

# 상하수도 교육의 현황과 개선방향에 대한 제안



글 \_ 최승일 교수 고려대학교 환경공학과

2003년 가을호 \_\_ 1. 서론 2. 국내·외 상하수도 교육현황  
3. 교육에 관한 설문조사의 결과 요약 4. 국내 상하수도 교육의 분석

2004년 신년호 \_\_ 5. 상하수도 교육의 개선방향(안) 6. 맺으며

## 5. 상하수도 교육의 개선방향(안)

### 5.1 공통전문 교육과정의 설치

지자체 공무원 중 상하수도 종사자는 표 11)에 나타난 바와 같이 약 23,000명(2001년 환경부 상하수도 통계)에 가깝지만 공무원 교육을 담당하고 있는 교육기관 중에서 상하수도 업무의 원활하고 합리적인 수행을 위하여 공통전문교육과정을 설치하고 있는 기관은 전무하다.

상하수도 업무가 건설부 소관이었던 1994년 9월 이전에는 동대문구 휘경동 소재 건설공무원 교육원에서 상하수도 공통전문교육 과정을 운영하였으나 지방 상하수도업무가 환경부 소관으로 이관된 94년 9월 이후에는 상하수도 공통전문교육이 어느 곳에도 설치되지 않았다. 이전의 건설공무원교육원의 교육과정을 이어받고 있는 국가전문행정연수원의 건설교통연수부에는 39개의 공통전문교육과정이 있으나 상하수도 업무의 수행에 필요한 공통지식을 교육하는 과정은 전혀 없는 실정이다. 환경관련 교육을 전담하고 있는 국립환경연구원의 환경연수부에 4개의 공통전문교육과정이 설치되어 있으나 4개 과정이 모두 환경행정 관련 과정으로서 상하수도와 적절하게 관련된 사항들이 아니며 더욱이 상하수도 업무를 효과적으로 수행하기 위하여 적합한 기술적 소양을 함양하기에는 미흡하다고 할 수 있는 과정이다. 또한 지방공무원교육원에도 자체의 필요에 따라 공통전문교육과정이 설치되어 있으나 이들 기관에서도 상하수도 교육을 공통전문교육과정에 설치한 지자체는 없다.

공통전문교육과정이 필요한 이유로는 행정직은 상하수도 관련 법령과 정책방향을 교육받고, 사회복지적인 상하수도 업무의 특성을 이해하며 일반적인 회계, 예산, 관리 등의 교육내용을 상하수도의 업무의 특성과 연계하여 효율적으로 사용하기 위한 공통전문교육과정이 있어야 하며 기술·기능직 역시 상하수도 관련

법령과 정책방향을 이해, 기술적 측면에서의 상하수도 업무의 특성을 이해하고 국민위생과의 관계를 인식하며, 효과적이고 효율적인 상하수도의 설계와 계획 및 운영을 하기 위한 기본 소양

	행정직	기술직	기능직	기타	소계
상수도	1,780	3,291	6,294	4,003	15,368
하수도	486	3,201	2,045	1,579	7,311
계	2,266	6,492	8,339	5,582	22,679

2002년 상수도 통계, 하수도통계 (환경부)

표 11) 상하수도 업무관련 공무원 현황

	상수도	하수도
공통전문 교육과정	상수수원과 수원의 보호	하수도 법령해설
	상수도 법령해설	하수처리와 수원의 보호
	수도관련 정책방향	해외의 하수도 현황
	수질항목과 수질기준	오염총량제
	수질사고 사례	강우시의 하수도
	해외의 상수도 현황	하수도 계획
	서비스표준화	하수도 재정
	수도경영	하수처리 공정 이해
	정보화	관로시설의 개요
	수도 공정 이해	하수관 갱생
	정수장진단의 이해	하수의 재사용
	상수도계획	하수도사업의 당면과제
	관망관리	안전관리
	안전관리	정보화
	현장견학	현장견학

표 12) 공통전문교육과정의 필요교육 내용

으로서 공통전문교육과정(안)이 있어야 한다. 이러한 면에서 상수도 와 하수도의 공통전문교육과정(안)을 표 12)와 같이 설정하여 보 았다.

