

# 초고온에너지 저장 전극소재 개발

### 전북대 이중희 교수팀, 에너지 분야 학술지 논문 게재 미래형 수소전기 자동차·모바일 전자기기 적용 가능



전북대학교 이 중희 교수팀(대학원 BDN융합공학)이 최근 미래형 스마트 자동차 등에 사용될 수 있는 초고온 에너지를 저장할 수 있는 고효율의 고체 슈퍼커패시터 장치의 전극소재를 개발해 세계 학계의 주목을 받고 있다.

슈퍼커패시터는 전기자동차나 모바일 단말기 등 다양한 전자장비에서 짧은 시간 내에 큰 파워를 내기 위해 주로 사용되는 에너지 저장 장치다. 그러나 장치 내에 저장할 수 있는 전체 에너지양이 적고, 작동 전압이 낮아 사용하는 데 어려움이 있었다. 이 교수팀이 이번에 개발한 소재는 이러한 기존의 슈퍼커패시터가 갖는 여러 단점을 획기적으로 보완할 수 있는 것이다.

니켈-바나듐 산화물과 철-바나듐 산화물물을 저렴하면서도 비교적 간단한 공정인 열수공정 기술을 이용하여 질소가 도핑된 그래핀 위에 장착시킨 소재를 개발하여 전극으로 활용했다.

이 슈퍼커패시터는 고용량과 고효율을 내면서도 기존의 난제들을 완전히 해소할 수 있도록 만들어졌다. 기존 소재에 비해 제조 공정이 쉽고 저렴하고, 여러 곳에 적용할 수 있어 다양한 전자제품에 적용이 가능하다.

또한 2만 회 이상을 사용해도 출력 성능이 83% 이상 유지되어 사용 연한이 매우 길며, 높은 전력밀도까지도 고효율을 낼 수 있다는 장점을 갖고 있다.

연구팀은 이러한 연구를 통해 이 소재가 리튬이온 2차 전지, 연료전지, 태양전지 등 다양한 차세대 에너지 저장 및 변환 장치의 전극소재로 널리 활용될 수 있을 것으로 내다보고 있다.

이 교수팀의 이번 연구 성과는 발달 무르건 박사와 구어 명 박사, 그리고 박사과정 학생들 간의 긴밀한 협력과 창의적 토론을 통해 아이디어가 도출됐다.

연구팀은 지난달에도 전극소재 관련 우수한 연구 결과가 세계적 우수 학술지인 어드밴스드 에너지 머티리얼(Advanced Energy Materials, IF=21.875) 및 어드밴스드 퍼스널 머티리얼즈(Advanced Functional Materials, IF=13.325) 등에 게재되는 등 국내뿐 아니라 세계적으로도 최고 수준의 연구를 수행하고 있다.

이중희 교수는 "이번 연구로 미래 전기 자동차 등과 같은 전자장치를 위해 반드시 해결해야 할 핵심 기술인 에너지 저장 기술을 보다 성능이 뛰어나면서도 저렴하게 제조할 수 있는 기반을 마련할 수 있을 것"이라며 "이러한 소재기술의 확립은 고효율 차세대 에너지 저장 장치 상용화를 위한 가장 중요한 원천 기술 확보라는 의미를 갖는다"고 밝히면서 조속한 시일 내에 상용화가 가능할 것으로 내다봤다.

/김재훈 기자



전주비전대학교가 최근 인도네시아 팔렘방에서 해외현장활동을 실시했다.

## 전주비전대 인도네시아 팔렘방 해외현장활동

전주비전대학교(총장 한영수)는 최근 인도네시아 팔렘방에서 해외현장활동을 실시하였다.

학생들의 국제개발협력 분야에 대한 이해 증진, 현장학습을 통한 해외 봉사역시 및 세계시민의식 고취를 목적으로 진행된 이번 해외현장활동에는 국제협력기술과 김미선 교수를 비롯한 10명의 학생들이 참석했다. 이번 현장활동에는 캄보디아 및 미얀마 유학생들이 함께 참여하여 그 의미를 더했다.

