



오전 11:38

57% 

메모

오늘

앞으로 있을 일들

JUNE 06

- 6월 5일(수) 한국교육과정평가원 대수능 모의평가
- 6월 10일(월) 서울대 하계계절학기 개강
- 6월 10일(월) 서울대 청소년 공학 프런티어 캠프 접수 시작
- 6월 14일(금) 서울대 1학기 종강

JULY 07

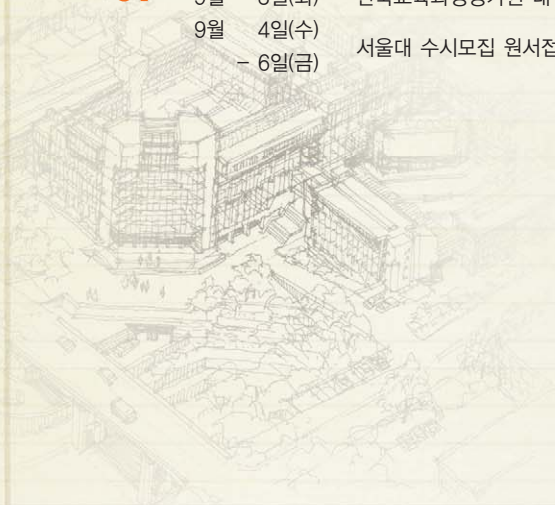
- 7월 7일(일) 서울대 청소년 공학 프런티어 캠프 접수 마감
- 7월 12일(금) 인천광역시 교육청 전국모의고사
- 7월 17일(수) - 19일(금) 서울대 청소년 공학 프런티어 캠프(관악) 진행
- 7월 30일(화) - 8월 2일(금) 서울대 청소년 공학 프런티어 캠프(전국 1차) 진행

AUGUST 08

- 8월 6일(화) - 8월 9일(금) 서울대 청소년 공학 프런티어 캠프(전국 2차) 진행
- 8월 5일(월) 조선해양공학캠프 개최
- 8월 29일(목) 서울대 후기 학위수여식
- 8월 31일(토) 수시 학생부 작성 기 준 일

SEPTEMBER 09

- 9월 2일(월) 서울대 2학기 개강
- 9월 3일(화) 한국교육과정평가원 대수능 모의평가
- 9월 4일(수) - 6일(금) 서울대 수시모집 원서접수



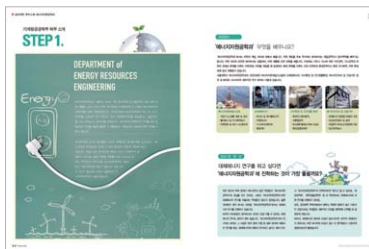
Vol. 4 | SUMMER

College of Engineering Seoul National University
서울대학교 공과대학



COVER STORY

2013년 신입생이 대학생이되어
처음 맞이하는 공대여름을
일러스트로 표현하였다.



10 | 기획 서울대 공대의 학부, 학과 소개



22 | 빌 게이츠와 서울대 학생들과의 대화

- 04 **기획** 신입생 talk talk
학!연!동!
고등학생과 대학생 수업의 차이
- 09 **기획연재** 서울대 공대의 학부, 학과 소개
STEP 1 에너지자원공학과를 소개합니다
STEP 2 하늘이의 하루
STEP 3 연구실 취재 일지 - 최종근 교수님 연구실
STEP 4 에너지자원공학과 진로소개 - 최창근 회장님 인터뷰
STEP 5 에너지자원공학과 자랑하기

22 빌 게이츠와 서울대 학생들과의 대화

30 서울대 공대 NEWS

34 학생기자의 선택 서울대에서 데이트하기 좋은 곳

36 동아리 소개 공대우수학생센터 STEM

38 수업 소개 전공수업 - '논리설계실험', 신입생 세미나

42 유럽배낭여행기

46 신입생소감

48 공학으로 세상 따라잡기 정보통신기술의 현재와 미래(3G, 4G)

50 관악에서 부치는 편지

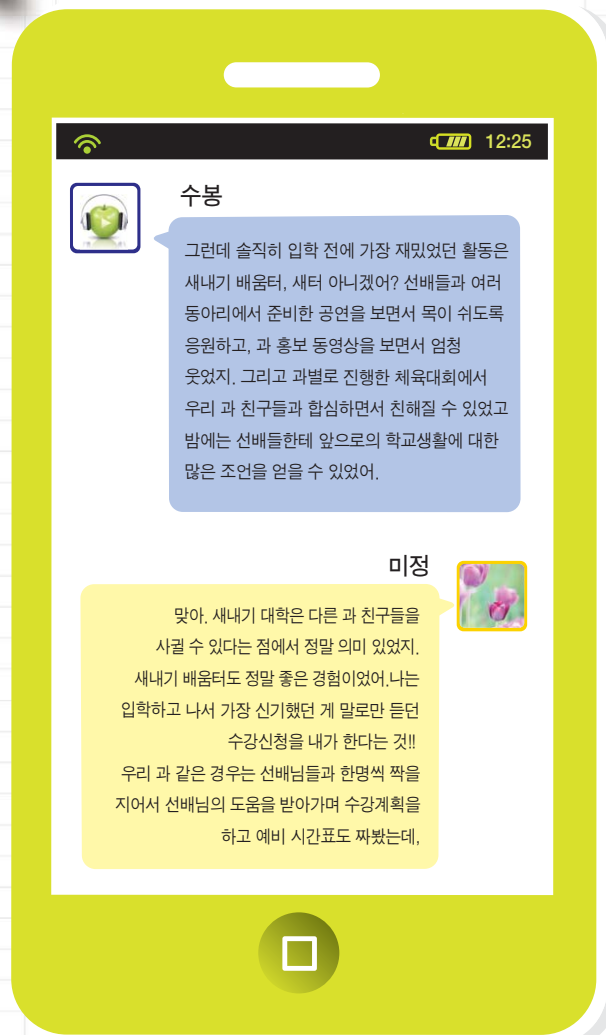
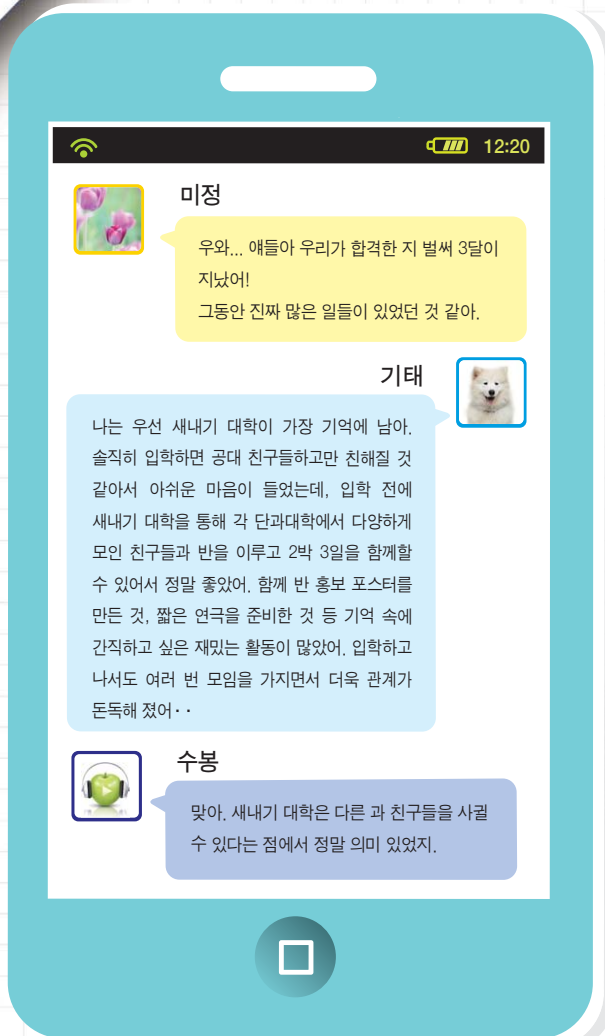
52 십자말풀이 | Q&A | 독자의견 | 편집후기

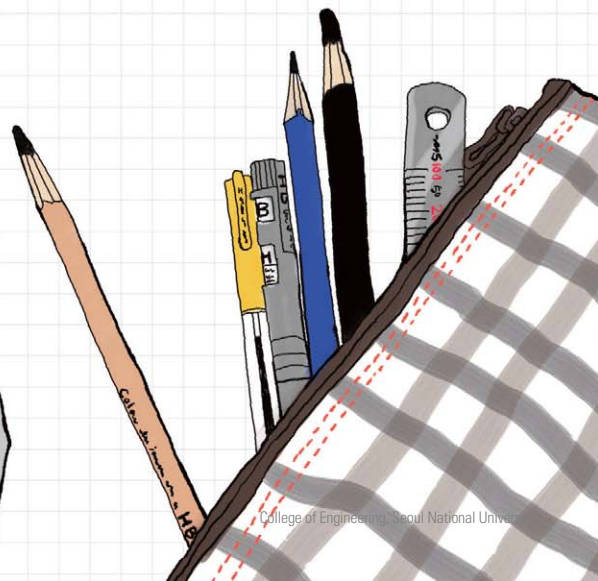
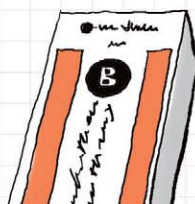
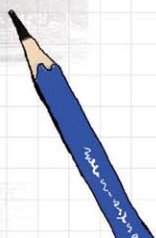
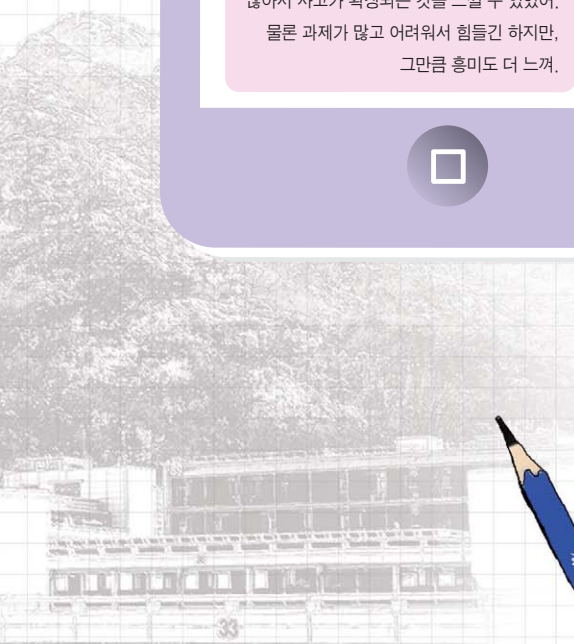
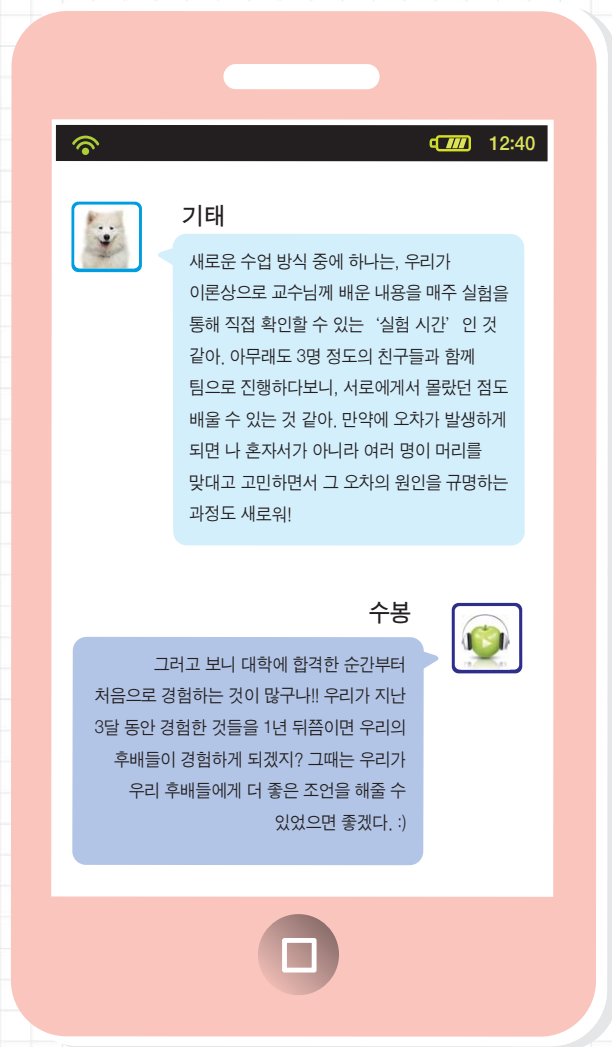
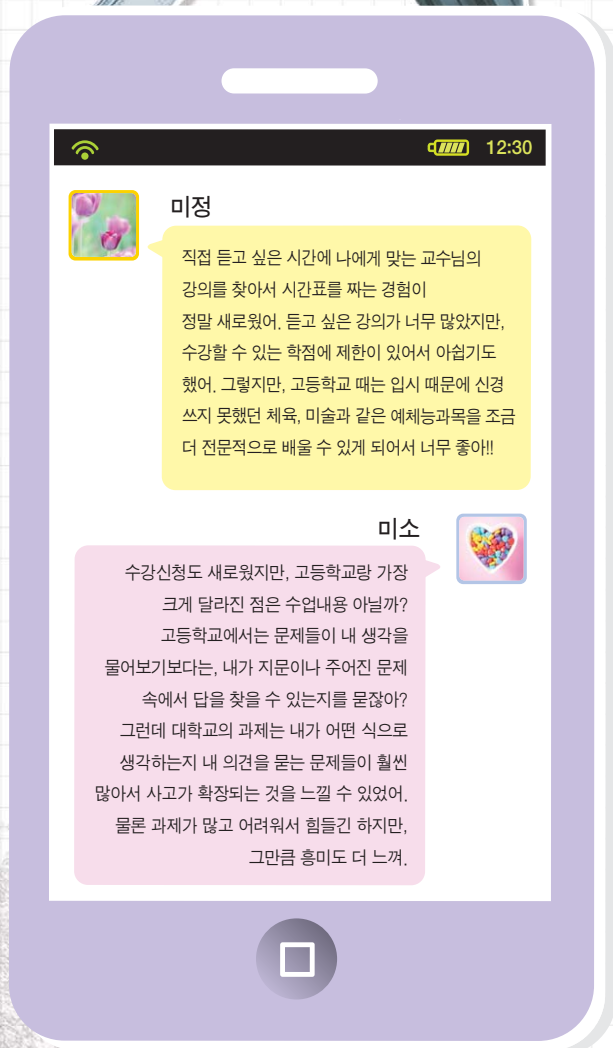
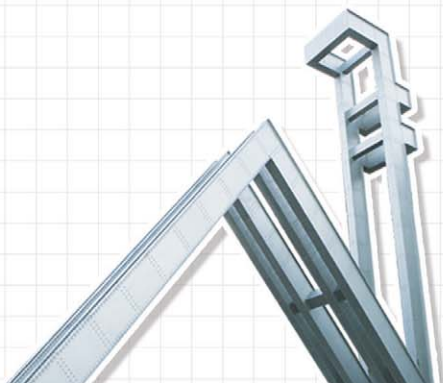
공대상상[工大相想]이란?

본 잡지의 이름은 『공대상상』, 또는 줄여서 『공상』으로 하였다. '공상'이라는 단어가 갖는 본래의 사전적 의미는 '실제로 경험하지 않은 현상이나 사물에 대하여 마음속으로 그려 볼'이나 본 잡지는 중·고등학생들이 잡지를 통해 서울대 공대를 가능한 생생하게 경험해 볼 수 있도록 하고자 하는 데 목적을 두고 있다. 또한 본래의 한자 표기인 '相像'이 아닌 '相想'(서로 생각하다) 등의 동음이의어로 바꾸어 표기함으로써 '서로가 서로를 생각함, 다 같이 감'을 서울대 공대와 독자들이 함께 한다는 의미를 더하였다.

신입생 TALKTALK

글 | 공상기획부



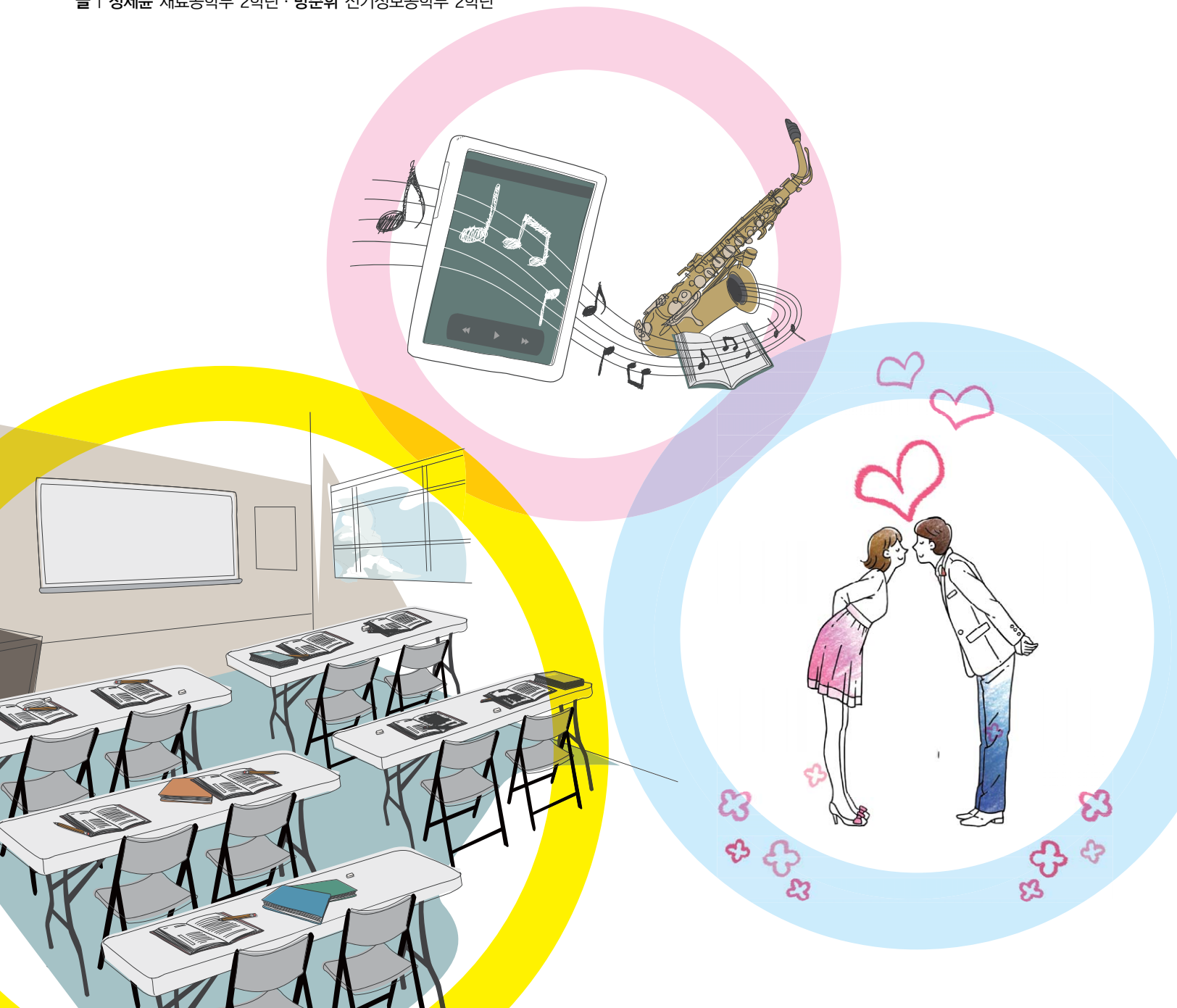


새 학기가 되고 학년이 하나 더 높아진 학생 여러분들은 내가 대학생이 되면 어떻게 지낼까하는 생각을 가끔씩 하게 될 것입니다.
흔히들 대학 시절에 학점, 연애, 동아리에 모두 성공하면 훌륭한 대학 생활을 했다고 하는데,
그렇다면 완벽한 대학 생활을 위한 삼박자를 알아볼까요?

學 · 戀 · 同

학 연 동

글 | 정세윤 재료공학부 2학년 · 방준휘 전기정보공학부 2학년

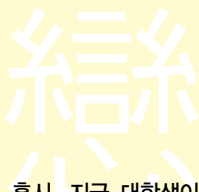


학점



즐거운 대학생활, 뭐니 뭐니 해도 학생의 본분은 열심히 공부하는 것이겠죠? 대학교는 고등학교 때와는 달리 '평점'이라는 것으로 자신의 학업 성취도를 증명해요. 100점 만점인 점수가 4.3(서울대학교 기준), A+라는 평점으로 바뀌게 되죠. A+에서 시작해 D-, 그리고 F(낙제)까지 다양하게 단계를 나누어 평가한답니다. 고등학교의 등급제라고 생각하면 이해하기 편할 거예요. 그렇지만 대학교에서는 고등학교 때처럼 점수 1점에 일희일비하기보다는, 내용을 얼마만큼 제대로 이해하고 공부했는지로 평가받는다고 할 수 있어요. 그래서 좀 더 자신이 공부한 것에 성취를 느끼고, 즐겁게 공부할 수 있답니다. 열심히 노력해서 좋은 평점을 받는다면 교내의 다양한 해외 프로그램에 참여할 수도 있고, 공대에서는 STEM(공우)이라는 Honor Society의 구성원이 될 수도 있습니다. 그리고 서울대학교 졸업식에서는 전체 평균 학점 3.9(A0)이상 학생에게는 최우등 졸업인 SUMMA CUM LAUDE, 3.7(A-)이상 학생에게는 우등졸업인 MAGNA CUM LAUDE의 영예도 함께 선사한답니다. 좋은 학점을 받기 위해서는 자신이 좋아하고 재미있어하는 과목을 즐겁게 공부하고, 또한 열심히 공부하는 성실한 자세가 필요하다고 생각해요.

연애



혹시, 지금 대학생이 되어 연인과 손을 꼭 잡고 캠퍼스를 누비는 꿈을 꾸고 계신가요? 신입생들이 대학교에 입학하면 꿈꾸는 가장 큰 로망은 다름 아닌 연애입니다. 고등학교 시절에 주변에서 이런 얘기 한번쯤 들어보셨을 거예요. “지금은 공부만 열심히 해. 대학가면 남자(여자)친구 다 생겨~” 하지만 고등학교 때와는 달리 대학교 때는 자신이 선택한 수업을 들으러 돌아다니기 때문에 같은 과 학생들이더라도 같은 공간에 오래 있지 않아요. 따라서 대학교는 ‘나’와 같은 수업을 듣는 사람도 많고 지나가면서 보는 사람도 훨씬 많아지지만 같이 있는 시간이 적어서 연애를 하는 것이 쉽지 않습니다. 그래서 많은 학생들이 ‘소개팅’이나 ‘미팅’을 하거나 동아리를 비롯한 다른 모임에서 사랑을 싹 틔웁니다. 하지만 확실히 대학생이 되고 나면 주변에 커플이 많이 생기는 것을 느끼실 수 있을 것입니다. 연애를 하게 되면 그 상대방과 많은 시간을 보내고 싶고, 그러다보면 다른 것들을 놓치기 쉽습니다. 모든 것에는 균형이 중요하겠죠? :)

동아리



대학교에 입학해서 ‘난 꼭 무슨 동아리는 하겠어!’라는 생각을 품은 학생들이 많으실 것이라고 생각합니다. 사실 ‘동아리’라는 것은 사회로 나가게 되면 하기 어려운 활동 중 하나입니다. 따라서 대학생활을 하면서 꼭 해봐야 할 활동이기도 하죠. 동아리는 ‘같은 뜻을 가지고 모여서 한패를 이룬 무리’라는 뜻으로 대학에서 학과(부)가 아닌 다른 소속감을 느낄 수 있는 곳입니다. 고등학교 동아리는 주로 춤, 밴드, 학술, 문학 동아리로 이루어져 있었을 텐데 대학교는, 특히 서울대학교는, 여러분이 상상하시는 모든 동아리가 있다고 해도 무방합니다! 가입은 오디션을 보는 동아리부터 그저 이름을 올리지만 해도 가입이 되는 동아리도 있습니다. 동아리는 같은 취미, 관심사를 가진 사람들끼리 모이는 곳이기 때문에 보다 잘 어울릴 수 있고, 나의 취미활동을 여럿이 공유할 수 있다는 점이 가장 큰 장점입니다. 꼭 취미가 아니더라도 경험해 보고 싶은 활동을 동아리를 통해서 경험할 수 있습니다. 또한 모든 단과대학이 가입 가능한 중앙동아리의 경우에는 학과 외의 다양한 사람들을 만나면서 자신의 시야를 넓히는 기회가 되기도 합니다.



고등학생과 대학생 수업에 대한 차이점

글 | 김대환 기계항공공학부 2

‘수업이 오후 2시에 시작하기만 해도 내가 지각하는 일은 없을 텐데…….’ 여러분도 이런 생각 한 번쯤 다 해보셨지요? 하지만 아직 고등학교에 다니는 여러분에게는 이루기 힘든 상상일 거예요. 만약 일주일에 4일만 학교를 가도 된다면, 얼마나 좋을까요? 하루 종일 체육만 하는 날도 하루쯤 있어야 인간다운 생활을 하는 것이라고 생각하는 학생도 있겠죠? 또, 내가 좋아하는 선생님의 수업만 골라서 들었으면 하는 사람도 있을 테고요. 이 모든 것들이 대학에서는 가능합니다. 정말이에요! 대학에서는 자신의 시간표를 상당히 자유롭게 계획할 수 있습니다. 여러분이 꿈꾸던 수업이 모두 현실이 되는 거예요! 그렇다면 대학교 수업은 실제로 어떻게 신청하고, 어떤 특징이 있는지 살펴볼까요?

