

KERC

ISSUE REPORT

2020 – Vol. 3.



statistics
genetics e-vehicle K10M
digitalization biodynamics
Cloud computing public health
data mining AI financial analysis factory of future
citizen science sustainable development biotechnology
science E Green partnership
U biofuels dark matter
human-machine interaction cancer medicine
economy Industry 4.0 support future education
research ethics solar engineering
cohesion strategy cell society
carbon-neutral openness physics transparency
Nano research infrastructure expert humanity
research EUKOR astronomy math. smart city
Community KISTEP sociology transport
international cooperation priorities
nuclear hazards architecture quality of life
water engineering life battery psychology
Korea-EU NRF cooperation KERC NCP data protection
circular economy anti-virus governance
climate change knowledge agriculture
policy MoU innovation
CO2 security novel food
workplace safety Chemi environment
Green Deal augmented reality
FET renewable energy
Societal challenges
framework programmes 5G
communication ETRI
information STEM Korea
Open Access CO2 technology
COVID-19 political science
gender equality democracy
BREXIT software nutrition
Horizon Europe Horizon2020

K E R C ISSUE REPORT 2020-Vol. 3.

KERC Issue Report 2020-Vol. 3.

[발행일] 2021.01.26.

[발행처] 한-EU 연구협력센터

Rue de la science 14A 1040 브뤼셀, 벨기에

<http://www.k-erc.eu>

+32 (0)2 880 39 05

[발행인] 김 면 중 센터장



한-EU 연구협력센터

본 자료는 한-EU 연구협력센터(KERC)가 발행한 보고서로 상업적 혹은 정치적 목적의 이용을 제외하고 누구나 자유롭게 열람·인용·재가공 할 수 있습니다.



목 차

1. 유럽 FP 내 “과학과 사회” 정책의 성과와 시사점	
.....	4
 2. 한-EU ICT 공동연구 현황 및 시사점	
: ITP 지원 국제공동연구사업을 중심으로	
.....	45

1. 유럽 FP 내 “과학과 사회” 정책의 성과와 시사점

강 진 원¹⁾

□ 분석배경 및 목적

○ 조사배경

- 유럽의 과학과 사회 연계 정책은 FP6(2002-2006)를 시작으로 대두되어 차기 프로그램인 Horizon Europe(FP9, 2021-2027)까지 연구개발 프로그램 전반에 반영되며 꾸준히 진화하고 있음.
- 과학과 사회 연계 정책은 FP6의 ‘과학과 사회 프로그램 (SaS: Science and Society)’을 시작으로 FP7의 ‘사회 속의 과학 프로그램 (SiS: Science in Society)’, Horizon 2020의 ‘사회와 함께하는, 사회를 위한 과학 프로그램 (SwafS: Science with and for Society)’으로 발전하였고 Horizon Europe은 Horizon 2020을 계승하고자 함.
- 우리나라는 과학기술기본법 제30조(과학기술문화의 창달과 창의적 인재육성)를 통해 과학기술에 대한 국민의 이해와 지식수준을 높이고 과학기술이 국민 생활 및 사회 전반에 널리 이용되도록 언급하고 있음.
 - 유럽의 경우, 과학과 사회의 관계에 대해 사회와 논의를 거쳐 사회 역할을 연구혁신 프로그램에서 구현하고자 함.
 - 우리나라 또한 사회문제 해결을 위한 연구개발 기획에 국민 참여 등 사회 역할이 강조되는 현시점에서 유럽 사례가 유용할 것임.

○ 분석목적

- 유럽연합의 과학과 사회 연계 정책에 대한 성과 검토²⁾를 통해 해당 분야와 관련 사업 접근에 대한 이해도를 높이고자 함.
- 유럽연합 해당분야의 주요 이슈 검토³⁾를 통해 우리나라의 해당 분야 주요 이슈 (오픈 사이언스, 젠더 평등 등) 대응에 활용하고자 함.

1) KERC 파견 주재원(원 소속은 KISTEP)

2) 유럽연합에서 발행한 Science with and for Society in Horizon 2020을 중심으로 검토함

3) 해당 이슈 중 ‘사회에 책임지는 연구혁신’에 해당하는 오픈 사이언스, 젠더 이슈 등을 중심으로 검토함



□ 유럽연합 ‘과학과 사회’ 정책 개요

○ 유럽연합의 ‘과학과 사회’ 정책 관련 논의 배경⁴⁾

- 유럽집행위원회 연구혁신총국(Directorate-General for Research and Innovation, DG R&I)은 과학계와 사회 전반의 격차를 해소하기 위해 2001년 ‘과학과 사회 연계 정책 시행계획(Science and Society Action Plan)’⁵⁾을 통해 과학과 유럽시민을 밀접하게 연결하기 위한 공동전략을 수립함.
 - ※ 과학과 사회 관계에 대한 토론에 기초하여 보고서 ‘과학, 사회와 유럽 시민 (Science, society and the citizen in Europe)’(2000년 11월) 발행
- FP6의 ‘과학과 사회 프로그램 (Science and Society(이하 SaS))’은 대중 참여 및 과학과 시민 간 지속적인 양방향 대화 촉진을 목적으로 FP7에서는 ‘사회 속의 과학 프로그램 (Science in Society(이하 SiS))’으로, FP8(Horizon 2020)에서는 ‘사회와 함께하는, 사회를 위한 과학 프로그램 (Science with and for Society(이하 SwafS))’으로 변화됨.
- 2012년, 유럽집행위원회는 연구혁신에 사회적·윤리적 개념이 결합된 ‘사회에 책임지는 연구혁신(RRI: Responsible Research and Innovation(이하 RRI))’⁶⁾ 개념을 도입하였음.
- FP8의 SwafS는 RRI를 본격적으로 도입하여 과학과 사회 관련 이슈 (시민참여, 양성평등, 과학윤리, 과학교육 등) 개선, 과학과 사회 연계 강화 등을 위한 혁신적인 방법 개발에 주요한 역할 수행하였음.
- FP6/FP7에서는 과학과 사회 연계 프로그램(SaS, SiS)이 특정 분야에서만 다루어졌으나, FP8의 SwafS에서는 RRI 달성을 위한 학제간 교류 필요성이 강조됨.

○ FP 차수에 따른 ‘과학과 사회’ 정책 변화(표 1 참조)

4) 과학과 사회에 대한 논의는 학계에서 오래전에 다양한 관점에서 논의되었고 과학기술 이슈에 대한 시민의 참여 확대에 대한 제도적 혁신이 모색되었으나 실제적인 정책영역에서 실행은 2000년대 초에 시작(과학 거버넌스와 과학 시민권 이론적 검토, 2015 참조)

5) 2001년 6월 26일 Research Council의 요청으로 유럽집행위에서 작성하여 12월 발표되었고 3개 영역에 38개 구체적인 행동을 제시(Science and Society Action Plan, 2002 참조)

6) 사회에 책임지는 연구혁신(RRI: Responsible Research and Innovation): 사회의 요구에 따라 연구혁신정책을 만들고 포용적 참여 접근방식을 통해 모든 사회적 행위자의 참여를 장려하는 EU의 야심 찬 도전



- (FP6) ‘과학과 사회’는 2000년 구성된 ERA(European Research Area) 강화를 위해 EU 차원에서 처음으로 도입됨.
- 과학에 대한 사회의 인식과 참여를 높이고 연구분야에서 양성 불균형을 시정하는 것을 목표로 함(FP6의 해당 과제는 양성평등, 과학윤리, 과학참여 등의 영역을 폭넓게 지원⁷⁾).
- ※ 2001년 6월 26일, 유럽 연구장관 회의에서 ERA 강화 방안으로 ‘과학과 사회 (Working documents of the Commission on ‘Science and Society’ (14 November 2000))’, ‘과학 분야의 여성에 대한 결의안(Women and Sciences: progress report)’이 승인되었으며, 관련 후속 세부정책에 대한 요구로 2001년 12월 유럽집행위원회는 ‘과학과 사회 액션플랜(Science and Society Action Plan)’을 수립함.
- (FP7) FP6의 SaS는 과학과 시민사회 간 교류 및 대중 참여 강화를 목적으로 SiS로 변화됨.
- ※ 거버넌스, 윤리, 대중 참여, 인식 제고, 젠더평등, 과학교육, 오픈 액세스(OA), 연구혁신 확산과 같은 과학과 사회 이슈를 해결하고 유럽의 부가가치를 제고하는 것을 목적으로 함.
- 2012년 유럽 연구 분야의 약점을 보완하기 위해 ERA 집중 연구주제⁸⁾에 젠더 평등/젠더 주류화가 포함되었으며, 2014년 로마 선언⁹⁾은 EU 및 회원국의 관련 기관들에 RRI 실현을 위한 적극적 협조를 구함.
- ※ 이를 통해 RRI는 사회를 연구혁신 활동에 더 잘 참여시키고, 과학적 결과에 더 쉽게 접근할 수 있도록 하고, 연구혁신 콘텐츠에서 젠더 및 윤리적 차원을 더 잘 이해하고, 모범 사례를 과학에 대한 공식/비공식 교육을 통해 전파하는 것을 목표로 하는 구체적 시행계획으로 구현됨.
- RRI 개념은 FP7 후반기에 구축되어 주요 활동들은 Horizon2020의 SwafS에 집중되어 있지만, 궁극적인 목적은 RRI 원칙을 FP전체 연구전략에 통합적으로 반영하는 것임.

7) 관련 내용은 6차 프레임워크 프로그램 평가 보고서(Evaluation of the 6th FP for RTD 2002-2006) 참조

8) 젠더이슈 외 국가혁신시스템, 국가 간 협력과 경쟁, 연구자에 대한 노동시장 개방, 디지털 ERA를 통한 과학지식의 순환, 접근 이전 등 5개 ERA 집중 연구주제를 선정(A Reinforced ERA partnership for Excellence and Growth, 2012 참조)

9) 로마선언 관련 내용은 https://ec.europa.eu/research/swafs/pdf/rome_declaration_RRI_final_21_November.pdf 참조



- FP7 사후평가는 차기 FP가 시민과 시민사회 조직을 보다 실질적으로 포함할 수 있는 방법 제시
 - 연구 목적과 이점, 그리고 수행되는 방식에 대한 대화에 시민과 이해 당사자를 참여 시키고, 과학 커뮤니케이션에 대한 인센티브를 창출하고, 다양한 청중을 대상으로 하는 전략적인 커뮤니케이션 수단을 지원하고, 연구자, 시민과 정책입안자 간 연결 촉진
 - 유럽 연구과제에 대한 시민참여는 연구에 대한 신뢰, 수용 및 소유권 증대, 과학에 대한 긍정적인 인식, 새로운 지식과 혁신의 더 나은 채택, 연구결과 적절성과 창의성 향상이 목표임을 인식¹⁰⁾

- (FP8) SwafS은 과학과 사회 간 효과적인 협력을 구축하고, 새로운 과학인재를 양성하며, 과학적 우수성과 사회적 인식 및 책임을 결합하는 것을 목적으로 함.

· ‘제도적 변화’(FP7에서 젠더평등계획(GEP)을 처음 도입)를 통해 유럽 연구혁신 조직에 RRI와 SwafS의 직접 적용을 시도함.

※ 동시에 젠더, RRI, 사회과학 및 인문학은 H2020 프로그램 전체에서 촉진되는 교차이슈가 됨.

※ H2020 중간평가에서 SwafS에 대한 제도적 변화와 젠더 이슈 중심 성과를 제시함.

- H2020의 중간평가에서 'SwafS'는 유럽이 직면한 중대한 과제와의 연관성이 인정되나. 시민과학과 사용자 주도 혁신에 대한 지원이 강화되어야 한다는 평가를 받음.
 - 이에 Horizon Europe(HE)은 시민을 핵심에 두고 FP6처럼 'SwafS'를 중심으로 'ERA 강화-유럽 R&I 시스템 개혁 및 강화' 추진¹¹⁾
 - ※ HE 영향평가보고서¹²⁾에 따르면, '제도변화의 가속화와 촉진화 과정'에 대한 SwafS 부분은 연구펀딩/수행기관에서 통합된 방식으로 제도적 거버넌스 변화를 통해 RRI 핵심 (공공 참여, 과학교육, 연구 진실성을 포함한 윤리, 젠더 평등 및 개방형 액세스)을 구현할 예정임.
 - ※ 이를 통해 HE에서 SwafS구현을 위한 핵심 요소인 ERA 집중 연구주제 구현, R&I에 이해관계자의 참여 확대, 사회의 지속가능한 참여 등에 기여할 것으로 예상됨.

10) 시민참여에 대한 평가 내용은 Commitment and coherence Ex-post evaluation of the 7th EU FP (2015), 7. 시민과 사회에 대한 영향 참조

11) Horizon Europe의 프레임워크를 설정하는 법적 근거에 따르면 이 부분에 유럽대학 현대화; 강화된 국제협력 지원; 그리고 과학, 사회 및 시민을 포함(Proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council establishing HE(2018), 11페이지 참조)

12) 영향평가 관련 내용은 집행위 보고서 Impact Assessment SWD(2018) 307 final 참조



- (HE) GEP, 다양성/포용 전략 등 제도적 변화를 활용한 포괄적인 접근방식을 통해 과학과 사회 연계를 심화하고 상호작용 극대화하는 것을 목표로 함.
 - RRI 의제/콘텐츠에 대한 공동 설계/처리, 과학교육 활성화, 과학지식 접근성 확대, 젠더평등 촉진과 젠더주류화 등에 시민/시민사회단체 참여가 강화될 것으로 보임.
- ※ HE 시작 전 공동 설계/창작/구현에 대한 시민참여의 시대 도전 대응에 핵심역할 수행 방법 지침 제공¹³⁾

<표 1> 과학과 사회에 대한 FP 진화

구분	예산(백만 유로)	주요 내용
FP6(SaS)	88	사회이슈의 연구정책 의제 우선순위에 대한 인식 제고
FP7(SiS)	289	다양한 이해관계자, 네트워크 간 토론 활성화와 과학과 사회의 관계에 대한 이해 구체화
FP8(SwafS)	462.2	FP7의 후반기에 탄생한 RRI가 프로그램 전반의 교차 이슈로 발전

출처: EC 홈페이지(<https://ec.europa.eu/research/swafs/index.cfm?pg=about>) 참조

□ ‘과학과 사회’ 프로그램 성과와 시사점

○ FP7 사후평가와 H2020 중간평가에서의 ‘과학과 사회’

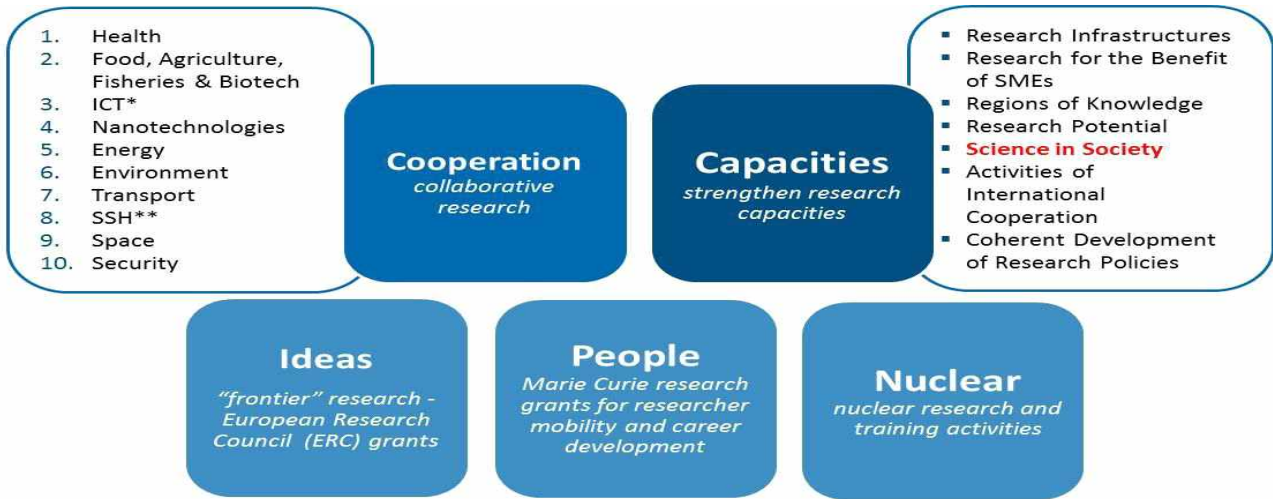
- (FP7 사후평가) SiS 프로그램을 대상으로 근거, 설계 및 구현, 영향과 성과, 입증된 EU 부가가치를 평가하고 RRI 이슈를 다루는 EU 프로그램의 향후 방향에 대한 권고사항을 제공함.

※ SiS 프로그램은 RRI의 과학교육, 윤리, 젠더 이슈(젠더 균형과 연구의 젠더 차원), 거버넌스, OA, 대중 참여 등 6개 차원에 집중(그림 1, 2 참조)

13) Mariana Mazzucato 두 보고서(Governing Missions in the EU, 2019, Mission oriented research & innovation in the EU, 2018)에서 관련 내용 제시



<그림 1> FP7의 SiS 프로그램의 위치

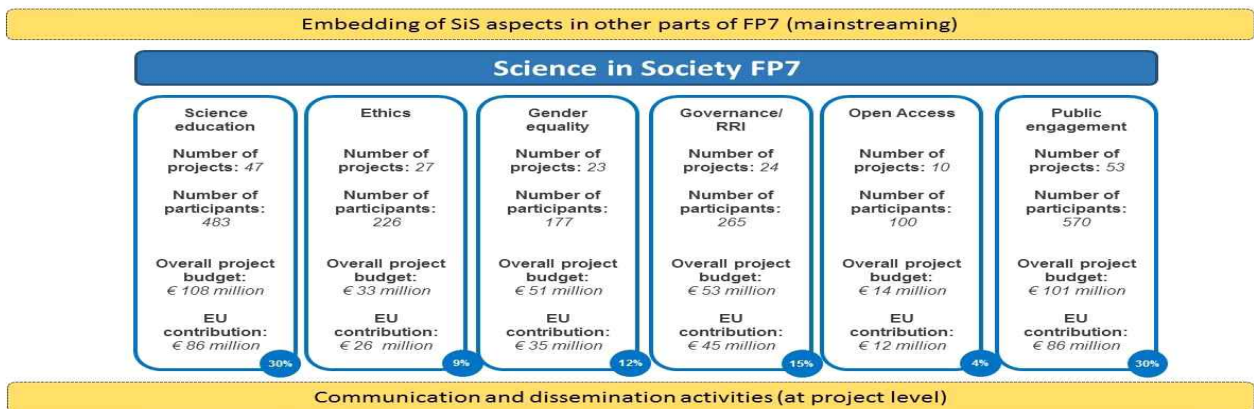


*ICT: Information and Communication Technologies

**SSH: Socio-economic Sciences and Humanities

출처: Ex-post evaluation of science in society in FP7 (2016), 11페이지

<그림 2> FP7의 SiS 프로그램의 개요

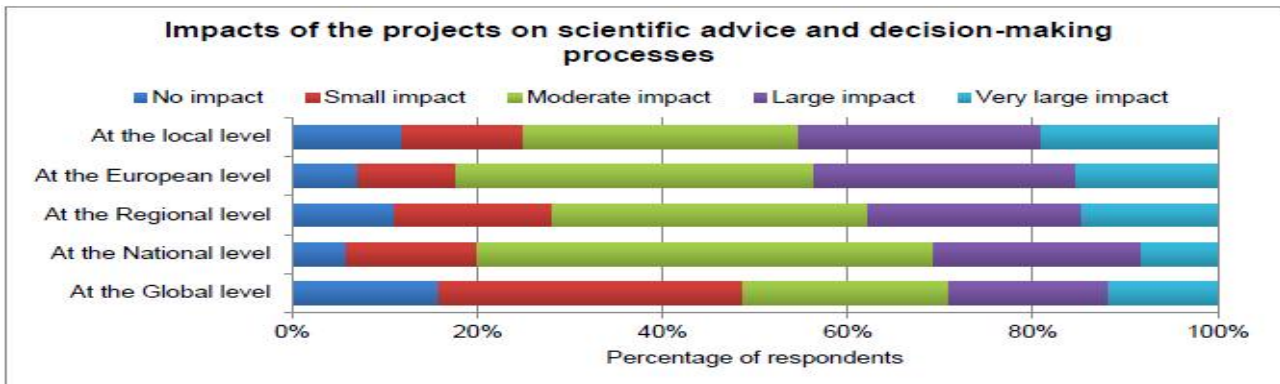


출처: Ex-post evaluation of science in society in FP7 (2016), 14페이지

- (목표 달성) 목표 설정이 불명확하여 양적 측면에서 달성도 측정은 불가능하다고 보고, 인터뷰를 통해 SiS가 목표 달성에 진전을 이룬 것으로 평가함.
- (정책결정 영향) SiS 과제 참가자 설문조사에서 각각 45%, 44%가 과학적 조언과 의사결정에 크거나 매우 큰 영향을 미쳤다고 응답한 반면, 세계적 / 국가적 차원의 영향력은 상대적으로 낮은 것으로 조사됨(그림 3 참조).
- ※ 지역의 과제 관련 활동이 국가 의사결정 수준으로 확산되는데 더 많은 시간이 필요하다는 점을 시사함.



