위원회가 승인한 프로젝트의 이행을 관리한다.

<그림 3-1> GENDER-NET의 의사결정 구조



- WP1 Coordination, Management and Dissemination
- WP2 Gender Equality in Research Institutions through Structural Change
- WP3 Gendering Research Contents and Programmes
- WP4 Strategic Transnational Activities and Policies

#### 가) GenPORT

GenPORT는 인터넷 포털에서 제공하는 실무자 온라인 커뮤니티로, 과학, 기술 또는 혁신에서의 양성 평등과 우수성을 위해 일하는 전 세계의 조직 및 개인들로 구성된 기관이다. GenPORT 프로젝트는 FP7과 HORIZON2020에 의해 EU 위원회의 재정지원을 받고 있다. GenPORT는 자연 과학, 사회 과학, 인문 과학 등 모든 과학 분야를 다루며, 조직 및 개인이 세계 최고의 연구 자료, 실용적인 자료, 정책 브리핑, 경험 등을 전시하고 접근 할 수 있는 장을 제공한다.

#### 나) LERU

LERU(League of European Research Universities; 유럽연구대학연맹)은 유럽 연구 대학에서 기초 연구를 장려하는 주요 모임이다. LERU는 ERA(European



Research Area), Open Science, Horizon 2020, FP9 및 Erasmus+와 같은 주제에 대한 고등 교육 및 연구 분야에서 활동하는 EU 기관 및 EU 관련 기관과 대화를 유지하고 협조한다.

연구중심대학의 중요한 역할과 활동에 대한 정치인, 정책 입안자 및 오피니언 리더의 이해 증진을 목표로 하며, 23개 회원들은 대표단을 모아 LERU 정책 개발에 노력하고 여러 분야의 학습에 참여한다. 2002년에 12개 대학으로 시작하여 2017년 기준으로 12개 국가의 23개 대학이 회원으로 참여하고 있다.

### 3.2.2. 스위스, 오스트리아, 스페인 사례

#### 1) 스위스

스위스는 유럽연합 회원국은 아니지만, 2016년 12월 16일 스위스 의회가 스위스 헌법 제121a조에 의거 Horizon 2020이 스위스에 적용되도록 하는 법을 통과시켰기 때문에 스위스의 연구 및 혁신은 유럽연합과 긴밀하게 관련되어 있다. 스위스는 유럽연합의 제7차 프레임워크 프로그램(2007~2013년)에 전적으로 참여했으며, 현재는 호라이즌 2020 (Horizon 2020) 프로그램에 부분적으로 참여하고 있다.

스위스는 양질의 교육, 연구, 혁신이 경쟁력 제고를 통한 지속적인 경제 발전과 국가의 복지에 매우 중요한 요소임을 인식하고 있다. 따라서 스위스 정부는 여러 이해당사자를 위한 최적의 기본 조건을 유지하는 데 전력을 다하고 있다. 스위스 정부는 교육, 연구, 혁신 분야의 성공을 위해 상향식 정책을 추구하며, 기초 연구 분야에 장기적·안정적으로 자금지원을 한다. 공공 연구지출은 연구자들의 주도적 노력에 근거해 주로 결정되며 경쟁에 기반해 배분된다. 스위스는 연구 상용화 시 국가가 나서서 혁신 정책을 마련하기보다는 공공 및 민간 주체들 간의 네트워크 형성, 협력, 지식 이전을 적극 지원한다.

스위스 정부는 4년마다 교육, 연구, 혁신 분야의 전략을 발표하며, 다음 전략 수립 기간은 2017~2020년이다. 교육 및 연구개발을 위한 공적 자금지원은 향후 4년에 걸쳐 해마다 최소 2%씩 증가하여, 이러한 전략 기간 동안 총 260억 스위스 프랑(29조 7,000억 원)에 달할 예정이다. 또한 스위스 정부는 2017년에서 2020년까지 4개의 전략 목표를 설정했다.

스위스의 WBF(Wirtschaft, Bildung und Forschung)-SERI(The State Secretariat for Education, Research and Innovation; 교육연구혁신부)는 정부와 기관의 연구에서 과학기술젠더혁신을 추진 및 지원하고 있다.

#### 2) 오스트리아

2000년 이후 부터 오스트리아 정부는 자국 경제의 경쟁력 강화를 위한 종합대책을 적극적으로 강구해 오고 있다. 오스트리아의 국가개혁사업(National Reform

Programmes/이하 NRP)은 NRP 시행 이전이나 NRP와 관계없이 기존에 이미 착수했거나, 계획 또는 실행중인 R&D 관련 방안을 포함하고 있으며, NRP는 이러한 대책들을 새로운 맥락에서 검토하고 있다. 2008년 9월 선거 이후 연방정부는 2005년 규정한 7가지의 개혁 우선정책을 기본적으로 고수하였으며, 2013년 말 수립된 새 연립정부도 기존의 전략 및 정책과 비슷한 방향을 유지하고 있다.

오스트리아는 2008-2013 정부 프로그램에서 R&D 정책에 대한 목표를 다음과 같이 정의하고 있다.

- 2010년까지 국가 R&D 지출을 3%로 늘리고 2020년까지 4%로 확대. 산업연구본부 유치와 중소기업에 초점을 두고 국가예산을 추가 지원하고, 민간에서 R&D 지출을 확대 도모를 목표로함. 그러나 실질적으로 오스트리아 정부는 2020년까지 4% 달성이라는 목표를 3.76%로 변경

- 포괄적인 국가 R&D 정책전략을 개발하고 2009년 중반 완료된 “시스템 평가(system evaluation)” 결과를 기반으로 R&D 공적 자금의 효율성 향상 및 일관성 유지

- 성과 목표를 기반으로 한 다년간의 예산을 도입함으로써 비대학 연구기관의 기관자금 개혁. 이 개혁은 현재까지 미달성 상태

- 신진연구자와 여성 연구자, 인적교류(mobility)에 초점을 두고 다양한(기존 및 신규)방안 검토를 통한 인적자원개발. 새로운 취업 모델을 개발하고 오스트리아 공립 대학에서 실질 구현. 고등전문학교 교육을 위한 예산을 GDP의 2%까지 증가시키는 것을 양적 목표로 설정

- 오스트리아 연구자의 국제협력, 특히 유럽연합(EU) 내에서의 국제 협력 촉진• 혁신을 위한 필수 전제조건으로써 ‘우수성을 위한 이니셔티브(initiative for excellence)’를 통한 기초연구 강화

- 기후변화, 사회 고령화, 이민 등과 같은 사회적 문제 해결을 바탕으로 하는 목표지향적 연구 지원

- 2002 대학법(University Act 2002)에 따라 오스트리아 공립 대학을 더욱 발전시키고 대학의 연구 인프라를 개선

2005년 오스트리아 과학기금(FWF: Austrian Science Fund)는 젠더 이슈를 다루는 부서에 자금을 지원했고 'FWF 프로그램은 남녀에게 동등한 기회를 제공해야 한다'는 인식 하에 구조적 변화를 시작했다. 이런 구조적 변화는 대학 교육 및 취업 후 여성이 네트워킹을 할 수 있는 기회 증대, 연구비 지원서 심사위원직과 같은 의사결정권이 있는 직책에 남녀 비율 균형 유지 등을 포함한다. FWF는 연구비 지원서를 검토할 때 '육아에 사용된 시간을 고려한다'는 방안을 포함하도록 연구비 지원 가이드라인을 개정했다. 젠더 주류화의 성과를 확인하기 위해 FWF는 다양한 학문의 남녀 참여율, 연구비 수여율 등 통계자료를 수집하기 시작했다.

오스트리아 fFORTE 이니셔티브(Austrian fFORTE Initiative)는 2002년 2월 과

학기술 분야에 종사하는 여성의 수를 늘리기 위해서 오스트리아 정부부처가 손을 잡고 실행한 프로그램이다. fFORTE 학교(BMUKK)는 공업학교 진학을 원하는 여학생에게 연구비를 지원해주고 젠더 인지적인 교육을 제공하도록 교사에게 권장한다. FEMtech 프로젝트(BMVIT)는 여성 과학자 및 엔지니어에게 연구집약적인 기업을 더욱 접근가능하게 하며 과학공학 분야의 커리어를 발전시킬 수 있도록 도와주는 웹 기반 프로젝트다. fFORTE 아카데미 프로그램(BMWF)은 우수한 여성과학인재를 커리어 초반부터 후반까지 지속적으로 지원해 주는 프로그램이다. w-fFORTE 프로그램(BMWA)은 기업간 우수한 전문가와 과학인력의 접촉을 용이하게 해주며 실용, 응용 중심적 연구를 강화시켜 준다.

오스트리아 연구진흥원(FFG: Forschungsforderungsgesellschaft)은 연구 지원서를 검토할 때 젠더 기준을 항목에 적용해 평가한다. 연구지원서 검토에서 젠더 요소를 고려하는 것은 연구의 질을 향상시키는데에 기여하며 혁신의 가능성은 젠더 요소가 디자인에 포함될 때 더욱 증가한다고 간주하고 있다.

### 3) 스페인

스페인은 2009년 세계 금융위기로 인한 경기 침체의 여파로 2011년 긴축재정정책을 시행하면서 연구개발(R&D) 분야에서 공공 지출의 상당 부분을 삭감하였다. 하지만 스페인 정부는 예산 재정을 통해 2016년까지 연구개발 투자를 증가시켜 연구개발의 비중을 금융위기 이전 수준으로 회복하고자 노력했다.

스페인은 프레임워크 프로그램 7(Framework Program FP7)에서 EU 회원국의 평균을 뛰어넘는 탁월한 대외적 성과와 지속적 성장을 이루어 오고 있다는 점에서 국제사회에 주목받을 만하다. 또한, 스페인 연구자들의 국제 과학 학술지 공동 게재가 증가하면서 유사한 경제 규모의 다른 유럽 국가들과 비슷한 수준에 올라서게 되었다. 이는 스페인이 유럽의 중점 연구지들과 점진적 연계를 강화해 나가는 과정을 거치며 이루어졌다.

Horizon2020의 첫 번째 공모에서 선정 과제 수를 100개로 공시하였는데, 여기서 스페인은 기본 요건을 충족하는 제안서를 12,000개나 제출하며 유럽 전체에서 4위를 기록하였고, 그 중 약 14%가 선정되었다.

스페인의 연구기술개발을 위한 국가 계획은 '과학기술의 연구 우선순위를 정의하는 단계에서 이론적 토대, 연구 방법, 자료 수집 및 해석, 연구 결과 도출 단계에 이르기까지 연구 전 과정'에서 젠더 분석을 진행하도록 요구한다. 이 방안은 또 성별 분리 자료를 수집하도록 요구하며 성·젠더 차별에 맞서기 위해 성(性)과 인종을 따지지 않고 연구원을 선별하도록 권장한다.

스페인 과학혁신부(MICINN: Ministerio de Ciencia e Innovacion)는 스페인의 혁신전략과 연구기술개발을 위한 국가의 계획을 통해 젠더 요소가 연구의 전 과정에서 고려될 수 있도록 젠더 분석을 연구 분석의 한 종류로 알리도록 하고 있다. 여기에서 연구의 전 과정이란 과학기술 연구의 우선순위 정립, 연구문제 개발, 이론·

해설 프레임워크, 연구 방법, 자료 해석, 연구결과 도출을 뜻한다.

스페인 MINECO(Ministry of Economy, Industria and Competitiveness; MINISTERIO DE ECONOMIA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD; 경제산업경쟁력부는 과학 연구, 기술 개발 및 혁신, 상업 정책 및 지원에서의 경쟁력을 지키기 위해 경제 및 혁신에 대해 정부 정책을 제안하고 수행하는 부처로 아카데미아/연구에서 과학기술(젠더)혁신을 위해 노력하고 있다.

### 3.2.3. 미국

미국의 민권법 제7장은 고용에서의 차별금지를 명문화하고, 차별금지 사유로 인종, 피부색, 종교, 성별 또는 출신국가를 열거한다. 이 경우 법조문은 ‘성(sex)’으로 명기되어 있으며 민권법 제2000e조[701조] (k)에서 ‘성을 이유로’ 또는 ‘성에 근거하여’는 임신, 출산 또는 관련된 건강상태를 이유로 하거나 근거로 하는 것을 포함한다고 규정한다. ‘성’에 대한 별도의 정의 규정은 없다.

성을 이유로 한 차별이 여성에 대한 차별만으로 제한한 것인가에 관해서 미국고용평등위원회(EEOC)의 지침은 남성에 대한 차별도 성(sex)차별로 보고 있다. 예를 들어, 여성 근로자가 제공받는 휴식시간이나 시설물을 남성 근로자가 제공받지 못한다면 이는 남성에 대한 차별로 위법한 것이며, 동시에 남성 근로자의 아내와 가족에게 지급하는 급부를 여성 근로자의 남편이나 가족에게 지급하지 않는 것도 성차별에 해당한다.<sup>51)</sup>

#### 1) 과학기술 동등기회법

동등기회만으로 차별의 관행을 개선할 수 없다는 현실인식 하에서 1965년 존슨 대통령은 제11246호 동등고용기회(Equal Employment Opportunity) 행정명령을 발표하였다. 이것은 연방 정부가 연방 고용에서 동등기회를 제공할 뿐만 아니라 모든 행정 부처나 기관에서 인종·종교적 신념·피부색·국적으로 인한 고용상의 차별을 금한다는 내용을 담았는데 여기에 성에 따른 차별 금지가 추가된 것은 1967년 행정명령 제11375호를 통해서였다.<sup>52)</sup>

그러나 고용과 임금에서의 차별은 여전히 주요한 쟁점이다. 일반적으로 취업률이 높고 고임금 직종이 몰려있는 과학·기술·공학·수학(STEM) 분야의 성비 불균형이 그 대표적 사례이다. 이 분야는 여성의 진출이 매우 저조할 뿐만 아니라 고용의 질과 임금 수준도 불평등하다. 1980년에 제정된 과학기술 동등기회법(Science and Technology Equal Opportunity Act)은 이를 다루기 위한 명시적 조치라고 할 수 있다. 이 법은 과학기술 분야 교육, 훈련, 고용에서 여성과 소수 집단이 동등기회를

51) EEOC, EEOC Guideline on Discrimination Because of Sex(29 CFR Part 1604)

52) 정인경, “과학기술 젠더거버넌스 : 미국과 한국의 여성과학기술인 정책”, 2016년 한국과학기술학회 전기학술대회 발표문, 2016, 254쪽.

갖도록 하는 것이 정부의 책임임을 선언하고 국립과학재단(NSF)이 이와 관련된 구체적인 프로그램을 지원하도록 규정하고 있다.

법의 세부내용을 살펴보면, 오늘 미국의 여성과학기술인 지원정책의 근간이라고 할 만한 내용이 제시되어 있다. 과학·공학 분야 학위 과정에 여학생의 참여 증대를 지원하거나 이 분야에 진출한 여성의 경력 개발을 촉진토록 하는 내용 등이 그것이다. 또한 과학기술에서 여성의 잠재적 기여에 관한 이해를 증진하도록 포괄적 연구 프로그램에 착수하도록 한 것이나 이 분야 여성 참여의 중요성과 관련된 공공 정보를 향상토록 한 내용은 여성의 참여 증진에 관한 연구를 촉진하고 그 내용을 대중적으로 확산하기 위한 시도라는 점에서 주목할 만하다.

이 법에 따라, 국립과학재단은 과학·공학 전문직에서 여성과 소수 집단의 지위에 관한 자료를 모으고 분석하여 매 2년마다 이를 의회에 보고하게 된다. 또한 이 법은 과학기술 동등기회위원회라는 별도의 기구를 구성하여 이 법의 실행과 관련하여 국립과학재단이 자문을 구할 수 있도록 하고 있다. 위원회는 과학·공학 교육·훈련·연구 프로그램에서 여성, 소수 집단, 장애인의 참여 기회와 발전에 관한 국립과학재단의 활동을 검토하고 평가하는 책임을 지며 이에 관한 보고서를 매 2년마다 제출하고 있다.

과학기술 동등기회법이 제정된 이래 국립과학재단은 여성의 과소대표를 교정하기 위한 다양한 프로그램들을 추진해왔다. 1980년대에는 여성방문교수 프로그램(Visiting Professorships for Women), 경력진전상(Career Advancement Awards), 1990년대에는 연구·교육 분야 여성을 위한 전문 기회(Professional Opportunities for Women in Reserch and Education, POWRE) 등이 시행되었는데 이러한 초기의 기획은 주로 과학·공학 분야의 개별 여성을 지원하는 데 초점이 맞춰져 있었다. 그러나 이후 개인 연구의 지원만으로 큰 변화를 기대하기 어렵다는 점이 인식되면서 체계적인 제도 변화를 추동할 프로그램으로 이행하게 된다.

1990년대 말, 대학의 과학·공학 여성의 심각한 과소대표의 문제를 다루면서 완전한 참여, 특히 정교수 수준의 참여를 달성하기 위해 대학의 노동조건과 문화가 변형되지 않으면 안 된다는 결론이 대두되는데 이로부터 시작된 것이 바로 2001년 국립과학재단이 수립한 Advance 프로그램이다. 이것은 대학의 과학·공학 경력에서 여성의 참여와 향상을 증진하기 위한 기획으로 대학 전반의 환경을 변화시키는 데 중점을 둔다.

## 2) 젠더혁신 관련 정책<sup>53)</sup>

젠더혁신 관련 정책은 1990년 「여성의 의료 형평성 보장법(Women's Health Equity Act)」에서 시작하여 지속적인 발전을 거듭하고 있다. 이 법안은 미국 보건부 차관(Assistant Secretary of Health)하에 의학연구에 여성연구자를 포함시키고 여성 질병 연구를 지원하는 사업을 총괄하는 'Office of Women's Health Research'

53) <http://genderedinnovations.wisnet.re.kr/policy/timeline.jsp>

를 만들 것을 촉구했다. 비록 통과되지는 않았지만 이 법안의 여러 조항이 추후 제정된 법에 포함되었다. 가장 중요한 사실은, 여성을 보호한다는 목적으로 임상 실험에서 배제시켰던 행위가 오랫동안 의학연구에서의 평등실현을 저지해왔다는 사실이 이 법안을 통해 사람들이 알게 되었다는 것이다.