시간표 짜기

대학에서는 매 학기가 시작되기 전 자신이 필수로 들어야 하는 과목들과 또 그 외에 자신이 원하는 과목을 넣어서 직접 시간표를 짭니다. 과목별로 1~3학점이 부여되어 있는데, 한 학기에 보통 18학점 정도로 시간표를 짭니다. (이전 학기 성적이 좋다면 과의 승인을 받아서 21학점을 수강할 수도 있어요. ㄷㄷ) 어떻게 시간표를 짜느냐에 따라서 일주일에 4일 또는 3일만 학교를 갈 수도 있고, 하루 이틀 쯤은 오후 1시나 2시부터 수업을 시작할 수도 있습니다. 이번 학기에 농구 수업을 들었다면 다음 학기에는 양궁을 배워볼 수도 있고, 법에 대해 알고 싶다면 법과 대학의 교양강좌를 자유롭게 수강할 수 있지요. 자신이 가장 공부하고 싶은 과목들을 골라서 시간표에 채워 넣는 일이 그렇게 즐거울 수가 없습니다.

음.. 하지만 대학에서도 여러분이 꼭 들어야 하는 과목들이 있습니다. 예를 들면 ‘대학국어’와 같은 ‘학문의 기초’ 영역의 과목이라든지, 또 학과마다 지정해 놓은 ‘전공 필수’ 과목들도 있어요. ‘전공 필수’ 과목은 여러분이 선택한 과에서 핵심적으로 쓰이는 과목들이랍니다. 이러한 필수 과목들은 듣지 않으면 졸업장을 받지 못하기 때문에, 많은 학생들

이 힘들더라도 꼭 듣습니다. 특히 공대는 필수로 이수하여야 하는 과목들이 많아 10학점 이상을 차지하기 때문에 아쉽게도 다른 단과대에 비해서는 시간표 구성에 제약이 큰 편입니다.

수강신청

이렇게 열심히 시간표를 짭 뒤에는 반드시 거쳐야 하는 관문이 있습니다! 바로 수강신청입니다. 학기 전 정해진 기간에 자신이 고른 과목들을 학교 웹사이트에서 한 학기 동안 수강하겠다고 신청하여야 하는데, 이를 수강신청이라고 해요. 신청이 선착순으로 진행되므로 인기 있는 강좌를 듣고 싶다면 0.1초 만에 수강신청 인원이 다 찰 수 있기 때문에 재빨리 수강신청을 해야 합니다. 광클!!

수강신청 정정 및 취소

수강신청 기간이 끝나면 수강신청 정정 및 취소 기간이 있습니다. 이 기간 동안에 자신이 수강신청한 과목을 취소하거나, 더 마음에 드는 다른 강좌로 옮길 수 있어요. 또 미처 신청하지 못한 강좌에 빈 자리가 남아 있다면 다시 신청할 기회를 얻기도 합니다. 예를 들어, 물리학 1 같이 수강 인원이 많은 과목은 여러 반으로 나누어서 001, 002 식의 번호를 매겨 여러 가지 반을 동시에 운영합니다. 따라서 교수님들도 여러분이 담당하시고요, 만약 내가 신청한 001 강좌의 교수님은 출석도 엄격히 하시고, 과제를 많이 내 주신다고 합시다. 그에 반해 002 강좌의 교수님은 학점을 잘 주시는 교수님이라면, 옮길 기회를 찾게 되겠죠,? 또는 총 18학점에 해당하는 강좌를 신청했지만 1주일 정도 학교를 다녀 보니 도저히 힘들고 바빠서 못 견디겠다거나, 캠퍼스의 낭만을 즐기고 싶은 마음이 더 크다면 3학점 정도를 빼서 여유로운 한 학기를 보내는 것도 괜찮은 방법입니다. 수업 내용이 예상과 다르다고, 또 수업 방식이 나와 맞지 않으면 수업을 바꾸거나 듣지 않을 수 있다니, 낯설죠? 하지만 졸업을 위해서는 약 130학점 이상을 들어야하기 때문에 여러 이유로 신청한 과목을 취소해 버린다면 4년 안에 졸업하지 못할 수 있어요. 이를 보충하기 위해 방학동안 열리는 계절 학기를 들어야 할지도 모르죠. 그러니 수강신청을 취소할 때는 충분히 고민한 다음 결정하여야 해요. 자유에는 항상 책임이 뒤따르는 법이죠!

이렇게, 대학에서는 여러분이 지난 12년간 생활한 것보다 훨씬 자율적으로 생활할 수 있습니다. 물론, 그에 대한 스스로의 책임이 필요하고요. 아마 여러분의 고등학교 생활은 어쩌면, 스스로를 다스리는 법을 배우는 3년인지도 모릅니다. 자유를 만끽할 수 있는 멋진 대학생, 그리고 나아가 사회인이 되기 위해서이죠. 그럼 가까운 시일 내에 학교에서 볼 수 있기를!

DEPARTMENT of ENERGY RESOURCES ENGINEERING

SEOUL NATIONAL UNIVERSITY



[기획연재] 서울대학교 공과대학 학과 소개

에너지자원공학과

현대사회에서 에너지문제는 꽤나 큰 이슈로 떠오르고 있습니다. 고갈되어 가는 석유를 대체할 에너지를 찾는 것에서부터, 친환경적 에너지원을 개발하는 것까지, 다양한 연구들이 이루어지고 있습니다. 서울대 에너지자원공학과에서는 에너지자원과 광물자원의 생산, 분배, 재사용, 그리고 이와 관련된 정책, 환경변화, 인류와 에너지자원과의 상호작용을 다룹니다. 에너지자원은 우리의 일상생활과 국가의 경제발전을 위해 필수불가결한 요소로 작용하는데요, 한정된 부존량으로 인해 최근 전 세계 국가들이 에너지의 안정적 확보에 힘쓰고 있습니다. 에너지자원공학과에 대해 더 자세히 알아보까요?

글 | 공상편집부

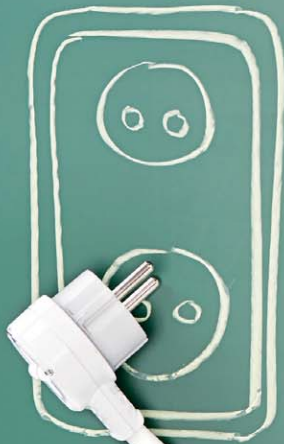
에너지자원공학과 소개

STEP 1.



DEPARTMENT of ENERGY RESOURCES ENGINEERING

Energy ☺



에너지자원공학과는 이름에서 보듯이 각종 에너지자원 및 광물자원의 탐사, 생산 분배, 재활용 그리고 이와 관련된 국가정책과 지구환경변화 등 인류와 에너지자원과의 상호관계를 다루는 학문분야입니다. 여기서 말하는 에너지자원이란 석유, 가스 등 천연자원을 비롯하여 최근 대두되고 있는 신재생에너지원을 포함합니다. 광물자원은 철, 구리, 우라늄 등 지하자원을 포함합니다. 지하자원과 대체에너지 자원을 조사 및 탐사하고 이것을 개발해 활용한 뒤 재활용하는 과정에서의 경제성과 환경 문제를 다루고 있습니다.

에너지자원은 우리의 일상생활과 국가의 경제발전에 필수불가결한 요소입니다. 그러나 한정된 부존량으로 인하여 전 세계 국가들이 안정적인 확보에 힘쓰고 있습니다. 21세기 들어 에너지자원 확보의 이슈가 지정학적인 문제에서 기반기술 선점의 문제로 변환됨에 따라 우리나라 정부도 선진국들과 마찬가지로 에너지자원분야의 기술개발과 고급인력양성에 힘쓰고 있습니다. 바로 이러한 국가적 필요성에 의하여 서울대학교 에너지자원공학과가 설립되었습니다.



학문분야

‘에너지자원공학과’ 무엇을 배우나요?

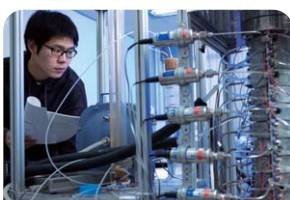
‘에너지자원공학과’에서는 자원의 개발, 처리에 대해서 배웁니다. 자원 개발을 주로 연구하는 분야에서는 개발공학이나 암석역학을 배우기도 합니다. 자원 처리와 관련된 분야에서는 광물처리, 자원 재활용 관련 과목을 배웁니다. 이밖에도 석유나 가스에 대한 석유공학, 가스공학과 자원의 경제성 문제를 다루는 자원경제, 자원을 개발할 때 발생하는 환경 문제를 다루는 것과 관련하여 환경공학이나 환경 지구화학, 자원 환경경제 등의 과목들이 있습니다.

서울대학교 에너지자원공학과는 전공과정은 에너지자원개발시스템과 신재생에너지, 지구환경 및 인간생활환경, 에너지인프라 및 건설기반 등의 네 분야로 나누어지며 세부적인 연구 분야는 다음과 같습니다.



에너지자원개발시스템

- 석유/가스/광물 개발 및 생산
- 물리탐사 및 지구화학탐사
- 자원정제 및 회수 시스템설계



신재생에너지

- 바이오 및 폐기물에너지
- 지열에너지
- 가스하이드레이트
- 청정석탄



지구환경 및 인간생활 환경

- 환경지구화학공학,
- 재활용공학
- 방사성폐기물처분/지하수 모델링
- 환경경영경제학



에너지인프라 및 건설기반

- 지하에너지 저장공동/지하공간 설계
- 터널설계/방재 및 발파
- 지질공학 부지조사/지질재해 저감
- GIS/원격탐사

공상 애 · 정 · 남

대체에너지 연구를 하고 싶다면 ‘에너지자원공학과’에 진학하는 것이 가장 좋을까요?



최근 에너지 부족 문제가 대두되면서 많은 학생들이 ‘에너지자원공학과’에 관심을 갖고 있어요. 그래서 ‘에너지자원공학과’하면 대체에너지 연구를 떠올리는 학생들이 많다고 들었습니다. 물론 여러분이 생각 하시는 것처럼 ‘에너지자원공학과’에서는 대체에너지 연구를 진행하고 있습니다.

하지만 여러분들이 생각하시는 것과는 조금 다를 수 있어요. 대체에너지 연구는 분야가 매우 넓습니다. ‘에너지자원공학과’에서 연구하는 분야는 그 수많은 분야 중에 지열 등 일부 분야에 대해서만 연구를 해요. 대체에너지에 대해서 연구하고 싶다고 해서 반드시

‘에너지자원공학과’에 진학하여야만 한다고 할 순 없어요. ‘재료공학부’, ‘화학생명공학부’ 등 타 학과에서도 대체에너지에 관한 연구를 진행하고 있어요.

또한, 공과대학 학부과정에서 배우는 학문은 범위가 넓고 기초적인 것들이므로, 학생들은 세부적인 전공을 대학원에 진학할 때 결정하게 됩니다.

따라서, 대체에너지 분야에 관심이 많으시다면, 본인이 대체에너지 중에서도 어떤 에너지에 관심이 있는 지 생각해보고 신중하게 결정하셨으면 좋겠습니다.

에너지자원공학과 하늘이의 하루

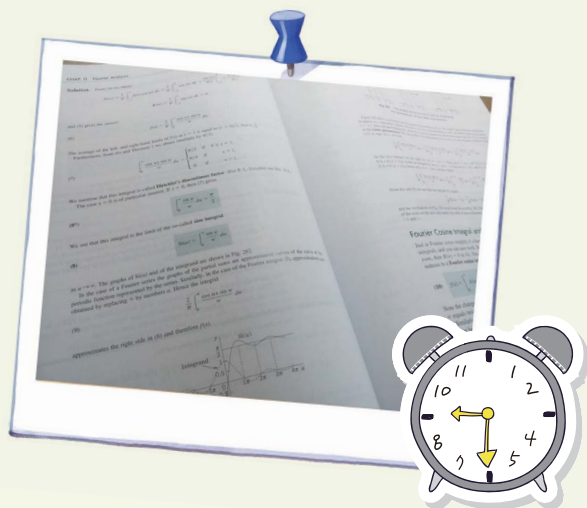
STEP 2.

안녕하세요? 저는 서울대학교 에너지자원공학과 2학년 정하늘입니다.
Step 2에서는 저의 하루 일과를 적어보았어요. 에너지자원공학과 2학년 학생은
어떻게 생활하는지 함께 살펴볼까요?

글 | 정하늘 에너지자원공학과 2

AM 07:00 기상

이른 아침 밝은 햇살과 함께 잠에서 깨어납니다. 대학교는 수업 시간표가 비교적 자유롭게 때문에 여유롭게 늦게 일어나서 학교를 갈 수도 있어요. 하지만, 매일 일찍 일어나는 습관을 기르면 생활도 규칙적이게 되고 하루가 길어져 좋습니다. 일어나서 아침밥을 꼭 챙겨먹는 것도 중요해요. 수업시간이 보통 한 시간을 넘고 아침밥을 안 먹고 오면 배고프고 졸려서 더 수업에 집중하기 어려울 때가 많아 지거든요. 서둘러 준비하고 전철을 탑니다.



AM 09:30 오전수업듣기-공학수학

공대생이라면 필수로 수강해야 하는 과목, 공학수학! 여러분도 한 번쯤 들어봤을 거예요. 고등학생 때까지 배웠던 수학보다 좀 더 실제 상황에 적용되는 수학을 배우는 과목입니다. 미분 방정식, 라플라스 변환 등 새로운 개념도 많고 응용문제가 많아 공부하기 까다롭지만, 앞으로 공대 수업을 들으면서 반드시 알아야 할 내용이라고 해서 열심히 배우는 중입니다. 그래도 공부하다 보면 조금씩 흥미를 갖게 된 과목인 것 같아요.

AM 11:00 오전수업듣기-에너지자원역학

1교시가 수학이었다면 이번 수업은 물리입니다. 에너지자원역학은 에너지자원을 개발하고 탐사할 때 알고 있어야 할 역학적 개념들에 대해 심층적으로 다룹니다. 전공 필수 과목이라서 에너지자원공학과 학생이 꼭 들어야 하는 수업 중 하나지요. 최근에는 우리 주변의 물체, 특히 암석이 파괴될 때는 어떤 힘을 어떻게 작용해야 하는지에 대해 배우고 있습니다.





PM 1:00 오후 수업듣기-레크리에이션

점심을 먹고 오후 수업을 들으러 체육관에 갑니다. 대학교가 좋은 점은 자기가 듣고 싶은 과목을 신청해서 마음껏 들을 수 있는 점이라고 생각해요. 저는 매일 오후에 체육 수업을 하나씩 들어서, 꾸준한 운동으로 몸도 건강해지고 공부로 쌓인 스트레스를 푸는 일석이조의 효과를 노렸습니다. 레크리에이션 수업은 교양 체육 수업의 하나인데, 매 수업마다 레크리에이션 프로그램을 배우고 직접 진행하는 연습도 해보는 수업입니다. 수업도 물론 재미있지만 다양한 학과의 많은 사람들과 친해질 수 있어서 더 좋은 것 같아요.

PM 2:30 동아리 활동

수업이 끝나면 주로 동아리 활동을 합니다. 서울대학교 안에는 정말 다양한 동아리들이 있어서, 본인이 관심 있는 분야의 동아리를 쉽게 찾을 수 있습니다. 제가 속한 동아리는 여성댄스 동아리예요. 학교 축제나 학과 행사 등에서 공연을 하는데, 지금도 지난번 축제 때 무대에서 공연했던 것을 떠올리면 두근두근하네요. 다음번 공연을 위해 매주 동아리 친구들과 열심히, 그리고 즐겁게 연습하고 있습니다.



PM 4:00 학습지도 봉사활동

작년에 '사회봉사'라는 과목을 수강하며 알게 되어 올해부터 시작한 봉사활동입니다. 관악구에 있는 지역 아동센터에서 매주 초등학생들의 공부를 도와줍니다. 처음에는 아이들이 말도 잘 안 듣고 공부에도 의욕이 없어 애를 먹었는데 이제는 노하우도 생기고, 아이들과도 더 친해져서 즐거운 봉사활동을 할 수 있습니다. 처음에는 봉사를 제가 주지만 하는 것이라고 생각했는데, 이제는 저도 나눔의 수혜자라는 생각이 드네요. 바쁜 대학 생활이지만 시간을 내어 봉사활동을 하니 보람도 있고 뿌듯해서 집에 가는 발걸음이 가볍습니다.

에너지자원공학과 연구실 취재일지

STEP 3.

에너지자원공학과 학생들은 어떤 공부를 하고, 또 연구실에선 어떤 연구들이 진행되고 있을까요? 공장에서 에너지자원공학과 최종근 교수님의 석유 가스 공학 연구실을 방문해보았습니다.

글 | 공상편집부

촬영 | 김영재 전기정보공학부 4

최종근 교수님의 석유 가스 공학 연구실

에너지자원공학과는
어떤 연구를 하는 곳인가요?

안녕하세요. 전국의 공상 독자 여러분! 에너지자원공학과 최종근 교수입니다. 여러분들 에너지자원공학과하면 무엇을 연구하는 학과인가 많이 궁금해 할 거예요. 에너지자원공학과는 주로 석유, 가스, 석탄, 금속 및 비금속 광물에 대한 연구를 주로 진행하는데, 간단히 얘기해서 우리가 천연자원이라 생각하는 것들을 다룬다고 생각하면 됩니다. 우리 학과에서 진행되고 있는 연구들을 자세히 소개하자면, 먼저, 자원들이 어떻게 생성 되었고 축적되었는지, 또 그 자원들이 어떤 물리적·화학적 특징을 보이는지 알아봅니다. 그리고 이를 어떻게 발굴할 것인가, 발굴하였다면 어떻게 수송하고 정제하여 유통할 것인가와 같은 과정들에 대한 연구를 합니다. 이와 더불어, 그 자원이 상업적으로 발굴하고 유통할만한 가치가 있는지 평가 해보는 일을 해요. 사업을 하지 않고 은행에 투자한다면 얼마나 수익을 볼 수 있는가를 분석해보고 그 결과와 비교해보면서, 사업의 타당성을 조사하는 경제학적인 연구들도 한답니다. 한마디로 정리하자면, 우리 학과는 자원들을 어떻게 효율적으로 사용할 것인가를 연구하는 학과라 이해하면 가장 쉬울 듯합니다.

에너지자원공학과에서는
무엇을 배우나요?

그럼 이제 에너지자원공학과 학부과정에서는 어떤 것들에 대해서 배우는 지 대표적인 과목 몇 가지를 소개해 드리겠습니다. 먼저, '석유공학개론'에 대해 얘기해볼게요. 석유공학개론에서는 석유가 무엇인가부터 석유 개발 과정에서 알아야 할 석유 및 저류층의 물리적 특성과 회수 기능에 관련된 여러 과학적·공학적 법칙 및 원리를 배운답니다. 그리고 우리 학과는 '지구통계학'이라는 과목도 배웁니다. '지구통계학'이란 공간적인 정보가 주어진 자료들을 잘 활용해 저류층의 특성들을 추정하면서 다양한 크리깅 기법, 시뮬레이션 등에 이용하는 학문입니다. 간단히 말해, 수치적인 자료만을 이용하는 일반적인 통계학에서 한 발 더 나아가 공간적인 정보까지 이용하면서 미지값을 예측하는 것이라 할 수 있죠. 이는 석유 시추를 하는 데 매우 중요한 과정입니다.





교수님의 연구실에서는 어떤 연구가 진행되고 있나요?

이 외에도, 시추공학 등 자원을 발굴에서부터 우리 실생활에 사용하는 데에까지의 전 과정에 필요한 지식들을 다 배운다고 생각하면 될 듯해요. 그럼 이제 제가 어떤 연구를 하는 지 소개해드릴게요. 저희 석유 가스 연구실에서는 어떻게 땅 속에 있는 석유를 찾아서 시추하는가, 어떤 과정으로 시추해야 가장 효율적인가, 블러 현상은 왜 나타나며 어떻게 컨트롤 할 것인가 등을 연구하고 있어요. 그리고 땅 속의 저류층이 어떻게 구성되어 있는지, 그리고 그 속에는 석유와 가스가 얼마나 존재하고 얼마나 잘 흐르고 있는지 등을 조사해요. 그래서 특성학, 즉 땅속에 있는 지층의 구조를 알아내는 활동을 합니다. 이 과정 속에서 앞서 얘기한 지구통계학이 다양하게 활용됩니다. 실제로는 땅속의 지층의 구조를 다 조사하기가 무척 어렵습니다. 따라서, 제한된 정보로부터 지류층의 특징을 가장 효과적이고 빠르고 신뢰할 수 있도록 예측해야 하는 것이지요. 이렇게 예측한 값들은 틀릴 수 있는데, 예측이 틀렸다면 그 값을 통해 맞는 값을 어떻게 추측해낼 것인가도 매우 중요한 과정입니다. 또한 저희 연구실에서는 여러분들이 다들 아시는 유전 폭발과 같이 고온, 고압, 심해일 때 시추과정에서 발생할 수 있는 문제들을 어떻게 최소화 할 수 있는가에 대해서도 연구해요. 그런 문제를 최소화하며 동시에 가장 효율적으로 석유를 시추 해내도록 하는 것이 저희가 진행하는 연구입니다. 그래서 저희 연구실에서는 그러한 과정들에 쓰일 수 있는 프로그램을 개발하기도 합니다.

에너지자원공학과는 이런 학생을 원해요!

가장 중요한 것은 에너지자원 분야의 전문가가 되고 싶다는 생각을 가진 학생이었으면 좋겠습니다. 에너지자원 분야를 장기적으로 공부하고 연구하면서 전문가가 되어 보고 싶다는 생각 말이지요. 에너지 자원 공학은 전통적인 기술의 종합체로, 지질현상이나 자연현상에 관심이 있는 학생이라면 더욱 좋을 것 같습니다.

교수님이 고등학생들에게 하고 싶은 말

먼저, 내가 무엇을 위해 공부하고 있는가에 대해 꼭 생각해 보았으면 좋겠어요. 여러분들이 하는 공부가 단순히 좋은 대학, 좋은 직장을 위해서가 아니라 지역사회, 국가, 인류에게 도움이 될 수 있는 큰 일을 해내기 위한 준비과정이라는 생각을 하여야 힘든 고등학교, 대학교 생활을 견딜 수 있을 것이예요. 또한, 직업 선택에 관한 이야기를 해볼게요. 앞으로의 사회는 다양화, 안정화 될 거예요. 내가 특정 직업군을 가진다고 해서 돈을 많이 벌거나 얻을 수 있는 혜택들은 줄어들 것입니다. 앞으로의 사회는 개인의 개성을 중요시 할 것이고, 따라서 여러분 각자가 좋아하는 것과 잘하는 것에 초점을 맞추어 직업을 생각해야 대학교에 진학해서도 앞으로의 삶에 대한 고민이 적어 질 것입니다.

마지막으로, 만약 여러분들이 어떤 전공에 대해 관심을 가진다면, 실제로는 우리가 생각하는 것 보다 해야 할 공부나 연구들이 정말 많을 것이라는 점을 이야기하고 싶어요. 따라서, 그 전공에 관련한 정보에 대해 깊이 알아본 다음에 의사 결정을 하도록 하세요. 이미 발을 들인 다음 본인에게 맞지 않는다는 걸 깨닫게 되면 그만큼의 귀중한 시간을 낭비하게 되어버린답니다. 특히 자신의 지원할 학과에 대해 고민해야 할 지금, 자신이 평생 어떤 연구를 하고 싶은지를 잘 생각해보고 많은 정보를 접하려고 노력하셨으면 좋겠습니다.

에너지자원공학과 - 동문인터뷰

INTERVIEW

앞에서 에너지자원공학과에서 어떤 공부를 하는지, 어떤 분야를 연구하는지에 대해 알아보았습니다.

이번 코너에서는 공학자 출신 기업 CEO로서 고려아연을 이끌고 계신 최창근 선생님의 인터뷰를 통해 에너지자원공학과를 졸업한 뒤의 진로에 대해 알아보시다.

편집 | 이주현 전기정보공학부 2

최 창 근 고려아연(주) 회장



최창근 선생님은 1974년에

서울대학교 자원공학과를 졸업하시고

미국 콜로라도 광산대학에서 자원공학을,

미국 콜롬비아대학교에서 자원경제학을 전공하셨습니다.

한국동력자원연구소 자원경제 연구실장,

서린상사 (주) 대표이사 사장을 지내신 뒤,

현재 고려아연의 회장님으로 계십니다.

Profile

1966 - 1974	서울대학교 공과대학 자원공학과 졸업
1974 - 1977	미국 콜로라도 광산대학 졸업 (자원공학)
1977 - 1980	미국 콜롬비아 대학원 졸업 (경영학, 자원경제학)
1980 - 1984	한국동력자원연구소 자원경제 연구실장
1984 - 1996	서린상사 (주) 대표이사 사장
1994 - 1996	고려아연 (주) 부사장
1996 - 2003	고려아연 (주) 대표이사 사장
2003 - 2009	고려아연 (주) 부회장
2009 - 현 재	고려아연 (주) 회장

“원료를 100% 해외로부터 수입하는 저희 회사의 원료조달을 제가 책임지면서 오늘날 우리 회사가 최고의 경쟁력을 가진 제련소로 성장, 발전하는 데 일익을 담당할 수 있었던 것이 가장 큰 보람이 아니었나 생각합니다.”



