




2021 대학원

교육연구산학협력  
박람회(G-Fair)

미래인재  
양성사업단

# 해양학 교육연구팀

정부부처/사업명    교육과학기술부/4단계 BK21사업  
센터/사업단명    해양학교육연구팀  
연구책임자    김광용  
센터/사업단 주소    전남대학교 자연과학대학 해양학과  
총 사업 기간    2020. 9. 1 - 2027. 8. 31. (84개월)  
총 사업비    20억원(국고 20)  
실무담당자     이한서     062-530-0465     wis76@daum.net

## 사업(연구) 목표

해양학교육연구팀은 대한민국의 목표인 세계 5대 해양강국(OCEAN G5) 실현을 위해 기초연구 및 원천기술 개발을 선도하고 통합적 사고와 현안 해결 능력을 갖춘 글로벌 해양과학자를 양성하고자 한다. 사업팀은 해양생물-생태계, 해양물리-대기, 기후변화-생지화학 분야의 전문가를 양성하기 위한 교육을 지향한다.

이를 통해 해양수산 관련 지역산업을 활성화하고, 예측 가능한 해양환경 이용과 보전을 위한 실무적 전문가를 지역 사회에 공급할 것이다.

## 사업(연구) 내용

### 교육 방향

해양학은 자연의 기본 법칙이 허용하는 다양한 가능성에 대해 자유롭고 독창적 사고를 통해 실현하는 학문이다. 그러므로 전통적인 편견에 얽매이지 않고 혁신적 사고로 융합적 연구를 할 수 있는 교육인프라를 구축하고자 한다.

#### 1) 도전형 인재양성을 위한 교과과정 개편

- 해양학머신러닝, 기후자료머신러닝 등 AI 과목 개발
- 특수연구 또는 특론 과목 확대 등

#### 2) 융합형 인재양성을 위한 교육기반 조성

- 융복합 및 공동연구 활성화를 위한 대학 간 공동학위제 운영
- 참여교수의 공동지도교수제로 융합연구 촉진

#### 3) 실용형 인재양성을 위한 교육인프라 구축

- 현장 밀착형 교육과정 도입
- 연구패러다임 전환에 따른 교과목 개설

### 연구 방향

본 교육연구팀은 해양산업의 혁신 성장을 지속하기 위해 새로운 해양산업 창출의 기반을 마련하고 있다. 이를 통해 사회문제 해결형 연구개발에 활용되고, 지역산업의 경쟁력을 키우고자 한다.

#### 1) 연구그룹 특성화와 현안문제 해결을 위한 협업연구

- 차별화 연구주제 발굴을 통한 특성화 연구그룹 집중 육성

#### 2) 지역해양의 문제 해결에서 전지구적 환경문제 해결을 선도

- 지역적 연구성과를 기반으로 지구적 해양연구 이슈를 선도할 도전적인 연구에 집중

#### 3) 탁월한 연구과제 수행을 위한 인프라 조성

- 적극적인 특성화 그룹 및 기초과학 학제간 융합연구


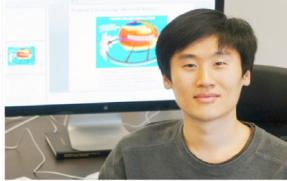
### 교육연구팀 학과 졸업 후 진로

- 전공관련 분야의 유망 중소기업, 벤처회사, 국·공립 연구소 취업, 박사과정 진학 등
- KIOST(한국해양과학기술원), 국립수산물과학원, 국립해양조사원 및 관련 연구소 등
- 해외 연구소, 대학 등에서 환경, 해양, 기후 전문가로 취업

## 주요 성과




### | 우수 연구 성과

- ① “Science” 2020년 11월호(Vol. 370) 게재 (참여교수: 정지훈): 동아시아 폭염-가뭄 동시 발생 급증 현상 규명
- ② 2020 젊은과학자상 수상 (참여교수: 함유근): 기상 이변의 주원인인 엘니뇨에 대한 예측 모형을 시 딥러닝 기법을 활용해 개발

