

GIST 교육혁신을 위한

무한도전 + NEET

New
Engineering
Education
Transformation from MIT

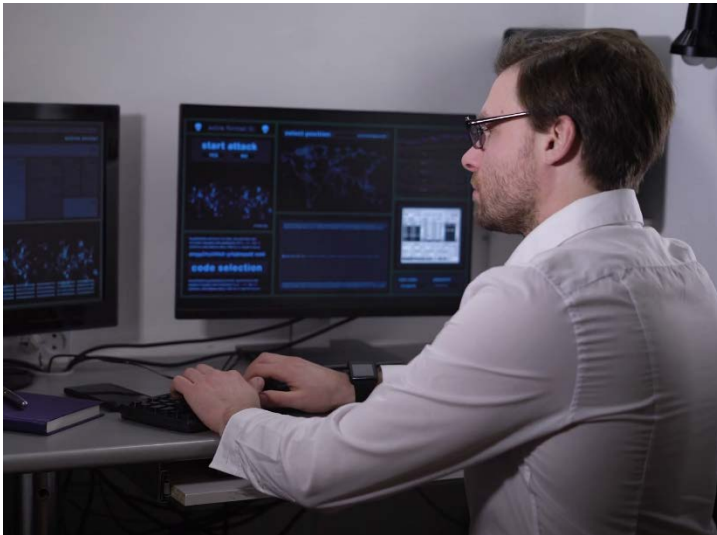
2019.4.15. 기획처장



1 기술 패러다임의 변화

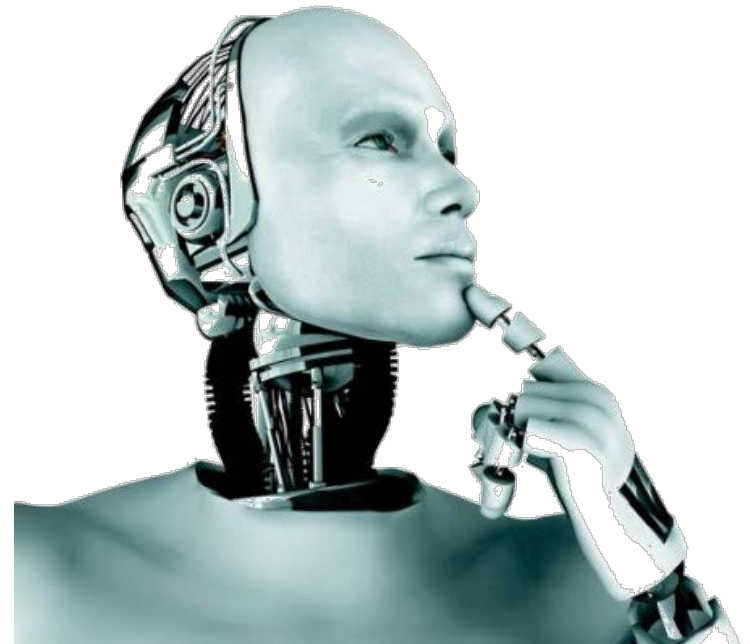
- MIT Prof. Ed Crawley

“Old Machine”



“New Machine”

융합성/복잡성/초연결성



* **Machine** : 기계가 아닌, 공학적으로 설계된 모든 것, 모든 형태의 유기체, 새로운 코드 등을 포괄

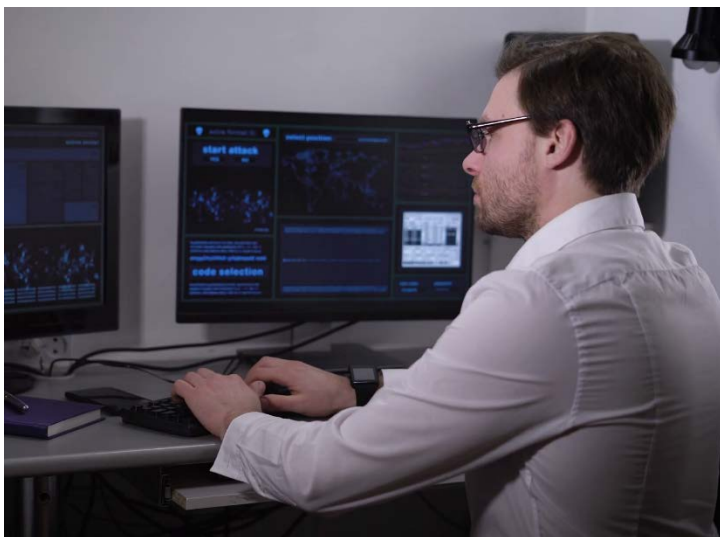
학생들이 만들어내야 하는
Machine의 패러다임이 변화

1 기술 패러다임의 변화, 그러나 동일한 교육모델

- MIT Prof. Ed Crawley

□ 기술의 변화에도 혁신을 거부하고 기존 교육모델을 유지시키는 요인들에 대한 MIT의 반성

“기존 교육 모델이
어떻게 안정적으로 유지되고 있을까?”



