



# 환경 ISC Skill brief

발행인 선계현 | 발행일 2020년 12월 11일 | 발행처 환경ISC(한국상하수도협회)

## 리뉴얼 인력현황보고서

## 환경산업 스킬연구 수행 결과 브리핑

### ① 브리핑 전 알아야 할 것들

- 용어 안내: 스킬과 스킬 미스매치
- 스킬 중요성

### ② 보고서 브리핑: 스킬 관련 어떤 연구를 수행했나?

- 환경산업의 특성
- 스킬 정의 인터뷰
- 환경산업에서 필요한 스킬 (직업기초능력)
- 환경산업 스킬미스매치

### ③ 시사점

- 스킬 소개
- 연구 방법 제시

\* 다음(2021년) 연구 예고:2021년 ISC Skills Insight

## 브리핑 전 | 알아야 할 것들

### ● 용어 안내: 스킬과 스킬 미스매치

#### ● 스킬은 무엇인가?

- 스킬 뜻: 직무에 필요한 개선발전 가능한 모든 능력(큰 분류: 지식,기술,태도)
- 유사용어

[숙련]: 반복적인 한 업무에 익숙한 정도

[역량]: 특정한 상황이나 직무에서 준거에 따른 효과적이고 우수한 수행의 원인이 되는 개인의 내적인 특성

#### ● 스킬 미스매치는 무엇인가?

- 노동시장의 인력 수요와 공급의 불일치(과잉 또는 부족)
- 직무요구하는 아래의 스킬 불일치(과잉 또는 부족)

[양적 스킬]: ①기초능력 ②교육·훈련·기능수준 ③학력 ④자격

[질적 스킬]: ① 적성 ②직무만족감 ③흥미 및 동기



Q

산업에서 정확히 "스킬이 무엇이다"라고 정의하기 어려운 이유?

스킬을 종사자의 능력으로 설명해야 하는데 직무환경이나 개인의 상태에 따라 조건이달라짐. 즉 스킬을 설명할 수 있는 여러 경로가 발생

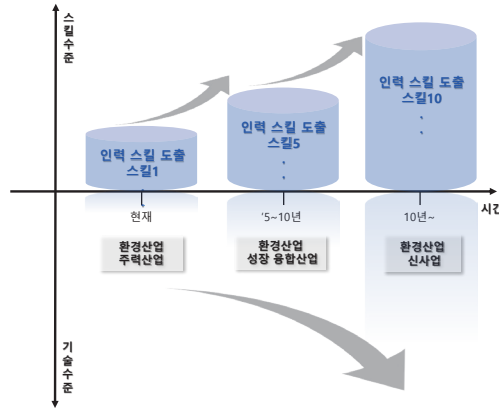
## ● 스킬은 왜 중요한가?

- 기술 변화 시대 발전 대비: 기술진보에 대응할 수 있는 ‘복잡한 버전의 노동’ 생성
  - 기술 발전 속도에 비례한 미래 필요한 스킬을 예측하고 개발



주 1)

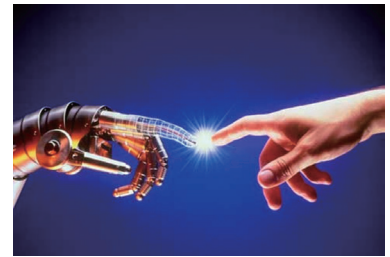
[http://weeklybiz.chosun.com/site/data/html\\_dir/2015/09/11/2015091101841.html](http://weeklybiz.chosun.com/site/data/html_dir/2015/09/11/2015091101841.html)



〈그림 1〉 미래 환경산업 분야에 필요 스킬 예시

## ● “비즈니스 리더에게 꼭 필요한 것? ‘뉴 하드 스킬’이죠.” -와튼 스쿨 가렛 학장<sup>1)</sup>

- 뉴 하드 스킬(첨단 기술 이해하는 것): 과거의 비즈니스 환경과 지금은 완전히 달라짐. 첨단 기술이 등장하면서 혁신이 곳곳에서 일어남. 과학자일 필요는 없지만, 이런 종류의 사람들이 말하는 것을 이해하고 이 중에서 기업의 성장에 필요한 것들을 찾아내 적용할 줄 알 정도의 지식을 갖춰야함...



