



COVER STORY | KAISTian 기념의 루지 백승욱 의장



KAISTian Webzine 2021 December

1 / 2

포스트 코로나의 대학 교육을 바라보는 두 개의 시선 KAISTian이 생각하는 대학 교육의 미래는?

글·사회 | 김택원 동아에스앤씨 기자
사진 | 남윤중 STUDIO 51

대학이 변했다. 공부하는 사람들의 길드로서 탄생한 이래, 대학은 시대의 변화에 따라 끊임없이 진화해왔다. 코로나19로 비대면 강의를 일상화한 지금, 대학 교육은 과거 어느 때보다 거대한 변화에 직면했다. 제4차 산업혁명으로 여러 분야를 고르게 아우르는 ‘팔방미인형 인재’에 대한 수요가 높아진 한편으로 전통적으로 특정 공간에 종속됐던 교육이 공간의 한계를 넘어서면서, 대학 교육도 본격적인 글로벌 경쟁 체제에 돌입했다. 이처럼 변화한 환경에서 대학의 미래는 어떤 모습이어야 할까. KAIST는 각 학부의 학장들과 재학생의 대답을 통해 교수자와 학습자, 두 가지 시선으로 바라본 대학 교육의 미래를 내다봤다.



교수자가 바라본
대학 교육의 미래
-학과와 학과, 대학과
사회의 융합

지난 11월 1일, KAIST 학술문화관 2층 패컬티라운지에서는 대학의 미래를 가늠하는 대담이 열렸다. '포스트 코로나 시대, 대학의 미래를 미리 보다 - 변화하는 대학의 역할'이라는 제목으로 열린 이 행사에는 KAIST 각 학부의 학장과 코로나대응과학기술뉴딜사업단, 글로벌전략연구소의 수장이 모두 참석하여 명실상부 현재의 KAIST의 교육을 이끄는 인물이 모두 함께 의견을 나눴다.

코로나19로 변화한 환경을 공유하며 시작한 이 대담에서 참석자들은 대학이 현재 심각한 도전에 직면했다고 진단했다. 특히 한국의 대학은 고령화가 가속화되는 국내 사정상 해외 대학보다 더 큰 변화가 필요하다는 데 의견을 모았다. ICT 발달과 온라인 교육 보편화에 따라 세계적으로 여러 대학간 치열한 경쟁이 일어나는 현재, 지금은 다가올 미래의 위협요인을 예측하고 대응방안을 마련해야 할 시점이라는 것이다.

ICT 발달에 따른 강의 환경 변화가 단연 가장 중요한 화두였다. 이균민 생명과학기술대학장은 유튜브에 올라오는 강의의 질이 과거와는 비교할 수 없을 만큼 향상됐다며 대학에서 오프라인으로 이루어지는 기초 강의의 경쟁력을 고민해야 한다는 문제를 제기했다. 다만 이동만 공과대학장과 이인무 경영대학장은 온라인 강의의 한계도 지적했다. 네트워크 너머에서 진행되는 온라인 강의의 특성상 대면 교육처럼 교수자와 학습자가 직접적으로 교류하거나 콘텐츠로 전달하기 어려운 노하우를 전달하기에는 부족하다는 의견이었다. 다만 온라인 강의에 힘입어 여러 교수나 학과, 나아가서는 학교간 연계의 제약이 줄어들 만큼 온라인과 오프라인을 현명하게 조화시키는 방법을 찾을 것을 제안했다.

그러나 대담에 참석한 교수들은 최근의 교육 트렌드가 갑작스러운 변화는 아니라는 점을 지적했다. 배충식 코로나대응과학기술뉴딜사업단장은 코로나19가 새로운 조류를 만들어냈다기보다 기존의 변화를 가속화했음을 강조했다. 온라인 교육, 물리적 거리를 줄이는 것, 비대면 점점과 같은 '디지털라이제이션'이 원래 조금씩 이루어지다가 코로나19를 계기로 현실적인 필요와 맞물려서 폭발적으로 성장했다는 의견이다. 배 단장은 기초 수준의 대학 교육 접근성은 높아지지만 강도 높은 연구 중심 교육 역시 강화될 것으로 내다봤다.