보수적 교수 사회

쉬운 것, 해본 것, 이미 성공한 것에 집중

인증 프로그램들

기존 기술을 배우면 인증

Ex) 미국 ABET / 한국 ABEEK(대학 공학교육인증프로그램)

전문가 집단, 전공라벨링

각 분야의 전문기관 중심으로 배타적 사회 구성,
기계공학자, 전기공학자, 생명과학자... 라벨링
→ 기존의 "old machine" 카테고리 강화

2 NEET : Learn "Learn" & Think "Think"

MIT's

NEET

New
Engineering
Education
Transformation

"기하급수적으로 지식이 축적되는 오늘날,
지식은 인터넷에서 얻으면 됩니다."

원칙1.

New Machine을 개발할 수 있는 학생
이 되도록 준비시킨다.

원칙2.

Maker(전에 없었던 것을 만들어내는 자)
또는 **Discoverer**(해답을 찾고 연구하는 자)로
키운다

학생 중심 원칙

Student-focused principles

원칙3.

"학생들이" 최적으로 배울 수 있는
교육방식을 개발한다.

교과서가 아닌 **디지털 학습 방식**을 활용한다.

- 해외대학 온라인 코스, 테드톡 등 수많은 온라인 콘텐츠 활용

원칙4.

"NEET 방식으로 생각하기"를
가르친다.

생각하는 법,

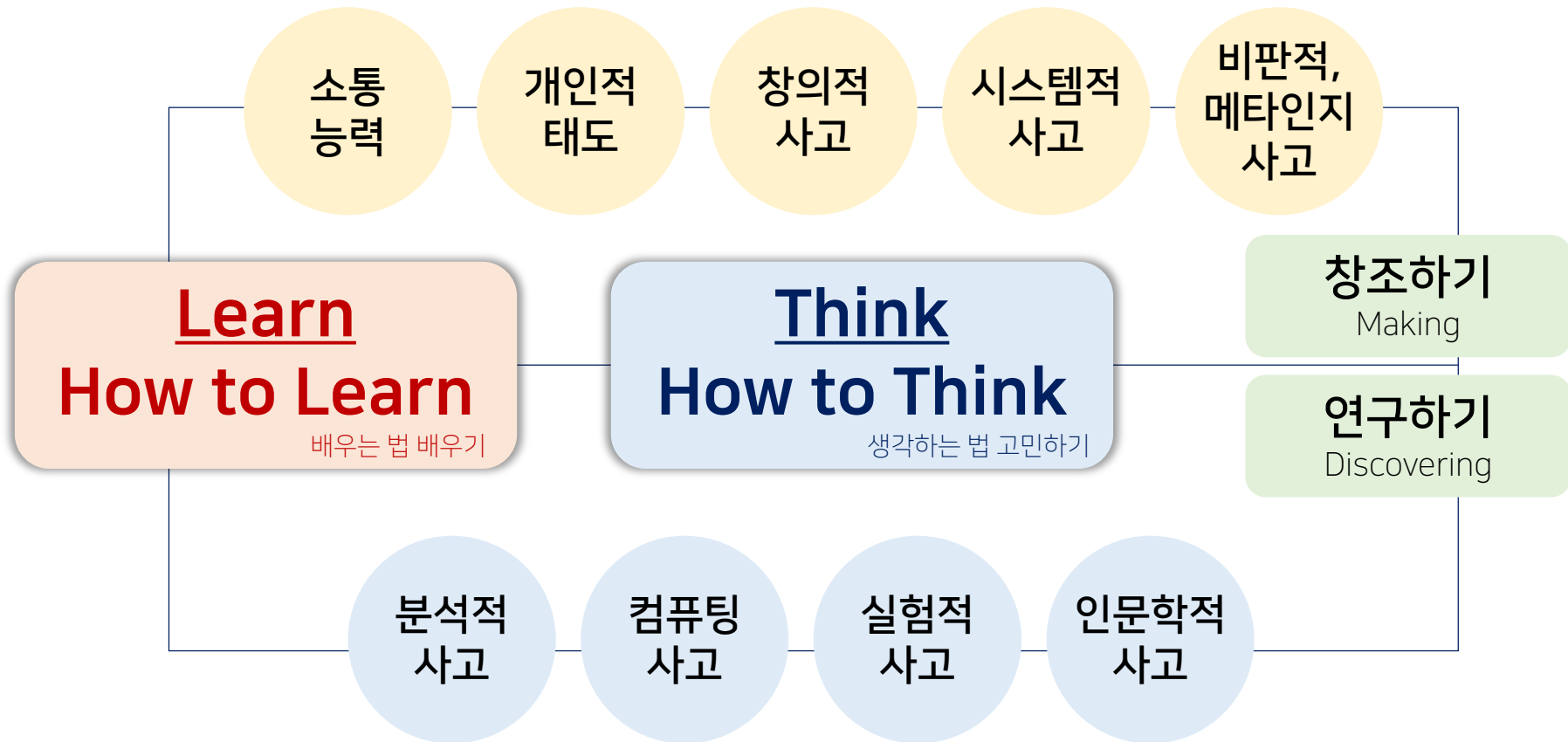
스스로 효과적으로 배우는 법을 배우게 한다.