## 5.2 선택전문 교육과정

선택전문교육과정을 상수도와 하수도로 구분하고, 다시 행정직 과 기술직으로 분류하여 필요하다고 생각되는 교육과정(안)을 평가하여 본다면 다음과 같은 과정들을 고려하여 볼 수 있다.

### 5.2.1 상수도 교육과정

#### (1) 상수도 행정직 교육과정

상수도 행정직을 위한 교육으로서 초급과 중급의 수도행정 교육 과정은 아직 설치된 기관이 없으므로 상수도 교육과정의 공백으 로 남아있다. 그러므로 합당한 교육기관에서 설치하는 것이 타 당할 것이다. 다만 전문과정의 교육내용은 현재 중앙공무원교육 원의 공통전문과정중에 '인력·조직 관리발전과정' 또는 '행정 관리실무과정', '재정실무과정' 또는 선택전문과정 중의 '조직 문화발전과정', '행정혁신과정' 등이 설치되어 있다. 그러므로 초급과 중급 이외에 전문 행정과정은 별도로 신설하기 보다는 기존의 공무원교육원의 교육과정으로 대체하는 것이 합리적일 수 있다.

#### (2) 상수도 기술·기능직 교육과정

현재 설치되어있는 상수도 교육과정의 대부분이 기술·기능직 의 교육과정이다. 국립환경연구원 환경연수부의 4개 과정, 환경 관리공단의 1개 과정 서울시 상수도연구소의 3개 과정 그리고 수자원공사의 지방공무원교육 24개 과정이 모두 이 범주에 속 하는 교육과정이다. 그럼에도 불구하고 이러한 교육과정들의 내 용이 대부분 서로 유사하거나 중복되고 있으며 초급과 중급과정 을 혼재하고 있어서 상수도에 익숙하지 않은 사람에게는 이론위 주의 어려운 과정이 되고 있으며 숙련자에게는 별 도움이 되지 않는 과정이 되는 경향이 있다. 또한 서울시의 교육과정을 제외 하고는 기술직과 기능직의 구분이 없어 차별화가 되지 않고 있 다. 다만 수자원공사의 24개 과정은 일부를 제외하고는 세분화 된 주제로 교과과정을 개설하고 있어서 여타의 교육과정들과 차 별화가 되고 있다.

현재의 관리체계로서는 기능직은 주로 유지관리를 담당하고 있 으며 기술직이 주로 기획·조사와 설계, 관리를 맡고 있다. 그러 므로 기능직 교육과정과 기술직 교육과정을 분리하여 구성하도 록 하는 것이 타당하다. 또한 기능직 초급과정은 수처리, 관로,

기전에 대한 현장과 실물, 실습위주의 기초적이고 입문적인 교 육과정으로 구성하는 것이 타당할 것이며 중급과정은 업무부서 와 연관시켜 수처리, 기전, 관망으로 분류하여 실무적이고 자세 하게 이론적인 부분까지 포함하도록 하는 것이 타당하다고 하겠 다. 기술직 교육과정은 기초과정과 중급실무과정으로 분류하되 초급과정은 자세하고 입문적인 내용으로 하고 중급실무과정은 자세하고 이론적인 것으로 하되 수처리, 기전, 관망을 별도로 분 리하기보다는 기획, 계획 및 관리를 할 수 있는 통합적 지식을 가질 수 있도록 구성하는 것이 합리적일 것이다. 다만 기술직 교 육이라고 하더라도 유지운영에 필요한 지식을 갖추는 것이 중요 하여 중급실무과정까지는 기능직과 기술직의 교과내용이 서로 중복되는 부분이 발생하겠지만 전문과정으로 가면 유지관리와 설계가 서로 분리되어 기능직과 기술직의 전문적인 교과과정이 별도로 구축될 것이다. 세분화된 과정은 현재 수자원공사의 24 개 과정과 유사한 형태로서 분화되어야 할 것이다.