<그림 3> SiS과제 참가자의 정책결정에 대한 영향 설문조사(136명)



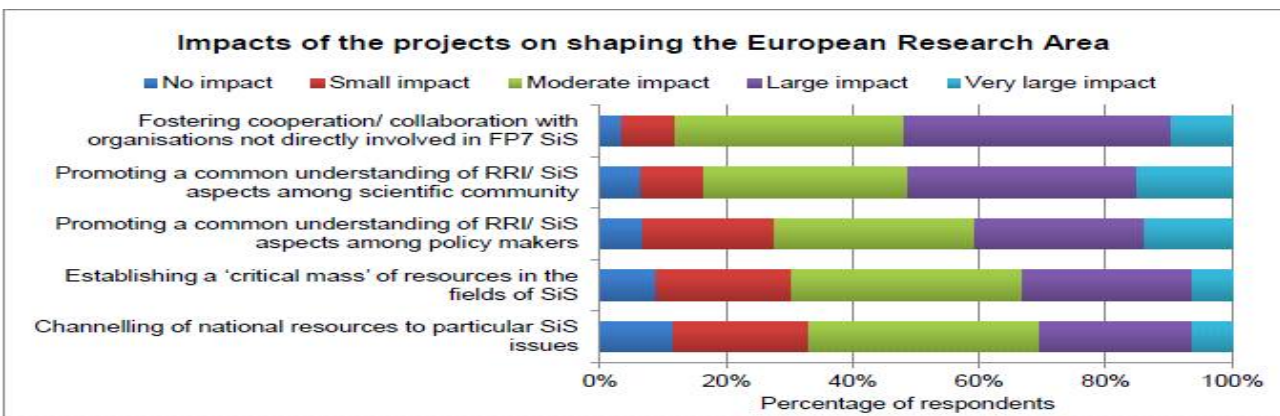
출처: Ex-post evaluation of science in society in FP7 (2016), 110페이지

※ SiS 참가자를 대상으로 한 설문조사에서는 과제가 과학적 조언 및 의사 결정 과정에 미치는 영향의 실제 및 예상 규모에 대해 5단계로 질문

- (ERA 영향) ERA와 관련하여 SiS 프로그램이 FP7에 직접 관여하지 않는 조직과의 협력을 촉진하고, 과학계에서 RRI/SiS 측면에 대한 공통적인 이해를 촉진한 것으로 평가됨(그림 4 참조).

※ OA와 양성평등 과제 등은 특정한 SiS 이슈에 대한 국가차원의 채널을 지원한다는 측면에서 높은 평가를 받음

<그림 4> ERA 형성에 대한 영향 설문조사(136명)

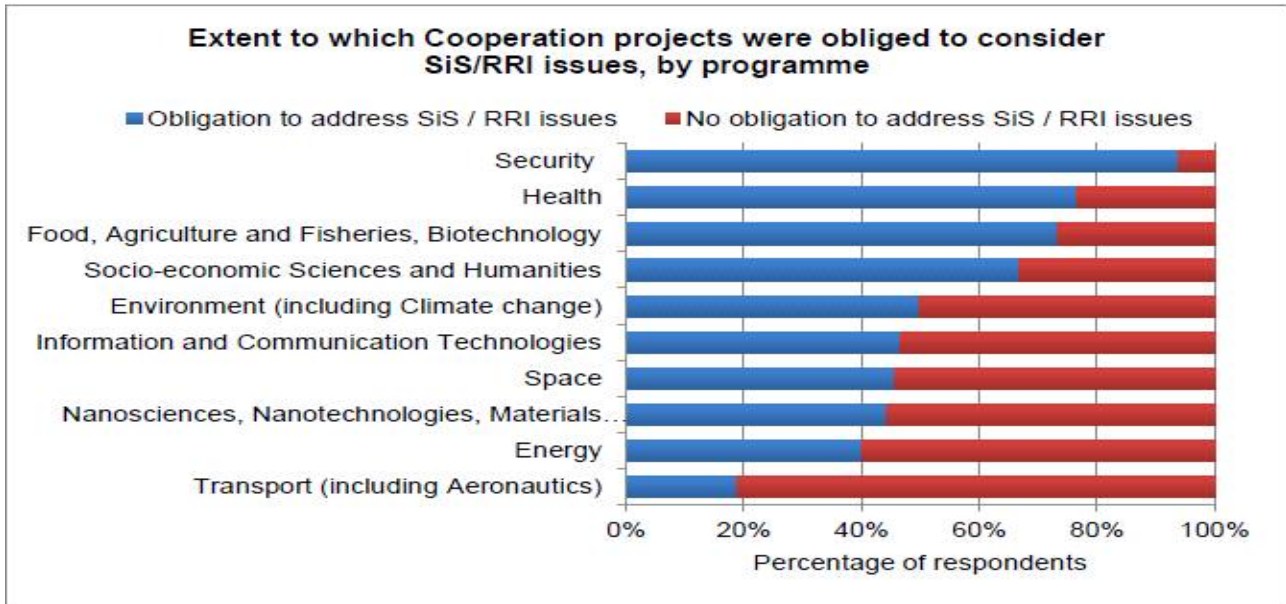


출처: Ex-post evaluation of science in society in FP7 (2016), 114페이지

- (SiS 주류화) 전반적으로 응답자 중 절반 이상(53%)이 수행 중인 과제가 SiS/RRI 이슈를 해결해야 할 의무가 있다고 응답함.

※ 보안(94%), 보건(76%) 및 식품(73%) 분야는 응답자 절반 이상이 SiS/RRI 이슈를 해결해야 할 의무가 있다고 응답한 반면, 교통(19%), 에너지(40%) 및 나노사이언스(44%) 과제의 응답률은 낮아 분야별 가변성이 높은 것으로 나타남(그림 5 참조).

<그림 5> SiS/RRI 이슈를 해결해야하는 의무를 가지는 정도(195명)



출처: Ex-post evaluation of science in society in FP7 (2016), 126페이지

- (H2020 중간평가) 사회적 영향 달성도* 항목에서 SwafS의 신진 과학 인재 발굴, 과학적 수월성과 사회적 인식 및 책임 통합을 위한 과학과 사회의 효과적인 협력 목표에 대한 평가를 시행함.¹⁴⁾

* 총 3개 항목으로 ‘사회적 도전 해결’과 ‘정책을 위한 과학’ 포함

- (주제별 평가) 영향력이 큰 영역에 대한 집중 지원이 부족하여 자원 배분 관련 프로그램 내 지속가능한 제도적 변화의 필요성에 대해 언급함.
- (젠더평등) 의사결정에 있어 젠더 균형은 자문그룹에서 53%, 평가패널에서 36.7%로 목표에 근접함(과제 조정자는 31%).

- (젠더통합) 젠더의 R&I 콘텐츠 통합과 관련하여 젠더-구별 주제는 610개 중 99개(WP 2014-2015)에서 568개 중 108개(WP 2016-2017)로 증가함.

※ 젠더차원의 구성 내용에 대한 이해 부족으로 이 지표의 신뢰도 낮음.

- (SSH 통합) 경제학, 사회학, 정치학 및 공공행정은 잘 통합된 반면, 인문학과 예술의 참여는 낮게 나타나는 등 통합의 정도가 불균등한 것으로 평가됨.

※ 이해관계자 응답자의 70.1%가 SwafS에 대한 지원을 전적 또는 상당 부분 동의 (21.4% 어느 정도 동의, 3.3%는 전혀 부동의)

14) 해당 내용의 자세한 내용은 Horizon 2020 심층 중간평가 보고서(SWD(2017) 220 final) 137-139 페이지 참조



○ Horizon 2020에서의 SwafS¹⁵⁾

- (배경) H2020 3대 중점 추진사항(과학적 탁월성, 산업리더십, 사회적 도전)과 별도로 탁월성 전파와 참여 증진, 과학과 사회 등 2개 추가적인 우선 추진 내용을 선정함(그림 6 참조).

<그림 6> H2020의 구조에서의 과학과 사회



출처: Horizon 2020 중간평가 보고서 (2017), 10페이지

- 기존 FP와 달리 사회적 도전이 독립적인 섹션으로 구성되고 구체적인 사업을 추진하기 위한 2~3년 단위로 발행되는 운영계획(WP, Work Programme)을 포함함.

※ 운영계획 중 ERC에서 지원하는 과제는 별도의 ERC 운영계획으로 별도 관리

- (WP) SwafS는 17개 운영계획¹⁶⁾ 중 하나로 추진되며, 과제는 매년 단위로 제안되고 7년간 총 197과제가 수행됨(표 2 참조, 20년 5월 예상 수치).

15) 보고서 SwafS in Horizon 2020에 기반하였으며 이 보고서의 목적은 Horizon 2020에서 SwafS의 성과를 연구혁신총국에 대한 입력으로 전달하여 차기 FP 전반과 'ERA 강화' 부분 아래에 속하는 첫 번째 운영계획(WP) 모두에서 Horizon Europe 하의 과학 사회와 시민을 통합하는 데 있음

16) 17개 운영계획은 Horizon 2020 Work Programme 2014-2015 (2014), 1. General Introduction 참조



<표 2> Horizon 2020에서 과학과 사회 주제별 과제 수

Swafs theme # of projects	Res. ethics & integrity	Science educ.	Science careers	Gender equality	RRI	Citizen science	Open access	Science comm.	TOTAL
Finished	4	13	14	8	12	5	3	-	59
Running (at least 1 review held)	7	2	4	9	8	5	1	-	36
Running (1st review to be completed)	3	4	-	6	7	5	-	3	28
Just started (Q4 2019 / Q1 2020)	1	-	2	5	8	7	-	3	26
TOTAL GAS signed, as of 15/05/2020	15	19	20	28	35	22	4	6	149
Forecast of 2019 stage- 2 nd & 2020 calls	3	9	9	6	12	7	-	2	48
TOTAL SWAFS H2020	18	28	29	34	47	29	4	9	197

출처: SwafS in the Horizon 2020 (2020), 16페이지

- ※ 모든 사업은 과학과 사회 간 효과적인 협력 구축, 과학 분야 신규 인재 채용 촉진, 과학적 우수성과 사회적 인식 및 책임 결함을 공동 목표로 함.¹⁷⁾
- ※ H2020 특정 프로그램은 SwafS 8가지 활동 라인(매력적 과학기술경력; 젠더 평등; 연구혁신에 대한 시민의 관심과 가치 통합; 공식 및 비공식 과학교육; 연구결과의 접근성 및 활용; 책임있는 연구혁신의 발전을 위한 거버넌스와 연구혁신을 위한 윤리 프레임워크의 촉진; 잠재적인 환경, 건강 및 안전 영향에 대한 예상; 과학 커뮤니케이션에 대한 지식 향상¹⁸⁾)을 요약함.
- WP(2014-2015): 제안에 대한 4개 개별 사업이 공동 사업 마감일과 함께 매년 구성됨.
 - ※ 중점분야¹⁹⁾: 과학교육과 직업을 젊은이들에게 매력적으로 만들기(SEAC); 연구 혁신(GERI)에서 젠더평등 촉진; 과학과 혁신에 사회통합(SSI); 책임있는 연구혁신(GARRI)의 발전을 위한 거버넌스 개발
 - ※ 과학과 사회 주제를 고려하여 새로운 지식을 창출하는 연구혁신과제(RIA: Research and Innovation Actions)가 30%, 네트워킹, 상호학습 등 동반조치를 포함하는 조정지원과제(CSA: Cooperation and Support Actions)가 70%로 구성됨.
- WP(2016-2017): WP 구조가 4개 개별 사업에서 단일 사업 내 개별 주제로 이동(표 3 참조)하여 새로운 접근방식으로 추진됨.
 - ※ 중점방향: 연구수행/자금지원 조직에서 책임있는 연구혁신 지원을 위한 제도적

17) SwafS 기본 목표는 Regulation No 1291/2013, 124페이지 참조

18) 8가지 활동 라인은 Regulation No 1291/2013, 167-168페이지 참조(부록 1)

19) 중점 분야는 Making science education and careers attractive for young people(SEAC); Promoting gender equality in research and innovation(GERI); Integrating society in science and innovation(SSI); Developing governance for the advancement of responsible research and innovation(GARRI)(<https://ec.europa.eu/research/swafs/index.cfm?pg=funding> 참조)



변경; H2020 연구혁신에 책임있는 연구혁신 포함; 사회지식기반을 통한 과학
강화; 연구혁신을 위한 포용적이고 예측가능한 거버넌스 개발

• WP(2018-2020): 5가지 전략적 방향에 초점을 두고 추진됨.

※ 전략 방향: 제도적 변화 과정을 가속화/촉진: 연구혁신정책에서 젠더평등에 대한
지원 강화; SwafS 파트너십의 영토차원 구축; 시민과학 탐구 및 지원; SwafS에
대한 지식기반 구축

<표 3> Horizon 2020에서 과학과 사회 과제 발주 방식

구분	과제 발주
2014	SEAC(3개 주제), ISSI(3개 주제), GERI(3개 주제), GARRI(4개 주제)
2015	SEAC(2개 주제), ISSI(4개 주제), GERI(2개 주제), GARRI(4개 주제)
2016	SwafS-25(1개 주제), Single call(12개 주제)
2017	Single call(15개 주제)
2018	Two-stage call*(2개 주제), Single call(14개 주제)
2019	Two-stage call*(2개 주제), Single call(11개 주제)
2020	Two-stage call*(2개 주제), Single call(12개 주제)

* Two-stage call은 주제에 따라 1단계에서 최대 10페이지 정도의 제안서 개요 평가 후 2단계에서
전체 제안서 평가²⁰⁾

출처: SwafS in the Horizon 2020 (2020), 18페이지

- (과제지원) H2020의 마지막 해(2020년)에 가장 많은 407개의 제안서가
제출되었으며, 이는 SwafS 분야에 대한 관심 증가를 보여줌(표 4 참조).

• WP(2014-2015)와 WP(2018-2020)에 비해 WP(2016-2017)의 제출률이
전반적으로 낮음.

※ 평가가 완료된 2019년 사업의 경우, 제안 수가 전년 대비 56% 증가하였음. 이 사업
에는 13개 주제가 포함되며, 그 중 2개는 2단계 평가로 진행됨.²¹⁾

• 과학교육은 제안 수가 가장 많은 가장 인기 있는 주제(93개)이며,

20) Two-stage call에 대한 자세한 내용은 H2020 Programme Proposal template 2018-2020 Version 3.4 (2018)
참조

21) 2단계 평가 프로세스: 전체 평가기간이 약 8개월 연장되지만 제안서 작성 초기단계에서 지원자의 부담을 덜어주는
것이 목표. 2단계 절차의 1단계에서 신청자는 짧은 제안(최대 10페이지)을 제출하고 '우수성'과 '영향'의 일부에만
강조하는 평가기준. 2단계에서는 1단계에서 제출된 짧은 제안과 일치하는 전체 제안서를 제출하고 단일제안 절차와
동일하며 2018년에 전통적으로 지원이 많은 주제인 과학교육(2015년 3% 성공률)을 고려하여 SwafS에 대한 2단계
평가 프로세스가 도입하였고 'SwafS 지식기반 구축'에 대한 새로운 상향식 주제도 많은 제출이 예상되어 2단계 콜
에 포함됨(SwafS in Horizon 2020 보고서, 24페이지 참조)



시민과학은 제안서 제출 수가(78개) 2018년(33개)에 비해 2배 이상 증가함.
※ 2019년 사업에서 주제의 약 1/3은 제3국과의 대화에 전념하는 젠더 이슈 중 하나를 포함(국제협력 필요성 시사)

<표 4> Horizon 2020에서 과학과 사회 과제 지원 자료

Year	Title of Call	Number of proposals			EC grant amount for retained proposals	Success rate	Evaluation review	
		Submitted	Evaluated	Retained for funding			Requests	Upheld but not re-evaluated
2014	SEAC-2014-1	140	140	8	14,719,360 €	5,7%	1	0
	GERI-2014-1	47	44	5	10,275,490 €	11,4%	1	0
	GARRI-2014-1	28	28	5	8,710,636 €	17,9%	0	0
	ISSI-2014-1	35	33	3	10,792,173 €	9,1%	0	0
2014 TOTAL		250	245	21	44,497,659 €	8,6%	2	0
2015	SEAC-2015-1	207	204	6	11,934,183 €	2,9%	1	0
	GERI-2015-1	46	46	4	8,359,319 €	8,7%	1	0
	GARRI-2015-1	31	31	6	9,174,322 €	19,4%	0	0
	ISSI-2015-1	109	99	7	23,315,000 €	7,1%	2	1
2015 TOTAL		393	380	23	52,782,823 €	6,1%	4	1
2016	SwafS-25-2016	9	8	1	497,626 €	12,5%	0	0
	SwafS-2016-1	132	129	22	44,285,828 €	17,1%	1	0
2016 TOTAL		141	137	23	44,783,454 €	16,8%	1	0
2017 TOTAL	SwafS-2017-1	221	216	24	61,167,321 €	11,1%	2	0
2018	SwafS-2018-1	121	114	26	55,674,892 €	22,8%	2	1
	SwafS-2018-2-stage-1	76	76	16	-	21,1%	0	0
	SwafS-2018-2-stage-2	16	16	5	7,049,141 €	31,3%	0	0
2018 TOTAL		197	190	31	62,724,033 €	16,3%	2	1
2019	SwafS-2019-1	194	193	27	52,272,299 €	14,0%	0	0
	SwafS-2019-2-stage-1	114	113	22	-	19,5%	1	0
	SwafS-2019-2-stage-2	22	21	8	10,804,446 €	38,1%	0	0
2019 TOTAL		308	306	35	63,076,746 €	11,4%	1	0
2020	SwafS-2020-1	262	-	-	-	-	-	-
	SwafS-2020-2-stage-1	145	-	-	-	-	-	-
2020 TOTAL		407						
GRAND TOTAL		1917	1474	157	329,032,036 €	10,7%	12	2

출처: SwafS in the Horizon 2020 (2020), 19페이지

○ SwafS 8개 주제별 성과와 시사점

< ‘사회에 책임지는 연구혁신(RRI)’ 이슈>

- (정책목표) RRI는 STS(Science and Technology Studies), ELSI/ELSA(ethical, legal and social aspects of technologies), TA(Technology Assessment) 등의 학술적 배경에서 시작되었으며, 2011년 FP7 후반기에 도입되어 H2020에서 교차 이슈로 공식화 됨.²²⁾
- 과학과 사회 간 관계가 연구혁신에 투영된 형태로 대중참여, OA, 젠더,

22) 엄밀하게 사회에 책임지는 혁신과 연구혁신을 구분하나 본 분석에서는 엄격한 구분없이 사용함(Resopnsible Innovation and Rresponsible Research and InnovationI, 2019, 27페이지 참조)



과학교육, 윤리 등이 핵심적인 내용임.²³⁾

※ 관련 정책지표 기준은 핵심 내용에 거버넌스(6개 핵심 지표), 지속가능성, 사회 정의/포용(총 8개 지표)이 포함되며²⁴⁾, RRI 모니터링은 핵심 6개 지표로 진행²⁵⁾

- (과제) 연구수행/편당기관과 고등교육기관, 산업, 지역적 거버넌스, 지식기반 등 제도적 변화를 위해 35개 과제를 추진함(과제 포트폴리오는 표 5 참조).