2

NEET : Learn "Learn" & Think "Think"

□ 학생들이 배우는 법을 배우고, 생각하는 법을 고민하게 만드는 구체적이고 현실적인 교수법 필요

<MIT NEET(New Engineering Education Transformation) Cognitive box 11+1>

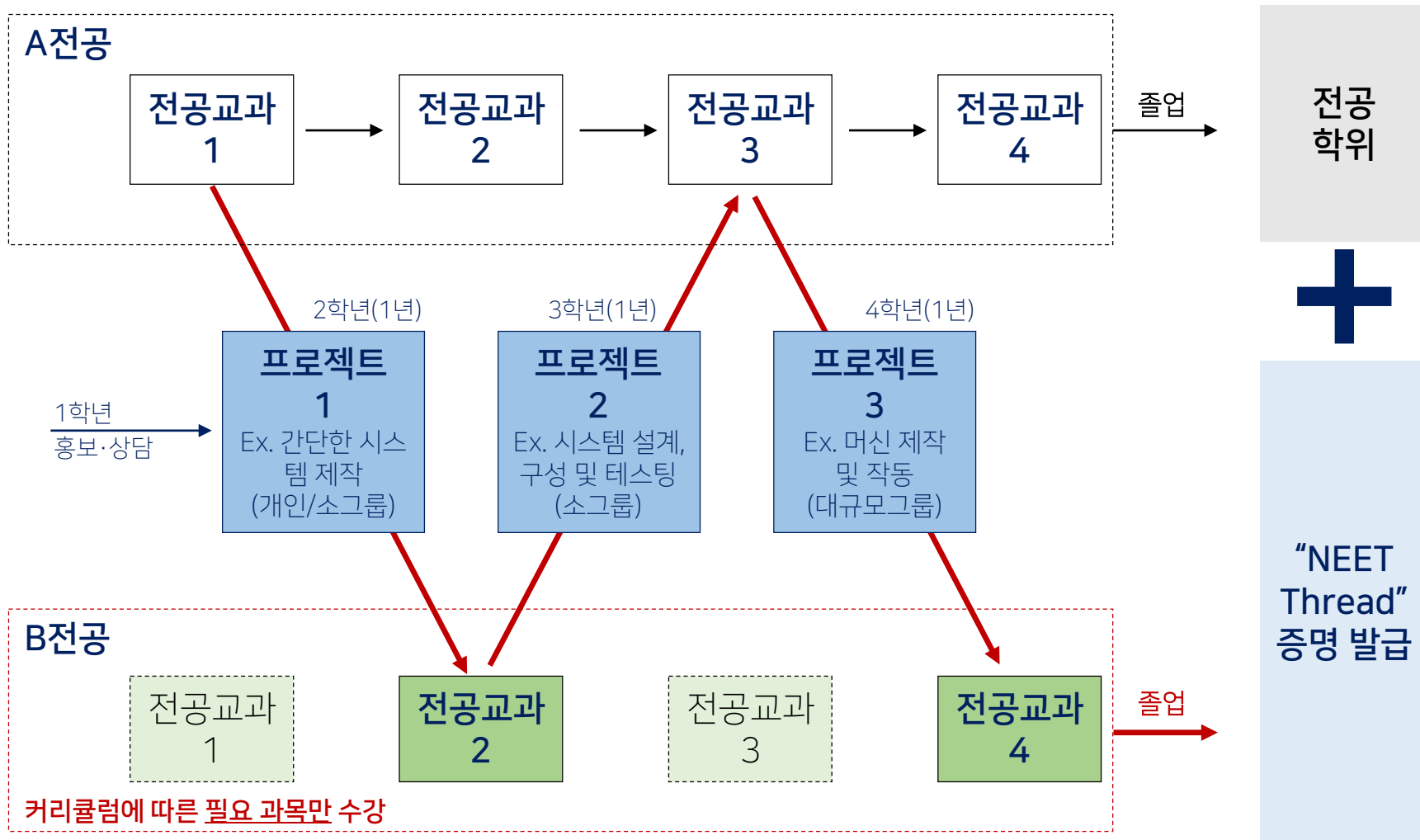


"모든 대학이 'Critical Thinking'을 가르치고 있지만,
사실 입학할 때와 졸업할 때가 별로 다르지 않습니다."
- MIT Ed Crawley 교수

