

1장

창의

융합

설계



‘STEM(Science Technology Engineering Mathematics)’

NSF 연구자 Judith Ramaley가
국가 경쟁력의 ‘줄기세포(STEM Cell)’를 의미하는
정책용어로 사용

2 STEM의 시작

미국

2004. 12

- NII는「Innovate America」보고서를 통해 경쟁력 강화를 위한 혁신 정책 제안

2005. 10

- NAS는 하원에 「Rising above the Gathering Storm」보고서 제출

2007. 08

- 「America COMPETES Act」, H.R.2272 발효

2007. 10

- 경쟁력위원회는 'Five for the Future' 라는 주요과제 5개 발표
- STEM분야 교사 양성프로그램 과
현직교사의 전문성강화 및 지원 프로그램 강화

경제와 교육 국가 경쟁력유지

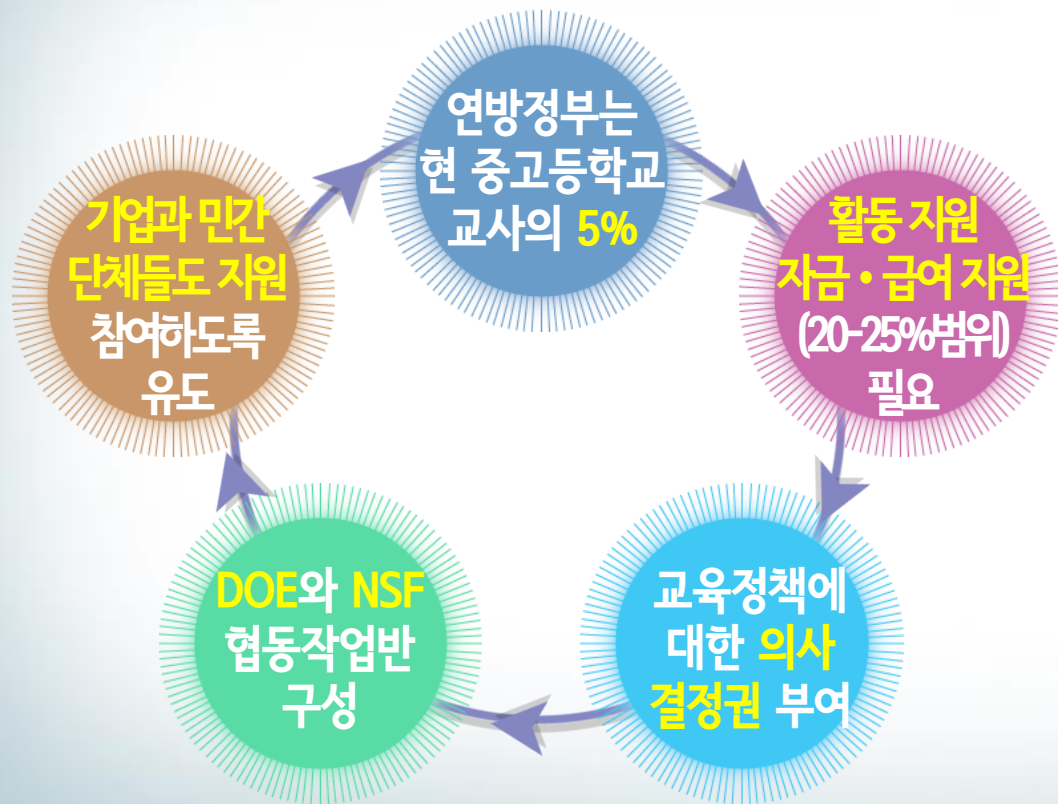
STEM 분야 일자리 창출

진로 선택/
여성 및 소수민족

STEM 교육
전문가 양성

모든 학교급
학생 STEM
소양 증진

| 일류 STEM 교사 군단 창설



유능한 신규 STEM 교사 100,000명 양성



2장

