

전공자와 비전공자를 위한 소프트웨어 교육

이 민석
국민대학교, 소프트웨어학부
minsuk@kookmin.ac.kr



목차

- 전공자를 위한 소프트웨어 교육
 - NHN NEXT, 국민대학교 사례 중심
 - 현황
 - 교육 시스템
 - NHN NEXT - Postmortem
 - 소프트웨어중심대학
- 비전공자를 위한 소프트웨어 교육
 - 국민대학교 비이공계 소프트웨어 교육 사례



NHN NEXT 이야기

■ 설립 경과

- 2011년 11월, NHN NEXT 재단 설립 (Naver 100% 출연)
- 2013년 2월 개교 - 2017년말 close 예정

■ FACTs

- 학생 : 정원 240명/2년 (14' 등록 학생 : 1,2기 185명, 재학생 135명)

	지원	합격	등록
2013년	1,099	90	86
2014년	1,401	102	99

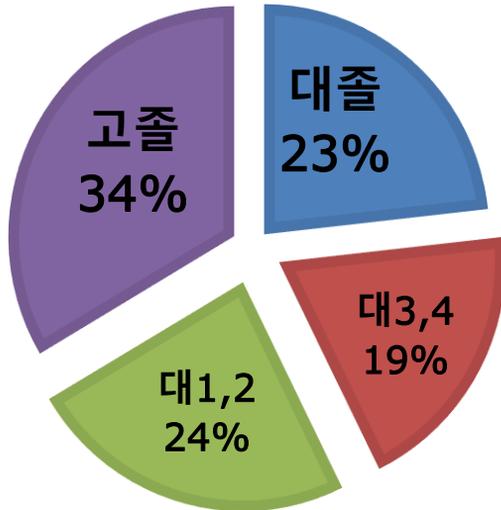
- 학사 제도 : 2년 3학기 (+ 인턴), 재학 연한 4년 (병역휴학제외)
- 웹 서버/UI, 모바일, 게임/게임서버, 엔터프러너 트랙
- 교수 : 전임 교수 20 + 시간제 교수, 교육 지원 직원 (4)
- 강의당 학생 수 : 1명~20명

학생 선발방식

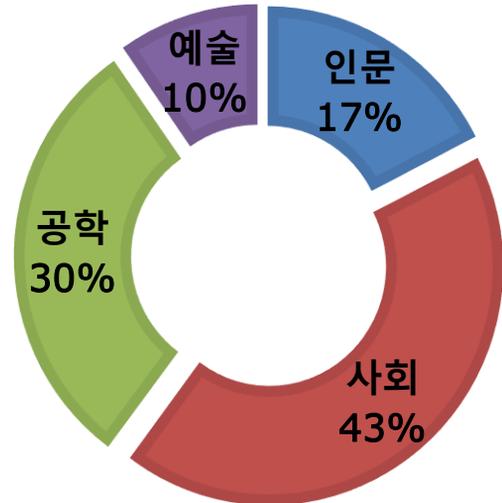
- 선발 인재상
 - (창의성), 스마트함, 열정, 성실함
- 선발 방식
 - 학업계획서 - 적성검사 - 심층 면접
- 평가 요소
 - 학업계획서 - 선발 인재상
 - 적성검사 - IT 직군 적성 확인
 - 심층 면접 - 수학적, 논리적 사고 능력
비판적 읽기
인재상, 인성 검증

입학생 통계 (1,2기)

