



융합 Weekly TIP

Technology · Industry · Policy

STEAM연구사업 분석

이남우 | 융합연구정책센터



STEAM연구사업 분석

이남우 | 융합연구정책센터

선정배경

01

- ☛ 정부는 2011년 사업조정을 통해 부처 내 융합 성격이 강한 사업들을 “첨단융합기술개발사업”이라는 세부사업으로 묶어 지원 시작
 - 2016년, 융합 분야의 다양성 증가에 따라 “STEAM*연구사업”으로 사업 명칭을 개편하고, 지원 범위를 과학기술과 인문사회문화 간의 융합연구로 확대
 - * Science and Technology Enhanced by Liberal Arts and Mission
- ☛ 본 원고에서는 STEAM연구사업의 내용과 과정, 성과 등에 대한 분석을 통하여 정부 융합연구정책 동향에 대해 살펴보고자 함

개요

02

- ☛ **(사업 목적)** 과학기술 및 ICT 등의 융합기술 뿐만 아니라 사회, 문화, 교육 등 여러 분야와 의료복지 분야 간 융합·활용 촉진
 - ※ 추진근거 : 과학기술기본법 제11조(국가연구개발사업의 추진), 제17조(협동·융합연구개발의 촉진), 기초연구법 제14조(특정연구개발사업의 추진)
- ☛ **(투자 현황)** 지난 7년간 5,421억원 투자

| 구분 | '11년 | '12년 | '13년 | '14년 | '15년 | '16년 | '17년 | '18년 |
|------|-------|---------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|
| 투자예산 | 889억원 | 1,017억원 | 1,051억원 | 713억원 | 788억원 | 506억원 | 455억원 | 388억원 |
| 전년대비 | - | 128억원 | 34억원 | △338억원 | 75억원 | △280억원 | △52억원 | △67억원 |
| 증감 | | (14.4%) | (3.3%) | (△32.3%) | (10.5%) | (△35.5%) | (△10.4%) | (△14.7%) |

※ 참고 '17년까지는 정부결산안, '18년은 정부예산안 기준


 **(사업 내용)** 대상·분야에 따라 다양한 내역사업이 포함되어 있으며, 융합기술 기반의 신성장동력 창출 및 원천기술개발 지원

표2. STEAM사업 내역사업별 융합연구 유형('17년 기준)

| 유형구분 | 내역사업명 |
|------------|----------------------|
| 이종분야융합 플랫폼 | 전통문화융합연구 |
| | 과학기술·인문사회융합연구 |
| | 자연모사혁신기술개발 선행연구 |
| 기술융합 플랫폼 | 미래유망융합기술파이오니어 |
| | 민군기술협력원천기술개발 |
| | 바이오나노메카트로닉스융합연구 |
| | 스포츠과학융합연구 |
| 융합인프라 플랫폼 | 첨단사이언스교육허브개발(EDISON) |
| | 과학문화융합콘텐츠연구개발 |

표3. STEAM사업 추진경과

| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 전통문화융합연구개발(계속) | | | | | | | | |
| 과학기술 인문사회융합연구(계속) | | | | | | | | |
| 미래유망융합기술파이오니어(계속) | | | | | | | | |
| 민군기술협력원천기술개발(계속) | | | | | | | | |
| 바이오나노메카트로닉스융합기술개발(계속) | | | | | | | | |
| 첨단사이언스교육허브개발(계속) | | | | | | | | |
| 스포츠과학융합연구(계속) | | | | | | | | |
| 과학문화융합콘텐츠연구개발(계속) | | | | | | | | |
| 자연모사 혁신기술개발(계속) | | | | | | | | |
| 휴먼플러스융합연구 챌린지 시범(신규) | | | | | | | | |
| 신기술융합성장동력(종료) | | | | | | | | |
| 신산업창조프로젝트(종료) | | | | | | | | |
| 기반형융합연구(종료) | | | | | | | | |
| 사이버융합연구교육고도화사업(종료) | | | | | | | | |
| 맞춤형치료기술 및 케어플랫폼 개발(종료) | | | | | | | | |
| 노과학원천기술개발사업(개별사업 편제) | | | | | | | | |



- 💡 **(추진 성과)** 특허 6,563건, 논문 7,690건, 기술이전 174건(335.64억원) 등의 우수성과를 창출함
 - 연구자 창업 14건, 상품화 18건, 투자유치 20건(329억원), 인력양성 2,551명(석사: 1,804명, 박사: 747명) 등 연구개발 성과의 적극적 활용(창업, 상품화 등)을 통한 사업화 성과 창출