한편 손훈 글로벌전략연구소장은 약간 다른 관점을 제시했다. 연구가 아닌 교육의 관점에서 보면 교수자와 학생의 1:1 관계 강화야말로 미래 대학 교육의 핵심이라는 의견이다. 손 소장의 견해에 따르면 학생 개인에게 최적화된 맞춤형 교육이 가장 이상적인 교육 형태지만 그간 현실적인 제약으로 실제로 구현하기는 어려웠다. 그러나 온라인 환경에서는 맞춤형 교육이 충분히 가능하다. 따라서 미래의 대학 교육은 개인별 맞춤 교육을 실현함으로써 미래 사회에 꼭 맞는 인재를 양성하는 데 기여한다는 것이다. 이러한 변화에 따라 고동환 인문사회융합과학대학장은 마치 중세 대학이 신학을 중심으로 점차 영역을

대담자

·앞줄(왼쪽부터)
이균민 생명과학기술대학장
이동만 공과대학장
고동환 인문사회융합과학대학장
배충식 코로나대응과학기술뉴딜사업단장

·뒷줄(왼쪽부터)
조용훈 자연과학대학장
이인무 경영대학장
손훈 글로벌전략연구소장

확장했듯, 현대 대학은 다른 교육기관이 대체할 수 없는 지식인 과학을 중심으로 역할을 재정립해야 한다고 제안했다. 고 학장은 미래의 교육 환경에서는 이공계 중심대학인 KAIST의 역할이 오히려 더 커질 것으로 전망했다.

다만 이처럼 과학기술 전문 교육기관의 역할이 커지는 만큼 대학 구성원의 변화 역시 요구된다. 대담자들은 대학 구성원이 지식이나 성과에만 매몰되기보다 자신의 연구가 사회적으로 어떤 의미인지 자각하고 사회를 폭넓게 봐야 한다고 강조했다. 이동만 학장과 조용훈 자연과학대학장은 과학이 지식으로 인한 파급효과까지 책임질 수 있는 학문이 되어야 한다고 하며, 이를 위해 학생들이 연구에서 느낄 수 있는 역동적인 즐거움을 체험하고 적극적으로 문제를 해결할 수 있도록 대학 교육의 방향이 변화해야 한다고 강조했다. 특히 과학 분야가 전문화되고 지식의 깊이가 심화됨에 따라 인접 분야의 지식을 파악하기도 어려워지는 만큼, 과학과 사회 전체를 아우르는 종합적 지식을 창출하도록 대학 교육이 변화해야 한다고 지적했다.

한 시간 반 동안 진행된 대담을 통해 대담자들은 '융합'이야말로 미래 대학 교육의 화두임을 인정했다. 또한 융합교육을 실현하는 도구로서 '에듀케이션 4.0'의 중요성 또한 강조했다. 에듀케이션 4.0은 단지 교수학습방법과 비대면 강의 기술의 변화만을 의미하지 않는다. 이동만 학장의 지적대로 학과의 벽을 허물고 다양한 분야가 자유롭게 교류하며 융합적 가치를 창출하려면 제도의 유연성이 반드시 확보되어야 한다. 융합 교육에는 여러 학과의 공동 교육과 커리큘럼이 필요한데 지금처럼 학과별로 행정처리하는 방식으로는 다학과 융합 교육을 실천에 옮기기에 행정적인 제약이 많다는 것이다.

이군민 학장은 융합을 위한 대안적인 행정 체계로 유럽연합 국가의 대학 시스템을 예로 들었다. 유럽연합에서는 기업이 특정 연구에 대한 수요 제기를 하면 여러 대학과 컨소시엄을 이뤄 박사학위 과정 펠로십을 여러 개 만든다. 기존의 연구실과 기자재를 그대로 활용하면서도 여러 연구실이 상호 교류하며 공동으로 인재를 선발해 기업에 필요한 연구를 수행하고, 프로젝트가 마무리되면 해산하는 것이다. 덕분에 연구실을 신설했을 때처럼 프로젝트 종료 이후 존속 문제를 고민할 필요도 없고, 연구 과정에서 자연스럽게 기업에 필요한 능력을 갖춘 인재가 필요한 만큼 양성되니 고급 인재의 일자리도 안정적으로 확보된다. 대담자들은 이처럼 여러 학과와 학교가 융합된 '멀티버시티'야말로 대학 교육의 미래상이라는 데 의견을 함께 했다.