학력별

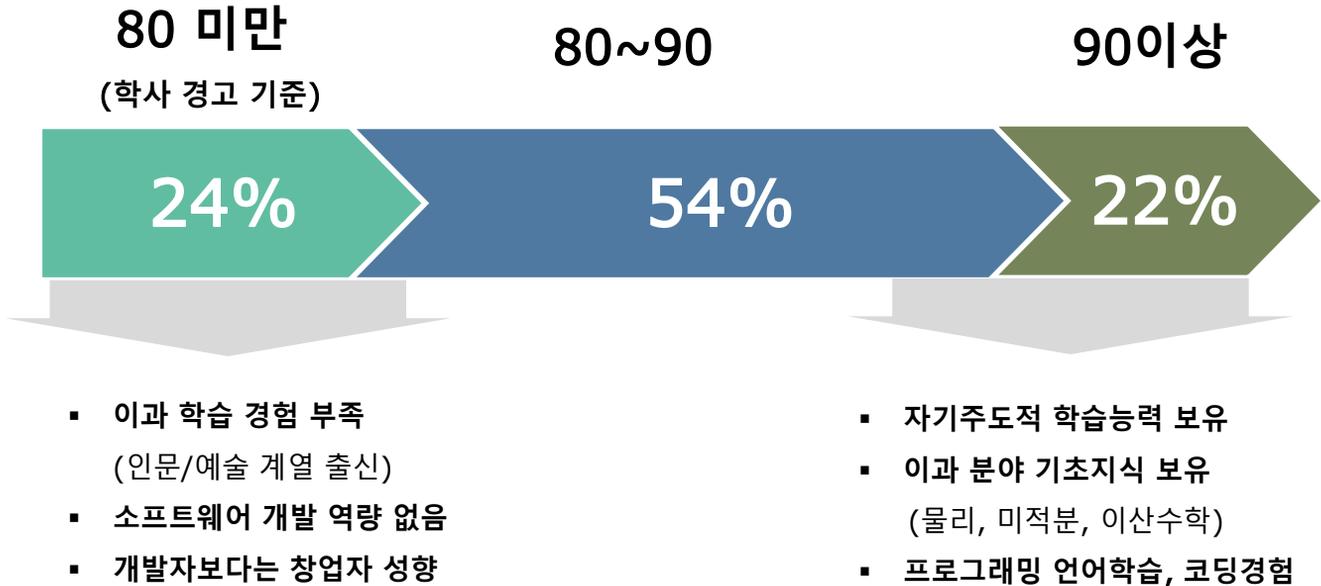


대재 이상의 출신 전공



- 여학생 : 20%
- 고졸 중 특성화고 : 31%, 특목고 (과학고, 외고) : 10%

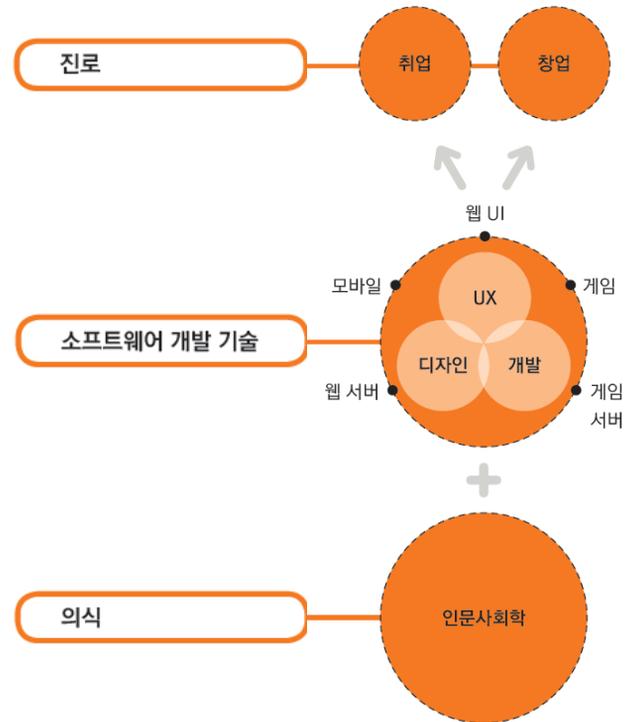
입학생 분포에 따른 학업성취도



교과과정

- 인문사회학 중심의 교양을 기본으로
- 이론과 실무가 균형을 이루고
- 현장까지 가는
- 융합형 커리큘럼

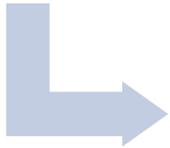
현장의 의미:
가장 배움이 잘 일어나는 곳!!



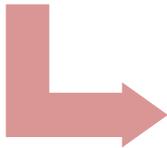
역량과 경험 중심의 커리큘럼

교육 목표

- 이론과 기초
- 문제 해결
- 융합형 사고



졸업생 역량



경험

- 역량 달성을 위한
각 트랙 별 경험

졸업 역량 수준에 맞는
'xxx 해봤어요? 경험 모델'

1. 비판적, 논리적, 분석적 사고 능력
2. 지식을 실용적으로 재조직하여 소화하는 능력
3. 실천적인 문제 해결 방법을 도출해내는 능력
4. 문제의 분담 및 소통을 통한 협업적 문제 해결 능력
5. 효과적인 커뮤니케이션 능력
6. 현장 피드백을 기반으로 지속적으로 개선하는 능력
7. 변화에 적극적으로 대응할 수 있는 자가 학습 능력

역량과 경험 중심의 커리큘럼

교육 목표	이론과 기초지식이 탄탄한 인재								<p>지식(이론), 기술의 핵심적인 개념을 습득하고, 발전시켜 나갈 수 있음. 인간 및 사회를 이해하는데 있어 용고 그들에 대해 판단할 수 있음. 현장의 문제를 이해함에 있어 논리적으로 정의하고, 그 내용과 구성 요소를 체계하게 나누어 볼 수 있음.</p>			
	현장의 문제를 해결할 수 있는 현장형 인재											
졸업생 역량	인간, 사회, 기술, 예술의 상호작용을 이해하는 융합형 인재								<p>필요한 정보를 다각적으로 모으고, 유용한 의미들을 도출해 낼 수 있음. 스스로가 지식을 소화한 결과, 정보를 재생산할 수 있음.</p> <p>근본적인 문제 해결에 필요한 기초 이론 지식을 갖추고 있음. 문제 해결에 필요한 사회적, 기술적 제약을 이해하고, 반영할 수 있음. 설치 가능한 해결 방법까지 도출할 수 있음.</p> <p>문제를 해결하는 과정에서 필요한 사람(또는 역량)을 확보하고, 중통의 목적을 공유하여 혼자기 아닌, 협업적으로 문제를 해결할 수 있음. 조율적인 방법으로 최종 목표를 추구해나가는 소통 능력 및 태도를 가지고 있음.</p> <p>문제를 정의하고 해결하는 과정에서 자신의 생각을 다른 사람에게 효과적으로 표현하고 설득할 수 있음. 기술이 인간과 사회 속에서 만드는 가치/미수에 대해 자신의 의견을 논리적이고 책임감 있는 표현으로 제시할 수 있음.</p> <p>자신이 만들어낸 최종 결과물이 인간, 사회에 미치는 사회가치적 영향에 대해 고민하고 이해한 비를 바탕으로 결과물의 발전 또는 결과물을 도출해 내는 과정의 발전을 지속적으로 꾀하는 능력.</p> <p>기술을 둘러싸고 있는 환경의 흐름, 인간에게 유용한 가치의 변화를 인지할 수 있음. 변화를 수용하기 위한 스스로의 학습 방향을 설계하고 실행할 수 있음.</p>			
	1. 비판적, 논리적, 분석적 사고 능력											
	2. 지식을 실용적으로 재조직하여 소화하는 능력											
	3. 실천적인 문제 해결 방법을 도출해내는 능력											
	4. 문제의 본담 및 소통을 통한 협업적 문제 해결 능력											
	5. 효과적인 커뮤니케이션 능력											
	6. 현장 피드백을 기반으로 지속적으로 개선하는 능력											
7. 변화에 적극적으로 대응할 수 있는 자기 학습 능력												
교육 목표	졸업생역량	1	2	3	4	5	6	7				
		0	0	0	0	0	0	0				
이론과 기초지식이 탄탄한 인재		0	0	0		0	0	전공경험 (목표)				
현장의 문제를 해결할 수 있는 현장형 인재		0	0	0	0	0	0	웹 서버				
인간, 사회, 기술, 예술의 상호작용을 이해하는 융합형 인재		0		0		0	0	소프트웨어 개념				
								학습과 연계				
								자료구조 및 알고리즘				
								프로그래밍 연습				
								작은 규모의 웹 서비스에 대한 요구사항을 받았을 때, 개발하는 경험				
								O				
								O				
								개발 환경을 구축 협업을 위한 도구들 설정 활용 개발에서 해결해야 하는 문제를 해결 가능한 단위로 나누어 정의하고, 우선순위를 지정 제안사항을 고려하며, 요구 사항을 충족시키는 설계 (DB / 자료구조와 알고리즘 등) 프로그래밍 언어로 직접 구현 단순, 반복적으로 하고 있는 작업을 프로그래밍을 통해 자동화하거나 개선				
								Stack, Queues Linked List Arrays, Structure				
								개발을 하기 위하 필요한 환경 구				



경험 정의 (예, 게임 서버 트랙)

전 분야 공통 경험 +
게임 분야 공통 경험 +

경험과
그 수준



개별
기술 주제

서버 구조를 분석해보고 그 이유를 파악해보는 경험
서버의 기반 코드를 직접 설계하고 구현해보는 경험
서버에 특화된 콘텐츠 로직을 직접 설계, 구현해보는 경험
게임 서버의 성능을 평가하고 개선(튜닝)을 해보는 경험
서버 Crash를 분석하여 원인을 찾고 해결하는 경험

경험
구체화

- 어디서, 어떤 문제가, 왜 발생했는지 확인하고, 컴퓨터아키텍처-운영체제를 거쳐 응용프로그램 레벨까지 그 과정을 추적해서 원인을 파악해보는 경험
- 버그를 재현하여 파악된 원인을 검증해보고 가장 근본적인 문제를 수정해보는 경험

지식단위의
추출

C++, 자료구조, 알고리즘,
운영체제, 컴퓨터시스템아키텍처,
프로젝트들

교과목(군)의
학습목표로!!