<표 5> 책임있는 연구혁신(RRI) 과제 포트폴리오

구분	과제수	예산(백만유로)
연구기관과 고등교육기관	12	29.4
산업	6	12.6
지역적 거버넌스	10	24.3
지식기반	7	23.7
합계	35	90

출처: SwafS in the Horizon 2020 (2020), 80페이지

· 연구기관 과제는 구조변화, 연구혁신시스템, ERA 연구조직 개방, RRI 사례 등 4개 주제, 기업 과제는 연구혁신시스템, 산업맥락의 RRI, 산업 참여, 혁신 가치사슬망과 개방 등 4개 주제로 구성됨(표 6, 7 참조).

※ NUCLEUS: 구조변화 주제에 속하는 4개 (조정지원) 과제 중 하나로 대학 및 연구기관에서 RRI를 현실로 만드는 방법(이해관계자 참여 장애와 극복방법 등)을 조사하여 새로운 정책과 프로그래밍을 구현함.

※ RRI-Practice: 유럽 및 글로벌 맥락에서 RRI를 성공적으로 구현하는 데 있어 장벽과 동인을 이해하는 것을 목표로 하며, 조직 및 연구 프로그램에서 RRI 활용을 촉진하기 위한 모범사례를 식별하여 지원함(22개 조직 RRI 관련 작업 검토).

<표 6> 연구기관과 고등교육기관 RRI 과제 포트폴리오

구분	과제(예산: 백만유로)
ISSI-5-2014-2015(연구기관 구조변화 지원)	NUCLEUS(4.0), STARBIOS2(3.5), JERRI(2.4), PRI-PRACTICE(3.6)
GARRI-1-2014(연구혁신시스템 RRI 조성)	FoTRRIS(2.0)
SwafS-04-2016(ERA 연구기관 개방)	FIT4RRI(3.2), ORION(3.2)
SwafS-05-2018-2019(RRI 사례 기반)	GRACE(1.5), GRRIP(1.5), RESBIOS(1.5), ETHNA System(1.5), Co-Change(1.5)

출처: SwafS in the Horizon 2020 (2020), 81페이지

23) 5개 핵심 내용은 <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/science-and-society> 참조

24) 8개 지표 내용은 Indicators for promoting and monitoring responsible research and innovation, 2015 참조

25) RRI 모니터링은 Monitoring the evolution and benefits of RRI, 2018 참조



<표 7> 기업 RRI 과제 포트폴리오

구분	과제(예산: 백만유로)
GARRI-1-2014(연구혁신시스템 RRI 조성)	PROSO(1.4)
GARRI-2-2015(산업 맥락 RRI)	SMART-map(1.5), COMPASS(1.5), PRISMA(1.7)
SwafS-06-2017(RRI를 위한 산업 챔피언)	LIV.IN(3.5)
SwafS-12-2017(혁신가치사슬망과 개방)	I AM RRI(3.0)

출처: SwafS in the Horizon 2020 (2020), 82페이지

- 지역 거버넌스는 정책 조언 온라인 메커니즘, 현지 수월성, 지역 RRI 등 3개 주제로 구성되며, 지식기반은 지식공유 플랫폼, 개방으로 이동, 변화하는 조직, 글로벌 연계, 모니터링, 지식기반 조성 등 6개 주제로 구성됨(표 8, 9 참조).

※ Super MoRR 과제: 6개 핵심영역의 36개 이상 지표를 개발한 FP7 모니터링 과제 (2014-2018)를 계승한 과제로, 강화된 모니터링 시스템 제공과 과학적 이해를 목표로 함.

※ NewHoRRizon 과제: RRI를 유럽 및 국가 연구혁신 자금조달 실체에 완전히 통합하기 위한 개념 및 운영기반 마련을 목표로 함. 19개 Social Labs를 설립하여 H2020 모든 섹션에서 다양한 이해관계자가 모여 사회적 문제를 정의하고 이를 극복하기 위한 사회적 실험 개발하고 연구혁신 결과가 사회적 준비도를 파악하는 실용적인 온라인 도구(Societal Readiness Thinking Tool)²⁶⁾를 개발함.

<표 8> 지역 거버넌스 과제 포트폴리오

구분	과제(예산: 백만유로)
ISSI-4-2015(지식 기반 정책 조언 온라인 메커니즘)	ONLINE-S3(3.9)
SwafS-2-2018(EU 최외각 연구 우수성 이동)	FORWARD(4.3) (DG R&I 관리)
SwafS-14-2018-2019-2020(지역 RRI 발전 지원)	SeeRRI(2.0), TeRRIFICA(2.0), TeRRitoria(2.0), CHERRIES(2.0), DigiTERRI(2.0), PRI2SCALE(2.0), TRANSFORM(2.1), TETRRIS(2.0)

출처: SwafS in the Horizon 2020 (2020), 82페이지

26) 개발된 온라인 도구엔 RRI의 4개 조건(Anticipation, Reflexivity, Inclusion, Responsiveness), RRI 6개 핵심 요소(Public engagement, Open access, Science education, Gender, Ethics, Governance), 3개 개방(Open innovation, Open science, Open to the world)을 활용(Ensuring societal readiness a thinking tool, 2018 참조)



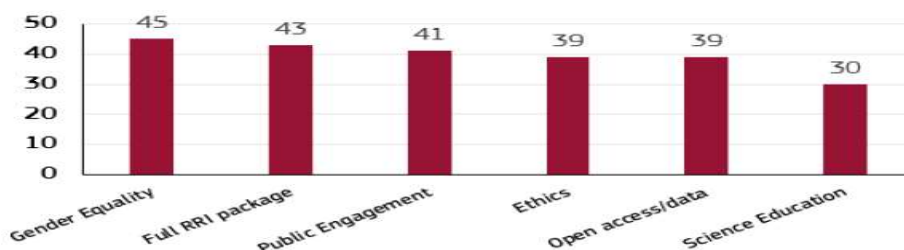
<표 9> 지식 기반 RRI 과제 포트폴리오

구분	과제(예산: 백만유로)
ISSI-3-2015(지식공유플랫폼)	MARINA(3.0)
SwafS-09-2016(구속에서 개방으로 이동)	NewHoRRizon(6.8)
SwafS-05-2017(변화하는 조직들의 새로운 무리)	MULTI-ACT(3.4), RiConfigure(3.5)
SwafS-14-2017(세상과의 연결)	RRING(3.0)
SwafS-21-2018(RRI 진화와 혜택 모니터링)	SuperMMoRRI(3.0)
SwafS-20-2018-2019(지식 기반 구축)	On-MERRIT(1.0)

출처: SwafS in the Horizon 2020 (2020), 83페이지

- (성과) 제도적인 변화에 대한 성과로는 238개 개별 제도 반영이 이루어졌으며, 그 중 젠더 평등 관련 제도 변화 비중이 가장 높고 과학교육 관련 제도 변화 비중이 상대적으로 낮음(그림 7 참조).

<그림 7> RRI 차원의 제도적 변화 수(성과)



출처: SwafS in the Horizon 2020 (2020), 85페이지

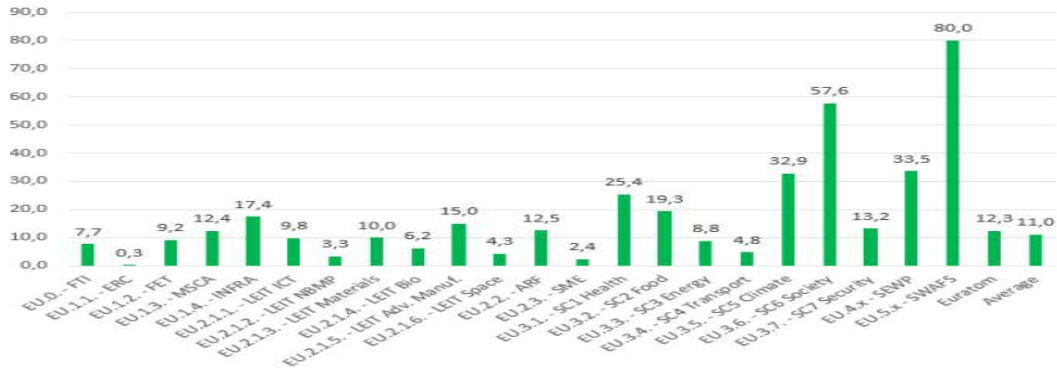
- 연구기관 성과는 성공사례, 실행계획 수립, 교육과 훈련, 혁신적 접근방법으로 구분 가능하며, 나머지 범주 성과는 과제 주제와 동일함.
- (권고) Pathways 선언²⁷⁾은 HE RRI 강화와 관련하여 RRI 관련성 명시, 관련 평가기준 확립, 학제 간 협력, RRI 구성요소 연구로 취급, 오픈 사이언스, 시민과학, 공동생성 의제 고려 등을 권고함.
- RRI가 일반적인 ‘교차 이슈’가 아닌 명확한 정책목표로 구체화 될 것을 권고함(NewHoRRizon 과제 결과).

※ SwafS 중 RRI 접근을 위한 과제는 80%, 해당되는 다른 분야는 0.3~57.6%로 다양한 비중을 나타냄(그림 8 참조).

27) HE RRI 주류화에 대한 공동선언으로 관련 내용은 <http://pathways2019.eu/declaration/> 참조



<그림 8> RRI 접근을 포함하는 과제의 비중(%)



출처: SwafS in the Horizon 2020 (2020), 23페이지

- 지역정책을 다루는 EU 서비스와 협력, 지역 스마트전문화전략 설계/집행 연계, RIS3 전략에서 RRI 사례 개발, HE 과제 간 연계 강화 등을 권고함.

※ 실제로 이를 수행하는 방법을 보여주는 SwafS 과제에 대한 지식이 거의 없는 것으로 보이며 이 노하우는 집행위 서비스 전반에서 활용 필요

<시민참여 이슈>

- (배경) 2015년 ‘세 가지 개방전략²⁸⁾’에서 기술한 개방에 대한 전략적 우선순위를 확인하고 연구과정에서 다수의 관계자가 다양한 방식으로 참여할 수 있도록 독려함.

※ 시민과학을 오픈 사이언스의 중심에 두고, ‘책임있는 연구혁신’을 촉진하기 위한 방법으로 과학교육 등 대중 참여와 연결되는 것으로 구상

※ 2016년 이사회²⁹⁾는 시민과학을 오픈 사이언스 우선순위로 인식, 2018년 4월 OSPP(Open Science Policy Platform)은 8개 오픈 사이언스 목표 중 하나에 포함³⁰⁾

- WP(2018-2020)은 H2020 중간평가를 반영하여 ‘시민과학 탐구 및 지원’에 대한 전략적 오리엔테이션을 포함하였으며, 이러한 오리엔테이션을 위한 포트폴리오 접근방식 개발, 지역에서 유럽 및 글로벌 수준까지 시민과학이 직면한 의미, 메커니즘과 과제 등에 중점을 둬.

28) 2015년 6월 유럽의 새로운 시작 혁신의 ERA 개방이라는 주제의 컨퍼런스에서 연구혁신 집행위원 Carlos Moedas가 천명한 유럽 연구혁신정책의 세가지 목표로 오픈 혁신, 오픈 사이언스, 세상으로의 오픈을 제시(Open Innovation Open Science Open to the World - a vision of Europe, 2016 참조)

29) 이사회 결론 내용은 The transition towards an Open Science system - Council conclusions (adopted on 27/05/2016) 참조(<https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-9526-2016-INIT/en/pdf>)

30) 8개 목표 관련 내용은 Open Science Policy Platform Recommendations, 2018 8 페이지 참조



- 또한, 시민과학 과제와 더불어 참가자가 경험과 성공적인 전략을 교환할 수 있는 상호학습 공간을 지원하는 ‘시민과학 탐색 및 지원’을 개설하고 2019년에는 시민과학에 대한 지식기반 통합 및 확장을 추진함.
- (과제) SwafS의 WP에서 시민과학 관련 과제는 22개(2020년 미포함) 개설되었으며, ‘공동설계/창작에 대한 증거와 실습/훈련 심화’ (6개 과제)와 ‘시민과학 수행’ (16개 과제)으로 구성됨(표 10 참조).
- 예산은 약 58.3백만 유로이며, 공동 설계/창작 주제에 17.6백만 유로, 시민과학 수행 과제에 40.7백만 유로가 지원됨.

<표 10> 공동창작과 시민과학 과제 포트폴리오

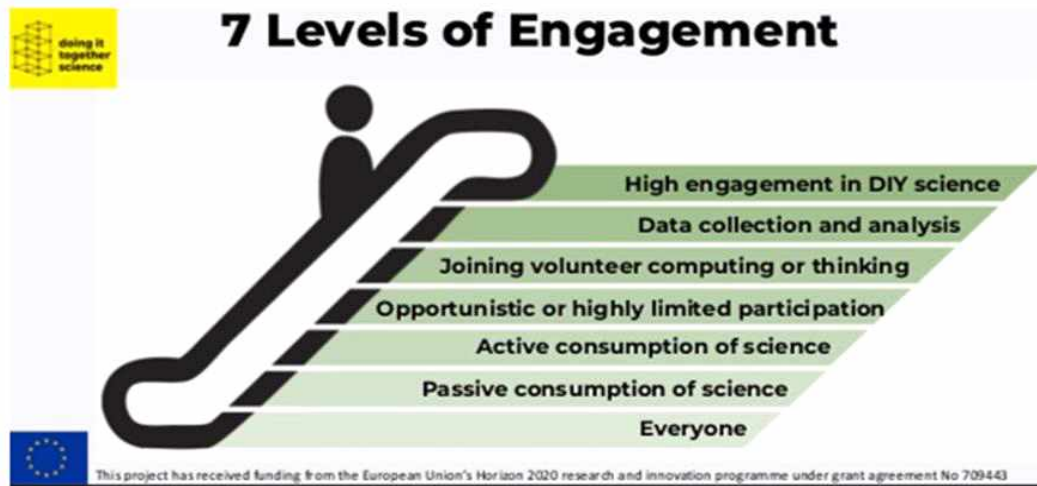
구분		과제(예산, 백만 유로)
공동창작	ISSI-2-2014(시나리오 빌딩을 위한 시민과 다양한 액터 참여)	CIMULACT(3.3)
	SwafS-13-2017(과학혁신에 사회통합-공동창작 접근)	SCALINGS(4.0), SISCODE(4.0)
	SwafS-15-2018-2019(시민과학 탐색과 지원)	EU-Citizen Science(2.0)
	SwafS-18-2018(R&I의 예방 원칙 적용 검토)	RECIPES(2.0)
	SwafS-17-2019(시민과학 지식기반 강화와 확대)	CS-Track(2.3)
	SwafS-11-2019(유럽 연구기관 젠더 평등 상/자격 시나리오)	CASPER(1.5)
	SwafS-12-2019(3국과의 대화의 STI 젠더 관점)	GENDER STI(2.0)
시민과학	ISSI-1-2014-2015(과학에 시민참여 전시회와 과학 카페)	DITOs(3.5), SPARKS(3.5), Big Picnic(3.4)
	SwafS-12-2016(과학상점을 통한 참여적 연구혁신)	SciSHOP.eu(3.0), InSPIRES(3.0)
	SwafS-23-2017(국제 맥락 고려 지속가능성과 거버넌스 지원에서의 RRI)	D-NOSES(3.2)
	SwafS-10-2017(오픈 사이언스 실행)	GRECO(2.9)
	SwafS-15-2018-2019(시민과학 탐색과 지원)	Cities-Health(2.0), MICS(1.9), ACTION(2.0), REINFORCE(2.0), WeCount(2.0), CoAct(2.0), CSI-COP(2.0), EnviroCitizen(2.3), Crowd4SDGs(2.0)

출처: SwafS in the Horizon 2020 (2020), 71페이지

- (성과) 연구의제 공동작성에 시민과 이해관계자의 참여를 확대하여, 사회 집단지성이 유럽 경쟁력 제고 및 유럽 과학기술시스템 적절성 강화에 기여하도록 구성됨(그림 9 참조).



<그림 9> 시민참여의 심화 정도



출처: SwafS in the Horizon 2020 (2020), 101페이지

- 과학 영역: 시민과학에는 다양한 분야(아카데미, NGO, 공공기관, 박물관 등)의 다양한 행위자가 포함되며 모든 과학 분야에 적용되지만, 연구의 세부 조건 등에 따라 접근방식, 이슈 공식화, 데이터 수집방법 등에 차별화가 필요함.
- 시민과학 측정: 시민과학의 주요 도전 중 하나는 과학의 사회적 영향을 측정하여 이해관계자에게 의미있는 지표를 제시하는 것이므로 관련 지표와 도구 개발이 필요함.
- 시민과학을 위한 유럽 플랫폼: 시민과학 지원을 위한 지식교류 통합 플랫폼으로 EU-Citizen.Science이 운영되고 있으나, 과제 간 일관성 보장이 필요함.
- 포용성: 시민사회 지원 필요성에 대한 H2020 중간평가의 지적대로, 과학 민주화, 과학에 대한 신뢰 구축, 사회지능과 R&I 역량에 대한 영향력 강화 등이 필요함.
- 윤리적 기준: 개인 및 의료 데이터 공유는 시민과학의 한 부분이지만, 과제의 구성과 의도, 연구 대상, 참여자의 타과제 참여 여부 등 다양한 부분에 대한 반영이 필요함.
- 환경 강조: 시민과학 과제는 환경 또는 지속가능한 개발 문제에 중점을 두어 이러한 문제에 대한 시민의 강한 관심 유도가 필요함.
- 정책 확산: 시민과학 활동에 대한 유럽의회 인식 제고를 위한 지속적 노력이 필요함.



- 용어: 기술 개발 및 혁신에 시민을 참여시키는 것은 과학과 사회를 더 가깝게 만드는 핵심 방법이지만, 이해관계자와 관련된 활동에 대한 용어 정비, 시민과학에 대한 공식적 정의 등이 이루어져야 함.
- (권고) H2020에서 현재까지 이루어진 투자를 기반으로 시민과학지원을 강화할 것을 권고함.
- 시민과학 과제를 보완/강화하기 위한 지속적인 지원이 필요함.
- HE의 관련 과제는 시민 참여 메커니즘을 테스트하고 개선할 수 있는 기회를 제공함.
 - ※ 효과적인 시민참여를 위한 3단계: 커뮤니케이션 및 인식 제고; 공동 설계/창작; 공동구현
- Horizon 2020에서 도입된 계단식 보조금을 더 많은 지역으로 확대하는 것이 필요함(특히, 다양한 시민과학 행위자 식별을 위한 ‘시민과학 수행’에 적합).

<오픈 액세스(OA) 이슈>

- (배경) 2006년부터 집행위는 연구혁신 커뮤니티와 공동으로 개발한 OA에 대한 전반적인 EU 정책을 개발해 왔으며 FP에 OA 요구사항을 점진적으로 도입하였음.
 - ※ 2012년(2018년 개정) ‘과학정보의 접근 및 보존에 관한 권고안’³¹⁾에서 집행위는 모든 회원국이 더 나은 과학을 보장하고 지식기반경제를 강화하기 위해 공적 연구 결과를 공공영역에 배치하도록 장려함.
- FP7에서 OA 관련 수혜자 요구사항을 도입하였으며, H2020 하의 모든 과제는 OA를 강제하여³²⁾ 관련 동료심사 저널 논문을 무료로 공개함.
 - ※ ORDP(Open Research Data Pilot)은 H2020 과제에서 생성된 연구 데이터에 대한 액세스 확장 및 재사용 극대화를 목표로 하며 데이터 관리와 보존의 문제 뿐 아니라 과학정보, 상업화와 지적권, 사생활 보호, 보안 등 개방과 보호 간 균형을 고려함.
- H2020 초반, ORDP는 선택된 제한적 영역에만 적용되었으나 2017년 WP 이후 H2020³³⁾ 모든 주제영역으로 확장되어 ‘ORD 원칙’이라는 집행위의 목표가 달성됨.