▶ 표4. STEAM사업 정량적 연구개발 성과

| 논문 | | 특허 | | | | 기술료 | | |
|-----|------|-------|------|-------|-------|-------|-----|-------------|
| 국내 | | 국외 | | 국내 | | 국외 | | 징수액 (억원) |
| SCI | 비SCI | SCI | 비SCI | 출원 | 등록 | 출원 | 등록 | |
| 338 | 507 | 6,576 | 269 | 3,390 | 1,828 | 1,185 | 160 | 335,564 |

▶ 표5. STEAM사업 후속 연구개발 및 사업화 성과

| 창업 | 기술이전 | 상품화 | 투자유치 |
|-----|----------------|-------------|------------|
| 14건 | 174건(335.64억원) | 18건(추진중 포함) | 20건(329억원) |

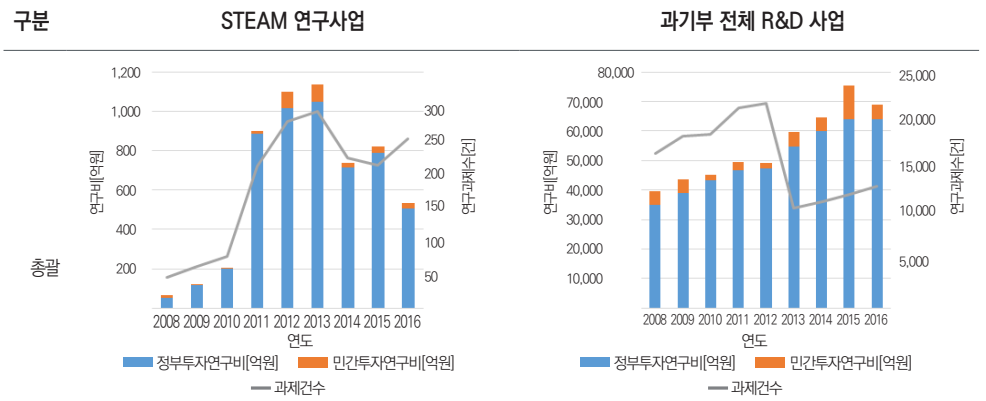
※ 참고 상기 추진성과는 '17년까지 한국연구재단을 통해 집계된 성과로 아래 분석에서 수행한 NTIS에 공개된 통계 결과와 차이가 있음