2009년 금탑산업훈장 수상

Q: 회장님께서 공학의 많은 분야 중에서 자원공학을 전공으로 선택하게 된 계기가 있으신가요? 자원공학을 전공하신 것이 살아오시면서 인생에 어떤 유익과 의미를 가지게 했는지요?

A: 제가 어렸을 때 아버지와 함께 광업, 철광 회사를 방문할 기회가 많았습니다. 광산들이 대부분 산 간오지에 있어서 어린 저에게는 재미없고 힘들어했을 법도 했지만, 오히려 신기한 광산에 대해 흥미를 느끼면서 친근감이 생겼던 것 같습니다.

따라서 자연스럽게 자원공학에 관심을 가져 전공으로 선택했고, 졸업 후 한국동력자원연구소, 서린상사, 고려아연에 근무하면서 세계 각지의 많은 광산을 방문할 기회를 가졌습니다. 그 덕분에 세계 각지에 많은 친구들과 사귀게 되었으며, 특히 원료를 100% 해외로부터 수입하는 저희 회사의 원료조달을 제가 책임지면서 오늘날 우리 회사가 최고의 경쟁력을 가진 제련소로 성장, 발전하는 데 일익을 담당할 수 있었던 것이 가장 큰 보람이 아니었나 생각합니다.

Q: 아연이나 연은 우리 실생활과 밀접한 연관을 맺고 있고 우리 삶의 전반에 걸쳐 없어서는 안 될 필수적인 존재이지만 그 용도를 잘 모르고 있는 사람들이 많습니다. 고려아연의 대표적인 주력제품인 아연이나 연의 쓰임새에 대한 소개를 부탁드립니다.

A: 아연은 철에 녹이 스는 것을 방지하여 철의 수명을 10배 이상 연장시키는 아연 도금용으로 약 50%, 건축자재 및 인테리어 장식품으로 사용되는 황동을 만드는데 약 20% 사용됩니다.

또 아연의 강도와 유연성을 이용하여 자동차, 컴퓨터, 비행기의 부속품을 만드는 다이캐스팅으로도 사용됩니다. 그 밖에 태양의 자외선을 차단해주는 성질이 있어 선크림의 성분 혹은 성장발육을 돕는 아연화 연고 등을 비롯한 각종 영양제에도 첨가되고 있어 실로 그 범위가 넓다고 할 수 있습니다.

아연은 무겁고, 연하고, 용융점이 낮으며 금속 중에서는 비교적 전기와 열에 대한 전도성이 나쁘다는 특성이 있습니다. 연의 가장 큰 용도는 연축전지의 원료이지만 이외에도 화학공장 건설용 자재, 해저 케이블용 전선피복, 방사선 흡수재 등으로 이용되고 있습니다.



삼형제

Q: 고려아연은 1990년 상장 이후 20년간 흑자경영을 유지하고 있는 세계에서 몇 안 되는 흑자 제련소입니다. 최근 세계 경제위기에도 20%의 영업이익률을 올리고 있는데 이러한 흑자경영의 비결은 무엇인지요?

A: 여러 요인들이 있겠지만 우리 회사가 1974년도 창업 이래 오직 ‘비철금속제련’의 한 분야에만 지속적인 투자와 기술개발을 함으로써 생산원가, 품질, 기술 등 모든 면에서 다른 경쟁사들에 비해 경쟁우위를 확보한 것이 첫째 요인이라고 할 수 있습니다.

특히 저희 회사는 세계에서 유일한 우리 회사만의 기술력을 보유함은 물론, 한 공장 내에 아연, 연, 동 제련 공정을 함께 가지고 있는 유일한 회사입니다. 각 공정상의 장단점을 상호 보완할 수 있는 통합공정을 통하여 품질 및 가격 경쟁력을 갖춰 나간 것이 중요한 요인이 되었던 것 같습니다.

Q: 고려아연이 더 심화되는 글로벌 경쟁에서 우위를 점하기 위해 특히 더 노력하고 있는 점이나 지향하는 목표가 있다면 소개 부탁드립니다.

A: 우리 회사가 그 동안 비철금속제련업 분야의 최고가 될 수 있었던 것은 “오직 한 우물만 파라”, “세계 최고가 되자”, “바르고 투명하게 경영하자”는 경영 철학 덕분이었다고 생각합니다. 이제 앞으로 우리 회사가 글로벌 경쟁에서 계속적인 우위를 지켜나가기 위해서는 다음의 것들을 실천해야 한다고 생각합니다.

우선 우리 회사가 단기간 내에 선진 제련 회사들을 따라 잡을 수 있었던 것은 끊임없는 기술개발과 투자로 ‘기술’ 우위를 점했기 때문이라고 봅니다. 따라서 앞으로도 지금보다 더 많은 노력과 투자로 경쟁사들보다 월등히 앞선 제련기술을 개발하여 지속적인 기술우위를 지켜나가야 할 것입니다.

두 번째는 우리 회사의 주력제품인 아연과 연 외의 미래 성장 동력 확충을 위하여 새로운 수익원 확보에 전력을 다해 나갈 계획입니다. 예를 들어 제련과정 중 발생하여 버려지는 찌꺼기에서 인듐이라는 새로운 희귀 금속을 발굴하여 이를 우리 회사의 기술과 노하우를 바탕으로 재활용할 계획입니다.

마지막으로 최근 세계 각국의 소리 없는 ‘자원 전쟁’으로 인해 원료 수급 문제가 발생했기 때문에, 제련 회사들은 세계 자원의 확보의 중요성을 느끼고 있습니다. 따라서 우리 회사도 지속가능 성장세를 이어가기 위해서는 원료 문제 해결이 최우선 과제입니다.

특히 원료를 100% 해외에 의존하고 있는 우리 회사로서는 보다 적극적인 광산 개발 및 투자를 통하여 원료 수급의 안정화시키고, 폐배터리, 폐스크랩 등 2차 원료의 활용도를 높여 나가는 등의 방안을 모색하고 있습니다.



캐나다 Sa-Da-Na Hes 광산에서



최창근(왼쪽),
최창걸 명예회장(오른쪽)

Q: 글로벌기업으로 거듭나기 위해 회장님은 21세기를 선도할 핵심 인재를 육성하는데 많은 투자를 하고 계신 것으로 알고 있습니다. 회장님께서 바라는 인재상이 있다면 어떤 것이지요? 또 서울대공대의 후배 동문들에게 바라는 것이 있다면 조언을 부탁드립니다.

A: 앞서 말씀 드렸드시피 우리 회사가 선진 제련 회사들을 앞지를 수 있었던 것은 기술 개발에 힘써 준 임직원들이 덕분이므로 우리 회사의 미래 성장 동력은 결국 임직원들의 손에 달려 있다고 해도 과언이 아닙니다. 이처럼 좋은 인적자원의 발굴과 육성문제는 아무리 강조해도 지나치지 않을 만큼 중요한 사안으로, 제가 바라는 인재상은

New-새롭게 보고, High-높게 보고, Broad-널리 보는 인재

입니다. 요즘처럼 고객의 요구가 다양하고, 급변하는 시대에는 전문성과 능력을 갖추는 것도 중요하지만, 새롭게 보고 높고 널리 보는 안목과 사회의 요구를 미리 읽고 대응할 수 있는 능력도 그 만큼 중요하다고 생각합니다. 따라서 제가 취업을 준비하는 후배들에게, 뛰어난 실력과 더불어 사과의 유연성을 배양하고, 사회의 요구를 읽을 줄 아는 감성지수를 높이는 데도 신경을 써 달라고 당부하고 싶습니다.

우리 서울공대의 여러 훌륭한 교수님들 아래에서 여러분들도 열심히 배우고 넓은 안목을 길러 미래의 성장 동력을 책임질 수 있는 훌륭한 인재가 되기를 바랍니다.



1974년 8월 설립된 고려아연은 1978년 연산 5만톤 규모의 아연제련공장 준공을 시작으로, 끈임없는 기술개발과 설비투자를 통해 창립 30여년만에 아연 뿐 아니라 연, 금, 은, 동, 그리고 인동, 갈륨 등 희소금속 분야에 이르기까지 총 18여종류의 비철 금속 100만여톤을 생산하는 글로벌 종합 비철금속 제련회사로 성장하였다. 세계 1위인 각종 강판, 강관 등 철강의 부식방지에 주로 사용되는 아연을 비롯하여, 자동차 및 산업용 축전지, 전선피복제등의 원료가 되는 연, 황동, 동파이프등 다양한 형태로 가공되어 국가 기간산업의 필수 금속이 되는 구리, 반도체 태양광발전 등 산업용으로 활용 가치가 높고 있는 금과 은, 태양전지와 LED등 첨단기기의 핵심소재로 쓰이는 인동과 갈륨 등 대한민국 기초 소재 산업의 밑거름으로서 그 역할을 다하고 있다.



에너지자원공학과 자랑

STEP 5.

글 | 정하늘 에너지자원공학과 2

자랑 하나. 페미발!

에너지자원공학과 (이하 예자공) 에는 2012년부터 정식으로 열리게 된 예자공만의 축제! 페미발이 있습니다. 이 축제는 온전히 학생들의 의견과 아이디어로 이루어졌는데요, 장기자랑을 비롯하여 각종 게임 등을 기획해 예자공 학생끼리 즐기는 하나의 장을 형성했습니다.

참 재미있어 보이죠? 이번 2013 페미발은 얼마나 더 재미있을지 참 기대되네요!



INTERVIEW : 이번 페미발에서 제가 장기자랑을 했는데요, 친구들과 교수님들 앞에서 이렇게 저를 표현할 기회가 있어서 참 좋았어요. 그리고 친구들과 더 친해지는 계기도 되었고요. 조원들과 협동해야 하는 게임들을 하면서 우리 과 동기 뿐 아니라 선후배들과도 더 가까워질 수 있었어요. 그리고 저는 특별히 축제 준비 위원회 일도 했는데, 저희가 자체적으로 과 행사를 기획하고 준비했 다는 점에서 의의가 컸던 것 같아요. 미리 어떤 프로그램을 하면 좋을지 의견을 받아 학생들이 최대한 재미있게 즐길 수 있는 축제로 만들었기 때문에 학생들의 호응도 좋았습니다. 프로그램에는 장기자랑, 음료수 빨리 마시기, 미션 수행하기 등의 팀별 게임, 교수님께 한마디! 등등이 있었어요.

자랑 두울. 에자공 새로운 건물 탄생!

공대 입구 쪽에서 2010년부터 공사 중이던 건물이 드디어 완공되었습니다! 이 38동 건물은 바로 우리 에너지자원공학과를 위해 만들어진데요. 5513,5511 버스와 교내 순환 셔틀의 정류장 바로 앞이라서 접근성도 좋고 새 건물인 만큼 시설도 좋으며 아주 크답니다. 건물 안에는 에자공 교수님들의 연구실을 비롯하여 학과 사무실, 과방, 세미나실 등 많은 공간이 마련되었어요. 특히 에자공 과방은 박형동 교수님과 에자공 학생들의 의견이 적극 반영되어 탄생되었다고 하는데요, 한번 살펴볼까요?

마치 카페에 온 것 같은 분위기를 느낄 수 있습니다. 다양한 시설과 공부할 수 있는 공간도 있고, 학생들 자치로 간식을 사먹을 수 있는 셀프 바도 있네요. 건물의 1층에는 맛있는 치킨을 파는 가게도 있고, 지하에는 널찍한 문구점도 생겼네요. 학생들이 생활하기에 아주 좋은 공간이 될 예정입니다.

INTERVIEW : 작년부터 공사가 계속 진행 중이었는데 드디어 새로운 에자공 건물이 탄생했어요. 에너지자원공학과는 신설된 과로 36동 건물에서 수업과 연구가 진행되었는데 이제 더 크고 좋은 건물로 이사를 하게 되었습니다. 기대했던 만큼 내부 시설도 아주 좋고 공부하기에 참 좋은 공간이 되었어요. 수업과 수업 사이에 비어있는 시간이면 친구들과 과방에 가서 맛있는 간식도 먹고 책도 읽고 친구들과 수다도 떨고 공부도 하며 시간을 알차게 보낼 수 있게 되었어요.



자랑 세엿. 에자공 탐사! 제주도 방문

학년 때 듣는 전공수업에서는 수업의 일환으로 제주도를 견학했다고 하는데요, 가서 무엇을 배우고 왔는지 살펴볼까요?

INTERVIEW : 이번 제주도 견학에서는 많은 곳을 둘러보았는데요, 우선 세계자연유산센터에 가서 제주도 지질 구조를 배웠고 생수 제조 공장에 가서 제주도 지하수에 대해 알아봤어요. 그리고 돌 문화 공원에 가서 암석에 대해 배웠답니다. 마지막으로 신재생에너지 연구소에도 갔어요. 정말 재미 있었어요. 교실에서 이론으로 배울 때에는 그냥 그런가보다 하고 넘어갔던 부분들을 실제로 와서 직접 보고 그 분야에서 일하시는 분들로부터 설명을 들으니 참 새롭고 인상적이었습니다. 매해 이 수업에서 는 현장 탐사를 간다고 들었는데 저희에게 참 흥미롭고 유익한 시간이 되는 것 같아요.



빌 게이츠

Bill Gates

서울대
학생들과의
특별한 만남

글 | 공상편집부



빌 게이츠(Bill Gates, William Henry Gates III) 마이크로소프트 창업자, '빌 앤드 멀린다 게이츠 재단' 이사장은 4월 21일 서울대학교 근대법학교육 100주년 기념관을 방문해 서울대학교 학생들을 만나 대화의 시간을 가졌다. 이우일 공과대학 학장의 사회로 진행된 이 날 행사는 1시간 동안 이루어졌으며, 사전에 조사되어 선 발된 인원만 참석 가능하였다. 강연은 대화형식으로 진행되었고, 통역 없이 영어로 진행되었다. 이우일 학장은 빌 게이츠에게 이번 방학의 목적과 하버드의 중퇴 이유, 창조경제에 대한 견해, 기업과 정신과 혁신에 관한 질문을 하였고, 빌 게이츠는 질문 하나하나 다 자신의 경험과 생각을 들어가며 충실히 대답해주었다.

이후 학생들의 질문이 이어졌다. 학생들은 이번 방한 목적 관련 원자력 에너지 협업은 어떻게 이루어지는지, 빌 게이츠가 원자력 에너지 산업의 미래에 대해서 어떻게 생각하는지, 생명공학에 관심과 지원 계획이 있는지, 개인 게놈 지도에 대한 견해 등을 질문하였다. 또, 한국의 소프트웨어 산업의 특징 및 강점은 무엇인지, 지열 에너지에 대해서 어떻게 생각하는지, 집중이 안 되거나 삶에 동기부여가 되지 않을 때 어떻게 하는지, 창업 준비를 하는데 조언을 해달라는 등의 다양한 질문들이 있었다.

빌 게이츠는 어떤 질문에 대해서도 진지하게 대답해 주었으며, 그에게서 시종일관 친절한 분위기와 편안한 매너를 느낄 수 있었다. 이우일 학장의 강연 초반 소개에 따르면, “빌 게이츠는 여러분들과 같이 젊은 학생들과 대화하는 것을 정말로 즐기는 사람”이었다. 질문과 대답의 전체 내용을 아래에 옮겨보았다.

“한국은 에너지 비용이 상대적으로 저렴한 편으로 알고 있는데 그게 원자력에너지 분야에서 많은 공적을 이뤘기 때문이라고 생각합니다. 앞으로 이산화탄소를 배출하지 않는 친환경적인 대체 에너지를 생산해야 한다고 믿습니다. 만일 이산화탄소를 배출한다고 해도 그것을 감량할 수 있어야 하고 이산화탄소 순 배출량이 거의 제로여야 합니다.”

이우일 학장 오늘 빌 게이츠 마이크로소프트 창업자를 모셨습니다. 이런 분을 직접 만나게 되어 매우 기쁩니다. 빌 게이츠씨는 우리 세대에서 가장 영향력 있는 인물 중에 한 명입니다. 마이크로소프트를 창업한 혁신가일뿐만 아니라 빈곤층을 돕는 대단한 ‘휴머니스트’입니다. 게다가 그는 여러분과 같은 젊은 학생들과 대화하는 것을 정말 즐기는 사람입니다. 게이츠씨는 ‘창업자’, ‘회장’, ‘이사장’ 등 대단한 직함을 유지해온 분입니다. 그런데 오늘 이 자리에서 저에게 그냥 ‘빌’이라고 불러달라고 하셨습니다. 빌이 오늘 강연을 정말 솔직하고 친근하게 이끌어가리라고 생각합니다.

빌, 수백명의 학생들이 당신으로부터 혁신과 도전에 대해 듣기 위해서 모였습니다. 당신이 세운 빌 앤 멀린다 게이츠 재단은 빈곤·질병퇴치 등 인도주의적인 업적을 쌓아왔고, 마이크로소프트를 떠난 이후로 세상에서 가장 어려운 난제들을 해결하기 위해 힘쓰고 계십니다. 그럼 먼저 제가 질문을 하겠습니다. 이번에 한국을 온 이유는 정말 다양하겠지만, 한국 방문 목적을 다시 한번 소개해주시기 바랍니다.

빌 게이츠 한국에 오게 되어 정말 기쁩니다. 저는 한국에 5년만에 왔습니다. 제가 마지막으로 한국에 왔을 때에는 마이크로소프트 최고경영자(CEO)로 풀-타임으로 일하고 있었습니다. 그때에는 LG전자, 삼성전자처럼 PC(퍼스널컴퓨터)를 만들고 있는 파트너 업체들을 만났었죠. 한국 기업들은 인터넷을 저렴하게 보급하고 모두에게 확산하는 역할을 참 잘하고 있는 것 같습니다.

이번에는 빌 앤 멀린다 게이츠 재단의 업무상 방한하게 됐습니다. ‘테라파워’라는 새로 만든 원자력에너지 벤처기업과 한국의 협력을 논의할 예정이에요. 빌 앤 멀린다 게이츠 재단은 질병퇴치와 농업발전 등에 주력하고 있습니다. 일반적으로 혁신에 따른 혜택은 부유층이 먼저 누리게 되기 마련입니다. 그렇기 때문에 우리는 가장 가난한 사람들에게도 혁신의 수혜가 돌아가도록 하기 위해서 어떤 혁신을 이뤄



낼 수 있을지 더욱 고민하고 노력을 해야 하죠. 둘러보면 우리가 너무나 당연한 것으로 여기는 것들조차도 누리지 못하는 사람들이 많습니다. 예를 들어 가난한 나라에서 태어나는 영유아는 선진국에서 태어나는 영유아보다 사망률이 50% 높습니다. 우리는 보건과학이든지, 의학이든지, 디지털 기술이든지간에 우리의 능력을 발휘해 이러한 점들을 개선하기 위해 노력해야 한다고 믿습니다. 그런 맥락에서 저는 한국에 있는 뛰어난 과학자들, 엔지니어들과 만나고 박근혜 대통령과 만나서 헬스와 대체에너지 부문에서 어떻게 협력할 수 있을지 대해 논의하기 위해 오게 되었습니다.

이우일 학장 지금은 서울대 뿐만 아니라 한국 사회가 전반적으로 정말 중요한 상황입니다. 40년 전에 한국은 빈곤국이었는데 90년에 들어오면서 가난을 벗어났고 '제조 파워하우스'로 거듭났죠. 하지만 21세기가 되면서 과거의 성공을 위한 방식들이 더 이상 지속 가능하지 않다는 걸 깨달았습니다. 우리는 뭔가를 만드는 것, 생산하는 것을 잘하는데, 미래에는 단순히 생산이 아닌 새로운 것을 창조하고, 혁신하는 방식이 중요해질 겁니다. 어떻게 보면 '제조국'에서 '혁신국'에서 넘어가는 시기인 거죠. 박근혜 대통령도 '창조경제'를 주장하고 있습니다. 이것은 서울대에게 가장 큰 과제이기도 하고, 가장 큰 기회이기도 합니다.

많은 사람들은 단지 시험 성적으로 성공을 측정하는 것이 아니라 더 다양하고 광범위한 기준으로 성공을 측정하는 문화를 만들어야 한다고 주장합니다. 또 더 자유롭게 생각하고 더 창의적으로 생각하는 대학원생들을 길러내야 한다고 말합니다. 이런 맥락에서 봤을 때 당

신이 하버드대와 같은 일류 학교에서 중퇴하는 것은 납득이 가지 않습니다. 특히나 한국 부모님들한테는 정말 말도 안 되는 얘기입니다. 그래서 말인데 왜 하버드대에서 중퇴했는지 말씀해주실래요? (학생 웃음) 그리고 창의성은 학교에서 배우거나 학습할 수 있는 것일까요?

빌 게이츠 정말 좋은 질문이네요. 사실 우리 부모님도 제가 하버드대를 중퇴한다고 말했을 때 별로 기뻐하지 않았죠. 부모님은 저를 값비싼 사립고등학교를 보내주셨고 하버드대 등록금도 내주셨습니다. 그런데 몇 년 후 마이크로소프트라는 회사를 만들 정말 특별한 기회가 오게 되었습니다. 당시 컴퓨터에 마이크로 프로세서 칩을 넣기 시작했는데 그건 컴퓨터 시장의 판도를 바꾸게 된 역사적인 일이었습니다. 하지만 그 때 당시만해도 컴퓨터 시장에 이미 몸을 담고 있었던 사람들도 그게 어떤 의미를 가지는지를 잘 몰랐을 겁니다. 사람들을 당시 컴퓨터를 '매우 비싼 물건'으로만 생각하는데 익숙해져 있었거든요.

그런데 퍼스널컴퓨터(PC)라는 개념이 나오고 컴퓨터가 보급될 수 있게 저렴해지기 시작했습니다. 단지 가격만 낮아지는 게 아니라 컴퓨터가 개인적인 도구가 된다는 점에서 완전히 다른 성격의 제품이 되고 있었던 거죠. IBM과 같은 회사들도 그때에는 퍼스널 컴퓨팅이 어느 방향으로 흘러가게 될지를 잘 모르고 있었습니다. 마침 폴 알렌(MS 공동 창업자)과 저는 퍼스널 컴퓨팅의 중요성을 알고 있었고 그 흐름을 잡아야 한다고 생각했습니다.. 그러다 보니 저는 학위를 딸 시간이 없었고 중퇴하기로 선택했습니다. 그런데 사실 (중퇴를) 추천하지는 않습니다.(학생 웃음) 대학 중퇴가 어떤 사람의 경우에는 옳은



“어떤 해결책이 있어야 난제를 해결할 수 있을지, 어떤 해결책이 정말 영향력이 있는 변화를 가져올지에 대해 끊임없이 생각합니다. 어떤 해결책이 먹힐지 처음부터 다 알 수는 없으니까요. 저는 젊다는 것만으로도 창의성을 불러일으킨다고 생각합니다. 젊은 사람들은 세상을 볼 때에 날 것 그대로를 보기 때문인데요. 요즘 세대의 과학은 어떤 모델을 형성하거나 어떤 많은 데이터를 보고 특정 패턴이나 통찰력을 얻는 것을 중심으로 돌아갑니다.”

선택이 될 가능성도 있겠지만, 학업을 중단하는 게 성공을 위한 하나의 당연한 룰처럼 여겨지는 것은 원하지 않습니다. 대학 중퇴는 정말 예외적인 사례로 봐주세요, 그리고 대부분의 상황은 (학업을 중단할 정도로) 시급하지는 않거든요.

한편 저는 어떤 것을 창조하기 위해서는 상당한 지원이 있어야 한다는 박근혜 대통령의 메시지에 동의합니다. (한국이) 과거에는 지원을 받는 ‘수혜국’이었다가 이제는 관대하게 도움을 주는 ‘공여국’이 되고 있다는 것은 정말 대단한 사례입니다. 22일에 국회를 방문하는데 관계자들과 만나서 한국이 이러한 지원을 더 공격적으로 확대해야 한다는 메시지를 전달할 예정입니다. 다른 국가의 행적을 모방하는 것은 참 쉬운 일이에요, 과거에는 일본이나 미국이 했던 행적들을 따라가는 것이 적합했던 것 같습니다. 하지만 지금은 한국의 기업과 기관들이 이미 세계적인 수준으로 성장했기 때문에 더 이상 한국이 벤치마킹할 대상이 없습니다. 그렇기 때문에 한국은 농업, 헬스, 소재공학, 핵에너지 이런 분야에서 혁신을 하려면 절대적인 프런티어(absolute frontier)가 되어야 합니다. 물론 기술을 가져다가 생산을 하고 가치를 부과하는 것도 중요합니다. 이런 제조 능력도 잊지 말아야 합니다. 미국이 다시 제조업을 활성화하려고 하는 것도 제조업 현장에서 직접 느끼지 못하면 어떻게 혁신하는지를 잊게 된다는 것을 알았기 때문입니다. 위험을 감수하면서도 혁신을 할 수 있는 능력이 필요합니다.