1990년 「유방암 및 자궁경부암 사망 예방법(Breast and Cervical Cancer Mortality Prevention Act)」이 미국에서 제정됨에 따라 미국 질병통제예방센터(CDC: Centers for Disease Control and Prevention)에 유방암 및 자궁경부암 조기 진단 프로그램이 도입되었다. 1992년에는 「유방조영 품질기준 보장법(Mammography Quality Standards Act)」을 통해 미국 식약청(FDA: Food and Drug Administration)은 재향군인 병원을 제외한 모든 유방조영시설에 인증시스템을 개발·도입했다. 해당되는 모든 기관은 맘모그램(mammogram) 해석 및 환자의 방사선 노출량 기준을 준수해야 한다.

「건강증진법(NIH Health Revitalization Act)」은 미국 국립보건원(NIH: National Institute of Health)의 지원금으로 진행되는 인간 대상 연구에 여성과 소수집단의 참여를 의무화하였다. 또한 임상 실험의 경우에는 실험 변수가 여성 및 소수민족에게 특별하게 작용하는지 분석이 가능하게끔 실험을 설계하고 진행하도록 요구하였다. 다만 피험자의 건강상태를 고려하였을 때 실험참여가 적합하지 않거나, 본 법으로 인해 여성과 소수집단이 연구비 부족으로 인해 배제되었다는 이유는 더 이상 수용되지 않게 되었다. 연구 목적에 맞지 않거나, 미국 국립보건원장의 지시에 따른 특별한 경우에는 여성과 소수집단 참여의 배제가 허용되었다. 미국 국립보건원(NIH)은 본 법에 준수하여 1994년 「임상연구 피험자에 여성과 소수집단을 포함하기 위한 가이드라인(Guidelines on the Inclusion of Women and Minorities as Subjects in Clinical Research)」을 수립하였다. 이에 따라 인간 대상 연구를 수행할 경우 여성과 소수집단의 포함이 의무화되었다.

2014년 6월 미국에서 민주당 하원의원인 짐 쿠퍼(Jim Cooper)와 공화당 하원의원인 신시아 루미스(Cynthia Lummis)가 양당합의 법안인 「모두를 위한 연구(Research for All Act)」를 공동 발의하였다. 이 법안의 핵심은 여성들이 의학연구나 임상실험에서 소외됨으로써 의약품 사용에서 안전성과 효과성이 보장되지 않는다는 것이다. 따라서 미국 정부가 지원·심의하는 모든 연구에서 성별 분석을 의무화하고, 여성과 남성 모두에게 보다 안전하고 효과적인 치료를 제공하도록 바이오의약품을 심사할 것을 요구한다. 그러나 이 법률안 역시 2회에 걸친 발의에도 통과되지 못했다.

미국국립보건원(NIH)은 2014년 척추동물과 인간에 대한 연구에서 성별을 중요한 생물학적 변수로 고려하는 정책을 발표하였다. 이 정책에 따라 2016년 1월부터 척추동물 이상을 대상으로 NIH에 연구비를 신청할 때 성별을 생물학적 변수로 고려하여 연구제안서를 작성해야 하고 만일 한 가지 성(sex)만을 연구대상으로 사용하면 이에 대한 정당한 근거를 제시해야 한다. NIH는 제안서

평가기준(review criteria)에 성 분석 요소를 반영하여 과제 선정에 활용하고 있다. 특히 이미 수행된 연구에 성 분석을 추가하는 경우에 추가연구비를 지원할 정도로 젠더혁신 확산에 중요성을 부여하고 있다. NIH는 이 정책의 원활한 시행을 위해 연구자와 평가자를 위한 가이드라인을 제공하고 있으며 교육용 자료도 제작하여 보급하고 있다<sup>54)</sup>.

### 3.2.4. 캐나다

#### 1) 개관

1975년 유엔이 ‘세계여성의 해’를 선포하면서 캐나다는 1976년 여성지위조정관실(the Office of the Coordinator, Status of Women)이 여성지위청(Status of Women Canada, SWC)으로 되면서 정부의 독립적인 여성정책 전담기구가 되었다. 이후 여성의 권리보장과 옹호를 위해 여성의 관점을 정책입안시 제고해야 함을 강조하여 왔다.

캐나다에서 성 주류화를 달성하기 위한 시스템적인 접근을 공식적으로 명료화한 것은 1995년 제4차 북경세계여성회의에서였다. 여기서 캐나다 정부대표단은 『21세기를 위한 도약: 성평등을 위한 연방계획(1995~2000)』(Setting the Stage for the Next Century: the Federal Plan for Gender Equality(1995~2000))(이하 ‘성평등연방계획’이라 한다)을 발표하고, 캐나다 정부의 성별영향평가제도를 소개하였다.

이 성평등연방계획은 캐나다 여성지위청이 주도하여 24개 연방부처와 그 부속기관들이 협력해서 만들어진 것으로 성평등을 이룩하기 위해 여러 정책목표를 설정하였다. 그 내용을 보면, 정부의 모든 정책에 대하여 성별에 기반한 정책 분석을 실시하는 것을 주 내용으로 하면서, 성인지 분석 및 여성정책 실행에 있어 정부부처 및 기관의 역할을 명확히 기술하고 있다. 즉, 정책 대상이 남성과 여성을 모두 포함하는 중립적으로 보이는 일반정책이 가지는 성별 함의를 분석하여 정책 개선을 도모하는 것으로, 모든 정부부처와 기관의 정책 및 법안, 프로그램 입안시 성별영향평가가 반영되도록 의무화 하는 정책을 채택하였다. 또한 전문가 확보 및 역량 개발을 위한 5년간의 단계적 계획을 명시하고, 성인지 분석 도구 및 훈련자료, 절차 개발과 관련 부서의 성인지 분석을 모니터링하기 위한 여성지위청의 역할을 소개하고 있다.

#### 2) 성평등에 대한 내용

1985년 시행된 캐나다 권리와 자유헌장은 제15조와 제28조는 성평등에 대한 기준을 제시하고 있다. 헌장 제15조<sup>55)</sup>는 평등권(Equality Rights)에 대한 조항으로

54) 이혜숙 외, 연구지원 정책에서 젠더혁신 적용 방안, 한국연구재단(2017)

55) 제15조(평등권) (1) [Equality before and under law and equal protection and benefit of law] Every individual is equal before and under the law and has the right to the equal protection and equal benefit of the law without discrimination and, in particular, without discrimination

“모든 개인은 법 앞에 평등하며, 특히 인종, 국적 또는 민족, 피부색, 종교, 성별, 연령 또는 정신적, 신체적 장애에 근거한 차별을 받지 않고 법의 동등한 보호와 동등한 혜택을 받을 권리를 갖는다(제1항).”라고 규정하고 있고, 제28조<sup>56)</sup>에서는 “본 헌장에서 언급하고 있는 권리와 자유는 여성과 남성에게 동등하게 보장된다.”고 규정함으로써 성별을 이유로 한 차별을 금지하는 조항을 통한 성평등의 원칙 및 기준을 제시하고, 캐나다의 모든 정부(연방, 지방 그리고 준주)가 법이나 정책 및 프로그램 등을 입안하고 집행함에 있어 헌장의 조항을 준수토록 하고 있다.

### 3) 여성지위청<sup>57)</sup>

캐나다 연방정부는 1971년에 추밀원(the Privy Council Office)내 여성지위조정관실(the Office of the Coordinator, Status of Women)을 설립하고, 1976년에 여성지위조정관실이 추밀원에서 분리되어 캐나다 연방정부내 독립적인 여성정책 전담 부처로서 현재의 여성지위청(Status of Women Canada)이 되었다.

여성지위청은 캐나다 성평등 계획(the Federal Plan for Gender Equality)을 이행하고, 성인지 분석 도구, 훈련 자료 및 절차 개발과 관련 부서의 성별영향평가 모니터링을 담당하고 있으며, 성별영향평가를 주도하면서 각 부처의 성별영향평가 업무를 지원하고 있다.

여성지위청은 총 7개의 국으로 구성되어 있고<sup>58)</sup>, 그 중의 하나인 성인지분석국(Gender-based Analysis Directorate)은 1999년 성별영향평가 업무를 정착시키기 위하여 설립된 부서로 연방각 부처와 그 산하기관들이 성별영향평가를 적용해 모든 정책과 프로그램을 만들어 나가는 데 필요한 과정들을 준비토록 지원하는 역할을 한다. 성인지 분석국의 국장은 ‘성인지 분석을 위한 부처간 조정위원회(Inter-Departmental Committee on Gender Based Analysis, IDC)’의 장의 역할을 맡으면서 각 부가 성인지 분석을 통합하는 계획을 수립할 수 있도록 지원하고, 부서별 훈련프로그램 및 도구 개발을 위한 업무를 담당한다.

위 ‘성인지 분석을 위한 부처간 조정위원회’는 성인지 분석 이행에 있어 여성지위

---

based on race, national or ethnic origin, colour, religion, sex, age or mental or physical disability.

(2) [Affirmative action programs] Subsection (1) does not preclude any law, program or activity that has as its object the amelioration of conditions of disadvantaged individuals or groups including those that are disadvantaged because of race, national or ethnic origin, colour, religion, sex, age or mental or physical disability.

56) 제28조(양성에게 동등하게 보장되어야 할 권리)[Rights guaranteed equally to both sexes] Notwithstanding anything in this Charter, the rights and freedoms referred to in it are guaranteed equally to male and female persons.

57) <http://www.swc-cfc.gc.ca/>

58) 커뮤니케이션 및 자문국(Communications and Consultations Directorate), 통합서비스국(Corporate Services Directorate), 집행 및 정보서비스국(Executive and Information Services Directorate), 성인지 분석국(Gender-based Analysis Directorate), 정책 및 대외관계업무국(Policy and External Relations Directorate), 조사국(Research Directorate), 여성프로그램 및 지역운영국(Women's Program and Regional Operations Directorate)으로 나뉘어져 있다 ([http://www.infosource.gc.ca/inst/csw/fed04\\_eng.asp](http://www.infosource.gc.ca/inst/csw/fed04_eng.asp)).



청의 역할이 자문이나 조정 등에 한정되어 있고, 연방정부 차원의 성인지 분석 이행과 관련한 문제점을 점검하고 지원하는 등의 정책공조가 긴요해짐에 따라 당초 연방정부내 여성정책 전반에 대한 조정역할을 수행하기 위해 설립된 13개 부처가 참여하는 부처간 위원회이다.

이렇게 각 부처는 여성지위청의 지원을 받아 여성지위청이 개발한 성인지분석 지침을 기본으로 특화된 지침을 개발하고 있으며, 부처별로 여성의 삶과 관련된 정책들에 대한 성별영향평가를 시도하고 있다. 또한 통계청과 협력하여 성별분리자료의 체계적 수립과 축적을 추진하고 있다.

캐나다 여성지위청은 성평등과 관련된 주요 문제들을 다루는 정책과 프로그램들을 조정하기 위해 각 부처들과 협력관계를 촉진하는 데 중요한 역할을 하고 있다는 점에서 캐나다 성평등 정책 발전에 중요한 역할을 하는 정부기관이라고 할 수 있다.

#### 4) 젠더혁신 관련 정책

캐나다의 과학기술 젠더혁신 정책은 여성지위청과의 긴밀한 협력 하에 진행되어 실효성을 높이는 것이 특징이다. 대표적인 연구지원기관인 캐나다 국립보건원(CIHR, Canadian Institute of Health Research)은 의·생명분야 연구에서 성과 젠더를 생물학적 변수(Sex/Gender as Biological Variable, SGABV)로 고려할 것을 요구하고 제안서 평가에서 13개의 지표를 제시하고 있다. CIHR은 연구지원비의 30%를 젠더혁신 연구에 우선 배정하고 전면 도입을 위하여 연구자와 평가자들을 위한 온/오프라인 교육 콘텐츠를 개발·보급하고 있다. CIHR도 연구지원에서 제안서에 남녀(동물의 경우 암수) 중에 어느 한쪽 성만 사용되는 경우에 그 이유를 정당화하거나 해명할 것을 요구 한다. 캐나다의 경우 젠더혁신 지원정책은 양질의 국가보건의료 제공과 함께 보건의료비의 절감과 연계하여 관련된 정부부처 협의 하에 체계적으로 진행되고 있다<sup>59)</sup>.

### 3.3. 국내 법제도 현황

#### 3.3.1. 과학기술기본법 등

##### 1) 과학기술기본법

과학기술기본법은 2001년 1월 16일에 “과학기술발전을 위한 기반을 조성하여 과학기술을 혁신하고 국가경쟁력을 강화함으로써 국민경제의 발전을 도모하며 나아가 국민의 삶의 질을 높이고 인류사회의 발전에 이바지함을 목적”으로 제정되었다(제1

59) 이혜숙 외, 연구지원 정책에서 젠더혁신 적용 방안, 한국연구재단(2017)

조). 이 법은 과학기술에 관해 다른 법률을 제정하거나 개정할 때에 기본법이 된다(제3조).

과학기술기본법은 제24조에서 “정부는 국가과학기술역량을 높이기 위하여 여성 과학기술인의 양성 및 활용 방안을 마련하고, 여성 과학기술인이 그 자질과 능력을 충분히 발휘할 수 있도록 필요한 시책을 세우고 추진하여야 한다.”라고 규정하고 있는데, 이는 우리나라 법률에서 여성과학기술인의 지원과 관련해 최초로 명기된 내용이다.

## 2) 과학기술분야 정부출연연구기관등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률

과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률은 2004년 9월 23일에 제정된 법률로 과학기술분야 정부출연연구기관의 설립·지원·육성과 체계적인 관리 및 책임경영에 관한 기본적인 사항을 정함으로써 효과적인 국가 과학기술 혁신체제의 구축과 과학기술분야 정부출연연구기관의 경영 합리화 및 발전을 도모함을 목적으로 한다(제1조).

이 법에서 "과학기술분야 정부출연연구기관"이란 정부가 출연하고 과학기술분야의 연구를 주된 목적으로 하는 기관을 말한다(제2조). 그리고 이 법에 따르지 않고서는 과학기술분야 정부출연연구기관을 설립하지 못한다(제3조). 이 법에 따라 설립되는 연구기관은 다음 별표와 같다.

<표 3-2> 이 법에 따라 설립되는 연구기관(제8조제1항 관련)

기 관 명	
1. 한국과학기술연구원	11. 한국표준과학연구원
2. 한국기초과학지원연구원	12. 한국식품연구원
3. 한국천문연구원	13. 삭제 <2011.12.31>
4. 한국생명공학연구원	14. 한국지질자원연구원
5. 한국과학기술정보연구원	15. 한국기계연구원
6. 한국한의학연구원	16. 한국항공우주연구원
7. 한국생산기술연구원	17. 한국에너지기술연구원
8. 한국전자통신연구원	18. 한국전기연구원
9. 한국건설기술연구원	19. 한국화학연구원
10. 한국철도기술연구원	20. 한국원자력연구원

## 3) 국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률

국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률은 정부가 추진하는 과학기술분야의 연구개발 활동을 성과 중심으로 평가하고 연구성과를 효율적으로 관리·활용함으로써 연구개발투자의 효율성 및 책임성을 향상시키는 것을 목적으로 2005년 12월 30일 제정되었다.

이 법은 제2조에서 연구개발사업(제1호), 연구기관(제2호), 성과목표(제3호), 성과지표(제4호), 성과평가(제5호), 특정평가(제6호), 연구성과(제7호)에 대해 정의하고 있고, 제3조에서 성과평가 및 성과관리의 기본원칙을 규정하고 있고, 연구개발사업등의 평가와 연구성과의 관리·활용에 대하여 적용한다(제4조 제1항). 연구성과의 관리·활용에 관하여 이 법에 규정한 것을 제외하고는 「기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률」에 따른다(동조 제2항).

또한, 국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률에서는 제3조 성과평가 및 성과관리의 기본원칙, 제6조 성과목표 및 성과지표의 설정, 제7조 특정평가 및 상위평가의 실시, 제8조 자체성과평가의 실시, 제10조 평가결과의 활용, 제11조 과학기술혁신역량 평가, 제13조 대학 등의 연구성과 관리·활용계획 마련, 제15조 기술가치평가 비용 등의 지원, 제19조 평가예산의 확보, 제19조 국회 소관 상임위원회에 대한 제출의무 등의 내용도 규정하고 있다.

#### 4) 국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정

국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정은 2001년 12월 19일 대통령령 제17429호로 제정되었다. 이 영은 「과학기술기본법」 제11조, 제11조의2부터 제11조의4까지 및 제16조의2에 따른 국가연구개발사업의 기획·평가 및 활용 등에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다(제1조).

제3조에서 적용 범위를 규정하고 있는데, 「정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 및 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」에 따라 설립된 정부출연연구기관 및 국가과학기술연구회와 「특정연구기관 육성법」의 적용을 받는 연구기관의 기본사업(정부출연연구기관 및 국가과학기술연구회와 특정연구기관이 정관에 따라 그 설립목적을 달성할 수 있도록 정부가 직접 출연한 예산으로 수행하는 사업을 말한다)(제1호), 「국방과학연구소법」에 따라 설립된 국방과학연구소에서 수행하는 사업(제2호), 「산업기술혁신 촉진법」 제42조에 따라 설립된 전문생산기술연구소의 기본사업(전문생산기술연구소가 정관에 따라 그 설립목적을 달성할 수 있도록 정부가 직접 출연한 예산으로 수행하는 사업을 말한다)(제3호)에 대해서는 적용하지 아니한다. 다만, 위의 사업들에 대해서도 국가연구개발사업의 보안(영 제24조 및 제24조의2부터 제24조의10)에 관한 내용과 연구부정행위의 금지(영 제30조)에 관한 내용은 적용된다.