학습자가 바라본 대학 교육의 미래-소통을 통한 협력을 모색해야

학장 대담 이틀 후, KAIST 대전 본원 행정본관에는 7명의 학생들이 모여 대학 교육의 방향을 이야기했다. 공급과 수요의 관점에서 봤을 때, 서비스를 제공하는 사람과 수용하는 사람의 입장은 다를 수밖에 없다. 대학 교육도 마찬가지다. 교수 입장에서는 어떻게 하면 학생이

우수한 역량을 갖추도록 도와줄 수 있을지를 고민하지만 학생 입장에서는 불필요한 어려움에 구애받지 않고 온전하게 자신의 역량을 쏟아낼 수 있기를 기대한다. 'KAISTian이 생각하는 교육은'이라는 주제로 열린 재학생 토론에서도 학생들이 변화하는 교육 환경에서 안정적으로 학업과 연구를 지속하려면 무엇이 필요한지에 대한 이야기가 오갔다.

코로나19를 맞아 대부분의 수업이 비대면으로 전환되면서 대학에서는 시간과 공간에 구애받지 않는 온라인 교육이 활성화됐다. 이에 더해 가상·증강현실, 메타버스 등 ICT의 발전은 새로운 미래 교육에 대한 기대를 높이고 있다. 그러나 다른 한편에서 학생들은 동기, 선후배와 함께 생활하며 한층 넓어진 인간관계를 경험할 수 있는 기회를 놓치고 있다. 특히 20학번 이하 저학년들은 각종 동아리, 자치단체 활동 등 다양한 체험 기회 자체를 얻지 못한 채, 소통의 단절을 겪고 있다.

대담에 참석한 학생들은 비대면 교육에는 어렵지 않게 적응하고 있다고 평가했다. 처음에는 온라인 교육이 생소하고 실제 수업을 듣는 느낌도 들지 않아 어려웠지만 지금은 자유자재로 활용할 수 있게 됐다고 한다. 오히려 수업을 언제든 원하는 만큼 들을 수 있다는 점 때문에 강의 전달력으로 보면 학생 입장에서는 이전보다 안정적이라는 생각마저 든다고. 다만 이동원 학생이 언급했듯 과학 교육에서 실험



- ① 이지선 KAIST Herald 편집장
- ② 이동현 대학원 총학생회 생활부장
- ③ 임세훈 새내기 프로그램 디자이너 단장
- ④ 전우정 새내기 프로그램 디자이너
- ⑤ 이서희 카이스트 방송국 VOK 국장
- ⑥ 김신엽 카이스트신문 편집장
- ⑦ 김유환 카이스트신문 기자

의 중요성이 큰데도 실제 실험 없이 진행된다보니 수업의 집중도가 떨어진다는 문제점도 지적됐다. 정우정 학생 역시 산업디자인학과처럼 직접 제작하는 과정이 필요한 수업은 비대면수업으로 인해 타격이 있었다고 아쉬워했다.

학생 대답자들이 가장 큰 문제점으로 손꼽은 것은 '소통'이었다. 이서희 학생은 비대면 수업의 장점이 많기는 하지만 온라인 강의가 확대될수록 온라인으로 대체할 수 없는 수업 외 활동들의 빈자리도 점점 분명해졌다고 한다. 학생과 현장 전문가 사이의 교류 프로그램이 대표적이다. 이러한 프로그램들은 학생들이 진로를 고민하는 데 큰 도움이 됐지만 온라인으로는 깊이있는 대화가 어렵다.

학생 사회의 변화는 더 크다. 이서희 학생은 교내 방송국 국장으로서 학생 대상 프로그램을 진행할 때가 많은데 코로나19 이후 이러한 프로그램을 진행해야 할 학생들조차 인간관계가 축소됐다고 한다. 함께 무언가를 이루어가는 과정을 체험하는 것이 학생자치활동에서 큰 비중을 차지하는데 비대면으로 업무를 나누어 진행하다 보니 단순히 일만 나눠 하는 모양새가 되어 성취감을 느끼기 어려워졌다는 것이다.

김신엽 학생은 동아리 활동 역시 크게 위축됐다고 이야기했다. 그는 KAIST 출신 기업인이나 유명인 중에는 KAIST 내 동아리에서 맺은 인연이 지속되어 창업이나 팀 결성으로 이어진 경우가 종종 있다며, 무학과 제도를 운영하는 KAIST의 특성상 학과보다는 동아리에서 밀접한 인간관계가 형성되고, 이러한 관계가 졸업 후에도 이어지면서 학생들의 사회 진출을 돕는 네트워크로 발전하곤 한다고 설명했다. 그런데 대면 활동이 차단되면서 동아리 활동이 유명무실해지고 KAIST 학생들이 파편화된 느낌을 받곤 한다고 덧붙였다.