아시아 게임이 열리는 인도네시아 팔렘방(Palembang, Indonesia) 현지 고등학생들과 초등학생, 현지 지역민을 대상으로 실시한 현장활동에는 고등

학교 한국어 수업 학생 대상 180명, 초등학교 5, 6학년 총 120명, 기타 어린이, 청소년, 어른 40명 등 총 340여 명이 참여하여 큰 관심을 보였다.

주요 활동 내용으로는 한국, 캄보디아, 미얀마 다국적으로 구성된 봉사팀이 "지금 이 시각 각 나라에서는 어떤 일이 일어나고 있을까?"라는 연극으로 진행된 세계시민교육과, 한국어 제2외국어로 듣는 고등학생 대상 김발만들기, 초등학생과 어린이들의 키와 몸무게를 측정하고 현재의 발육 상태를 기록으로 남겨주는 액자 만들기, 바른 손 씻기와 구충제 복용, 협업 및 협담 측정 등 다양한 활동이 진행되었다.

/김재훈 기자

## 김승환 전북도교육감 지지도 61.2% 전국 1위

김승환 전북도교육감이 6·13 지방선거 이후 실시된 첫 시·도교육감 직무수행 지지도 조사에서 전국 1위에 올랐다.

김 교육감은 여론조사 전문기관 리얼미터가 지난 7월 27~31일 전국 17개 광역 시도교육감을 대상으로 한 직무수행 지지도 조사에서 61.2%의 '잘한다'는 긍정평가로 1위를 차지했다. 이어 장석웅 전남교육감(58.8%), 설동호 대전교육감(51.1%)이 각각 2·3위를 기록했다.

김 교육감의 직무수행 지지도는 전국 시도교육감 평균인 45.2%보다 16%p나 높은 수치다.

또한 지난 6·13지방선거 득표율(40.1%)에 비해 21.1%p 더 높은 지지율을 기록(주민주지확대지수 152.6점)해 3선 당선 이후 지지층을 크게 확대한 것으로 조사됐다.

이를 지수로 환산한 주민지지확대지수 순위에서도 김 교육감은 임종식 경북교육감(161.3점), 장석웅 전남교육감(153.1점)에 이어 전국 3위를 기록했다.

한편 이번 조사는 리얼미터가 7월 27~31일 전국 19세 이상 시·도 주민 8500명(광역 시도별 500명)을 대상으로 실시했으며, 광역 시도별 표본오차는 95% 신뢰수준에서 ±4.4%p, 응답률은 4.9%다.

/김재훈 기자

구독·광고문의 063-288-9700

## 토요대, 전주 한옥마을·남부시장 찾아

### 노후도시 재생사업 '한-일' 학술교류

전주대 건축학과는 지난 7일부터 17일까지 약 2주 동안 토요대(일본 도쿄 소재) 국제지역학과와 함께 전주대와 전주시 일대에서 노후도시 재생사업을 위한 한-일 학술교류 워크숍을 진행했다.

도시재생은 급격한 도시 발달로 발생하는 도심 공동화 현상을 방지하고 침체된 도시 경제에 활력을 불어 넣는 사업이다.

2017년부터 전주대와 일본 토요대는 한국과 일본의 도시재생 성공 지역을 답사하고 학술교류를 진행해 오고 있다. 지난해 전주대 건축학과는 일본 토요대학교와 자매결연을 체결하고 도쿄 교지마 지역에 방문했다.

이번에는 토요대학교이 전주대를 방문하여 전주시 일대를 견학했다. 전주는 도시재생이 가장 활발한 지역 중 하나로 구시가지만 한옥마을과 남부시장을 거점으로 꾸준히 청년창업과 관광산업이 확대되고 있는 곳이다.

전주대와 토요대 교수와 학생들은 한옥마을과 남부시장에서 상인들과 의사소통하며 지역사회 공동체 형성과 관련된 설문조사를 진행하고, 건물의 형태와 업종을 분석했다.