그 외에도 국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정은 제4조 사전조사 및 기획, 제7조 연구개발과제의 선정, 제9조 협약의 체결, 제11조 협약의 해약, 제12조 연구개발비의 지급, 제13조 간접비산출위원회, 제14조 연구비 관리체계 평가, 제15조 연구개발성과의 보고, 제16조 연구개발성과의 평가, 제17조 평가에 따른 조치, 제18조 연구개발성과의 공개, 제24조의9 연구개발과제 보안관리 현황 보고, 제28조 전문기관의 업무 등을 규정하고 있다.

## 5) 여성과학기술인 육성 및 지원에 관한 법률

여성과학기술인 육성 및 지원에 관한 법률(이하 여성과학기술인법)은 2002년 12월 18일 제정되어 2003년 6월 19일부터 시행되고 있는 법률로, 이 법은 여성과학기술인의 양성·활용 및 그들에 대한 지원 시책을 마련하고, 여성과학기술인이 그 자질과 능력을 충분히 발휘할 수 있도록 지원함으로써 여성의 과학기술 역량 강화와 국가의 과학기술발전에 이바지하는 것을 목적으로 한다(제1조). 동법 제3조는 다른 법률과의 관계에서 여성과학기술인의 양성·활용·지원에 관하여 다른 법률에 우선하여 적용된다고 규정하여 이 법의 특별법적 성격을 선포하고 있다.

여성과학기술인법은 총 10차의 개정을 거쳤는데, 2017년 12월 19일의 개정이 가장 최근 개정이다(법률 제15242호, 2018년 6월 20일 시행). 최근의 개정은 “여성과학기술인의 국제협력을 촉진하기 위하여 국가 및 지방자치단체는 국제공동연구 및 학술교류 사업 등을 지원할 수 있도록 하고, 중앙행정기관의 장 등은 이 법에 따른 권한의 일부를 기관 또는 단체에 위탁하는 경우 업무 수행에 필요한 경비를 출연 또는 보조할 수 있도록 함으로써 여성의 과학기술 역량 강화에 이바지”하기 위해 진행되었다.

그러나 이 법은 제정 전에 제기되었던 문제의식, 즉 과학기술 분야 여성의 지위 개선과 성 평등의 제고라는 목표가 담기지 않았다는 점이 한계로 지적된다.<sup>60)</sup> 정인경(2016)은 제정 전 명칭이 (가칭)‘과학기술 남녀평등법’에서 ‘여성과학기술인 육성 및 지원에 관한 법’으로 변경되면서 평등이나 적극적 조치의 함의를 살린 ‘우대’ 대신 ‘육성 및 지원’이 명기되었고, 법의 목적에서도 “여성의 과학기술 역량 강화와 국가의 과학기술 발전에 이바지함을 목적으로”한다고 규정하고 있고, 다른 조항에서도 여성의 열악한 지위 개선이나 성평등의 실현이 명시되지 않으며 다만 여성의 진출이 크게 부진한 분야에서 잠정적으로 적극적 조치를 할 수 있다고 되어 있을 뿐이라고 지적한다.

## 6) 여성과학기술인 정책사업

1990년대 말, 우리나라에서 여성과학기술인을 육성·지원하기 위한 정책이 시작되었다. 1997년 외환위기 직후 나온 ‘한국 재창조’에서 한국의 발전을 위해서는 여성인적자원의 활용이 중요하다는 제안 이후에 여성과학기술인적 자원 활용에 대한 방안이 대두되기 시작했다고 볼 수 있다.

2002년 여성과학기술인법이 제정되고 이에 따라 1차·2차 기본계획이 수립되어 여성과학기술인을 위한 정책이 본격적으로 추진되었다.<sup>61)</sup>

제1차 여성과학기술인 육성·지원 기본계획(2004~2008)은 노동력 부족에 따른 여성인력의 활용 측면에 중요한 배경이 되었다고 볼 수 있으며, 이와 동시에 상대적

60) 정인경, “과학기술 젠더거버넌스 : 미국과 한국의 여성과학기술인 정책”, 2016년 한국과학기술학회 정기학술대회 발표문, 2016, 257-258쪽 참조.

61) 이해숙 외, “여성과학기술인 육성 및 지원정책의 성과와 향후과제”, 교육과학기술부 정책보고서, 한국여성과학기술인지원센터, 2011, 43-44쪽 참조.

으로 경력단절 현상이 심각한 과학기술분야 여성인력에 대한 이·탈락 방지가 중요한 배경으로 제시되었다. 1차 기본계획은 크게 이공계 분야에 여학생을 유입시키는 정책과 여성과학기술인의 역량을 개발하는 정책, 그리고 사회적인 분위기를 바꾸고 인프라를 구축하기 위한 정책으로 나눌 수 있다.

제2차 여성과학기술인 육성 및 지원 기본계획(2009~2013)은 1차 기본계획 기간에 이루어진 정책을 바탕으로 제기 되었다. 2차 기본계획에서는 자연계열보다 상대적으로 여학생 비율이 낮은 공학계열을 우선적으로 지원하는 정책이 많은데, 이는 이공계 여학생의 전공에 따른 여학생 비율을 고려해서 정책대상을 구분하고 이들에 대한 지원이 제시한 것으로 보인다. 그러나 시행계획에서는 이와 관련된 논의가 있지만 구체적으로 정책에 반영되어 추진되지는 않았다. 2차 기본계획이 시작된 후부터 대학원생에 대한 지원이 이루어지고 있으나 주로 장학금 중 일정 비율을 여학생에게 배정하는 것으로 한정되어 있으며, 여학생 친화적 교육환경을 조성하기 위해서 학부모, 교사의 인식개선을 위한 교육 및 연수 등을 시행하였다.

제3차 여성과학기술인 육성 및 지원 기본계획(2014~2018)에서 젠더혁신 정책을 천명하고 있다. “과학기술분야 연구개발 활동에서 성별특성분석이 필요한 분야를 우선 도출하고, ‘젠더혁신 점검 지표·가이드라인’ ‘개발·보급’한다”는 계획을 제시하고 “단계적으로, 일정규모 이상의 국가연구개발과제의 경우 연구계획서 제출 시 연구설계에 대한 성별분석을 의무화하고 평가지표에 반영”한다고 하였으나 법제도의 미비로 실제로 반영되지 않았다는 한계가 있다.

### 3.3.2. 정부조직 및 기능 관련법 등

과학기술과 관련된 조직 운영 등에 관한 법률을 검토하려면, 과학기술기본법뿐만 아니라 정부조직 및 기술, 재정정책과 관련된 법률들도 검토할 필요가 있다.

#### 1) 정부조직법

정부조직법은 1948년 7월 17일에 정부수립과 함께 제정된 법으로, 국가행정사무의 체계적이고 능률적인 수행을 위하여 국가행정기관의 설치·조직과 직무범위의 대강을 정하는 것을 목적으로 한다(제1조).

정부조직법은 제2조에서 중앙행정기관의 설치와 조직 등에 대해서 규정하고 있고, 특별지방행정기관의 설치(제3조), 부속기관의 설치(제4조), 합의제행정기관의 설치(제5조) 등을 규정하고 있다.

정부조직법 제4장 행정각부에 대한 규정 중 제29조에서는 과학기술정보통신부에 대해서 규정하고 있다. 과학기술정보통신부장관은 과학기술정책의 수립·총괄·조정·평가, 과학기술의 연구개발·협력·진흥, 과학기술인력 양성, 원자력 연구·개발·생산·이용, 국가정보화 기획·정보보호·정보문화, 방송·통신의 융합·진흥 및 전파관리, 정보통신산업, 우편·우편환 및 우편대체에 관한 사무를 관장한다(동조 제1항). 그리고

과학기술정보통신부에 과학기술혁신사무를 담당하는 본부장 1명을 두되, 본부장은 정무직으로 한다(동조 제2항).

## 2) 공공기관의 운영에 관한 법률

공공기관의 운영에 관한 법률은 공공기관의 운영에 관한 기본적인 사항과 자율경영 및 책임경영체제의 확립에 관하여 필요한 사항을 정하여 경영을 합리화하고 운영의 투명성을 제고함으로써 공공기관의 대국민 서비스 증진에 기여하는 것을 목적으로 2007년 1월 19일에 제정되었다.

이 법은 관련 규정(동법 제4조~제6조)에 따라 지정·고시된 공공기관에 대하여 적용되는데(제2조), 기획재정부장관은 국가·지방자치단체가 아닌 법인·단체 또는 기관으로서 다른 법률에 따라 직접 설립되고 정부가 출연한 기관(제1호), 정부지원액(법령에 따라 직접 정부의 업무를 위탁받거나 독점적 사업권을 부여받은 기관의 경우에는 그 위탁업무나 독점적 사업으로 인한 수입액을 포함한다. 이하 같다)이 총 수입액의 2분의 1을 초과하는 기관(제2호), 정부가 100분의 50 이상의 지분을 가지고 있거나 100분의 30 이상의 지분을 가지고 임원 임명권한 행사 등을 통하여 당해 기관의 정책 결정에 사실상 지배력을 확보하고 있는 기관(제3호), 정부와 제1호 내지 제3호의 어느 하나에 해당하는 기관이 합하여 100분의 50 이상의 지분을 가지고 있거나 100분의 30 이상의 지분을 가지고 임원 임명권한 행사 등을 통하여 당해 기관의 정책 결정에 사실상 지배력을 확보하고 있는 기관(제4호), 제1호 내지 제4호의 어느 하나에 해당하는 기관이 단독으로 또는 두개 이상의 기관이 합하여 100분의 50 이상의 지분을 가지고 있거나 100분의 30 이상의 지분을 가지고 임원 임명권한 행사 등을 통하여 당해 기관의 정책 결정에 사실상 지배력을 확보하고 있는 기관(제5호), 제1호 내지 제4호의 어느 하나에 해당하는 기관이 설립하고, 정부 또는 설립 기관이 출연한 기관(제6호)을 공공기관으로 지정할 수 있다(제4조).

또한 공공기관의 운영에 관한 법률에서는 제6조 공공기관 등의 지정 절차, 제8조 공공기관운영위원회의 설치, 제14조 공공기관에 대한 기능조정 등, 제15조 공공기관의 혁신, 제16조 정관의 기재사항, 제17조 이사회의 설치와 기능, 제25조 공기업 임원의 임면, 제26조 준정부기관의 임면, 제28조 임기, 제34조 결격사유, 제40조 예산의 편성, 제43조의2 공기업의 자본금 전입 협의 등, 제47조 경영실적 등의 보고, 제48조 경영실적 평가, 제49조 연차보고서의 작성, 제50조 경영지침, 제51조 공기업·준정부기관에 대한 감독, 제51조의2 출연·출자기관의 설립 등 협의에 대해서 규정하고 있다.

## 3) 국가표준기본법

국가표준기본법은 국가표준제도의 확립을 위한 기본적인 사항을 규정함으로써 과학기술의 혁신과 산업구조 고도화 및 정보화 사회의 촉진을 도모하여 국가경쟁력 강화 및 국민복지 향상에 이바지하는 것을 목적으로 1999년 2월 8일에 제정되었

다.

이 법은 과학기술을 기반으로 한 국가표준을 준용하여야 하는 경제사회 활동의 모든 영역에 적용한다(제2조). 정부는 국가표준제도의 확립을 위하여 국가표준의 개발과 활용을 촉진하고, 그 기반을 조성하기 위한 각종 시책을 수립하며, 이에 따른 법제상, 재정상, 그 밖에 필요한 행정상의 조치를 하여야 하며(제4조 제1항), 지방자치단체는 국가표준에 맞게 조례 등 자치법규를 제정하고 집행하도록 노력하여야 하며(동조 제2항), 대학, 연구기관, 기업 및 공공기관은 국가표준의 개발에 적극적으로 참여하고, 그 결과가 유용하게 활용될 수 있도록 최대한 노력하여야 한다(동조 제3항).

국가표준기본법에서는 제4조 국가 등의 책무, 제5조 국가표준심의회, 제7조 국가표준기본계획의 수립, 제13조 국가측정표준 대표기관, 제16조 참조표준의 제정 및 보급 등, 제29조 표준기술 전문인력의 양성 등에 대해서도 규정하고 있다.

국가표준에 관하여 다른 법률에 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 이 법에서 정하는 바에 따른다(제4조의2).

#### 4) 조달사업에 관한 법률

조달사업에 관한 법률은 1994년 1월 5일에 조달사업을 공공성을 고려하면서도 효율적으로 수행하기 위하여 조달사업의 운영 및 관리에 필요한 사항을 정함을 목적으로 제정되었다.

조달청장이 하는 조달사업의 범위는 조달물자의 구매, 물류관리, 공급 및 그에 따른 사업(제3조 제1호), 수요기관의 시설공사 계약 및 그에 따른 사업(동조 제2호), 수요기관의 시설물 관리, 운영 및 그에 따른 사업(동조 제3호), 제1호부터 제3호까지에 규정된 내용의 사업으로서 다른 법령에서 조달청장이 할 수 있거나 하도록 규정한 사업(동조 제4호)이다. 조달청장은 기업의 사회적 책임을 장려하기 위하여 조달절차에서 환경, 인권, 노동, 고용, 공정거래, 소비자 보호 등 사회적·환경적 가치를 반영할 수 있다(제3조의2).

조달청장은 국민의 안전을 위하여 안전관리물자에 대한 제조업체의 직접생산 여부 확인을 위한 생산시설의 점검, 계약규격에 맞는 제품생산 및 납품확인을 위한 품질점검·납품검사, 납품 물품의 사후관리, 그 밖에 조달물자의 품질관리를 위하여 필요한 업무 등 품질관리업무를 하여야 한다(제3조의5 제1항 및 제3조의4 제1항).

### 3.3.3. 문제점 및 한계

지금까지 국내 법제도를 과학기술기본법 등과 정부조직 및 기능관련법으로 나누어 살펴보았다. 간략하게 내용만 검토했지만, 과학기술 젠더혁신과 관련된 내용은 찾아볼 수 없었다.

과학기술 분야 최상위 법인 과학기술기본법은 제24조에 여성과학기술인 양성 및

지원하도록 규정하고 있으며, 과학기술 분야 젠더 관련 법률인 여성과학기술인 육성 및 지원에 관한 법률은 여성과학기술인의 양성·활용 및 지원시책을 마련하도록 하고 있어 젠더 문제가 ‘인력정책’에 한정되어 있는 상황이다. 또한, 과학기술 분야의 젠더 관점을 도입한 기본계획인 여성과학기술인 육성·지원 기본계획은 2014년에서 2018년까지를 대상으로 하는 3차 계획이 시행 중이나, 총 11개의 정책 과제 중 ‘인력정책’의 범주에 속하지 않는 과제는 하나에 불과한 상황이다.<sup>62)</sup>

따라서 과학기술분야에서 젠더혁신을 지속적으로 실효성 있게 실행하기 위해서는 법으로 규정하는 방안을 모색할 필요가 있다. 과학기술과 관련된 법령들은 다양하게 존재하지만, 그 중에서도 기본법으로 작동하고 있는 과학기술기본법에 젠더혁신 관련 내용을 규정하고, 각 관련 정책수단들의 기본법 등에 반영하는 것이 효과적이라 생각한다. 따라서 기본법의 내용에 젠더혁신 관련 규정을 추가하고, 그에 근거하여 내규 및 운영지침을 제안하는 방식으로 정책대안을 모색하기로 한다.

## 4. 과학기술젠더혁신을 위한 정책수단의 우선순위 도출 : AHP 분석 기법을 적용하여

### 4.1. 과학기술젠더혁신을 위한 정책수단 분석의 필요성과 의의

#### 4.1.1. 젠더혁신과 과학기술정책

앞서 살펴본 바와 같이 젠더혁신(Gendered Innovations)은 연구개발의 전 과정에서 성 차 및 젠더 차이를 반영한 요소를 분석할 수 있는 도구를 제공하고 이를 활용해서 새로운 발상을 함으로서 연구개발의 질(quality)을 향상시키고 지식창출과 기술 및 디자인 등 과학기술 전반에 혁신적 변화를 이루는 것을 의미한다<sup>63)</sup>. 구체적으로는 연구의 우선순위 결정부터 연구문제 도출, 연구방법 선정, 연구결과 발표 등 연구개발의 모든 과정에서 젠더 이슈를 반영 또는 통합하는 것을 의미한다. 따라서 이러한 젠더혁신의 목적과 구체적 구현 수단을 실제 과학기술혁신 현장에서, 연구개발 현장에서 담보하기 위해서는 과학기술정책 측면에서의 강구가 절대적으로 필요함은 당연하다 하겠다.

정책은 정부의 공공정책만을 지칭하는 것이 아니라, ‘가치관 속에 들어있는 당위성과 현실적으로 가능한 행동을 통합함으로써, 문제시되는 어떤 현실의 내용을 바람직한 방향으로 변화시키려는 지침적 결정’<sup>64)</sup>이라는 개념 정의를 생각한다면, 왜

62) 신선미, 정부 R&D 지원사업 특정성별영향평가, 여성가족부, 2014, 8-9면.

63) Schiebinger, L. and M. Schraudner, "Gendered innovations-How Gender Analysis Contributes to Research," Luxembourg, European Commission, European Union, 2013

64) 허범, “기본정책의 형성과 운용”, 중앙공무원교육원 편, *고급관리자과정교재*, 1981, pp.5-19, 정경길, *정책결정론*, 대명출판사, 1994, p.62에서 재인용



젠더혁신의 이슈가 과학기술정책 측면에서 중요하게 검토되어야 하는 지가 자명해진다. ‘인간으로서의 존엄성의 구현’, ‘보다 나은 과학기술의 실현’, ‘연구개발의 질적 수준 향상을 통한 과학기술의 가치 극대화’라는 젠더혁신의 가치관 속에 들어있는 당위성을 체계적으로 구체화하기 위해서, 또 현행의 과학기술혁신시스템에서는 구성 요소나 주체들의 자율적인 행동만으로는 능동적인 변화를 기대하기 어려운 시스템의 실패(system failure)가 필연적으로 예견되는 현실을 생각한다면 이를 쉽게 수긍할 수 있다.