사업 분석

03

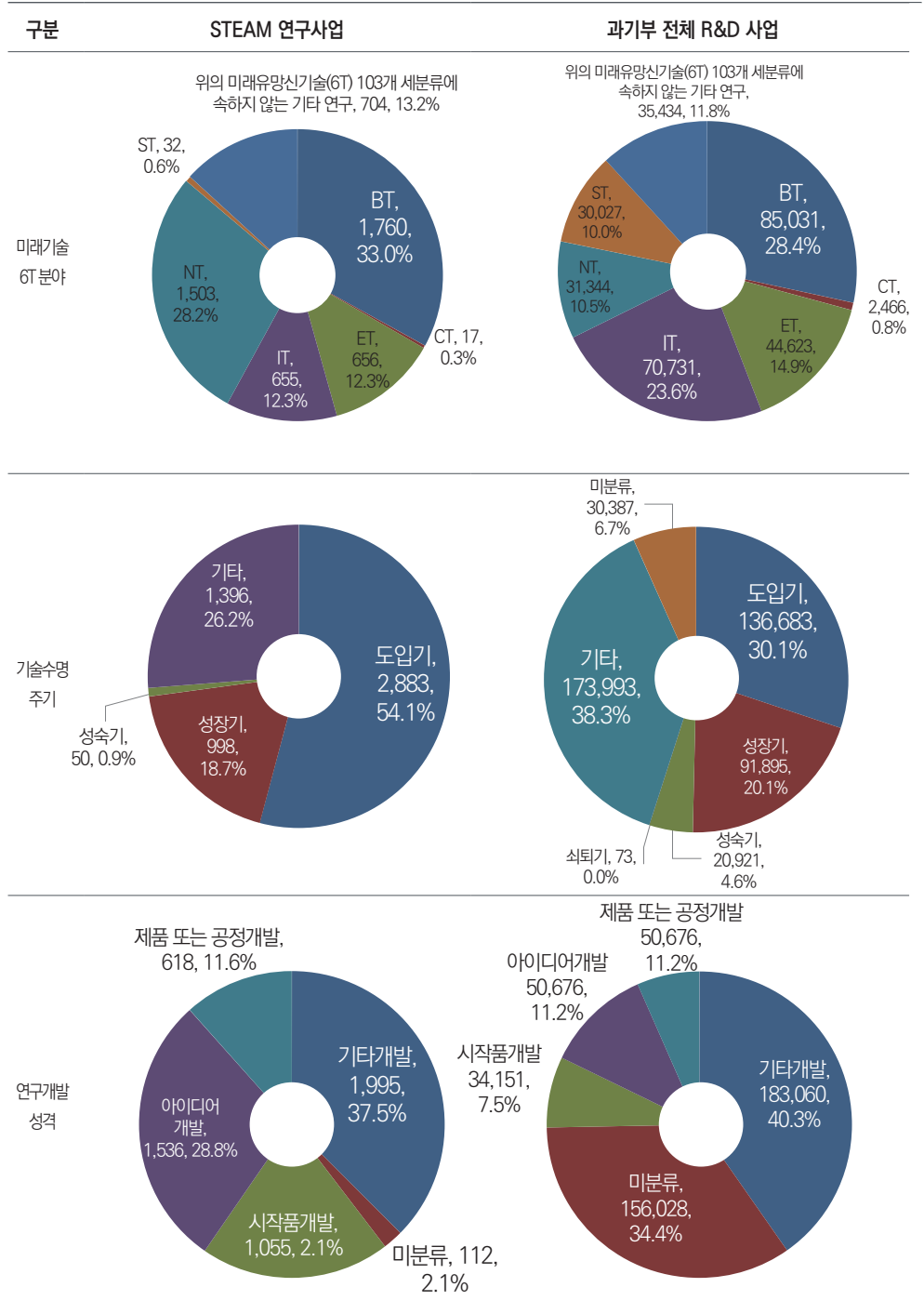
- 💡 **(조사분석)** 원천연구개발사업이며 융합을 대표하는 사업인 만큼, 과학기술정보통신부 전체 R&D 사업의 연구 개발과는 다른 양상이 나타남
 - **(총괄)** 2016년까지 8년간 총 5,327억원(민간 포함 5,617억원)이 투자되었으며, 2011년 첨단융합 기술개발사업으로 통합되면서 급격하게 연구비가 증가하였으나, 2013년 이후 감소세를 보임
 - ※ 2011년 첨단융합기술개발사업으로 통합되기 이전의 개별내역사업(미래융합파이오니어, 기반형융합연구 등)을 포함한 NTIS 분석 데이터

표6. STEAM연구사업과 과기부 전체 R&D 총괄분석



※ 2013년부터 공동·협동연구과제에 대한 통계방식의 변화로 인하여 연구과제수 감소

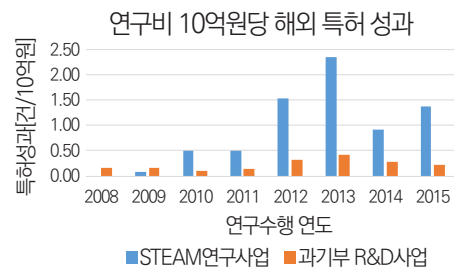
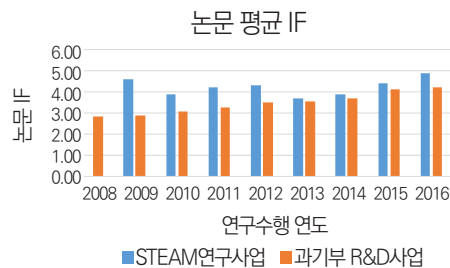
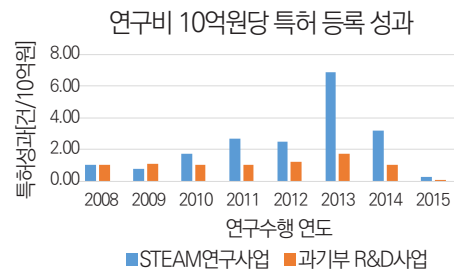
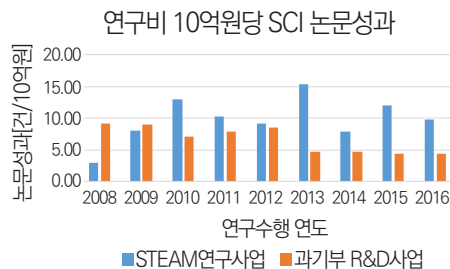
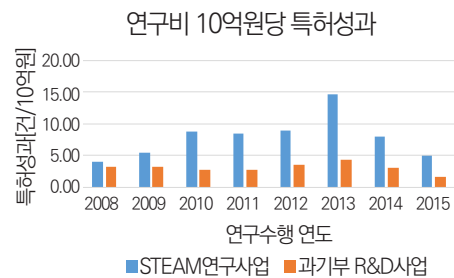
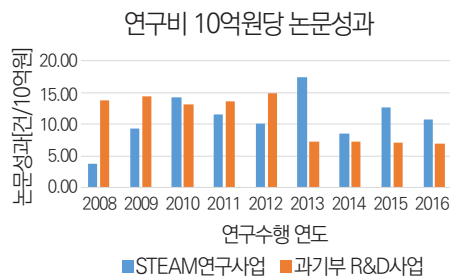
- (연구주체) 과기부 전체 R&D 대비 대학의 연구수행비율은 높은 반면 출연연의 연구수행비율은 상대적으로 낮게 나타남
- (연구개발단계) 기초연구에 절반 이상이 투자되었으며, 응용연구와 개발연구 모두 과기부 전체 R&D 대비 높은 비율로 진행된 것으로 나타남
- (연구분야) 과기부 전체 R&D 대비 보건 의료, 생명과학, 에너지/자원, 재료, 전기/전자 분야, 화공, 환경 분야에 대한 투자가 높았던 것으로 나타났으며, 단일 사업으로는 다양한 연구분야가 연구개발에 참여하고 있음을 확인할 수 있음
- (미래기술 6T 분야) 과기부 전체 R&D 대비 NT에 대한 투자 비율은 높았던 반면, 과학기술 중심 연구로 인해 IT 분야에 대한 투자는 적었던 것으로 나타남
- (기술수명주기) 원천기술개발사업의 일환인 만큼 도입기, 성장기 중심의 연구개발이 이루어졌던 것으로 나타남
- (연구개발성격) 다양한 연구자들의 아이디어를 개발하고, 이에 기반한 시제품 개발 비율이 상대적으로 높은 것으로 나타남





