

# 2026 물 안보 차세대 리더 과정(지하수) 계획(안)

(’26. 5. 7., 교육연수팀)

## 1. 추진 배경

- 지하수는 전 지구 액체 담수의 99%를 차지하는 핵심 수자원이나, 세계 주요 대수층 70% 이상이 수위 하강 추세를 보이며 일부 유역은 회복 불가능한 ‘수자원파산(water bankruptcy)’ 상태에 진입하였고, 개도국의 농업용 지하수 취수량은 2050년까지 39% 추가 증가가 전망되어 식량 및 에너지 안보 위기로 직결됨

※ Jesechko et al.( Nature, 2024); UNU-INWEH(2026); FAO AQUASTAT(2023)

- 기후변화로 인한 강수패턴 변화, 극단적 가뭄 등을 통한 지하수 함양량 감소와 오염 위험을 심화시키며, 지하수자원 위기는 전 세계 핵심 위협 요인으로 지목됨

※ UNESCO/UN-water(2025) “Mountains and Glaciers: Water Towers”

- 이에, 글로벌 지하수 위기 대응을 위해 국내 체류 개도국 유학생 대상으로 한국의 선진 지하수 관리 정책·기술·사례 공유를 통해 연수생 본국의 지하수 관리 수준 향상과 지식 확산에 기여하고자 함

## 2. 교육 개요

- (과정명) 물 안보 차세대 리더 지하수 과정

※ (영문) Joint Capacity Building Program for Next Generation Water Security Leaders with a Focus on Groundwater

- (주 제) Water Bankruptcy 시대, 지속가능한 지하수 수량·수질 관리

- (목 적) 지하수 관리 교육 제공으로 물안보 분야 차세대 리더 양성

- (기간/지역) 2026. 6. 29.(월)\* ~ 7. 4.(토) / 대전, 제주

\* 6.29(월) 오전 교육생 KIGAM 인재개발원 숙소 입소, 사전 OT 및 중식 제공

- (대 상) 국내 대학 물 관련 전공 개도국 대학(원)생 등 12명\*
  - \* UNESCO I-WSSM측 선발 연수생 10명 및 KIGAM측 개도국 연수생 2명

- (주관기관) 유네스코 물안보센터(i-WSSM), 한국지질자원연구원(KIGAM)
  - ※ 협력근거 : i-WSSM - 한국지질자원연구원(KIGAM) MOU('22.4.27)

- (수료조건) 사전학습(VFT) 완료\*, 교육 쏠일정 참석
  - \* (사전과제) 지하수 관련 학습영상(3개) 시청 후 보고서(1.5page) 제출

### 3. 시간계획

	6.29(월)	6.30(화)	7.1(수)	7.2(목)	7.3(금)	7.4(토)
오 전	· OT · 행사준비	· KIGAM 강의	· 대전→제주	· 현장견학	· 현장견학	· 제주→김포 등
오 후	· 개회식 · 지하수&AI 강의 · 국별보고	· 실험실 투어 · KIGAM 강의 · K-water 견학	· 전문가 강의 · 현장견학	· 현장견학 · 수료식	· 문화체험 · 제주→김포 등	

※ (6.29<월> 오전) 교육생 KIGAM 인재개발원에 입소 및 사전 OT (중식 제공)

### 4. 추진 절차

구 분	시 기	추진내용	추진기관
연수기획	3~4월	현장견학 및 물문화를 포함한 회의 및 교육기획	i-WSSM KIGAM
↓			
연수생 모집	5.11~26	전국 대학교, 외국인학생 커뮤니티 및 졸업생 네트워크 등을 활용하여 교육생 모집	i-WSSM
↓			
연수생 선발	~5.29	DAC 수원국 중 저·중위소득국 교육생 및 지하수가 중요한 수자원인 국가의 교육생을 우선 선발	i-WSSM
↓			
사전학습	6.1~19	사전학습(지하수 3편, 총 35분)	i-WSSM
↓			
연수 운영	6.29~7.4	대전 2일(KIGAM, K-water), 제주도 현장학습 3일 ※ 대전숙박(KIGAM인재개발센터 게스트하우스)	i-WSSM KIGAM
↓			
사후평가	7.6~	교육 만족도 및 제언사항 조사	i-WSSM

