

# Water AI 프로젝트 인턴십 결과보고서

프로젝트명	시민 공원을 대상으로 한 실시간 수질 모니터링 시스템 기획
참가자	조영주
주요성과 (요약)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 파이썬트 기획 업무 참여</li> <li>2. Water AI 프로젝트 기획 제안(실시간 수질 모니터링 - 시민 공원 -)</li> <li>3. 공원(음수대/물놀이형 수경시설) 실시간 수질 모니터링 DB 및 앱 개발</li> </ol>
프로젝트 수세부내 트행용	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 파이썬트 기획 업무 참여 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 워터라운드(정수장 여과지의 여재 깊이 측정 장비/플랫폼) 발표용 자료 조사</li> <li>• 워터라운드(정수장 여과지의 여재 깊이 측정 장비/플랫폼) 브로셔 제작</li> <li>• 아프리카 정수 처리 공정/ 정수장 인프라 현황 조사</li> <li>• GS 건설 스마트안전 사업 참여 기획안 자료 조사</li> <li>• 가스팔/다이토건택 누출 가스 감지 플랫폼 협업을 위한 기초 자료 조사</li> </ul> </li> <li>2. Water AI 프로젝트 기획 제안(실시간 수질 모니터링 - 시민 공원 -) <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 제안 이유: 파이썬트 분석 장비를 이용한 수질 모니터링 시스템 기획/개발</li> <li>2) 주제: 시민 공원(음수대, 물놀이형 수경시설)에 적용을 위한 수질 통합 모니터링 시스템 제안</li> <li>3) 추진 배경 (음수대 인식 조사) 서울 아리수 본부가 2022년 실시한 ‘아리수 음수대 설치학교의 수돗물 음용에 관한 의견조사 결과 보고서’ 에서도 이용률이 낮은 이유로 수질을 믿을 수 없기 때문이라고 밝혔음. ‘2021 수돗물 먹는물 실태조사’ 에 의하면 수돗물의 만족도 향상을 위해 주택 내 수질검사 지원강화(14.7%), 실시간 수질 모니터링 및 정보공개(10%)를 꼽음. (음수대 수질검사 주기) 수질검사 항목의 경우 서울시 ‘상수도 배급수시설 수질관리 업무지침’ 에 따라 이루어지고 있음. (물놀이형 수경시설 수질 위반 사례) 지난 2017년부터 환경부는 원수를 순환 사용하여 대장균 검출, 수질 저하가 된 실제 사례로 인해 물놀이형 수경시설에 대해 설치 신고 및 수질기준 준수 의무를 부여하는 수경시설 관리제도를 도입함. (물놀이형 수경시설 관리 법적 기준) 환경부에서는 수경시설 위생관리 실태점검(소독여부, 수질검사 실시 및 수질기준 초과 여부 확인)을 실시하고 있음. 점검 결과, 수질기준 초과 시 즉시 시설이 폐쇄되며, 청소 후 재개방하며 관리 카드 작성 등의 행정적 절차와 운영자에게 300만 원 이하의 과태료가 부과됨. (서울시 물놀이형 수경시설 관리 강화) 서울특별시 물놀이형 수경시설 수질 유지·관리에 관한 조례가 지난 2024년 5월에 제정됨. 이에 따라 수경시설 설치 및 운영자는 수질 검사 결과를 수경시설 이용자가 쉽게 볼 수 있는 위치에 안내판 등을 통해 상시 게시하도록 확대하였음. (수질 모니터링 효과)수자원공사가 스마트 워터시티(파주시) 사업을 진행하였는데</li> </ol> </li> </ol>

	<p>이 사업 중 하나는 공급 전 과정 실시간 수질 측정 및 수질 정보 제공임. 결과적으로 <b>수돗물의 직접 음용률을 36배 증가시켰음</b>(1%→36.3%)</p> <p>-&gt; 음수대/물놀이형 수경시설의 수질 모니터링 강화가 필요함. 그 중 2곳의 시설이 모두 존재한 시민 공원을 대상으로 파이퀀트 분광 분석 장치(탁도, 총대장균군)을 이용한 실시간 수질 모니터링 시스템 기획하고자 함.</p> <p>4) 프로젝트 기획</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 먹는 물 수질 기준을 바탕으로 파이퀀트 분광 분석 장치를 이용한 시민 공원(음수대/물놀이형 수경시설) 현장 수질 데이터 확보</li> <li>- 음수대/물놀이형 수경시설 관련 데이터(송수/배수지 수질, 경로, 위치) 수집 과 현장 조사 데이터와의 DB화</li> <li>- DB와 연동된 앱 제작을 통해 실시간 수질 모니터링 정보 제공</li> <li>- 부착식 센서, QR 코드-App 기반의 비용 절감형 수질 모니터링 시스템 기획</li> </ul> <p>5) 시장성 분석 및 확대 방안</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TAM/SAM/SOM 기법을 통한 시장 조사 TAM(전체 시장):전국 주거환경 내 공원,SAM(유효 시장):국내 스마트 도시 , SOM(수익 시장): 서울시 공원</li> <li>- 확대 방안 국내:학교(수질 안정성 및 효율성 중심 시장),해외:공원(음수대 및 모니터링 정보 제공 확대 중인 시장)</li> </ul> <p><b>3. 공원(음수대/물놀이형 수경시설) 실시간 수질 모니터링 DB 및 앱 개발</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 여의도 한강공원/보라매공원 현장에서 파이퀀트 분석 장치를 통한 탁도, 총대장균군 분석 및 데이터 수집</li> <li>- 디지털아리수ON, My 물정보포털의 웹 크롤링을 통한 데이터 수집</li> <li>-&gt; 송수-배수지-급수(음수대, 물놀이형 수경시설) 수질 및 경로 데이터 DB화</li> <li>- DB-App 연동을 위해 MIT app inventor-firebase DB를 통한 앱 제작</li> </ul>
수행 과정 상 문제점 및 개선 사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IT 기반 기획/개발 경험이 부족했음.</li> <li>-&gt; 실무자의 빠른 피드백을 통한 업무 처리</li> <li>- 우천으로 인한 물놀이형 수경 시설 현장 조사의 어려웠음.</li> <li>-&gt; 프로젝트 범위를 음수대 현장 조사까지 확장하여 진행</li> <li>- 현장 조사 시 사용한 분석 기기(총대장균군)의 정확성을 판단하기 위해 인증 기관에 시료를 의뢰가 필요했으나 기관 탐색이 어려웠음.</li> <li>-&gt; 파이퀀트 내 총대장균군 검출 키트 사용</li> </ul>
향 후 계획	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Water AI 프로젝트에서 함양한 기획/개발 능력이 필요한 환경 분야의 진로 탐색 예정</li> </ul>