산업체 주도의 커리큘럼 위원회

- 트랙 별 커리큘럼 위원회
 - 구성 - SME (Subject Matter Experts)들과 Track 교수
 - SME : 산업체 현장에서 개발을 하거나 개발 팀을 이끌고 있는 분들 (대개는 10년 정도의 경력을 가진 현업 개발자)
 - 교수도 그냥 한 표 !!
- 위원회는 Mission : What-To-Deliver를 정의
 - (장기적 관점에서) 학생들이 알아야 할 Knowledge Unit들
 - 학교에서 경험했어야 하는 것들을 정의
- 학교는 위원회의 결정을 바탕으로 How-To-Deliver를 결정
 - 즉, Knowledge Unit을 그룹화하여 프로젝트/과목으로 수용
 - 일부는 교과 과정 상에서 직접 가르치고
 - 일부는 학생들이 수업과 프로젝트 경험을 통해서 배우고
 - 일부는 졸업 후, 회사에서 배울 수 있는 동기와 재미를 부여하고

교과목 포트폴리오 (6학기)

<p>디자인 프로젝트 NEXT소프트웨어개론 자료구조 및 알고리즘1 프로그래밍 연습 게임제작개론 인문사회학1 Business English (미적분학)</p>	<p>자료구조 및 알고리즘2 프로그래밍언어 in Java 프로그래밍언어 in C++ 운영체제 선형대수 물리학 인문사회학2 Critical thinking</p>	<p>개발경험프로젝트 자료구조 및 알고리즘3 데이터베이스 Basic 컴퓨터 시스템 아키텍처 SW공학 컴퓨터 그래픽스 HTML & Javascript Basic Windows 프로그래밍 UX Design 인문사회학3 Critical thinking</p>
<p>휴먼디자인프로젝트 컴퓨터 네트워크 멀티미디어개론 C++ Adv. 프로그래밍 SW Architecting HTML & Javascript Adv. Java Web 프로그래밍 Mobile Web 프로그래밍 Game 프로그래밍 Communication</p>	<p>알고리즘 Advanced 모바일 컴퓨팅 개론 휴먼컴퓨터인터랙션 (HCI) HTML5 프로그래밍 Java Web 프로그래밍 Adv. Android 프로그래밍 Basic iOS 프로그래밍 Basic Game 미들웨어 활용 게임 Server 프로그래밍 확률과 통계</p>	<p>실전프로젝트* 데이터베이스 Adv. Data Visualization Android 프로그래밍 Adv. iOS 프로그래밍 Adv. 게임 서버 아키텍처 인문사회학4</p>

수업 방식

(프로젝트, 강의, Flipped, 토론, 실습, 리뷰 + 자기 주도적 학습)



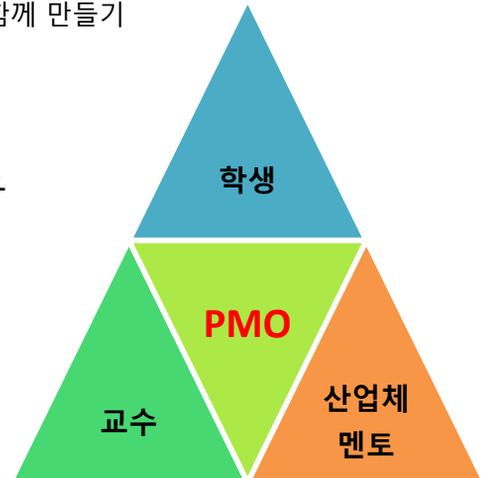
프로젝트 수업

- 모든 학생은 졸업 전까지 적어도 4개의 학기 단위의 팀 프로젝트를 수행
 - 소프트웨어의 가치를 발견하기 위한 프로젝트 (디자인프로젝트)
 - 가치 찾기, 프로토타입
 - 개발 경험을 위한 프로젝트 (개발경험프로젝트)
 - End-to-End로 전공 분야의 서비스를 만들어 보기
 - 실제 의미 있는 결과물을 만들기 위한 프로젝트 (휴먼디자인 프로젝트)
 - 가치롭고 기술적 완성도가 높은 결과물을 만들기
 - 실제 출시될 소프트웨어를 산업체와 함께 만드는 프로젝트 (산학 프로젝트)
 - 산업체에서 요구하는 결과물을 산업체의 멘토와 함께 만들기

+ 자기주도형 개발 프로젝트

+ 개별 과목에서 수행하는 소규모 프로젝트

- 그리고, 인턴십



교육평가

학생 모니터링 (설문)

학기 초 설문

학생 수준 확인
수업관련 의견

학기 말 설문

수업에 대한 과정
학생수준 자가진단

지속적인 교육품질 개선으로
학기별 만족도가 상승하는 결과를 보임

학생 상담 (학습, 진로 지도)