전주대와 토요대 학생들이 한옥마을과 남부시장에서 상인들과 의사소통하며 지역사회의 공동체 형성과 관련된 설문조사를 진행하고, 건물의 형태와 업종을 분석했다.

특히, 일본 학생들은 남부시장과 청년 물에 관심을 가졌다. 일본의 전통시장은 관광객을 유치하기 위해 식음료 상품 위주로 구성되어 현지인들은 찾지 않는다. 하지만, 남부시장은 식음료 외에도 가구, 의류, 생활용품 등 다양한 물품이 구성되어 있어 관광객과 현지인이 모두 찾았다는 이유였다. 또, 한옥마을 내 잘 구축된 관광 인프라를 우수 사례로 꼽았다.

다이스케 마즈모토 학생(토요대학교 2학년)은 "일본은 가관만으로

상점을 찾아가야 하지만, 한옥마을은 곳곳에 이정표와 함께 도로명 주소가 표시되어 있어 쉽게 여행할 수 있는 것이 장점이다"라고 말했다.

전주대와 토요대는 앞으로도 지속적인 학술 교류를 통해서 한국과 일본의 도시재생 우수 사례를 연구할 예정이며, 이번 '한-일' 학술교류로 얻은 결과물은 보완·발전하여 각자 지역사회에 적용할 예정이다.

/김재훈 기자



전북도교육청은 여름방학 중 돌봄 공백이 발생하는 가정의 학생들을 위해 지역 내 자원을 활용한 '여름방학 중 돌봄형 방과후 마을학교'를 운영하고 있다.

## 방학 중 돌봄형 마을학교 학생·학부모 만족도 높아

전북도교육청은 여름방학 중 돌봄 공백이 발생하는 가정의 학생들을 위해 지역 내 자원을 활용한 '여름방학 중 돌봄형 방과후 마을학교'를 운영하고 있다고 19일 밝혔다.

도교육청은 지난 7월 여름방학이 시작되면서 맞벌이 가정 초등학생들 돌봄 공백이 발생하지 않도록 마을도서관, 주민자치센터, 마을회관, 종교 시설 등을 대상으로 학생들을 안전하게 돌봐줄 수 있는 시설을 공개모집했다.

공개모집 결과 총 25개 시설이 마을학교로 지정돼 492명의 학생들이 안

전하고 시원하게 여름방학을 보내고 있으며, 이들 시설에는 양질의 돌봄 환경 조성을 위해 재정적 지원이 이뤄지고 있다.

또한, 영어뮤지컬, 검도, 숲체험, 창의미술, 요리체험 등 특색있는 교육 과정과 지역사회와 함께하는 프로그램 운영으로 학생 및 학부모들의 만족도가 높게 나타나고 있다.

도교육청 관계자는 "앞으로 지역사회의 다양한 자원의 유기적 협력을 통해 돌봄형 마을학교 우수 모델을 개발해 확대해나갈 예정이다"라고 말했다.

/김재훈 기자

전주매일 아동학대 예방 캠페인

# 착한신고

아동학대 신고번호  
112

## "신고하는 당신이 영웅입니다"

아동학대 범죄를 알거나 의심만 되어도 신고하여야 하며 신고하지 않은 경우 500만원 이하의 과태료 부과

**아동학대란 보호자를 포함한 성인이 아동의 건강 또는 복지를 해지거나 정상적 발달을 저해할 수 있는 신체적·정신적·성적 폭력이나 가혹행위를 하는 것과 아동의 보호자가 아동을 유기하거나 방임하는 것을 말한다.**

아동이나 학대행위자의 정보를 파악하지 못해도 신고는 가능하며, 가능한 많은 정보를 제공하도록 한다.

**전화: 국번없이 112**  
**방문: 관할 지역아동보호전문기관**

**아동학대 행동적징후**

- 어른과의 접촉회피
- 다른 아동이 울 때 공포를 나타냄
- 공격적이거나 위축된 극단적 행동
- 부모에 대한 두려움
- 집에 가는 것을 두려워함
- 위험에 대한 지속적 경계