더욱이 정책목표의 본질 획득을 가능케 하는 수단들의 궁극적인 가치를 결정짓는 정책의지 또는 정치적 보증(political pledge)를 고려<sup>65)</sup>한다면, ‘사람 중심 과학기술 정책’을 표방하는 문재인 정부의 국정철학에 부합하는 정책으로서의 젠더혁신정책을 중요하게 검토해야 당위성이 지대하다 하겠다.

실질적으로 젠더혁신은 과학과 공학, 그리고 전 지구적 인간 사회의 미래를 위해 필수적으로 전개되어야 할 중요 과제이다. 올바른 젠더혁신을 통해 젠더적 책임감이 투철한 새로운 과학과 기술의 창조를 고무하고 나아가 남성과 여성 모두의 삶을 향상시킬 수 있음에 주목하여야한다<sup>66)</sup>. 이에 따라 과학기술젠더혁신은 세계적인 추세로서, 우리나라도 사람 중심의 책임 있는 연구개발과 새로운 시장 창출을 위해서 젠더혁신 과학기술정책을 체계적으로 추진할 필요성이 증대하고 있다. 현재와 같이 ‘여성과학기술인 육성 및 지원 기본계획’에 젠더혁신 추진을 반영한 정도로는 정책의 실효성이 적고 그 영향 정도도 매우 제한적이어서, 젠더혁신에 대한 과학기술정책 차원에서의 심도 있는 논의가 절실히 필요하다.

#### 4.1.2. AHP 분석기법 적용의 필요성과 의의

과학기술젠더혁신을 위한 정책수단을 검토함에 있어 중요한 것은 정책의 목표 달성을 위한 실효성을 확보할 수 있는 수단들을 선별하고, 또 한정된 자원을 감안하여 그 우선순위를 설정하는 것이 중요하다. 그러나 다양하고 다기화 된 과학기술분야를 모두 각기 특성에 맞추어 기획-집행-평가하는 과학기술정책 전 포괄범위를 대상으로 하여 실효성 있는 선별 수단과 우선순위를 판별하는 것은 결코 용이한 일이 아니다. 더욱이 정량적 특성보다는 정성적 특성이 중요하고, 획일화된 기준 보다는 전문적인 판단 기준이 요망되는 과학기술분야의 특성을 감안할 때 적정한 분석수단을 찾는 것은 어려운 일이다.

따라서 과학기술분야의 특수성을 반영하면서도 체계화된 의사결정을 수행할 수 있는 적정 분석기법을 고려하기 위하여 AHP(Analytic Hierarchy Process: 계층화 분석법) 분석기법을 적용하기로 하였다. 이는 AHP 분석기법을 적용함으로써

65) Weimer, David L. and Aidan R. Vining, *Policy Analysis*, 5<sup>th</sup> ed., Pearson, 2011, p.153 참조

66) Schiebinger, Londa, *Gendered innovations in Science and Engineering*, Korea:Yonsei Univ. Press, 2010

첫째, 유효하고 체계화된 절차를 적용하여 다기화 된 과학기술정책수단들 간의 우선순위 도출이 가능하고,

둘째, 분석과정에 전문가들의 전문성 있는 지식과 판단 근거를 반영할 수 있으며,

셋째, 비교적 짧은 시간 안에 현실성 있는 다기준 분석기준을 동원하여 분석할 수 있기 때문이다.

또 이러한 AHP 분석기법의 적용을 통해

단기적으로는 과학기술젠더혁신의 효과적인 적용을 위해 시급히 개선해야 할 과학기술정책수단과 그에 따른 법·제도상의 개선사항을 도출하고,

중·장기적으로는 과학기술젠더혁신의 지속적 발전을 위한 정책 의사결정에 활용될 수 있는 구체적 가이드라인이나 적용 지침 검토에 필요한 기초자료를 확보하도록 하였다.

이러한 사항은 아래 AHP 분석 기법의 개요를 통해서도 살펴볼 수 있다.

## 4.2. AHP 분석 기법의 개요

### 4.2.1. AHP 분석 기법의 개념과 원리

AHP 분석 기법은 1970년대 초 펜실베니아 대학의 Saaty 교수가 개발한 다기준 의사결정방법론으로<sup>67)</sup>, 가장 큰 특징은 복잡한 문제를 계층화하여 여러 단계의 요인들로 분해하고 이들 요인들에 대한 쌍대비교(pairwise comparison)을 통해 중요도를 도출하는 방법이다.

이러한 AHP 분석 기법은 ① 계층적 구조 설정, ② 상대적 중요도(weighting) 부여, ③ 논리적 일관성(consistency) 가정이라는 세 가지 전제 원리를 바탕으로 이루어져있다. 이러한 전제 원리에 따라, 계층적 구조 속의 여러 요인들은 각각 상호 비교가 가능해야 하며, 상호 독립적이어야 하며, 또 상호비교의 결과는 정해진 기준들에 의해 표현됨으로써 쌍대비교가 가능해지게 된다.

### 4.2.2. AHP 분석 과정

일반적으로 AHP 분석 과정은 다음과 같은 절차로 구성된다.<sup>68)</sup>

- (1) 브레인스토밍을 거쳐 문제와 요구사항을 명확히 정의한다. (brainstorming)
- (2) 문제와 관련된 모든 요소들을 검토하여, 최상위 계층부터 최하위 계층까지 요

67) 구체적 내용에 대해서는 Saaty, T. L., *The Analytic Hierarchy Process*, New York: McGraw-Hill, 1980 및 저자의 후속 연구들을 참조

68) 구체적인 방법에 대한 서술은 생략한다. 필요한 경우 Saaty (1980) 및 후속 연구들을 참조할 것.

소들 간의 계층구조를 설정한다. (structuring)

(3) 상위 평가항목에 대한 종속 평가항목들의 상대적 중요도<sup>69)</sup>를 작성하고, 이를 근거로 상대적 추정 가중치를 구한 후 응답의 일관성<sup>70)</sup>을 점검한다. (weighting)

(4) 모든 평가 기준들을 종합 고려하여 대안들 간의 상대적 가중치를 구하고, 이를 근거로 대안의 우선순위를 설정하고 선택한다. (measurement)

(5) 평가 결과에 대한 전체적인 일관성을 검토한다. (feedback)

이 중 계층구조 설정의 예를 그림으로 표시하면 <그림 4-1>과 같다.

<그림 4-1> 선택 문제의 계층 구조 예시



출처: 민재형, *스마트 경영과학*, 생능출판사, 2015, p.423

#### 4.2.3. AHP 분석 기법의 장·단점

AHP 분석 기법은 두 요소 간의 쌍대비교 기법을 사용하므로 비교가 간단하고 기준이 동일하다는 장점을 가지고 있다. 또한 정량적 평가 뿐 아니라 정성적 평가가 가능하고 실질적으로 적용이 편리하다는 장점을 갖고 있다.

그러나 AHP 기법은 임의적인 계층화 설정 과정, 가중치 설정과 집단 의사결정 치의 결정 방법에 대한 통일된 의견이 이루어지지 않은 점, 응답자 간의 차이에 대한 비 고려(제거) 및 조작 용이성 등의 단점이 꾸준히 제기되고 있어, 이의 해소를 위한 연구가 지속적으로 진행되고 있다.

69) 상대적 중요도는 일반적으로 9점 척도를 기본형으로 사용하여 측정하며, 그 결과는 비교행렬로 적성된다.

70) 일관성은 보통 비일관성비율(C.R.:in Consistency Ratio)를 사용한다. 일반적으로 비일관성비율이 10% 이하인 경우 판단의 일관성이 문제가 없는 것으로 본다.

최근에는 분석을 위한 소프트웨어 패키지가 많이 개발<sup>71)</sup>되어 분석의 편리성을 높여 주고 있다.

### 4.3. AHP 분석 결과와 정책적 함의

#### 4.3.1. AHP 분석 대상의 선정

먼저 젠더혁신을 위한 과학기술정책수단을 검토하기 위해 필요한 요소들을 도출하여 이를 AHP 분석 대상으로 삼고 계층화하는 것이 최우선 과제이다. 또 이들 과학기술정책수단들의 우선순위를 판단할 수 있는 판단기준의 설정이 중요하다.

따라서 먼저 정책수단의 우선순위 판단기준을 선정하고, 그 다음으로 젠더혁신을 적용하여야 할 과학기술정책수단의 각 분야에 대한 내용 설정을 추진하였다.

##### 1) 우선순위 판단기준의 선정

일반적으로 정책의 우선순위를 판단하는 기준은 다양하다. 이는 정책 목표와 정책 추진 주체, 정책의 고객, 정책 의지 등 정책의 구성 요소에 따라 각자가 합목적적으로 설정할 수 있다. 정책의 선정 및 평가에 관련된 다수의 연구들을 종합<sup>72)</sup>하고 전문가 자문<sup>73)</sup>을 거쳐 다음 [표 4-1]과 같은 정책의 우선순위 판단기준을 선정하고 이들을 AHP 분석의 최상위 계층 대상으로 설정하였다.

<표 4-1> 본 연구에서 사용된 정책의 우선순위 판단 기준

구분	정책의 우선순위 판단 기준	연구자(연도순)
시급성	-정책의 성과가 특정 집단의 요구와 선호, 가치를 적시성있게 만족시키는가	Dunn(1994), Ammons(2014)
효과성	-가치있는 결과 혹은 성과가 얼마나 달성 되었는가 -가치있는 성과 달성이 문제를 얼마나 해결하였는가	Dunn(1994), Ammons(2014)
효율성	-가치 있는 성과 달성하기 위하여 어느 정도의 노력이 필요한가	Dunn(1994), Ammons(2014)
실행 가능성	-정책의 비용과 편익이 상이한 집단 간에 고르게 분배 되는가 -바람직한 성과가 실제로 유용하고 가치있는가 -이해관계자(집단) 혹은 시민 간의 합의에 기초한 과정인가	Dunn(1994), Ammons(2014), Leach, Pelkey & Sabatier(2002)

71) 상용 소프트웨어로는 Expert Choice, 오픈소스 소프트웨어로는 Open Decision Maker(ODM) 등이 대표적이다.

72) [표 4-1]은 Weimer & Vining (2011), 정정길 (1994) 및 김은지 (2017) 연구결과를 바탕으로 필자가 정리

73) 다음 항목의 브레인스토밍 참조

## 2) 젠더혁신을 적용할 과학기술정책수단의 선정

앞서 설명한 바와 같이 과학기술정책수단의 범위는 넓고 다양하다. 이는 국가과학기술기본계획을 보더라도 잘 알 수 있다. 그러나 젠더혁신의 미치는 영향범위와 파급효과 등을 감안하고, 이들의 실적용 분야를 고려할 때 국가연구개발사업 수행 및 그 성과에 직·간접으로 연관되어 있는 정책수단이 최우선적으로 고려되어야 할 것이 자명하다.

따라서 본 연구에서는 국가과학기술기본계획을 위시한 주요 과학기술계획들과 과학기술혁신기본법을 위시한 주요 과학기술관련법령들, 그리고 과학기술정보통신부(종전 미래창조과학부)의 업무 자료들을 중심으로 다수의 과학기술정책수단들을 검토하고 이를 전문가 자문<sup>74)</sup>을 거쳐 다음 <표 4-2>와 같은 세 유형의 적용 대상을 선정하고 그 하위 계층 요소들을 발굴하였다.

<표 4-2> 젠더혁신을 적용할 과학기술정책수단의 적용 대상

가. 과학기술정책 틀	나. 국가연구개발사업 분류	다. R&D기획·평가 내용
과학기술정책수단의 계획이나 사업 추진 시에 과학기술 젠더혁신의 관점이나 해당 사업이 반영되어야 한다는 대안	국가연구개발사업을 선정하고 지원할 때에 과학기술 젠더혁신의 관점이 반드시 반영되어야 한다고 생각하는 연구개발사업들의 유형에 관한 대안	연구개발사업의 기획-관리-평가 시 과학기술 젠더혁신의 관점이 반영되어 검토되어야 할 내용들에 대한 대안

### 가) 과학기술정책 틀의 요소들

젠더혁신이 실효를 거두기 위해 반영되어야 할 과학기술정책 틀의 하위 요소들은 주로 과학기술관계 법령을 중심으로 검토·도출되었다. 이는 분석 결과에 따라 과학기술젠더혁신의 시효성있는 추진을 담보할 수 있도록 법령에 대한 개선방안 도출이 가능하도록 하기 위한 목적도 고려되었기 때문이다.

74) 주 11)과 동일

<표 4-3> 과학기술정책 틀의 요소

상위요소	정책 틀 하위 요소	내용
계획 및 제도 반영	①기본계획, 인력양성계획 수립	-젠더혁신이 반영된 과학기술기본계획 수립(연차계획 포함) -젠더혁신이 반영된 국가과학기술인력 양성 계획 수립 (연차계획 포함)
	②영향평가제도 도입·운영	-주요 과학기술분야별 젠더혁신 영향평가제도 도입·운영
국가R&D 관리 반영	③R&D예산 사전조정	-국가연구개발 예산 사전조정예의 반영
	④조사·분석·평가 반영	-국가연구개발사업 조사·분석·평가 사업예의 반영
	⑤연구기획지침, 추적평가에의 반영	-국가연구개발사업 기획지침예의 반영 -국가연구개발사업 추적 평가에서의 젠더혁신 결과 평가 시행
지원제도 강화	⑥전담R&D, 인력사업 예산예의 반영	-젠더혁신 지원 전담 예산 설치·운영 -인력양성사업에서의 젠더혁신관점을 반영한 예산 배정
	⑦구매·낙찰 제도 반영	-정부구매제도 낙찰제도에서의 젠더혁신관점 반영
	⑧국가표준예의 반영	-국가표준에서의 젠더혁신 관점 반영
기관형성 지원	⑨전담부서, BH 비서관 등 설치	-과학기술정보통신부, 과학기술혁신본부, 여성가족부 등예의 전담부서 설치·운영 -BH에 젠더혁신 전담비서관 설치·운영
	⑩총괄지원·연구기관	-젠더혁신 총괄 지원·연구기관 설치·운영
	⑪출연/직할기관 운영·경영평가 반영	-정부출연연구기관 및 과학기술정보통신부 직할 기관 운영에서의 젠더혁신 관점의 반영을 강제하는 조항의 법제화와 경영평가에 반영

나) 국가연구개발사업 분류의 요소들

젠더혁신이 실제 적용되고 수행되는 분야는 주로 연구개발의 수행과 이를 위한 기획·관리·평가 및 성과활용 부분이다. 따라서 이들 분야에서 젠더혁신의 적용을 효과적으로 독려하고 모니터링하기 위해서는 연구개발분야 관리를 적절히 할 수 있는 정책수단의 검토가 필요하며, 이는 다행히 ‘국가과학기술표준분류체계’(이하 표준분류체계)라는 제도적 장치로 구축·시행 중에 있다<sup>75)</sup>.

그러나 이 표준분류체계를 그대로 젠더혁신의 우선순위 설정에 적용하기는 어려운 바, 이는 현행의 표준분류체계가 대분류만도 7개, 중분류 기준으로는 34개에 달하여<sup>76)</sup>, 이들 간의 쌍대비교 및 우선순위 설정은 극히 고난도의 조사와 계산을 필요로 할 뿐 아니라 실제 분류들 간의 차이를 정확히 이해하고 적용한다는 것도 어려운 일이기 때문이다. 따라서 본 연구에서는 이 표준분류체계를 기본으로 하여 전문가의 자문<sup>77)</sup>과 실제 실행가능성을 고려하여, AHP 적용대상 분류체계를 아래 [표 4-4]와 같이 재설정하였다.

75) 과학기술기본법 제27조 및 동법시행령 제41조제6항에 의거

76) 실제로는 2018. 1.19일자로 ‘안전사회·재난관리’와 ‘가스에너지’의 두 중분류가 신설되고 명칭 변경이 이루어지는 등 국가과학기술표준분류체계가 개정되었으나, 본 연구에서의 AHP 조사와 분석은 2017년 11월에 실시되어 종전의 표준분류체계를 그대로 제시함.

77) 주 11)과 동일

#### 다) R&D기획·평가 내용의 요소들

앞서 살펴본 바와 같이 젠더혁신의 적용 분야가 주로 연구개발사업이기 때문에, 이를 효과적으로 관리하고 성과 극대화를 지원할 기획·관리 및 평가에서의 젠더혁신 반영이 중요한 과제로 대두되고 있다. 이는 미국이나 EU의 사례를 보더라도 자명하며, 또한 가장 손쉽고 현장밀착형 정책수단으로서의 실효성이 보장된 정책수단이다.

따라서 R&D기획·평가의 내용에 관한 연구<sup>78)</sup>를 종합하고 전문가 자문<sup>79)</sup>을 거쳐, 이를 아래 [표 4-5]와 같이 정리하여 본 연구에서 적용하였다.

---

78) 박영일 (1996)과 ‘선도기술개발사업 기획·평가 지침’을 반영함. 당초 이들 연구와 지침에서는 기술환경평가, 기술현황평가, 기술체계평가, 기술수요평가, 기술능력평가, 기술성과평가, 기술영향평가 등 모두 7개 유형의 기획·평가내용으로 구분되어 있었으나, 전문가 자문과정에서 실행가능성과 실효성을 고려하여 4개 유형으로 재분류되었음.