이런 혁신은 인터넷에서 많이 볼 수 있습니다. 특히 한국의 많은 인터넷 기업들도 혁신적인 활동을 하고 있습니다. 저는 창의성은 폭넓은 지식을 기반으로 한다고 생각합니다. 저의 경우는 단순히 한 분야만 공부하는 게 아니라 수학, 물리, 생물, 수학 등을 다 조금씩 알려고 했습니다. 예를 들어 컴퓨터공학을 전공하기 위해서 수학을 전공할 필요는 없지만, 수학을 알면 어느 정도 도움이 됩니다. 문제 해결능력을 키우는 것도 중요합니다. 저는 빈곤한 국가에서 발생하는 문제를 어떻게 해결할지 고민하기 위해서 1년에 서너 번 이상 방문하면서 직접 현장을 둘러봅니다. 어떤 해결책이 있어야 난제를 해결할 수 있을지, 어떤 해결책이 정말 영향력이 있는 변화를 가져올지에 대해 끊임없이 생각합니다. 어떤 해결책이 먹힐지 처음부터 다 알 수는 없으니까요.

저는 젊다는 것만으로도 창의성을 불러일으킨다고 생각합니다. 젊은 사람들은 세상을 볼 때에 날 것 그대로를 보기 때문인데요. 요즘 세대의 과학은 어떤 모델을 형성하거나 어떤 많은 데이터를 보고 특정 패턴이나 통찰력을 얻는 것을 중심으로 돌아갑니다. 그런데 이제 막 성년이 된 젊은 사람들은 이런 데이터를 분석하는 것을 너무나 당연하게 여깁니다. 그렇기 때문에 더 많은 것을 생각하고 인지할 수 있죠. 반면 10년전에 학교를 다닌 사람들도 이런 점을 잘 모를 수 있습니다. 오늘날은 컴퓨터공학, 데이터 중심의 기술 개발이 핵심적인 요소가 되고 있다고 봅니다. 그래서 공학도의 경우 공부할게 너무 많아 질 수 밖에 없겠죠. 저는 학교를 떠나고 나서도 계속해서 공부를 하면서 광범위한 지식을 습득했습니다. 요즘 시대에는 인터넷이 발달해서 인터넷 동영상상을 통해서도 정말 폭넓게 공부할 수 있습니다. 여러분의 왕성한 호기심을 채워줄 수 있는 인터넷을 활용하시기 바랍니다.

이우일 학장 기업가 정신과 혁신에 대해 질문을 드리겠습니다. 당신은 마이크로소프트에 있을 때에도 많은 과제와 도전에 직면했었고 재단에서도 난제를 풀기 위해 노력하고 있습니다. 이러한 과제를 풀어가는 과정이 어떻게 혁신까지 이어질까요.

빌 게이츠 마이크로소프트를 처음 시작했을 때, 소프트웨어란 잡히지 않는 ‘마법’ 같았습니다. 소프트웨어에 대해서 잘 아는 사람들이 없었고 소프트웨어의 중요성도 깨닫지 못했습니다. 소프트웨어는 사람들이 마우스, 터치를 이용하거나 손으로 쓰거나, 음성으로, 즉 ‘유저 인터페이스’를 통해서 데이터를 활용하게 해주는 것인데요. 오늘날에는 소프트웨어가 점점 더 중요해지고 있죠. 사실 마이크로소프트를 세우기 전까지 컴퓨터는 복잡했고 전문가만을 위한 것이었습니다. 그 때에는 컴퓨터를 업무에 쓰는 사람이 별로 없었습니다. 우리는 퍼스널컴퓨팅(PC)을 위해서 다양한 유저인터페이스를 시도했습니다. 우리는 많은 사람들부터 운영체제(OS)에 있어서 어떤 점이 좋고, 좋지 않은지에 대해 얘기를 들었습니다. 그들과 대화를 통해서 아이디어를 얻을 수 있었고 이것이 발상의 전환을 가져왔습니다. 우리에게 있어서 발상의 전환은 ‘그래픽 유저 인터페이스’ 였습니다. 그 전까지만 해도 컴퓨터를 쓰는 방법이 너무 복잡하고 느렸거든요. 그냥 스크린



에 글씨만 딱 뜨니까 많은 사람들이 그렇게 쓰는 게 적합한 것인지에 대한 확신성이 없었습니다. 마이크로소프트는 '그래픽 인터페이스'에 완전히 몰입하면서 혁신을 이뤄낼 수 있었습니다. 그 이후 인터넷이 보급됐고 사람들이 핵심적인 애플리케이션에 대해서 생각하기 시작했습니다. 마이크로소프트도 인터넷을 중심으로 소프트웨어를 개발하면서 더욱 혁신화하게 됐고요.

지금 아직 개척되지 않은 분야를 역시 참 흥미로운 것 같습니다. 음성인식, 스마트기기용 펜, 움직이는 로봇이나 기기라든지, 기계들의 인지능력이나 경험에 따른 진화 등등 아직 개척되지 않은 프론티어들은 여전히 많습니다. 개인의 시각에서는 이러한 큰 흐름을 아는 것, 개인적으로 무엇을 이루려는 것, 그리고 어떤 문제가 왜 아직까지 해결되지 않고 있는지, 왜 사람들이 이런 방식을 시도하지 않았는지 등을 이런 식으로 계속 쉬지 않고 호기심을 갖는 것이 중요하다는 말을 해주고 싶습니다.

이우일 확장 좋은 답변이었습니다. 제가 마이크로소프트 제품의 가장 첫 번째 고객 중에 하나였다는 걸 기억해주시죠, 자 그럼 학생들 중 질문 하나를 받아볼까요.

학생1 저는 원자핵공학과 2학년 학생입니다. 한국과 진행파원자로(TWR)에 관해서 어떻게 협력할 계획입니까. 그리고 원자력 에너지 산업의 미래에 어떻게 생각하시는지요?

빌 게이츠 에너지는 가장 근본적인 자원입니다. 전 세계가 지난 몇 년간 이렇게 크게 진보한 것은 에너지 덕분이죠. 인류가 그 동안 이뤄낸 대단한 돌파구 중에 하나는 에너지의 접근성(the availability of energy)라고 생각합니다. 제가 가장 좋아하는 과학자 중에 한 명인 바츨라프 스미(Vaclav Smil)은 그의 책에서 그 동안 거쳤던 에너지 발전에 대해서 분석하면서 에너지가 세계의 진보에 왜 중요한지를 설명했습니다. 저는 에너지가 계속 저렴해져야 한다고 생각합니다. 한국은 에너지 비용이 상대적으로 저렴한 편으로 알고 있는데 그게 원자력에너지 분야에서 많은 공적을 이뤘기 때문이라고 생각합니다.

앞으로 이산화탄소를 배출하지 않는 친환경적인 대체 에너지를 생산해야 한다고 믿습니다. 만일 이산화탄소를 배출한다고 해도 그것을 감량할 수 있어야 하고 이산화탄소 순 배출량이 거의 제로여야 합니다. 또 우리가 지금 쓰는 에너지보다도 비용이 낮아야 하고요. 왜냐하면 빈곤한 국가에서는 비료, 전등, 열, 물, 같은 필수재들도 이미 에너지 자원만큼 가격이 비싸기 때문입니다. 전력을 생산·저장하는 그리드가 없으면 또 디젤 연료를 가져와야 하는 등, 환경이 매우 척박합니다. 그렇기 때문에 저는 우리가 다양한 범위의 에너지 혁신가들을 지원해야 한다고 믿습니다.

원자력 에너지의 경우에도 갈 길이 멉니다. 원자력에너지의 생산 비용도 낮춰야 하고 안전성을 확보해야 하고 원자력에너지 폐기물도 생각해야 하고요. 우리가 더더욱 혁신을 끌어내기 위해 투자해야 한다고 생각해요, 아직 투자와 혁신이 많이 이뤄지지 못했거든요. 오늘날은 에너지 개발에 있어서 시뮬레이션으로 돌려볼 수 있는 기술이 있어서 대체 에너지 개발에 도움이 많이 됩니다. 제가 회장으로 있는 '테라파워' 같은 업체도 새로운 기술을 개발하고 있습니다. 현재 전 세계 기업들뿐만 아니라 한국 기업들과 어떤 식으로든 협력하기 위해 대화하는 중입니다. 이번 방한을 통해서도 한국 기업들과 어떻게 협력할 수 있을지 고민하고 있습니다. 우리는 더 이상 석탄에만 의존해서 살 수는 없습니다. 공장이 많이 있는 인도나 중국도 마찬가지입니다. 저는 글로벌 기후 변화가 정말 큰 문제라고 생각하는데요, 이산화탄소 배출이 거의 없는 대체 에너지라는 조건에 원자력에너지가 적합하다고 생각합니다. 저는 현재의 과제들을 기술로 해결하면서 원자력에너지를 더욱 개발해야 한다고 믿습니다.

이우일 확장 원자력에너지만이 우리가 직면한 대체 에너지 생산 문제의 유일한 해결책이라고 보시는 건가요?

빌 게이츠 그건 아닙니다.. 더 다양한 해결책을 시도하고 고민해야 합니다. '테라파워'와 비슷한 아이디어가 있는 기업들이 정말 많습니다. 이런 기업들끼리 협력하고 연구해야죠. 에너지 부족 문제를 한꺼번에 해결할 수 있는 단 하나의 정답을 아는 사람은 아무도 없습니다. 예를 들어서 현재 '태양열 화학(solar chemical)'이란 기술에 소수의 사람들이 매진하고 있습니다. 이것은 태양열로 인한 화학반응을

이용해 에너지를 만들어내는 것인데, 이미 에너지를 저장할 스토리지가 마련되어 있다는 장점이 있습니다. 이처럼 우리는 시도할 수 있는 모든 방식을 시도해야 합니다. 대체에너지의 부재로 가장 피해를 보는 사람들은 빈곤층, 농부들입니다. 정작 이들은 이산화탄소를 아예 배출하지 않고 있는데도 에너지를 저장할 스토리지가 따로 없고, 관개시설이 따로 없고 농작물 피해를 가장 많이 보게 되죠. 참 불공평하다고 생각합니다.

학생2 저는 바이오테크놀러지를 전공하는 학생입니다. 빌 앤 멀린다 게이츠 재단이 아프리카 아이들을 적극적으로 돕고 있다고 들었습니다. 바이오테크놀러지를 개발하는데 지원할 계획은 없으신가요.

빌 게이츠 빌 앤 멀린다 게이츠 재단은 농업, 헬스 부문에서 바이오테크놀러지 개발에 여러모로 연관되어 있습니다. 3대 질병인 말라리아, 결핵, 에이즈 백신 등을 개발하는데 가장 투자를 많이 하고 있기도 하고요. 농업 부문에선 더 높은 생산성을 갖춘 농작물을 개발하는데 주력하고 있습니다. 가뭄과 재해를 버티면서도 비료를 덜 사용할 수 있는 농작물을 개발해 생산성을 높이는 겁니다. 이 가운데 소량의 비타민 등 미량영양소(micronutrient)를 농작물 안에 같이 심는 기술을 개발하고 있습니다. 아프리카에는 비타민A, 철분 등 다양한 비타민이 부족해서 영양실조를 겪고 있는 아이들이 많습니다. 이런 영양소를 단순한 식이요법만으로 채워주기가 쉽지 않거든요. 철분과 같은 경우는 소금을 통해서 전달할 수 있었지만 다른 영양소들은 쉽지 않았습니다. 그래서 이런 영양소들을 아이들이 섭취할 수 있도록 그들이 주로 먹는 쌀, 고구마 같은 농작물 안에 영양소를 심어보려고 했습니다. 그래서 철분 고구마, 비타민A 쌀(골든 라이스) 등을 만들어냈죠. 이런 것들은 유전 공학기술이 있었기에 가능했습니다. 이에 대해서 사람들은 과연 저가로 생산이 가능하겠느냐, 신약처럼 부작용 테스트는 어떻게 거칠 것이냐, 이런 질문을 많이 하시는데요. 저는 이런 질문과 문제들을 감수할만한 가치가 있는 연구라고 생각합니다. 영양실조를 겪는 아이들의 30% 정도는 몸은 성장하더라도 뇌 기능이 완전히 발달하지 못한다는 사실을 아십니까? 그렇게 되면 아이들이 자라서 아무리 교육을 잘 받더라도 자신의 최대 기량을 펼치지 못하게 됩니다. 이러한 사실은 개인에게 뿐만 아니라 국가적인 차원에서 대단한 손실입니다.

전기정보공학부 교수 한국 소프트웨어 산업의 특징과 장점이 무엇인지 의견을 말씀해 주십시오.

빌 게이츠 소프트웨어 산업의 장점을 예전처럼 국가별로 따지기가 쉽지 않습니다. 어떤 특정 국가에서 시작한 소프트웨어 기업이 있기는 하지만, 마이크로소프트같은 경우만 봐도 정말 글로벌하지 않습니까? 마이크로소프트는 국적을 불문하고 다양한 기업을 인수했고, 이

“그러나 모든 혁신들은 전부 기술 진보에 기여하고 있고 지난 10년간 한국에선 혁신적인 일들이 많이 일어났습니다. 그렇지만 이런 혁신이 전 세계에서 차지하는 비중은 정말 크지 않다는 걸 아셔야 합니다. 혁신을 세계 무대로 어떻게 가져가야 할지에 대해 고민하셔야 합니다. 한국은 인터넷 보급률이 정말 좋다는 것이 특징입니다.”

제는 '미국 소프트웨어 기업'이라고 단순히 규정짓기 어렵다고 생각합니다. 한국은 인터넷 보급이 상당히 이른 시기에 이뤄져서 혜택을 봤습니다. 한국은 TV콘텐츠, 미디어, 인터랙티브 게임 등 전반적인 부문에 걸쳐 혁신을 이뤘다고 들었습니다. 하지만 거기에서만 그치지 않습니다. 과연 이런 혁신을 이룬 기업들이 글로벌 챔피언이 될 수 있을지, 아니면 단순히 한국 시장에서만 잘하는 기업으로 남을지, 다른 기업들에 인수될지 이런 과제들이 남아있었습니다.

최악의 경우에는 혁신을 이뤘는데 정작 글로벌 무대에서 상용화하지 못하고 다른 기업이 그 역할을 대신하게 되는 경우도 있을 겁니다. 그러나 모든 혁신들은 전부 기술 진보에 기여하고 있고 지난 10년간 한국에선 혁신적인 일들이 많이 일어났습니다. 그렇지만 이런 혁신이 전 세계에서 차지하는 비중은 정말 크지 않다는 걸 아셔야 합니다. 혁신을 세계 무대로 어떻게 가져가야 할지에 대해 고민하셔야 합니다. 한국은 인터넷 보급률이 정말 좋다는 것이 특징입니다. 다른 나라들은 이제야 한국의 인터넷 보급 수준을 따라잡고 있는 것 같습니다. 중국의 인터넷 사용자수는 미국 인구를 모두 합친 것보다 더 많겠죠. (웃음) 미국이 절대 사람 수를 그만큼 늘리지 못할테니까요. (웃음)

소프트웨어 기업에는 먼저 미국형 모델과 인도형 모델이 존재한다고 봐요. 미국형 모델은 자본주의가 적용된, 작은 벤처업체에서 시작해서 큰 기업으로 성장하는 형태죠. 인도형 모델은 서비스가 중심이 되는데, 이런 모델은 인도에서 성공적이었지만 서비스가 아닌 제품은 잘 만들지 못했습니다. 세번째로 중국형 모델이 있습니다. 그런데 중국 인터넷 기업들도 중국 내에서는 잘했지만 안타깝게도 해외에서는 경쟁하지 못했습니다. 중국 밖에서는 성공하지 못했던거죠. 여러분도 소프트웨어의 혁신을 떠올릴 때는 해외 무대를 생각해야 합니다. 국내시장에서 시험을 거친 뒤, 어느 시장이 되었든 해외의 큰 시장에서 경쟁하는 것을 염두에 두시기 바랍니다.



학생3 저는 생물학을 전공하는 학생인데요, ‘개인 게놈’을 만드는 것에 대해서 어떻게 생각하십니까.

빌 게이츠 유전체학(genomics)은 현대 과학과 농학(agricultural science)의 기술 진보에 많은 도움을 줬습니다. 먼저 농업과학 면에서 보자면 농작물들은 인체와 유전자 구조가 비슷하다는 점이 강점이었습니다. 인체를 분석하는 헬스시장이 매우 발달되어있기 때문에 여기서 이미 개발된 기술이나 도구들을 농학에서 그대로 가져다가 농업 생산성에 응용할 수 있었거든요. 몇 주전 중국에 세계 최대의 시퀀싱 설비를 보유하고 있는 베이징유전연구소(BGI)를 방문했는데, 대단한 일들을 하더라고요. 암에 대한 치료법이라든지, 암에 대한 새로운 연구 개발들이 진행되는 것을 보았습니다. 사실 저는 ‘개인 게놈’에 대해서 아직 특정한 의견을 갖고 있지는 않습니다. 만약에 제가 어떤 질병에 걸렸는데 저의 개인 유전자 지도인 ‘게놈’을 미리 알고 있다면 어떤 치료법을 쓸지 결정하는 게 쉬워질 것 같습니다. 이런 방법은 수백만 명의 사람들의 생명을 구하는데 쓰일 수도 있지 않을까요.

원자핵공학과 교수 지열 에너지에 대해서 어떻게 생각하고 있는지요?

빌 게이츠 대체 가능한 에너지 자원은 많이 있습니다. 조류, 해상 풍력, 지상 풍력, 제트 풍력 등 많은데 지열 에너지는 그 중에 하나입

니다. 지열 에너지는 지속가능한 에너지와 유한한 에너지의 중간정도에 있다가 생각합니다. 지표면에서 방출되는 에너지에도 사실 한계가 있기 때문입니다. 하와이, 옐로스톤 등이나 특별한 지역을 제외한 대부분 지역에서도 지열 에너지는 지속 가능하지 않습니다.

학생4 저는 남미경제에 대해 공부하는 국제관계학 전공 학생입니다. 평소에 집중이 안되거나 삶에 동기부여가 되지 않을 때, 어떻게 극복하시나요?(웃음)

빌 게이츠 저는 별로 그런 일이 없어서 잘 모르는데요, 저의 첫 직장인 마이크로소프트도 대단히 성공적이었고 참 감사하고 있습니다. 지금은 재단 일을 하면서 다양한 지역에서 세상을 바꾸는 프로젝트를 많이 하고 있습니다. 물론 모든 일이 다 잘 되는 것은 아니죠. 예산 문제가 그렇습니다. 최근 많은 선진국들이 공적 원조에 대한 예산을 상당히 줄이고 있습니다. 일본, 독일, 프랑스, 스페인 모두 최근에 예산을 줄였습니다. 물론 한국, 영국, 호주처럼 예산을 늘리는 국가도 있어서 그게 상쇄되기를 기대하고 있지만 하여튼 자원국들의 예산 감소는 우리가 하는 일에 네거티브한 영향을 줄 수 있거든요. 무슨 일을 하든지 분명 막다른 길에 도달하게 될 수도 있습니다. 예를 들어 우리가 개발한 말라리아 백신은 효과적이었지만 100%의 성공률을 보여주지는 못했고 에이즈 백신 역시 많은 사람들을 살렸지만 완벽하지 않았습니다. 전체적인 흐름이 낙관적일 때도 일부 부분에서는 흐



트러지고 잘 되지 않을 때가 분명 있기는 합니다. 개인적인 경험을 얘기하자면 저는 그럴 때 책을 많이 읽고 DVD를 봅니다. 혹은 테니스를 치고 브릿지(카드 게임)를 하기도 하고요. 자녀들과 대화도 많이 나눕니다. 우리 아이들의 고민거리는 저의 고민거리와 다르기 때문에 완전히 새로운 주제에 대해서 대화를 나눌 수 있거든요.

학생5 저는 창업을 준비하고 있습니다. 저는 동물의 권리에도 관심이 많고 궁극적으로 사회에 기여하고 싶습니다. 어떻게 해야 할 지 조언을 듣고 싶습니다.

빌 게이츠 창업을 해서 직원을 고용하고 새로운 것을 만들어 낸다는 그 자체만으로도 사회에 상당히 중요한 역할을 하는 겁니다. 그리고 창업한 회사가 사회에 직접적으로 기여하는 업무를 하는 것인지, 아니면 그 회사가 창출하는 서비스나 자원을 이용해 다른 분야를 통해 기여하게 될지를 생각해봐야겠지요. 일단 많은 선택권이 있을 텐데 그걸 다 하려고 하지 말고 선택(pick)을 한 후에는 딱 잘라버리세요(cut). 일단 선택을 해버리면 어떤 국가가 이걸 잘하는지, 어떤 재단이 있는지 다른 사람들의 관심을 어떻게 끌지, 재정적인 것은 어떻게 끌어올지 이런 구체적인 것을 파악할 수 있죠. 많은 사람들은 선택의 기로에 왔을 때 망설이는 경향이 있습니다. 하지만 단 한 사람이 세상의 모든 난제를 한꺼번에 해결할 수는 없습니다. 당신이 백신 개발을 선택하든지, 농업 생산성 연구를 선택하든지, 그 어느 것 하나

“ 일단 창업을 해보고 회사가 성공하면 그때 결정을 해도 늦지 않다고 생각합니다. 사실 대학이란 정말 소중한
다시 오지 않는 시기입니다.
일단 학교라는 울타리를 벗어나서 사회로
진출해버리면 다시 학교에 돌아오기가 쉽지 않거든요.
젊음을 즐길 수 있고 무궁무진한
다양성이 있는 그런 공간이 흔치 않죠.”

도 완벽하게 문제를 해결하지는 않습니다. 그리고 사실 동물의 권리 보호와 관련해서는 어떤 게 있는지 잘 모르겠습니다.

학생6 저는 컴퓨터공학을 전공하는 학생입니다. 저는 익명 강의평 가시시스템(snuev.com)을 만들었습니다. 서울대 학생 99%가 이 시스템을 사용하는데 우리 교수님들은 저를 싫어하십니다. 저는 또 'Snu Life'라는 서비스도 만들었습니다. 저는 창업을 하고 싶은데 대학원 학위과정(course work)을 계속해야 할까요?

빌 게이츠 학생이 창업 성공에 자신 있다면 학위과정은 중요하지 않겠죠. 일반적으로 전공 학위를 따게 되면 창업에 실패해도 언제든지 취직이 가능하다는 인식이 있습니다. 만일 학위를 따지 않았는데 창업까지 실패해버리면 취직이 어려워질 수도 있다는 게 일반적인 걱정인 것 같습니다. 저도 하버드대 시절에 휴학을 했었는데, 언제든지 원한다면 다시 되돌아갈 수 있도록 조치해놓았죠. 학생도 그런식으로 잠깐 동안 휴학을 할 수 있는지 모르겠네요. 일단 창업을 해보고 회사가 성공하면 그때 결정을 해도 늦지 않다고 생각합니다. 사실 대학이란 정말 소중한
다시 오지 않는 시기입니다. 일단 학교라는 울타리를 벗어나서 사회로 진출해버리면 다시 학교에 돌아오기가 쉽지 않거든요. 젊음을 즐길 수 있고 무궁무진한 다양성이 있는 그런 공간이 흔치 않죠. 그리고 학생이 지금 그런 대단한 서비스들을 만들고 있다는 얘길 들으니, 당신은 정말 '잘 먹히는 재능(marketable talent)'이 있는 학생인 것 같네요.

공대생은 수술실로, 의대생은 실험실로... 의공학 인재 육성 위해 석·박사과정 협력



의료용 뼈, 인공 심장, 신체 보조 로봇, 나노 기반 의학 기술... 서울대 의대·공대가 이런 꿈의 기술을 실현할 의공학 산업의 기초를 닦을 인재 육성을 위해 석·박사과정에서 6개월 단위 교류·협동 과정을 마련, 이르면 다음 학기에 실행할 예정이다. 공대생 중 의학에 관심 있는 학생은 의학 기초 과목을 배우고 수술을 참관할 수 있게 되고, 의대생 중 공학에 관심 있는 학생은 실험실에서 공학을 배우게 된다. 그

동안 몇몇 대학에서 '의공학'을 따로 떼어내 육성한 적은 있지만, 서로 학문에 대한 '자존심' 때문에 부딪치기 일쑤였다. 의대와 공대가 연구 교류가 아닌 학생 교류를 시도하는 것은 이례적인 일이다. 공대 관계자는 "의대와 공동 연구가 많았지만 양 학문 간 시각차가 심해, 연구가 수년을 끄는 경우가 많았다"고 했다. 두 학문의 시각차를 보여주는 대표적인 예가 은 나노 입자 관련 기술이다. 공학자들이 "세탁기 살균 작용을 하는 은 나노가 화상 환자를 치료하는 데 도움될 수 있지 않을까" 하고 제안하면, 의학자들은 "은 나노 입자는 세균도 죽이지만, 정상 세포도 못 자라게 하니 말도 안 되는 이야기"라고 이견(異見)을 보이는 식이었다. 의료용 뼈도 마찬가지였다. 한 의대 관계자는 "공학자들은 '의료용 뼈'를 만들어 달라고 하면 처음엔 정말 튼튼한 뼈를 만들어줘야 하는 줄 안다"면서 "하지만 뼈가 무조건 튼튼하다고 좋은 게 아니다"고 했다. 의대와 공대 관계자들은 지난 수년간 이런 인식 차이로 연구가 더뎠고 창의성이 저해돼 의공학 발전에 악영향을 끼쳤다고 보고 있다. 공대 관계자는 "실무에 종사하는 사람들 사이에 '서로 필요한 존재인데, 지나치게 사이가 멀다'는 공감대가 쌓였고, 이번 기회에 그 격차를 줄여보자는 이야기가 나왔다"고 했다. 공대 이우일 학장은 "대학원생들이 배우는 심정으로 직접 의학 현장과 공학 현장을 본다면 예전과는 교류의 양이 달라질 것"이라고 말했다.