31) 구체적 내용은 Commission recommendation on access to and preservation of scientific information SWD(2012) 4890 final 참조

32) Model Grant Agreement 29.2조에서 언급(H2020 Programme AGA-Annotated Model Grant Agreement version 5.2, 2019와 H2020 Programme Guidelines to the Rules on Open Access to Scientific Publication and Research Data version 3.2, 2017 참조)



- ※ SwafS의 경우, WP 주제로 텍스트 및 데이터 마이닝, 연구결과 공개 및 전파, 연구결과 영향력 측정 등을 위한 혁신적인 접근방식 개발, 개방형 액세스에 대한 교육과 연구 데이터 재사용 등이 포함

<Horizon 2020 오픈 액세스 정책과 플랜 S 관계>

- '16년 EU 이사회의 공공지원 연구과제 대상 OA 전면 시행 결의를 계기로, 집행위 및 ERC의 지원 아래 Science Europe³⁴⁾이 그 시행계획 'Plan S' 수립함.
- 집행위는 H2020을 통해 OA정책을 시행하고 있으며 플랜 S 수립 시행을 지원하고 cOAlition S에 ERC와 함께 참여하였음.
- ※ Plan S는 FP OA 규정과 밀접한 관련이 있으며, Plan S 시행수칙에서 요구되는 OA 규정의 대부분은 H2020에 반영되었음(H2020 첫째 2014년부터 연구과제 성과물에 대한 OA 시행).³⁵⁾
- ※ Model Grant Agreement 제29.2조에서 OA를 규정하고 있으며, 연구과제 계약단계에서 동료심사저널의 OA저널 및 리포지토리 등재 의무화 및 OA저널 게재비용 지원
- OA를 출판물과 데이터로 구분하며, 출판 OA는 논문출판에 관한 OA 규정을 다루고, 데이터 OA는 연구과정에서 생산된 데이터자료의 OA를 규정함.
- ※ 데이터 OA는 2014년부터 시범적용 중인 'Open Research Data Pilot(ORD Pilot)'에 의해 시행 중이며, 처음 도입 시 분야를 제한하여 시행하던 것을 2017년부터 전 분야로 확대 적용됨.³⁶⁾
- ※ 집행위는 FP 참여 연구자 대상 OA 지원 인프라 구축을 위해 FP7(2009년)부터 OpenAIRE 과제³⁷⁾를 시행함.

- (과제) H2020 WP 4가지 주제(디지털시대의 정보, 연구결과 확산, 오픈 사이언스 훈련, 연구 데이터의 재사용)에 대해, 4개 과제 약 7.4백만 유로를 지원함(표 11 참조).

33) 구체적 내용은 H2020 Programme Guidelines on FAIR Data Management in Horizon 2020(version 3.0) 참조

34) Science Europe : 유럽 연구수행기관(RPO)과 연구지원기관(RFO)으로 구성된 협의체로, Plan S 시행을 위한 운영기관인 cOAlition S의 Coordinator 기능 수행

35) 유럽 집행위는 유럽의 혁신역량 제고를 위해 과학적 데이터에 대한 OA 시행(https://europa.eu/rapid/press-release_IP-12-790_en.htm, 참고)

36) OA 적용분야 관련 내용은 European Commission - H2020 Work Programme 2014-2015, 2016-2017 참조

37) 해당 과제의 구체적인 내용은 <https://www.openaire.eu/> 참조



<표 11> 오픈 액세스 과제 포트폴리오

구분	과제(예산: 백만유로)
GARRI: GARRI-3-2014(텍스트와 데이터 마이닝:TDM)	FutureTDM(1.5)
GARRI: GARRI-4-2015(연구결과의 확산과 영향 측정)	OpenUP(2.0)
Single call: SwafS-07-2016(ERA 오픈 사이언스 훈련)	FOSTER+(0.9)
Single call: SwafS-04-2018(공공연구에서 생성된 데이터 재활용)	FAIR4Health(3.0)

출처: Open Access to publications and data (2020), 9페이지

- (성과) 포털 및 교육 리소스 기반의 다중모듈, 확산툴 도구상자, TDM(Text and Data Mining) 활용, 보건분야 데이터 공유 등을 통해 오픈 액세스를 지원함.
- FOSTER³⁸⁾의 후속과제 FOSTER+에서는 책임있는 연구혁신, 연구 데이터 관리, 소프트웨어 목공, 텍스트 및 데이터 마이닝, 재현가능 연구 및 오픈 동료심사 등을 다루는 다중 모듈 Open Science Toolkit 개발함.
- OpenUP 과제는 변화하는 과학 환경의 주요 과제 해결을 목적으로 연구결과를 공개/전파하고 그 영향을 측정하기 위한 혁신적인 접근방식 제공함.
 - ※ 가장 뛰어난 성과는 공개 동료심사를 위한 온라인 도구와 연구자를 위한 혁신적인 확산툴 도구상자 개발한 것임.
- FutureTDM 과제는 연구자와 혁신적인 비즈니스가 TDM(Text and Data Mining)을 활용하는 것을 방해하는 장벽을 식별하여 EU TDM에 영향을 미치는 법적 규정/정책에 대한 주요한 최신 평가를 제공함.
 - ※ TDM 활동의 확산을 촉진하는 새로운 정책 프레임워크와 학제 간 사례 중심의 실무자 지침 개발(Collaborative Knowledge Base & Open Information Hub)
- Fair4Health 과제에서는 유럽연합의 보건 연구 커뮤니티가 데이터를 공유하고 재사용하도록 촉진하고 장려함.
- (권고) 연구자는 세 가지 개방전략, EOSC(European Open Science Cloud)³⁹⁾, OpenAIRE, FOSTER + 과제 등 정책 이니셔티브 숙지가 필요함.

38) FP7 과제로 학계 직원, 신진과학자와 정책결정자를 대상으로 오픈 사이언스의 실제적인 이행을 육성하여 성공함

39) 결합된 유럽 연구 데이터에 대한 유럽연구자들의 안전하고 원활한 접근을 위한 클라우드인 EOSC 이니셔티브는 유럽에서 경쟁력있는 데이터와 지식 경제를 구축하기 위한 European Cloud Initiative의 일환으로 2016년에 집행 위에 의해 제안됨(<https://www.eosc-portal.eu/about/eosc> 참조)

- ※ OA를 위한 연구 인프라 및 플랫폼(고속 데이터센터, 데이터 리포지터리와 가상 플랫폼) 촉진 필수
- OA를 위한 연구인프라와 플랫폼(고속 데이터센터, 데이터 저장소 및 가상 플랫폼)이 중요하며, OA 이슈에 대한 연구자의 지식과 기술 향상 측면에서 지속적인 노력 필요함.
- ※ OA 이슈는 제안서 파트 A 질문으로 포함하는 것보다, 제안서 템플릿의 활용과 확산 섹션에서 해결⁴⁰⁾
- OSPP 보상에 대한 워킹그룹⁴¹⁾은 오픈 액세스 원칙이 포함되도록 관련 훈련에 대한 검토를 권고함.

<젠더 이슈>

- (배경) 강화된 ERA 파트너십(2012년 7월 7일)에서 ERA의 회원국 및 준회원국의 젠더평등과 젠더 주류화가 집중 연구주제로 선정됨.⁴²⁾
 - ※ H2020은 규제 1291/2013⁴³⁾ 제16조에서 젠더평등을 프로그램의 일반 원칙으로 삼아 법적 기반을 강화하고, RRI 구성요소 중 하나로 꼽으며, 부록 I-Part V, Art.3(b)에서 SwafS 일부로 소개함(젠더평등은 H2020의 특정 프로그램에서 교차 이슈 우선순위로 언급⁴⁴⁾).
 - ※ ERA의 ‘젠더평등 증진에 관한 이사회 결론(2015년 12월 1일)’⁴⁵⁾을 발표하고 세 가지 목표(여성 연구자 채용, 유지 및 경력 발전에 대한 장벽 제거; 의사결정 과정에서 젠더 불균형 해결; 연구혁신 콘텐츠에 젠더 차원 통합) 실현을 위한 지속가능한 문화 및 제도적 변화 필요성을 재확인함.
- ERA 강화를 위해 수립된 젠더평등계획(GEP)은 H2020에 젠더평등, 의사결정의 젠더평등, 젠더와 R&I 콘텐츠 통합 등의 세 가지 목표를 반영함.

40) 연구 제안서는 행정양식 파트 A와 과제 제안 파트 B로 구성되어 있음(H2020 Programme proposal template 2018-2020, ver. 3.4, 2018 참조)

41) Open Science Policy Platform은 오픈 사이언스 정책 개발 방법에 대해 집행위에 자문하는 그룹(<https://ec.europa.eu/research/openscience/index.cfm?pg=open-science-policy-platform> 참조)이며, 보상에 대한 워킹그룹은 연구경력에 집중(https://ec.europa.eu/research/openscience/index.cfm?pg=rewards_wg 참조)

42) 젠더 이슈의 우선순위 관련 내용은 A Reinforced European ERA Partnership for excellence and growth, COM(2012) 392 final 참조

43) 젠더평등 관련 내용은 Regulation (EU) No 1291/2013 establishing Horizon 2020 article 14 참조

44) 젠더평등 교차이슈 해당 내용은 Council decision establishing the specific programme implementing Horizon 2020 Annex 2.C 참조

45) 젠더 평등 이사회 결론은 Advancing gender equality in the ERA - Council conclusions (adopted 01/12/2015) 참조



※ 이러한 목표를 달성하기 위해, 제도적 변화를 통한 젠더 불평등을 해결하는 시스템적인 접근방식 개발을 지원함. FP7의 경우, 대학과 연구펀딩기관을 포함한 연구수행기관의 젠더평등계획 구현을 지원하였음.

※ 2015-2016년에 DG R&I와 EIGE(European Institute for Gender Equality)는 GEP를 개발하는 기관을 지원하기 위한 단계별 가이드로 학계 및 연구젠더평등 도구(GEAR)⁴⁶⁾ 개발하였음.

- (과제) 젠더평등 주제에 대해 총 28개 과제(2020년 콜 제외)에 64.6백만 유로를 지원함.

※ 18개 GEP 과제(2020년 과제 제외)에 43.9백만 유로(젠더평등 과제의 68%)지원 (이 중 34.2백만 유로(78%)는 GEP-이행 기관에 편성, 표 12 참조)

<표 12> 젠더 이슈 과제 포트폴리오

구분	과제(예산, 백만 유로)
GERI-4-2014-2015; SwafS-3-2016-2017; SwafS-9-2018-2019(젠더평등계획 집행 연구기관 지원)	GENERA(3.2), LIBRA(2.3), PLOTINA(2.3), Baltic Gender(2.2), SAGE(2.3), EQUAL-IST(1.9), TARGET(2.0), GEECCO(2.0), R-I PEERS(2.0), CHANGE(2.0), SUPERA(2.0), GEARING ROLES(3.0), Gender-SMART(2.9), SPEAR(3.0), CALIPER(2.9), EQUAL4EU ROPE(3.0), LeTSGEPs(2.4), TARGETED-MPI(2.5)
GERI-1-2014(소녀 과학 학습 격려 소통 혁신적 접근방법)	Hypatial(1.5)
GERI-2-2014(연구혁신 젠더 다양성 영향)	GEDII(1.0)
GERI-3-2015(연구정책/기관 젠더평등 육성 계획 평가)	EFFORTI(2.0)
SwafS-02-2016(H2020과 ERA 젠더평등 육성)	GENDERNET Plus(3.8) ※ ERA-NET 공통펀딩, DG R&I 관리
SwafS-08-2017(제도변화 지원 사례의 EC)	ACT(3.0)
SwafS-10-2018(연구비 편성의 젠더 갭과 편향 분석)	GRANTeD(2.0)
SwafS-13-2018(유럽 간 젠더 지식 확산)	GE Academy(2.0)
SwafS-11-2019(유럽 연구기관 젠더 평등 상/자격 시나리오)	CASPER(1.5)
SwafS-12-2019(3국과의 대화의 STI 젠더 관점)	GENDER STI(2.0)

출처: SwafS in the Horizon 2020 (2020), 71페이지

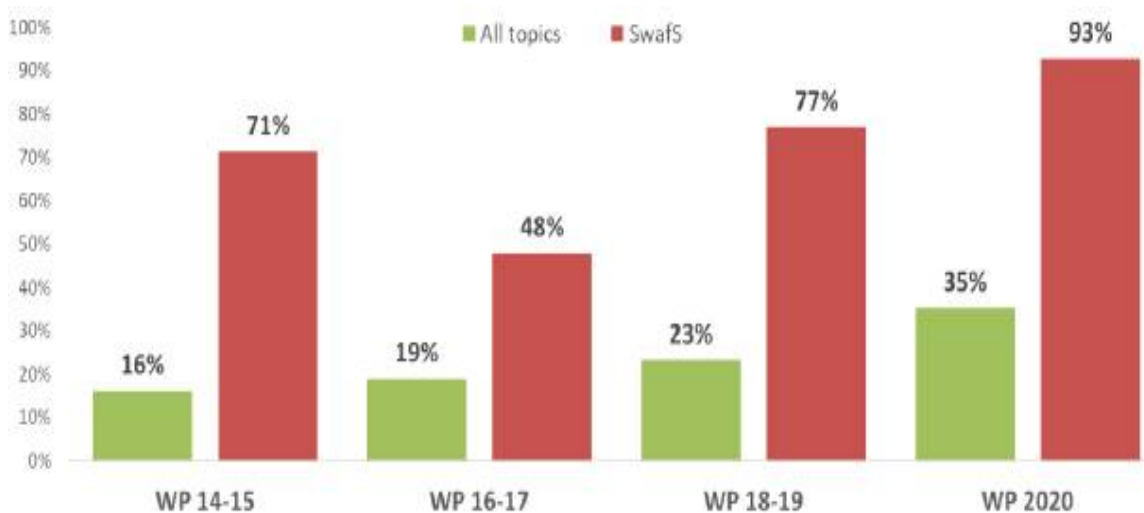
46) Gender Equality in Academia and Research의 약자로 관련 내용은 <https://eige.europa.eu/gender-mainstreaming/toolkits/gear> 참조



- (성과) WP를 기준으로 젠더에 대한 고려가 16%에서 35%로 점차 증가하고 있으며 (SwafS분야 대비 비중은 낮음, 그림 10 참조), GEP, 네트워크 구축, 다양한 교육/훈련* 등을 통해 성과 달성

* 예시: 여학생들의 과학 공부 장려하는 혁신적인 접근방식을 모색(Hypatia), 대학 수준 커리큘럼에서 '고등교육에서 젠더에 민감한 교육 방법에 대한 툴킷' 개발(Baltic Gender). 연구내용과 커리큘럼에 성별 차원을 통합하는 지침 개발(SAGE). GEP를 설계하고 구현하는 방법 등 젠더평등 이슈에 대한 교육 개발(GE Academy) 등

<그림 10> WP에서의 젠더 차원 비중



출처: SwafS in the Horizon 2020 (2020), 24페이지

- (GEP) GEP 과제는 과제 수명을 훨씬 넘어서는 제도적 변화를 유도하고 학계 성희롱과 젠더기반 폭력 해결, 포괄적인 접근방식 개발 등 새로운 도전의 수용에 중요한 역할을 함.
 - ※ 젠더평등 및 연구에 대한 더 강력한 조치를 장려하고 연구 및 고등교육에서 젠더 차별, 편견 및 기타 형태의 차별을 근절하기 위한 구조적, 문화적, 정치적 변화를 지원하기 위해 고안된 젠더평등원칙헌장이 공식 승인됨.
 - ※ GEP 과제에 참여한 168개 기관 중 130개 기관(78%)이 GEP를 구현하고 있는 반면, 다른 파트너는 독립적인 평가 역할 또는 컨설팅 또는 기술 역할을 담당함.
- (네트워킹/커뮤니티 구축) ERA의 연구기관에서 GEP를 개발하는 에이전트 역할하는 CoP(Communities of Practice) 네트워크를 구축함.
- (권고) 집행위의 새로운 젠더평등전략 2020-2025(Gender Equality Strategy



2020-2025)⁴⁷⁾는 지원기관에 GEP 적용을 요구하는 등 HE에서 젠더평등을 강화하기 위한 새로운 조치 도입을 제안함.

- ※ 시작된 구조적 변화의 장기적인 영향은 과제 종료 직후에 판단할 수 없으며 GEP의 지속가능성과 제도화를 보장하기 위한 효과적인 전략을 고안하는 것이 지속적인 변화를 달성하는 데 중요함. 또한, 젠더평등을 향한 각 조직의 진행 상황을 추적하고 모니터링 하는 것이 필요함.
- GEP 설계의 기초인 GEAR 도구 업데이트, 회원국과 지역의 남녀 평등과 구조 기금 관리의 젠더 관점 통합 등이 고려되어야 함.
- 정책 차원에서 국가 또는 유럽 기금 지원조직에 젠더평등 조치를 적용하고 젠더평등의 중요성에 대한 유럽 전역 인식 촉진이 필요함.

〈과학교육 이슈〉

- (배경) 과학교육은 혁신연합과 ERA의 완전한 성취를 위한 기초를 형성하며, 창의적이고 혁신적인 정규/비정규⁴⁸⁾ 과학교육은 젊은이들이 자신의 능력을 최대한 활용하여 혁신의 힘이 될 수 있도록 지원함.
 - ※ 과학교육 장려는 H2020을 가로지르는 RRI의 일환으로, 새로운 정규교육방법 개발 및 비정규 교육의 체계화 등과 관련하여 제도적 변화가 촉진되고 있음.
- H2020 과학교육정책은 정규/비정규 과학교육을 통해 시민들이 과학에 참여하도록 장려하고, 과학센터 및 기타 적절한 채널을 통해 과학기반 활동 확산을 촉진하는 것을 목표로 함.⁴⁹⁾
 - ※ 과학교육 활동의 주요 목표: STEM에 대한 청소년(최대 20세)의 참여 확대; STEM에서 장기적인 경력 장려; 시민들이 과학에 적극적으로 참여하는 데 필요한 기술 제공; EUCYS(EU Contest for Young Scientists)에 참여하는 국가의 수 확대; Scientix(The community for science education in Europe)의 활용도 제고
- (과제) H2020의 모든 WP에 걸쳐 4개의 특정 영역(표 13 참조)을 강조하고, 19개 과제(2019/2020 과제 미포함)에 37.4백만 유로 지원함.

47) 젠더평등전략의 구체적 내용은 A Union of Equality: Gender Equality Strategy 2020-2025 참조

48) formal, non-formal, informal learning에 해당하는 의미로 기관이나 직업에서 체계적으로 조직된 학습, 항상 명시적으로 지정된 것은 아니라 계획된 활동에 내재된 학습, 일, 가족 등 일상적인 활동에서 유래된 학습으로 구분 (자세한 내용은 European guidelines for validating non-formal and informal learning, 2009 참조)

49) 과학교육 정책목표 관련 내용은 Council decision of 3 December 2013 establishing the specific programme implementing Horizon 2020, Annex I - Part V Science with and for Society 참조



<표 13> 과학교육 과제 포트폴리오

구분	과제(예산, 백만 유로)
SEAC-1-2014-2015(과학교육 혁신)	MultiCo(1.4), PERFORM(2.0), SciChallenge(1.3), CREATIONS(1.8), ER4STEM(1.6), STIMEY(4.0), EDU-ARCTIC(1.8), STEM4youth(1.8), UMI-Sci-ED(1.8), Marine Mammals(1.8)
SEAC-2-2014(고등교육과정 RRI)	EnRRICH(1.5), HEIRRI(1.5)
SwafS-15-2016, SwafS-01-2018-209(개방 학교와 과학교육 협력)	OSOS(3.0), SEAS(1.6), PULCHRA(1.5), OSHub(1.5), HERECLOS(1.5)
SwafS-11-2017(교실 밖의 과학교육)	SySTEM2020(3.0), CoM_n-Play-Science(3.1)

출처: SwafS in the Horizon 2020 (2020), 48, 49페이지

- (성과) 과학교육 관련 과제는 지원자가 많아 성공률이 상대적으로 낮으나, 활용 가능한 학습 자료의 양과 질, 학생 참여와 교육에 미치는 영향 등과 관련한 과제*에 대해 성공적으로 평가함.