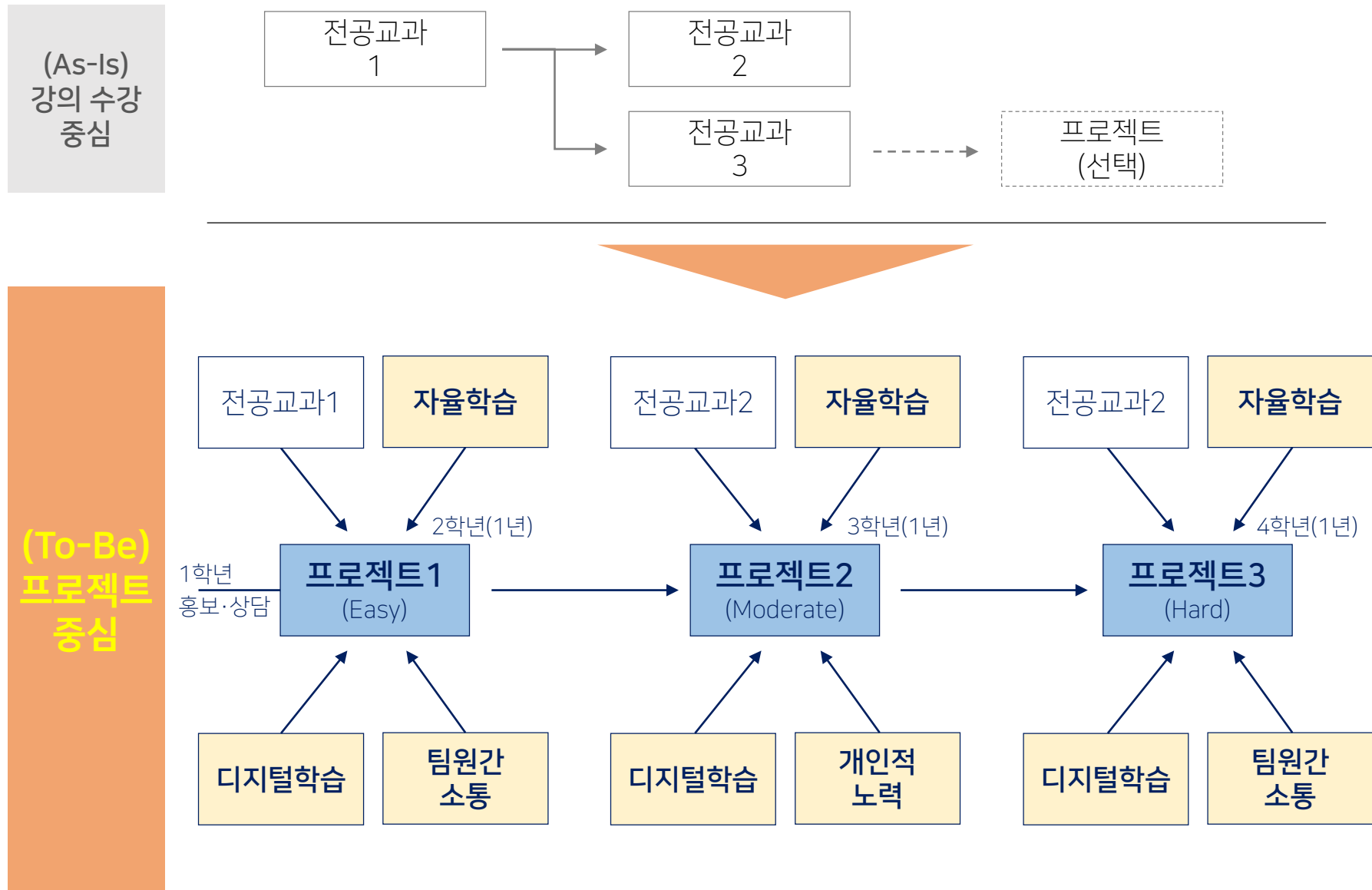
3 NEET : 학제간 융합 위한 Thread 개념 도입

□ Thread 개념을 도입한 프로젝트 중심교육으로, New Machine 개발 위한 실질적 융합인재 양성

※ Thread : “Multi-thread”의 스레드. 전공, 부전공은 아니지만 어떤 분야에서 본인 전공과 융합/연계한 전문성을 갖추는 것



3 NEET : 학생 중심 / 프로젝트 중심으로의 변화



4 MIT NEET 운영 현황

추진 과정

- 2017 위원회 개최 및 NEET 프로그램 개발
- 2017.9 파일럿 프로그램(1년) 성공적 운영
- 2018.9 정규 운영 개시

현재 운영중인 NEET 팀

Advanced Materials Machines
Autonomous Machines
Living Machines
Renewable Energy Machines

운영 방법



학 생

NEET 전문직원
또는 수강중인 학
생과의 상담/신청

(2학년 1학기 시작, 3년간 진행)

- 관련 필수 교과목 수강
- **최소 3개 프로젝트 참여**
- **MIT Lab 연구참여**(3학년, 1년간)

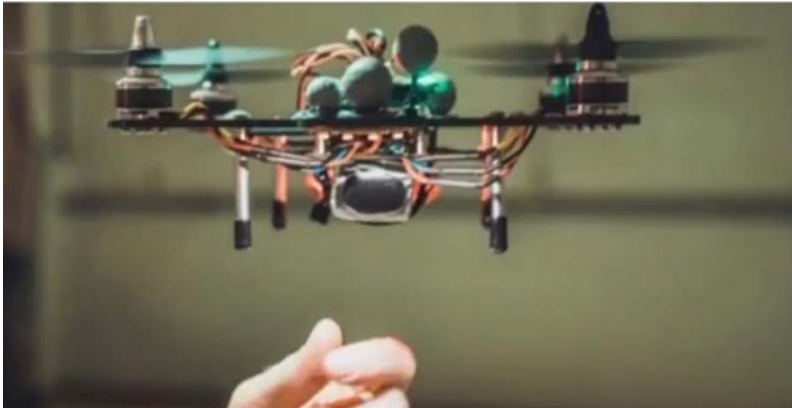
기존 학위 및
NEET