## 본격 브리핑 | 스킬 관련 어떤 연구를 수행했나?

### ● 환경산업 개괄

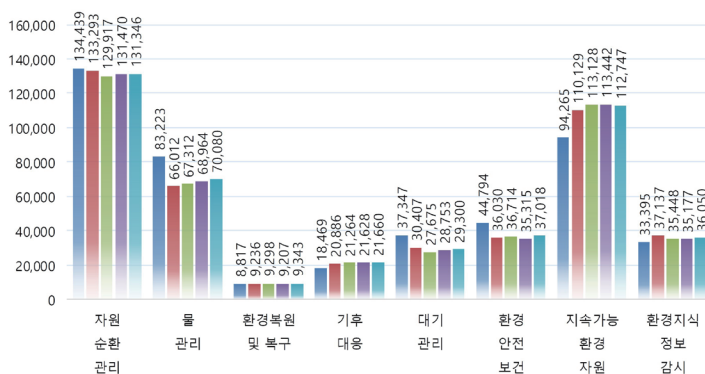
#### ● 기본 현황

- 환경산업 전체 사업체 및 종사자수가 2016년 이후 매해 0.4% 증가함
- 전체 환경 종사자수와 업체수는 자원순환관리, 물관리, 지속가능 환경 자원 분야 70.2% 차지

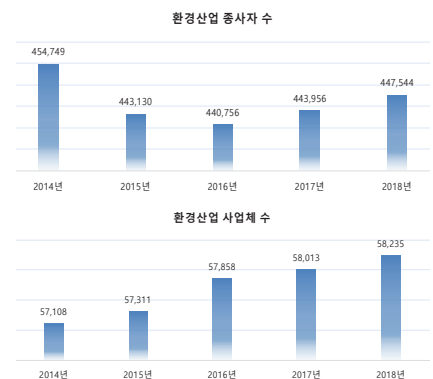
주 2)

그림2, 3 환경산업 활동(업종)별 종사자 수

자료원 : 연도별 환경산업통계조사 보고서



〈그림 2〉 산업유형별 종사자수



〈그림 3〉 환경산업 종사자 및 업체수

환경 산업은  
국가 주도의 산업

한국형뉴딜+  
그린뉴딜

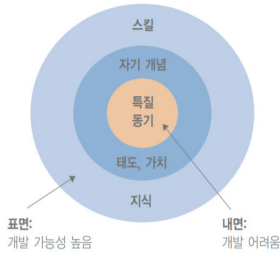
- **환경 산업 특성 및 분류**
  - 환경규제 등 정책과 국민생활 수준의 영향력이 높은 산업
  - 산업 분류기준 따라 자원순환관리, 물관리, 대기관리, 기후대응, 환경복원·복구, 환경안전·보건, 지속가능 환경·자원, 환경·지식·정보·감시로 나뉨
- **환경 산업의 핵심 이슈**
  - 한국형뉴딜과 그린뉴딜을 반영한 환경 산업의 정책 요소 방향성 구체화
  - 디지털과 그리드의 결합형 기술 일자리 수요
  - 환경관련 정보 접근성 높임
  - 그린 뉴딜 정책을 지원하는 통계자료 생산
- **환경산업인력정책 주요방향**
  - 4차 환경기술 환경산업 환경기술인력 육성계획에 따라 ‘일자리 포용·확충’, ‘미래 환경산업분야 인력육성’
  - 4차 육성계획전략은 ‘청년 일자리 신규 창출’, ‘현안해결형(단순인력) 일자리 창출’, ‘산업육성신규일자리’, ‘환경일자리 인프라 강화’

● **스킬 무엇 인가?**

**스킬 정의 인터뷰: 직업교육과 노동경제 분야의 다른 해석**

- **인터뷰 목적: ‘스킬에 대한 환경산업체에 이해도 높이기’**
  - 환경산업계는 스킬이라는 용어가 매우 생소함: 산업계 특성상, 일용직·단순직 노동자와 공학 인력이 많아 스킬이라는 단어 자체에 대한 개념이 생소
  - 용어의 혼용 없음: 스킬 유사 용어 (숙련, 능력, 역량) 와의 차이를 밝혀 내용 정리
  - 스킬을 주로 다루는 ‘노동경제’ 와 ‘직업교육’ 분야의 스킬의 의미 정리 및 비교
- **인터뷰 대상 :노동경제분야 전문가, 직업교육전문가 각 1인**
- **스킬관련 주요 질문들**
  - Q1) 스킬의 개념과 정의는 학문적으로 다양합니다. 그중 박사님께서 생각(지지)하는 스킬의 개념이나 정의는 무엇인가요?
  - Q2) 학계에서 스킬을 다양하게 정의하면서도 정확히 산업에서 “스킬이 무엇이다”라고 정의하기 어려운 이유는 무엇일까요?
  - Q3) 산업체에서 스킬을 어떻게 인식하고 적용하는 게 바람직한가요? (스킬전달의 효과적인 방법)
- **연구 절차**
  - 스킬 정의 선행연구 ▶ 인터뷰지 개발 ▶ 분야별 스킬 전문가 심층인터뷰 ▶ 응답 분석(테마분석) ▶ 결과 도출