* PERFORM, SciChallenge, EDU-ARCTIC, STEM4Youth 및 Marine Mannals

- 학생을 위한 즉시 사용 가능한 콘텐츠: 과제는 학생들을 위해 바로 사용할 수 있는 양질 자료를 제작하였음.

※ 공식 종료 후에도 EDU Arctic 과제는 계속해서 대중에게 북극 연구자들이 제공하는 온라인 수업 제공

- 교사용 도구 키트: 교육자는 과제에서 얻은 지식과 결과를 학생들에게 전달하는데 사용할 수 있는 도구 제작을 제작함.
- 열린 학교: 학교는 전문 과학교육이 이루어지는 장소인 동시에 다양한 대중과 소통하는 연결고리이므로, 개방형 학교 모델을 장려하고 학교가 허브 역할을 하도록 지원함.
- 대회: 학생과 젊은 과학자들의 작품을 참여시키고 보여줄 수 있는 좋은 방법으로 평가됨(대표적인 성공사례: 젊은 과학자를 위한 유럽연합 경연대회 (EUCYS)).
- 지식기반: 1000개 이상의 유럽 STEAM 조직, 프로그램, 이벤트, 온라인 과제



및 여러 매개 변수에 대한 상향식 이니셔티브 매핑을 생성함.

※ STEAM 조직에서 수집된 데이터에는 다양한 대상 그룹, 과학 주제, 사용 방법, 홍보 및 커뮤니케이션 전략, 활동, 협업, 거버넌스 등에 대한 방대한 정보 포함

• 확산: 학생, 교사, 학교 뿐 아니라 일반 대중, 시민사회단체 및 정책입안자가 참여할 수 있도록 장려함.

- (정책 권고) 집행위 우선순위에 따라 과학교육 커뮤니티는 기후변화 및 에너지 이슈를 학교 커리큘럼에 체계적으로 통합할 것을 권고함.

※ EU 회원국에는 50개 이상의 교육시스템이 존재하며 공통과제를 공유하고 다양한 솔루션을 제공

※ 과학교육정책은 유럽 사회적 권리 정책의 첫 번째 조항⁵⁰⁾과 밀접히 관련되며, 정규 교육 영역 외부의 사람들을 포함하는 평생학습 원칙의 구현은 시민과학, 시민참여 및 과학 커뮤니케이션 정책 영역과의 통합을 기반함.

• HE에서는 독립형 과학교육 주제에 대한 전망이 고려되어야 함.

※ 현재까지 관련 주제는 중등과 고등교육 간 상호작용 촉진에 집중되었으며, 비즈니스 세계의 완전한 잠재력은 아직 탐구되지 않았음. 과학교육 주제는 상호 이익을 식별하고 상호작용 방법 개발을 가능하게 함(과학교육 커뮤니티 활용).

• 2018년부터 SwafS에 적용되는 '추가 확산의무' 조항은 모범사례 공유와 시너지 효과 확인 및 지속가능성 보장을 위해 과학교육 과제에 적용되는 것이 바람직함.

※ 예상 예산과 관련된 과제기간은 WP 주제에 표시하는 것이 바람직하며, 구현 측면에서, 유사한 과제에 대한 주기적 검토 시기가 일치하는 클러스터링 활동 용이

• 과학교육에 대한 독립된 주제 외에도 HE은 프로그램의 다른 부분에서 과학 교육의 주류화 예견이 가능함(과학교육, 시민과학 및 과학 커뮤니케이션을 위한 조정지원과제는 차기 FP 전반에 걸쳐 과제에서 이러한 특정 SwafS 관련 요소를 촉진하는 것을 목표 책정).

※ 과학교육정책은 ESA(European Space Agency)의 Copernicus와 같이 공개적으로 인정된 유럽과학프로그램에 참여함으로써 HE을 넘어서는 링크를 확보하고, 유사한 목표를 가진 유럽 펀딩계획(예시: DG EAC는 유럽 핵심역량 프레임워크와 같이

50) 유럽 사회적 권리 정책 첫 번째 조항으로 교육, 훈련, 평생학습에 대한 내용: "Everyone has the right to quality and inclusive education, training and life-long learning in order to maintain and acquire skills that enable them to participate fully in society and manage successfully transitions in the labour market."(European Pillar of Social Rights, 11페이지 참조)



과학교육 목표와 직접 관련된 이니셔티브 가짐) 간 시너지 효과 모색(성공사례: 북극 탐사 프로그램을 위한 추가적인 유럽경제지역(EEA) 자금을 확보한 Horizon 2020 과제 EDU Arctic)

<연구윤리와 연구 진실성 이슈>

- (배경) H2020 과제는 윤리원칙과 관련 국가, EU 및 국제법률(예: 유럽연합 기본권 헌장 및 유럽 인권 협약)을 준수 의무가 있으며, 집행위는 유럽 전역에서 가장 높은 수준의 연구 진실성을 준수하도록 장려함.

※ 2015년 12월, 연구 진실성에 대한 결론에서 유럽연합 이사회는 연구 진실성이 연구 우수성을 달성하는 데 중요하며 연구 부정행위를 방지하기 위한 조치를 취해야 함을 인정하고 위원회와 모든 이해관계자가 이를 인지하고 시행할 수 있도록 권고⁵¹⁾

※ H2020 표준협약서의 개정된 조항은 수혜자가 연구 진실성 유럽 행동강령(EcoC: European Code of Conduct for Research Integrity)⁵²⁾에 포함된 원칙과 관행을 존중할 것을 명시적으로 요구

- Horizon 2020 SwafS 과제 펀딩과 윤리 평가 과정은 학계와 산업 연구자뿐만 아니라 연구 우수성을 촉진하는 수단으로서 윤리와 연구 진실성 중요성에 대한 관련 행위자들의 인식 제고에 도움을 줌.

※ 과제는 연구조직, 연구자, 윤리위원회, 연구 진실성, 사무소와 펀딩기관의 역량 강화에 초점을 맞춘 다양한 이니셔티브를 구성하였음. 또한 연구윤리(RE) 및 연구 진실성(RI)을 위한 거버넌스 프레임워크 구축에 기여하였음. RE 및 RI 커뮤니티는 지식과 경험의 교환을 촉진하고 RE 및 RI를 보장하기 위해 기존 메커니즘의 개선 사항을 활용하기 위해 구성됨.

※ 현재 흥미로운 발전은 잠재적으로 사회, 경제 뿐 아니라 인권에도 영향을 미칠 수 있는 신기술을 다루는 영역(인공지능, 로봇 공학, 인간 유전체학 및 인간 증강 등)의 새로운 지침 및 코드의 정의에 관한 것임.

- EU는 관련 정책을 통해 시민의 관심과 가치를 통합하고 과학혁신 이슈·정책·활동에 사회를 통합하여, RRI 발전을 위한 거버넌스를 확립하고 연구 혁신을 위한 윤리 프레임워크 촉진하고자 함.⁵³⁾

51) 연구 진실성 관련 이사회 결론은 The Council conclusions on Research Integrity 참조

52) 연구 진실성 유럽 행동강령 원칙은 The European Code of Conduct for Research Integrity, 2017 참조

53) 관련 정책목표는 Council decision of 3 December 2013 establishing the specific programme implementing Horizon 2020, Annex I - Part V Science with and for Society 참조



※ 구체적인 정책목표: 연구 진실성 및 연구 부정행위 조사와 기존 행동강령 강화; 모범사례를 장려하여 최고 수준의 윤리 기준 유지와 연구 진실성 장려 및 위법 행위 최소화를 위한 EU 역량 강화; 연구 진실성/연구윤리에서 활동하는 유럽 네트워크 간 시너지 강화; 윤리/연구 진실성 교육의 혁신적 방법 장려; 윤리/연구 진실성 규범 프레임워크 매핑; 사회경제적 영향과 인권 관련성이 높은 기술의 윤리 분석과 윤리를 관례가 아닌 우수한 연구혁신의 원동력으로 인식할 수 있도록 지침 문서와 지역별 코드 정교화; 비윤리적 관행을 제3국으로 수출하는 위험감소 방법 검토

- (과제) 연구윤리 및 연구 진실성은 H2020의 3개 WP의 주요 주제에 해당하며, 15개 과제에 40.7백만 유로를 지원함(2020년 과제 미포함, 표 14 참조).

<표 14> 연구윤리 및 연구 진실성 과제 포트폴리오

구분	과제(예산, 백만 유로)
GARRI-5-2014(연구윤리: 진실성 향상)	PRINTER(2.0)
GARRI-6-2014(3국에 비윤리 사례 수출 감소)	TRUST(2.1)
GARRI-9-2015(연구부정 비용과 진실성 사회경제적 혜택 산정)	DEFORM(1.0)
GARRI-10-2015(유럽 윤리와 연구진실성 네트워크)	ENERI(1.5)
SwafS-16-2016(윤리와 연구진실성 네트워크 매핑)	EnTIRE(3.8)
SwafS-17-2016(젠더 포함 연구 윤리)	I-CONSENT(3.1)
SwafS-18-2016(기술의 윤리)	SIENNA(4.0)
SwafS-21-2017(증거기반정책 연구결과 활용 진실성 향상)	PRO-RES(2.8)
SwafS-22-2017(IT 기술의 윤리 차원)	SHERPA(2.9), PANELFIT(2.8)
SwafS-27-2017(유럽 훈련 계획 집행)	VIRT2UE(2.8)
SwafS-02-2018(교수윤리와 진실성을 위한 혁신적 방법)	Path2Integrity(2.5), INTEGRITY(2.5)
SwafS-03-2018(연구진실성 표준운영절차 개발)	SOPs4RI(4.0)
SwafS-16-2019(혁신의 윤리: 새로운 상호 모드 도전)	PRO-ETHICS(3.0)

출처: SwafS in the Horizon 2020 (2020), 31페이지



- 모든 주제는 특성상 조정지원과제(CSA)이며, 이는 연구과제 자체보다, 일반적으로 윤리에 대한 제도적 틀, 인식 제고, 훈련 및 역량 구축을 강조함.
- (성과) RE/RI 커뮤니티 구축, 역량 구축과 인식 제고, 프레임워크와 표준운영 절차 개발, 사회경제적 영향이 높은 기술의 윤리정책* 등이 해당함
 - * SIENNA, PANELFIT와 SHERPA 과제는 인공에 대한 EU 고위급 그룹 공개 자문에서 '신뢰할 수 있는 인공지능을 위한 윤리 지침'에 대한 의견 제공
 - ※ 집행위는 활용 가능한 자료 품질과 양, 보급 활동 및 유럽과 그 밖의 연구 커뮤니티에 미치는 영향을 고려하여 모범사례 도출(TRUST, PRINTEGER)
- (유럽 커뮤니티 구축) WP(2014-2015년)에서 'Horizon 2020 유럽 윤리/연구 진실성 네트워크'라는 주제로 RE/RI e-Manual와 RI 의사결정트리와 같은 교육·훈련수단을 제작함.
 - ※ 네트워크 과제(ENERI)는 모든 회원국과 Horizon 2020 관련 국가에서 활동하는 연구윤리위원회와 연구진실성사무소를 지원하기 위해 일련의 활동을 수행함(목표는 EUREC(European Network of Ethics Committees)와 ENRIO(European Network of Research Integrity Offices) 등 기존 네트워크 강화와 협력 강화).
- (개방 커뮤니티 구축) WP(2018-2020)에 세 가지 개방전략의 우선순위인 오픈 혁신, 오픈 사이언스, 세계에 오픈이 명시적으로 언급됨⁵⁴⁾에 따라, 많은 과제에 국제 파트너들이 참여함(예: 유네스코 TRUST 참여).
 - ※ 2014년 '비윤리적 사례 제3국 수출 위험 감소' 주제는 '윤리 투기'의 위험을 해결하고 그러한 관행을 최소화하기 위한 메커니즘을 식별하는 데 중점을 둠.
 - ※ TRUST 과제는 유네스코와 협력하여 EU, 아프리카 및 인도, 산업(제약회사) 및 지역사회의 연구자들과 협력하여 자원 연구를 위한 글로벌 행동강령⁵⁵⁾ 개발
- (역량 강화/인식 제고) 고등학생, 연구자, 연구진실성사무소, 연구윤리위원회 구성원 등 다양한 대상 그룹 훈련과 연구 윤리/진실성에 대한 연구 커뮤니티 역량 구축 도구 개발을 지원함.
 - ※ ENERI 과제는 연구자, 연구 진실성 책임자, 연구윤리위원회 위원/전문가를 위한 교육자료 웹사이트 ENERI Classroom 구축

54) 개방전략 명시 관련 내용은 Work Programme 2018-2018 Science with and for Society(2020 9월 업데이트), 5페이지 참조

55) 글로벌 행동강령은 Fairness, Respect, Care, Honesty로 구성(<https://www.globalcodeofconduct.org> 참조)



- ※ PRINTEGER와 DEFORM 과제는 대학과 연구기관의 과학 거버넌스에서 부정행위를 해결하고 진실성을 증진하는 정책, 절차, 코드, 지침 및 조직 구조를 분석
- (프레임워크/SOP 개발) WP(2016-2017)에서 'IT 기술의 윤리적 차원', '사회 경제적 영향과 인권 관련 기술 윤리', '증거기반 정책의 연구결과 사용 진실성 증진'에 중점을 두고 관련 지침을 개발함.
- ※ SHERPA 과제에서 지침 개발⁵⁶⁾: 'AI 또는 빅데이터 시스템의 윤리적 사용은 무엇입니까?'라는 질문에 답하기 위한 AI 및 빅데이터 시스템의 윤리적 사용 지침; '윤리적 AI 또는 빅데이터 시스템을 어떻게 구축할 수 있는가?'라는 질문에 답하기 위한 AI 및 빅데이터 시스템의 윤리적 개발을 위한 지침: 설계 접근방식에 의한 윤리
- ※ PANELFIT 과제 목표는 높은 수준의 개인정보 보호 및 보안/사이버 보안을 보장 하면서 ICT 기술이 제기하는 윤리적 및 법적 문제를 줄이기 위한 실용적인 지침 및 운영 표준으로 사용될 수 있는 일련의 결과 생성
- (권고) 연구 진실성을 윤리 수준과 동일한 수준으로 높이고 모든 연구자가 법적 책임을 가질 수 있도록 연구 진실성 유럽 행동강령을 마련함(HE를 설정하는 규정(안) 제15조⁵⁷⁾).
- ※ 연구 진실성에 대한 논의는 EU에서 비교적 최근에 이루어졌으며 회원국 간 문화적 차이를 고려할 때 연구 부정행위 및 연구 진실성에 관한 과정과 절차를 조화시키기 위한 추가 노력이 필요함.
- ※ 관련분야 국제 파트너와의 협력 강화(현재 협력 사례: 중국, 한국, 미국, 아프리카 및 아시아 연구 진실성 네트워크)
- HE의 경우, 연구 초기부터 윤리적 고려사항을 포함시키기 위해 '설계에 의한 윤리' 원칙이 강화될 예정임.
- ※ 이러한 원칙을 연구과제 설계에 직접 포함하기 위해 GDPR⁵⁸⁾ 요구사항 및 국가 단위 연구자를 위한 GDPR 교육 등이 필요함.
- 연구자를 위한 무료 온라인 과정 보급, 일반 대중에게 과제 결과 제공, 다양한 과제에서 개발한 기존 RI/RE 자료에 대한 게이트웨이/플랫폼 개발

56) 해당 지침의 구체적 내용은 <https://www.project-sherpa.eu/wp-content/uploads/2019/12/use-final.pdf>, <https://www.project-sherpa.eu/wp-content/uploads/2019/12/development-final.pdf> 참조

57) 연구 진실성 법적 책임 관련 내용은 Proposal for a regulation of the European Parliament and the Council establishing Horizon Europe, 2018 참조

58) 유럽 데이터 보호 규정으로 데이터 보호에 대한 강한 규정은 대중이 자신의 개인정보와 공정한 사업 혜택에 대한 통제가 가능(EU regulation 2016/679 참조)



등이 권고됨.

◇ H2020에서 SwafS 주요 성과

- SwafS 목표(과학과 사회 간 효과적 협력, 신진 연구자 확보, 과학적 우수성과 사회적 관심 및 책임의 결합)를 달성하기 위한 주요 방법은 수혜자의 제도적 변화 구현
 - ※ 핵심 성과지표: RRI 조치에 대한 자금지원 조직 비율과 제도적 변화 조치 수
- RRI: 주요 이슈를 포괄하는 주제로 238개 조치가 구현 완료 또는 구현 과정 중에 있으며, 이 중 젠더 이슈 비중이 높음(GEP 구현 또는 구현 중인 기관은 78%)
 - ※ H2020 종료까지 100개 제도적 변화 달성 예상
- 시민참여: 세 가지 개방전략에 따라 공동설계/창작과 시민과학 과제에 투자하여 시민 과학 주류화를 준비
- 과학교육: 높은 지원율로 우수 과제가 수행되었고 학습자료 생산, 학생 참여 및 교육에 영향을 미치는 등 과학교육 혁신에 기여
- OA: 오픈 연구 데이터를 중심으로 데이터 공유, TDM 등을 통해 OA 지원
- 젠더 이슈: 젠더 차원의 비중이 점차 증가하고 GEP, 네트워크 등 구축
- 연구 윤리/진실성: 관련 커뮤니티 구축, 프레임워크와 표준운영절차 개발 등을 통해 역량 강화 및 인식 제고
 - ※ HE에서 ERA와 EEA(유럽교육영역) 연계 등 연구혁신과 교육 간 시너지 효과 활용 (연구혁신 집행위원)

□ 정책적 함의와 전망

- FP 진화를 통해 ‘과학과 사회’ 연계에 대한 영역과 영향력이 확대 되었으나, HE에서는 교차이슈가 아닌 FP6와 같이 ERA 강화-유럽 연구 혁신시스템 개혁 및 강화 영역에 포함될 전망이다.
 - FP6 정책의제에서 우선순위로 위치한 후, FP7에서 다양한 이해관계자의 참여로 과학과 사회 간 관계에 대한 이해가 심화되었으며, FP8에서는 RRI가 프로그램의 전반적인 교차이슈로 발전됨.
 - ※ HE에서는 RRI가 교차이슈를 넘어 명확한 정책목표로 전환되는 것이 권고됨.
 - HE에서는 H2020 평가에 기반한 개별 권고사항의 준수뿐만 아니라 정책



목표와 이행 차원에서 SwafS 반영 여부 등에 대한 모니터링이 필요함.

※ 현재 발표된 HE 큰 방향에서는 SwafS에 대한 정책목표가 명시되지 않아 향후 세부적인 내용 확인 필요

- 시민참여: 기존 투자에 기반한 시민 과학 주류화 여부 확인이 필요함.
- 과학교육: 독립형 주제 발굴 및 비정규 프로그램을 통한 과학교육 촉진 여부 확인이 필요함.
- OA: 연구자의 관련 정책 숙지 여부와 연구인프라와 플랫폼을 통한 지속적인 지원 여부 확인이 필요함.
- 젠더 이슈: 젠더평등전략 2020-2050에 기반한 젠더평등 강화 여부 확인이 필요함.
- 연구윤리/진실성: 윤리 대비 연구 진실성 수준 제고와 연구 초기부터 적용 강화 여부 확인이 필요함.

○ 유럽과는 달리 우리나라는 ‘과학과 사회’ 연계에 대한 종합적인 접근 보다는 개별적으로 접근하고 있으며, 개별 이슈에 대한 대응 수준 또한 낮음.

- 프로그램 관점에서 과학과 사회 이슈가 SaS, SiS, SwafS로 체계화된 유럽의 종합적인 접근을 도입할 필요가 있음.
- 연구 관점에서는 개별 이슈를 포괄하는 RRI 개념을 도입하여 연구 프로그램에 구현하는 것이 필요함.
 - ※ 과학과 사회 이슈는 개방형 혁신을 위한 방법적 접근(시민참여, 과학교육)과 사회와 함께 해결하는 과학계 문제 해결 접근(젠더, 연구윤리)으로 구분 가능 (오픈 사이언스는 복합적)
- 과학과 사회에 대한 프레임워크 개발과 더불어 개별 이슈의 대응 수준 제고가 필요함.
 - ※ 과학교육은 창의재단 연구윤리는 연구재단 등 개별 이슈가 별도로 진행되고 있어 과학과 사회에 대한 개별 이슈 간 연계가 요구됨.
 - ※ 과학과 사회 관련 개별 이슈에 대한 구체적인 논의는 별도의 조사분석이 요구되며



본 분석에서는 대표적인 사례를 예시함.