온라인 학사시스템으로 학생을 관리하며 수시로 상담 진행



성명	김봉규	학번	110109	· 전공	모바일 프로그래밍	· 지도교수	손영수
학계	일반대학	이수학기	2	· 입학학점	110	· 진여유학연한	4

상담내용은 학사시스템에 저장되어 지도교수가 아닌 경우에도 학생의 상담 이력 확인가능

상담이력			
상담결과 작성	상담기타의드 다운로드	20개의 보기 ▼	
상담일자	상담자	상담내역	편집
2014-02-20	손영수	소아에 2단계 과열 진행중 기적을 통과하지 못해 현재 상지 상해임. 구멍하고 실은 가열을 위한 서비스를 만들어서, 소아에 기적 위관화에 통화가 되지 못함. 이에 관해서 분석 및방법 및 가이드를 주었음. 소프트웨어 미에 스트로브에 합격하여 2분기 휴학중이며, 1월 1일 기준 2단계(10명 중 5명 합격) 합격한 상태라고 합니다. 하지만 실시간 테스트 서버를 2단계 과제로 하였다고 합니다. 기본적인 상담보다는 스타트업에서 현재 개발한 어플리케이션의 여러 문제를 물어보기 위해 찾아 오늘 편. 1) 전문 비전 모야일, 영으로 변형이 있다. 기술적으로도 충분히 알고 있으므로, 이 전공을 계속 진행할 거라고 생각함. 지도 교수 조언 : 창업과 기술자 트랙중에서 고민을 해야 할 시기라고 조언을 해줌. 그냥 풀러가는 것 보다는 창업가적 비전을 가지고 가는 것이 좋다고 조언을 해줌 기술자로서 모호스스 커리어나 어떤 분야의 전문가가 될지음. 졸업자로서, 시점에 관련된 부분에 집중을 할지, 고민하라고 조언을 해줌.	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2013-12-04	서은희	기본적인 상담보다는 스타트업에서 현재 개발한 어플리케이션의 여러 문제를 물어보기 위해 찾아 오늘 편. 1) 전문 비전 모야일, 영으로 변형이 있다. 기술적으로도 충분히 알고 있으므로, 이 전공을 계속 진행할 거라고 생각함. 지도 교수 조언 : 창업과 기술자 트랙중에서 고민을 해야 할 시기라고 조언을 해줌. 그냥 풀러가는 것 보다는 창업가적 비전을 가지고 가는 것이 좋다고 조언을 해줌 기술자로서 모호스스 커리어나 어떤 분야의 전문가가 될지음. 졸업자로서, 시점에 관련된 부분에 집중을 할지, 고민하라고 조언을 해줌.	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>



강의 평가

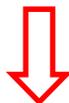
2014년 2학기

■ 수업결과

동기부여		학업성취	
재미	의미	학생 평가	교수 평가
4.55	4.56	83.53	83.44

■ 수업과정

학습목표/핵심가치전달	학생 개인 수준 고려	참여도려 상호작용 분위기조성	시기별 학습목표 피드백제	문제해결 지식경험 다양한 사고유도	합리적/공정한 평가	전체 만족도	항목 종합 aver.
4.56	4.37	4.52	4.48	4.57	4.60	4.62	4.52



/비교

학습목표/핵심가치전달	수업 토막 /과목간 연관 설명	교재/자료/예시 학습목표 연관성	과제의 학습목표 연관성	중간/기말고사 학습 목표 연관성	합리적/공정한 평가	학생 개인 수준 고려	수업 진행시 열정	자유로운 질문 분위기 조성	타인에게 수강 추천	평균	
4.23	4.08	4.11	4.18	4.23	4.24	3.95	4.40	4.39	4.19	4.20	2014.1학기
4.24	4.20	4.05	4.10	4.31	4.35	3.88	4.48	4.59	4.18	4.24	2013.3학기
4.23	4.03	4.12	4.17	4.27	4.35	3.76	4.42	4.51	4.20	4.21	2013.2학기
4.00	3.93	4.00	3.95	3.88	4.04	3.42	4.34	4.20	3.93	3.97	2013.1학기

강의 평가

■ 수업결과

■ 수업과정

과목	동기부여		학업성취		학습목표/ 핵심가치 전달	학생 개인 수준 고려	참여도 상호작용 분위기	시기별 학습목표 피드백 제공	문제해결 지식경험 다양한 사고유	합리적 /공정한 평가	전체 만족도	합 합 avg
	재미	의미	학생 평가	교수 평가								
Game 미들웨어 활용	4.50	4.50	83.33	80.00	4.50	4.17	3.83	4.17	4.50	4.17	4.33	4.22
SW Architecting	4.14	4.43	80.71	93.43	4.29	4.00	3.86	4.00	4.29	4.29	4.14	4.12
물리학 (1,2분반)	4.07	4.10	78.00	79.84	4.20	2.97	3.53	3.73	4.07	4.57	4.10	3.84
선형대수	3.86	3.79	74.29	81.80	4.00	3.50	3.71	3.71	3.86	4.14	4.07	3.82
알고리즘 Advanced	4.10	4.30	71.00	80.80	4.40	3.80	4.50	3.90	4.30	4.40	4.40	4.22
응용체계 (1,2분반)	3.93	4.14	76.07	59.27	4.30	3.86	3.68	4.07	4.04	4.14	4.21	4.01
인문사회학2-1	4.59	4.47	88.53	92.47	4.47	4.41	4.71	4.35	4.71	4.47	4.59	4.52
인문사회학2-2	4.16	4.05	82.37	86.35	4.06	4.00	4.33	4.11	4.28	4.22	4.39	4.17
인문사회학3	4.83	4.83	86.67	94.50	4.83	4.83	5.00	4.50	4.67	4.83	4.83	4.78
프로그래밍 언어 in C++ & Lab	4.40	4.47	83.00	80.19	4.40	4.07	4.47	4.20	4.55	4.15	4.47	4.27
프로그래밍 언어 in Java & Lab (2분반)	4.41	4.24	73.82	63.26	4.53	3.94	4.12	4.06	4.29	4.06	4.18	4.17
프로그래밍 언어 in Java & Lab (2분반)	4.41	4.24	73.82	63.26	4.18	3.94	4.41	4.35	4.24	4.00	4.24	4.19
Aver.	4.55	4.56	83.53	83.44	4.56	4.37	4.52	4.48	4.57	4.60	4.62	