● 스킬 정의 인터뷰: 직업교육과 노동경제 분야의 다른 해석

● 인터뷰 대상 :노동경제분야 전문가, 직업교육전문가 각 1인

● 연구 절차

- 선행연구 ▶ 인터뷰 ▶ 분야별 스킬 전문가 2인 심층인터뷰 ▶ 테마분석 ▶ 결과 도출

	직업교육	노동경제
<b>스킬</b>	· 역량과 유사함. · 스킬은 직무와 밀접히 연관되고 역량은 미래 혹은 직무와 연관될 수 있는 능력을 지식, 기술, 태도로 분류한 것	· 기술, 사무직(생산직의 단순노동자들의 업무가 아닌)의 업무 역량을 의미
<b>숙련</b>	· 협의 스킬로 현재의 업무에 정신택, 육체적으로 익숙한 정도, 협의의 스킬	· 반복(routine) 노동을 하여 그 노동에 익숙한 것
<b>스킬업</b>	· NCS는 기존 사업에 대하여만 주목하고 내용을 반영함. · 반면, 기업의 미래 신사업 영역을 반영한 (기업)수요자와 (노동)공급자의 구체적인 수요조사를 통한 훈련과 교육으로 스킬업이 목표임.	· 노동시장의 양적 매치에 기준이 되어야함(공급과 수요가 양적으로 매치되어야 함) · 실제 노동시장에서는 직무 1단위(숙련공레벨)에서 미스매치가 가장 많이 일어남. · 스킬업에 필요성을 노동시장의 차원에서 해석해야 함.
<b>해석 이론</b>	· Spencer & Spencer(1993) 산업전체에 고성급자 육성을 목표로 직무나 상황에서 뛰어난 수행이나 준거관련 효과와 관련된 개인의 특성을 개발	· Sahin et al.(2014)의 미스매치 개념으로 '빈 일자리 수/실업자 수' 비율이 사회적 최적 수준과 괴리를 줄임

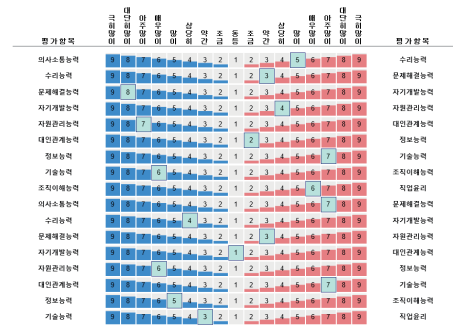
〈표 1〉 인터뷰 결과

● 환경산업에서 필요한 직업기초능력(스킬): 환경산업에서 필요한 스킬은? '기술능력', '문제해결능력', '수리능력'

● 연구방법:AHP (Analytic Hierarchy Process, 계층분석적 의사결정 방법)

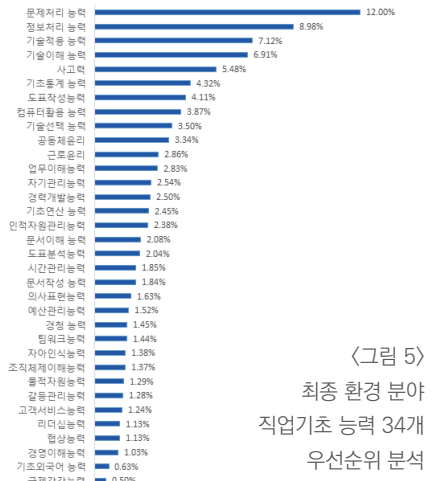
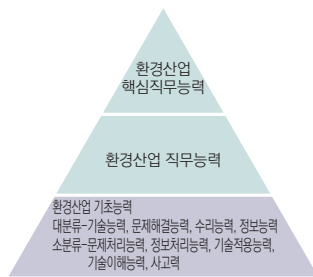
- 연구 절차: 선행연구} 직업기초능력 대분류 12개, 소분류 34개 속성 분석 ▶ 환경 산업 분야 전문가 25명 섭외 ▶ 직업기초능력 대분류 12개, 소분류 34개 우선 순위 설문(〈그림4〉 설문조사에서 참고) ▶ AHP 통계 분석 실시 ▶ 직업기초능력 중요도 산출

〈그림 4〉 설문 조사 예시



● 연구 결과: 현 환경산업 중요한 기초능력 '기술능력', '문제해결능력', '수리능력'