Certificate 발급

기 관

- 프로그램 개발 및 운영을 위한 **위원회 운영**
- 프로그램을 책임지고 추진할 **교수(보직자) 지정 및 조직 마련**
- 팀마다 **2명의 교수팀**으로 운영하여 안정적 융합교육 추진
- 운영 성과(생각능력을 갖춘 학생 양성)에 대한 **검증 고민**

4 MIT NEET 운영 현황(예시)

Autonomous Machines



- 운영기간 : 2017.9(파일럿) ~ 현재
- 담당교수 : John Hart, Elsa Olivetti(2명)
- 초기 참여 학생 : 총 31명(3개 분야)
우주항공학 3명/기계공학 17명
/전기전자컴퓨터공학 11명

Living Machines



- 운영기간 : 2017.9(파일럿) ~ 현재
- 담당교수 : Linda Griffith, Eric Alm(2명)
- 초기 참여 학생 : 총 12명(4개 분야)
생명공학 4명/기계공학 3명/화학공학 3명
/전기전자컴퓨터공학 2명

<학점 운영>

- 프로젝트(6학점/학기) x 6회(2,3,4학년) = 총 36학점 ※ 프로젝트는 1년 단위로 진행
- NEET 세미나(3학점) x 2회(2,3학년) / 선택 분야별 필수&추천 강의 수강(2~4학년)

5 GIST 무한도전 + NEET (2개 트랙 운영)

"GIST = 무한도전!"