기술직과 기능직의 교육은 정수장 근무인력의 기술수준을 향상 시키고 수질개선의 기초를 마련하기 위하여 조만간 시행될 것으 로 예상되는 정수장 운전인력의 자격증제도와 연계하여 고려하 여야 할 것이다. 정수장 운전요원 자격제도는 현재 한국상수도 협회에서 정수장 운전요원에 대한 I, II, III급의 등급제도를 마 련하였으며 운전요원 III급 시험을 실시하고 있다. 이 제도는 1~2년 내에 국가인정 민간자격제도로 수립될 예정이다. 또한 국 회에 통과를 기다리고 있는 수도법 개정안에도 정수장 근무인력 의 자격증 제도가 포함되어 있다. 그러므로 정수장에 근무하는 대부분의 기능직과 기술직은 정수장 근무인력 자격을 획득하여 야 할 것으로 예상된다. 2003년 환경부에서 발간한 2001년 상 수도통계에 따르면 정수장에 근무하는 직원 수는 총 5,305명에 이르고 있다. 근무인력의 대부분은 앞으로 정수장 운전인력의 자격증제도가 시행되게 되면 본인의 현재 위치와 근무경력에 따 라서 필요한 자격등급을 취득하여야 할 것이다. 그러므로 기능 직 기초교육과정은 운전요원 III급 시험을 위한 교육과정으로, 기능직 중급교육과정은 운전요원 II급, 기술직 중급과정은 운전 요원 I급 시험을 대비한 교육이 되도록 구성하는 것이 현실적인 필요에 부합되는 일이기도 하다.

### 5.2.2 하수도 교육 과정

환경부의 2001년 하수도통계에 의하면 우리나라의 하수도 관련 업무의 수행 인력은 다음 페이지의 표 13)과 같이 하수처리장 근 무인원을 포함하여 약 7,311명으로 나타나고 있다.

그러나 우리나라의 하수도 관련 인력에 대한 교육과정은 매우

	직원 총수	행정직	기술직							기능직	기타
			소계	토목	기계	전기	화공	환경	기타		
전체	7,311	486	3,201	1,374	658	403	168	377	221	2,045	1,579
하수처리장(환경사업소)	3,951	253	1,496	141	455	338	119	308	135	1,615	587
본부, 본청	3,360	233	1,705	1,233	203	65	49	69	86	430	992

환경부 2001년 하수도통계

표 13) 하수처리 관련업무 근무인력 현황

부족한 형편이다. 교육용량 면에서 볼 때 이미 분석된 바와 같이 매년 약 420명을 교육시킬 수 있으므로 약 5,246명에 달하는 기술·기능직 직원들을 교육시키기 위한 교육주기는 약 12.5년이다. 이 역시 절대적으로 부족한 교육용량이라고 할 수 있다. 그러므로 하수도 관련업무의 직원들을 위하여 교육용량을 증설하는 것은 매우 시급하다. 또한 현재 설치되어 있는 교육과정은 기존의 상수도 교육과정과 같이 하나의 과정이 초급과 중급의 교육과정을 함께 포함하고 있어서 피교육생의 수준과 경험을 일치시키는데 문제가 있다. 그러므로 교육과정을 개설할 때에는 초급과정과 중급과정을 분리하여 설치하여야 피교육생도 자신의 필요에 합당한 교육과정을 선택하는데 도움이 될 것이다.

(1) 하수도 행정직 교육과정

하수도 업무에 종사하는 행정직의 교육은 하수도 사업의 수행에 도움이 되도록 하수도행정의 특성을 포함하여 초급과 중급교육과정으로 분리하여 설치하는 것이 필요하지만 현재 어느 교육기관에도 하수도 행정직 교육과정이 아직 설치되어 있지 않다. 다만 전문과정은 인사, 행정, 재무, 노사 등 사실상 상수도의 행정직 교육내용과 대동소이하며 상수도의 전문과정과 마찬가지로 중앙공무원 교육원을 통하여 이수할 수 있을 것이다.

(2) 하수도 기술·기능직 교육과정

상수도와 마찬가지로 초급 기능직인 경우에는 실습과정이 중요하며 개요적으로 전체 교육내용들을 알아야 할 것이며 중급기능직의 교육내용은 추후에 하수처리전문, 기·전·설비 전문, 관로전문과정으로 분리되었다. 기술직은 초급과정과 중급과정으로 분류하였으나 중급과정을 하수처리전문, 기·전·설비 전문, 관로전문과정으로 분리하지는 않았다.