79) 주 11)과 동일

<표 4-4> 국가과학기술표준분류체계와 본 연구 적용 AHP 분류체계

국가과학기술표준분류체계			AHP 분류체계
대분류	중분류		
자연	NA	수학	자연과학
	NB	물리학	
	NC	화학	
	ND	지구과학 지구대기 해양천문	
인공물	EA	기계	공학
	EB	재료	
	EC	화공	
	ED	전기/전자	
	EE	정보/통신	
	EF	에너지/자원	
	EG	원자력	
	EH	환경	
생명	LA	생명과학	의·생명· 뇌과학
	LB	농림수산식품	
	LC	보건의료	
인간과학과 기술	OA	뇌과학	인문·사회·예술 융합
	OB	인지/감성과학	
	OC	과학기술과 인문사회	
인간	HA	역사/고고학	인문·사회·예술 융합
	HB	철학/종교	
	HC	언어	
	HD	문학	
	HE	문화/예술/체육	
사회	SA	법	인문·사회·예술 융합
	SB	정치/행정	
	SC	경제/경영	
	SD	사회/인류/복지/여성	
	SE	생활	
	SF	지리/지역/관광	
	SG	심리	
	SH	교육	
	SI	미디어/커뮤니케이션/문헌정보	
임시	OX	인력 및 인프라	인력 및 인프라



<표 4-5> R&D기획·평가 내용 요소

기획·평가유형	평가내용
기술환경평가 (Technology Environment Assessment)	<ul style="list-style-type: none"> <li>o 기술관련 일반환경(정치, 경제, 사회, 문화 등)</li> <li>o 과학기술환경(기회와 위협 요인 규명)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 과학기술하부구조</li> <li>- 과학기술정책</li> <li>- 기술개발여건 및 기술전략</li> <li>- 기술경쟁상황 및 대체기술</li> </ul> </li> </ul>
기술현황평가 (Technology Status Assessment)	<ul style="list-style-type: none"> <li>o 해당 제품·기술분야의 선진국동향 및 연구활동현황 파악               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 해당 기술의 성숙도</li> <li>- 선진국의 기술개발 동향</li> <li>- 기술의 전략적 중요성</li> <li>- 최신기술상황 및 기술발전경로</li> </ul> </li> <li>- 우리의 기술동향</li> </ul>
기술수요평가 (Technology Needs Assessment)	<ul style="list-style-type: none"> <li>o 관련기술의 필요성(적용분야) 및 시장규모 파악               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 목표달성을 위한 필요기술 파악</li> <li>- 잠재적인 핵심기술의 활용분야/시장영역 파악</li> <li>- 세계 및 국내시장의 규모 및 성장률 추산(당면·미래수요)</li> <li>- 관련기술의 시장규모 분석</li> </ul> </li> </ul>
기술성과영향평가 (Technology Performance & Impact Assessment)	<ul style="list-style-type: none"> <li>o 해당기술의 1차적인 기술적·경제적 성과 평가               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 해당기술개발에 따른 기술적 성과 분석</li> <li>- 해당기술개발에 따른 경제적 성과 분석</li> <li>- 간접적 기술성과 분석</li> </ul> </li> <li>o 해당기술개발에 따른 정치/사회/문화/환경적 영향 분석               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 해당기술개발에 따른 영향분야 및 파급효과 파악</li> <li>- 영향평가에 따른 가능한 대응조치의 파악</li> <li>- 해당기술에 대한 종합적 영향평가</li> </ul> </li> </ul>

#### 4.3.2. AHP 분석 절차

##### 1) Brainstorming 및 전문가 자문

먼저 젠더혁신을 위한 과학기술정책수단을 검토하기 위한 문제의 정의와 요소의 도출을 위해 전문가 자문을 실시하였다.

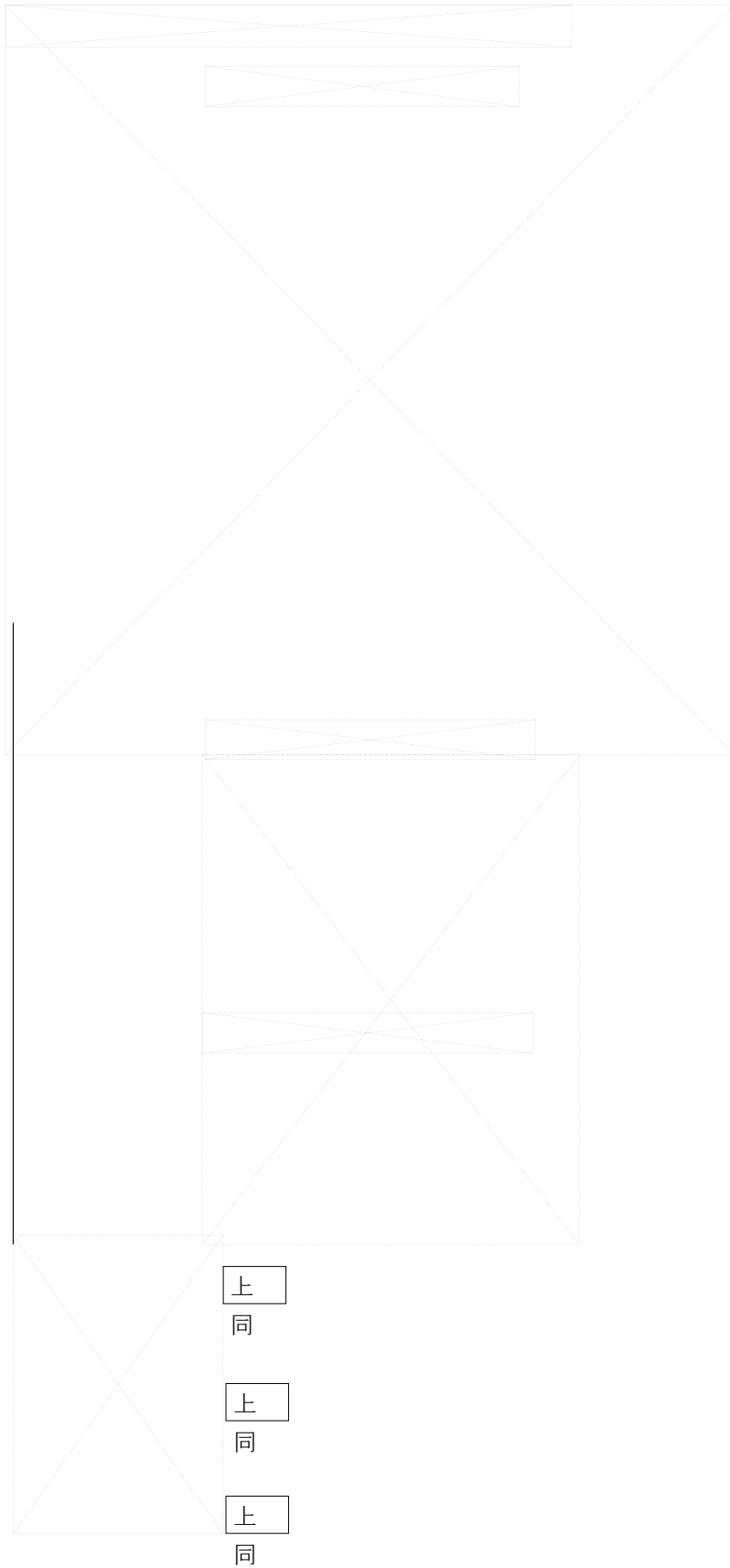
전문가 자문은 2017년 10월과 11월에 걸쳐 두 차례에 걸쳐 이루어졌으며 FGI(Focus Group Interview) 방식으로 진행되었다.

전문가 자문에 참여한 전문가는 총 15인으로, 과학기술정책 전문가와 과학기술젠더혁신 분야 전문가들로 구성되었다. 전문가 자문 결과는 앞서 1항에서 설명한 우선순위 판단기준과 과학기술정책수단 내용 선정과정에 반영되었다.

##### 2) AHP 요소의 계층화

선행 연구와 전문가 자문을 거쳐 선정된 판단기준과 요소들을 AHP 분석을 위해 계층화하였다. 판단기준을 최상위 요소로 하고 정책수단들을 상하위 계층으로 구분하여 계층화하였다. 계층화 구조는 <그림 4-2>와 같다.

<그림 4-2> 본 연구의 AHP 계층화 구조



### 3) AHP 설문 작성 및 조사

AHP 설문은 9점 척도를 적용하여 작성하였다. 설문은 계층화 구조를 완성한 후 상용화된 AHP 조사 및 분석기관인 (주)디시전사이언스의 ‘I Make It’이라는 프로그램<sup>80)</sup>을 이용하였다. 또 이와는 별개로 설문응답자들의 AHP 조사 응답을 돕고자 별도의 설문 해설 자료를 작성·배포하였다.

설문 응답 대상 전문가는 모두 25명을 선정하였으며, 이중 23명이 응답하여 응답률 92%를 기록하였다.

<표 4-6> AHP 설문 응답 전문가 분포

범주	진 문 분 야	설문 응답 전문가
연구자	젠더혁신연구자	10 명
정책 전문가	법제화 전문가	10 명
여성학 전문가	여성단체, 여성학 종사자	5 명
계		25 명

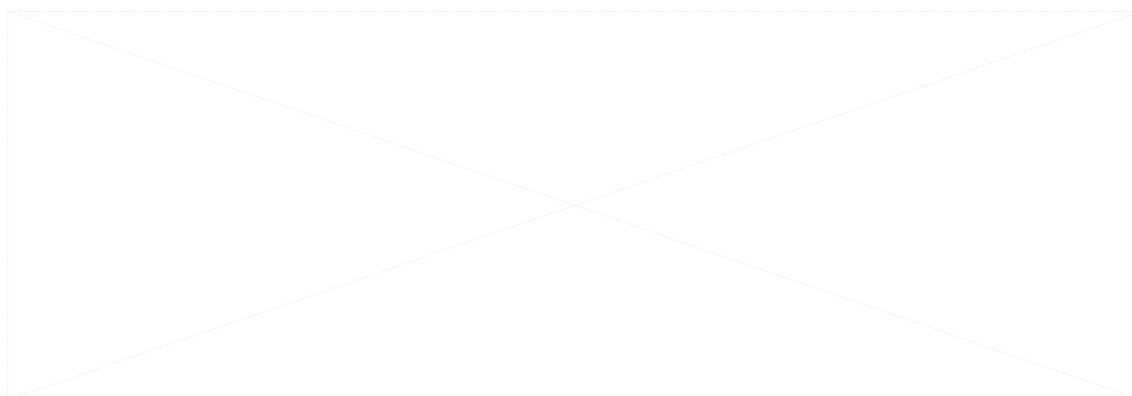
조사는 2017년 11월 말 10일간에 걸쳐 실시되었다.

### 4) AHP 조사 결과의 분석

AHP 조사 결과는 설문조사기관에 의해 실시간으로 즉각 분석되어 연구진에게 전달되었다. 이를 기초로 연구진이 분석의 정확성을 점검하고 최종적인 우선순위 도출 분석을 실시하였다.

조사 결과의 분석 기초자료 샘플은 아래 <그림 4-3>과 같다.

<그림 4-3> AHP 조사 결과의 분석 기초자료 샘플-모델 요소별 평가값 일부의 예



최종적인 분석은 웹 기반의 AHP 분석 프로그램을 이용하여 이루어졌으며, 23명

80) Expert Choice 기반의 소프트웨어임.

의 응답자 모두 평가에 대한 비일관성 비율이 0.1미만으로 타당성 검증 기준을 만족하였다.<sup>81)</sup>

### 4.3.3 AHP 분석 결과

#### 1) 우선순위 판단기준의 우선순위 결과

젠더혁신 적용을 위한 과학기술정책수단을 선정하기 위한 우선순위 판단기준에 대한 AHP 분석결과는 [표 4-7]과 같다.

정책대안지표의 평가지표 별 가중치 및 그에 따른 우선순위를 살펴보면, 시급성이 가장 높은 우선순위로 평가되었으며, 뒤이어 효과성, 실현가능성, 효율성 순이었다.

<표 4-7> 우선순위 판단기준별 가중치 결과

요소	시급성	효과성	효율성	실현가능성
가중치	0.36	0.31	0.12	0.21
* 비일관성 비율 = 0.00129				

이러한 결과는 젠더혁신에 대한 절실함이 AHP 조사에 반영되었다고 분석할 수 있으며, 또 설문에 응답한 전문가 중 젠더혁신 분야 전문가 및 여성학 관련 전문가 비중이 60%(총 25명중 15명을 차지)를 차지한 것과도 무관하지 않다고 판단된다. 어쨌든 선진국들의 예를 보더라도, 또 여성과학기술인들의 연구현장 진출이 점차 증대되고 있는 우리나라의 현실을 보더라도 젠더혁신의 적용과 이를 촉진·지원하기 위한 과학기술정책적 노력의 시급성은 아무리 강조해도 지나치지 않을 것으로 판단된다.

또한 전체적으로 시급성과 효과성이 67%의 가중치를 보이고 있는 반면, 효율성과 실현가능성은 33%의 가중치에 머무른 결과는 젠더혁신의 적용 당위성에 대한 인식이 젠더혁신의 적용 방법에 대한 고민보다 더 크고 중요하게 느낌을 보여준다고 하겠다.

#### 2) 젠더혁신 적용 과학기술정책수단에 대한 우선순위 결과

##### 가) 상위 정책수단 요소의 우선순위 결과

젠더혁신 적용을 촉진·지원할 과학기술정책수단에 대한 상위 계층 요소들의 가중

81) Saaty, R. W., "THE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS—WHAT IT IS AND HOW IT IS USED," *Mathematical Modelling*, Vol. 9, No. 3-5, pp.165, 1987

치 분석 결과는 [표 4-8]과 같다.

<표 4-8> 젠더혁신 적용 과학기술정책수단 요소별 가중치 결과

정책수단 요소	시급성	효과성	효율성	실현가능성	종합 가중치
과학기술정책 틀	0.36	0.31	0.12	0.21	0.49
국가R&D분류	0.52	0.53	0.37	0.43	0.24
기획·평가내용	0.22	0.22	0.30	0.27	0.27

결과를 보면, 정책 틀의 도입 및 시행에 대한 요소가 가장 가중치가 높아 최우선 과제로 분석되었으며, 다음으로 R&D기획·평가에의 반영과 국가연구개발사업 관리 과정에의 반영이 거의 비슷한 비중을 보였다.

이러한 결과는 응답자들이 젠더혁신이 단순히 연구개발사업, 혹은 국가R&D사업이라는 한정된 범주에만 속하는 것이 아니고 과학기술에 관련된 모든 부문, 즉 연구개발활동 뿐 아니라 인력양성, 인프라 조성 및 지원, 연구개발성과의 활용 및 보급, 성과 향유, 그리고 관련 정책 및 행정 등 모든 분야에서 비차별적으로 적용되어야 한다는 점을 강조한 것으로 판단된다. 즉 그만큼 과학기술젠더혁신의 중요성과 포괄성을 강조하는 결과라 하겠다.

#### 나) 과학기술정책 틀 요소의 우선순위 결과

젠더혁신 적용을 촉진·지원할 과학기술정책수단 중 다양한 과학기술정책 틀에 대한 가중치 분석 결과는 상위 계층에 대해서는 <표 4-9>와, 그리고 각 상위 요소별 중속 계층의 요소에 대해서는 <표 4-10>~<표 4-13>과 같다.

먼저 정책 틀 중 상위계층 요소인 유형별로는 지원제도 강화를 요구하는 요소가 가장 높은 우선순위로 등장하였으며, 그 다음으로 계획 및 제도 반영, 국가R&D관리 반영, 기관형성 지원 순으로 가중치가 산정되었다.

<표 4-9> 과학기술정책 틀 상위 계층 요소에 대한 가중치 결과

정책 틀 상위 요소	시급성	효과성	효율성	실현가능성	종합 가중치
계획 및 제도 반영	0.31	0.35	0.32	0.27	0.32
국가R&D관리 반영	0.20	0.19	0.25	0.25	0.21
지원제도 강화	0.37	0.32	0.31	0.33	0.34
기관형성 지원	0.12	0.14	0.12	0.15	0.13

이러한 결과는 젠더혁신의 반영을 요구하는 연구자들이 정부의 실질적인 지원 확대를 갈구하고 있다는 점과 또 이것을 계획이나 제도로 제도화, 즉 구체화해 줄 것

을 요구하고 있다는 사실을 나타낸다. 반면 다른 면에서는 설문 응답자 중 연구자가 40%의 비중을 차지하고 있다는 점에도 유념해야 할 것으로 생각된다.

구체적으로 각 하위 요소들의 가중치를 살펴보면, 계획 및 제도 반영 부문에서는 과학기술 중장기 비전 및 계획 수립에의 젠더혁신 요소 반영이 가장 높은 우선순위로 산정되었으며, 뒤이어 젠더혁신 영향평가제도의 도입 순으로 가중치가 산정되었음을 보였다. 가중치의 결과로 보면 두 제도에의 반영에 대한 우선순위 우열은 가리기 힘들 정도로 근사한 수치를 보였다. 따라서 이러한 요구를 충족시키려면, 보다 강제력이 있는 계획에의 반영 또는 강제력 있는 사후관리 수단의 강구가 가장 시급한 과제이며, 또 현재 시행되고 있는 성별영향평가, 성인지예산 분석제도 등의 예를 참고하여 보다 실효성 있는 제도가 되도록 치밀한 제도 설계와 강력한 법제화 수단을 마련하는 것이 중요하다 하겠다.

<표 4-10> 계획 및 제도반영 부문 하위 정책 톨의 가중치 결과

요소	시급성	효과성	효율성	실현가능성	종합 가중치
비전·계획 수립	0.53	0.58	0.52	0.58	0.56
영향평가제도 도입	0.47	0.42	0.48	0.41	0.44

국가R&D관리 부문에서는 R&D 사전조정제도에 젠더혁신 요소를 반영하자는 요구가 가장 높은 우선순위로 산정되었으며, 뒤이어 R&D기획·평가 과정에의 반영, R&D 조사·분석·평가 제도에의 반영 순으로 가중치가 산정되었다. 이는 정책 톨이 시행되었을 경우의 영향력을 고려한 응답으로 판단되며, 또 일각에서 제기되는 R&D 사전조정제도의 실효성 논란에도 불구하고 연구원이나 과학기술인들이 R&D 사전조정제도에 거는 기대가 남달리 크다는 점을 보여준다 하겠다.