GIST's INFINITE Challenges

기존 무한도전프로젝트 홍보효과 활용,
강력한 집중 홍보

→ "GIST = 무한도전" 이미지 확보

기존

1. 무한도전 <Everything> 트랙

1~2학년 대상(6개월)

주제 제한 없음

프로젝트 수행

NEET

2. 무한도전 <Science&Technology> 트랙

2~4학년 대상
(1년단위 신청, 3년)

과학기술 분야 주제
커리큘럼 제공

프로젝트 수행
+ 전공과목 수강
+ 타 전공 필요과목 수강

5 무한도전 Science&Technology 트랙(안)

운영 방안(안)

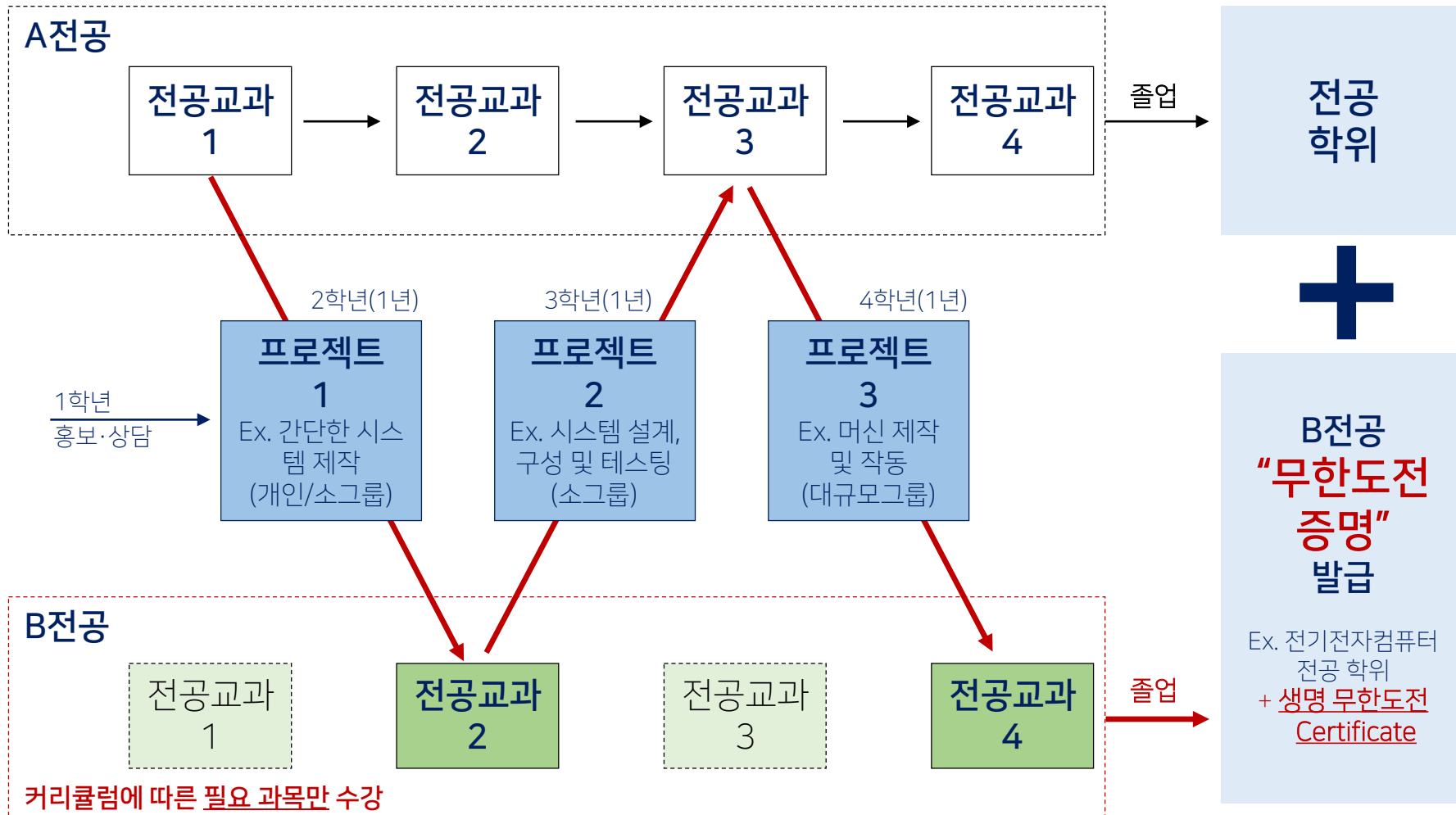
- 운영목표 : “How to Think”를 배울 수 있는 프로젝트중심 · 전공융합 교육 실현
- 운영기간 : 3년(2~4학년 대상) ※ 파일럿 1년
- 교 수 : 참여 원하는 교수가 교수팀(2~3명, 2개 이상 분야) 구성·신청
참여 시 연 6학점 부여
- 학 생 : 참여 원하는 경우 신청, 연 1개 프로젝트 참여
2학년 9학점 / 3학년 12학점 / 4학년 12학점 (총 33학점) 부여 / 졸업 시 Certificate 발급
- 내 용 : 교수팀 구성 분야에 따라, 프로젝트·수강과목 포함한 융합형 커리큘럼 구성 후
해당 분야에 대한 학생 선발공고

