

두뇌 닮은 '뉴로모픽 소자' 개발

김기현 전북대교수, 전자소자 분야 세계적 저널 '네이처 일렉트로닉스' 게재

전북대학교 김기현 교수(전자공학부)가 인간의 두뇌 구조와 학습법을 모방해서 만든 하드웨어인 '뉴로모픽(Neuromorphic) 반도체'의 핵심이 되는 뉴로트랜지스터 소자를 개발했다고 밝혔다.

독일 드레스덴 공대, 헬름홀츠 드레스덴 로센도르프센터 연구팀과의 국제 공동연구를 통해 이뤄진 이번 연구는 저전력의 실리콘 나노선 전계효과 트랜지스터에 이온이 도핑된 졸-겔 실리카에 필름을 적용한 것이다. 이 연구결과는 세계적인 전자소자 분야 학술지인 '네이처 일렉트로닉스'(Nature Electronics) (Impact Factor: 27.5)에 게재됐다.

4차 산업혁명 시대의 도로로 인간처럼 생각할 수 있는 인공지능(AI) 기술이 각광받고 있고 현재 소프트웨어 측면의 인공지능 기술(인지 및 학습 기술)은 인간의 수준에 많

이 근접해 있다. 그러나 짧은 시간 안에 인간처럼 생각할 수 있는 인공지능 기술을 구현하기 위해서는 하드웨어적인 방식으로 인간의 두뇌를 구현해야 했다.

이러한 하드웨어적 방식으로 인간의 두뇌를 구현해 낸 것이 '뉴로모픽 반도체'다. 이것은 인간의 두뇌 구조와 학습법을 모방해 만든 반도체 집으로 인간의 신경망 구조를 그대로 구현하는 기술이다.

인간의 신경망은 무수히 많은 뉴런(정보를 처리하는 코어)과 시냅스(뉴런들 사이를 연결)들이 동시에 병렬로 작동하기 때문에 짧은 시간에 많은 양의 데이터를 처리할 수 있다.

또한 시냅스가 가지는 가소성을 이용해 학습이라는 과정을 이룰 수 있다. 따라서 뉴로모픽 반도체는 저전력으로 정보 기억과 복잡한 연산



수 있으며 향후 반도체 시장을 좌우할 차세대 핵심기술로 주목받고 있다.

김 교수팀에 의해 개발된 뉴로모픽 반도체의 핵심 기술은 '졸-겔 실리카에 필름'이 핵심이다. 이 물질은 다공성 세라믹 구조체로, 물질 내부에 도핑된 이온들은 입력신호에 의해 활성화되어 구멍들 사이를 자유롭게 이동하고 다시 원래의 자리로 돌아가는데 지연이 발생하여 데이터 저장효과를 유발한다.

또한 이온의 분극과 확산 현상을

이용해 시냅스가 가지는 가소성 특성을 구현할 수 있다. 가소성 특성은 전자소자의 하드웨어적인 학습을 가능하게 한다.

개발된 뉴로트랜지스터 소자는 단일 소자에서 정보를 저장함과 동시에 학습을 통해 정보를 처리할 수 있다는 장점이 있다. 또한 나노선 채널과 가까운 위치의 졸-겔 실리카에 필름 위에 신호입력 단자를 여러개 만들어 뉴로모픽 연산을 위한 병렬타입의 신호 인공 신경망 구현도 가능하다.

김기현 교수는 "개발된 뉴로트랜지스터는 전통적인 전계효과 트랜지스터를 기반으로 제작된 인공 시냅스 소자이며 필름 내의 이온에 따라 시냅스 가소성을 제어함으로써 인간의 뇌를 가장 밀접하게 모방했다"고 설명했다.

/장은성기자

“안전한 방학·휴가 보내요”

도교육청, 생활방역 수칙 안내

전북도교육청(교육감 김승환)은 여름방학과 휴가철을 맞아 안전한 여름방학·휴가 보내기 수칙을 각급 학교에 안내했다고 밝혔다.