5.3 소규모 정수장과 하수처리시설 운전요원에 대한 교육

우리나라의 정수장 중에서 소규모 정수장을 명확하게 정의한 것은 없지만 대략 약 5,000톤/일의 생산능력을 가진 정수장을 소

규모 정수장으로 취급한다. 현재 우리나라에서 5,000톤/일까지의 시설능력을 갖추고 있는 정수장은 대부분 완속여과이거나 전자동여과기를 설치하고 있으며 개수로는 394개소로서 우리나라 정수장 총 수의 약 60%를 상회하고 있다. 현재 근무인원은 기능직 399명, 청정·일용·별정직 592명, 기술직 39명, 행정직 7명으로 총 1,049명이 근무하고 있다. 이 중에서 청정·일용·별정직 592명은 기능직과 명칭은 다르지만 거의 유사한 업무를 하고 있으며 정수장마다 2~3명의 인력이 24시간 또는 12시간 교대근무로 수돗물을 생산하고 있다.

이러한 정수장의 근무인력은 수돗물 생산에 대하여 기본적인 지식이 부족하여 단순히 물이 유입되고 생산되면 문제가 없다고 생각하는 경우도 없지 않다. 전문지식의 향상을 위하여 교육을 받고자 하여도 다음과 같은 문제가 있다.

- 교육의 기회도 필요한 만큼 주어지지 않는다.
- 12시간 또는 24시간 근무를 하고 있으므로 교육을 가고 싶고, 교육의 기회가 주어진다고 하더라도 근무지를 떠날 수 없다.
- 어렵게 교육을 간다고 하더라도 교육의 내용이 너무나 어렵거나, 현실과 동떨어진 내용이어서 도움이 되지 않는다.

이러한 이유로 소규모 정수장에 근무하는 인력들은 교육의 사각지대에 놓여 있다고 할 수 있다. 이들에 대한 교육이 시행되지 않는다면 전국적인 수돗물수질의 향상을 기대하기는 어렵다. 그러나 상기한 바와 같이 이들에 대한 교육은 현재와 같은 집합교육으로서는 도저히 수행되기 어렵다. 그러므로 이들에 대한 교육은 이론교육과 실험교육의 조합으로 구성하여 이론은 Cyber 교육을 통하여 수행하되 순회교육을 통하여 실제적인 경험을 획득하도록 구성하는 것이 합리적이라고 할 수 있다.

이와 같은 사항은 소규모 하수처리시설에서도 동일하게 적용된다. 소규모 하수처리시설에 근무하는 직원들도 3~4명에 불과하여 교대근무를 고려하면 실제로 처리시설에 근무하는 직원은 1~2명이다. 그러므로 이들도 기본적인 교육을 받기 위해 자리를

비율 여유가 없어서 필수적인 교육조차 전혀 받지 못하고 있다. 그러므로 이들을 위한 Cyber 교육과 순회교육이 반드시 필요한 사항이다.

#### 5.4 상하수도 고위관리직 교육

우리나라의 공무원들은 대부분의 업무에 직접적으로 관련되는 교육을 6급 이하에서 이수하고 5급 이상에서 관리자적 소양을 육성하기 위한 교육을 이수한다. 5급은 신입관리자과정, 4급은 고급관리자 과정, 2~3급은 고위정책과정을 이수하도록 되어있다. 상하수도의 최고위 관리자들은 물론 중앙공무원 교육원에 설치되어 있는 교육과정을 이수함으로써 관리자로서의 소양을 향상시킬 수 있을 것이다. 그러나 전술한 바와 같이 상기의 교육은 일반적인 교육과정으로서 상하수도 직무에 직접적으로 관련된 관리직 문제를 다루기에는 다소 거리가 있다. 그러므로 상수도 하수도 사업소의 소장과 부장이상, 4급 이상 관련 공무원들이 모여서 서로 문제점들을 토론하고, 추후 상하수도 사업의 방향과 예상되는 상황에 대한 인식을 공유하며, 협력관계를 수립하는 과정이 반드시 필요하다. 또한 5급과 6급 기술직들을 위한 교육과정이 다소 미흡한 실정이므로 이들을 위한 고급과정 역시 필요한 실정이다.