서울대 공대, 전공 소개 동영상 · UCC...이색 홍보 눈길



서울대 공대는 5월부터 공대 진학을 꿈꾸는 청소년을 위해 세부 전공을 알기 쉽게 설명하는 동영상을 제공하는 'SNU Pathfinder' 서비스를 시작했다. 이 서비스는 서울대 공대의 11개 학과(건설환경공학, 기계항공공학, 재료공학, 전기정보공학, 화학생물공학, 컴퓨터공학, 건축공학, 산업공학, 에너지자원공학, 원자핵공학, 조선해양공학)를 각 15분 내외의 영상으로 소개한다. 각

영상마다 전공 교수와 재학생, 졸업생이 직접 출연해 커리큘럼과 전망에 대해 생생한 목소리로 설명하는 것이 특징. 산업공학과인 경우 졸업생인 MBC 임현주 아나운서가 직접 리포터로 출연해 눈길을 끌었다. 서울대 공대 이우일 학장은 "공학의 다양한 전공에 대해 좀 더 친절한 설명을 들려주고자 이러한 동영상 제작을 기획했다"며 "청소년들이 공대에 대한 흥미와 비전을 갖고, 자신에게 알맞은 진로를 찾는 데 SNU Pathfinder가 나침반 역할을 할 것"이라고 밝혔다. 이와 함께 서울대 공대는 UCC 공모전을 통한 학교 알리기에 앞장서고 있다. 공학에 대한 이해를 돕기 위한 취지로 시작한 UCC 공모전은 올해로 벌써 5회째를 맞이했다. 공모전에서는 학생들이 직접 출연하고 촬영한 작품을 교수들이 심사해 시상하는데, 올해는 톱톡 튀는 발상이 돋보이는 '나는 공대인이다(기계항공공학부 2학년 김휘겸)'가 최우수상을 수상했다. SNU Pathfinder 동영상과 UCC 동영상은 서울대 공대 홈페이지(<http://eng.snu.ac.kr>)에 접속하면 누구나 볼 수 있다.

‘토이스토리’ 보며 컴퓨터로 영화 만들겠다 꿈꿔 아카데미 기술혁신상 씨어도어 김, 서울대 공대 강연

아이언맨, 트랜스포머와 같은 할리우드 블록버스터급 영화에 쓰인 특수효과 기술을 강연하는 자리가 서울대 공대에서 마련되었다. 서울대 공대는 3월 19일 화요일 오후 4시부터 서울대 공대 39동 B1 다목적 회의실에서 미국 아카데미상 과학기술부문 수상자 씨어도어 김(Theodore Kim, 한국명 김원웅) 교수의 초청강연회를 개최하였다.

김 교수는 지난달 9일 열린 미국 영화예술과학 아카데미(Academy of Motion Picture Arts and Sciences: AMPAS) 주최 아카데미상 과학기술부문 시상식에서 그가 개발, 보급한 ‘웨이브릿 터불런스(Wavelet Turbulence)’라는 특수효과 기술에 대한 공로를 인정받아 기술혁신상을 수상했다.

웨이브릿 터불런스는 수천 개의 섬세한 그래픽으로 실사에 가까운 스모그를 재연하는 기술로서 영화 속에서 불꽃·폭발·분화·연기 등의 다양한 장면을 연출하는 데 사용되고 있다. 이 기술을 활용하면 영화 후반작업에서 원하는 장면을 더 쉽고 빠르고 섬세하게 연출할 수 있다는 점에서 그 우수성을 크게 인정받았다.

이날 강단에 선 김 교수는 면바지와 티셔츠, 단발머리 차림. 100여 명의 학생들은 편하고 자유로운 분위기의 젊은 공학자를 박수로 맞았다. 그가 컴퓨터 프로그램으로 영화 속 인물과 풍경에 생명을 입히는 기술을 설명할 때마다 경탄이 터져나왔다. 김 교수는 아카데미를 거머쥔 기술인 ‘웨이브릿 터불런스(wavelet turbulence)’를 생생히 재현해냈다. 한국말로 ‘잔물결 난류’쯤으로 번역되는 이 기술은 수백만 개의 입자를 조작해 진짜 불이나 연기처럼 정밀하게 구현하는 컴퓨터 프로그램이다. 영화 ‘아바타’에서 판도라 행성의 울창한 숲에 폭탄이 떨어져 불구덩이가 되는 장면도 이 기술로 만들어졌다. 김 교수는 2008년 이 기술을 논문으로 낸 뒤 바로 대중에게 공개했다. 돈을 벌 수도 있는 기회를 그는 과감히 던졌다. 그는 강연에서 “될 수 있으면 많은 사람이 이 기술로 멋진 영화를 만들었으면 하는 바람에서 공개했다”고 했다. 다른 연구자가 같은 기술에 대한 논문을 거의 동시에 펴냈지만 김 교수의 기술만 할리우드 영화에 쓰인 것도 이 때문이다.

이미 ‘맨 오브 스틸’, ‘아이언맨3’, ‘수퍼8’, ‘이상한 나라의 앨리스’, ‘트랜스포머3’ 등 26편의 할리우드 영화에 사용되며 특수효과와 새로운 표준 기술로 자리매김하고 있다.

김 교수는 “미 해군 연구소에 재직한 아버지의 영향으로 자연스레 공학에 관심을 가졌다”고 말했다. 아버지 김윤호(68)씨도 아들과 함께 강연장을 찾았다. 그는 “아들이 그림도 곧잘 그리고, 교회에서 베이스 기타를 연주하는 예술적 감수성도 지녔는데 IBM 컴퓨터가 나오자마자 사달라 조르고 이후 컴퓨터를 끼고 살았다”고 말했다. 김 교수가 영화와 인연을 맺은 건 1995년 애니메이션 영화 ‘토이스토리’를 보고서다. “컴퓨터로 이렇게 긴 영화를 재미있게 만들 수 있다는 사실에 놀랐다. 컴퓨터 프로그램으로 영화를 만들겠다는 꿈을 꾸게 됐다”고 했다. 수학에 흥미가 없던 그가 수학을 언어처럼 쓰는 컴퓨터 과학을 대학 전공으로 선택한 이유다.



미국 아카데미상 과학기술부문 수상자
씨어도어 김 교수



씨어도어 김 교수가 영화 ‘인크레더블’의
한 장면을 보며 연기가 피어오르는 것처럼 하는 기술을 설명하고 있다.

콘크리트 건물 옥상에 숨겨진 시크릿가든 35동 건설환경공학부 옥상정원 이야기



서울대에는 엘리베이터나 계단을 이용해야만 진입 가능한 이색 정원이 있다. 콘크리트 건물 위에 숨겨진 비밀의 녹화 공간, 바로 공과대학 건설환경공학부 35동의 '옥상정원'이다. 위로는 하늘이, 아래로는 산세가 펼쳐진 이곳은 옥상 특유의 삭막함 대신 파릇파릇함이 가득하다.

마치 바빌론의 공중정원을 연상시키는 신개념 옥상정원은 건설환경공학부 한무영 교수의 아이디어. "오랜 기간 환경 친화적인 물·에너지

지 관리에 대해 고민해왔어요. 연구가 잘 풀리지 않을 땐 옥상에 올라가 마음을 가다듬곤 했지요. 그런데 어느 날 문득 '옥상으로 떨어지는 빗물을 그대로 활용할 순 없을까?' 하는 생각이 들더군요."

한 교수의 영감을 반영한 기술공학적 선도 모델로서 작년부터 시공된 옥상정원의 첫 개장일은 지난 식목일. 한 교수와 학생들은 옥상을 6개의 구역으로 나눠 꽃밭, 나무 정원, 잔디밭, 텃밭 등으로 다채롭게 조성했다. 총 면적 840㎡, 170톤의 자체 저류량을 보유한 옥상정원은 지상의 홍수피해를 방지하는 것 외에도 물 부족 해소, 열섬현상 완화 등의 효과가 있다.

또한 옥상정원은 살아있는 연구실험실로도 활용된다. 옥상정원은 구획별로 토심과 배수기술이 세분화되어있으며, 곳곳에 유량계, 우량계, 온도센서 등이 설치되어 빗물 저류 및 냉난방비 절감 효과가 수시로 관측된다. 김현우 학생(건설환경공학부 석사과정)은 "옥상정원에서 관측된 데이터를 논문을 준비 중"이라며, "옥상녹화사업 홍보를 위해 데이터를 온라인상에 공개해서 누구나 확인할 수 있도록 할 계획"임을 밝혔다.

총 6개의 구획 중 텃밭으로 조성된 영역은 일반학생들과 학교 교직원 및 관악구 주민들에게도 분양된 상태. 딸과 함께 텃밭을 분양받은 초보 도농 신소영씨(관악구 주민)는 "서울도시농업네트워크와 같은 시민단체의 소개를 통해 분양 소식을 접했다"며 "옥상녹화사업이 학교 밖으로도 확장되어 도시인들의 삶에 활력을 불어넣어 주었으면 좋겠다"고 전했다.

반가운 소풍을 나온 것처럼 옥상정원을 찾은 사람들 속에서 한 교수는 빗물 연구자로서의 사회적 책임을 이야기했다. "기술성과 경제성, 사회성을 접목한 옥상정원이 빗물관리의 새로운 패러다임으로 자리 잡기를 바랍니다. 산을 깎아 들어선 서울대가 다시 모두를 위한 친환경캠퍼스로 거듭날 수 있도록." 그의 바람처럼, 옥상정원이 더 이상 35동만의 '시크릿'이 아니게 될 순간을 기대해본다.



세상을 바꾸는 공학의 매력을 전하는 시간, 이공계 알리기 프로그램 '찾아가는 공학 특강'



스마트폰, 카카오톡, 페이스북과 같이 세상을 이끌어가는 공학 기술에 직접 도전하고 싶은 청소년들을 위해 서울대 공대 교수진이 직접 나섰다. 서울대 공대는 지난 3월부터 '공학이란 무엇인가'를 주제로 전국의 20여 개 고등학교를 돌며 찾아가는 공학 특강을 실시하고 있다.

찾아가는 공학 특강은 일종의 이공계 알리기 프로그램이다. 최근 들어 이공계 수험생이 줄어

들고 우수한 학생들이 의학계열에 몰리면서 공대 위기론이 대두된 지도 수년 째. 서울대 공대는 이러한 위기를 돌파하고 직접 우수한 학생을 유치한다는 목적으로 지난해부터 특강을 실시해 왔다.

고등학생이라면 누구나 참여 가능한 이번 특강은 '공학이란 무엇인가' 부터 공대에서 어떤 학문을 배우는지, 향후 진로는 무엇인지 등을 설명하는 내용으로 구성돼 있다. 올해로 2주년을 맞은 이번 특강은 학생들의 적극적인 관심에 힘입어 공학의 신기술을 접하고 현실적인 진로를 탐색할 수 있는 시간으로 발전하고 있다.

실제로 이 프로그램에 참여한 교수들은 고등학생 눈높이에 맞춰 스마트폰에 숨어있는 다양한 공학 원리를 설명하거나 기업 CEO가 되기 위한 이공계 진로 설계에 대한 강의를 해서 좋은 반응을 얻었다.

강의를 들은 이진우 학생(서라벌고 2학년)은 "서울대 공대 교수가 직접 자신의 전문 분야를 발판으로 공학 이야기를 풀어내 쉽고 재미있게 들었다"며 "공학의 다양한 진로를 고민해 볼 수 있어 유익한 시간이었다"고 말했다.

일선 교사들 또한 서울대 공대의 적극적인 움직임에 환영의 목소리를 내고 있다. 고등학교에 과학교과와 과학교사는 있지만 공학에 특화된 과정이 없어 학생들의 진로상담시 공학에 대한 충분한 정보를 제공하지 못하는 현실. 특강에 함께 한 진로교사들도 공학에 대한 새로운 정보와 소식들을 접하게 되었다고 한다. 이에 서울대 공대는 공학에 대해 고등학생들 눈높이에 맞춰 소개하는 '공대상상'이라는 공학소개 자료집을 매 분기별로 발간하여 전국 고등학교에 배포하고 있다.

서울대 공대 이우일 학장은 "이번 특강을 통해 의대에 진학하는 것보다 더 다양한 미래를 꿈꿀 수 있는 공학의 길을 접할 기회가 되길 바란다"며 "앞으로도 공학의 매력을 알려주기 위해 찾아가는 공학 특강은 계속될 것"이라고 말했다.

한국조선협회-서울대 공대, 해양플랜트엔지니어링 전문인력 양성에 적극 나서



한국조선협회는 서울대 공대와 함께 앞으로 10년 간 해양플랜트 엔지니어링 전문 인력을 연간 15~20명씩 총 200명 양성할 계획이다. 양측은 3월 6일 해양플랜트 엔지니어링 교육 프로그램 설치에 관한 협약을 맺고 협동 과정을 신설해 이 분야 석사와 박사학위 소지자를 내기로 했다. 서울대 공대는 협동 과정에 해양플랜트에 특화된 신규 교과목 14개를 개설한다. 새 교수

를 임용하고 전담 교수도 배치할 계획이다. 국내 조선 빅4 업체인 현대중공업, 대우조선해양, 삼성중공업, STX조선해양이 향후 5년 동안 운영경비를 지원한다. 경비는 연간 6억 원 규모다. 조선해양 업계는 강의 지원, 공동 논문 지도교수 참여 등에도 나선다. 내년 9월에 개강하는 이 학위 과정에 참여하는 학생은 1인당 2000만원 안팎의 등록금·학비보조금을 지원받게 된다. 학위를 취득하고 나서 협약 참여 기업에서 근무하는 조건이다. 학생 모집은 5월 초부터 진행하고 있다.

캠퍼스에 찾아온 봄. 돌아나는 새싹만큼 눈에 많이 띄는 게 바로 커플들!
그들을 위한 낭만적인 캠퍼스 데이트 장소로는 어떤 곳이 있을까요?

서울대에서 연애하기 좋은 곳!

글 | 정세운 재료공학부 2 박세용 조선해양공학과 2

Spot 01 사범대 위쪽에 위치한 버들골

사범대 위쪽에 위치한 버들골은 커플뿐만이 아니라 친구들과 와서 놀기에도 좋은 곳이에요. 넓은 풀밭이 눈에 확 띄는 언덕인데, 햇살 좋은 봄이나 여름이면 이 버들골로 나들이 온 연인들이 심심치 않게 눈에 띕니다. 이곳에선 따스한 햇빛 아래에서 이성친구와 마주앉아 도란도란 이야기도 나누고 기타도 쳐주면서 사랑이 무르익는 소리가 여기저기 들려요. 이어지는 강의로 피곤하다면 이성친구의 팔이나 무릎을 베고 꿀 같은 낮잠을 자도 좋구요. 이야말로 버들골에서만 느낄 수 있는 로망이에요. 꼭 커플이 아니더라도 친한 친구들과 와서 시원한 냉면을 시켜먹거나 풀밭에서 뛰어노는 것도 즐거워요 ^^



Spot 02 환경대학원 하늘공원

두 사진 중 위 사진의 장소는 아는 사람만 알고 모르는 사람은 모르는 환경대학원 하늘공원입니다. 캠퍼스에서도 가장 위쪽인 환경대학원(83동) 옥상에 위치해 있는데, 다른 학교 학생이 견학(?)을 하러 올 정도로 잘 꾸며져 있어요. 잔디와 꽃, 나무, 물로 구성되어 있는 하늘공원은 곳곳에 놓인 아기자기한 화분들과 고개를 살짝 들면 볼 수 있는 학교 경치가 아주 아름다워요. 이곳만큼 조용하게 연애하기 좋은 곳은 없을 것이라고 생각할 정도예요. 그리고 아래 사진 속 장소는 환경대학원 옆쪽에 위치한 잔디밭인데, 음대 뒤편에 위치하여 벤치에 앉으면 관악산의 경치와 학교 풍경, 또 음악 소리를 동시에 감상할 수 있는 낭만적인 곳이라 연인이 같이 가기 좋은 장소로 꼽혀요.



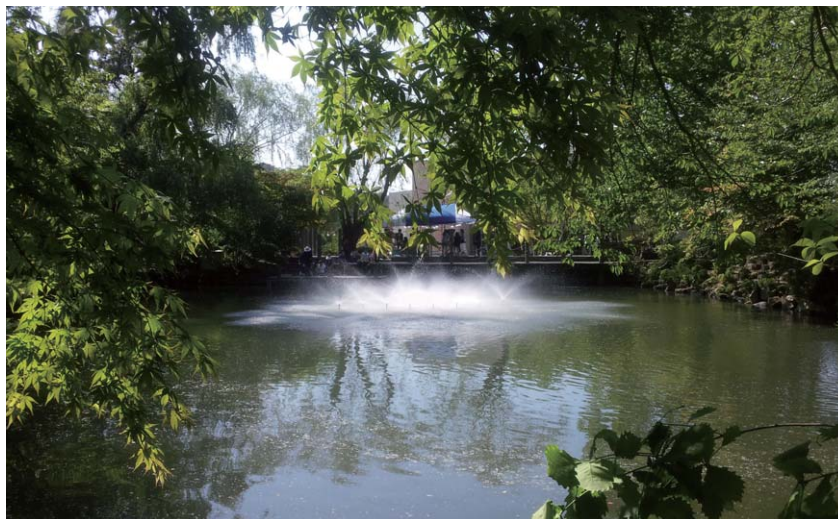
Spot 03 인문대 신양 앞

인문대 신양은 공부나 조모임을 하는 학생들이 자주 이용하는 시설이지만 건물 앞이 마치 정원같이 꾸며져 연인들에게 안성맞춤인 장소예요. 가만히 앉아있노라면 여유롭게 날아다니는 새들과 바람에 흔들리는 버들이 운치를 더하는 로맨틱한 곳이에요. 사진에서 보이듯이 벤치와 같이 앉을 수 있는 곳도 많고, 건물 뒤로는 작은 개울도 흐르기 때문에 둘만의 시간을 보내기에 딱 좋아요. 밥을 먹고 나서 후식이 그리울 때, 인문대 신양 1층의 카페나 '느티나무' 카페에서 간단한 먹을거리를 사서 벤치에 앉아 서로를 바라보며 먹을 수 있어요. 풍경과 어우러져서 맛있는 음식을 먹으면 행복이라는 단어가 저절로 떠올라요.



Spot 04 자하연

인문대 신양에서 조금만 내려가면 보이는 연못이 바로 자하연이에요. 자하연은 나무와 바위로 분위기 있게 꾸며져 있는데, 신양처럼 벤치가 있어 앉아있으면 마치 한적한 시골 강가의 나루터에 온 기분을 느낄 수 있습니다. 앞서도 말한 '느티나무' 카페에는 와플과 아이스크림 등을 파는데, 값도 싸고 맛있어요. 애인과 함께 물속에서 노니는 물고기와 거북이를 보면서 와플 먹으면서 여유를 한껏 누릴 수 있어요. 또, 자하연 앞에는 학생들이 주최하는 장터가 자주 열리기 때문에 장터 음식을 먹는 것도 색다르고 재미있는 추억거리가 될 거예요.



Spot 05 MOA 미술관

MOA는 서울대학교 정문에 들어서면 바로 옆에 위치한 미술관이에요. 내부는 지하 3층, 지상 3층으로 이루어져 있으며, 나선형 계단으로 연결되어 있어서 건물 자체도 예술적이에요. 전시가 주기적으로 바뀌어 방문할 때마다 새로운 작품을 감상할 수 있을 뿐 아니라, 서울대학교 재학생 및 교직원들은 무료로, 외부인의 경우에도 저렴한 가격으로 관람할 수 있기 때문에 연인과 문화생활 하기에 딱 좋은 곳입니다. 밥 먹고 카페 가는 데이트 코스가 심심하다면, 교양 있게 미술관으로 가보는 것은 어떨까요?



공대우수학생센터 공우

SNU Tomorrow's Edge Membership

글 | 이동익 기계항공공학부 1 | 이윤희 산업공학과 4 | 정유진 전기·정보공학부 4

❶ 동아리 소개에 앞서 간단하게 본인 소개 부탁드립니다.

안녕하세요. 저는 화학생물공학부 09학번 박민경입니다. 현재 STEM의 대외교류부장을 맡고 있습니다.

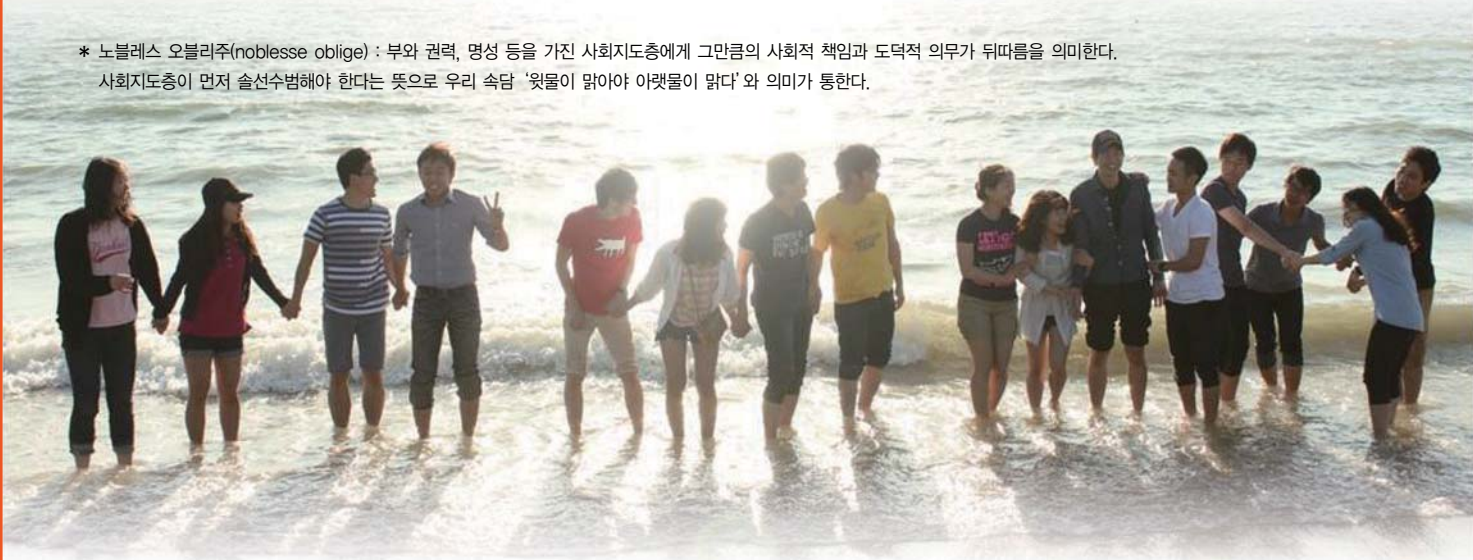
❷ STEM은 어떤 동아리인가요?

STEM은 “SNU Tomorrow's Edge Membership”의 약자로, 구성원 간의 리더십 함양 교육, 학술 교류, 대외 봉사, 홍보 활동을 하는 공과대학의 Honor Society입니다. 최근에는 공과대학 글로벌리더십센터에서 설립한 ‘공깎’, ‘공헌’ 과 더불어 STEM을 ‘공우’ 라고 부르기도 합니다.

❸ ‘Honor Society’는 다소 생소한 개념인데, 어떻게 처음 시작하게 되었나요?

Honor Society란 우수한 성적의 학생들이 노블레스 오블리주(noblesse oblige)*를 몸소 실천하기 위해 모인 단체를 말합니다. 미국 등 해외 각지에서는 이미 종합대, 단과대 별로 Honor Society를 활발하게 운영하고 있는데, 이를 표방하여 공과대학 교수님들의 주도하에 서울대학교 공과대학에도 STEM이라는 이름으로 Honor Society가 결성되었습니다.

* 노블레스 오블리주(noblesse oblige) : 부와 권력, 명성 등을 가진 사회지도층에게 그만큼의 사회적 책임과 도덕적 의무가 뒤따름을 의미한다. 사회지도층이 먼저 솔선수범해야 한다는 뜻으로 우리 속담 ‘윗물이 맑아야 아랫물이 맑다’ 와 의미가 통한다.





④ STEM은 어떤 활동을 하나요?

STEM의 활동은 학술부, 봉사부, 대외교류부의 세 부서로 나누어 운영합니다. 먼저 학술부에서는 동아리 부원 각자의 전공과 관련된 세미나 혹은 인문·사회대와 협력한 융합 세미나를 개최합니다. 봉사부는 정기적으로 장애인 복지시설에 방문하거나 초등학생들에게 과학 실험을 해주는 봉사활동을 기획합니다. 최근에는 타 봉사단체들과 연합하여 해외봉사를 떠나는 것도 계획 중에 있습니다. 대외교류부는 국내의 다른 Honor Society과의 교류나 캠퍼스에 방문하는 외국인들의 캠퍼스 가이드, 공대 연구실 소개 등의 활동을 하고 있습니다. 이렇게 부서별로 기획하고 참여하는 활동 이외에도, 중고등학생들을 대상으로 공과대학을 소개하고 공부법 및 진로에 대해 이야기해주는 비전 멘토링과 징검다리 멘토링이라는 멘토링 프로그램을 하고 있습니다.

⑤ STEM의 회원 구성과 신입회원 선발은 어떻게 이루어지나요?