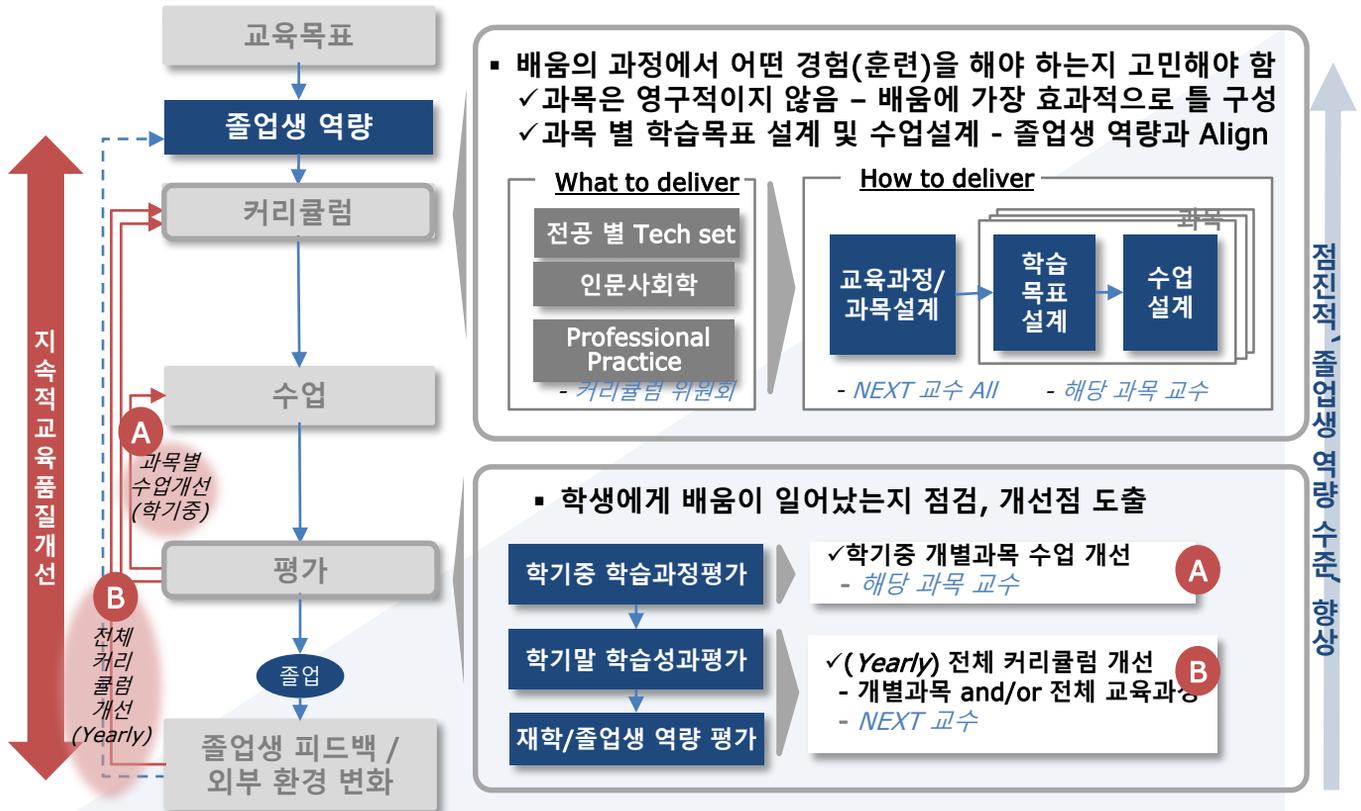
* 2분반의 경우, 8월 하순 조영호교수 > 차민창 교수로 강의담당자 변경

학생 역량 평가

- ✓ 학업 성취도(점수)는 학생의 역량을 외부에 객관적으로 보여주는데 한계가 있음
- ✓ 현재 정의된 졸업생 역량에 대해 기업에서 보편적으로 기대하는 역량 수준을 구체화하고
프로젝트 수업에서 Course Embedded 평가(최종 평가 시)에 add 하여 시행,
 졸업 시까지 지속적으로 트래킹하여, 학생들이 역량 확보를 할 수 있도록 지도하고, 교육 시스템을 개선
- ✓ 역량 수준 : 4년제 대학 졸업 후 1년 경력자 수준
- ✓ 역량 평가를 위한 표준 도구는 없음 : 개별 교수가 시험, 코드 리뷰, 인터뷰, 회고 등으로 평가



NEXT 교육 개선 시스템



Postmortem ...

1. 동기 부여 & 학생 개인 특성 고려

- 골라서 뽑아도 개별 과목의 동기 부여는 쉽지 않다.
 - 영원한 숙제임. 우선은 쉬운 Activity, 학기 시작 전 workshop
- 알고 있는 수학의 수준, 진로 분야, 배우는 방법이 다르다.
 - 입학 때, 더 잘 screening, 학생 개별 Care

2. 과목 간의 장벽

- 초기에 ACM의 CS 커리큘럼을 많이 참조하여 설계한 과목 중심 과정의 문제 (짧은 기간에 학습 성과, 경험을 효과적으로 달성이 어려움)
 - 매 학기 후 전 교수 Workshop으로 과목 통폐합, 주제 이전 작업 !!
 - 프로젝트 수업을 늘리고, 그 과정에서 과목의 BOK를 배우도록
 - 프로젝트 성격에 따라 일부는 성공, 일부는 실패

3. 교수 역량, 교수 Resource, 지속 가능성 확보

- 아마도, 총괄적으로는 교수:학생 비율 1:10 수준이 한계 (논문 Requirement 없이)
- CS 커리큘럼, 실습 강의, Flipped Learning 등에 관한 교수법/Practice 부족
- 교수/학생/교육 시스템에 대한 Industry의 신뢰가 더 필요

현장형 교육 성공의 전제 조건

1. 현장에 대한 지식

- 학교마다 핵심 Target 현장을 잘 정의할 필요가 있다.
(현장의 전문가들은 생각보다 교육에 대하여 진지하다)
- 현장에 대한 잦은 노출 : 개발자 (산업, 커뮤니티) 초청, 업체 방문

2. 학교와 산업 간의 신뢰 형성

- 학교의 한계, 학생의 한계, 산업의 한계에 대한 인식
(산업은 학교가 가진, 학교는 산업이 가진 목표를 respect 하자)
- 명확한 계약 관계의 유지 : 서로의 R&R을 명문화
(신뢰에는 시간이 필요)

3. 지속 가능한 교육 시스템의 확보

- 변화하는 산업, 기술에 대응 가능한 커리큘럼 구성 체계
- 교육 공급자 (교수+산업체 멘토), 수요자 (학생)의 Commitment 수준 유지
- 평가를 통한 교육 개선 순환 구조





국민대학교

소프트웨어융합대학



국민대학교

SW중심대학사업단

국민대학교 소프트웨어학부

- 한 학년 입학 정원 134명 (+정원외 10명)
 - 2016년까지는 89명 (단과대학으로 확장/정원증가)
 - 수시(입학사정관):86명+수시(특기생):10명 + 정시(수능):38명
- 교수 (2017-2학기 기준)
 - 전임 : 21명 (통상 2.5명이 연구년 중)
 - 산학협력 : 5명
- Staff (소프트웨어융합대학+학부+중심대학사업단)
 - 행정 직원 9명
 - 정직원2+계약2+사업단계약직4+공학인증1
- 대학원생
 - 재적인원은 약 30명?

주의: 완전 정확한 수치는 아닙니다.