#### 5.5 Cyber 교육

##### 5.5.1 Cyber 교육의 개요

정보통신기술의 발전과 인터넷의 급속한 보급으로 Cyber 공간이 교육훈련의 유용한 장소로 등장하게 되었다. Cyber 교육은 다양한 교육훈련 수요를 능동적으로 충족시키기 위하여 Cyber 공간을 활용하여 교육을 시키는 것을 일컫는다. 일반적인 집합교육은 시간과 공간의 제약으로 인하여 모든 교육을 필요로 하는 사람들에게 공평한 교육기회를 제공한다고 할 수 없으나 Cyber 교육은 교육교재와 강의를 Cyber 공간에 저장하여 두고 필요한 사람이 편리한 장소와 시간을 택하여 교육을 받을 수 있다는 장점이 있다.

즉 학습자와 교수가 같은 시간에 같은 장소에 존재하여야 하는 부담이 없이 학습자가 편리한 시간에 약속된 Cyber 공간에 저장된 교재를 내려받아 학습을 할 수 있을 뿐 아니라 비록 얼굴을 대하고 있는 것은 아닐지라도 교육내용에 대한 질문도 남겨둘 수 있으며 교수의 답변을 추후에 확인할 수 있다. 교수는 학습자가 모여 있는 공간으로 이동하여 강의하는 부담이 없으며 일정한 시간에 Cyber 공간에 남겨진 질문에 답변을 주고, 과제를 부과하고 확인하며 적절한 방법으로 평가를 함으로써 강의를 이끌

어 갈 수 있는 장점이 있다. 교수와 학습자 모두에게 시간과 공간을 절약하며 편의를 제공하는 장점이 있는 것이다.

공무원교육에 있어서도 21세기 지식정보화 사회에 대비하여 다양한 공무원 교육훈련 수요를 능동적으로 충족시키기 위하여 Cyber 교육이 확대되고 있다.

행정자치부는 전체 교육기간의 60%이상이 Cyber 교육으로 진행되는 교육을 Cyber 교육이라고 정의하고, 공무원 Cyber 교육 체계 구축과정에서 교육훈련기관간에 체계적인 조정을 통한 중복투자 방지 및 효율성 제고를 기하고, 공무원 Cyber 교육 활성화 및 추진과정상 부작용을 방지하기 위하여 공무원 Cyber 교육 지침(행정자치부 예규 제116호, 2003년 7월 16일)을 정하여 시행하고 있다.

공무원 Cyber 교육체계는 행정자치부 교육훈련과, 중앙공무원 교육원, 중앙행정기관 및 공무원교육기관 및 민간교육기관으로 구성되어 있다.

##### 5.5.2 소규모정수장 근무자에 대한 Cyber 교육 내용

현재 구성되어 있는 각 교육과정은 Cyber 교재로 만들어서 교육할 수 있다. 그럼에도 불구하고 현재 우리나라의 상하수도 관련 근무인력 중에서 가장 Cyber 교육이 필요한 사람들은 읍·면지역의 2,000~3,000m<sup>3</sup>/일 이하의 소규모 정수장 또는 하수처리장에 운전하는 인력들이다.

이 경우에는 대부분 1인 또는 2인이 2교대 근무 또는 24시간 근무를 하는 경우가 많아서 집합교육은 근무 형편상 받을 수 없는 실정으로서 교육의 사각지대에 놓여있다. 그러므로 한국상하수

교육 항목	교육 시간	교육 내용
Jar test	50분	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jar test의 의미, 개요, 목적</li> <li>• Jar test 기구의 각부 설명</li> <li>• Jar test 실험 준비사항(응집제 준비, 원수준비)</li> <li>• 1차 Jar test 수행 (급속, 완속, 휴지, 상징수 채취, 탁도 측정)</li> <li>• 2차 정밀 응집제 투입량 선정 (1차 적정량 선정후 2차 정밀 실험)</li> <li>• 실험후 Jar test 기구 청소 및 정돈</li> </ul>
응집	50분	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 적정 응집을 위한 교반(이론설명과 현장)</li> <li>• 응집 교반강도 조정방법</li> <li>• 조류발생시 응집</li> </ul>

(계속)