<표 4-11> 국가R&D관리 부문 하위 정책 톨의 가중치 결과

요소	시급성	효과성	효율성	실현가능성	종합 가중치
R&D 사전조정	0.37	0.43	0.47	0.42	0.41
R&D 조·분·평	0.22	0.20	0.20	0.21	0.21
기획·평가 반영	0.41	0.37	0.33	0.37	0.38

지원제도 강화 부문에서는 젠더혁신 지원을 위한 전담예산 설치 요소가 가장 높은 우선순위로 산정되었으며, 뒤이어 젠더혁신을 반영한 국가표준제도 설정, 구매·낙찰제도에의 젠더혁신 요소 반영의 순으로 가중치가 산정되었다. 직접적인 예산 지원에 대한 과학기술인들의 높은 기대와 우선순위를 반영하는 결과로 판단되었으며, 특히 모든 판단기준과 종합가중치에서 60%에 육박하는 가중치 수치를 기록하

였다는 것은 이에 대한 강력한 요구 또는 수요가 존재함을 입증하는 것이라 하겠다. 젠더혁신 전담예산의 설치나 젠더혁신을 반영한 국가표준제도 설정의 요소들은 제4차 산업혁명 시대의 도래에도 밀접한 연관이 있는 요소들로 앞으로 보다 면밀한 구체화 방안 검토가 요구되는 요소들이라 하겠다.

<표 4-12> 지원제도 강화 부문 하위 정책 톨의 가중치 결과

요소	시급성	효과성	효율성	실행가능성	종합 가중치
전담예산설치	0.56	0.59	0.60	0.62	0.59
구매낙찰제도	0.15	0.16	0.16	0.18	0.16
국가표준제도	0.29	0.25	0.24	0.20	0.25

기관형성 지원 부문에서는 전담부서나 부처와 같은 정책조정메카니즘의 확립이 가장 높은 우선순위로 산정되었으며, 뒤이어 총괄지원·연구기관과 같은 젠더혁신 전문기관의 운영, 정출연이나 직할기관의 경영평가 반영 순으로 가중치가 산정되었다. 결과를 보면 젠더혁신에 대한 반영을 기관 기준 보다는 활동 기준으로 판단하고 있음을 나타내는 것으로, 이는 실질적인 효과를 중시하는 인식과 함께, 최근 과학기술 관련 부처나 기관의 위상이 자주 변하고 또 하락하고 있다는 일부의 인식과도 연관 있을 것으로 추정된다.

<표 4-13> 기관형성 지원 부문 하위 정책 톨의 가중치 결과

요소	시급성	효과성	효율성	실행가능성	종합 가중치
조정메카니즘	0.45	0.47	0.45	0.42	0.45
전문기관운영	0.31	0.33	0.34	0.33	0.33
기관경영평가	0.24	0.20	0.21	0.25	0.22

이상의 정책 톨에 대한 AHP 분석 결과를 종합 정리하여 11개 정책 톨별로 살펴 보면 아래 <표 4-14>와 같다. 결과에 따르면 전문가들은 세부 정책 톨 가운데 전담예산 설치를 가장 중요한 요소로 인식하고 있었으며, 뒤이어 비전·계획 수립, 영향평가제도 도입, R&D사전조정 반영, 국가표준제도 반영, 기획·평가에의 반영, 조정메카니즘의 구축, 구매낙찰제도 반영, R&D조분평 반영, 전문기관 운영, 기관경영평가 반영 등의 순으로 우선순위를 나타냈다.

**<표 4-14> 젠더혁신 반영 과학기술정책 톨 간의 우선순위 종합  
비교**

요소	시급성	효과성	효율성	실현 가능성	종합 평균	종합우선 순위
비전계획수립	0.53	0.58	0.52	0.58	0.18	2
영향평가	0.47	0.42	0.48	0.41	0.14	3
R&D사전조정	0.37	0.43	0.47	0.42	0.09	4
R&D조분평	0.22	0.20	0.20	0.21	0.04	9
기획평가반영	0.41	0.37	0.33	0.37	0.08	6
전담예산설치	0.56	0.59	0.60	0.62	0.20	1
구매낙찰제도	0.15	0.16	0.16	0.18	0.05	8
국가표준제도	0.29	0.25	0.24	0.20	0.08	5
조정메카니즘	0.45	0.47	0.45	0.42	0.06	7
전문기관운영	0.31	0.33	0.34	0.33	0.04	10
기관경영평가	0.24	0.20	0.21	0.25	0.03	11



**다) 젠더혁신 적용 연구개발분야에 대한 우선순위 결과**

젠더혁신을 적용해야 할 연구개발분야에 대한 우선순위를 국가과학기술표준분류체계를 변형 활용하여 조사한 결과에 따르면 가중치 분석 결과가 <표 4-15>와 같다.



<표 4-15> 젠더혁신 적용 연구개발분야에 대한 가중치 결과

요소	시급성	효과성	효율성	실현가능성	종합 가중치
자연과학	0.14	0.13	0.17	0.17	0.15
공학	0.20	0.19	0.23	0.19	0.20
의생명·뇌과학	0.38	0.39	0.33	0.35	0.37
인문사회예술융합	0.12	0.12	0.11	0.12	0.12
인력·인프라	0.16	0.17	0.16	0.17	0.17

결과에 따르면 전문가들은 의생명·뇌과학 분야를 젠더혁신 적용이 요구되는 가장 중요한 분야로 꼽았으며, 뒤이어 공학, 인력·인프라, 자연과학, 인문사회예술융합 순으로 우선순위를 산정하였다. 이러한 결과는 다른 선진국들에서 제기되고 있는 젠더혁신 실패의 사례와도 일맥상통하며, 또 다가오는 제4차 산업혁명 시대에서 우리가 시급히 대응해야 할 분야들을 정확하게 제시해 주고 있다 하겠다.

**라) 연구개발사업 기획·관리에의 젠더혁신 적용 우선순위 결과**

마지막으로 연구개발사업의 기획·관리 등에 젠더혁신을 적용해야 할 우선순위는 <표 4-16>과 같이 나타났다.

<표 4-16> 연구개발사업 기획·관리 내용의 가중치 결과

요소	시급성	효과성	효율성	실현가능성	종합 가중치
기술환경평가	0.28	0.23	0.22	0.22	0.24
기술현황평가	0.19	0.24	0.22	0.26	0.22
기술수요평가	0.28	0.29	0.33	0.28	0.30
기술성과영향평가	0.25	0.24	0.23	0.24	0.24

전문가들은 기술수요평가를 가장 중요한 요소로 산정하였고, 뒤이어 기술환경평가와 기술성과영향평가가 공동 우선순위, 뒤이어 기술현황평가 순서로 우선순위가 산정되었다. 그러나 각 요소들 간의 비중 차이는 크게 두드러지지 않았다. 이는 젠더혁신이 연구개발의 기획이나 관리 과정 어느 단계에서든지 중요하다는 인식의 발로라고 생각할 수도 있고, 또 반대로 무관심을 나타내는 것일 수도 있는 것으로 예상된다. 직접적으로 피부에 닿는 가시적인 성과를 기대하거나 예측하기 어려운 현실을 반영한 결과라고 판단된다.

#### 4.3.4. AHP 분석 결과 종합과 정책적 함의

이상의 AHP 분석 결과를 종합하면 다음과 같이 요약할 수 있다.

첫째, 젠더혁신을 과학기술분야에 적용하고 이를 촉진·지원하기 위한 정책수단의 강구는 매우 중요하고도 시급한 과제이다. 이는 선진국들의 예에서도 입증되었지만, 현재의 국가과학기술혁신시스템의 효율화와 질적 향상을 통한 ‘보다 나은 과학기술의 구현’을 위해 필수적인 과제라는 점에 인식을 같이하고 있다. AHP 분석 결과는 실천 방법을 위한 탁상공론보다는 즉각적이고 강력한 젠더혁신 반영이 우선과제임을 보여주고 있다.

둘째, AHP 결과는 젠더혁신을 과학기술분야에 적용하고 이를 정책수단들로 뒷받침하기 위해서는 지속적인 시행과 실효성 있는 성과 거양을 담보할 제도적 장치의 마련이 중요한 우선과제로 간주되고 있음을 보여주고 있다. 즉 중장기적인 비전이나 계획에의 반영과 젠더영향평가제도의 도입, 그리고 무엇보다도 강력한 전담예산의 설치·지원을 통한 실천력 확보 등이 매우 우선순위가 높은 정책대안들로 선택되고 있음을 유의해야 할 것이다. 따라서 이를 위한 법·제도·규정 및 계획수립절차의 개정이 강력히 요구되는 과제이다.

셋째, 연구개발사업 관리에 있어서는 의생명 및 뇌과학 분야, 공학분야, 그리고 과학기술인력양성 및 인프라구축사업 분야에 대한 젠더혁신 반영을 시급히 추진하여야 하며, 이를 위한 기획·평가제도에의 반영, 연구사업관리 시스템에의 반영 등이 요구되고 있다. 또한 연구자들의 인식 변화를 위한 교육과 행동규범 마련 등이 병행 추진된다면 과학기술젠더혁신의 수용성을 크게 높일 것으로 예상된다.

## 5. 젠더혁신을 위한 정책대안

### 5.1. 법 개정안

제4장에서 분석된 바와 같이, AHP 조사 결과에 따르면 젠더혁신을 과학기술분야에 지속적으로 실효성 있게 적용하기 위하여는, 이를 시행할 법적·제도적 장치를 마련하는 것이 시급한 것으로 나타났다. 젠더혁신을 규정하기 위한 법적·제도적 장치의 마련 방안으로는 여러 방안이 검토될 수 있겠으나 우선은 ‘과학기술기본법’을 위시하여 각 관련 정책수단들의 기본법 또는 최상위법령 체계에 반영하는 것이 효과적이라 하겠다. 그리하여 제도의 시행 근거를 마련한 후, 그 구체적인 시행방안에 대해서는 하위법에, 또 연관된 정책수단들의 추가적인 발전에 대해서는 연관법령에 차례대로 반영하는 방안이 일반적이라 하겠다. 또 이런 방법을 통해서, 제도 도입이나 정책 추진의 효과성을 모니터링 할 수 있고 또 시의 적절하게 보완조치를 강구할 수 있을 것으로 기대할 수 있다.

따라서 본장에서는 제3장과 제4장의 논의들을 종합하여 젠더혁신을 위한 법 개정안을 제안하고자 한다. 젠더혁신의 반영을 위해 개정이 필요한 각 정책수단 별 과학기술관련법령은 대략 다음과 같이 정리할 수 있다.

<표 5-1> 젠더혁신 과학기술정책반영을 위해 개정이 필요한 관련 과학기술법령들

우선순위	정책 틀 하위 요소	내용
1	전담R&D, 인력사업 예산에의 반영	-과학기술기본법
2	기본계획, 인력양성계획 수립	-과학기술기본법
3	영향평가제도 도입·운영	-과학기술기본법
4	R&D예산 사전조정	-과학기술기본법
5	국가표준에의 반영	-국가표준기본법
6	연구기획지침, 추적평가에의 반영	-국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정
7	전담부서, BH 비서관 등 조정메카니즘 설치	-과학기술기본법
8	구매·낙찰 제도 반영	-조달사업에 관한 법률
9	조사·분석·평가 반영	-과학기술기본법 -국가연구개발사업 등의 성과관리 및 성과평가에 관한 법률

10	총괄지원·연구기관	-과학기술기본법 (또는) 개별법
11	출연/직할기관 운영·경영평가 반영	-과학기술기본법 (또는) 공공기관의 운영에 관한 법률 -(또는) 정부출연연구기관등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률

우선, 가장 기본이 되는 과학기술기본법에 젠더혁신을 반영하는 개정안을 제안하고, 국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률, 국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정, 정부조직법, 공공기관의 운영에 관한 법률, 국가표준기본법, 조달사업에 관한 법률에 대한 개정안을 제안한다. 젠더혁신 관련 법률을 따로 제정하는 방안은 본 연구에서는 검토하지 않는다. 본고의 3.3. 국내 법제도 현황 검토 중 3.3.1. 5) 여성과학기술인 육성 및 지원에 관한 법률 및 6) 여성과학기술인 정책사업에서 검토했듯이, 여성과학기술인법이 2002년에 제정되었지만, 법 제정 전에 제기되었던 문제의식이 반영되지 않았다는 한계를 갖는다. 그리고 여성과학기술인법에 의해 마련된 여성과학기술인 정책사업도 장학금 중 일정 비율 배정 등으로 한정되었고, 실제로 젠더혁신 정책을 실현하지 못했다는 한계를 갖는다. 본 연구는 젠더혁신을 여성에게 한정된 정책이 아니라 모든 과학기술인에게 필요한 정책이라 생각하기 때문에, 별도의 법이 아니라 과학기술기본법에 젠더혁신을 반영하는 형식으로 법 개정안을 모색하였다.

### 5.1.1. 과학기술기본법

과학기술기본법은 과학기술정책 전반에서 기본이 되는 법으로 젠더혁신을 반영하기 위해서는 전반적인 개정이 필요하다. 제1조 목적부터 제2조 기본이념, 제4조 국가 등의 책무와 과학기술인의 윤리, 제5조 과학기술정책의 중시와 개방화 촉진, 제6조 국가과학기술혁신체제의 구축, 제7조 과학기술기본계획, 제8조 지방과학기술진흥종합계획, 제9조 국가과학기술심의회 설치 및 심의사항, 제11조 국가연구개발사업의 추진, 제12조 국가연구개발사업에 대한 조사·분석·평가, 제14조 기술영향평가 및 기술수준평가, 제15조의2 기초연구진흥협의회, 제17조 협동·융합연구개발의 촉진, 제17조의2 연구개발과 인력양성 간 연계 촉진, 제18조 과학기술의 국제화 촉진, 제20조 한국과학기술기획평가원의 설립, 제22조 과학기술진흥기금, 제23조 과학기술인력의 양성·활용, 제26조 과학기술지식·정보 등의 관리·유통, 제26조의2 과학기술통계와 지표의 조사·분석, 제30조 과학기술문화의 창달 및 창의적 인재육성, 제34조 연구 안전환경 조성의 개정을 통해 젠더혁신 내용을 반영하고, 제16조의 9 젠더혁신분석 반영과 제30조의3 젠더혁신연구재단의 설립을 신설할 필요가 있다.

각 조문별로 젠더혁신을 반영한 자세한 개정안의 내용은 부록 및 별첨 자료로 추가한다.

### 5.1.2. 국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률

국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률은 정부가 추진하는 과학기술분야의 연구개발 활동을 성과 중심으로 평가하고 연구성과를 효율적으로 관리·활용함으로써 연구개발투자의 효율성 및 책임성을 향상시키는 것을 목적으로 한다. 따라서 제1조 목적에 젠더혁신의 내용을 추가하면 동법 전체에 젠더혁신을 반영할 수 있을 것이라 생각한다.

그리고 제3조 성과평가 및 성과관리의 기본원칙, 제6조 성과목표 및 성과지표의 설정, 제7조 특정평가 및 상위평가의 실시, 제8조 자체성과평가의 실시, 제10조 평가결과의 활용, 제11조 과학기술혁신역량 평가, 제13조 대학 등의 연구성과 관리·활용계획 마련, 제15조 기술가치평가 비용 등의 지원, 제19조 평가예산의 확보, 제19조 국회 소관 상임위원회에 대한 제출의무에도 젠더혁신이 반영되어야 한다.

### 5.1.3. 국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정

국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정은 과학기술기본법 제11조, 제11조의2부터 제11조의4까지 및 제16조의2에 따른 국가연구개발사업의 기획·관리·평가 및 활용 등에 필요한 사항을 규정한 시행령으로 과학기술기본법의 개정에 따라 본 규정도 개정될 필요가 있다.

제4조(사전조사 및 기획) 제1항 “중앙행정기관의 장은 국가연구개발사업을 추진하려는 경우에는 그 사업의 기술적·경제적 타당성 등에 대한 사전조사 또는 기획연구를 수행하여야 한다.”에 젠더혁신을 반영하는 내용으로 개정되어야 하고, 제4항 “중앙행정기관의 장은 국가연구개발사업을 추진하는 경우에는 연구개발의 효율성을 높이기 위하여 국제공동연구, 외국과의 인력교류 및 국제학술활동 등 국제적 연계·협력을 장려하여야 한다.”와 제6항 “중앙행정기관의 장은 국가연구개발사업을 신규로 추진하려는 경우에는 예산을 편성하기 전에 제1항에 따른 사전조사 또는 기획연구 결과를 바탕으로 사업을 구체적으로 기획하고, 그 기획안을 법 제12조의2제4항에 따라 국가연구개발사업 관련 예산요구서를 과학기술정보통신부장관에게 제출할 때에 함께 제출하여야 한다. 다만, 중앙행정기관의 장이 재난, 재해, 국민건강 등 공공수요가 있는 사업으로 시급히 추진할 필요가 있다고 인정하는 경우에는 과학기술정보통신부장관과 협의하여 기획안의 제출시기를 1년의 범위에서 유예할 수 있다.”도 젠더혁신을 반영하는 내용으로 개정되어야 한다.

제7조 연구개발과제의 선정, 제9조 협약의 체결, 제11조 협약의 해약, 제12조 연구개발비의 지급, 제13조 간접비산출위원회, 제14조 연구비 관리체계 평가, 제15조 연구개발성과의 보고, 제16조 연구개발성과의 평가, 제17조 평가에 따른 조치, 제

18조 연구개발성과의 공개, 제24조의9 연구개발과제 보안관리 현황 보고, 제28조 전문기관의 업무 등에도 젠더혁신 내용을 반영하여 개정할 필요가 있다.

#### 5.1.4. 정부조직법

정부조직법은 국가행정사무의 체계적이고 능률적인 수행을 위하여 국가행정기관의 설치·조직과 직무범위의 대강을 정하는 것을 목적으로 제정된 법으로, 제4장 행정각부에 대한 규정 중 제29조에서는 과학기술정보통신부에 대해서 규정하고 있다.