학업과 동아리 활동은 별개인 것처럼 보이지만 학생에게는 관계가 밀접하다. 마치 직장인의 업무 효율도 가정사에 큰 영향을 받는 것처럼. 이동원 학생은 비대면 수업으로 대학원 진학을 생각하는 학생은 곤란에 처했다고 토로했다. 대면수업 위주로 진행되던 시절에는 전공 교수를 만나기 쉽지 않다 보니 강의시간이 교수와 만날 기회였지만, 비대면 위주로 바뀐 지금은 교수나 대학원생과 자연스럽게 이야기할 기회가 별로 없어 자신이 지원하려는 대학원이나 실험실에 대한 동기부여를 얻을 기회가 줄었다는 것이

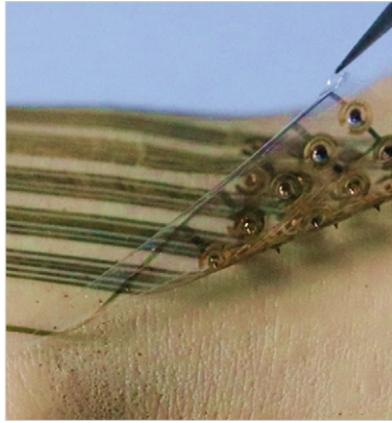
다. 대학원이나 실험실 정보야 얼마든지 찾아보지만 그 실험실에서 연구하고 싶다는 동기는 인간관계를 통해 형성되는 경우가 많기 때문이다.

앞으로는 온라인 강의와 비대면 수업은 대학 교육의 한 부분으로 정착될 가능성이 크다. 따라서 대담에 참석한 학생들이 제기한 문제는 어떻게든 해결돼야 한다. 이서희 학생은 평가 방법을 개선함으로써 학생들이 수동적으로 지식을 습득하기보다 능동적으로 문제를 해결하는 데 나설 수 있도록 자극해야 한다고 생각을 밝혔다. 정우정 학생 역시 어렵더라도 혼자 생각해서 무언가를 이뤄나가는 경험이 기억에 남았다며, 스스로 문제를 해결하거나 새로운 분야에 도전할 수 있는 수업이 늘어야 비대면 교육의 단점을 보완할 수 있겠다고 제안했다. 실패를 자연스럽게 받아들이는 방법을 배우는 것도 중요하다는 지적도 있었다. 임세훈 학생은 새내기 프로그램을 통해 토론하고 비판받는 방법을 익힌 덕분에 새로운 아이디어를 거리낌 없이 낼 수 있었다며, 잘못을 지적하고 비판할 수 있는 대면 만남이 줄어드는 지금은 학생들이 실패로부터 무언가를 배울 수 있도록 대학 교육의 방향이 바뀌어야 한다는 의견을 제시했다.

대담에 참여한 학생들은 앞으로의 대학 교육은 비대면의 장점을 활용하되, 소통이라는 측면을 적극적으로 강화한 온-오프라인 융합교육이 중요하다는 데 입을 모았다. 특히 기술이나 성적 향상에 국한하지 않고, 학생들이 더 교류하고 도전할 수 있도록 학교측의 배려와 지원이 필요하다는 의견이 많았다.

유럽에서 대학이 갓 탄생했을 때, 대학은 정치적으로나 생활면에서나 당대의 가장 중요한 요소였던 신학의 난제들을 해결하는 데 앞장섰다. 이후 대학은 도시와 세속적인 삶의 성장에 따라 점점 복잡해지는 사회를 뒷받침할 법학과 의학에 대해 책임졌다. 19세기 이후의 대학은 산업에서 요청하는 기술을 개발하고 여러 정복지를 통합할 사회학적 지식을 축적하는 데 앞장섰다. 탄생 이후 대학의 시선은 늘 대학 밖을 향해 있었다. 지금도 마찬가지다. 변화하는 세계를 직시하고, 시대가 요청하는 부름에 응답하는 것이 대학의 책무이자 역할이다. 그러자면 대학의 구성원이 세상을 두려워하지 않고, 실패를 걱정하지 않고 당당하게 생각을 제시하고 검증받아야 한다. KAIST의 교수와 학생은 모두 바로 그러한 진리를 재확인해줬다. [KAISTian](#)