STEM은 2010년에 설립하여 올해 4기 회원을 선발했습니다. 총 회원 수는 약 75명이며 각 분기별로 활동하는 회원은 25명 정도입니다. 저희는 공과대학에 재학 중인 3, 4학년 학생들 중에서 평균학점 3.7이상의 우수한 학점과 뛰어난 외국어 실력, 투철한 봉사정신, 리더십 등의 여러 자격을 고루 갖춘 학생들을 모집합니다. 리더로서의 자질, STEM에 대한 열정, 미래와 사회에 대한 고민 여부 등을 면접을 통해 종합적으로 판단하여 신입 회원을 선발합니다.

⑥ 특별하게 모인 학생들이 만큼 STEM이 다른 동아리들과 차별화되는 점은 어떤 게 있을까요?

공과대학 내 11개 학부의 다양한 학생들이 모인 단체로서, 생각하는 방향이나 비전이 공학적인 관점으로 통일되고 확실하다는 것이 STEM만의 장점이라고 생각합니다. 또 기본적으로 학업에 충실하면서도 '입체적인 시각을 갖추고 사회와 소통하는 리더'를 꿈꾸는 학생들이 다양한 대외활동에 참여할 수 있는 기회를 얻을 수 있습니다.

⑦ 미래의 STEM을 꿈꾸는 고등학생들에게 선배로서 한 말씀 부탁드립니다.

공학도로서의 꿈과 비전을 가지고 있다면! 저희 STEM과 그 꿈을 키워봅시다.





전/공/수/업/소/개

논리설계실험

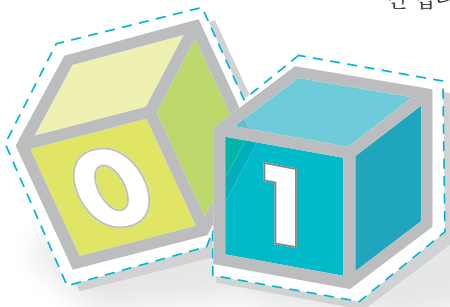


글 | 신현일 전기·정보공학부 2

‘컴퓨터는 대체 어떻게 만들어지는 거지? 저 작은 칩들을 가지고 어떻게 저런 복잡한 시스템이 만들어지는 거야?’ 흔히들 컴퓨터의 내부를 처음 보았을 때 가지는 의문들입니다.

어떻게 만들어지냐고요? 지금부터 ‘논리설계 및 논리설계실험’ 수업을 통해서 알려드릴게요!

논리설계는 컴퓨터의 논리적 진행 및 원하는 논리 구축을 위한 기본적인 전공 필수 수업입니다. 컴퓨터 공학부에 들어오시면 모두들 이 논리설계 수업을 들어야만 합니다. 흔히들 컴퓨터는 1과 0으로 이루어져 있다고 하지요? 네, 그렇습니다. 다만 이 1,0으로 어떻게 복잡한 프로그램을 짜고, 버튼 하나만으로 컴퓨터를 작동하는지 궁금하실 거예요. 사실, 1,0이라는 이 단순한 논리를 통해서, 우리는 수많은 생각들을 구현할 수 있습니다. 그 기초와 방법을 배우는 수업을 논리설계 수업이라고 보시면 됩니다.



논리수업에서 가장 먼저 배우는 것은 ‘논리 회로’입니다. 회로, 회로 거리니 초등학교 때 만들어 보았던 간단한 전기 회로가 생각나는군요. 논리 회로는 전기회로와 다를 바가 없습니다. 차이점이라면, 전기 회로에서의 스위치가 좀 더 기능적이 되었다고 할까요. 논리 회로의 설계를 위해서는 우선 자신이 원하는 논리를 설계해야 합니다. 컴퓨터는 1과 0으로 논리를 설계한다고 했으니, 1,0 만으로 우리는 우리가 원하는 어떤 명제, 논리가 필요합니다. 이를 위한 가장 기본적인 일은 회로에 입력되는 값과 출력되는



값을 확실시 하는 겁니다. 입력되는 값(input)과 출력되는 값(output)가 무엇인지에 따라 회로의 기능은 달라지기 때문이죠. 만약 이를 확인하지 않고 회로를 짜게 되면, 어느 순간 자신의 회로가 자신이 원하던 기능을 하지 않는 다는 걸 알고 후회에 빠지겠죠?

입출력 값을 확실히 했다면, 그 다음으로 할 일은 주어진 기능과 입력, 출력값에 따라 알맞은 '진리표'를 완성시키는 것입니다. 진리표(Truth Table)란, 입력 값(input)의 서로 다른 경우들에 따라, 이 입력 값들이 회로를 통과하면서 나오는 결과 값(output)들을 표로 정리해 놓은 것을 말합니다. 고등학교 수학 명제 시간에 T,F로 그려진 표를 본 적이 있죠? 진리표는 논리 회로에 대한 이 명제 표에서 T를 1로, F를 0으로 바꾼 것과 같습니다. 예시를 하나 들어볼까요?

A	B	C
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

위 경우에서 입력 값을 A와 B, 결과 값을 C라고 하면, 진리표를 통해서 입력되는 모든 경우에 따라 출력되는 값을 한눈에 확인 할 수 있으므로, 회로의 기능을 명확하게 확인 할 수 있습니다. 위의 경우에는, 'A, B의 값이 같을 때는 0, 다를 때는 1이 나오는 기능'이라고 할 수 있습니다. 아, 진리표를 읽는 법은 주어진 회로의 기능이 어떠한가에 따라 크게 두 가지로 나뉘게 됩니다. 정확히는 회로의 종류가 크게 두 가지이고, 이에 따라 진리표에서 실제 회로를 구현해 내기 위한 식을 써 내려 가는 과정도 다르게 됩니다. 논리 회로를 크게 두 종류로 나누는 기준은, '회로가 이전 입력 값을 기억하느냐'입니다. 즉, 어떤 회로는 전에 무슨 값을 입력 받았는지에 상관 없이 기능을 수행하지만, 다른 회로는 직전에 입력받은 값이 이번에 입력 받은 값과 함께 회로 기능에 영향을 미쳐서 출력 값을 변화시킨다는 것입니다. 첫 번째 회로를 Combinational Circuit, 두 번째 회로를 Sequential Circuit이라고 합니다.

이제 마지막 단계는, 진리표를 통해서 확인한 기능을 직접 회로로 구현하는 것입니다.

또한, 배우는 것만으로는 경험이 충분히 쌓이지 않을 테니, 직접 실습을 할 수 있는 논리설계실험이라는 수업도 있습니다. 논리설계실험에서는 논리설계수업에서 배운 방법들을 가지고 직접 논리회로를 작성, 구현화한 다음, 실제로 테스트를 해보는 수업입니다. 실습자재가 부족하기 때문에 3인 1조로 조를 편성해서 실습을 진행하며, 저녁 늦게 수업이 진행되고, 또 회로의 완성이 매우 어려운 일이기 때문에, 2학년들 사이에선 듣는 수업들 중 가장 힘들고 고단한 수업이라고 할 수 있습니다. 자칫 잘못하면 밤을 새야 하는 경우도 생기기 때문이지요.



교/양/수/업/소/개

서울대 신입생의 특권 ‘신입생 세미나’

글 | 송미정 건축학과 건축공학전공 1



한껏 부푼 마음으로 서울대학교에 입학한 신입생들에게 학교에서 주는 특권이 있습니다. 바로 신입생 세미나! 2005년부터 신입생을 대상으로 운영되어 온 신입생 세미나는 매 학기 60 여개의 특별한 주제로 개설됩니다. 세미나는 소수의 인원으로 구성되어 한 학기 동안 진행됩니다. 서로 같은 관심사를 가지고 모인 15~20명의 신입생들은 세미나 기간 동안 지도교수님과 함께 친밀한 수업 분위기 속에서 깊은 유대관계를 형성할 수 있습니다.

자칫 ‘세미나’라는 이름 때문에 강의가 딱딱하게 느껴질 수도 있습니다. 하지만 신입생 세미나는 학문적 탐구뿐만 아니라 각 수업의 특색 있는 커리큘럼에서 새로운 경험을 쌓는 것을 목적으로 하고 있기 때문에, 기존의 강의처럼 형식적인 분위기가 아니라 자유로운 분위기에서 강의가 진행됩니다. 또한 세미나의 주제에 따라 강의실이 아니라 야외로 나가 카페, 박물관, 극장, 유적지 등의 장소에서도 자유롭게 수업이 이루어지기도 합니다.

고등학교 때와는 달리 시간적 여유가 생긴 신입생에게는 강의실 밖에서도 배울 것이 너무나 많습니다. 그래서인지 제 수강신청 당시에도 ‘나를 찾아 떠나는 여행(전기정보공학부 서종모 교수님)’이라는 세미나가 굉장히 인기였습니다. 이 세미나를 수강하고 있는 성민제(건축학과 건축공학전공1)학생은 “교수님께서 강의실이 아니라 카페에서 수업을 진행하시는데, 마치 누군가의 여행담을 듣는 것 같은 편안한 분위기가 고등학교 수업과는 달랐다. 실제로 배낭여행을 다니지는 않지만, 책에서 얻는 것과는 다르게 좀 더 피부로 와 닿는 현실적인 정보를 얻을 수 있다. 대학교에 입학하면 배낭여행을 꼭 가고 싶었는데 아주 유용한 세미나가 될 것 같다.”고 말했습니다.

신입생 세미나를 수강하다보면 서울대학교가 종합대학으로서 갖는 장점을 아주 잘 느낄 수 있는데요, 일단 수강하는 신입생의 소속이 매우 다양합니다. 또, 강의를 진행하시는 교수님 또한 공대 학생들이 전공 수업을 들으면서 만날 수 없는 교수님인 경우가 많습니다. 공과대학 학생이 인문대학 교수님





께서 진행하시는 세미나를 듣는 경우도 있고, 물론 그 반대의 경우도 있습니다. 그렇다 보니 신입생세미나를 듣다보면 공과대학의 수업과는 다른 분위기에서 다양한 관점을 체험하며 편파적인 생각에서 벗어날 수 있습니다.

저는 ‘다큐와 사례를 통한 지속가능한 개발 이야기(농경제사회학부 Hong Sok(Brian) Kim 교수님)’라는 신입생 세미나를 듣고 있는데, 공과대학뿐만 아니라 인문대학, 사회과학대학 친구들과 함께 다큐멘터리를 감상합니다. 감상 후에는 총 수강생들이 국토해양부, 환경시민단체, 공학엔지니어 등의 여러 팀으로 나누어져 다큐멘터리의 내용에 대해 각자의 입장에서 토론을 합니다. 주로 환경문제를 주제로 한 다큐멘터리를 감상하는데 구성 인원의 소속이 워낙 다양하다 보니 토론을 하다보면 새로 알게 되는 정보가 많습니다. 또한 기술적 측면뿐만 아니라 경제, 사회, 정치, 제도적 관점을 가지고 환경문제에 접근하다 보면 우리가 살아가는 이 사회를 좀 더 제대로 알아가고 있다는 생각을 하게 됩니다.

신입생 세미나 중에는 학생들의 예술적 교양 수준을 높여주는 강의도 많습니다. 연극이나 뮤지컬처럼 공연예술을 감상하는 세미

나도 있고, 미술관이나 전시회를 찾아다니며 교수님과 함께 대화를 나누는 세미나도 있습니다.

‘미학과 함께하는 뮤지엄 여행(미학과 박낙규 교수님)’을 수강하고 있는 김다솜(서양사학과 1)학생은 “교수님과 함께 다니니까 해설사의 설명도 이해하기가 훨씬 쉽고 어려울 것만 같았던 미술관이 재밌어졌다. 저번에는 그리스 정교회에 갔었는데 사람들이 흔히 가는 곳이 아니어서 신기했다. 물론 미술관에 갔다 오면 과제를 제출해야 하지만 내가 좋아하는 미술을 배우면서 학점까지 챙길 수 있다는 점이 너무 좋다.”고 전했습니다. 또, ‘현대 연극의 감상과 비평(국어국문학과 양승국 교수님)’을 수강하고 있는 조영운(재료공학부 1)학생은 “대학교에 와서 처음으로 연극을 봤다. 연극은 영화와는 다른 매력을 갖고 있는 것 같다. 연극이 끝난 후 교수님과 ‘작가와의 대화’가 있었는데 그 시간을 통해 연극에 대해 더 깊게 이해할 수 있었다.”고 합니다.

사실 공과대학의 경우 필수적으로 이수해야하는 학점이 높아서 일반교양수업을 듣기에는 부담스러운 경우가 있습니다. 하지만 신입생 세미나는 1학점이고 A-F로 학점을 매기는 것이 아니라 합격, 불합격을 나타내는 S/U로 학점을 매기게 되기 때문에 가벼운 마음으로 들을 수 있으며, 공대의 전공수업과는 거리가 먼 수업을 들을 수 있다는 장점도 있습니다. ‘낭만주의 시문학과 서정시’를 듣고 있는 서은섭(건축학과 건축학전공 1)학생은 “격주로 교수님께서 새로운 국가의 낭만주의 시문학에 대해 설명해 주셔서 같은 낭만주의 문학이더라도 당시 국가가 처했던 시대의 맥락에서 그 특징이 분명함을 느낄 수 있다. 적극적인 참여형 수업이라 팀별 발표도 재미있고 하나의 교양 과목 같아서 공대의 딱딱한 수업과는 다른 새로운 느낌이다.”며 신입생 세미나에 대한 만족을 전했습니다.

이제 막 입사에서 벗어난 신입생들에게 신입생 세미나는 정신적인 여유를 선사하기도 하며 대학 합격의 기쁨으로 잠시 잊을 뻔했던 학구적 탐구 자세를 되찾게 하기도 합니다. 또, 신입생세미나를 통해 만난 친구들과 교수님과의 유대관계를 통해 대학생활에서의 적응을 돕는 역할도 하며 그 인연이 사회 진출 이후까지도 이어진다고 합니다. 여러분도 서울대학교에 입학하여 서울대학교 신입생만이 누릴 수 있는 특권인 ‘신입생 세미나’를 통해 조금 더 풍부한 20대를 보낼 수 있기를 바랍니다.



“교수님과 함께 다니니까

해설사의 설명도 이해하기가 훨씬 쉽고

어려울 것만 같았던 미술관이 재밌어졌다.

저번에는 그리스 정교회에 갔었는데

사람들이 흔히 가는 곳이 아니어서 신기했다.

물론 미술관에 갔다 오면 과제를 제출해야 하지만

내가 좋아하는 미술을 배우면서 학점까지 챙길 수

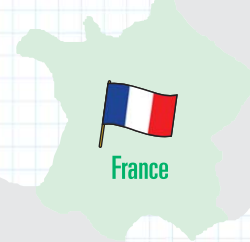
있다는 점이 너무 좋다.”

유럽배낭 여행기

Europe



United Kingdom



France

안녕하세요~. 웹관리부의 컴퓨터공학부 12학번 신현일입니다~!

여러분은 대학교에 오면 가장 하고 싶은 것이 무엇이나는 질문에 무엇이라고 답하실 건가요?

전 '여행' 이라고 답하고 싶습니다. 기존에 있던 세상과는 또 다른 세상으로 떠나는 모험인 여행.

새로운 것을 경험하고 배우면서 친구들과 재미있는 시간도 보내고, 혼자 사색에도 잠겨 보면서 성찰을 해볼 수 있는 시간인 여행은 누구나 한번쯤은 꿈꿔봤을 겁니다.

저도 예외는 아니었습니다. 대학교의 로망 중 하나인 여행, 그것도 유럽 여행을 작년 겨울방학 동안에 다녀 올 수 있는 기회가 생겼고, 곧바로 친구 2명과 함께 계획을 했습니다.

12월 25일부터 시작된 30일 동안의 유럽여행. 간단하게 이 지면에 적어볼까 합니다.

이 기사를 통해 여러분의 여행에 대한 갈증이 조금이나마 해소되기를 바랍니다.

글 | 신현일 전기 · 정보공학부 2



영국 국회의사당의 동쪽 끝에 있는 탑에 달린 대형 시계. 빅벤은 새해를 알리는 1월 1일에 영국 사람들의 주목을 받는다. 2012년 엘리자베스 2세의 즉위 60년을 기념하여 엘리자베스타워(Elizabeth Tower)로 개명하였다.

12월 25일 인천공항. 우리는 인천공항에 모였습니다. 이날이 바로 유럽으로 떠나는 여행의 첫날이었습니다. 입국수속을 마치고 마지막으로 호텔과 여행정보들을 확인하고는 비행기에 올랐습니다. 여기서 소개하는 팁 하나! 해외여행을 가면서 준비할 가장 큰 요소 중 하나는 '비행기'입니다. 다들 외국 여행을 시작할 때 가장 먼저 생각하는 것이 "어떤 '싸고', '안전하고', '서비스 좋은' 비행기를 탈것인가"일 것입니다. 비행기는 보통 여행 출발 30일 전까지 크게 할인을 합니다. 30일보다 적게 남는 시점에서 할인이 되지 않기 때문에, 미리미리 예약을 해 놓는 게 좋습니다. 또한, 1회 환승을 해서 이동하는 편이 몇 배 더 싸기 때문에, 이리이리 저리저리해보면 비행기 값은 100만 원 대로 줄일 수 있습니다.

우리는 대한항공과 같은 SKYPASS 소속 비행사인 네덜란드 항공사 KLM항공의 비행기를 탔는데요, 비행기는 중국과 러시아의 눈 덮인 벌판, 중동을 지나 네덜란드에 우리를 내려주었고, 우리는 거기서 다시 런던으로 가는 비행기를 갈아탔습니다. 흔히 비행기를 타면 가장 기대하는 것 중 하나가 '기내식' 이죠? 기내식으로 먹을 수 있었던 건, 비빔밥과 닭고기! 한국에 돌아오기 전에 마지막으로 먹는 비빔밥일 것 같았지만, 아무래도 닭고기가 맛있어 보여서(닭은 역시 진리죠!) 우리는 닭을 선택했습니다. 물론 이게 끝은 아니고 기내에서 양 세 마리 컵라면을 무료로 먹을 수 있게 해주더군요. 맛있는 음식들을 먹고 영화를 보다보니 19시간 비행은 어느새 끝나 있었습니다.

어느새 우리는 런던 히드로 공항에 도착했고, 여기서 첫 번째 여정, 런던에서의 여행이 시작됩니다.

고요한 신사의 도시

비의 도시

록의 본고장

영국 - 런던

런던에 대해서 얘기하자면, 우선 날씨에 대한 얘기를 하고 싶습니다. 보통 영국 사람을 생각하면 검은색 정장에 중절모를 쓰고 우산도 검정색으로 맞춰 든 신사들을 많이 생각하시죠? 이렇게 ‘영국’ 하면



우산의 이미지가 자연스럽게 떠오를 정도로 비가 자주 온답니다. 여행 8일 동안 하늘에 낮에 태양이 뜬 걸 본 게 손에 꼽을 정도로요. 숙소에서 아침에

뉴스를 보면, 홍수주의보가 내려져 있고, 영국 전체 지역에 먹구름과 비 기호가 떠 있는 걸 눈으로 확인하니, 괜히 우산이 떠오르는 게 아니라는 걸 알겠더군요. 비가 소나기처럼 많이 내리지는 않지만, 정신을 차려보면 어느새 옷이 다 젖어 있을 정도로 내리다 보니 우산을 펴야 할 때도 많았습니다. 영국여행에 익숙해지고 나니 그냥 비 맞으면서 돌아다니는 게 일상이 되기도 했습니다.

하지만 비가 오는 와중에도 런던의 풍경은 정말 멋졌습니다. 역사에 남은 유명한 연설들이 행해졌었고 크고 작은 집회들이 이루어졌던 트라팔가 광장, 그곳에 위치한 분수, 트라팔가 광장 남서쪽을 따라서 있는 The Mall이라는 이름의 길, 그 길을 따라서 가다보면 나타나는 ‘버킹엄 궁전’. 버킹엄 궁전을 호위하고 있던 경비병들도 볼 수 있었고, 그들이 말을 타며 The Mall을 다니는 것도 볼 수 있었습니다. 버킹엄 궁전에서 템즈 강 쪽으로 내려가다 보면 나오는 웨스트민스터 대성당! 친구 중 한명이 가장 좋아하는 장소라고

해서 가보았는데, 성당의 위엄과 외형의 아름다움에 저도 성당에 반해버렸습니다. 마침 대성당을 찾았던 날이 크리스마스 예배일이었고, 그날, 성당 앞은 크리스마스를 축하하려는 인파들로 가득했습니다.

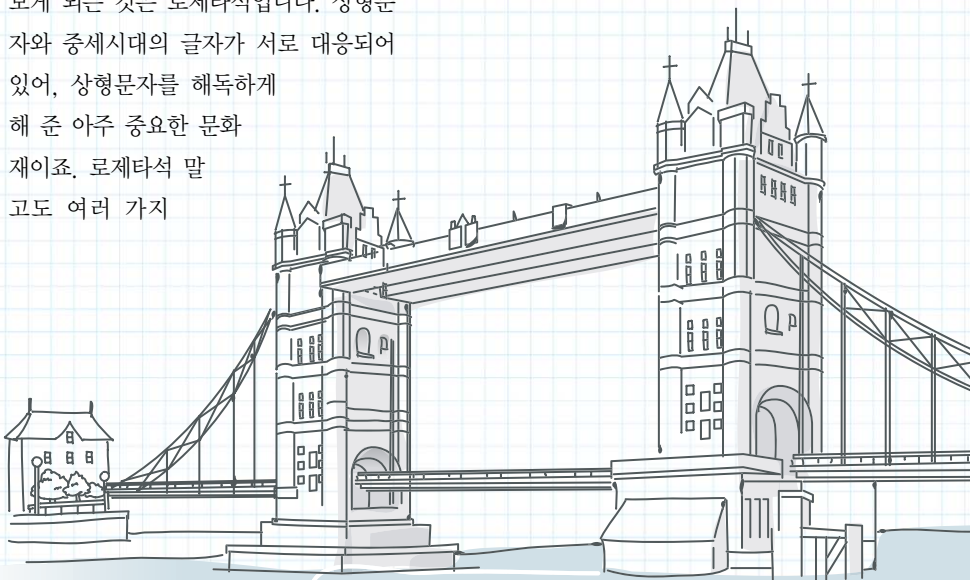
웨스트민스터 대성당의 뒤편에는, 영국 의회와, 의회를 상징하는 큰 시계탑, ‘빅벤’이 있었습니다. 사진으로만 보던 빅벤을 직접 보니, 되게 신기하면서도, 여기가 런던이라는 사실을 다시 한 번 느낄 수 있었습니다.

런던의 박물관과 미술관은 대부분 관람이 무료라는 사실을 말씀드렸던가요? 여기서 런던의 가장 큰 박물관과 미술관인, ‘대영박물관’과 ‘내셔널 갤러리’를 말씀드리고 싶습니다. 두 전시관은 각각 런던에서 가장 큰 박물관과 미술관이라고 할 수 있는데요, 둘 다 관람료가 공짜라는 사실! 음성 설명도 신청할 수 있고, 무엇보다 한국어 지원도 돼서 관람 및 설명 이해가 좀 더 쉬웠습니다. 지도는 무료로 가져갈 수 있지만, 1 파운드 정도의 기부를 권유하고 있습니다(Please Donate 1Pound). 입장료가 무료이다 보니 자연스럽게 기부하고 싶은 마음이 생기더군요.

런던 대영박물관에 들어가면 가장 먼저 보게 되는 것은 로제타석입니다. 상형문자와 중세시대의 글자가 서로 대응되어 있어, 상형문자를 해독하게 해 준 아주 중요한 문화재이죠. 로제타석 말 고도 여러 가지

유물들을 볼 수 있었으며, 시대별, 또는 주제별로 여러 전시관이 있어서 자칫 잘못했다간 길을 잃을 수도 있을 정도였습니다. 여기서 제가 가장 보람을 느끼며 보았던 건 ‘리라’입니다. 옛날에 그리스 로마 신화에 관한 책을 보면서 ‘리라’라는 악기에 대한 언급이 많았는데요, 실제로 그 악기의 모양을 보니 신기하면서도 즐거웠습니다. 리라를 보는 것만으로도 음색이 귀에 들리는 듯 했었고요.

다음으로 설명드릴 곳은 내셔널 갤러리입니다. 사진을 찍지 못하는 곳이지만, 정말 큼직큼직한 그림들이 수없이 걸려있는 이곳도 미로라고 할 수 있을 정도로 복잡합니다. 각 시대별 전시를 기준으로 구성되어 있으며, 한 시대로 분류되는 그림이 약 100여장 정도 되는 듯합니다. 각 시대별로 유명한 화가들의 그림들도 많이 소장되어 있으며, 여기서 모든 그림을 보고 나서 다른 곳의 그림을 보러 가면 그림 구경이 질려버릴 정도랍니다. 두 전시관을 하루 만에 다 돌았는데 아침 10시에 관람을 시작해서 저녁 7시에 겨우겨우 관람이 끝났을 정도로 이 두 곳은 정말 그 규모가 어마어마하다고 할 수 있습니다. 마치 옛대영 제국을 보여주듯이 말이죠.



France

영국에서 런던만 방문한 건 아닙니다! 영국에는 유명한 '일류 대학'이 있죠? 옥스퍼드와 케임브리지 대학. 이 두 곳 중 케임브리지 대학이 있는 곳을 다녀왔습니다. 사실 정확히는 대학이 아니라, 여러 대학 기숙사(?)들이 모여 있는 곳이지요. 유럽의 대학은 우리나라처럼 주거지와 떨어져 있는 것과는 달리 마을 속에 녹아들어 가는 구조라서 매우 신기했습니다. 퀸즈 칼리지, 트리니티 칼리지, 킹스칼리지 등 여러 대학들, 정확히는 대학생들이 주거하며 공부하는 학사, 도서관들의 모임인 케임브리지 대학은 마치 영국 근교 마을에 둘러싸인 듯한 느낌을 주었습니다. 마을에서는 대학생들이 아르바이트로 '배를 타고 여행하는 케임브리지'라는 주제의 알바를 하고 있었고, 실제로 저희도 배를 타고 강을 따라 배치된 케임브리지의 건물들을 볼 수 있었습니다. 유명한 수학자의 다리도 볼 수 있었고, 탄식의 다리 밑으로도 지나가 볼 수 있었죠.