1 STEM 및 STEAM의 세계적 동향

영국

2007. 07

- 기술전략위원회
(TSB: Technology Strategy Board)설립

2007. 10

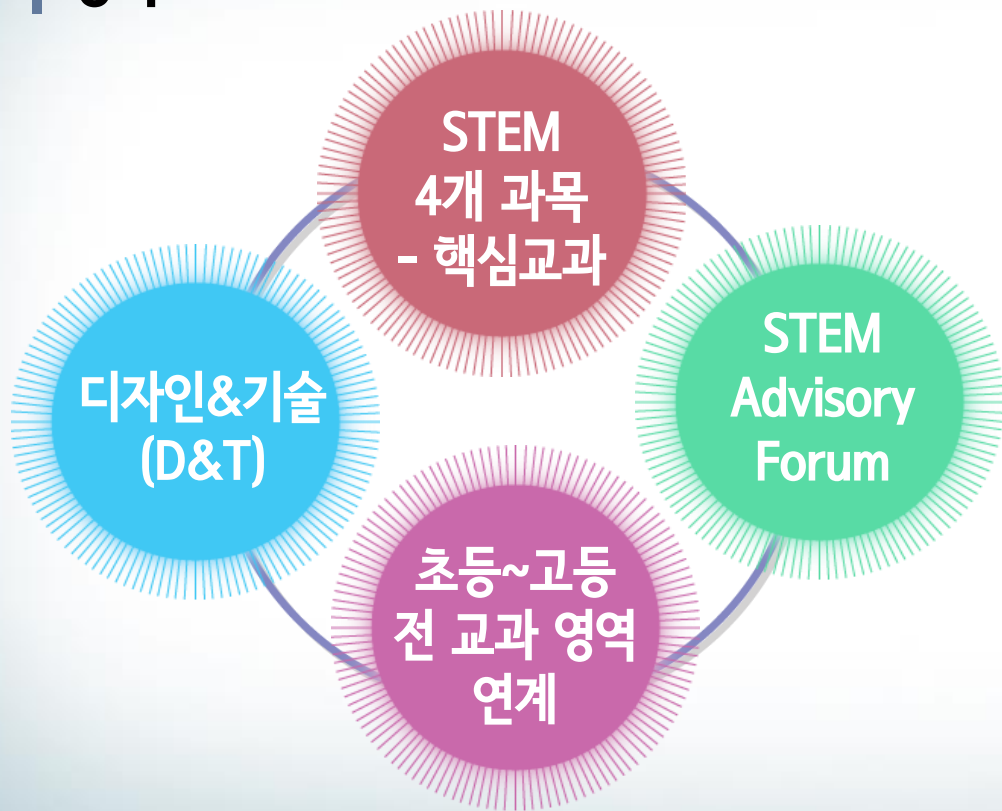
- 무역산업부(DTI)는
「The Race to the TOP」보고서 발간 및
과학혁신대학부(DIUS:Dept. for Innovation,
Universities and Skills)신설

2008. 03

- DIUS는 「Implementing 'The Race to the
TOP」보고서 출판

1 STEM 및 STEAM의 세계적 동향

영국



1 STEM 및 STEAM의 세계적 동향

기타 국가

핀란드

- 수학·과학 교육 강화 프로젝트(LUMA)

이스라엘

- 수학·과학 교육개혁
- 모든 이를 위한 수학·과학·기술

1 STEM 및 STEAM의 세계적 동향

기타 국가

일본

- “과학기술, 과학을 좋아하는 플랜”(2002)
- ‘학습지도요령 개정(9차)’ 2008년 개정 고시

말레이시아

- 초·중등학교에서의 과학·기술 교육 강화

2 STEAM 및 TEAMS로의 진화

Graziano et al. (2002); Tishman et al. (2002)