+ 부드러운 웨어러블 마이크로니들 센서 플랫폼 기술 개발

KAIST 웨어러블 플랫폼소재 기술센터 배병수 교수가 KIST 이원영 박사, 서울대학교병원 정승환 박사와 공동으로 유연한 기판상에 기계적으로 안정적인 마이크로니들이 접합돼 말초동맥질환 진단에 응용할 수 있는 메디컬 센서 플랫폼 기술을 개발했다. 이번 성과는 말초동맥질환은 물론 당뇨병, 대사질환 등에 생화학 진단을 하는 웨어러블 디바이스로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

>> 더보기



+ 사물인터넷 기반 다수의 뇌 신경 회로 동시 원격제어 시스템 개발

KAIST 전기및전자공학부 정재용 교수 연구팀이 미국 워싱턴 대학교, 미국 콜로라도 대학교 연구팀과의 공동 연구를 통해 사물인터넷 기반의 뇌 신경회로 원격제어 시스템을 개발했다. 이번에 개발된 기술은 많은 시간과 인력이 있어야 하는 뇌 연구 및 다양한 신경과학 연구를 자동화시켜 다양한 퇴행성 뇌 질환과 정신질환의 발병 기전 규명과 치료법 개발의 가속화에 크게 기여할 것으로 기대된다.

>> 더보기



+ 아동의 다언어 사용이 뇌 전체 연결망 향상에 미치는 영향 확인

KAIST 바이오및뇌공학과 정용 교수 연구팀이 미국 예일대학교 심리학과 마빈 천 교수 연구팀과 공동 연구를 통해 아동기의 외국어 구사 여부가 인지능력을 향상하고 뇌 연결망에 변화를 가져온다는 사실을 밝혔다. 연구팀은 NIH의 청소년 뇌 인지 발달 연구 데이터를 사용해 발달단계에 있는 9-10세 아이들의 인지 기능 점수와 fMRI를 분석했다. 다언어 사용은 아이들의 뇌 전체 연결망에 영향을 주는 것으로 확인됐다.

>> 더보기



+ 화학 색소 없는 구조색 컬러 인쇄 기술 개발

KAIST 생명화학공학과 김신현 교수 연구팀이 한국 화학연구원 이수연 박사 연구팀과의 공동 연구를 통해 자연을 모방한 구조색을 맞춤형으로 인쇄하는 기술을 개발했다. 연구팀이 개발한 구조색 인쇄 기술은 화학 색소 대신 콜로이드 입자의 3차원 결정 구조를 이용해 발색하며, 맞춤형으로 제작 가능한 인쇄 공법을 통해 광학 소자, 광학 센서, 위변조방지 소재를 포함한 광범위한 분야에 적용 가능할 것으로 기대된다.

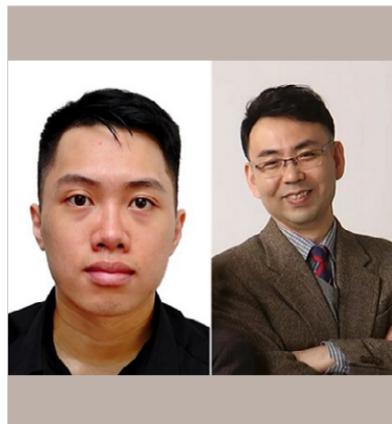
>> 더보기



+ 90세 법무사, 김재철시대학원 발전기금 20억 원 쾌척

경기도 성남시에 거주하는 김동명(90) 법무사가 지난 10월 말 3억 원의 현금과 17억 원 상당의 부동산 등 총 20억 원을 김재철시대학원의 발전기금으로 기부했다. 기부자와의 인연은 올해 9월 도착한 우편물 한 통으로 시작됐다. '중여 청약 의향서'라는 제목의 서류에는 "위 본인이 현금과 별지 부동산을 귀 재단에 '사인증여증기'에 의거 증여하고자 하는 바 다음 제안을 동의·수용할 수 있는지요"라고 친필로 작성한 제안이 담겨 있었다.

>> 더보기



+ 박성홍 교수팀, RSNA/MICCAI/ASNR 3개 국제학회 공동주관 Brain Tumor Segmentation Challenge 1등상 수상

KAIST 바이오및뇌공학과 박성홍 교수 연구실이 전세계 Brain Tumor Segmentation Challenge에서 1등상을 수상했다. Brain Tumor Segmentation Challenge(BRATS)는 Multi-modal MRI 데이터를 기반으로 Brain Tumor를 가장 정확히 구획화하는 딥러닝 네트워크 개발을 놓고 매년 전세계적으로 경쟁하는 대회로서 올해로 10회째를 맞고 있다.