- 젠더 이슈의 경우, 한국 연구책임자 중 여성 비중이 10.9%('18년 과제 기준)로 유럽에(31%, H2020 기준) 비해 낮음.

※ 이 중 81.6%가 1억원 미만 중소형 연구과제 책임자이며, 10억 이상 대형 연구과제 비율은 전체의 1% 수준임.⁵⁹⁾

- OA의 경우, 공공데이터의 제공 및 이용 활성화에 관한 법률이 제정(2013년) 되었으나, 이에 대한 관련 기관의 내부규정 수립과 공공정보 공개에 제한적인 접근 해소가 요구됨.

※ 최근 데이터 3법 개정⁶⁰⁾(2020년) 및 국가연구개발혁신법(2020년 제정)에서 정보 공개를 통한 개방형 혁신 확산과 성과활용 및 사업화 촉진이 명시됨.

※ 위 내용은 필자 개인의 견해이며 필자가 속한 어느 기관의 견해도 대표하지 않습니다.

59) 관련 데이터는 KISEP 통계브리프(2018년 우리나라 여성과학기술인력 현황) 참조

60) 개인정보 보호법, 정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률, 신용정보의 이용 및 보호에 관한 법률을 포함하며 관련 내용은 KISEP 이슈페이퍼 데이터 3법 개정과 연구정보 활용을 위한 제언 참조



□ 참고문헌

- 정민경. “과학 거너넌스와 과학 시민권: 이론적 검토,” 한국정치연구 24권 2호 (2015)
- KISTEP. “데이터 3법 개정과 연구개발정보 활용을 위한 제언, KISTEP Issue Paper 2020-03, (2020)
- KISTEP. “2018년 우리나라 여성과학기술인력 현황,” KISTEP 통계브리프 2020년 제14호, (2020)
- STEPI. “오픈사이언스정책의 도입 및 추진 방안,” (2017)
- ALLEA. “The European Code of Conduct for Research Integrity (Rvised Edition)” , (2017)
- CEDEFOP. “European guidelines for validating non-formal and informal learning” , (2015)
- Commission of the European Communities. “Science, society and the citizen in Europe” , Sec(2000) 1973, (2000)
- Council of the European Union. “Advancing gender equality in the European Research Area - Council conclusions (adopted on 01/12/2015)” , (2015)
- Council of the European Union. “Research integrity - Council conclusions (adopted on 01/12/2015)” , (2015)
- European Commission. “A Reinforced ERA partnership for Excellence and Growth” , COM(2012 392 final, (2012)
- European Commission. “A Union of Equality: Gender Equality Strategy 2020-2015” , COM(2020) 152 final, (2020)
- European Commission. “Analysis Report-Responses to the call for feedback on ” Mission-Oriented Research and Innovation in the European Union “ by Marianna Mazzucato” , (2018)



- European Commission. “Commission recommendation of 17.7.2012 on access to and preservation of scientific information” , SWD(2012) 4890 final, (2012)
- European Commission. “Evaluation of the Sixth Framework Programmes for Research and Technological Development 2006-2006” , (2009)
- European Commission. “Ex-post Evaluation of Science in Society in FP7” , (2016)
- European Commission. “Governing Missions in the European Union” , (2019)
- European Commission. “Horizon 2020 Work Programme 2014-2015” , (2014)
- European Commission. “Horizon 2020 Work Programme 2016-2017” , (2017)
- European Commission. “Horizon 2020 Work Programme 2018-2020” , (2019)
- European Commission. “H2020 Programme AGA-Annovtated Model Grant Agreement(version 5.2)” , (2019)
- European Commission. “H2020 Programme Guidelines on FAIR Data Management in Horizon 2020(version 3.0)” , (2016)
- European Commission. “H2020 Programme Guidelines to the Rules on Open Access to Scientific Publications and Open Access to Research Data in Horizon 2020(version 3.2)” , (2017)
- European Commission. “H2020 Programme Proposal template 2018-2020(version 3.4)” , (2018)
- European Commission. “Impact Assessment accompanying the document proposals for a regulation of the European Parilament and of the Council establishing Horizon Europe” , SWD(2018) 307 final, (2018)
- European Commission. “In-Depth Interim Evaluation of Horizon 2020” ,



SWD(2017) 220 final, (2017)

European Commission. “Indicators for promoting and monitoring Responsible Research and Innovation” , (2015)

European Commission. “Interim Evaluation: Gender equality as a crosscutting issue in Horizon 2020” , (2017)

European Commission. “Mission-Oriented Research and Innovation Policy A RISE Perspective” , (2018)

European Commission. “ Mission-Oriented Research & Innovation in the European Union” , (2018)

European Commission. “Monitoring the evolution and benefits of responsible research and innovation” , MoRRI, (2018)

European Commission. “Open access to publications and data” , (2020)

European Commission. “Open Innovation Open Science Open to the World – a vision of Europe” , (2016)

European Commission. “Open Science Policy Platform Recommendations” , (2018)

European Commission. “Proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council establishing Horizon Europe” , COM(2018) 435 final, (2018)

European Commission. “Science and Society Action Plan” , (2002)

European Commission. “Science, society and the citizen in Europe” , SEC(2000) 1973, (2000)

European Commission. “Science with and for Society in Horizon 2020 Achievements and Recommendations for Horizon Europe” , (2020)

European Council. “The transition towards an Open Science system – Council conclusions (adopted on 27/05/2016)” , (2016)

European Court of Human Rights, Council of Europe. “European Convention on Human Rights” , (2013)



- European Parliament, Council of the European Union, European Commission. “European Pillars of Social Rights”
- New Horizon. “Ensuring Societal Readiness A thinking Tool” , (2018)
- Official Journal of the European Union. “Charter of Fundamental Rights of the European Union” , (2016)
- Official Journal of the European Communities. “Council Resolution of 26 June 2001 on Science and Society and on Women in Science” , (2001)
- Official Journal of the European Union. “Regulation (EU) No 1291/2013 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2013 establishing Horizon 2020” , (2013)
- Official Journal of the European Union. “Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 on the protection of natural persons with regarding to the processing of personal data and on the free movement of such data” , (2016)
- Richard Owen and Mario Pansera. “Responsible Innovation and Responsible Research and Innovation” in Handbook on Science and Public Policy (Edward Elgar), (2019)
- SHERPA. “Guidelines for the Ethical Use of AI and Big Data Systems” , (2019)
- SHERPA. “Guidelines for the Ethical Development of AI and Big Data Systems: An Ethics by Design approach” , (2019)
- The Democratic Society. “Citizen Participation in FP9: A model for mission and work programme engagement” , (2018)
- The Higher Level Expert Group, European Commission. “Commitment and Coherence essential ingredients for success in science and innovation Ex-post Evaluation of the 7th EU Framework Programme (2007-2013)” , (2015)



<https://www.baltic-gender.eu/>
<https://www.coalition-s.org/about/>
<https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-9526-2016-INIT/en/pdf>
[https://deform-h2020.eu/\(https://cordis.europa.eu/project/id/710246\)](https://deform-h2020.eu/(https://cordis.europa.eu/project/id/710246))
https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/funding/funding-opportunities/eucys_en
<https://ec.europa.eu/research/openscience/index.cfm?pg=open-science-cloud>
<https://ec.europa.eu/research/openscience/index.cfm?pg=open-science-policy-platform>
https://ec.europa.eu/research/openscience/index.cfm?pg=rewards_wg
<https://ec.europa.eu/research/swafs/index.cfm?pg=funding>
https://ec.europa.eu/research/swafs/pdf/rome_declaration_RRI_final_21_November.pdf
<https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/science-and-society>
<https://edu-arctic.eu/>
<https://eige.europa.eu/gender-mainstreaming/toolkits/gear>
<https://eneri.eu/>
<https://www.eosc-portal.eu/about/eosc>
https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:d17282ba-6a2f-11e8-9483-01aa75ed71a1.0001.03/DOC_1&format=PDF
https://europa.eu/rapid/press-release_IP-12-790_en.htm
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52018PC0435>
<http://www.expecteverything.eu/hypatia/>
<https://www.fair4health.eu/>
<https://www.fosteropenscience.eu/toolkit>
<https://www.futuretdm.eu/>
<https://ge-academy.eu/>



<https://www.globalcodeofconduct.org/>
<https://marine-mammals.com/>
<https://newhorizon.eu/>
<http://www.nucleus-project.eu/>
<https://www.openaire.eu/>
<https://www.openuphub.eu/about>
<https://www.panelfit.eu/>
<http://pathways2019.eu/declaration/>
<http://www.perform-research.eu/>
<https://printeger.eu/>
<https://www.project-sherpa.eu/>
<https://www.project-sherpa.eu/wp-content/uploads/2019/12/development-final.pdf>
<https://www.project-sherpa.eu/wp-content/uploads/2019/12/use-final.pdf>
<https://www.rri-practice.eu/>
<https://www.sage-growingequality.eu/>
<https://www.sienna-project.eu/>
<https://www.scichallenge.eu/>
<http://www.stem4youth.eu/>
<https://www.super-morri.eu/super-morri/>
<http://trust-project.eu/>



<부록 1> SwafS 8가지 활동 라인

The focus of activities shall be to:

- (a) make scientific and technological careers attractive to young students, and foster sustainable interaction between schools, research institutions, industry and civil society organisations;
- (b) promote gender equality in particular by supporting structural changes in the organisation of research institutions and in the content and design of research activities;
- (c) integrate society in science and innovation issues, policies and activities in order to integrate citizens' interests and values and to increase the quality, relevance, social acceptability and sustainability of research and innovation outcomes in various fields of activity from social innovation to areas such as biotechnology and nanotechnology;
- (d) encourage citizens to engage in science through formal and informal science education, and promote the diffusion of science-based activities, namely in science centres and through other appropriate channels;
- (e) develop the accessibility and the use of the results of publicly-funded research;
- (f) develop the governance for the advancement of responsible research and innovation by all stakeholders (researchers, public authorities, industry and civil society organisations), which is sensitive to society needs and demands, and promote an ethics framework for research and innovation;EN 20.12.2013 Official Journal of the European Union L 347/167
- (g) take due and proportional precautions in research and innovation activities by anticipating and assessing potential environmental, health and safety impacts;
- (h) improve knowledge on science communication in order to improve the quality and effectiveness of interactions between scientists, general media and the public.



2. 한-EU ICT 공동연구 현황 및 시사점 : IITP 지원 국제공동연구사업을 중심으로

박 성 영¹⁾

□ 분석배경 및 목적

○ 분석배경

- 국내 ICT 기술 글로벌 경쟁력 강화와 유럽연합(EU)·해외시장 진출 교두보 확보 차원에서 유럽연합(EU)의 “HORIZON 2020” 및 “HORIZON EUROPE²⁾”을 통해 IITP*는 2016부터 한-유럽연합(EU) 간 국제 공동협력 사업 추진

* IITP(Institute of Information & Communications Technology Planning & Evaluation)
: 과기정통부 협력 기관 중 4차 산업혁명을 선도하는 ICT R&D 전문기관

- 최근 전 세계에 타격을 가한 COVID-19로 인해 ICT 핵심기술(AI, 5G, IoT 등)의 중요성과 활용성이 더욱 부각되고 있음

※ 코로나바이러스 확진 방지를 위해 재택근무, Contactless(비대면) 회의, 평가 등의 제한된 환경을 극복하기 위한 기술 개발(AI, 6G, Platform 등) 필요성 대두

○ 분석목적

- 2016년부터 지금까지 IITP가 수행하고 있는 한-유럽연합(EU) 국제공동연구사업(과제)을 통해 실제 협력 사례를 정리하고 지식과 경험을 공유
 - 또한, 이를 바탕으로 보다 실질적인 협력 방안을 모색하고 제시하여 유용한 정책적 시사점을 도출
 - 2021년 3차 국제공동연구사업(2021년 6월 착수 예정) 추진을 위한 권고사항 및 방향성 제시
- ⇒ COVID-19 팬데믹으로 인한 한-EU 공동연구수행과제의 추진 방향 등

1) KERC 파견 주재원 (원 소속은 IITP)

2) https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_20_2345 차기 EU 연구 및 혁신 프로그램으로 2021~2027(7년간) €95.5 billion(약127조억원), 동 프로그램 이해도 제고를 위해 별첨 1 참고자료 참조



□ 주요경과³⁾

- 한-유럽연합(EU) 공동연구사업은 지난 2011년 3월 과학기술공동위원회 부터 한-EU 간 정부·민간전문가들의 부단한 노력의 결과
 - 연구자들의 개별적 전문성 및 네트워킹에 한정되었던 공동연구협력을 개선하기 위해 IITP는 한-유럽연합(EU) 간 공동연구과제 추진을 제시
- 그 이후, 한-유럽연합(EU) 간 ICT분야*에 대해 ‘한-EU Working Group,’ ‘공동 기술 워크숍’ 및 VC(Video Conference/Call) 등을 통해 정책협의, 토론 및 공동 R&D 의제 발굴 시도
 - * 차세대 통합망, Smart Node/SDN, IoT, 5G 시스템, 클라우드 등
 - 한-유럽연합(EU) 전문가들 간 기획, 협의 등을 통해서 ‘5G, IoT, 및 클라우드 컴퓨팅’ 분야에서 우선 지원을 최종 합의
 - 2015년 하반기에 한-유럽연합(EU) 간 전략적 공동연구 ‘Coordinated Call’ 추진을 위한 Horizon 2020 및 정보통신기술개발사업으로 지원 합의

※ 세부추진 경과 < 붙임 1 참조 >

□ 주요 내용

- (협력방안 모색) EU의 R&I 프로그램인 ‘Horizon Europe’을 소개하며, 국내 ICT R&D와 공동협력 방안 모색
- (과제별 심층 분석) 그간 한-EU 국제공동연구수행과제에 대한 추진현황, 및 심층 분석 등을 통해 향후 추진 방향성 도출
- (시사점 도출) 한-EU 간 성공적인 협력 사례를 바탕으로 핵심기술(6G, AI 등) 분야에서의 구체적인 협력 방안 마련을 위한 정책적 함의 및 전망 제시

3) IITP “한- EU 공동연구사업 R&D 평가백서 파파루스(Papyrus) 2016 기획/평가/시스템 중심으로”에서 발췌하여 재편집



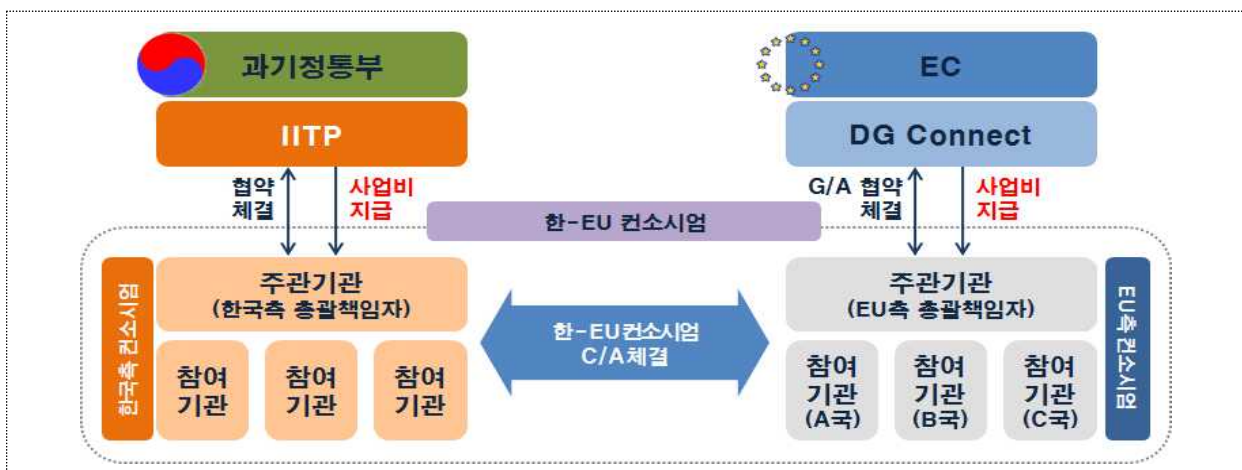
□ 한-EU 공동 R&D⁴⁾

○ 추진배경

- ICT 기술을 토대로 한-EU간 협력을 통해 국가경쟁력, 글로벌 리더쉽 확보 및 비즈니스 활성화를 위해 한-EU 공동연구를 추진
 - (기술적 측면) 5G, 클라우드 컴퓨팅 등 이머징 혁신기술에 대해 한-EU가 전세계적 선제 기술을 선도하기 위한 협력체계 마련
 - (경제적 측면) 국내 중소기업의 EU 시장 진출 및 상호연동기술 기반 ICT 글로벌 서비스 활성화를 위한 교두보 확보
 - (정책적 측면) 한-EU 간 공동 R&D 결과물에 대해 2018년 평창 동계올림픽 시연 등 실증적인 서비스 구현 및 국제표준 경쟁력 확보

○ 추진체계⁵⁾

- 한-EU 연구 수행기관 컨소시엄 구성하여 공동 연구 추진



* (G/A) Grant Agreement : EU측 컨소시엄이 EC와 체결하는 협약(한국측 협약체결과 동급)

* (C/A) 한국측 컨소시엄과 EU측 컨소시엄 내 연구기관간 체결하는 협정

출처 : IITP “한- EU 공동연구참고자료” 에서 발췌

- (정부간 합의) 한-EU 공동연구에 대한 필요성에 대해, 한국(과기부), EU(DG-R&I, DG-Connect)가 한-EU과기공동위 등을 통한 정부 간 합의를 거쳐 중점 투자분야, 투자규모를 결정·지원

4) “한- EU 공동연구사업 R&D 평가백서 파파루스(Papyrus) 2016 ”에서 발췌

5) IITP 한-EU 공동연구참고자료에서 발췌



- (전문가 협의) 정부 간 합의된 구축환경(양측간 기술교류회 및 워크숍, 컨퍼런스 등)을 기반으로 기술전문가간의 네트워크 형성 · 교류
- (실무 협의) DG-Connect와 IITP간 VC 등을 통해 세부적인 공동연구 추진절차, 과제평가 및 관리, 협약 등 구체적이고 실무적인 내용을 협의 추진
- 국제 공동연구 수행은 국가연구개발 사업 협약에 따라 연구개발 과제 혹은 세부과제 형식으로 공동 추진
 - ※ 연구과제의 기획 · 선정 · 관리 공동 협의를 통해 진행하며, 자금 지원은 자국 연구자에 대해서 각각 시행⁶⁾

○ 세부과제 내용

< 표1 > : 과제 및 분야별 예산 지원 현황⁷⁾

분야	과제명	지원기간	차수	연간사업비(백만원)		
				한국	EU	소계
5G	5G CHAMPION(평창 동계올림픽 5G 통신서비스 지원을 위한 차세대 통신네트워크 기술 개발)	'16 -'17 (총 2년)	1차	1,800	1,800	3,600
	이동체간 가상현실을 위한 5G 이동통신 기술 연구	'18 -'20 (총 3년)	2차	900	900	1,800
	위성과 셀룰러간 유연한 연동을 위한 5G 무선네트워크 기술개발	'18 -'20 (총 3년)	2차	900	900	1,800
IoT	Wise-IoT(시맨틱 사물인터넷 플랫폼 기술을 활용한 글로벌 사물인터넷 실증단지 상호연동)	'16 -'17 (총 2년)	1차	900	900	1,800
Cloud	AI 어플리케이션을 지원하는 IoT 연동 분산 Edge-클라우드 기술 개발	'18 -'20 (총 3년)	2차	900	900	1,800
	BASMATI(모바일 사용자 및 어플리케이션을 위한 지역 간 클라우드 인프라 연동)	'16 -'17 (총 2년)	1차	900	900	1,800