이는 최근 코로나19의 감염경로가 불분명한 사례가 발생하고 있고, 특히 여름방학과 휴가를 이용해 지역 간 이동, 모임 증가, 관광지 밀집도 확대 등으로 지역 감염 확산이 우려됨에 따른 것이다.

이에 도교육청은 방학 테마를 건강과 안전으로 삼아 한적한 야외에서 규칙적으로 운동하기, 올바른 마스크 착용과 밀폐·밀집·밀집 시설 가지 않기를 안내했다.

또한 안전한 방학생활을 위한 수칙으로 '3행'과 '3급'도 제시했다.

반드시 실천해야 하는 '3행'은 대중교통을 이용하거나 학원 같은 실내에

서는 마스크 꼭 착용하기, 자주 손 씻기(손 소독제를 이용하거나 흐르는 물과 비누로 30초 이상 씻기), 사람 간 거리는 2m(최소 1m) 이상 유지하기다.

반드시 피해야 하는 '3급'으로는 열이 나거나 기침 등 몸이 아프면 외출하지 않기, p방, 노래방 같은 밀폐·밀집·밀집(3밀) 장소 방문하지 않기, 씻지 않은 손으로 눈·코·입 만지지 않기를 제시했다.

교직원 역시 안전한 휴가를 위해 급격한 장소에서 휴식을 취하고 여행은 가족 단위로 가급적 짧게 하며 마스크를 착용할 것을 안내했다.

도교육청 관계자는 "여름방학과 휴가철에 코로나19에 감염되는 일이 발생하지 않도록 학생과 교직원들은 '3행', '3급' 생활수칙을 준수해 주길 바란다"고 당부했다.

/장은성기자

용진중 '애들아, 우리 관찰하며 놀자'

우리마을 환경·생태교육

용진중학교는 최근 교과통합 수업주간에 '애들아, 우리 관찰하며 놀자!'라는 주제로 특별한 프로젝트를 진행했다고 밝혔다.

원주교육지원청 사업 중 하나인 우리마을 환경·생태교육을 교내에서 진행한 것이다.

특히 생명과학자 김성호(큰오색 딱따구리의 육아일기 저자) 작가를 초청해 북콘서트를 진행했다. 김 작가는 '누군가를 사랑한다는 것, 생명을 품는다는 것은 자기의 맨살을 내어주는

과정'이라면서 '관찰은 새로운 세상과 만나게 해주는 힘이 있음'을 그동안의 관찰과 삶을 통해 진솔하게 전달함으로써 용진교육가족 모두에게 깊은 울림을 줬다.

용진중 관계자는 "학생들은 학년 단위 탐별로 각 교과 선생님들이 제시해 준 교과 탐구 주제와 그동안 무심히 지나쳤던 교정에서 볼 수 있는 다양한 식물, 동물 곤충 등을 관찰하면서 우리 학교가 참 좋은 학교이며, 서로가 서로에게 배려와 도전 감사하는 마음을 갖게 하는데 소중한 기회를 제공했다"고 전했다.

/장은성 기자

도교육청, 방과후학교 자유수강권 운영 실태 점검

전북도교육청(교육감 김승환)이 방과후학교 자유수강권 운영 실태 점검에 나섰다.

3일 도교육청에 따르면 4일부터 14일까지 도내 고등학교인 14개교를 대상으로 방과후학교 자유수강권 운영 현황 점검한다고 밝혔다.

이번 점검은 예산집행의 투명성 및 신뢰성을 제고하고, 자유수강권 운영 및 집행실태를 파악해 부적정 사용을 예방하기 위함이다.

점검대상은 도내 방과후학교 자유수강권 지원 고등학교 68개교 중 14개교이며, 최근 3년 이내 점검학교를 제외하고 지원 학생수가 가장 많은 학교, 민원 발생 학교 순으로 선정됐으며, 이외의 학교는 자체 점검표를 통해 점검한다.