교육 항목	교육 시간	교육 내용
종력식 여과지	50분	<ul style="list-style-type: none"> <li>여과지의 구조(모형사용 구조 및 기능 설명)</li> <li>이종여재</li> <li>하부집수장치의 종류와 구조</li> <li>여과지 역세척(물 역세척, 표면세척, 공기세척, 이론과 실제, 단계적 역세척)</li> <li>머드볼의 형상과 측정 실험</li> </ul>
전자동 여과지	50분	<ul style="list-style-type: none"> <li>전자동여과기 구조와 여과원리(모형사용 설명)</li> <li>전자동여과기의 역세척(실제 및 취약점)</li> <li>전자동여과기의 여재관리</li> </ul>
소독과 염소주입 관리	100분 (50분 2과목)	<ul style="list-style-type: none"> <li>소독의 의미</li> <li>염소소독 이론과 pH, 온도의 영향</li> <li>CT 계산방법</li> <li>염소시량계의 구조, 원리, 사용방법</li> <li>염소탱크의 보관 및 관리</li> <li>염소중화탑의 구조, 원리, 관리방법</li> <li>염소누출시 대처방법</li> <li>암모니아수를 이용한 염소탱크의 검사</li> </ul>
탁도 및 잔류염소 측정	50분	<ul style="list-style-type: none"> <li>탁도계의 구조 및 측정원리 설명</li> <li>탁도 표준용액으로 보정방법</li> <li>탁도측정 방법</li> <li>탁도계 청소 및 관리</li> <li>잔류염소 측정 시약의 준비과정</li> <li>잔류염소 비색법 시험 과정</li> </ul>
펌프 설비	50분	<ul style="list-style-type: none"> <li>펌프의 각 부 명칭</li> <li>펌프의 작동 및 정지</li> <li>펌프의 유지관리</li> </ul>
정수장 진단과 정수 처리기준	50분	<ul style="list-style-type: none"> <li>정수장 진단의 목적, 개요, 준비</li> <li>정수처리기준의 목표, 정수처리기준의 요구사항</li> </ul>
수질항목의 이해	50분	<ul style="list-style-type: none"> <li>수질항목의 종류와 규제이유,</li> <li>수질검사 시료채취 방법</li> <li>수질검사 의뢰방법 및 검사결과 보고</li> </ul>

표 14) 소규모 정수장 근무인력을 위한 Cyber 교육내용

교육 항목	교육 시간	교육 내용
수질보호	50분	<ul style="list-style-type: none"> <li>하수도의 역할</li> <li>수원의 보호</li> <li>하수도 관련 법령 및 규칙</li> </ul>
하수처리의 원리	50분	<ul style="list-style-type: none"> <li>하수처리의 유기물제거 원리에 대한 설명</li> <li>질소와 인의 제거에 관한 설명</li> <li>미생물의 역할에 대한 설명</li> </ul>
특정하수 처리공법의 개요	50분	<ul style="list-style-type: none"> <li>독특한 처리공법의 종류에 따른 설명</li> <li>활성슬러지 공법</li> <li>A2O 공법</li> <li>A2O 공법의 각종 변종</li> <li>기타 인 질소 제거공법</li> <li>현장 공법에 따라 선별 선택할 수 있도록 제작</li> </ul>
수질항목	50분	<ul style="list-style-type: none"> <li>수질항목의 종류와 규제이유,</li> <li>수질검사 시료채취 방법</li> <li>수질검사 의뢰방법 및 검사결과 보고</li> <li>BOD, COD, SS의 의미</li> </ul>
N, P의 의미 및 부영양화	50분	<ul style="list-style-type: none"> <li>N, P의 의미</li> <li>N, P의 제거와 부영양화</li> <li>N, P 제거의 원리</li> <li>N, P의 측정방법</li> </ul>
소독	50분	<ul style="list-style-type: none"> <li>하수처리수의 소독 필요성</li> <li>염소소독의 방법</li> <li>염소저장시설의 관리방법</li> </ul>
설비운전	50분	<ul style="list-style-type: none"> <li>하수처리장 계기 및 각종 설비의사용법</li> <li>유지관리 주의사항</li> </ul>
펌프 설비	50분	<ul style="list-style-type: none"> <li>펌프의 각 부 명칭</li> <li>펌프의 작동 및 정지</li> <li>펌프의 유지관리</li> </ul>
슬러지 처리	50분	<ul style="list-style-type: none"> <li>슬러지 처리방법의 종류 및 개요</li> <li>슬러지 처리시 유의점</li> </ul>
긴급조치	50분	<ul style="list-style-type: none"> <li>하수처리장 운전시 비정상상태의 감지</li> <li>비정상상태에서의 긴급조치</li> <li>우천시의 조치</li> </ul>