출처 : IITP “한- EU 공동연구참고자료” 에서 참고하여 재구성

6) IITP 해외 ICT R&D 정책 동향 “주요국의 국제 공동연구 관리체계 및 프로세스”(2018-05호)에서 발췌

7) “한- EU 공동연구사업 R&D 평가백서 파파루스(Papyrus) 2016 기획/평가/시스템 중심으로”자료에서 참고하여 재정리



< 표2 > : 과제 개요 및 성과⁸⁾

분야	과제명	과제개요	성과*
5G	5G CHAMPION(평창 동계 올림픽 5G 통신서비스 지원을 위한 차세대 통신네트워크 기술개발)	밀리미터파(mmWave) 대역에서 통신이 가능한 5G 모바일 액세스-코어 기술 및 무선 백홀 기술개발	'18년 평창 동계올림픽 기간에 달리는 버스 안에서 수 Gbps의 용량을 필요로 하는 3D 입체영상 전송서비스 시연
	이동체간 가상현실을 위한 5G 이동통신 기술 연구	한-유럽이 3개의 테스트베드를 통해, 차량과 무인 항공기(UAV, 드론) 간의 VR, AR로 영상 서비스를 구현	진행중**
	위성과 셀룰러간 유연한 연동을 위한 5G 무선네트워크 기술개발	셀룰러, 위성 등 이중 액세스 시스템 간 연동을 통해 광범위한 서비스 커버리지 및 서비스의 연속성을 보장하는 시스템 개념을 정립하고 검증	진행중**
IoT	Wise-IoT(시맨틱 사물인터넷 플랫폼 기술을 활용한 글로벌 사물인터넷 실증단지 상호 연동)	한-EU간 다중표준 기반 IoT 플랫폼 연동 구조 설계 및 글로벌 IoT 서비스(버스정보, 리조트 편의/안전 등) 개발	평창 동계올림픽 패럴림픽 기간에 알펜시아 리조트 내 귀중품 위치추적, 미아방지 서비스 등 실증
Cloud	AI 어플리케이션을 지원하는 IoT 연동 분산 Edge-클라우드 기술개발	다양한 분야에서 활용되고 있는 인공지능 서비스의 효율적 개발 및 활성화를 위하여, IoT 연동 분산 Edge-클라우드 기술개발	진행중**
	BASMATI(모바일 사용자 및 어플리케이션을 위한 지역 간 클라우드 인프라 연동)	클라우드 인프라자원의 안정적인 대처 및 조율이 가능한 혁신적 클라우드 인프라 연동 플랫폼 기술 개발	모바일 가상 데스크톱 서비스 등 적용사례 발굴 및 실증

출처 : IITP “한- EU 공동연구참고자료” 에서 참고하여 재구성

* 주요 성과 < 붙임 2 참조 >

** 2차 공동연구과제('18~'20)는 현재 수행중이며 '21년 최종평가후 성과 취합 가능

8) IITP의 한-EU 공동연구참고자료에서 참고하여 재편집

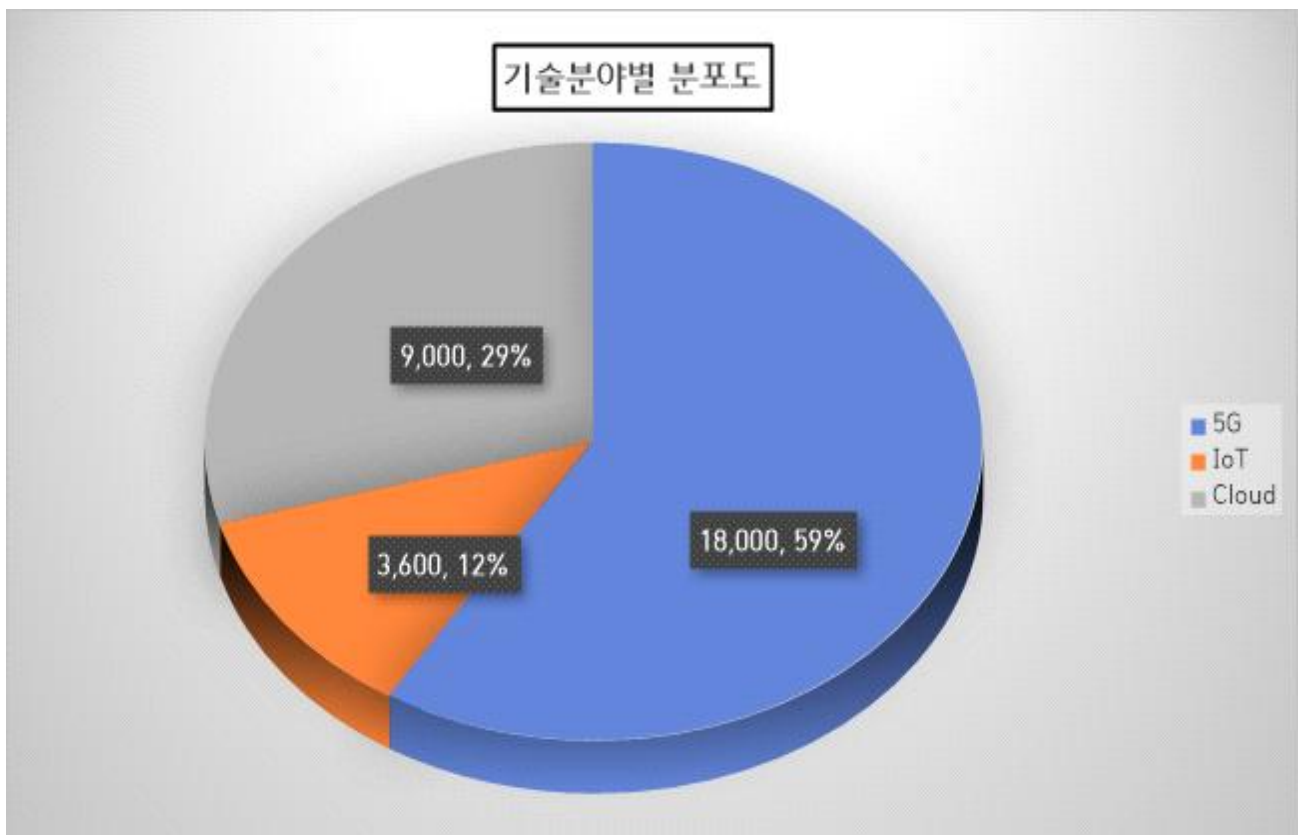


○ 과제별 분석

- (예산) 2016년부터 2020년까지(총 5년간, 총 306억 원) 2차*에 걸쳐 한-유럽연합(EU)는 각각 1차 때는 총 144억 원, 연 36억 원, 2차 때는 1차보다 27억 원(연 9억 원) 삭감된 총 162억 원 연 27억 원을 투자
 - * 1차(2년간) : 2016년 ~ 2017년, 2차(3년간) : 2018년 ~ 2020년, 3차(미정) : 2021년 이 후
- (기술분야별 분포) 한-EU가 지원한 6개 과제 중 기술 분야별 분포는 5G가 3개(50%), 클라우드(AD)가 2개(33.3%), IoT가 1개(16.7%)를 차지하며, 기술분야별 예산 분포는 5G가 5년간 180억 원으로 59%를 차지하였으며, 클라우드는 90억 원으로 29%, IoT는 36억 원으로 12%를 차지

< 한-EU의 기술분야별 분포 >

(단위 : 백만원, %)



출처 : ITP “한- EU 공동연구참고자료” 에서 참고하여 재구성함



< 표 3 > 주관기관 성격

분야	과제명	한국	EU	주관기관 성격	
		주관 기관	주관 기관	한국	EU
5G	5G CHAMPION(평창 동계올림픽 5G 통신 서비스 지원을 위한 차세대 통신네트워크 기술개발)	한국전자통신연구원	(프랑스) CEA	출연연	연구 기관
	이동체간 가상현실을 위한 5G 이동통신 기술 연구	연세대학교 산학협력단	(핀란드) Aalto University	대학	대학
	위성과 셀룰러간 유연한 연동을 위한 5G 무선네트워크 기술개발	한국전자통신연구원	(프랑스) CEA-LETI	출연연	연구 기관
IoT	Wise-IoT(시맨틱 사물인터넷 플랫폼 기술을 활용한 글로벌 사물인터넷 실증단지 상호연동)	세종대학교 산학협력단	(프랑스) EGM	대학	기업
Cloud	AI 어플리케이션을 지원하는 IoT 연동 분산 Edge-클라우드 기술 개발	한국전자기술연구원	(이탈리아) FBK	출연연	연구 기관
	BASMATI(모바일 사용자 및 어플리케이션을 위한 지역 간 클라우드 인프라 연동)	한국전자통신연구원	(그리스) ICCS/NTUA	출연연	대학

출처 : IITP “한- EU 공동연구참고자료” 에서 참고하여 재구성

○ 한-EU측 과제별 지원현황

- (한국) 한국 측 주관기관 기준으로 출연기관이 6개 과제 중 4개(66.7%), 대학교 산학협력단은 2개 과제(33.3%)가 선정
 - ※ 한국전자통신연구원(ETRI)이 출연기관 중 3개(50%)를 차지하는 강세를 보였으며, 한국전자기술연구원(KETI), 세종대, 연세대가 1개씩(16.7%) 차지
- (EU) EU 측 주관기관은 국가별로 프랑스가 3개(50%), 핀란드, 이탈리아, 그리스가 1개씩(16.7%) 선정
 - ※ 프랑스는 연구기관(CEA, CEA-LETI) 2개, 기업(EGM) 1개가 선정, 핀란드는 대학, 이탈리아는 연구기관, 그리스는 대학으로 총 연구기관 3개(50%), 대학 2개(33.3%), 기업 1개(16.7%)씩 차지
- (지원현황 결과) 한-EU 선정 결과 연구기관 7개(58.3%), 대학 4개(33.3%), 기업 1개(8.3%)를 차지하여, 연구기관이 강세



< 한-EU의 주관기관별 예산 및 지원현황 >



출처 : IITP “한- EU 공동연구참고자료” 에서 참고하여 재구성

- (차기 과제) 한국 측(IITP)과 유럽연합(EU)은 Joint Call를 통해 3차 과제에 대한 투자 규모, 기술 분야 등 방향성에 대한 업무 협의를 완료하여, 2021년 한-EU 국제공동연구과제에 대한 공고가 3월경 시행될 것으로 예상

※ 3차(2021년 ~ 2023년, 3년간) 한-EU 국제공동연구과제는 예산규모 확대, 기술(6G, AI, Platform 등) 분야 중심으로 연구과제가 추진될 것으로 예상

○ 그간의 환경 변화 및 노력

- (ICT R&D 기관 통합) 한국 정부의 연구개발(R&D) 전담기관 일원화 방침*에 따라 한국연구재단(NRF)**과 정보통신기획평가원(IITP, 舊 : 정보통신기술진흥센터)이 통합됨(2019.1.1)

* 국무총리가 주재한 ‘제3차 규제혁파를 위한 현장대화(2018.3.8.)’에서 ‘혁신성장을 위한 국가 R&D 분야 규제혁파 방안’ 논의⁹⁾

** 한국연구재단(NRF)은 KERC(Korea-RU Research Center)를 2013년부터 설치 운영하고 있으며, 한-EU 협력진흥사업 등을 운영 중¹⁰⁾

- (KERC 해외파견) NRF-IITP-KERC 3자 간 협의 기반으로 현지 전담인력 파견(2019. 9월) 및 한-EU R&D 협력분야 ICT 관련 전문성 제고

9) NEWS & INFORMATION FOR CHEMICAL ENGINEERS, Vol. 36, No. 3, 2018 정부연구정책동향 자료에서 참고하여 재정리

10) IITP NRF IITP 시너지 실적현황 자료 및 한국연구재단(NRF) 홈페이지 https://www.nrf.re.kr/biz/info/info/view?menu_no=378&biz_no=294에서 참고하여 재정리



- ※ NRF 주재원 파견(센터장) 및 IITP 주재원 파견으로 한-EU 국제공동연구사업(과제) 관련 시너지 창출 기대 효과 제고
- (업무 협의) 2021년 한-EU 국제공동연구사업에 대해 양 기관 간(NRF 및 IITP) 공동협력 사업 추진* 협의(2020년 12월)
 - ※ 한국(과기부)과 EU 측은 '제1차 한-EU 차관급 정보통신 정책 대화 개최(2020.11.18.)' 결과에 따라 1년 주기의 차관급 회의체 정례화를 위해 상호 공동연구 추진 활성화 기대
 - * 정기 간담회(2021년 2월) 및 한-EU 공동 컨퍼런스 개최(2021년 하반기 등) 예정

□ 정책적 함의 및 전망

- R&D ICT 분야에서 국가가 봉착해 있는 다양한 현안*을 해결하기 위해 한국과 유럽연합(EU)의 국제공동연구 지속성이 중요
 - * 유럽의 심각한 COVID-19 팬데믹으로 인해 협력사업 추진에 제동이 걸릴 수 있어 이에 대한 해결책으로 ICT 핵심기술개발(AI, Cloud, Platform 등)에 집중 지원하여 재택근무 환경 개선, 비대면 회의·평가 등 관련 환경 개선 필요
- (비대면 방식 확산) COVID-19가 전 세계에 미친 영향으로 기존 대면 방식에서 ICT 기술개발 중심의 비대면(Contactless) 협력 방식의 해결 방안 필요
 - ※ 한-EU의 투자가 비대면 방식(Contactless) 확산을 위한 AI, 6G, 클라우드 기반 플랫폼, 비대면 의료 등의 기술개발에 집중될 것으로 예상됨
- (시너지 창출) IITP 및 NRF*의 R&D 전담기관 통합(2019.1월) 이후, 한층 강화된 기관 간 협력을 통해 한-EU 공동협력 사업 추진 확대 등의 시너지 효과 기대
 - ※ NRF는 협력 저변 확대 및 기반 강화, IITP는 이를 토대로 한 ICT분야 협력 활성화의 역할을 수행함으로써 한-EU 협력사업 확대 추진에 박차를 가할 것으로 예상
- IITP*는 제3차 협력과제에, EU**는 차기 Horizon Europe 프로그램을 통한 새로운 한-EU 국제공동연구과제에 착수하여 투자의 기회 증대 및 ICT 기술 연구 확대 필요



* IITP : 3차 한-EU 국제공동연구과제('21 ~ '23) 연27억원 규모 예상

** EU : Horizon Europe('21 ~ '27, 955억 유로) 약127조 6000억 원 규모 예상

- (긍정적 측면) IITP는 NRF 및 KERC가 추진해 온 협력 활동을 기반으로 인력교류, 공동 작업 환경을 조성하여 현지 거점 역할 심화 및 확대에 기여할 것으로 기대
- 또한, 한-유럽연합(EU) 간의 ICT 강점 영역에 대한 동향분석, 정책 공유, 확산 등을 통해 양측의 정책 방향 논의 활성화에 기여
- (부정적 측면) 긍정적인 측면에도 불구하고, 특히 유럽 전역에 퍼져있는 COVID-19 팬데믹이라는 암초로 인해 양측은 현재 착수 시점, 투자 기술 분야 등 세부시행계획을 확정하기 어려운 상황에 봉착
 - ※ 최악의 경우*를 미연에 방지하는 차원에서 상호 조율 및 적극적인 대화 필요
 - ※ EU측은 착수 시점을 2021년 하반기 혹은 2022년으로 보고 있으며, 양측은 Joint call을 통해 공동협력사업에 대한 심층 논의를 진행하여 난관을 타개할 예정¹¹⁾
- IITP는 한-EU 공동연구과제의 협력 추진을 위한 환경, 조건 등 다양한 긍정적인 조건*에서 해외시장 판로 개척을 위해 중소기업의 참여를 독려하여 적극적인 확대 방안 추진 필요
- 다만, 코로나의 영향으로 유럽 내의 EU측 여건 및 입장을 예의주시하면서 확대 방안에 대한 적극적인 협의 도출 필요
 - * 연구관리 전문기관 효율화 방안(1부처 1기관)¹²⁾에 따라 기관 통합(2019.1.1.), 이로 인해 NRF와 IITP는 인력파견, 유럽 현지 협력거점 활용 등 기관 간 협업의 시너지 차원에서 향후 R&D ICT 분야 역량 증대 강화 및 전문성 제고 기대

※ 위 내용은 필자 개인의 견해이며 필자가 속한 어느 기관의 견해도 대표하지 않습니다.

11) IITP 및 EU측 실무담당자간 이메일(2020.12.22.) "(IITP, REQ) MSIT, DG CONNECT EUK Joint RnD progress discussion"에서 참조하여 재정리

12) <https://zdnet.co.kr/view/?no=20180802104234> "국가R&D예산 관리 기능, 12개 기관으로 정리"에서 발췌하여 재정리



〈붙임1〉 한-EU공동연구 추진 경과¹³⁾

- 2011. 07. 08. : 제3차 한-EU 과학기술공동위원회 개최(한국)
 - 실무 회의에 정보통신(ICT)분야 미래 인터넷을 협의 사안으로 포함하여 Joint call 추진 협의
- 2011. 09. 20. : EC ISTAG 회의 참석(벨기에)
 - 3차 과학기술공동위원회 후속으로 ISTAG와의 회의를 통한 한-EU 정부 수준의 공동과제 추진으로 우리 측에서 FP7 Joint Call을 제시
 - ※ ISTAG(Information Society Technologies Advisory Group) : EC DG CONNECT의 ICT 분야 기술전략 자문 그룹
- 2012. 10. 18. : EC DG Connect & KCC/ETRI 미팅(벨기에)
 - 한-EU 공동연구 등 협력을 위한 방안(ETP, 기술워크숍 등) 모색 논의
 - ※ ETP(European Technology Platform) : EC, 기업체, 학계 등으로 구성된 기획단
- 2013. 06. 26. : 제4차 한-EU 과학기술공동위원회 개최(벨기에)
 - NT·ICT·ET·BT 분야에서 ‘한·EU 공동연구’ 추진 합의 및 공동 R&D 과제 발굴을 위한 공동 워크숍 개최 합의
- 2013. 09. 30. : 한-EU 미래인터넷분야 공동워크숍 개최(서울)
 - ※ 한-EU간 R&D 협력을 위한 인적교류 및 WP2016 Coordinated Call 추진을 위한 주제 발굴 회의(ICT 6개 분야 30여개 주제 도출)
- 2014. 04. 09. : EU 측은 2016년 Horizon2020을 통해 공동연구를 제안(VC)
- 2014. 05. 12. : 5G, 클라우드 컴퓨팅(Cloud Computing), IoT 분야별 담당자 소개(해당분야 CP) 및 2016년 공동사업 추진을 위한 세부일정 협의(VC)
- 2014. 06. 17. : ICT R&D 협력 장관급 공동선언문 채택(한국)
 - ※ 미래부(최문기 장관) - EU(네일리 크로즈 부위원장)간 서울에서 한-EU간 ICT 협력 공동선언문을 체결하고, 공동연구 등 협력에 합의
 - ※ 5G, 클라우드 컴퓨팅(Cloud Computing)에 대한 정책 토의, 협력강화를 위한 Working Group 설립