제29조 제1항은 “과학기술정보통신부장관은 과학기술정책의 수립·총괄·조정·평가, 과학기술의 연구개발·협력·진흥, 과학기술인력 양성, 원자력 연구·개발·생산·이용, 국가정보화 기획·정보보호·정보문화, 방송·통신의 융합·진흥 및 전파관리, 정보통신산업, 우편·우편환 및 우편대체에 관한 사무를 관장한다.”라고 하여 과학기술정보통신부의 사무 범위를 규정하고, 동조 제2항은 “과학기술정보통신부에 과학기술혁신사무를 담당하는 본부장 1명을 두되, 본부장은 정무직으로 한다.”라고 하여 과학기술혁신사무를 추가하고 있다.

과학기술 젠더혁신을 위해서는 정부조직법 제29조 과학기술정보통신부 관련 내용에 젠더혁신 내용을 추가하여 개정하여야 한다.

#### 5.1.5. 공공기관의 운영에 관한 법률

공공기관의 운영에 관한 법률은 공공기관의 운영에 관한 기본적인 사항과 자율경영 및 책임경영체제의 확립에 관하여 필요한 사항을 정하여 경영을 합리화하고 운영의 투명성을 제고함으로써 공공기관의 대국민 서비스 증진에 기여하는 것을 목적으로 한다. 과학기술관련 기관들은 공공기관에 해당하기 때문에 과학기술 젠더혁신을 위해서는 공공기관의 운영에 관한 법률에도 젠더혁신을 반영할 필요가 있다.

따라서 제1조 목적, 제2조 적용대상, 제4조 공공기관, 제6조 공공기관 등의 지정절차, 제8조 공공기관운영위원회의 설치, 제14조 공공기관에 대한 기능조정 등, 제15조 공공기관의 혁신, 제16조 정관의 기재사항, 제17조 이사회의 설치와 기능, 제25조 공기업 임원의 임면, 제26조 준정부기관의 임면, 제28조 임기, 제34조 결격사유, 제40조 예산의 편성, 제43조의2 공기업의 자본금 전입 협의 등, 제47조 경영실적 등의 보고, 제48조 경영실적 평가, 제49조 연차보고서의 작성, 제50조 경영지침, 제51조 공기업·준정부기관에 대한 감독, 제51조의2 출연·출자기관의 설립 등 협의에 젠더혁신을 반영하여 개정하여야 한다.

### 5.1.6. 국가표준기본법

국가표준기본법은 국가표준제도의 확립을 위한 기본적인 사항을 규정함으로써 과학기술의 혁신과 산업구조 고도화 및 정보화 사회의 촉진을 도모하여 국가경쟁력 강화 및 국민복지 향상에 이바지하는 것을 목적으로 한다. 국가표준기본법의 목적에서도 알 수 있듯이 과학기술 젠더혁신을 위해서는 국가표준기본법의 관련 내용에 젠더혁신을 반영할 필요가 있다.

따라서 제1조 목적, 제2조 적용범위, 제4조 국가 등의 책무, 제5조 국가표준심의회, 제7조 국가표준기본계획의 수립, 제13조 국가측정표준 대표기관, 제16조 참조표준의 제정 및 보급 등, 제29조 표준기술 전문인력의 양성 등에 젠더혁신을 반영하여 개정하여야 한다.

### 5.1.7. 조달사업에 관한 법률

조달사업에 관한 법률은 조달사업을 공공성을 고려하면서도 효율적으로 수행하기 위하여 조달사업의 운영 및 관리에 필요한 사항을 정함을 목적으로 한다.

조달사업은 조달청에서 담당하는데, 공공기관이 필요로 하는 물품의 구매와 공급 및 공공시설물의 공사계약 관리, 주요 원자재의 국내 수급 안정을 위한 비축사업 운영, 정부가 보유한 물품과 국유재산의 관리, 공공기관의 입찰정보와 통합공고 등 공공 전자조달의 창구를 단일화한 나라장터(국가종합전자조달시스템)의 운영 관리 등이 주요 업무에 해당한다.

조달사업에 관한 법률은 제1조 목적, 제2조 정의, 제3조 조달사업의 범위, 제3조의2 사회적 책임 장려에 젠더혁신을 반영하는 내용으로 개정할 필요가 있다.

## 5.2. 젠더혁신 전담 연구개발사업 예산 설치·운영안 제안

AHP 조사 결과, 연구자와 과학기술정책 전문가들이 가장 중요하게 요구했던 정책수단은 바로 젠더혁신을 위한 전담예산의 설치·운영이다. 즉 젠더혁신의 과학기술 분야 반영을 위해서 이 전담예산의 설치방안은 가장 시급하고도 또 가장 효과적·효율적으로 그 기대성과를 달성할 수 있을 것으로 기대되었고, 아울러 실현가능성 역시 가장 높은 것으로 조사되었다. 따라서 이와 같이 가장 시급하게 요구되고 또 중요한 파급영향을 낳을 것으로 기대되는 정책수단인 젠더혁신 전담예산의 설치·운영에 대해서 과학기술정보통신부를 중심으로 한 국가연구개발사업 수행 부처 및 예산 편성권을 쥐고 있는 예산 당국의 전향적인 혁신 의지와 즉각적이고 적극적인 조치 추진이 요구된다 하겠다.

젠더혁신을 위한 전담 연구개발사업 예산의 반영을 위해서는 관련 예산항목을 국가연구개발사업 예산 내에 설치하고 적정 규모의 예산을 배정하는 것이 필요하며, 그 구체적인 시행방법으로는 다음 세 가지 방안을 검토할 수 있다.

첫째는, 기 수행중인 국가연구개발사업들에 대해 조사·분석·평가의 과정이나 중간 점검(중간평가) 과정을 거치면서, 향후 해당 국가연구개발사업의 효과 측면이나 성과의 파급효과 측면에서 젠더혁신의 도입 필요성이 있는 지를 검토하고, 그 검토결과에 따라 차년도 사업 예산 배정에 일정규모의 젠더혁신 수행 예산을 반영하는 것이다. 이 방안은 젠더혁신 예산 지원을 위한 별도의 까다로운 절차가 필요 없이, 기존의 성과 점검이나 평가 과정에서 자연스럽게 젠더혁신의 필요성을 점검하고, 필요성이 인정되는 경우 기존 사업 추진계획에 더하여 일정 규모의 젠더혁신 소요경비를 추가 지원하는 것이어서 실행이 용이하다는 장점이 있다. 반면 기존 사업 수행 중간에 젠더혁신 관련 부문을 추가하는 것이어서 기존 연구책임자나 연구자, 그리고 기존 사업을 관리하던 연구관리기구 들의 저항 내지는 부담감 체감이 약점으로 작용할 수 있을 것이다. 또한 이미 일정 기간 동안 수행해 온 연구사업의 중간 단계 이후에 젠더혁신 관점을 얼마나 제대로 반영해 연구성과를 목표대로 거둘 수 있을 것인지는 다소 의문 시 되기도 하다. 그러나 과학기술정책 당국이나 예산 당국 공히 제도 도입이 손쉽고 또 일정 기간의 시범도입 프로세스를 설계할 수도 있는 등 이점이 많아, 젠더혁신 예산사업 시행의 연착륙이 기대되기도 하다.

둘째는, 신규로 수행이 계획되어 있는 대형국가연구개발프로그램에 우선적으로 도입하는 방안이다. 일례로 과거 ELSI(연구사업의 윤리적·법적 문제 연구)가 도입될 때에 제도의 적용을 쉽게하기 위해 필요한 신규대형연구개발사업 중심으로 그 시행을 위한 예산을 배정하고 먼저 시행토록 함으로써, 기대했던 효과를 거둔 사례가 있다. 신규로 수행되는 대형국가연구개발사업의 경우에는 우선 기획과정부터 반영이 쉽고 또 성과평가를 위한 기준 마련 등에 충분한 시간적 여유가 있어 제도 도입을 체계적으로 잘 디자인할 수 있을 뿐 아니라, 신규 프로그램에 참여하는 연구자들의 저항도 줄일 수 있는 장점이 있다. 반면 초기 사업 예산 규모가 증가함으로써 생기는 부담, 또 젠더혁신의 도입에 대한 혁신 저항이 신규 사업의 성공적인 착수를 어렵게 할 지도 모른다는 부처나 기관, 연구책임자 후보들의 불안감 등이 어려운 이슈로 작용할 가능성이 있다 하겠다. 그러나 신규 사업으로서 기존 사업과 기존 사업의 연구비 규모에 영향을 미치지 않고 제도 도입이 가능하다는 측면에서 적극적으로 도입을 검토해 볼만 한 방안이다. 예를 들어 2018년도의 경우, 신규로 대규모로 추진될 것이 확실한 ‘치매정복프로젝트’ 같은 사례는 그 대상의 적정성이나 기대 효과, 그리고 제도 도입의 용이성 등 측면 모두에서 긍정적으로 판단이 가능하다고 본다.

셋째는 국가연구개발사업을 수행하는 연구책임자들의 희망에 따라 그 필요성과 우선순위를 판단하여 예산의 범위 안에서 젠더혁신 연구에 필요한 소요 예산을 추가 지원하는 방안이다. 이는 앞의 두 방안과는 달리 bottom-up 방식으로 연구책임



자들의 참여와 지지에 의한 젠더혁신 반영이라는 점에서 혁신 저항 문제를 해결할 수 있다는 장점이 있다. 다만 연구자들의 적극적인 참여가 관건이며, 또 젠더혁신 예산 지원의 당위성과 적정 규모 산정을 평가할 평가체계 구축, 전문가 확보 등이 중요한 선결과제이다. 무엇보다도 이 방안은 새로운 예산 사업을 신설하는 것이어서 과학기술정책당국과 예산당국의 주도적인 역할이 중요하다 하겠다.

위 세 방안은 공히 연구개발사업에 대한 사전타당성 조사, 연구개발예산 사전조정, 연구개발사업 예산 편성, 국가연구개발사업 조사·분석·평가, 사업별 연구관리전문기관의 기획·관리·평가 등 모든 국가연구개발사업 관리 프로세스에 연관되어 있으며, 따라서 국가연구개발사업에 관련되는 모든 관계자, 즉 stakeholder들의 공통된 인식과 혁신 의지가 필요하다 하겠다.

젠더혁신을 위한 전담 연구개발예산의 규모는 연구 과제별로 또 연구 내용 별로 각기 상이할 것이기 때문에 정확하게 추정하기 어려우나 과거 ELSI의 사례를 참고할 때 관련 국가연구개발예산의 1~3% 정도로 추정할 수 있다. 만약 2018년도에 제도 도입을 설계한다면, 그 적용 대상이 되는 국가연구개발사업은 대개 ‘제4차 산업혁명 대응 미래성장동력 확충’ 예산 1조 5,230억원, ‘바이오 신사업 육성’ 예산 5,764억원, ‘재해·재단대응’ 예산 8,951억원, ‘국민복지 증진’ 예산 877억원, 그리고 ‘일자리 창출’ 예산 9,320억원 등<sup>82)</sup> 총 4조 142억원 규모의 국가연구개발사업이 될 것으로 분석되며, 이 경우 관련 젠더혁신 연구개발예산은 400억원(1% 규모 책정 시)에서 1,200억원(3% 규모 책정 시) 내외로 추정할 수 있다.

만약 부처 기준으로 검토한다면, 가장 보수적으로는 과학기술정책 주무부처인 과학기술정보통신부가 최우선 실행 부처가 되어야 할 것이며, 좀 더 전향적으로 검토한다면 산업통상자원부, 보건복지부, 환경부, 식품의약품안전처, 교육부, 농림축산식품부, 국민안전처 등이 적극 참여하여 젠더혁신의 지향 가치를 높여줘야 할 것이다,

### 5.3. 연구개발 기획·관리·평가 및 연구윤리 측면에서의 젠더혁신 반영을 위한 검토기준안 제안

젠더혁신을 연구개발사업 수행 과정에 반영하기 위해서는 연구개발사업의 기획·관리 및 평가 과정과 연구윤리 확립 과정에서 젠더혁신 요소를 반영하고 점검, 체크할 수 있는 방안을 강구하여야 한다, 이의 검토 기준에는 젠더혁신 전문가 및 전문기관이 참여하여 관련 의견을 수렴하여야 할 것이며, 아울러 연구관리전문기관의 적극적인 선행 연구 검토가 필요하다 하겠다.

주요 검토 항목으로는

82) 미래창조과학부(현 과학기술정보통신부), 2018년도 정부 연구개발사업 예산조정 배분안, 2017. 6.

① (목표)당해 연구개발사업에 젠더혁신을 적용할 경우, 보다 나은 과학기술의 질적 향상(better science)을 가져올 수 있을 것으로 기대되는가?

② (과급효과)당해 연구개발사업에 젠더혁신을 적용할 경우, 연구개발의 성과를 남녀 모두가 공평히 또 효과적으로 향유할 수 있을 것으로 기대되는가?

③ (연구성과물)당해 연구개발사업에 젠더혁신을 적용할 경우, 최종 연구 성과물은 사회적으로 바람직하고 지속 가능한가?

④ (연구자)당해 연구개발사업에 참여(를 계획)하는 연구인력은 젠더 관점에서 공평하게 구성되고 올바르게 참여하고 있는가? 또 필요한 젠더혁신 전문지식을 갖고 있거나 교육받았는가(연구 착수 전까지 교육을 받을 계획이 있는가)?

⑤ (연구방법)당해 연구개발사업에 젠더혁신을 적용할 경우, 적정하게 사용할 수 있는 연구방법이 있는가?

⑥ (연구자원)당해 연구개발사업에 젠더혁신을 적용할 경우, 적정하게 사용할 수 있는 연구자원이 충분한가? 또 젠더혁신을 반영한 연구수행이 가능한 인프라는 갖추어져 있는가?

이상의 검토기준에서 ①, ②, ③ 항목은 절대적 항목으로 이들 기준이 충족되어야만 젠더혁신 관점의 도입이 바람직하다고 할 수 있으며, 반면 ④, ⑤, ⑥ 항목은 상대적 항목으로서 만약 이들 기준의 답이 긍정적이 아닐 경우에는 적극적으로 보완 대책을 강구하도록 하는 것이 바람직할 것이다.

이런 검토 기준들은 기획 지침 또는 선정평가표에 반영되어 적용하는 방안이 있을 것이며, 또 연구계획서에 관련 항목을 신설하여 이를 직접 연구책임자가 검토하도록 하는 방안도 가능할 것이다. 이러한 젠더혁신 관점에 대한 고려 의무를 연구원윤리강령에 반영하는 방안 역시 검토 추진할 수 있을 것이다.

연구윤리에 과학기술젠더 혁신 가치를 반영하는 것과 젠더혁신에 대한 수용성 제고 방안에 대해 연구가 필요하겠다.

연구윤리는 ‘연구부정행위’ 뿐 아니라 ‘책임 있는 연구 수행’을 강조해야 한다. 또한 ‘연구자의 사회적 책임’에 ‘젠더혁신’가치는 매우 중요하다. 따라서 연구윤리에 과학기술 젠더혁신의 이념과 원칙, 가치를 반영하여야 한다.

젠더혁신에 대한 수용성 제고 방안으로 젠더혁신 가치에 대한 인식 제고를 위한 연구원 교육 및 사례 보급 방안이 있다. 또한 관련 사례 및 정책 연구 확대를 통한 젠더혁신 연관 산출물을 활용 확산 하여야겠다. 국회와 과학기술전담부처의 선도적 역할로 혁신 저항 극복이 필요하겠고 젠더혁신 전문가 및 전문 기관을 육성해야 하겠다. 이들의 국가과학기술정책 참여 폭 확대로 젠더혁신을 중시하는 사회 분위기 조성이 이루어져야 하겠으며 무엇보다도 초기에는 연구자들의 자발적인 참여와 니즈베이스 지원의 확대가 필요할 것이다.

## 6. 결론 및 정책 시사점

### 6.1. 결론

과학기술 젠더혁신은 성/젠더 차이를 고려하여 남녀 모두를 위한 ‘보다 좋은 과학기술(Better Science and Technology)’을 추구하고, 편견과 결합 없는 연구혁신으로 연구의 수월성을 높이고 나아가 새로운 지식 창출과 기술, 디자인 개발을 통하여 새로운 산업 기회를 만들어 내는 등 과학기술의 가치를 극대화하는 것이다. 젠더혁신이라는 연구패러다임의 혁신은 ‘모두가 참여하고 모두가 누리는 사람 중심의 과학기술정책’을 표방하는 문재인 정부의 국정철학과 부합되고 특히 제4차 산업혁명 시대를 성공적으로 구현하기 위해 설정한 12개의 전략과제와도 긴밀하게 연계되어 있다.

여성과학기술정책 측면에서 살펴보더라도 여성과학기술인 육성 및 활용 촉진 지원에 한정된 여성인재 정책에서 이제는 젠더혁신을 포함하는 과학기술 여성정책을 완성할 시점이다. 이미 유럽연합은 과학기술 성평등 정책에 연구에서의 젠더혁신을 포함하고 연구개발정책의 기본이 되는 HORIZON 2020을 통해 연구의 전 주기에 젠더혁신을 적극적으로 실천하고 있다. 특히 젠더혁신에 대한 연구자들의 인식을 높이고 참여를 촉진하여 정책의 효과성과 효율성을 제고하기 위하여 연구기획부터 평가에 이르는 모든 위원회에 젠더혁신 전문가를 포함시키는 등 다양한 기재를 동원하고, 모든 이해당사자들을 위한 교육 훈련 프로그램을 운영하고 있다. 또한 유네스코는 과학기술과 여성 정책에 지식 내에서의 젠더혁신을 표방하여 각국의 지지를 받고 실천방안을 수립하고 당사자들을 위한 교육 프로그램을 운영 중이다. 각국의 대표적인 연구지원기관들의 협의체인 GRC(Global Research Council)도 과학기술에서의 젠더정책에 성/젠더 분석을 통하여 연구의 질을 높이고 모두를 위한 연구를 하자는 권고를 채택하고 있다. 젠더혁신을 포함하여 여성과학기술정책을 완성하는 것은 세계적인 추세와도 부합된다.