## 5. 추진 방식

- (공개모집) 연수생은 공개모집 및 선발 과정을 통해 선발
- (사전학습) i-WSSM의 사전학습(VFT) 이수 및 과제 제출
- (국별/연구과제발표) 국별 지하수 관리 현황과 이슈
- (전담강사) KIGAM 지하수센터 '김용철 박사' 교육 및 현장견학 총괄
- (역할분담) i-WSSM과 KIGAM 역할분담에 의한 교육과정 운영
  - (i-WSSM) 연수생 선발, 연수 운영, 만족도 조사, 예산
  - (KIGAM) 교육기획, 연수생 관리, 연수 운영, 예산

## 6. 기대 효과

- 주요 현장학습에 대한 내용을 사전에 온라인으로 학습하도록 하여 교육 효과성 증대 및 교육생 참여 향상 도모
- 관련 전문기관 방문으로 현장 적용 사례 이해 제고 및 전문가와 네트워킹과 질의응답을 통한 심화 학습 기회 제공
  - (KIGAM) 과학적 기반 기술 습득 및 지질학적 요소 이해 제고
  - (K-water) 국가 수자원 종합 관리를 위한 스마트 물 관리 파악
  - (국가지하수정보센터) 지하수 통합 데이터 기반 의사결정 체계 및 운영 학습
- 현장실습 중심의 실사구시형 교육 시행
  - 지하수 활용이 높은 제주도의 지하수 시스템에 대한 현장 견학을 통해 지하수 보전 및 관리 정책, 취수, 인공함양 등 운영 방식 학습
- 제주도 내 지하수 관련 유네스코 세계자연유산 지역을 탐방으로 생태·지질적 가치 체험 및 환경 보전의 중요성 인식 제고

**붙임 1**

**일정표(안)**

일 정	소요시간	주 요 내 용	비 고
6.29 (월)	개회식 및 국별보고, 강의		
	-12:00	입소 및 OT	
	12:30-13:00	[개회식] 인사말씀, 강사소개, 연수생 소개	I-WSSM
	13:00-15:00	[강의1] Introduction to AI Groundwater Science: From Aquifer Basics to Deep Learning Application - part 1	정진아 교수 (경북대)
	15:15-17:15	[강의1] Introduction to AI Groundwater Science: From Aquifer Basics to Deep Learning Application - part 2	정진아 교수 (경북대)
	17:30-18:30	국별발표 or 연구과제 발표	연수생
6.30 (화)	강의 및 실습(KIGAM), 현장견학(K-water)		
	09:30-12:00	[강의2] Managed aquifer recharge for enhancing groundwater resources and adapting climate change	김용철 박사 (KIGAM)
	12:00-14:00	중식 및 KIGAM 지질박물관 방문	
	14:00-16:00	[실습] 지하수관정 활용 양수, 시료채취, 수질분석 등	김용철 박사 (KIGAM)
	16:00-18:00	[견학1] K-water물종합정보센터, 국가지하수정보센터, 가뭄분석센터	K-water
7.1 (수)	현장견학(제주도)		
	09:00-12:00	이동 (대전 → 제주)	
	12:00-13:30	중식 및 이동	
	13:30-14:15	[강의3] 제주도 지하수 모니터링 시스템 현황과 도전과제	
	14:30-15:15	[견학2] 한천저류지 인공함양	