13) IITP “한- EU 공동연구사업 R&D 평가백서 파파루스(Papyrus) 2016 기획/평가/시스템 중심으로”에서 참고하여 재정리



- 2015. 06. 16. : 제5차 한-EU 과학기술공동위원회 개최(한국)
 - ICT 협력 공동선언문에 따라, 2016년부터 공동연구를 개시를 위한 공고기간, 연구기간, 선정평가 절차, 공고문 내용 합의
 - ※ 실무자 그룹의 5G 정책협의회, ICT Working Group 회의 진행
- 2015. 10. 20. : 2016년도 한-EU 공동연구사업 신규 지원대상 과제 공고
 - 5G, IoT, 클라우드 컴퓨팅 분야 3개 과제 총 36억 규모(2년간)
- 2016. 3월~5월 : 신규과제 선정평가, 평가결과 확정, 협약 체결 등
- 2016. 06. 01 : 신규과제 착수
- 2016. 10. 10 ~ 10. 12 : ‘2016 한-EU 국제공동 연구개발(R&D) 컨퍼런스(coordinated call)’ 개최
- 2017. 10. 31 : 2018년도 한-EU 공동연구사업 신규 지원대상 과제 공고
 - Cloud, IoT & AI 기술 및 5G 분야 총 3개 과제 총 162억(연 27억) 규모(3년간)
- 2017. 11. 20 ~ 11. 22 : ‘2017 한-EU 국제공동 R&D 컨퍼런스’ 개최
- 2018. 3월~5월 : 신규과제 선정평가, 평가결과 확정, 협약 체결 등
- 2018. 06. 01 : 신규과제 착수 과제
- 2018. 10. 12 : ‘제3차 Korea-EU 공동연구 R&D 컨퍼런스 2018’ 개최
- 2019. 11. 27 : 2019 한-EU 공동연구 컨퍼런스 개최
- 2020. 11. 18 : 제1차 한-유럽연합(EU) 차관급 정보통신 정책대화 개최
 - 3차 공동연구 추진에 공감대를 형성하고, 6세대(6G) 이동통신, AI 기반 융합서비스 기술 등 분야에서 구체적인 협력 방안을 마련 및 양측은 1년 주기로 개최되는 차관급 회의체로 정례화에 합의¹⁴⁾
- 2020. 11. 27 : 2020 Korea-EU Joint R&D Conference 개최
- 2020. 12월 : 2021년 한-EU 국제공동연구사업에 대해 양기관간(NRF 및 IITP)은 공동협력 사업 추진에 협의
- 2021. 2월 : 2021년 한-EU 공동연구사업에 대한 NRF 및 IITP 실무자간의 정기간담회 개최 예정

14) 과학기술정보통신부 조간 보도 자료(12.11.19) “제1차 한-유럽연합(EU) 차관급 정보통신 정책대화 개최”에서 참고하여 재정리

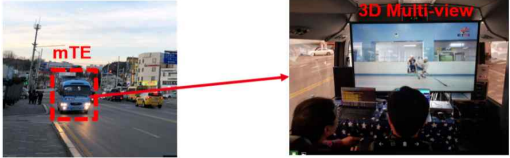
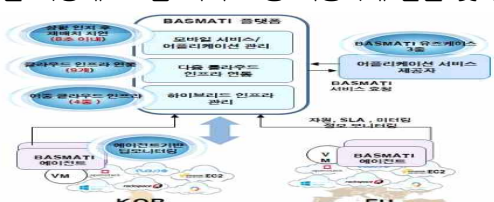




출처 : “한- EU 공동연구사업 R&D 평가백서 파파루스(Papyrus) 2016” 에서 발췌



< 붙임2 > 1차 '16~ '17 한-EU 공동연구 수행과제 주요 성과¹⁵⁾

분야 (역원)	과제 개요	주요성과
5G (72)	▷ 과제명: 평창동계올림픽 5G 통신서비스 지원을 위한 차세대 통신네트워크 기술 개발(5G CHAMPION)  • (연구기간/예산) '16.6 ~ '18.5 / 총 72억원 (한 36억 + EU 36억) • (주관기관) (한) ETRI, (프) CEA-LETI • (연구내용) 밀리미터파(mmWave) 대역에서 통신이 가능한 5G 모바일 액세스-코어 기술 및 무선백홀 기술 개발	 '18년 평창 동계올림픽 기간 달리는 버스안에서 수 Gbps의 용량을 필요로 하는 3D 입체영상 전송서비스 시연 (강릉 울곡로)  '18년 평창 동계올림픽 기간 대륙간 5G 코어 연동을 통한 VR/AR 서비스 시연 (강릉 ICT Square)
IoT (36)	▷ 과제명: 시맨틱 사물인터넷 플랫폼 기술을 활용한 글로벌 사물인터넷 실증단지 상호연동(Wise-IoT)  • (연구기간/예산) '16.6 ~ '18.5 / 총 36억원 (한 18억 + EU 18억) • (주관기관) (한) 세종대, (프) Easy Global Market • (연구내용) 한-EU간 다중표준 기반 IoT 플랫폼 연동 구조 설계 및 글로벌 IoT 서비스(버스정보, 리조트 편의/안전 등) 개발	 평창 동계올림픽 패럴림픽 기간에 알펜시아 리조트내 귀중품 위치추적, 미야방지 서비스 등 실증  사물인터넷 디바이스 개발
Cloud (36)	▷ 과제명: 모바일 사용자 및 어플리케이션을 위한 지역간 클라우드 인프라 연동(BASMATI)  • (연구기간/예산) '16.6 ~ '18.5 / 총 36억원 (한 18억 + EU 18억) • (주관기관) (한) ETRI, (그리스) 아테네공대 • (연구내용) 클라우드 인프라자원의 안정적인 대처 및 조율이 가능한 혁신적 클라우드 인프라 연동 플랫폼 기술 개발	 모바일 가상데스크톱 서비스 등 적용사례 발굴 및 실증  이중/멀티 클라우드 연동 지원 BASMATI 플랫폼 개발

15) IITP 한-EU 공동연구성과에서 발췌

< 붙임3 > 한-EU공동연구과제 수행기관 목록¹⁶⁾

※ 2016년 한-EU 공동연구 과제 수행기관 (2016-2017)

기술 분야	과제명	수행기관			
		한국측 컨소시엄		EU측 컨소시엄	
5G	평창 동계올림픽 5G 통신서비스 지원을 위한 차세대 통신네트워크 기술개발 (5G CHAMPION : 5G Communication with a Heterogeneous, Agile Mobile network in the Pyunchang wInter Olympic competioN) GA 723247	ETRI (주관)	(주)서울특별시도시철도공사	(연)CEA-LETI /프랑스 (주관)	(대)NOKIA/핀란드
			SKT		(대)INTEL Deutschland GmbH/독일
			HFR		(대)Thales Alenia Space/프랑스
			(주)클레버로직		(연)Fraunhofer Heinrich Hertz Institute/독일
			서울대학교		(학)UOULU/핀란드
			단국대학교		(연)iMIND/벨기에
			한양대학교		(대)Telespazio/프랑스
			KT		
			(주)Eluon		
			(주)모비젠		
			(주)InSoft		
IoT	시맨틱 사물인터넷 플랫폼 기술을 활용한 글로벌 사물인터넷 실증단지 상호연동 (Wise-IoT : Worldwide Interoperability for SEmantics IoT) GA 723156	세종대학교 (주관)	전자부품연구원	(중소)Easy Global Market /프랑스 (주관)	(대)Telefonica/스페인
			KAIST		(연)CEA-LETI/프랑스
			경북대학교		(연)NEC Europe Ltd./독일
			솔루엠		(학)University Cantabria/스페인
			원더풀		(학)Liverpool John Moor University/영국
			삼성SDS		(학)Telecom SudParis/프랑스
			SKT		(연)AYUNTAMIENTO Santander/스페인
			KT		(학)FHNW University of Applied Sciences and Arts Northwestern Switzerland School of Engineering/스위스
클라우드 컴퓨팅	모바일 사용자 및 어플리케이션을 위한 지역 간 클라우드 인프라 연동 (BASMATI : Cloud Brokerage Across Borders for Mobile Users and Applications) GA 723131	ETRI (주관)	이노그리드	(학)National Technical University of Athens /그리스 (주관)	(연)ISTI-CNR /이탈리아
			그루터		(중견)CAS Software AG/독일
			서울대학교		(대)Atos Spai, SA/스페인
					(중소)Amenesik /프랑스

16) IITP의 한-EU 공동연구참고자료에서 발췌



※ 2018년 한-EU 공동연구 과제 수행기관 (2018-2020)

기술 분야	과제명	신청기관			
		한국측 컨소시엄		EU측 컨소시엄	
5G	이동체간 가상현실을 위한 5G 이동통신 기술 연구 (PriMO-5G : Virtual Presence in Moving Objects through 5G) GA 815191	연세대 (주관)	유캐스트	Aalto (Finland) (주관)	Cumucore (Finland)
			고려대		Ericsson (Sweden)
			KAIST		King's College (UK)
			KT		KTH Royal Institute of Technology (Sweden)
	위성과 셀룰러간 유연한 연동을 위한 5G 무선네트워크 기술개발 (5G-ALLSTAR : 5G Agile and flexible integration of satellite and cellular) GA 815323	ETRI (주관)	에스케이텔레콤(주)	CEA-Leti (France) (주관)	National Instruments Dresden GmbH (Germany)
			한국자동차연구원		FhG (Germany)
			케이티넷		TAS (France)
			에스넷아이씨티(주)		CRAT (Italy)
Cloud/ AI	AI 어플리케이션을 지원하는 IoT 연동 분산 Edge-클라우드 기술 개발 (DECENTER : Decentralised cloud technologies for edge/IoT integration in support of AI appcaionts) GA 815141	전자부품연구원 (주관)	서울대	FBK (Italy) (주관)	GEM (France)
			(주)엘지유플러스		ATOS (Spain)
			(주)글루시스		CEA (France)
			달리웍스 주식회사		TN (Italy)
					ROB (Spain)
					UL (Slovenia)



별첨 : 유럽 연합(EU) Horizon Europe 프로그램*

* 이해도 제고를 위한 참고자료

□ Horizon Europe 개요

○ 프로그램 개요

- ‘Horizon Europe’ 은 연구와 혁신을 위한 유럽(EU)의 차기 지원 프로그램으로 1,000억 유로의 예산으로 7년간(2021~2027년) 운영 예정¹⁷⁾
- Horizon Europe의 구현에 대한 충분한 정보가 확보되면 중간평가*를 수행해야 하며 프로그램 착수 후 4년 이내에 완료¹⁸⁾
 - ※ 중간평가는 결함이나 문제를 식별하고 프로그램의 활동과 결과를 개선하며, 활용과 영향을 극대화할 수 있는 잠재력을 확인¹⁹⁾
- 지표와 목표를 기반으로 프로그램의 효과를 평가하고 프로그램이 어느 정도의 수준인지에 대한 자세한 분석을 제공²⁰⁾
 - ※ 프로그램은 적절하고, 효과적이고, 효율적이며, 충분한 유럽연합(EU) 부가가치 제공하는지, 다른 유럽연합(EU) 정책과 일관성이 있는가에 대한 수준 여부를 포함²¹⁾

○ 『 Horizon Europe 』 비전²²⁾

- 비전 : 유럽 가치에 기반하여 사람과 지구를 위한 지속 가능하고 공정하며 번영하는 미래를 창출

17) https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/support-policy-making/shaping-eu-research-and-innovation-policy/evaluation-impact-assessment-and-monitoring/horizon-europe_en에서 발췌하여 재정리

18) https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/support-policy-making/shaping-eu-research-and-innovation-policy/evaluation-impact-assessment-and-monitoring/horizon-europe_en에서 발췌하여 재정리

19) https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/support-policy-making/shaping-eu-research-and-innovation-policy/evaluation-impact-assessment-and-monitoring/horizon-europe_en에서 발췌하여 재정리

20) https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/support-policy-making/shaping-eu-research-and-innovation-policy/evaluation-impact-assessment-and-monitoring/horizon-europe_en에서 발췌하여 재정리

21) https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/support-policy-making/shaping-eu-research-and-innovation-policy/evaluation-impact-assessment-and-monitoring/horizon-europe_en에서 발췌하여 재정리

22) https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/research_and_innovation/strategy_on_research_and_innovation/presentations/horizon_europe_en_investing_to_shape_our_future.pdf에서 발췌하여 재정리



- ① 기후변화 대응(예산 목적의 35%)
- ② 지속 가능한 개발 목적 달성을 위해 일조
- ③ 유럽연합의 경쟁력 및 성장 촉진

○ 『 Horizon Europe 』 미션²³⁾

- 본 사업은 총 5개 미션으로 구성

① 사회적 변화를 포함한 기후변화에 대한 적응

⇒ 기후변화 적응 · 경감, 기후서비스, 천연자원, 시민참여, 지속 가능 생산과 소비, 재난위험 저감 및 관리, 수자원 관리, 생물 다양성

② 암 질환 극복

⇒ 암 예방 · 예측 · 진단 · 치료, 삶의 질 및 삶의 말기 돌봄, 보건 정책, 생명 윤리

③ 기후 중립적이고 스마트 시티

⇒ 기후변화 경감 및 대응, 공기질, 도시 공간계획 및 개발, 고효율 에너지 빌딩, 도시 인프라(교통 및 화물 운송, 에너지, ICT, 수자원), 도시 순환 및 재생

④ 건강한 바다, 연안, 해안 및 내륙 해역

⇒ 해양 오염 플라스틱 방지 · 저감 · 제거, 지속 가능한 해양자원의 이용, 생분해성 플라스틱 대체재, 새로운 식량자원 개발, 도시 · 연안 · 해양 공간개발 계획, 순환경제 및 블루경제로의 전환

⑤ 건강한 토양과 음식

⇒ 식량안보를 위한 농업 및 임업용 토양의 관리, 습지 등의 보존 및 관리, 재개발지 및 비투수성 재질로 포장된 토양의

23) https://ec.europa.eu/info/horizon-europe_en에서 참고하여 재정리



재생, 기후변화 경감 및 대응을 위한 토양의 잠재성과 토양 관리

○ 『 Horizon Europe 』의 중요 요소²⁴⁾

Horizon 2020 중간평가에서 배운 교훈		Horizon Europe의 주요 신기능
획기적인 혁신 지원	⇒	유럽 혁신 위원회*
미션 지향 및 시민의 참여를 통해 더 많은 영향력 창출	⇒	R&I 미션
국제협력 강화	⇒	확대된 연관 가능성
개방성 강화	⇒	열린 과학 정책
자금 환경 합리화	⇒	파트너십에 대한 새로운 접근방법
참여 독려	⇒	우수성 확대

출처 : horizon_europe_en_investing_to_shape_our_future.pdf에서 참고하여 재구성

- * 유럽혁신위원회는 개인 투자자들이 투자하기에 위험성이 높은 획기적이고 파격적인 성격의 혁신을 지원(SME에 책정된 예산의 70%)
- ※ 본 위원회는 혁신가가 미래의 시장을 창출하도록 지원하며 민간 금융을 활용한 회사의 확장, 혁신 중심 기술 연구에 대한 관리 및 후속 지원 등을 포함

○ 『 Horizon Europe 』 이행 - 전략적 계획²⁵⁾

- Horizon Europe의 3개 지원 분야(필러) 중 ‘글로벌 과제(Global Challenges)와 유럽 산업 경쟁력(European Industrial Competitiveness)(필러2) 분야는 유럽연합(EU) 정책 우선순위에 따라 하향식(top down)으로 추진

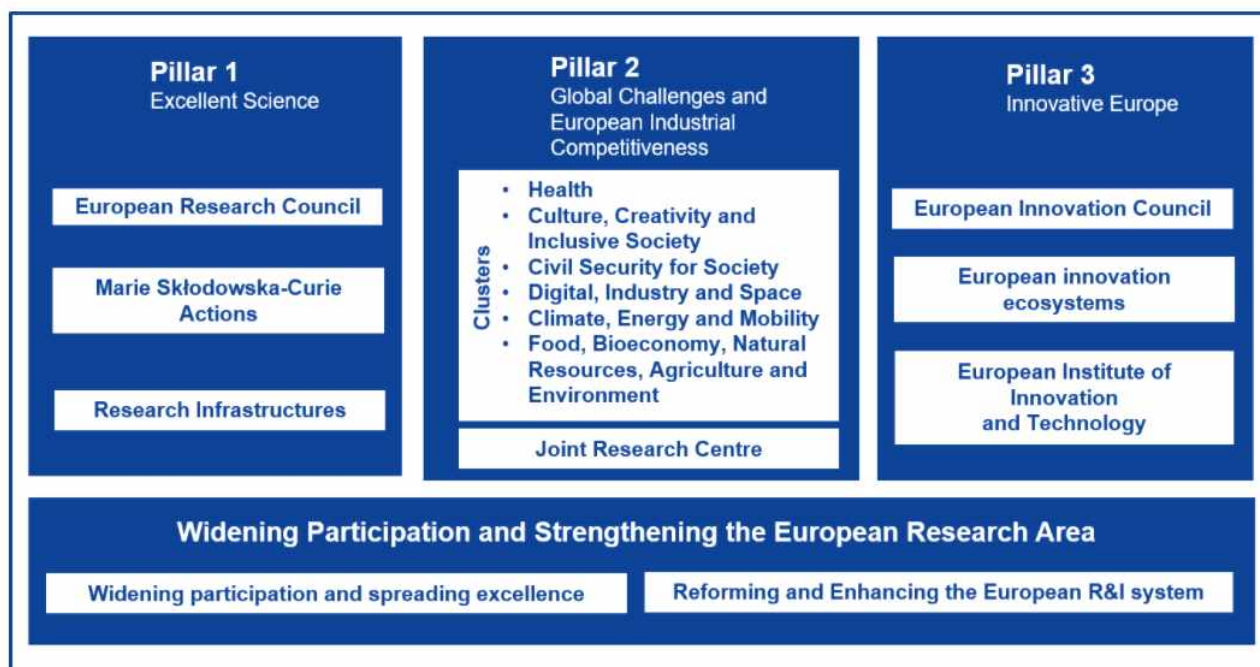
※ 필러1 : 인력교류 및 기초연구, 필러3 : 기술혁신 생태계 구축

24) https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/research_and_innovation/strategy_on_research_and_innovation/presentations/horizon_europe_en_investing_to_shape_our_future.pdf에서 발췌해서 재정리함

25) 주벨기에유럽연합대한민국대사관 EU 호라이즌 유럽(Horizon Europe) 전략계획 방향(2019.9.18.)에서 발췌후 재정리함



<그림 1> Horizon Europe 구조²⁶⁾



출처 : https://ec.europa.eu/info/horizon-europe_en에서 발췌

- 또한, 프로그램의 참여 확대 및 유럽 연구 영역 강화 부분과 다른 필러의 관련 활동 포함
- R&I 핵심 분야와 그 영향성, 유럽의 파트너십, 미션, 국제협력 분야를 고려하여 전략적 계획 수립
- 『 Horizon Europe 』 파트너십²⁷⁾
 - Horizon Europe은 공동 혁신 연구를 기반으로 한 글로벌 과제 해결과 산업 현대화를 목적으로 EU를 중심으로 한 유럽 파트너십(공공 기관, 민간 기관 및 기타 이해 관계자 간) 구성 및 활성화를 지원

26) https://ec.europa.eu/info/horizon-europe_en에서 참고하여 재정리

27) https://ec.europa.eu/info/horizon-europe_en에서 참고하여 재정리

□ 참고문헌

과학기술정보통신부 조간 보도 자료(12.11.19) “제1차 한-유럽연합(EU) 차
관급 정보통신 정책대화 개최”

IITP “한- EU 공동연구사업 R&D 평가백서 파파루스(Papyrus) 2016 기획/
평가/시스템 중심으로” 2016

IITP 한-EU 공동연구 참고자료(2020.10.5.)

ITP 해외 ICT R&D 정책 동향 “주요국의 국제 공동연구 관리체계 및 프로
세스” (2018-05호)

IITP 1차 한-EU 공동연구성과

NEWS & INFORMATION FOR CHEMICAL ENGINEERS, Vol. 36, No. 3,
2018 정부연구정책동향

IITP NRF IITP 시너지 실적현황 자료(2020.12.28.)

https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/support-policy-making/shaping-eu-research-and-innovation-policy/evaluation-impact-assessment-and-monitoring/horizon-europe_en

https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/research_and_innovation/strategy_on_research_and_innovation/presentations/horizon_europe_en_investing_to_shape_our_future.pdf

https://ec.europa.eu/info/horizon-europe_en

http://overseas.mofa.go.kr/be-ko/brd/m_7570/view.do?seq=1286197&srchFr=&srchTo=&srchWord=&srchTp=&multi_itm_seq=0&itm_seq_1=0&itm_seq_2=0&company_cd=&company_nm=&page=1 주벨기에유럽연합대한민국대사관 연구개발 및 과학기술 정책 [연구개발정책] EU 호라이즌 유럽(Horizon Europe) 전략계획방향(2019.09.18.)

<https://zdnet.co.kr/view/?no=20180802104234>



https://www.nrf.re.kr/biz/info/info/view?menu_no=378&biz_no=294(한국연구재단)

IITP 및 EU측 실무담당자간 이메일(2020.12.22.) “(IITP, REQ) MSIT, DG CONNECT EUK Joint RnD progress discussion”