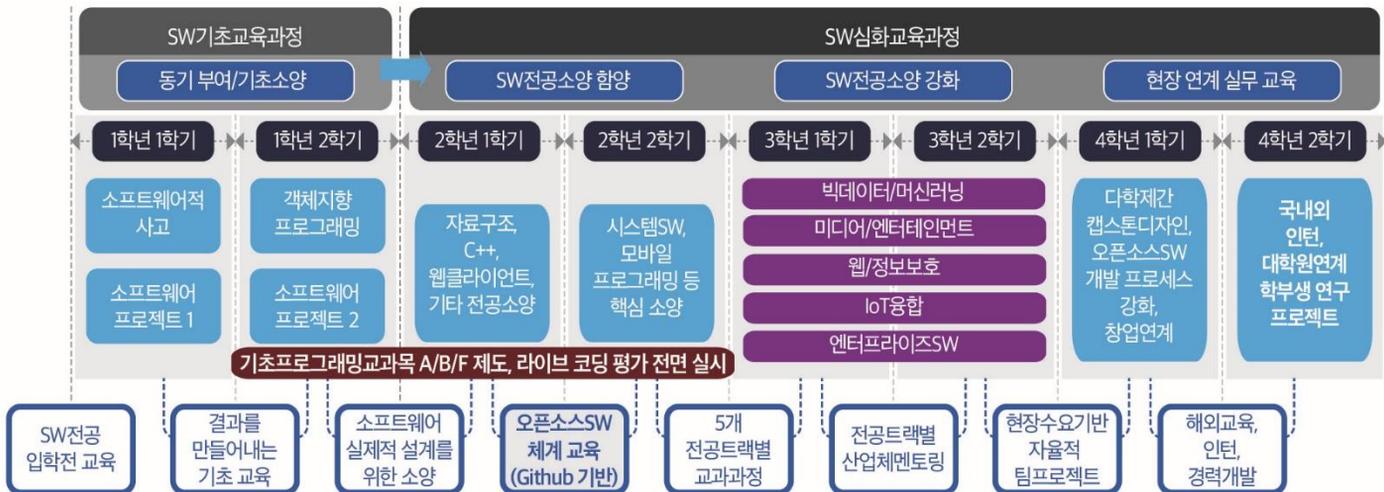
SW 중심대학 사업 (1/2)

- 커리큘럼은 NHN NEXT의 개념을 많이 도입
- 모든 학생에게
 - 리눅스 노트북 + 라즈베리파이 지급
 - 2017년 입학생은 50% 장학금
(2016년이전 학생중 선발된 학생은 등록금 절반 지원)
 - Jobs@School (SW 관련 근로)
 - 실습 조교, Helper, 행사 지원, Homepage, ..
- UC-Irvine과 여름 10주간 프로젝트
 - 3,4 학년 중 선발 10여명 (전액 지원, 교육+체재비)
 - UC-Irvine 교수들과 프로젝트
 - 프로젝트 후 Silicon Valley 업체들과 Intern 인터뷰
- Silicon Valley 인턴 사업
 - 지금까지 30여명, 그중 4명은 H1 Visa 받음

SW 중심대학 사업 (2/2)

- 오픈소스 소프트웨어 중심으로 커리큘럼 개편
 - 모든 과목에서 오픈소스 도구 사용
 - 모든 term, capstone 프로젝트는 github에 공개
 - Capstone 프로젝트 상당수는 산업체와 수행
- 4학년에 분야별 최신기술 과목을 도입
 - 분야별로 (오픈소스) 최신 기술을 단기 프로젝트로!
 - IOT, Cloud, Machine Learning, Mobile, ...
- 개발자 커뮤니티와의 점점 늘리기
 - 선수 개발자 초청 기술 강연 (단기, 장기)
 - 교수 대상 기술 강의
 - 커뮤니티 리더 초청 강연/행사

SW 전공 교육 프레임워크



스타트업과 함께 하는 산학협력

- 캡스톤프로젝트+스타트업 인턴 연계 프로그램 (2016년 54명)
- 스타트업 초청 잡페어 (2016년 2회 35개 업체 초청)
- 해외 한인 스타트업과 협력 시스템 구축

또, 그리고, 확산 프로그램

- 보직교수/팀장급직원 대상 소프트웨어 코딩 교육
- 전교수 대상 소프트웨어 인식제고 강의 / 일부 교수 대상 코딩 교육
- 커뮤니티 지원
 - 개발자 리크루팅 관련 회사들과 공동 활동
 - Job Fair, HR Conference
 - 중고등학교 커뮤니티 적극 지원
 - 오픈소스 프랙티스 학습/특강
 - 지방 중고등생을 위한 방학중 집중 3박4일 캠프
 - 프로젝트 기반 실습 + 유명 개발자들 특강
 - 청소년 대상 경진대회
 - 입시를 전제로한 알고리즘 대회
 - 중고등 동아리/커뮤니티 대상 앱/보안 대회
 - 초등학생 주말 캠프 / 교육
 - 중고등학교 특강 ← 일단 Yes 하기

비전공 소프트웨어 교육

(국민대학교 사례)



국민대 비 이공계 소프트웨어 교육 개요

- 비이공계라 함은?
 - 인문,사회,경영,국제,예술,조형,건축,체육 : 2천여명
 - 이공계:자연대,공대,산림대,전자정보통신 ← 자체 해결
- 강의 내용 - 1학기
 - 2015년 : Excel (6주) + Word(2주) + Scratch (5주)
 - 2016/17년 : Scratch 사전교육 (3주 온라인) + Excel (6주) + Entry (7주)
- 강의 내용 - 2학기
 - 2015/16년 : Python
 - 2017년 : Python, 일부 학과는 HCJ(HTML, CSS, JavaScript)
- 강좌 구성
 - Online 동영상 (매주, 1시간 ~ 1시간 반의 동영상)
 - 2015/16년: 실습 내용 동영상, 2017년: 개론 및 CT
 - Offline 실습 (매주, 1시간 15분, ~45명 분반)
 - Offline 대형 강의 (5-6회, 1시간 15분, ~400명, 5분반)

비 이공계 소프트웨어 교육 운영 인력

- 교수 :
 - 전임 1명 (15시수 인정) (+ 2017년 2학기 : 강사 5명)
 - 1학기 엑셀 부분은 외부의 Excel 전문강사 + 동영상
 - 모든 학부 교수가 가끔 실습 수업 참관
- 조교 :
 - 50+명 수준 유지 (대략 조교대 학생비 1:40)
 - 대학원 (대부분 석사과정) - 전액 등록금 지원
 - 1인당 실습 2~3강좌 수준 담당
 - 1명의 대표 조교
 - 학부생 (유급 근로 - 등록금 30% 수준 지원)
 - 1인당 실습 2강좌 수준 담당
 - 대형강의 지원 (출석, 녹화, ...)
- 기타 지원 : 학과 조교 + 학교 행정 (교무, 학사, 정보, 시설) + ...