추진 계획(안)

- 참여교수 지원방안 및 인센티브 협의
- 참여교수 모집 / 참여교수를 포함한 추진위원회 구성
- 파일럿 분야 선정 → 커리큘럼 구성(1년 단위)
- 학생 모집 및 파일럿 프로그램 런칭
- 파일럿 운영 결과를 반영하여 무한도전 S&T트랙 커리큘럼 개발 및 오픈

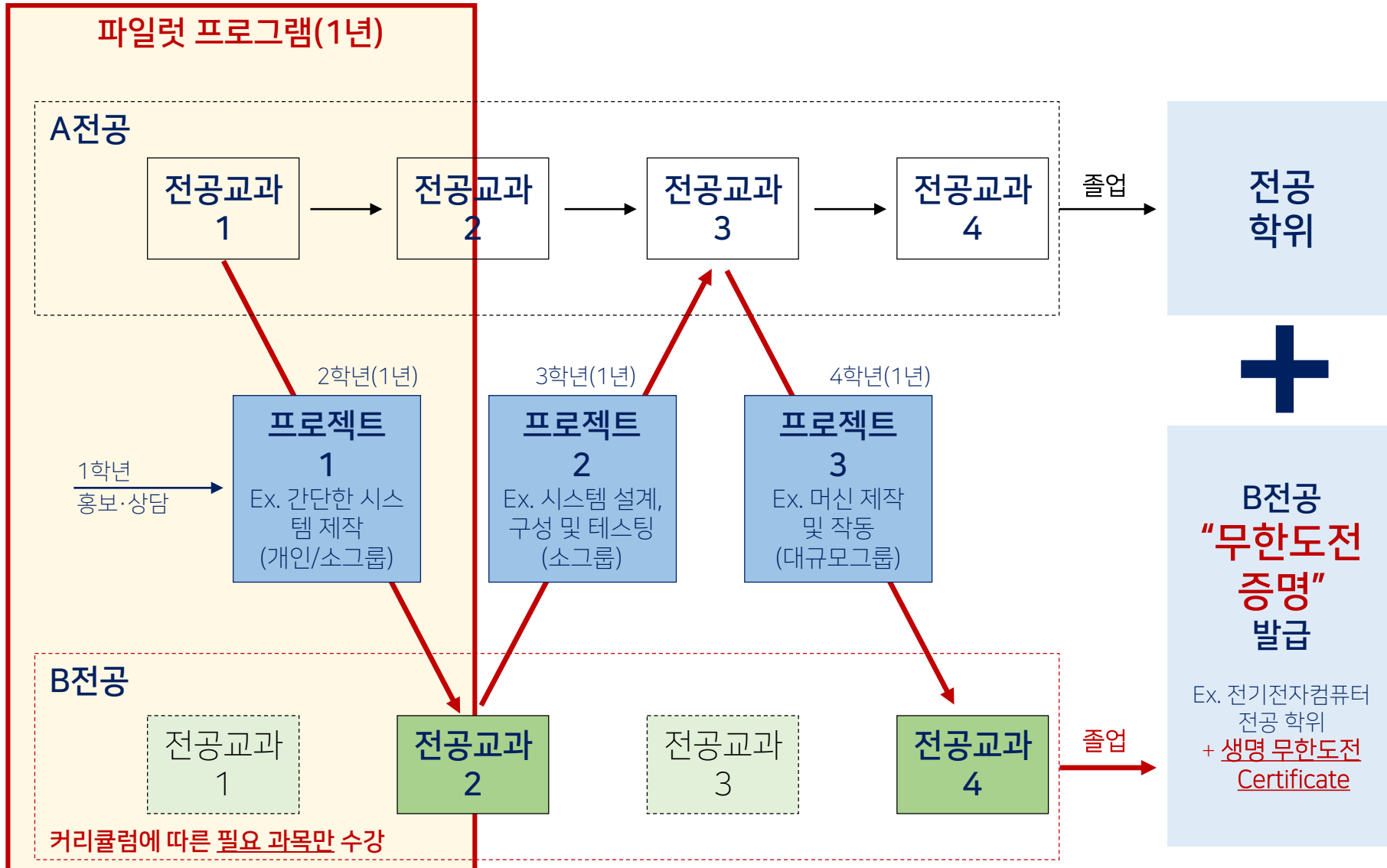
5 무한도전 Science&Technology 트랙(안)