일 정	소요시간	주 요 내 용	비고	
	15:35-16:10	[견학3] 한박저수지: 고지대 용천수 활용 상수도 공급 시설		
	16:30-17:00	[견학4] 원예종묘시험장: 빗물 인공함양		
	17:40-18:10	[견학5] 다양한 화산암층과 화산쇄설물이 분포한 수월봉 지질트레일(유)		
7.2 (목)	현장견학(제주도)			
	08:30-09:00	이동		
	09:00-11:00	[강의4] 제주 서부지역 하수처리현황과 재이용 [견학6] 제주시서부하수처리장		
	11:00-13:00	이동 및 중식		
	13:00-15:00	[견학7] 제주 북동부 용암동굴의 시작점, 거문오름(유)		
	15:00-16:00	[견학8] 지하수 시추현장		
	17:00-18:00	[견학9] 천제연 폭포: 지하수에서 지표수로		
	18:00-20:00	송별 저녁식사(Goodbye Dinner)		
7.3 (금)	현장견학(제주도)			
	08:30-08:45	체크아웃		
	09:30-11:30	[종료식] 연수운영 피드백		
	11:30-13:00	이동 및 중식		
	14:00-15:00	(문화체험) 만장굴(유)		
7.4 (토)	현장견학(제주도)			
	09:00-12:00	이동 (제주 → 김포)		

※ 교육일정 및 강사진은 협의에 의해 변경 될 수 있음

※ (유) 유네스코 세계 자연유산

## 붙임 2

## 연수생 모집 및 선발

### 1 연수생 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 부서, 한국토목공학회 등을 통해 공고문 게시 및 프로그램 홍보
- (모집기간) '26. 5. 11(월) ~ 5. 26.(화) 18:00까지 [붙임3 : 홍보포스터]
- (지원서 평가) '26. 5. 27(수) ~ 5. 28(목)
- (합격자 통보) '26. 5. 29(금) 개인 이메일을 통해 합격 통보

### 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
- (평가수당) 100,000원(2시간 미만) / 차세대리더 과정 - 일반수용비



# Call for Applications

**UNESCO i-WSSM & KIGAM**  
**Joint Capacity Building Program for**  
**Next Generation Leaders in Water Security**



In coming summer, International Centre for Water Security and Sustainable Management(i-WSSM) under the auspices of UNESCO and Korea Institute of Geoscience and Mineral Resources(KIGAM) have been running a special program for international students in water-related field.

Join us to tackle the challenges of Water Bankruptcy through Sustainable Groundwater Management. If you are dedicated to water security and curious about Korea's natural heritage, this program is for you. This program will provide you a fruitful groundwater management knowledge and meaningful cultural experiences.

Program Theme	Sustainable Groundwater Management in the Era of Water Bankruptcy		
Date	29 June to 4 July 2026	Venue	Daejeon and Jeju
Participants	10 Participants	Fees	Free*

\*Finance including tuition, accomodation, and meals during the official program are fully funded by UNESCO i-WSSM and KIGAM.



- 1 Any international students, officials, professionals from countries included in the <OECD DAC's List of ODA Recipients>;
- 2 Must be currently enrolled in universities in Korea;
- 3 Majored in water-related sector or have related working experience;  
 \*Students who are not majored in water sector still can apply for the program, however, the priority is given to the students with relevant experience.
- 4 Have not participated in any programs hosted by UNESCO i-WSSM and KIGAM.



- 1 Please scan the QR code below to submit your application or you can also submit your application via this link :  
[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeJ-7kaCs0nJdaCEmmBwjZno1TfNjBEg06WBm0XuTWoc5Q\\_jQ/viewform?usp=dialog](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeJ-7kaCs0nJdaCEmmBwjZno1TfNjBEg06WBm0XuTWoc5Q_jQ/viewform?usp=dialog)  
 on your PC by 26 May 2026, 18:00(KST)
- 2 Announcement of result will be sent to selected participants via e-mail in 29 May 2026.

