

물 안보 차세대 리더 지하수 과정 계획(안)

(’25. 4. 29., 유네스코 물 안보 국제연구교육센터)

1. 추진 배경

- ☐ 지하수 고갈 심화와 비가역적인 지하수 오염의 위험 증가, 기후변화 대응을 위해 지하수 중심 물안보 교육의 필요성 증대
 - ※ (’22년 UN WWDR) 지하수 고갈속도: 100~200km³/년 (연간 개발량의 약 15~25%)
- ☐ 국내 체류 중인 개도국 유학생 대상 지하수 분야 현장 중심 교육을 진행하여, 기후위기 대응을 위한 미래 물안보 리더 양성 기여
- ☐ 한국의 물 관리 정책과 기술, 사례 기반의 역량 강화 교육으로 교육생 자국의 물 관리 수준 향상과 관련 지식 확산 등 상호 발전 기여

2. 교육 개요

- ☐ (과 정 명) 물 안보 차세대 리더 지하수 과정
 - ※ (영문) Joint Capacity Building Program for Next Generation Water Security Leaders with a Focus on Groundwater
 - ☐ (주 제) 지하수 자원의 지속가능한 수량·수질 관리
 - ☐ (목 적) 지하수 관리 교육 제공으로 물안보 분야 차세대 리더 양성
 - ☐ (기간/지역) ’25. 7. 13.(일)* ~ 18.(금) / 대전, 제주
 - * 7.13(일) 교육생 KIGAM 인재개발원 숙소 입소 후 사전OT 및 석식 제공
- ※ 국내에서 지하수 사용률이 높은 제주도 현장견학으로 최적화된 관리 기술과 활용 현황 이해 및 지하수의 특성·거동·지질구조·전주기적 특성 등 습득
(지하수 형성과 수문학적 특성 이해에 유용한 유네스코 세계자연유산 장소도 탐방)
- ☐ (대 상) 국내 대학에서 수자원 및 지하수 전공 개도국 대학(원)생 10명
 - ☐ (주관기관) 유네스코 물안보센터(i-WSSM), 한국지질자원연구원(KIGAM)
 - ☐ (수료조건) 사전학습* 완료, 교육 소일정 참석, 조별 과제 수행
 - * (사전과제) 지하수 관련 학습영상(3개) 시청 후 보고서 제출

3. 시간계획

	7.13(일)	7.14(월)	7.15(화)	7.16(수)	7.17(목)	7.18(금)
오전		○ 개회식	○ KIGAM 강의	대전→제주도	○ 현장견학	○ 조별과제 발표 ○ 수료식
오후	○ 숙소 입소 ○ 오리엔테이션 ○ 행사준비	○ 국별보고 or 연구내용보고 ○ K-water	○ KIGAM 강의 ○ 실험실 투어	○ 전문가 강의 ○ 현장견학	○ 현장견학	○ 문화체험 제주도→김포 등

※ (7.13<일> 오후) 교육생 KIGAM 인재개발원에서 사전 OT (숙박 및 석식 제공)

4. 추진 절차

구 분	시 기	추진내용
연수생 모집	5.1~14	전국 대학교, 외국인학생 커뮤니티 및 졸업생 네트워크 등을 활용하여 교육생 모집
연수생 선발	~5.25	DAC 수원국 중 저·중위소득국 교육생 및 지하수가 중요한 수자원인 국가의 교육생을 우선 선발
사전학습	6.16~7.12	사전학습(지하수 3편, 총 35분) 및 과제 제출 완료
연수 운영	7.13~18	대전 3일(KIGAM, K-water), 제주도 현장학습 3일 ※ 대전숙박(KIGAM인재개발센터 게스트하우스)
사후평가	7.18~	교육 만족도 및 의견 수렴 설문

5. 향후 계획

- ☐ 연수생 모집 및 선발(~5월 말)
- ☐ 가이드북 제작 및 연수생에게 제공(~6월 중)
- ☐ 사전학습 시행 및 장소 섭외 등 교육 준비(~6월 말)
- ☐ i-WSSM 방문 준비 및 교육 운영 및 만족도조사 완료(~7월 중순)

붙임 1
일정표(안)