표 15) 소규모 하수처리장 근무인력을 위한 Cyber 교육내용

도협회로서 가장 시급한 Cyber 교육과정은 소규모 정수장과 하수처리장 근무인력을 대상으로 하는 Cyber 교육과정을 설치하는 것이다. 표 14)에서는 소규모 정수장 근무인력을 위한 교육내용을 정리하였다. 각 교육항목은 50분 분량으로 작성할 수 있으며 총 10시간(10일)의 교육과정이 될 것이다.

왼쪽의 표 15)에는 소규모 하수처리장 근무인력을 위한 총 10시간 분량의 Cyber 교육과정의 내용을 정리하였다. 각각 Cyber 교육은 추후 6시간의 순회집합교육으로 보완되는 것이 바람직하다.

## 6. 맺으며

우리나라의 상수도과 하수도의 발전을 위하여 가장 우선적으로 개선되어야 할 사항들 중의 하나가 근무인력의 전문지식을 배양하는 교육체계의 효율적인 재정립이다. 기존의 교육과정을 재정립하고자 하는 이유는 다음과 같이 요약될 수 있다.

현재의 교육과정에는

- ① 공통전문교육과정이 없고
- ② 기존의 상수도 교육이 조사·기획·관리를 하는 기술직과

현장운전을 하는 기능직을 구분하지 아니하였으며 초급과정과 실무과정을 구분하지 아니하였다.

- ③ 또한 행정직에 대한 교육과정이, 충분하게 효율적으로 단계별로 구분이 되어있지 못하였으며,
- ④ 소규모 정수장과 하수처리장에 근무하는 인력에 대한 교육기회가 주어지지 않아서 업무의 효율이 저해되었으며,
- ⑤ 고위직의 상호교류에 의한 업무의 발전적 협조에도 개선의 여지가 있었다.

그러나 상수도 업무의 효율성을 제고하기 위하여 필요한 새로운 교육과정을 개설하고 교육체계를 개편하는 데 있어서는 기존의 교육기관들과의 협조 및 교육내용의 조정이 필요하다.

기존의 교육내용을 개편하는 것이 상수도 발전에 도움이 되는 것이라면 개선과정을 무리 없이 소화하고, 상수도 교육을 단계적·체계적으로 연결하기 위하여 환경부와 각 관련기관은 서로 의견을 제시하고 조정하여 합리적이고 효율적인 교육체계를 정립하는데 역할 및 협조를 다하는 것이 바람직하다. 변화가 필요한 시기에는 과감하고 적극적인 변화가 도움이 될 것으로 믿는다. ☺

## 미국수도협회(AWWA) 정기회의 및 전시회 안내

우리 협회에서는 올해도 변함없이 상수도 부문의 해외 최신 기술습득 및 유관기관과의 국제적인 정보 교류를 위한 교류의 장을 마련할 계획입니다.

이에 아래와 같이 작년에 이어 미국수도협회(AWWA)가 주최하는 2004년 정기회의 및 전시회에 참가할 참관단을 회원 대상으로 모집할 예정입니다.

**1 일정** : 2004년 6월 13일~17일 (행사기간 전후로 9박10일 예정)

**2 장소** : 미국 플로리다주 올랜도

☞ 문의처: 기술지원처 상수도팀 이연미 (Tel : 02-384-8151~4)

※ 보다 자세한 사항은 추후 협회 홈페이지 및 공문 등을 통해 공지 예정이며 참가신청을 원하시는 분들은 협회로 문의 바람

교육  
훈련

정보

행사

시험

[www.kwwa.or.kr](http://www.kwwa.or.kr)

물은 생명 그리고 미래입니다