Application Form



Course information











**Contacts Information**  
 (for more information and details)


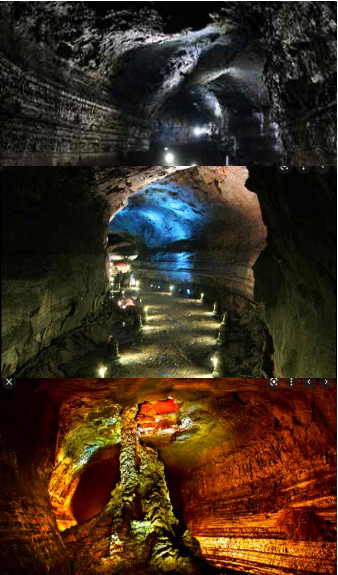
UNESCO i-WSSM <http://unesco-iwssm.org>  
 edu@unesco-iwssm.org

**붙임 4**

**현장 견학지(안)**

견학지	현장학습 내용
<b>Integrated Water Resources Center(IWRM Center)</b>	
1	 <p>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.</p>
<b>National Drought Information Analysis Center(NDIC)</b>	
2	 <p>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 &amp; local government and public.</p>
<b>National Groundwater Information Center</b>	
3	 <p>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.</p>
<b>Hancheon Retention Basin</b>	
4	 <p>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.</p>

견 학 지	현장학습 내용
5	<p data-bbox="245 293 560 327"><b>Hanbark Reservoir</b></p>  <p data-bbox="592 367 1430 701">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>
6	<p data-bbox="245 741 528 775"><b>Suwolbong peak</b></p>  <p data-bbox="592 831 1430 1249">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>
7	<p data-bbox="229 1294 767 1328"><b>Seobu Sewage Treatment Plant</b></p>  <p data-bbox="592 1352 1430 1686">The Seobu Sewage Treatment Plant serves four districts including Aewol, Hallim, Hangeong, and Oedo. With a treatment capacity of 24,000m<sup>3</sup> 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 5,000m<sup>3</sup> of treated water daily for agricultural use.</p>
8	<p data-bbox="245 1720 751 1753"><b>Geomu Oreum Volcanic Cone</b></p>  <p data-bbox="592 1800 1430 2022">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	<p data-bbox="245 293 644 331"><b>Cheonjaeyeon Waterfall</b></p>  <p data-bbox="592 378 1430 604">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>
10	<p data-bbox="245 640 435 678"><b>Manjanggal</b></p>  <p data-bbox="592 707 1430 1274">The total length of Manjanggal 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 Manjanggal 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 Manjanggal 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>

## 붙임 5

## 사전학습 자료(Virtual Field Trip, 지하수) 및 과제

- (주 제) 지하수 인공함양, 천제연 폭포, 청주지하수모니터링사이트
- (강의자) 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 style="text-align: center;"><b>한천 인공함양지</b></p>  	<p>제주도의 위치한 관리형 대수층 인공함양지로, 섬의 수문지질학적 특성에 부합하는 인공함양지에 대해 학습</p>
2	<p style="text-align: center;"><b>천제연 폭포</b></p>  	<p>제주도의 수문지질학적 특성에 따른 샘물과 천제연 폭포 사이의 관계 및 제주도 샘물의 역사와 문화적 가치 학습</p>
3	<p style="text-align: center;"><b>청주 국가지하수 모니터링 사이트</b></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

- ① Please list the recharged sources of MAR (Managed Artificial Aquifer) with the characteristics of Jeju islands soil.
- ② Please explain the background and purpose of the reservoir.
- 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.
- ④ What are the take-home messages of this video?

### 2. Virtual Field Trip to Jeju Cheonjiyeon Waterfall

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.

### 3. Virtual Field Trip to the National Groundwater Management Monitoring site

Choose one of the following two options and respond.

- ① Compare and contrast the national groundwater monitoring network of your country with that of South Korea, highlighting both similarities and differences.
- ② After watching the introductory video, please formulate at least two insightful questions based on the content presented.