주요점검 사항은 ▲출석 관리 실태 및 지원대상자 수강 여부 ▲방과후학교 지원대상자 관리대장 ▲월별 수강한도 및 수강 강좌 수 제한 여부 ▲EBS 스승배움터 활용 안내 ▲학교장 추천 업무 공정성 및 증빙서류 보관 여부 ▲학생복지심사위원회 개최 및 회의록 작성 등이다.

한편 도교육청은 교육복지가 필요한 학생에게 적절한 지원이 이뤄지도록 앞으로도 자체 점검 계획을 수립해 방과후학교 자유수강권 현장점검 및 서면점검을 꾸준히 실시할 예정이다.

도교육청 관계자는 "다양하고 창의적인 교육경험을 제공해 소외계층 학생들이 안전하고 즐겁게 방과후 활동에 참여할 수 있도록 지원해나갈 것"이라고 말했다.

/장은성 기자

전북대, 한국어 교본 500권 미안마 다곤대학에 기증

전북대학교 국제협력선도대학사업단(단장 방극수 교수)은 한글을 체계적으로 공부할 수 있는 한국어 교본(1, 2급) 500여 권을 미안마 다곤대학에 기증하기로 했다고 밝혔다.

이번에 전달되는 한국어교본은 전라북도 국제교류센터(센터장 이영호)가 지역 5개 대학 교수들의 참여로 완성된 새만큼 드립 한국어 교본이다. 기증되는 500권은 모두 전북 국제교류센터에서 지원했다.

지난 7월 28일 전라북도 국제교류센터에서는 방극수 단장과 이영호 센터장 전북대 이귀재 대외협력부총장 등이 참석한 가운데 한국어 교본 기증식을 가졌다.

그간 전북대는 다곤대학에 유용식물 센터를 설치해 교수와 대학원생, 학부생 등을 대상으로 기술과 산업화 지원을 이어나가면서 다곤대학이 유용식물자원의 증식과 활용 연구의 메카로 자리매김하고 있다. 지난 3월에는 다곤대학으로부터 유용식물 연구를 할 수 있도록 2만7천여 평의 방대한 부지를 무상으로 제공받아 유용식물이나 국내 약용작물 등의 연구 공간도 확보했다.

/장은성기자



전주양현초등학교(교장 손주원)가 미세먼지 저감학교로 지정돼 그린스쿨 프로젝트를 진행한다. 사진은 교내 1~5층 건물 복도에 수직정원(바이오월) 총 26개를 조성했다

전주양현초, 미세먼지 저감학교 지정... 교내 26개 수직정원 조성

전주양현초등학교(교장 손주원)가 미세먼지 저감학교로 지정돼 그린스쿨 프로젝트를 진행한다.

3일 양현초에 따르면 미세먼지 저감 효과를 위한 다양한 프로젝트 중 하나로 이종의 정서 순화에 효과적인 그린

스쿨 사업을 확대하고, 교내 1~5층 건물 복도에 수직정원(바이오월) 총 26개를 조성했다고 밝혔다.

그린스쿨 프로젝트는 학생들과 교실 특성에 맞게 공기정화식물을 활용한 수직정원을 조성하고 식물과 환경에

대한 이해를 높이는 교육 활동으로 이뤄진 프로그램으로, 미세먼지 저감 효과와 공기 정화 및 아이들의 정서 순화에 도움을 주고 있다. 또 양현초는 지난 2019년 농촌진흥청의 지원으로 1개 학급에 7개의 수직정원을 설치해 미세먼지 저감 효과를 연구 결과로 얻어낸 바 있다.

/장은성 기자

Here is a to Good a Pension

무주별빛카라반&팬션의 모토는 "머무는 모든이들을 즐겁게"입니다. 모토에 맞게 찾아주시는 고객분들에게 즐거운 기억을 남겨드리는데 제1원칙입니다. 보기만해도 시원한 구천동계곡에서 사랑하는 가족, 연인 친구들과 지친 일상을 떠나 자연과함께해보세요.



무주 별빛 카라반&팬션

주소: 전북 무주군 설천면 백련사길 2-29(삼공리 518)
전화번호: 010-9433-0696(대표 박태욱), 010-9408-3582(오용선), 063-322-6668