 <p>Science Vol. 370, Issue 6500, 11 November 2020</p> <p><b>dangerous trend</b> An anthropologically driven climate change is affecting heat waves and drought in one of the most important environmental issues facing nations around the globe. Zhang et al. presents a 200-year-long record of temperature and soil moisture over inner East Asia that reveals an abrupt shift to hotter and drier conditions over this region. Extreme episodes of hotter and drier climate over the past 20 yrs, which are unprecedented in the earlier records, are caused by a strong feedback loop between soil moisture deficits and surface warming and potentially represent the start of an irreversible trend.</p> <p><b>abstract</b> precedented heatwave-drought concurrence in the past two decades has been reported over inner East Asia. Tree-ring-based reconstructions of temperature and soil moisture for the past 200 years reveal an abrupt shift to hotter and drier climate over this region. Based on land-atmosphere coupling, associated with persistent soil moisture deficit, appears to intensify surface warming and anticyclonic circulation anomalies, leading to heatwaves that exacerbate soil drying. Our analysis demonstrates that the magnitude of the warm and dry anomalies corresponding in the recent two decades is unprecedented in the quarter of a millennium, and this trend clearly exceeds the natural variability range. The “hockey stick”-like change warns that the error and drying concurrence is potentially irreversible beyond a tipping point in the East Asian climate system.</p>	 <p>전남대 함유근 교수, '2020 젊은과학자상' 수상</p> <p>기상기후 전망 예측에 시 딥러닝</p> <p>전남대학교 함유근 교수가 젊은 과학자 상을 수상했다. 전남대 탐구본 교수기후환경과학부 해양환경관측은 지난 27일 기상기후청으로부터 한국연구재단 및 한국과학기술정보연구원 함께 주관한 2020 젊은과학자상 수상자로 선정됐다. 젊은 과학자상 중 과학기술적 기여한 40세 이하의 연구자에게 수여되는 상으로, 탐구본 교수를 비롯해 서울대 이창현, 연세대 조은, 한국과학기술원(KAIST) 장영준 교수 등 총 100여 명이 수상자를 선정했다. 함 교수는 한 세대에 걸친 다양한 기후 이변을 일으키는 주원인인 엘니뇨에 대한 예측 모형을 인공지능 시 딥러닝 기법을 활용해 개발한 이후 강한 엘니뇨 예측 기간을 3개월 이상 앞당겨서 18개월을 크게 확장시키는 성과를 통해 탐구본 교수기후 전망 예측에 선도적 역할을 할 수 있는 계기를 마련하는 등 선도적인 연구를 수행했다.</p>
<p>Science Vol. 370 2020년 11월 27일 PRWeb</p>	<p>2020년 12월 18일 위키트리, 브레이크 뉴스 외 다수</p>

- ③ 최근 5년간 국제우수학술지에 발간된 논문의 수가 127편으로 Nature, Science 등 분야별 5% 이내의 저널에 20여편을 게재하여 우수한 성과를 거둠
- ④ 네이처지에 참여대학원생(김정환)의 연구논문 게재  
: Deep learning for multi-year ENSO forecasts; Yoo-Geun Ham, Jeong-Hwan Kim & Jing-Jia Luo; Nature volume 573, pages568-572(2019)

## 기대효과

	<p><b>교육분야</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 해양학 연구집단 세계 최상위권 유지로 전남대학교의 위상을 홍보</li> <li>• 글로벌 해양학 인재양성이 가능한 교육체계의 우수성을 확산</li> <li>• 문제해결형 인재 배출로 해양환경 및 해양산업계의 인력수요 변화에 부응</li> </ul>
	<p><b>연구분야</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 해양학 기초연구 및 원천기술 연구분야에서 세계 최고 수준의 연구성과 창출</li> <li>• 특성화와 융합연구에 의한 탁월한 성과 도출로 참여한 각각의 국제적 평판도 향상</li> </ul>
	<p><b>국가 및 지역사회</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 해양생태계 관리용 스마트빅보드시스템 도입으로 깨끗한 해양과 국민의 삶을 유익하게 함</li> <li>• 해양순환예측시스템 가동으로 해양사고 예방과 해양공간 이용계획 의사결정 근거 마련</li> <li>• 기후환경예측정보 제공 서비스로 사회안전망 구축</li> <li>• 해양산업의 글로벌 진출에 의한 국부창출과 세계5대 해양강국 실현에 기여</li> </ul>