마지막으로 소개해드릴 곳은, 그리니치 천문대가 있는 그리니치(Greenwich)지역입니다. 이곳은 아시죠? 그 유명한 자오선이 통과하는 그리니치 천문대가 있는 곳입니다. 바람이 심하게 부는 지역이지만, 그 자오선을 보니 괜히 신기하더라구요.

12월 31일 프랑스로 떠나기 전에 우리는 런던에서 한편의 뮤지컬을 감상하기로 했습니다. 뮤지컬의 제목은 We Will Rock You. 예? 어디서 많이 들어보셨다고요? 네, 이 제목은 Queen의 노래인 We Will Rock You와 일치하며, 이 노래가 뮤지컬의 주제곡이기도 합니다. 이 뮤지컬은 Queen을 기리기 위해서 Queen의 노래로 만들어진 뮤지컬입니다. Queen의 음악을 듣고 신나게 놀아보는 시간을 가질 수 있었고, 영국이 락의 본고장임을 다시 한 번 상기시킬 수 있었습니다.

유럽 문화 · 예술의 중심지

프랑스 - 파리



1월 1일 저희는 영국에서의 재미난 1주일 일을 보내고 프랑스로 가게 됩니다. 해저 터널(유리로 되어있진 않습니다)을 타고 도버해협을 거쳐 유럽 내륙에 위치한 파리로 바로 이어주는 기차, 유로스타를 타고 우리는 프랑스의 수도 파리에 안전하게 도착 할 수 있었습니다.

파리에서부터는 조금 난감했습니다. 영국은 영어를 쓰니 의사소통에는 크게 문제가 없었지만, 파리에서부터의 여정은 영어로 의사소통하기 난감한 상황이 몇 번 왔거든요. 대부분의 호텔, 주요 관광시설에서는 영어가 잘 사용되지만, 상점이나 식당에서는 가끔 힘든 경우도 있었습니다. 그래서 비행기에서 나를 약간의 회화(인사나, 주문 정도, 감사합니다 정도?)를 연습하는 것도 나쁘지는 않다고 생각합니다.

무튼 파리에 도착했으니, 우선 도시탐방을 할 필요가 있어서 호텔에서 받은 지도를 들고 천천히 돌아보기로 했습니다. 그래서 첫날 간 곳이 바로 '개선문'. 정말 처음 봤을 때 드는 생각은 '크고 웅장하다'였습니다. 저는 가기 전까지만 해도 그냥 아치 모양이 앞뒤로만 보이는 문인 줄 알았지만, 알고 보니, 4개의 기둥으로 만들어진 정사각형의 모양이더군요. 이 개선문을 중심으로 로터리가 있고, 이곳을 중심으로 8갈래로 도로가 뻗어져 있는데, 이 길들 중 하나가 바로 샹젤리제 거리입니다. 프랑스 파리에 있는 쇼핑의 명소이기도 합니다. 시트로렌, 디즈니, 푸조, 디오르, 벤츠, 루이비통, 샤넬 등, 많은 명품 회사들의 거리였습니다.

마침 저희가 갔을 때는 1월 1일 새해여서 각종 상점들이 맛있는 걸 팔고, 여러 가지 행사도 하고 있었습니다. 저희는 여

기서 크레페(crepe)를 먹어보기로 했습니다. 사실 프랑스에 오기 전에 크레페를 꼭 먹어보라는 말이 있었거든요. 크레페가 뭐냐구요? 크레페는 매우 얇은 팬케이크를 일컫는 말입니다. 팬케이크 반죽을 조금 두꺼운 종잇장 두께로 만든 다음, 자신이 원하는 토핑을 곁들여 먹는데요, 초콜릿, 생크림, 딸기 등등 여러 가지가 있죠. 크레페 속에 햄이나 계란을 넣어서 든든한 아침식사로도 활용할 수 있고, 길가가 출출할 때 먹는 간단한 간식도 된답니다. 길거리에서 크레페를 많이 팔거든요.



간단한 프랑스 거리 탐방은 이정도로 마치고, 저희는 내일 관람할 큰 곳을 위해 일찍 잠들기로 했습니다. 관람할 '큰' 곳을 위해 일찍 잔다니, 어디일까요? 네, 여러분도 잘 아시는 '루브르 박물관'입니다. 파리에 오면 꼭 가봐야 할 곳 중 한곳이지요. 오르세 박물관과 더불어 가장 잘 알려진 박물관으로, 영화 '다빈치 코드'의 배경이 되기도 했습니다. 실제로 서로 만나는 피라미드와 역피라미드를 보았을 때는 감격에 겨워서 놀람이 가시지 않았답니다. 농담으로 '저 피라미드 파서 마리아 무덤이나 찾아볼까?'라고도 했죠.





이곳을 찾는 여행객들이 워낙 많아서 아침 일찍 가더라도 30분은 대기할 해야 하며, 만약 점심 먹고 느긋하게 갈 생각이 라면 그날 루브르를 방문할 생각은 안하 는 게 좋을 듯합니다. 그만큼 이곳을 찾는 사람들은 많으며, 박물관 안으로 들어가 면 무슨 시위라도 하려는 듯, 엄청난 수의 인파가 있습니다. 입구는 두 가지가 있습 니다. 우리가 흔히 아는 '유리 피라미드' 에 입구가 하나 있고요, 지하철역과 연결 되어 있는 지하 입구가 있습니다. 저희는 지하 입구를 통해서 들어갔는데 지상에서 유리 피라미드를 통해 들어가는 것 보다는 좀 더 빠르게 들어갈 수 있었습니다.

앞서 영국에서 수많은 전시물들과 그림 들을 봤기 때문에 잘 알려진 그림이나 개인 적으로 아는 작가가 아닌 이상 그렇게 크게 관심을 가지고 보기가 힘들었습니다. 그래서 이곳에서 꼭 보아야 할 몇 가지 작품들 만 간단하게 소개하고자 합니다. 우선 말씀 드리지 않아도 잘 아실 '모나리자'! 루브르 박물관에 와서 모나리자를 보고 가지 않는 다면 그건 정말 팔 없는 단팥빵을 먹는 것 과 마찬가지로요? 실제로 그만큼 모나리자 는 루브르에서 매우 인기 많은 그림입니다. 모나리자 도난사건 때문에 이 인기 많은 모 나리자는 이중, 3중으로 철저히 보안됩니 다. 얼마나 철저히 지키는지 살펴보자면, 우선 모나리자는 다른 그림들과는 달리 유리벽 안에 있습니다. 즉, 벽안에 흡이 파져 있고 그 안에 모나리자가 있으면 그 위를 우리가 뚫고 있죠. 이뿐만이 아닙니다. 모 나리자 지키는 유리에 손대지 말라고 모나 리자 기준 반경 3m로 큰 반원 모양으로 끈 으로 차단막을 만들어 놓습니다. 즉, 모나 리자를 1:1 30cm대면으로 가까이 볼 수 없다는 거죠. 더 심한 건 인파입니다. 모나 리자가 있는 방은 그 어떤 방보다도 인구 밀도가 높습니다. 다른 그림은 찬밥신세를

루브르 박물관(Musee du Louvre)은 세계 3대 박물관 중 하나이며, 한 해 동안 세계에서 가장 많은 사람들이 방문하는 미술관이다. 프랑스 수도, 파리의 대표적인 랜드마크로서 세느 강 우편, 파리 중심가 1구역에 위치하고 있으며, 세계문화유산으로 지정되어 있다. BC 4000년 부터 AD 19세기에 걸친 각국의 미술 작품들을 약 3만 5천 점 전시하고 있는 프랑스 국립 박물관이며, 박물관의 넓이는 약 60,600 평방미터, 소장품 수는 38만 점 이상, 하루 평균 방문자는 약 15,000명이다.

받고 있지만, 모나리자만은 그 열기가 정말 뜨겁죠. 그렇기에 인파들이 최소 3m의 벽 을 추가적으로 더 만들어냅니다. 이 때문 에, 그냥 무작정 모나리자를 보러 가면 사 진 찍기도 힘들죠. 그 인파 사이를 요리저 리 피해 들어가야만 그나마 가까운 한 컷을 찍을 수 있을 겁니다. 그나마 이제 겨울철 에 가서 그렇지, 1년 중 진정한 성수기인 여 름에 가면 그 방이 사람으로 100% 가득 찬 다더군요. 생각만 해도 잔인합니다.

두 번째로 말씀드릴 것은 바로 승리의 여신 '니케'의 조각상입니다. 이 조각상 은 니케, 승리의 여신을 조각한 조각상입 니다. 니케는 그리스에서 열리는 큰 경기 의 승리자에게 월계관을 씌워주며 승리를 축하해주는 여신이자, 그녀가 있다는 것



만으로도 승리를 의미하는 여신이 었습니다. 우리가 잘 아는 나이키란 상표도 니케 여신 의 이름에서 유래

한 것이죠. 내년엔 나 자신에게 승리를 안겨줄 수 있게끔 열심히 하자는 의미에서 니케 여신상 앞에서 한 컷 찍었습니다. 2013 1년 니케의 월계관을 받을 수 있게 이 기사를 읽는 모든 분들 열심히 하시길 바라요.

세 번째는 '밀로의 비너스' 상입니다. 이 석상도 많이들 아실 거 같습니다. 초등학교 나 중학교, 심지어 지금 고등학교의 미술책 에서도 한 번씩은 꼭 나오니까요. 그래도 비교적 모나리자보다 보기 쉽습니다. 초 근

접 촬영도 밀로의 비너스에겐 가능하죠. 확실히 밀로의 비너스는 아름답습니다. 다른 조각상들을 보는 것과는 달리 보고 있으면 아름다움을 느낄 수 있더군요.

그 외에도 학교 미술책이나 책을 읽으면서 보았던 그림들을 많이 만날 수 있었습니다. 하나하나 다 설명하기엔 정말 많을 정도예요.

루브르의 유리 피라미드를 통해 나온 다음, 우리는 오르세를 향해 갔습니다. 그런데 이게 웬일?! 오르세 박물관 앞은 이미 사람들로 가득해서 기다리기 시작해도 그날 안에는 관람을 할 수 없다는 결론이 나왔습니다. 아쉬움을 뒤로하고 저희는 일찍 귀가하여 휴식을 취했습니다(루브르도 넓긴 엄청 넓습니다. 사실 다 못 돌아왔어요).

아 참, 영국과 프랑스의 밤 시간에 대해서 얘기를 해드려야 할 거 같아요. 영국의 밤은 정말 고요하답니다. 정말 신사들이 살기라도 하는 듯, 영국의 거리는 해가 지기도 전에 점점 조용해지더니, 해가 지면 모두가 잠든 듯 고요해집니다. 이와는 반대로 프랑스는 새벽까지도 거리가 밤을 즐기는 사람들로 소란스럽습니다. 그만큼 프랑스는 영국보다 동적이고 활기찬 나라랍니다.

루브르를 탐방하고 나서 집에 일찍 돌아와 쉰 우리는 내일 베르사유 궁전으로 출발하기로 맘먹었습니다. 베르사유까지 가기위해서는, 우리나라의 경춘선 itx와 같은 DLR 열차를 타고 이동해야하죠. 약 1시간정도 달려서 도착한 우리는 깜짝 놀랐습니다. 왜냐구요?? 그 이야기는 다음에 2부에서 만나요!

신입생 소감

대학, 새로운 출발



김기태
재료공학부 1

2012년 12월 7일, 떨리는 마음으로 서울대학교 홈페이지에 들어가 합격이란 단어를 보자 실감이 안나 멍하니 서 있었다. 그런 나를 어머니께서는 꼭 안아주셨고, 수고했다며 등을 다독여주셨다. 그 제서야 실감이 난 나는 집안이 떠나가라 환호성을 질렀다.

학기가 시작되고 다양한 수업을 들으며 고등학교 때와는 정말 많은 것이 달라졌음을 느꼈다. 내가 사는 동네는 초, 중, 고등학교가 붙어있어서 진학을 하더라도 동네 친구들이 대다수였다. 그러나 서울대학교 재료공학부에는 없는 지역이 없으리만큼 다양한 지역에서 많은 친구들이 왔고, 게다가 라오스, 인도네시아 등 외국에서 유학 온 학생들도 있었다. 처음에는 다양한 사람들을 만나는게 어색했지만, 여러 사람들을 만나면서 더 다양한 시각을 가질 수 있었다. 아래의 사진은 라오스에서 온 친구들과 어울리고 불교를 믿는 그들을 따라서 연등축제에 갔을 때의 사진인데, 나와는 다른 환경에서 살아온 그들로부터 도움이 되는 여러 이야기들을 들을 수 있었다.

대학교의 공부가 고등학교 때의 공부와 달랐던 부분은 생각할 시간을 많이 준다는 점이다. 고등학교 때는 입시를 위해서 많은 부분을 암기해야만 했다. 대학교에 와서는 더 많은 양을 공부하게 되었지만, 암기 대신 생각할 시간을 많이 갖고 자율적인 공부를 할 수 있었다. 물론 공부량도 많아지고 과제도 어려워져 어려움이 많지만 도서관에서 자료조사를 해가며 원서를 읽고 공부하는 경험도 색다르고 재밌었다.

아직 기초적인 수학, 물리, 화학밖에 공부하지 않아서 넓고 넓은 재료공학의 분야 중 어떤 분야를 공부할 지에 대한 확신이 있지는 않다. 중고등학교 때 내 꿈이 매년 바뀐 것처럼, 내가 공부하고 싶은 분야 또한 공부를 하면 할수록, 알면 알수록 더 많아질 것이다. 선택의 순간이 왔을 때, 좀 더 현명하게 선택할 수 있도록 내게 주어진 앞으로의 시간을 좀 더 열심히 살아갈 것이다.



라오스 친구들과 함께 참여한 연등축제

하고싶은 일을 마음껏 할 수 있는 곳, 대학



김성훈
전기·정보공학부 1

저는 지역균형전형으로 서울대학교에 합격한 전기정보공학부 신입생입니다. 면접을 보고 합격발표를 들은 순간이 아직 생생한데 벌써 6월이 되어 이 글을 쓰고 있으니 기분이 약간 묘하네요. 대학을 합격한 초기에는 참 정신이 없었어요. 난생 처음 수강신청을 하기위해 일찍 pc방에 가서 수강신청 홈페이지 서버시간을 기다려 보기도 하고, 대학에서 강의를 듣기위해 건물을 옮겨 다니면서 길을 잃어버리고 헤매기도 했습니다(우리학교 캠퍼스가 워낙 커서요). 하지만 대학에 어느 정도 적응을 하고 나서는 대학 강의 외에도 학교에서 열리는 유명인사들의 강연에 참가하거나, 봉사활동을 하거나, 연애를 하는 등 정말 다양한 일들을 경험하면서 대학에서는 참 많은 일을 할 수 있다는 것을 느꼈습니다.

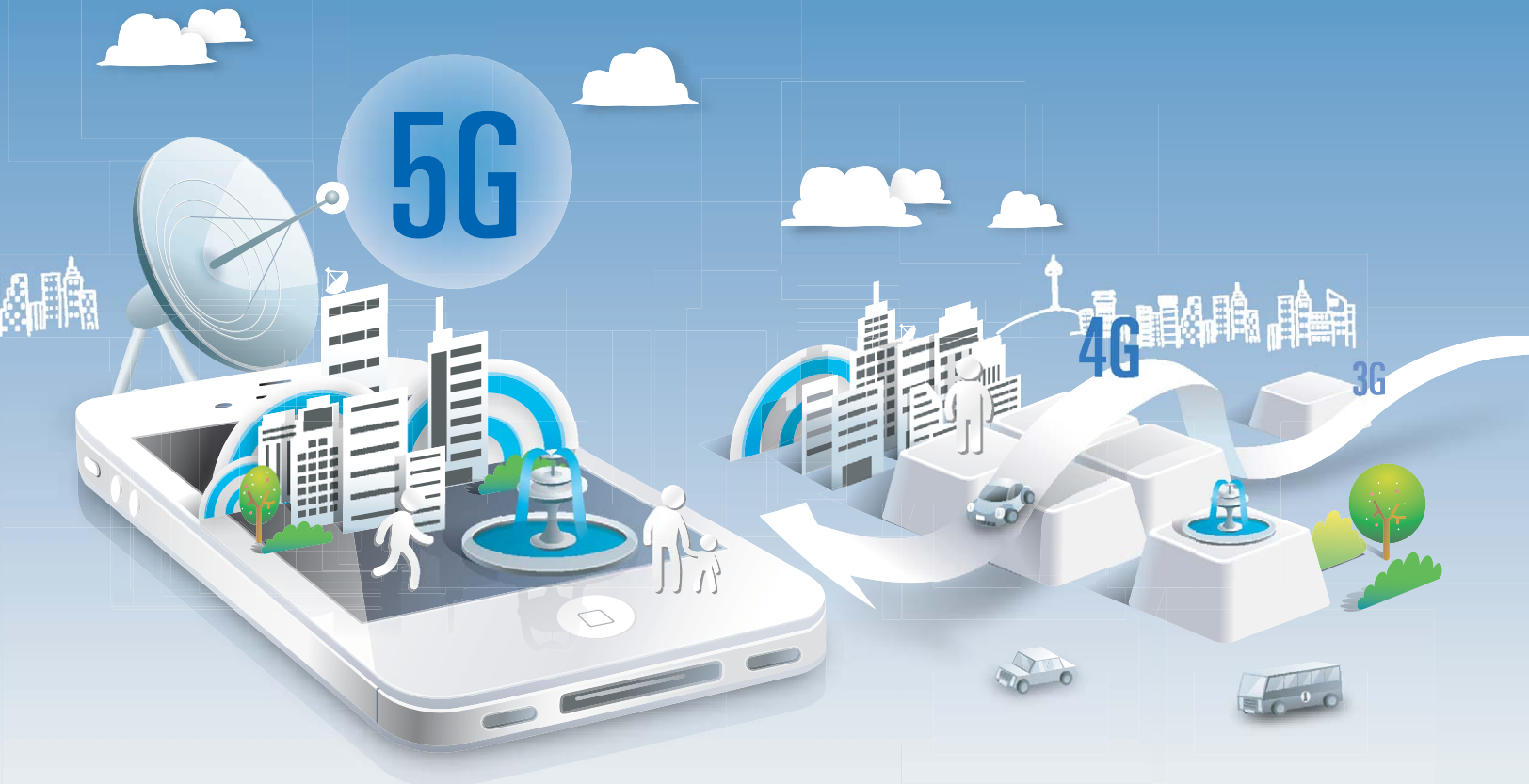
제가 대학에 와서 가장 흥미로웠던 활동을 꼽으라면 저는 동아리 활동이라고 대답하고 싶습니다. 서울대학교는 정말 수많은 동아리들이 있어요. 운동으로는 축구, 농구, 야구, 테니스부터 미식축구, 복싱, 스노보드, 수영 등까지 다양하고 스트릿 댄스, 힙합, 보컬, 영어토론, 로봇제작 등 정말 셀 수 없이 많은 동아리가 있어서 자기가 좋아하는 분야의 동아리를 마음대로 가입

할 수 있습니다(일부 동아리는 오디션이 있기는 하지만요). 저는 고등학교 시절에 밴드 활동을 했었고 밴드음악에 관심이 있어 전기정보공학부 밴드에 가입해서 활동을 하고 있고 몇 개월 더 연습을 해서 가을에는 교내에서 뿐 아니라 홍대, 신촌 등에서 공연을 할 계획입니다.

동아리의 가장 큰 장점은 취미를 공유하는 사람들과 모이기 때문에 그만큼 빨리 친해지고 또 자기가 좋아하는 활동을 하기 때문에 학업적인 스트레스도 건전한 방법으로 풀 수 있다는 점인 것 같습니다.

학업적인 측면에서 이야기를 좀 하자면 솔직히 서울대학교 공과대학에서의 공부는 정말 만만하지 않았습니다. 저도 학기 초반에 매우 많은 공부량에 지칠 때도 있었고, 울산의 일반계 고등학교를 졸업한 저로서는 각 지역의 과학고, 영재고, 자사고 학생들과 직접 경쟁을 한다는 것이 부담이 되었던 것도 사실입니다. 하지만 저는 서울공대를 선택한 제 결정을 후회하지 않습니다. 입학후 공대 오리엔테이션 때 선배님들의 소개를 들으면서 진심으로 '우리학교지만 정말 대단한 학교다'라는 생각을 했습니다. 제가 짧은 약 3개월간의 대학 생활동안 느낀 것은 대학생들이 정말 재미있다는 점이에요. 대학입학이라는 목표를 가지고 하루 중~일 공부만 해야 했던 고등학교 때와는 달리 공부하고 싶으면 공부하고 기분이 울적해서 놀러가고 싶을 때는 자기 마음대로 놀러다닐 수 있어서 계획만 잘 세우면 자신에게 주어진 시간을 얼마든지 잘 활용할 수 있는 것이 가장 큰 장점이라고 생각합니다.





정보통신 기술의 현재와 미래

3G, 4G 그 이후

글 | 방준휘 전기·정보공학부 2

컴퓨터의 출현으로 정보혁신을 이룬지 어느덧 백여 년. 각종 컴퓨터 장치들은 이동성을 입어 유비쿼터스(ubiquitous) 시대로의 도래를 찬란하게 맞고 있다. 이를 증명하듯, 정보통신 산업은 우리 사회의 커다란 축으로서 핵심 동력 산업이 되었다.

우리나라 통신 기업들도 마찬가지로 각 브랜드마다의 브랜드명을 걸고, 이동통신 보급에 열을 올리고 있다. 각종 미디어를 통해 쏟아지는 이동통신사 광고를 볼 때 마다 우리는 그 열기를 체감할 수 있을 것이다.

3G 그리고 4G, 이동통신 세대의 전환

우리가 ‘대중적으로’ 사용하는 통신 용어인 3G와 4G는 낯설지가 않다. (3G는 3세대 이동통신기술, 4G는 4세대 이동통신 기술을 의미한다.) 그러나 정작 그들의 개념과 변천사에 대해 이해하는 바는 다소 미미한 실정이다. 대체로 이는 통신의 세대를 나타내는 ‘Generation의 약자’ 정도의 이해에 그쳐있다. 이동통신이 개인, 사회 전체의 삶에서 필수적인 것이 되었다면, 이들의 정확한 이해는 정보통신 사회의 발전 방향을 가늠할 수 있는 잣대가 될 수 있을 것이다.

3G, 4G가 있다면 1G, 2G가 있었을 것을 예상하는 것은 어렵지 않다. 2G시대 이래로 이동 통신은 대중화 되었는데, 2G시대의 시작은 지금으로부터 멀지 않다. 정보통신 분야가 최신 공학 기술임을 입증하듯 90년대부터 2000년대의 시대로 정의한다. 그 시절에는 2G라는 용어가 지금의 3G, 4G처럼 인구에 회자되지 않았다. 이동통신의 최초엔, 아날로그 데이터 형태의 1G를 사용한 반면, 디지털 형태의 데이터를 사용하는 2G의 출현은 지금처럼 세대의 구분이 불필요했다. 이후의 혁신적으로 기술이 발전하자, 분리 시되었던 영상 기술과 인터넷 정보기술은 이동통신 기술과 융합할

수 있게 되었다. 흔히 2G와 3G를 구분하는 기준을 ‘영상통화의 가능 여부’로 제시하는 까닭도 여기에서 찾는다.

	1G	2G	3G	pre-4G / 4G
접속방식	아날로그	GSM CDMA	WCDMA CDMA2000 와이브로	LTE / LTE- Advanced 와이브로- 에볼루션 (와이맥스2)
전송속도	-	14.4 ~ 64kbps	144kbps ~ 2Mbps	100Mbps ~ 1Gbps
전송형태	음성	음성 / 문자	음성 / 문자 동영상 등	음성 / 문자 동영상 등
다운로드 속도 (800MB 동영상)	다운로드 불가	약 6시간	약 10분	약 85초 ~ 86초 (이론적)

표 1. 이동통신 세대의 구분

이동통신의 세대는 ITU(International Telecommunication Union, 국제전기통신연합)에서 그 기준을 규정한다. 근본적인 통신 세대의 발전은 데이터 전달 속도의 발전으로 규정 짓고, 이를 통해 세대 구분이 이루어진다. 앞서 이야기한 전송 데이터의 종류 역시 전달 속도에 기반한 것이며, ‘세대로의 구분’이 가능할 만큼 획기적인 발전을 동반한다. 2G는 14.4~64kbps(kilobyte bits per second), 3G는 최대 14.4Mbps(mega bits per second)로 약 천배 이상의 발전하며, 4G는 100Mbps 이상의 정보 전달기술력을 보인다.