- S&T트랙 커리큘럼에 따라, 프로젝트 진행을 위해 추천되는 타 전공(B전공) 교과목 수강
- 졸업 시 "B전공 무한도전 Certificate" 발급



5 무한도전 Science&Technology 트랙(안)

□ 1년 파일럿 프로그램 운영 후 시행



[붙임]

무한도전 교수법 개발(안)

INGE + 무한도전 교수법 개발(안)

INGE 운영방안

개발 목표

학생이 “Learn how to learn” 및 “Think how to think”를 배울 수 있는 **혁신적 교수법 개발**

내 용

기존 교수법을 **혁신적으로 탈피**하는 교수법 개발 지원

※ 단순 신규 교과목 개발이나 기존 교수법과 유사한 내용 지원 불가

추진 단계

모집(4~5월) - 교수법 개발(6월~) - 실제 수업 적용 및 지속 개발

* “무한도전 교수법” 방식은 협의 후 진행

예산지원

750만원 이내

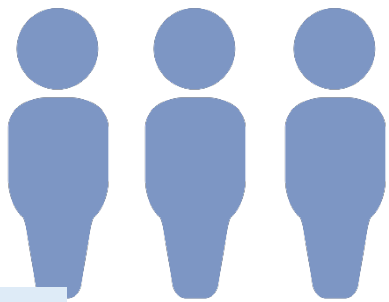
* “무한도전 교수법” 방식은 1,500만원/팀 지원

2019 특이사항

★ “무한도전 교수법” 개발 도입

무한도전 교수법 개발(안)

교수팀(3명) 모집

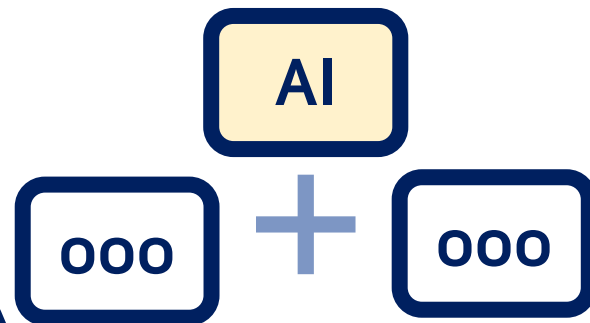


모집대상

내 용

“무한도전 교수법”

AI 포함 3개 분야



모집분야

예 산

지원예산 팀당 1,500만원

- ① 전공간 융합 교육
- ② 프로젝트 중심 교육 실현 위한
교수법 및 커리큘럼 개발
 - 1년 단위 프로젝트로 운영
 - 상세 내용 본 자료 참조



무한도전 교수법 개발 : 실제 적용안(예시)

운영 방안(안)

- 운영목표 : 학생이 “Learn how to Learn” 및 “Think how to Think”를 배울 수 있는
프로젝트 중심 · 전공 융합 교육 실현
- 운영기간 : 총 3년(2~4학년 대상) ※ 학년별 1년 단위 프로젝트 운영
- 교 수 : 참여 원하는 교수가 교수팀 구성·신청 (3명, AI포함 3개 분야)
적절한 학점 부여 방안 검토 필요 ex) 참여 시 연 6학점 부여
- 학 생 : 연 1개 프로젝트 참여
학점·증명서 등 부여 ex) 학년별 9학점 (총 27학점) 부여 / 졸업 시 Certificate 발급
- 내 용 : 프로젝트·수강과목 포함한 융합형 커리큘럼 구성 후 해당 분야에 대한 학생 선발공고

추진 계획(안)

- 참여교수 지원방안 및 인센티브 협의
- 참여교수 모집 / 참여교수를 포함한 추진위원회 구성
- 분야 선정 → 커리큘럼 구성(1년 단위 프로젝트)
- 학생 대상 홍보·모집 → 파일럿 프로그램 런칭
- 파일럿 운영 결과를 반영하여 무한도전 교수법 실제 적용

Thank you