일 정	소요시간	주 요 내 용	비 고
7.13 (일)	입소 및 오리엔테이션		
	16:00-16:30	대전역 → 국제지질자원인재개발센터 숙소	
	16:30-18:00	오리엔테이션	
	18:00-20:00	환영만찬	
7.14 (월)	개회식 및 국별보고, 현장견학(K-water)		
	09:20-10:00	개회식(국제지질자원인재개발센터)	KIGAM
	10:00-12:00	국별보고	
	12:00-13:00	중식	
	13:00-14:00	(강의1) 물 위기와 지하수 역할	
	14:00-15:00	(강의2) 한국의 지하수 이용 현황 및 정책	
	16:00-17:50	(견학1) K-water물종합정보센터, 가뭄분석센터, 국가지하수정보센터	K-water
7.15 (화)	강의(KIGAM)		
	09:30-12:00	(강의3) 지하수 오염 및 정화	
	12:00-13:00	중식	
	13:00-15:30	(강의4) 인공함양, 해안 지하수 관리	
	15:30-17:30	(강의5) 지하수의 활용(천부열시스템 중심)	
7.16 (수)	현장견학(제주도)		
	09:00-12:00	이동 (대전 → 제주)	
	12:00-13:30	중식 및 이동	
	13:30-14:15	(강의6) 제주도 지하수 모니터링 시스템 현황과 도전과제	
	14:30-15:15	(견학2) 한천저류지 인공함양	

일 정	소요시간	주 요 내 용	비 고
	15:35-16:10	(견 학3) 한밭저수지: 고지대 용천수 활용 상수도 공급 시설	
	16:30-17:00	(견 학4) 원예종묘시험장: 빗물 인공함양	
	17:40-18:10	(견 학5) 다양한 화산암층과 화산쇄설물이 분포한 수월봉 지질트레일(유)	
7.17 (목)	현장견학(제주도)		
	08:30-09:00	이동	
	09:00-10:00	(강의7) 제주 서부지역 하수처리현황과 재이용	
	09:00-11:00	(견 학6) 제주시서부하수처리장	
	11:00-13:00	이동 및 중식	
	13:00-15:00	(견 학7) 제주 북동부 용암동굴의 시작점, 거문오름(유)	
	15:00-16:00	(견 학8) 지하수 시추현장	
	17:00-18:00	(견 학9) 천제연 폭포: 지하수에서 지표수로	
	18:00-20:00	송별 저녁식사(Goodbye Dinner)	
7.18 (금)	현장견학(제주도)		
	08:30-08:45	체크아웃	
	09:30-11:30	(세미나) 조별과제 발표 및 종료식	
	11:30-13:00	이동 및 중식	
	14:00-15:00	지하수 창(窓)이자 자연의 기록보관소인 만장굴(용암동굴과 지하수 흐름)(유)	
	15:00-16:00	제주공항도착	

※ 교육일정 및 강사진은 협의에 의해 변경 될 수 있음

※ (유) 유네스코 세계 자연유산

1 지원서 모집

- (지원대상) 국내 거주 개발도상국 유학생
 - (지원자격) 유효한 사증을 소지하고 국내 체류하면서, 대학교 학사 이상의 정규 학위과정에 재학중인 외국 국적의 유학생
 - ※ 과거 센터 운영 교육과정에 참가 이력 없고 물 혹은 관련 정책 분야 우대
- (모집방법) 지원서 공개모집을 통한 선발
 - (홍보방법) 센터 및 KIGAM 홈페이지와 SNS, 각 대학교 국제교류 담당 부서를 통해 공고문 게시 및 프로그램 홍보
- (모집기간) '25. 5. 1.(목) ~ 5. 14.(수) 23:59까지 [붙임3 : 홍보포스터]

2 지원서 평가 계획(안)

- (선발방법) 서류 평가 대상자 심사
 - (평가위원) 내부 1인, 외부 1인 정성평가
 - (평가방법) 다음 기준을 적용하여, 평가위원 간 합계점수 산술평균

구 분	내 용		
평가항목	교육주제와의 직무·전공 연관성	지원동기 명확성 및 교육 참여에 대한 열의	공익성 및 교육효과 파급력
배 점 (총 20점)	4점	10점	6점
평가방법	정량평가	정성평가	정량평가

※ 정량평가는 센터 자체적으로 시행

- (여성비율) 여성 참가자 비율 30% 이상 선발 권장
- (선발인원) 10명(예정) ※ 참가 취소 또는 불참 대비 예비인원 확보



The poster features a stylized background with a blue sky, green hills, and a tree with yellow fruit. A cartoon character of a person in a hard hat stands on the left. The main title 'GROUNDWATER MANAGEMENT & NATURAL HERITAGE' is written in a curved banner at the top, followed by 'CALL FOR APPLICATION' in large, bold letters. Below this, a blue box contains the program details.