3G는 W-CDMA, CDMA2000 라는 두 기술로 대표된다. W-CDMA(wideband CDMA)는 사용자가 사용자 통신 채널 고유의 Pseudo-Noise 부호를 통해 개인을 구별하는 CDMA(code division multiple access)의 진화 형이며 이를 광대역화 하는 기술이다. 광대역화를 하게 되면 동일한 데이터를 전달할 때 대역폭이 증가하여 처리이득이 증가하므로 노이즈가 그만큼 감소하여 데이터 용량이 증가한다. W-CDMA와 CDMA2000의 차이점은 USIM 칩의 유무라고 생각할 수 있다. USIM칩을 사용하는 W-CDMA의 경우, 위성을 거치지 않고 휴대전화와 기지국을 직접적으로 연결하지만, CDMA2000의 경우 위성을 거쳐 연결한다. 실제로 W-CDMA 기술을 전 세계적으로 더 많이 사용하며 더 빠른 데이터 전송이 가능하다.

현재, LTE(Long Term Evolution)와 와이브로(Wibro)를 선두로 4G로의 발전이 이루어지고 있다. 흔히 접하는 LTE는 3G의 WCDMA방식의 발전형으로 4G 시대의 유력한 후보로 대두되고 있다. LTE의 경우 소위 3.9G로 불릴 정도로 이전의 3G때보다 월등한 데이터 전달 속도를 보유할 뿐만 아니라, 통신의 이동성이 더욱 안정적으로 보장된다. 또한 세대의 전환을 생각했을 때 이전의

3G와의 연동이 가능하다는 측면에서 인프라 구축에 가장 경제적으로 유력하다. 와이브로는 무선 광대역 인터넷 서비스(Wireless broadband internet)으로서 인터넷을 3G에서의 이동통신처럼 자유자재로 사용하러 수 있는 형태이다. 흔히 무선인터넷으로 쓰이는 Wi-fi와 3G의 중간 형태로 이해할 수 있다. 즉, 근거리 무선 인터넷인 Wi-fi를 장거리 형태로 이동성에 자유롭게 사용할 수 있게 하는 서비스이다.

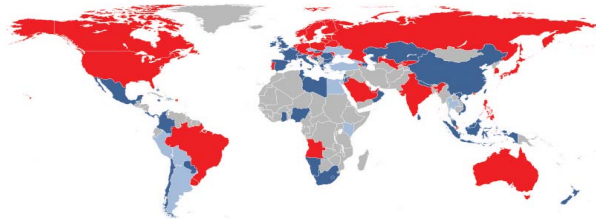


그림 1. LTE의 보급 현황(빨강-보급, 파랑-보급 준비중)

4G 이후의 정보 통신 기술과 우리들의 자세

90년대부터 지금까지 약 20여 년간, 4세대를 거쳐 정보통신 기술의 발전이 이루어졌다. 인간의 집적화된 기술력으로 인간의 공간 제약성이라는 장벽을 부순, 가히 혁신적인 발전이라 칭할 수 있을 것이다. 앞에서 살펴 본 것처럼 통신기술의 발전은 이동성과 속도를 중심으로 끝없는 발전을 추구해왔다. 이동성의 경우 ‘어디서나’, 속도는 ‘즉시’로 각각의 목표를 규정할 수 있다. 발전 현황으로 미루어 짐작할 때 한 세기 이내에서 이런 목표는 확실히 성취될 수 있을 것이라 믿어 의심치 않는다. 실시간으로 자료를 어디에서나 즉시 이용할 수 있는 날이 얼마 남지 않았다. 그렇지만 이러한 정보사용을 위한 통신 기술과 더불어 정보 보안 기술 역시 더불어 발전하는 것이 필수적이며, 그때에서만이 입증 받은 양질의 정보와 함께 통신 기술을 효과적으로 영위할 수 있을 것이다. 즉, 정보의 생성, 전달, 질적 측면의 삼박자가 요구되는 것이다. 기술적 측면뿐만 아니라, 이를 누리는 우리의 자세도 적극적으로 변화해야 한다. 통신기술에게 가장 중요한 것은 공감하는 능력일 것이다. 다른 기술과 다르게 통신 기술의 경우 사람과 사람을 연결하는 가장 사회적인 기술이기에 소통에 공감할 수 있는 열린 자세가 필수적이다. 그때만이 개인화로 소외받는 현대인에게, 사회적 연대감을 불 지필 수 있는 아름다운 기술이 될 수 있기 때문이다.

참고 자료

- 네이버 캐스트(navercast.naver.com)-IT세상
- 위키피디아(<http://en.wikipedia.org/>)
- 두산백과(<http://www.doopedia.co.kr/>)
- 표1 출처 : http://navercast.naver.com/contents.nhn?rid=122&contents_id=5712
- 그림1 출처 : <http://en.wikipedia.org/wiki/LTE>

고등학교 때 좀 더 빨리 알았으면 좋았을 말들



글 | 김슬하 화학생물공학부 3

안녕하세요 전국의 공상을 구독해주시는 학생 여러분 반갑습니다. 입시에 잔뜩 겁먹었던 때가 엇그제 같은데 벌써 3학년 한내기가 되어서 고등학생 시절에 어땠는지도 가물가물하네요. 특별한 건 없지만 고등학교 때 좌우명처럼 여겼었던, 지금까지도 항상 되새기는 문구들이 몇 개 있는데요, 여러분에게도 꼭 알려주고 싶어서 이렇게 적어 봅니다.

20대에 성공하려고 하지 마라

이 말이 어쩐지 낯익게 느껴지는 학생들도 있을 거예요. 대학교에 갓 입학한 새내기였을 때 김난도 교수님이 쓰신 ‘아프니까 청춘이다’에서 이 구절을 읽고 많은 생각을 했었어요.

지금 당장은 성취해내지 못했던 것들 때문에 너무나 좌절감이 들고 주변의 친구들보다 뒤쳐지는 것 같은 느낌을 받을 수도 있겠지만 우리 인생은 서른 살에 끝나는 게 아니예요. 우리의 궁극적인 인생 계획을 평생에 걸쳐서 완성해 나가는 거지 ‘빨리 원하는 대학에 가서 안정적인 직장에 몇 살까지 취직해서 어느 자리에 오르고??’ 이런 게 인생의 목표점이 될 수는 없다는 거죠. 꿈을 이룰 수 있는 기간은 몇 십 년이나 남아 있는데 벌써부터 원래 계획보다 몇 년이 늦어졌네, 주변 사람들에 비해서 뒤쳐졌네 마네 하는 것들 때문에 고민하고 조급해 할 필요가 있을까요?

지금 당장은 여러분에게 대학입시라는 게 정말 거대한 관문으로 보이고 남은 인생에서 굉장히 많은 부분을 결정지을 것처럼 보일 거예요. 저 또한 그랬지만 막상 대학교에 들어오고 나서는 생각이 많이 달라졌거든요. 남들이 모두 부러워하는 대학교, 학과에 들어와서도 흥미를 느끼지 못하고 다시 공부를 시작하는 친구들도 많고, 이런저런 방향을 하면서 몇 년 동안이나 학교에 나오지 않는 친구들도 있고 정말 다양한 사람들을 봐 왔어요. 4년밖에 안 되는 대학생 기간 동안에도 이렇게 시행착오를 겪고 돌아서 가는 사람들이 많은데 일생 동안을 보면 어떨겠어요. 얼마나 빠르게 가는가가 중요한 게



아니라 어디로 가는가가 중요하다는 명언도 있잖아요?

꿈과 1%라도 관련된 일을 해라

이 말은 제가 고등학교 때 dream spy 라는 자기 계발서에서 인상 깊게 읽은 문구예요. 한때 10000시간의 법칙 같은 말들이 유행하기도 했는데 저는 이 문구가 더 실천하기 쉬워서 좋았던 것 같아요. 지식의 습득은 exponential 하게, 즉 지수 함수적으로 증가한다고 해요. 똑같은 경험을 하더라도 여러분이 조금이라도 더 지식적 기반이 탄탄하다면 준비되지 않은 사람들보다 더 많은 걸 뺏아들일 수 있다는 뜻이에요. 이 말이 단순히 교과서적인 공부에도 해당되는 문제일 수 있지만 나중에 사회에 나가게 되면 교과서에서 배울 수 있는 내용들과는 차별화된 지식들이 있어야 남들이 떠올리지 못하는 아이디어를 생각해낼 수 있기 때문에, 학교에서 가르쳐 주지 않는 이런 세세한 정보들이 개인의 성공에 더 큰 영향을 미친다고 생각해요. 그리고 자기가 해보고 싶은 일에 대해서 어떤 공부가 필요한지, 어떤 일을 하는지를 알고 공부하는 사람과 막연히 '이런 일을 하면 나랑 잘 맞지 않을까?' 라고 생각하면서 공부하는 사람의 마음가짐에는 차이가 있을 수밖에 없죠. 수험생 시절이 다들 바쁘겠지만, 인터넷으로라도 조금씩 알아보고, 관련 서적도 읽어보고, 봉사활동도 해 보면서 진로를 준비하면 대학생 때도 흔들리지 않고 남들보다 넓게 볼 수 있을 거예요.

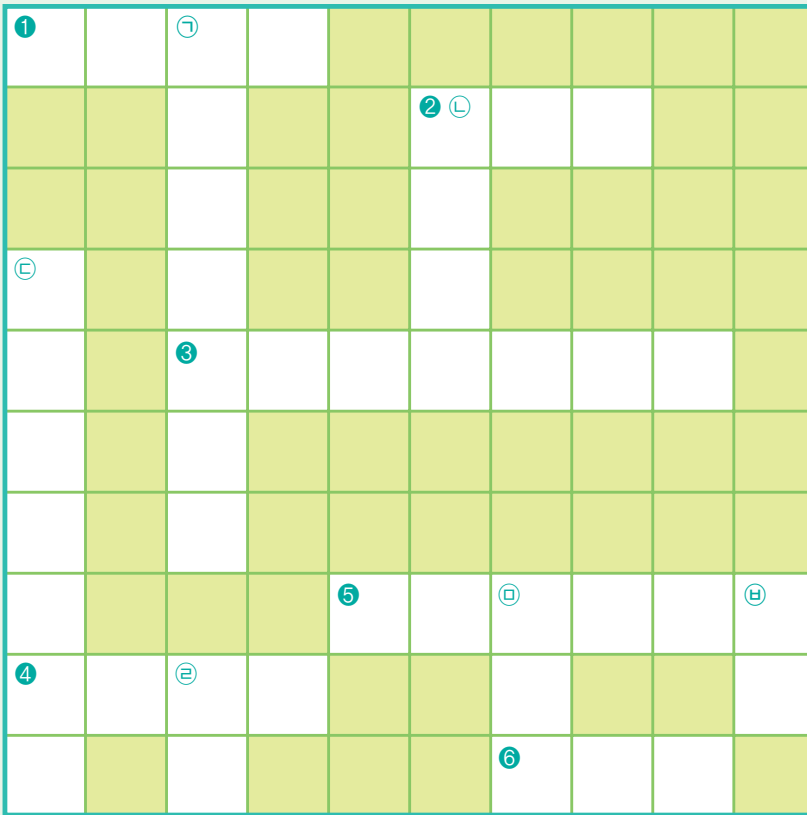
최선을 다한다. = 후회를 남기지 않는다.

이 문구는 어느 책에서 읽었다라기 보다는 제가 게으름 부리고 싶어질 때나 힘들어서 그만두고 싶어질 때마다 되새기는 좌우명이에요. 여러분은 최선을 다한다는 게 어떤 거라고 생각하세요? 저는 최선을 다했다는 건 나중에 그 일에 대해 돌아봤을 때 '아 이때는 이렇게 했으면 좋았을 걸...', '조금만 더 했으면 좋았을 걸...' 하는 식의 후회가 남지 않는 거라고 생각해요. 고등학생 때 수험생활을 하는 동안 공부하느라 힘들고 게으름 부리고 싶었을 때마다 '지금 내가 이 일을 흐지부지 마무리하면 나중에 꼭 후회가 남겠지, 그러지는 말자' 라는 생각을 하면서 조금씩 해내다 보니까 제가 낼 수 있었던 최선의 결과를 낸 것 같아요.

역으로 생각하면 후회를 남기지 않는 게 매 순간에 충실하다는 뜻도 되는 것 같아요. 단순히 공부 말고도 그 나이 때에만 해볼 수 있는 것들을 놓치게 되면 나중에 후회가 남잖아요. 대학생 생활을 시작하면서 어떤 일을 해볼지 말지를 결정할 때 저는 항상 '내가 대학생 때만 해볼 수 있는 일인지 아닌지' 부터 생각해봐요. 대학교 동아리 활동이나, 고등학생 멘토링, 해외여행, 교환학생 등 지금은 얼마든지 해볼 수 있는 것들이지만 제가 졸업하는 순간부터는 이런 기회가 주어지지 않는 거니까요. 고등학교 다닐 때에도 물론 고등학교 다닐 때에만 해볼 수 있는 게 있겠죠. 여러분들도 혹시 주변에서 공부에만 치여서 놓치고 있는 게 있지는 않나 한 번씩 생각해 보셨으면 좋겠어요. ^^



십자말풀이



지난호 정답

		강		미	선	임	파	서	블
애	정	남							랙
		스	마	트	그	리	드		아
		타			레				웃
수	요	일			고			창	
				진	리	는	나	의	빛
	스							공	
	마	이	크	로	유	체	역	학	
	트			보				설	
폰			콘					게	



가로 열쇠

- ① 대학교에서 학기가 시작하기 전에 학생이 수강할 과목을 신청하는 것.
- ② 연애하기 좋은 장소로 공상4호에서 소개되었으며 넓은 잔디광장이 있는 장소.
- ③ 마이클 샌델 교수가 집필한 정치 철학서로 '정의'라는 강의를 토대로 한 책.
- ④ 어떤 범죄사건이 일정한 기간의 경과로 형벌권이 소멸하는 제도.
- ⑤ 서울대학교에서 2005년부터 신입생을 대상으로 운영한 세미나이다. 매학기 60여 개의 특별한 주제로 개설되며 세미나는 소수의 인원만으로 구성되어 한 학기 동안 진행된다.
- ⑥ 학술·예술 분야에 관한 전문적인 글을 실는 잡지. ex)네이처(nature)



세로 열쇠

- ⑦ 신양문화재단 초대 정석규 이사장님께서 학생들의 학업 증진을 위해 건립한 것으로, 공대/인문대/사회대 3곳에 위치해 있다.
- ⑧ 버들, 뚝버들 이라고도 하며, 전국 각처 및 일본과 만주 지방에서 흔히 볼 수 있는 나무. 들이나 냇가에서 주로 자란다.
- ⑨ 에너지 자원과 광물자원의 탐사와 생산, 분배, 재활용 그리고 이와 관련된 국가 정책과 지구 환경변화등 인류와 에너지 자원과의 상호 관계를 다루는 학문분야.
- ⑩ 지각 내부의 여러 지식을 얻기 위하여, 또는 석유·천연가스·온천·지하수 등을 채취하기 위해 지각 속에 구멍을 뚫는 일을 말한다.
- ⑪ 생물체를 이룬 물질의 화학적 구조를 밝히고, 생물체 안에 있어서의 그들의 분포·분해·합성 및 생리학적 의의에 관한 연구를 비롯하여, 생물체에 관계되는 모든 물질을 화학적으로 연구하는 학문.
- ⑫ 미터법의 여러 단위 앞에 붙이는 10-9(10억분의 1)배의 뜻을 가진 접두어. 기호는 n이다.

Q&A

Q1 다른 단과대학에 비해 공대생이 얻을 수 있는 메리트는 무엇이 있나요?

A1 우선, 무엇보다 지속적인 이슈인 취업률을 들 수 있습니다. 공과대학은 다른 단과대학보다 취업성공률이 높고요, 인문계열 같은 경우 보통 복수전공을 해야 졸업을 시켜주거나 취업하기 쉬워지는데 공대는 그러지 않아도 됩니다. 국가적 지원도 많습니다. BK21, 국가장학금 등 많은 장학금이 조성되어있고 연구 분야에 대한 지원도 많습니다.

Q2 공대생들이 뽑은 서울대에서 가장 아름다운 풍경은?

A2 사람마다 기준이 다르겠지만, 이번호에 소개된 연애하기 좋은 곳에 나오는 환경대학원 쪽이 정말 잘 꾸며져 있고 아름답습니다. 또한 사시사철 변하는 버들골의 모습과 한가로운 낮의 인문대 신양도 빼놓을 수 없이 아름답지요.

Q3 저는 분자생명공학에 관심이 많아서 화생공 가고 싶어하는데 주변에서 화생공은 생명보다는 화학 관련한 공부를 더 많이 한다는 이야기를 들어서요 정말인지 궁금해요! 그리고 학교에 공상이 비치되어 있어서 진로 고민하는 친구한테 물어보라고 추천해줬는데 친구가 공대는 딱딱한 곳이라는 생각을 깨고 공대에 관심을 갖게 됐어요!

A3 화학생명공학부는 전공에 공학생물을 제외하면 나머지 과목은 모두 화학과 관련되어 있다고 보아도 무관합니다. 생명, 생물이 아닌 주로 응용생화학, 고분자화학 등과 같이 화학관련된 수업을 듣게 됩니다. 공대에 대한 편견이 타파되었다는 소식 반갑고 감사하네요!

☞ 서울대 공대 전공과 진로, 생활에 대한 질문을 eng.magazine@snu.ac.kr 또는 www.facebook.com/gongdaesangsang으로 이름, 학교, 학년, 연락처를 적어서 보내주세요.

독자의견

좋았어요! 

- 관악에서 부치는 편지인 '공부에 지친 여러분에게' 내용이 요즘의 저에게 많은 힘이 되었어요. 감사합니다. **이선민** (용인외국어고등학교)
- 저는 여고에 다니면서 공대를 진학하려고 하는데 주변의 편견이 많은 편입니다. 여자공대생에 관한 편견과 오해에 대해 정리해 준 기사가 좋았어요. **조승희** (경기여자고등학교)
- 저는 기계항공공학부 진학을 희망하고 있는데 학부에 대한 자세한 소개와 또 창의공학설계 전공수업에 대해 알려주셔서 큰 도움이 되었어요. **백호준** (불암고등학교)

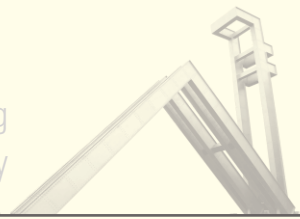
궁금해요! 

- 지난호에서 공대 밴드동아리를 소개해주셨는데, 다른 동아리들도 많이 소개해주셨으면 좋겠습니다. **김동욱** (세광고등학교)
- 대학생이 되어서 첫 여름방학을 어떻게 보내는지 궁금해요. **이수민** (창원남고등학교)
- 요즘 대학생 창업에 대해 이야기가 많은데 서울대 공대생들의 창업에 대한 이야기가 궁금합니다. **고진원** (백암고등학교)

☞ 「공상」에 대한 독자의견을 eng.magazine@snu.ac.kr 또는 www.facebook.com/gongdaesangsang으로 이름, 학교, 학년, 연락처를 적어서 보내주세요.

편집후기

College of Engineering
Seoul National University



주사위는 항상 깨질 수 있다.
기자단 여러분 모두들 감사했어요!

김대환 | 기계항공공학부 snupishong@snu.ac.kr



날씨가 벌써 더워요 무더위에 지치지 않도록 건강 잘 챙기세요! 이름은 못 올리지만 작년 공학캠프 우리 조 아가들도 힘내자!

조성우 | 화학생물공학부 swcho0108@naver.com



시험공부와 잡지편집을 동시에 하는건 힘드네여!!!
공상 독자들을 날씨가 이렇게 더운데 너무 무리하지 마시고 건강관리 힘쓰세요~^o^

김솔하 | 화학생물공학부 jsidl@snu.ac.kr



학기 중에 공상 만드느라 좀 어수선했던 것 같긴 했지만
잘 끝낸 것 같아서 다행이네요.
날씨 더운데 건강 잘 챙기고 열공!

이주현 | 전기·정보공학부 johnyi0606@naver.com



고교시절 공상을 보며 서울대에서의 제 모습을 상상하며
힘든 시간을 보냈었는데... 이번호를 보게 되실 여러분
께도 공상이 그런 존재가 되었으면 좋겠습니다. ㅎㅎ

송미정 | 건축학과 건축공학전공 thdalwjd043@snu.ac.kr



제가 공상을 읽던 때가 엇그제 같은데 제가 이렇게
편집을 하고 있으니 감회가 새롭습니다^^.
얼마 남지 않은 여름방학도 알찬 시간이 되길!

김은지 | 전기·정보공학부 kce407@naver.com



고3때 저에게 정말 큰 힘이 되었던 공대상상!!
서울대학교에 합격하고 기자단으로서 공상에 참여했다는
사실이 정말 감동으로 다가옵니다.
별로 한건 없지만 정말 뿌듯하고 기쁘네요.

최민정 | 재료공학부 cmj940826@snu.ac.kr



이번에는 학기중에 해서 바빴던것같아요!
그래도 더 알차고 재미있는 공상이되겠습니다^^.
수고많으셨어요!

정하늘 | 에너지자원공학과 skyda33@hanmail.net



부회장 주현이랑 편집부 모두 정말정말 수고 많았고!!
새로 들어온 신입들도 수고 많았어요~
앞으로도 화이팅!

김영재 | 전기·정보공학부 yjkim1803@gmail.com



다들 공상 여름호 만드느라 수고하셨습니다.
공대상상 모든분들 그리고 고등학교 독자분들 모두
올 여름 즐겁고 의미있게 보내세요.

이우람 | 건설환경공학부 leewr17@naver.com



제가 처음으로 참여한 공상이네요! 형, 누나께서 도와
주신 덕분입니다.
공대를 꿈꾸는 모두 조금만 더 힘내셔서 캠퍼스에서
봐요!

신승호 | 기계항공공학부 popuksa@snu.ac.kr



벌써 종강이네요. 모두 의미있는 여름방학 보내시길
바래요!
공대상상 파이팅~

이동익 | 기계항공공학부 skyever97@naver.com



공상에서 처음으로 기사쓰는데 두개나 연달아 쓰다보니
엄청 긴장되네요!
제 기사 읽으시구 좋은 정보 얻으셨으면 좋겠습니다!!
공상 파이팅^^

신현일 | 컴퓨터공학부 shuin3180@naver.com



일년전만해도 친구들과 같이 있었던 고등학교가 그림네요!
공대! 참 좋습니다! 후배로서 만나면 좋겠네요.
다음에 봐요~

김병호 | 전기·정보공학부 kimbh5057@naver.com



공캠 조원으로 참가한게 정말 최근 같은데 서울대에
오고 이번 공학캠프때 조리더까지 맡게 되었네요.
기사 쓰는것도 재밌었고 앞으로 더 유익한 기사 쓸 수
있도록 하겠습니다~

김기태 | 재료공학부 nike623@naver.com



공상 만드는 동안 친절하게 도와주시고 고생하신 선배
님들 감사해요.
그리고 기자단과 공상 독자분들 모두 힘내기를!

박정재 | 기계항공공학부 pj1151@naver.com

널리 세상을 이롭게 하는
따뜻한 공학자,
바로 여러분입니다.

서울
I
大



ENGINEERING
서울대학교공과대학

2013 Summer Camp For Young Engineering Frontiers

여름 청소년 공학 프런티어 캠프



서울대학교 공과대학에서는 미래 한국의 리더가 될 예비공학도를 위한 “제10회 청소년 공학프런티어캠프”를 아래와 같이 개최하오니 신청하여 주시기 바랍니다.

대상자

고등학교 2학년 자연계열 학생 중 공학전공 희망자
* 별도의 학교 추천서없이 희망학생은 모두 지원할 수 있음.

캠프기간

1차캠프 : 2013년 7월 30일(화)~8월 2일(금) (3박 4일)
2차캠프 : 2013년 8월 6일(화)~9일(금) (3박 4일)
* 프로그램은 동일하며 지원시 원하는 캠프기간을 선택할 수 있으나
선발후에는 지원시 선택한 캠프기간을 변경할 수 없음.

행사장소

서울대학교 공과대학 (숙박 : 서울대학교 내 호암교수회관)

캠프내용

재미있는 공학실험, 연구소 투어 및 연구실 체험, 공학특강, 서울
공대 선배 사귀기, 공학토론, 공학글쓰기, 조별 활동, 입학설명 등

참가특전

- 서울대 공대학장 명의 캠프수료증서 수여
- 서울대공대 명예학생증 수여
- 서울대 공대학장 명의 우수학생 시상
- 수료식에 학부모 초청
- 캠프후 멘토링 제공
- * 매년 캠프수료자 대부분이 서울대 공대에 진학하고 있으며, 캠프에
함께 참가하는 공대 재학생 리더들도 대부분이 캠프출신자임.

신청방법

인터넷 접수
* <http://www.beengineers.com>에 접속,
정보광장 게시판의 캠프공지 내용중 인터넷접수 클릭,
또는 주소창에 직접입력 http://eng.snu.ac.kr/online/eng_fron.php

접수기간

2013년 6월 10일(월) 09:00 ~ 7월 7일(일) 23:50까지
* 선착순 모집이 아니며 인터넷으로만 접수. 마감시간 후에는 자동으로
인터넷 접수 페이지 접속이 차단되어 접수할 수 없음.

최종참가자 선발

지원한 관심분야와 성적과 자기소개서를 바탕으로 총 120명
내외 선발

최종선발자 공고

2013년 7월 19일 전까지 홈페이지에 공고 및 개별 연락

참가비

10만원 (가정형편을 고려한 참가비 면제 가능)

캠프 프로그램 문의

- 서울대 공대 홈페이지 : <http://www.beengineers.com>
- 이메일 : lee496@snu.ac.kr
- 전 화 : 02-880-9148