개괄적인 수업 목표

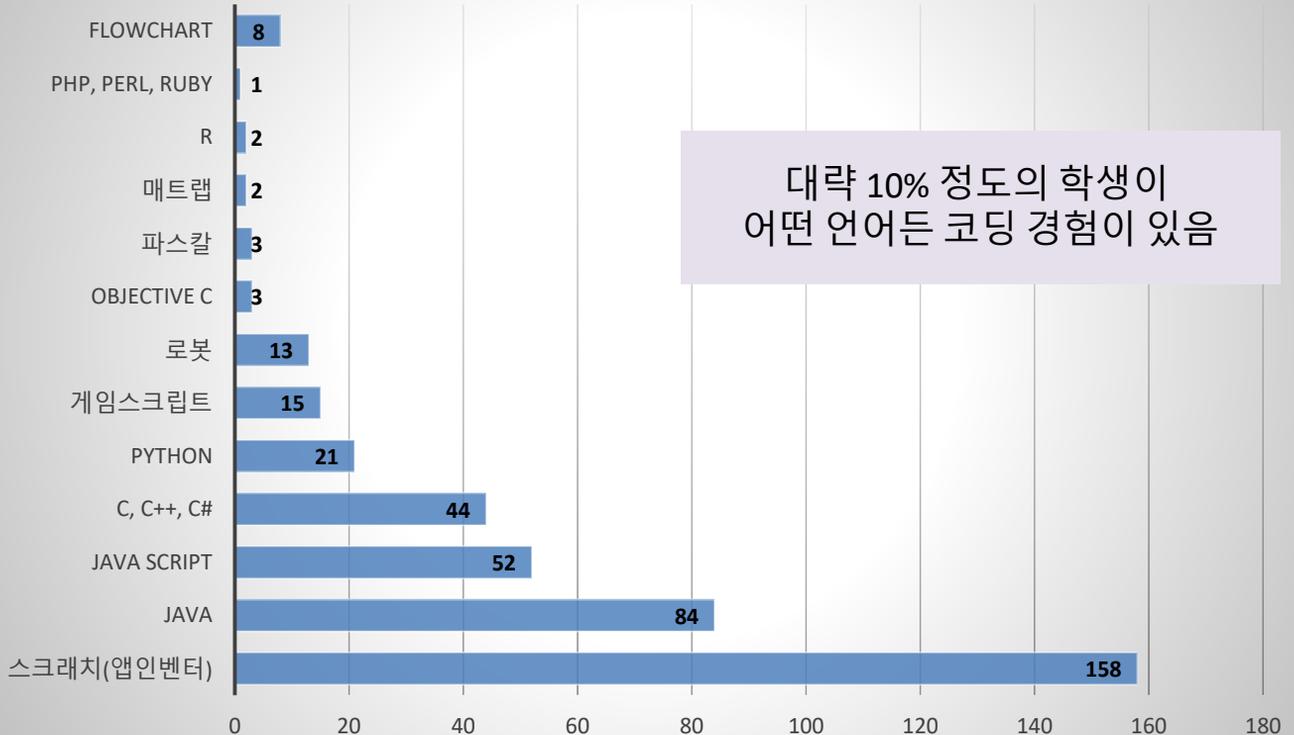
- Excel : MOS, Excel Expert 자격증 취득
- Scratch / Entry :
 - 아! 컴퓨터 프로그램이 이런 것이구나
 - 별거 없구나, 재미 있구나, 불이 켜지니 신기하구나, ...
 - 절차적/논리적 사고의 의미를 이해
 - 쉬운 예제를 이용하여 경험적으로 습득
- Python :
 - 오~~ 이렇게 하는 거구나 ...
 - 소프트웨어가 해결하고 있는 문제들 이해
 - 알고리즘 (문제 해결 방법) 몇 가지 배우기
- (2017) Python, HCL
 - 이렇게 되는구나 .. 경험 중심으로 알고리즘 배우기
- 매학기 개인(1학기)/팀(2학기) 단위의 팀 프로젝트
 - 우수작 시상

기타 사항

- 성적 처리 방식
 - 각 실습 분반 (거의 같은 전공) 별 상대평가
 - 약간의 유드리
 - 출석 + 실습 + 팀 프로젝트
 - Excel
 - MOS 자격증 취득 실패하면 무조건 C+ 이하
 - MOS 자격증 시험 점수는 중간고사 성적에 반영
- 동기부여를 위한 오프라인 대형 강의
 - 비전공 출신 SW 개발자, SW 사업 운영자, SW 활용자
 - 대체로 실패 - 2017년은 동영상으로