그러나 ‘과학기술 젠더혁신’의 도입과 시행이 중요하다고 인식하고 있음에도 불구하고 현실은 연구기획관리기구와 연구개발정책부서가 서로 젠더혁신제도 도입을 미루는 상황이다. 또한 R&D 예비타당성(예타) 조사 방식이 ‘경제적 타당성’ 중심에서 연구개발 특성을 반영한 ‘기술적, 정책적 타당성’ 중시 방식으로 바꾸는 과정에서 연구개발혁신의 패러다임을 바꾸는 ‘젠더혁신’이슈를 장기적 과제로 미루거나 예타와는 무관하다는 것이 전문기관의 인식이다. 이와 같이 젠더혁신이라는 새로운 연구지원 정책과 제도의 도입은 큰 도전을 요하는 작업이다.

다양한 도전을 고려할 때 과학기술 연구개발에 젠더혁신을 실효성 있게 구현하고 확산하려면 주요 정책 수단을 법제화 하는 것이 우선되어야 할 것이다.

## 6.2. 정책 시사점

시대적 과제로 대두된 과학기술연구개발에 젠더혁신의 도입과 확산을 위해서 정책 수단 및 법령의 발전방향을 아래와 같이 제시한다.

### (1) 젠더혁신 정책수단들의 법제화

<표 6-1> 젠더혁신 정책수단들의 법제화

법령	반영정책수단
과학기술기본법	계획 및 비전 수립 전담기관 설치 전담예산 설치 젠더혁신영향 평가제도 도입 R&D예산사전조정제도 반영 조정메카니즘 설치·운영
국가연구개발사업 등의 성과관리 및 성과평가에 관한 법률	R&D조사분석평가제도에 젠더혁신 도입●반영
여성과학기술인 육성 및 지원에 관한 법률	양성 평등에 젠더혁신 관점을 추가하고 이의 실행을 위해 관련 성과지표 개발●적용
국가표준기본법	국가표준제도에 젠더혁신의 반영
조달사업법	구매낙찰제도에 젠더혁신을 반영
국가연구개발사업관리등에 관한 규정	연구기획관리평가지침에 젠더혁신 도입 반영

### (2) 과학기술젠더혁신 전담기관 설치

젠더혁신에 대한 가치를 공유하고 실효성을 높이기 위해서 과학기술 연구혁신의 모든 이해 당사자들, 연구원, 과학기술 정책전문가, 과학기술지원기관, 과학기술 성과 활용 조직 및 기관 등을 대상으로 젠더혁신에 대한 인식을 높이는 것이 필요하다. 국내외의 젠더혁신 연구사례를 보급하고, 연구분야 별로 적절한 연구방법론을 개발하고, 개발된 산출물을 활용 확산하고, 관련 DB를 구축하는 등 젠더혁신을 위한 인프라 구축도 필요한 과제이다. 또한 젠더혁신은 연구개발의 패러다임을 전환하는 것인 만큼 미래세대를 위한 교육도 필요하다. 이를 위해서 정책지원과 콘텐츠의 개발, 그리고 교육 훈련을 전담할 전문가를 기를 수 있는 전문기관이 필요하다. 이미 유럽연합과 미국 캐나다는 젠더혁신을 전담하는 기관을 두고 있다. 후발 주자인 우리나라의 경우 젠더혁신을 위한 전담 기관의 필요성은 더욱 크다고 할 수 있

다.

### (3) 과학기술젠더혁신 전담예산 설치

젠더혁신을 위한 예산지원은 과학기술 거의 전 분야에 해당되지만 혁신저항을 피하고 젠더혁신을 조기에 정착하기 위해서 분야별 사업별로 전담예산을 설치하는 것이 효과적이다.

전문가들은 의·생명, 보건의료분야와 공학분야를 최우선으로 추천하였다. 과학기술의 사회적 진보를 통한 가치를 제고할 수 있는 분야를 우선시 한 것이다. 국가 연구개발 사업 중에서 3가지 형태 - R&D사업평가과정에서 필요성이 인정되는 사업, 신규대형국가 R&D사업 중에서 선정하는 방안, Bottom-Up으로 지원하는 방안이 있다.

신규대형국가 R&D사업 중 제4차 산업혁명 대응계획에서 제시된 12개 전략과제, 제3차뇌연구기본계획에 제시된 R&D사업, 국가치매연구개발사업 등에 젠더혁신을 우선 적용할 수 있을 것이다.

<그림 6-1> 과학기술 전담예산 설치방안<sup>83)</sup>



### (4) 과학기술젠더혁신 비전 및 계획 수립과 반영

젠더혁신의 가치와 의의 등을 기존 과학기술기본계획, 제4차 산업혁명 대응계획을 위한 I-KOREA 4.0, 과학기술인력계획, 지방과학기술진흥계획, 국제협력계획(연차계획 포함) 등에 반영한다. 특히 계획지침 수립 단계에서부터 실적 모니터링 및 평가, 피드백까지 전 과정에 걸쳐 체계적인 실행이 중요한 만큼 실질적인 효과를 거둘 수 있게 계획에 반영하고 점검하는 시스템으로 운영한다. 과학기술젠더혁신이 법제화되기 전까지는 우선 4차 과학기술기본계획(2018-2022)의 연차계획 수립 지침에 반영하여 시행하는 것이 중요하다.

### (5) 연구현장에서의 과학기술젠더혁신에 대한 수용성 확산 노력의 전개

83) 과학기술젠더혁신 정책수단 및 법령의 발전방향 (박영일 교수), 과학기술 젠더혁신을 위한 법제도 개선방안 국회토론회 (2018.3.6)

과학기술젠더혁신에 대한 법, 제도의 마련 및 정부의 정책적 지원에 선행하여, 연구 현장에서 젠더혁신의 가치와 의의를 깊이 인식하고 앞으로 기꺼이 동참하고자 하는 분위기와 환경을 조성하는 것이 무엇보다도 중요한 과제이다. 이를 위하여 연구원에 대한 젠더혁신 교육을 강화하고, 연구윤리 등에 반영하는 것이 필요하다. 또 한국연구재단 등 연구기획관리평가 업무를 수행하고 있는 기관들이 보다 전향적인 자세로 젠더혁신을 각 연구개발사업의 기획, 수행, 성과관리, 평가 각 단계에 도입하여, 젠더혁신에 대한 연구현장의 수용성을 제고하는 것이 중요하다. 또 심층 사례연구를 통해 젠더혁신의 실질적인 효과에 대한 인식이 널리 확산되도록 해야 할 것이다.

#### (6) 과학기술젠더혁신에 대한 정부의 강력한 의지 천명과 구심점 확립

과학기술젠더혁신이 정부 각 부처, 각 연구개발사업, 각급 연구현장 등에서 적극적으로 전개되기 위해서는 무엇보다도 젠더혁신에 대한 정부의 확고하고도 강력한 의지 천명이 필요하다. 즉 '사람 중심이 과학기술혁신'이라는 국정 목표의 핵심실천과제로서 젠더혁신의 중요성이 강조되고 또 정책적 차원에서 이행, 점검 되어야 할 것이므로, 정부 차원의 의지 천명과 함께 중심 부처와 부서의 지정 등 정책의 구심점, 담당 주체에 대한 명확한 지정과 역할과 책임(Role & Responsibility) 부여가 필요하다. 정부의 구심점이 분명할 때, 젠더혁신의 이행 뿐 아니라 범부처적 확산이 가능해진다.

## 참고문헌

### (1) 문헌

- 강요셉 외, 과학기술 젠더혁신지수 및 정책개발 연구, 한국과학기술기획평가원, 2016
- 구혁채, “유럽연합(EU) 연구개발(R&D) 정책동향 유럽통합을 위한 ‘2020 연구·혁신중점계획’과 ‘프레임워크 프로그램’”, 과학기술정책 제21권 제3호, 과학기술정책연구원, 2011
- 기획재정부·미래창조과학부·교육부·외교부·안전행정부·산업통상자원부·보건복지부·고용노동부·여성가족부·중소기업청·17개 지방자치단체(2014), 『제3차 여성과학기술인 육성·지원 기본계획(2014~2018)』.
- 미래창조과학부(2016), 『2017년도 정부연구개발사업 예산 배분·조정(안)』.
- 민재형, 스마트 경영과학, 생능출판사, 2015
- 백희영 외, 과학과 엔지니어링에서의 젠더를 반영한 연구개발 혁신 방안 연구. WISSET 용역사업 최종보고서. 2014
- 백희영 외, 보건의료연구 성별 영향 분석. 질병관리본부 학술연구개발용역과제 최종보고서, 2015
- 백희영, 우수정, 이혜숙, “과학기술 연구개발에서의 젠더혁신 확산방안 - 성별특성 분석 토대의 젠더혁신 지원정책을 중심으로”, 기술혁신학회지 제20권 제4호, 한국기술혁신학회, 2017
- 신선미 외, 여성과학기술인 백서발간을 위한 기초연구, (재)한국여성과학기술인 지원센터, 2012
- 신선미, 정부 R&D 지원사업 특정성별영향평가, 여성가족부, 2014
- 연구개발인력교육원, “함께 나누는 연구윤리 이야기...episode I”, p.97
- 유성재 외, 과학기술남녀평등법의 제정방안에 관한 연구, 한국과학재단, 2002
- 이혜숙·박영일·문미옥·김중현·손주연(2011), 『여성과학기술인 육성 및 지원정책의 성과와 향후과제』, 교육과학기술부.
- 이혜숙 외, 연구지원 정책에서 젠더혁신 적용 방안, 한국연구재단, 2017
- 정인경, “과학기술 젠더거버넌스 : 미국과 한국의 여성과학기술인 정책”, 2016년 한국과학기술학회 전기학술대회 발표문, 2016
- 정보통신산업진흥원, EU Horizon 2020 정책분석, nipa 2013년 1월 제34호, 2013
- 주한 유럽연합 대표부, 2016 유럽의 과학기술혁신, 2016
- 한국연구재단(2017), 『연구지원 정책에서 젠더혁신 적용 방안 연구』.
- 한국제약바이오협회(2017), 『2017 한국 제약산업 길라잡이』.
- WISSET(2014), 『과학기술 젠더혁신, 젠더 분석이 연구에 어떻게 기여하는가?』.
- Aylin Caliskan, Joanna J. Bryson, Arvind Narayanan(2017), “Semantics derived

- automatically from language corpora contain human-like biases”, *Science*. Apr 14. doi: 10.1126/science.aal4230.
- Cara Tannenbaum, Jaclyn M. Schwarz, Janine A. Clayton, Geert J. de vries and Casey Sullivan(2016), “Evaluating sex as a biological variable in preclinical research: the devil in the details”, *Biology of sex differences* 7(13). [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4750169/pdf/13293\\_2016\\_Article\\_66.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4750169/pdf/13293_2016_Article_66.pdf) DOI 10.1186/s13293-016-0066-x (2017.10.20. 검색).
- D.Ammons(2014), “Municipal Benchmarks: Assessing Local Performance and Establishing Community Standards,” Routledge.
- European Commission(2013) Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council establishing Horizon 2020 — the Framework Programme for Research and Innovation (2014–2020) (Brussels, 2011, Memorandum), article 15.
- Heisook Lee, Elizabeth Pollitzer(2016), *Gender in Science and innovation as component of inclusive socioeconomic growth*, Portia Led.
- H.S.Lee(2017) “Engineering Technology and Gendered Innovations,” (in Korean), presented at GISTeR & NAEK Forum, Seoul, Korea, Dec.
- Joseph I. Terranova, Zhimin Song, Tony E. Larkin II, Nathan Hardcastle, Alisa Norvelle, Ansa Riaz, and H. Elliott Albersa,b,1(2016) “Serotonin and arginine-vasopressin mediate sex differences in the regulation of dominance and aggression by the social brain”, *PNAS* 2016, Nov. Vol 113, No 46.
- McCullough LD., et al(2014) NIH initiative to balance sex of animals in preclinical studies: generative questions to guide policy, implementation, and metrics. *Biology of Sex Differences* 5:15.
- R.W. Saaty(1987) "THE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS—WHAT IT IS AND HOW IT IS USED," *Mathematical Modelling*, vol.9,No.3–5, pp.165.
- Sarah Basma, Bridgette Lord, Lindsay M. Jacks, Mohamed Rizk, Anabel M. Scaranelo(2011) “Error Rates in Breast Imaging Reports: Comparison of Automatic Speech Recognition and Dictation Transcription”, (<http://www.ajronline.org/doi/pdf/10.2214/AJR.11.6691>, DOI:10.2214/AJR.11.6691).
- Schiebinger.L.(2010) “Gendered innovations in science and engineering,” Korea:Yonsei Univ. Press.
- Schiebinger, L. and Schlauder, M.(2011), “Interdisciplinary Approaches to Achieving Gendered Innovations in Science, Medicine, and Engineering”, *Interdisciplinary Science Review*, 36(2).
- Schiebinger. L. and Schraudner. M.(2013) "Gendered innovations—How Gender Analysis Contributes to Research," Luxembourg, European Commission, European Union.



- Schiebinger. L., Klinge, I., Paik, H. Y., Sanchez de Madariaga, I., Schraudner, M., and Stefanick, M.(2018) "Gendered Innovations in Science, Health & Medicine, Engineering and Environment,"
- Tom Harkin, Olympia J. Snowe, Barbara A.Mikulsi(2001) "Drug Safety: Most Drugs withdrawn in Recent Years Had Greater Health Risks for Women", GAO-01-286R, Washington DC.
- W.D.Leach, N.W.Pelkey and P.A.Sabatier(2002) "Stakeholder partnerships as collaborative policymaking: Evaluation criteria applied to watershed management in California and Washington," Journal of Policy Analysis and Management,vol.21, no.4.
- WILEY(2017) "Editor's Column Addressing Sex as a Biological Variable", Journal of Neuroscience Research 95(11), <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jnr.23979/epdf> (2017.10.27. 검색).
- WISET, PORTIA(2016) The Role of Gender-based Innovations for the UN Sustainable Development Goals.
- W.N.Dunn(1994) "Public Policy Analyst: An Introduction," Prentice-Hall, Englewood Cliffs,NJ.
- World Economic Forum(2016) The Global Gender Gap Report 2016.
- Y.H.Chun(2007) "The Diversity of Policy Tools: Issues and Evaluations of Tool Classifications," Journal of Governmental Studies, Korea Univ. vol.13,No.4, pp. 259-296, Dec.
- Y.I.Park(1996) "A Study on R&D Planning, Execution, and Evaluation of National R&D Program: HAN Projects Case," (in Korean), Ph. D. dissertation, Korea Advanced Institute of Science and Technology, Taejon, Korea.
- Y.I.Park, Y.C.Lim, J.T.Bae and J.J.Lee(1996) "Formulating and Managing the HAN Projects in Korea: Lessons and Policy Implications for Developing Countries," Science and Public Policy, vol.23, No.2, pp.77-90, April.
- Yue Yu, Jun Chen, Dingcheng Li, Liwei Wang, Wei Wang, Hongfang Liu(2016) "Systematic Analysis of Adverse Event Reports for Sex differences in Adverse Drug Events", Scientific Reports 6, Article number: 24955. doi:10.1038/srep24955.

## (2) 법령정보

- 국가법령정보센터, 「과학기술기본법」,  
<http://www.law.go.kr/법령/과학기술기본법>(2017.10.20. 검색).
- 국가법령정보센터, 「과학기술혁신을위한특별법」,

[http://www.law.go.kr/법령/과학기술기술혁신을위한특별법\(2017.10.20. 검색\).](http://www.law.go.kr/법령/과학기술기술혁신을위한특별법(2017.10.20. 검색).)

### (3) 인터넷사이트

글로벌과학기술정책정보서비스, 「OECD 주요 과학기술 지표(MSTI) 2016-2」,  
[http://www.now.go.kr/ur/overTrnd/UrOverTrndSelect.do?screenType=V&trndAnalId=ANAL\\_000000000000296&trndType=02&currentHeadMenu=1&currentMenu=33](http://www.now.go.kr/ur/overTrnd/UrOverTrndSelect.do?screenType=V&trndAnalId=ANAL_000000000000296&trndType=02&currentHeadMenu=1&currentMenu=33)

미국국립보건원, Office of Research on Women's Health 웹사이트,  
<https://orwh.od.nih.gov/>

스위스 경제교육연구부 웹사이트, <http://www.wbf.admin.ch>

스탠포드대학교 젠더혁신 웹사이트, <http://genderedinnovations.stanford.edu>

스탠포드대학교 젠더혁신 번역사이트, <http://genderedinnovations.gister.re.kr>

스페인 경제경쟁력부 웹사이트, <http://www.mineco.gob.es/portal/site/mineco/>

유럽연합 집행위원회 웹사이트, <http://ec.europa.eu/research/science-society/>

젠더서밋 웹사이트, <http://gender-summit.com/gs6-about>

EU Horizon 2020, Work Programme 2018-2020,  
<http://ec.europa.eu/transparency/regexpert/index.cfm?do=groupDetail.groupDetailDoc&id=28824&no=1>

European Commission, H2020 Programme Guidance on Gender Equality in Horizon 2020, [http://eige.europa.eu/sites/default/files/h2020-hi-guide-gender\\_en.pdf](http://eige.europa.eu/sites/default/files/h2020-hi-guide-gender_en.pdf)

CHIR-IRSC 홈페이지 <http://www.cihr-irsc.gc.ca/e/8673.html>

CHIR-IRSC 홈페이지, 온라인 교육프로그램,  
<http://www.cihr-irsc-igh-isfh.ca/course/index.php>

Gender-NET, IGAR TOOL,  
<http://igar-tool.gender-net.eu/en/framework/what-is-igar>

Global Research Council(2016). "Statement of Principles and Actions Promoting the Equality and Status of Women in Research". <http://www.globalresearchcouncil.org/statement-principles>

Mathew Hutson(2017). "Even artificial intelligence can acquire biases against race and gender" posted in Technology.  
url.<http://www.sciencemag.org/news/2017/04/even-artificial-intelligence-can-acquire-biases-against-race-and-gender>.  
doi:10.1126/science.aal1053

UNESCO 홈페이지, SAGA, <http://en.unesco.org/saga>