음악



```
graph TD; A[음악] <--> B[공간지각추론 능력]; B <--> C[수학 개념 학습/과학 관찰 능력];
```

공간지각추론 능력

수학 개념 학습/과학 관찰 능력

2 STEAM 및 TEAMS로의 진화

Catteral(2002)

- SAT 성적 분석- 음악 활동과 수학성취도 성적
- Ohio 주, Florida 주, New York 주



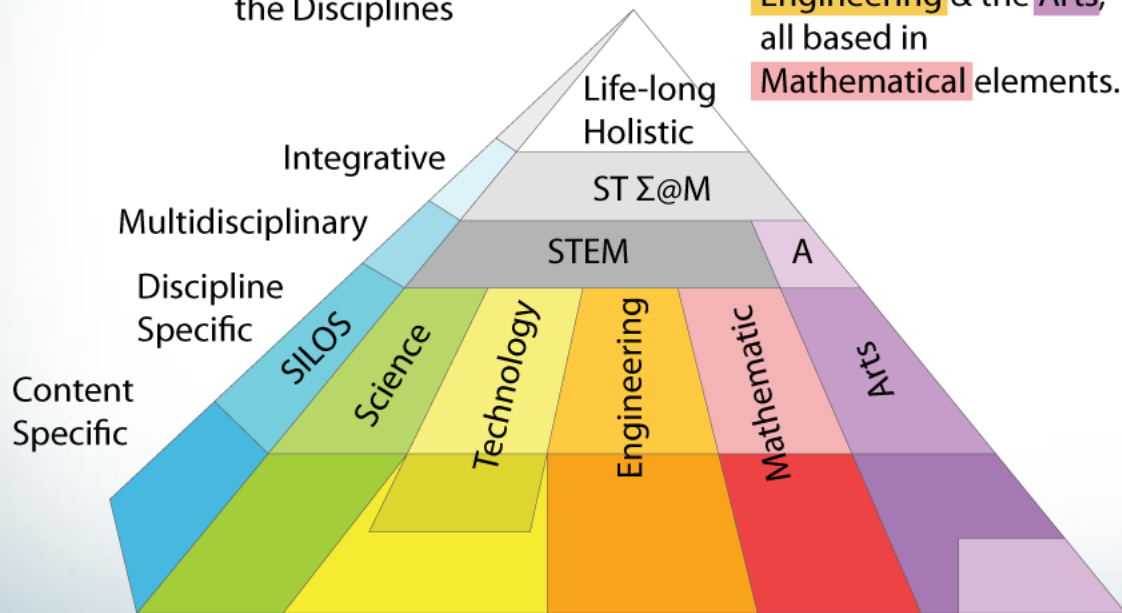
Yakman(2008)

ST Σ@M :

A Framework
for Teaching Across
the Disciplines

ST Σ@M =

Science & Technology
interpreted through
Engineering & the Arts,
all based in
Mathematical elements.



2 STEAM 및 TEAMS로의 진화

Maes(2010)

TEAMS = STEM 융합 + 예술(Arts)

직관, 설계, 감성, 예술



IDEA

Intuition Design. Emotion. Art

TEAMS

Technology. Engineering. Art. Math. Science

3장

Transforming Undergraduate Education in STEM : TUES



출처: <http://ccliconference.org/>

화면을 클릭하시면 해당페이지로 이동합니다.

ITEEA EbD (Engineering by Design) Curriculum



출처: <http://www.iteea.org/EbD/ebd.htm>

화면을 클릭하시면 해당페이지로 이동합니다.

Project Lead The Way (PLTW) Program



출처: <http://www.pltw.org/>

화면을 클릭하시면 해당페이지로 이동합니다.

2 STEM의 교육효과

1 수학과 과학 학습의 **인지적**
: 과학·수학·기술 등

2 수학과 과학적 **태도**
: 학습 동기 향상, 흥미 · 태도 증진

3 **정의적** 영역
: 문제 해결력, 비판적 사고, 과학적 사고, 창의성,
협동, 의사소통 능력