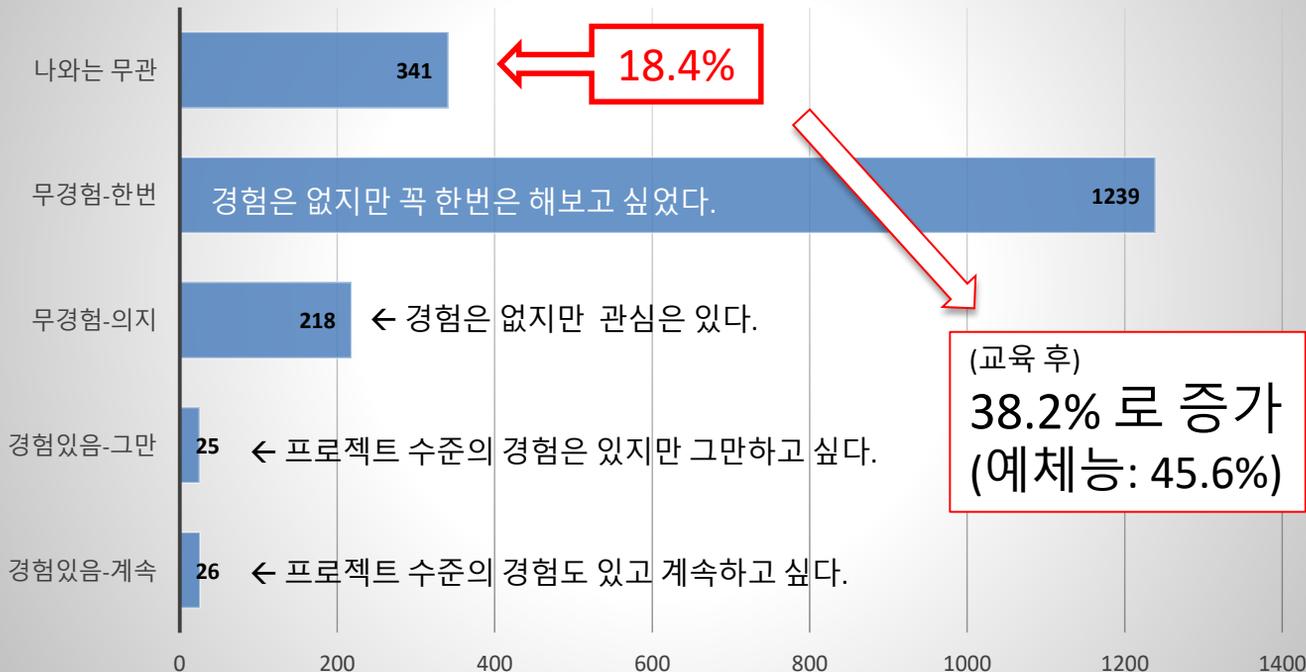
수업 초기 설문 (1/2) - 1,849명

(입학전)언어 학습 경험 (복수 응답) - 2015, 2016, 2017년의 동일



수업 초기 설문 (1/2)

SW 배움의 의지



드러난 문제들 - 동기부여

- 동기 부여가 가장 심각한 문제
 - 1학기 관찰 : 학기 초 (Excel) 대비
 - 스크래치 전까지 하향, 스크래치 후 약간 상승
 - 외적동기: 경영, 법대 등, 취업에 민감한 대학들이 가장 적극적 (.. GPA ..)
 - 문제 풀이 인강이 아닌, 동영상이 별로 효과가 없다고 느낌
- Honor Class(능력자를 위한 프로젝트 반)도 실패
 - 프로그램을 이미 배운 학생 대상 프로젝트 반을 시도했으나
 - 최소한의 팀 구성에 실패
- 2015 1차례, 2016년 2차례 해커톤 운영, 기대보다 참여도 낮았음
- 2학기 동기부여 특강의 효과도 미미
- 그리고 “대한민국의 대학 1학년”
- 하지만 매우 적극적인 그룹도 꽤 있음 !!! (SW 계속 학습, 전과할 의지)
 - 수강생 가운데 1% 수준
 - ➔ 소프트웨어학부에 이들을 위한 Bridge 과목 준비함

드러난 문제들 - 소통 채널

- 수강생과의 소통 문제 (aka. 수업 참여 동기의 문제)
 - 공지 Q&A 채널이 잘 동작하지 않음
 - 강좌 홈페이지, 페이스북, K-PUSH, 문자, 분반별 단톡방, 오픈 채널
 - Facebook 그룹
 - 2015 : 1학기 25% 가입, (2학기 중간: ~50%)
 - 2016 : 대략 70% 가입
 - 2015년 홈페이지 공지 Page PV: 10K 수준
 - 수 십 개의 자료와 공지가 있었으나..
- 교수-조교-학생 수직 채널도 잘 동작하지 않음
 - 과제 지연 제출 / 출석 인정 / 성적 / ...
 - 수 많은 메일과 문의

드러난 문제들 - 조교

- 조교 Pool 확보의 어려움
 - 대학원 생 (석박사) 자원의 절대적 부족
 - 학부생 지원자도 부족
 - 전공별 특색에 대한 고려 부족
 - 조교 수요가 학과마다 다름
 - 2017년 부터는 2015,16년에 교육 받은 비이공계 학생을 조교로 투입
 - 외국어가 가능한 조교 부족
- 조교 교육 내용
 - 엑셀, 스크래치, 엔트리 학기 전 3일 정도 조교 특강
 - 엑셀은 모든 조교가 MOS Expert 자격증 취득
 - 파이썬 1주일 특강
 - 특강 후 성적 우수자, 지원서류 검토, 일부는 면접까지 해서 선발
- 개별 조교 별 기술적 역량, 교육 역량의 심각한 차이
 - 2016년부터는 조교 대상 교수법 강의

드러난 문제들 - 지원 시스템

- 교육 플랫폼
 - 동영상 : Platform에 따른 기술적인 문제
 - 동영상 플레이, 학생 등록, 출결 관리
 - 클라우드 기반 Python 교육 플랫폼, 채점 서버
 - 초기에 많은 문제 (성능, 기능, UX, ...)
 - MIT의 스크래치 사이트도 가끔 Down (2015)
 - Entry의 기능 부족 및 버그
- 학사 시스템
 - 같은 강의의 50개 분반
 - 계층적 관리가 안됨
 - 강의계획서, 출석, 성적 입력
 - 휴보강 계획..
 - 조교의 권한

드러난 문제들 - 다양한 학생

- 외국인 학생
 - 한두명인 분반은 멘토-멘티가 가능
 - 반 정도가 외국인인 분반이 있음
 - 중국어의 경우 조교 자원이 있어서 지원

→ 외국인을 위한 특별 Mentoring Session : 잘 동작하지 않음
- 장애를 가진 학생
 - 초고도 약시 / 기타
- 컴맹
 - 파일 / 폴더 라는 단어를 모르는 학생
- 수학과기학생
 - 미적분이 아니라 곱하기/나누기가 문제

2017-1학기 수업평가 하위 교수자 대상 온라인 교수법 특강과 수업컨설팅 안내

존경하는 교수님께,



안녕하십니까? 교수학습개발센터장 박--입니다.

매 학기 연구와 교육에 힘쓰고 계신 교수님들의 노고에 깊이 감사드립니다.

바쁜 학기를 끝내시고 휴식을 취하셔야 할 때에 이렇게 업무 연락을 드리게 되어 송구스럽게 생각합니다. 이메일 드리는 용건은 교수님께 <온라인 교수법 특강> 과 <수업컨설팅>에 대해 안내를 드리고, 또한 참여를 부탁드립니다.

우리 대학에서는 수업평가점수를 상대적으로 낮게 받으신 교수님들을 대상으로 매 학기 <온라인 교수법 특강>과 <수업컨설팅>을 실시하고 있으며, 유감스럽지만 2017-1학기 수업평가 결과에 따라 교수님께서 이에 해당하시니 바쁘시더라도 참여 부탁드립니다.



Thank you
Q&A

이 민석
국민대학교, 소프트웨어학부
minsuk@kookmin.ac.kr