- ④ (성과분석) 과학기술정보통신부 전체 R&D 사업 대비 높은 우수한 연구개발 성과를 보임
 - (논문) 10억원당 전체 논문 성과의 경우 과기부 전체 R&D 대비 탁월한 성과를 거두었다고 이야기하기 어려우나, 논문 성과의 질적 부분(SCI 논문, 논문 평균 IF)에서는 탁월한 성과를 보임
 - (특허) 특허성과는 과기부 전체 R&D 사업 대비 압도적으로 탁월한 성과를 창출해낸 것으로 나타남

표8. STEAM연구사업 성과분석



※ 참고 2011년 첨단융합기술개발사업으로 통합되기 이전의 개별내역사업(미래융합파이오니어, 기반형융합연구 등) 포함한 NTIS 분석 데이터

시사점

04

- 💡 “융합”이라는 주제로 묶여, 이종분야융합, 기술융합, 융합인프라 3가지 유형으로 구분되어 사업이 진행되었으나, 내역사업 간의 약한 연계성으로 세부사업으로서의 성과창출 한계 존재
 - 다양한 분야 간의 융합을 도모한다는 사업 취지는 좋으나, 세부사업의 효과를 극대화하기 위하여 내역사업간 시너지를 고려한 새로운 융합 연구개발사업 기획이 요구됨
- 💡 과기부의 대표 융합연구개발사업인 만큼 일반적인 세부사업에서는 나타나지 않는 다양한 분야가 참여한 연구개발이 이루어지고 있는 것으로 나타남
- 💡 STEAM연구사업은 원천기술개발사업으로서 논문/특허 등의 과학기술적 성과에서는 탁월한 성과를 보였으나, 이를 경제·사회적 성과로 이어나가는 데에서는 한계를 보임
 - 부처간 이어달리기 또는 신규 사업 내에서 경제·사회적 파급효과를 증진시킬 수 있는 사업기획이 요구됨
- 💡 내역사업별로 이미 “융합”을 수행할만한 충분한 연구개발 역량을 지닌 분야의 경우 수월한 성과 창출로 이어질 수 있으나, 그렇지 않은 경우에는 “융합”을 원활히 수행할 수 있는 기반 조성에도 투자가 필요함
 - 현재 일부 내역사업에서 과제단위로 지원 중인 선기획연구, 플랫폼 지원을 사업단위로 확장이 필요



Policy

융합연구정책센터 Weekly TIP

Technology · Industry

WeeklyTIP



참고자료



1. 국가과학기술정보서비스 NTIS 통계 데이터
2. 한국연구재단 STEAM연구사업 소개 페이지
3. 미래창조과학부, 과학기술정보통신부 정부예산안

융합
Weekly TIP
Technology · Industry · Policy