GROUNDWATER MANAGEMENT & NATURAL HERITAGE
CALL FOR APPLICATION





**JOINT CAPACITY BUILDING PROGRAMME
 FOR NEXT GENERATION LEADERS IN WATER SECURITY**

Programme	14 - 18 July, 2025 * Orientation will take place on the evening of Sunday, July 13th
Recruitment	10 trainees
Fees	All expenses during the official programme are fully funded by UNESCO i-WSSM & KIGAM
 Criteria of Applicant	<ol style="list-style-type: none"> ① International students, officials, or professionals from countries listed in the <u>OECD DAC List of ODA Recipients</u> ② <u>Currently enrolled in</u> universities in Korea ③ Majoring in water-related fields or having relevant work experience ※ Students without a water-related major are also eligible, but preference will be given to those with relevant experience ④ Have not previously participated in any programs hosted by UNESCO i-WSSM or KIGAM.
Application Period	1 - 14 May, 2025
How to Apply	<ol style="list-style-type: none"> 1. Scan the QR code 2. Fill out the form and submit it by 14 May, 2025 3. Announcement will be sent to selected participants via e-mail by 25 May, 2025 

Contacts Information (For more details)
 **UNESCO i-WSSM** <https://unesco-iwssm.org>
 edu@unesco-iwssm.org

 **i-WSSM** **KIGAM**
 International Centre for
 Water Security and
 Sustainable Management
 한국지질자원연구원
 Korea Institute of Geoscience
 and Mineral Resources

견학지		현장학습 내용
Integrated Water Resources Center(IWRM Center)		
1		K-water IWRM Center (also known as Data Center) provides and manages all kinds of integrated data including water resources, water supply and water quality. All data produced in the field are collected in business DB and refined again in the integrated DB of IWRM center.
National Drought Information Analysis Center(NDIC)		
2		NDIC was established in 2015 to respond and minimize the damage from drought. The main role of the center is to provide information on drought conditions and forecasts to support the decision-making process for ensuring proactive responses. NDIC gathers real-time data, analyzes the drought information to operate drought early warning system and provides monthly and weekly drought information with map to municipal & local government and public.
National Groundwater Information Center		
3		The National Groundwater Information Center (NGIS) was established within K-water in 2003. Its main roles are to: (1) collect, manage, and analyze groundwater information, (2) develop and maintain the groundwater database and computer system, (3) provide groundwater information to the public, (4) research and develop new technology for groundwater information, (5) standardize groundwater information such as data, code, use and distribution, etc. Through its groundwater exhibition and experience center, visitors can learn about the equipment and technology used for groundwater management in Korea.
Hancheon Reservoir		
4		The artificial recharge site was constructed from 2007 to 2011 to secure water resources as well as to control flood. The reservoir volume in the Hancheon stream is about 900,000M3, and there are 10 vadose injection wells of 40~50m depth. During the flood season in 2010, about 2,500,000 ton of water was recharged in the reservoir.

견 학 지	현장학습 내용
<div data-bbox="245 286 564 331">Hanbark Reservoir</div> <div data-bbox="177 479 201 524">5</div> <div data-bbox="228 371 568 696">  </div>	<p>The development of the Eoseungsaeng Reservoir was initiated in 1966. Water from the Y Valley of Hallasan Mountain, 1200m above sea level, was drawn into a 100,000-ton reservoir using a 7.6km naturally falling waterway. The Eoseungsaeng Reservoir, which supplied an average of 13,000 tons of water per day, is currently supplying an average of 8,682 tons of water per day to 60 ranches in 8 villages as the water condition has improved due to the development of groundwater</p>
<div data-bbox="245 734 533 779">Suwolbong Peak</div> <div data-bbox="177 972 201 1016">6</div> <div data-bbox="228 835 568 1234">  </div>	<p>Suwolbong peak is a small oreum located in Gosan-ri, the westernmost point of Jeju Island. Suwolbong rises 77 meters above sea level and the ocean-facing natural formation is surrounded by steches of green fields. On top of Suwolbong Peak is a small pavilion called Suwoljeong. Next to Suwolbong Peak is a mountain weather station that observes and forecasts the weather for the western region. Below the peak is a small Buddhist temple and Eongal, a steep cliff which faces toward the sea. Visitors can enjoy mineral water that falls freely from the cliff.</p>
<div data-bbox="228 1288 948 1332">Jeju Western Wastewater Treatment Plant</div> <div data-bbox="177 1464 201 1509">7</div> <div data-bbox="228 1402 568 1630">  </div>	<p>Jeju Western Wastewater Treatment Plant serves four districts including Aewol, Hallim, Hangyeong, and Oedo. With a treatment capacity of 24,000m³ per day using the advanced SBR (Sequencing Batch Reactor) method, the facility plays a vital role in regional wastewater management. Equipped with extensive pumping stations, pipelines, and reuse facilities, it also supplies 5,000m³ of treated water daily for agricultural use.</p>
<div data-bbox="245 1713 772 1758">Geomun Oreum Volcanic Cone</div> <div data-bbox="177 1845 201 1890">8</div> <div data-bbox="228 1792 568 2029">  </div>	<p>Geomun Oreum Volcanic Cone, a UNESCO World Heritage, was given its name due to the unusually black color of its rocks and dirt, which gave it a dreary atmosphere. Etymologically, it means a numinous mountain. It is Korea's representative ecological tourist attraction.</p>