>> 더보기



+ USRG팀(심현철 교수, 김보성, 이승욱) 과기부 장관표창 수상

KAIST 전기및전자공학부 심현철 교수 연구팀이 9일(목) 「인공지능 그랜드 챌린지 간담회」에서 과학기술정보통신부 장관 표창을 받았다. 심현철 교수와 김보성, 이승욱 박사과정 학생이 수상하는 이번 장관상은 국내 인공지능 기술 고도화 및 산업 발전에 크게 공헌함을 인정받아 선정됐다. 심 교수 연구팀은 2019년과 2020년 「인공지능 자율주행 챌린지 대회」에서 2년 연속 우승을 달성하는 등 다양한 성과를 냈다.

>> 더보기



+ 강문진, 윤석환, 유승화, 이정익 교수, 한국차세대과학기술한림원 회원 선출

과학기술 석학기관인 한국과학기술한림원은 과학기술 연구분야에서 탁월한 연구성과를 발표하며 두각을 나타내고 있는 젊은 과학자 33인을 2022년도 한국차세대과학기술한림원(Y-KAST) 회원으로 선출했다. 2017년 출범한 Y-KAST는 국내 유일의 영아카데미로서 젊은 과학자들이 주축이 되어 정책 활동과 해외 학술 교류사업을 펼치고 있다. KAIST 교수는 네 명이 포함됐다.

>> 더보기



+ 뉴욕캠퍼스 설립 계획 발표

KAIST가 글로벌 인재 양성을 위해 뉴욕에 글로벌 캠퍼스를 설립한다는 계획을 12월 9일 뉴욕에서 발표했다. 이는 학생들에게 남다른 글로벌 도전정신을 심어주고, 도전과 혁신을 통해 글로벌 가치를 창출하기 위해 새로운 방식으로, 초일류 과학기술 대학의 위상을 국제 세계에서 높이기 위해 추진됐다. 뉴욕 캠퍼스 설립은 우리 대학의 이광형 총장과 Big 투자그룹 배희남 회장이 함께 힘을 합치면서 탄력이 붙었다.

>> 더보기



+ 우리 대학, CES 2022 자율주행 레이싱 참가

KAIST가 2022년 1월 5일부터 8일까지 미국 라스베이거스에서 열리는 세계 최대 전자정보기술 전시회 CES 2022의 공식행사인 자율주행 레이싱에 참가한다. 2022년 1월 7일 라스베이거스 모터스피드웨이(MS)에서 개최 예정인 'CES 2022 자율주행차 레이싱'은 대학팀들의 기술력을 기반으로 자율주행 성능 향상과 상용화를 독려하고 대중에게 성과를 공유하고자 추진됐다. 이 대회는 지난 10월 23일 미국 인디애나폴리스에서 열린 '인디 자율주행 챌린지 (Indy Autonomous Challenge, IAC)'에 이은 대회다.

>> 더보기



+ KAIST 연구실 온라인서 만나다, OPEN KAIST 2021 개최

KAIST가 교내 연구 현장을 공개하는 OPEN KAIST 2021 행사를 12월 3일부터 이틀간 온라인으로 개최했다. 2001년 시작된 OPEN KAIST는 실험실 등의 연구 현장으로 방문객들을 초대하는 과학문화 행사다. 2년에 한 번씩 캠퍼스를 개방해 연구실 곳곳의 볼거리를 제공하고 과학적 흥미를 유발할 수 있는 체험 프로그램을 마련하는 행사로, 올해 11회째를 맞은 OPEN KAIST는 20년 만에 처음으로 온라인 동영상 플랫폼에서 방문객을 맞는다.

>> 더보기



+ '인공지능과 예술(AI+ART)'은 라인 국제포럼 개최

KAIST가 '인공지능과 예술(AI+ART)' 국제포럼을 12월 20일 온라인으로 개최했다. 예술이라는 영역 안에서 인공지능의 역할과 미래의 방향을 살핀 이번 포럼에는 인공지능과 예술 분야에서 혁신을 주도하는 4인의 세계적인 석학이 모여 흥미로운 강연을 펼쳤다. 이 포럼은 KAIST 전산학부가 인공지능(AI)의 미래를 다양한 영역(X)에서 고민하려는 시도로 마련한 'AI+X 포럼'의 열한 번째 시리즈다.

>> 더보기

PEOPLE

CAMPUS