견 학 지	현장학습 내용
9	<div data-bbox="245 293 644 331" data-label="Section-Header"> <h3>Cheonjaeyeon Waterfall</h3> </div> <div data-bbox="228 367 568 613" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="592 376 1430 604" data-label="Text"> <p>Cheonjaeyeon Waterfall has three sections. The first runs from the floor of the mountain on the upper part of Jungmun-dong, which falls 22 meters. The water there falls again two more times to form the second and third sections, which then tributes to the sea. The first segment is usually a pond, but falls when it rains.</p> </div>
10	<div data-bbox="245 640 437 678" data-label="Section-Header"> <h3>Manjanggul</h3> </div> <div data-bbox="228 701 568 1274" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="592 703 1430 1274" data-label="Text"> <p>The total length of Manjanggul Lava Tube is about 7.4km. It is a lava tube that is partially multilayered. The main tunnel's width is 18m and its height is 23m. It is one of the largest lava tubes in the world. There are many lava tubes in the world, but Manjanggul Lava Tube has a significant meaning in that it was formed thousands of years ago, and it is very well preserved. Therefore, it is very valuable to researchers and scientists. There are various cave formations in Lava Tunnel in Manjanggul Lava Tube, such as stalactites, stalagmites, flowstones, lava tubes, lava shelves, and lava rafts. In particular, the lava column that is located at the end of the tourist area is about 7.6m high and is known as the highest lava column in the world.</p> </div>

붙임 5

사전학습 자료(Virtual Field Trip, 지하수) 및 과제

- ☐ (주 제) 지하수 인공함양, 천제연 폭포, 청주지하수모니터링사이트
- ☐ (강 의 자) 김용철 박사(KIGAM), 배종섭 차장(K-water)
- ☐ (내 용) 제주도의 수문지질적 특성을 고려한, 지하수 인공함양, 폭포와 샘물의 상관성과 가치 및 국가지하수 관리 정책 소개
- ☐ (시 간) 녹화영상 총 35분
- ☐ (언 어) 한국어 강의(영어자막), 영어강의
- ☐ (보조자료) 강의 PPT, 교수 매뉴얼, 학생 매뉴얼

	가상 현장 견학지	학습 영상 내용
1	<p>한천 인공함양지</p>  	<p>제주도의 위치한 관리형 대수층 인공함양지로, 섬의 수문지질학적 특성에 부합하는 인공함양지에 대해 학습</p>
2	<p>천제연 폭포</p>  	<p>제주도의 수문지질학적 특성에 따른 샘물과 천제연 폭포 사이의 관계 및 제주도 샘물의 역사와 문화적 가치 학습</p>
3	<p>청주 국가지하수 모니터링 사이트</p>  	<p>국가 지하수 모니터링 정책과 방법, 국가 지하수 관리를 위한 국가지하수정보센터 역할, 기능 및 지하수 모니터링 스테이션의 운영 및 관리방법 학습</p>

Virtual Field Trip Assignment	
Organization	
Name	
1. Virtual Field Trip to Jeju Hancheon Managed Aquifer Recharge Site	
<p>① Please list the recharged sources of MAR (Managed Artificial Aquifer) with the characteristics of Jeju islands soil.</p> <p>② Please explain the background and purpose of the reservoir.</p> <p>③ To design the MAR system, it is essential to understand the hydrological properties of the site. Please describe the hydrological characteristics of the Hancheon Stream area.</p> <p>④ What are the take-home messages of this video?</p>	
2. Virtual Field Trip to Jeju Cheonjeyeon Waterfall	
<p>We are planning to visit Cheonjiyeon Waterfall. After watching the video, please write down at least two questions you have. If no questions come to mind, briefly describe what you learned about groundwater from the video.</p>	
3. Virtual Field Trip to the National Groundwater Management Monitoring site	
<p>Choose one of the following two options and respond.</p> <p>① Compare and contrast the national groundwater monitoring network of your country with that of South Korea, highlighting both similarities and differences.</p> <p>② After watching the introductory video, please formulate at least two insightful questions based on the content presented.</p>	