12개 대분류- 직업기초 능력 순위	1	기술능력	0.17529
	2	문제해결능력	0.17485
3	수리능력	0.12918	
4	정보능력	0.12857	
5	의사소통능력	0.07623	
6	자원관리능력	0.07032	
7	자기개발능력	0.06416	
8	대인관계능력	0.06209	
9	직업윤리	0.062	
10	조직이해능력	0.05731	
34개 중분류- 직업기초 능력 순위	상위: 1) 문제 처리 능력, 2) 정보처리 능력, 3)기술 적용 능력, 4)기술 이해 능력, 5)사고력, 6) 기초 통계 능력, 7) 도표작성능력, 8) 컴퓨터 활용능력, 9) 기술 선택 능력, 9) 공동체 윤리, 10) 근로 윤리, 9) 업무 이해 능력, 10) 자기 관리 능력		
	하위: 34) 국제감각능력, 33) 기초외국어능력, 32) 경영이해능력, 31) 협상 능력, 30)리더십 능력, 29) 고객서비스 능력, 28) 갈등관리능력		



〈그림 5〉

최종 환경 분야 직업기초 능력 34개 우선순위 분석

● **환경산업 (폐기물분야) 스킬미스매치 조사: 스킬적정그룹과 과부족 그룹과의 차이는? “교육, 기술유용성, 직무만족도, 사회경제적 지위”**

주 3)

Q 환경산업종사자 대상 질문

1. 현재 주로 하는 일자리에서 하고 계시는 일이 본인의 교육 수준과 비교하여 어느정도 맞는다고 생각하십니까?
2. 현재 주로 하는 일자리에서 기술(기능)수준과 어느 정도 맞는다고 생각하십니까?

● **연구방법: KLIPS 고용 통계 스킬 미스매치 문항<sup>3)</sup> 통계 활용 분석**

● **연구 절차**

- 선행연구 ▶ 환경 산업 통계 자료수집 및 정리 ▶ 환경 산업 스킬(교육, 기능) 미스매치 분석 ▶ 환경 산업 스킬(교육, 기능) 미스매치 요인 판별

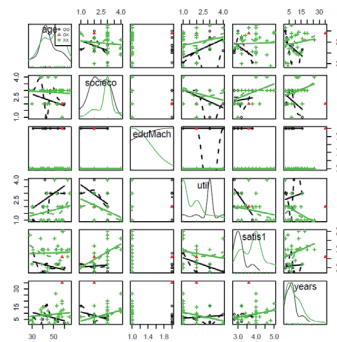
● **연구 결과**

- 기초 데이터

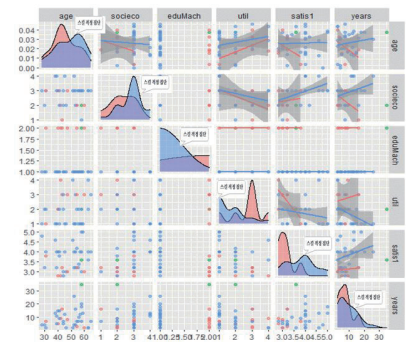
<b>성별</b>	여성은 3명 (8.1%), 남성은 34명 (91.9%), 평균 연령 48.3 (최연소 28세, 최고령 65세), 자격증을 보유자 없었음
<b>사회경제적 지위</b>	중하 <sup>4)</sup> 56.8%, 직업훈련을 경험한 취업자 (5.4%), 훈련경험없는 취업자 94.6%
<b>일과 교육 수준</b>	적합하다고 응답한 취업자( 29명, 78.4%), 일과 교육 수준이 높거나 낮다는 취업자( 8명, 21.6%)
<b>평균임금</b>	274.2만 원(최저 112.5만 원, 최고 500만원)
<b>기술 유용성</b>	대체로 긍정적/ 직무 만족도: 평균 3.7점
<b>근속 연수</b>	평균 9.4년 (최소 2년~ 최대 35년)

- 스킬 과부족과 적정의 차이 판별 결과: “교육수준 적합도”, “기술 유용성”, “직무 만족도”, “사회경제적 지위”

〈그림 6〉 환경산업 취업자 집단별 산점도



〈그림 7〉 판별 결과 스킬 과부족과 스킬 적정 집단의 히스토그램



**연구결과 요약 정리 및 시사점**

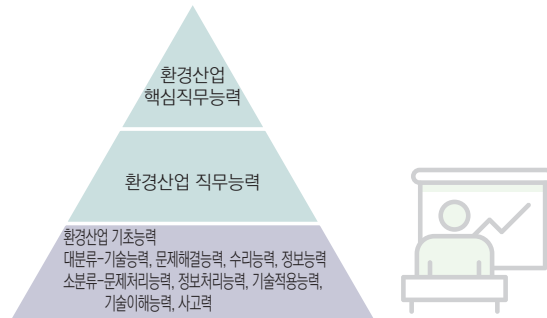
● **“스킬관련 소개” 등 환경 산업에서 스킬이 소프트 랜딩을 할 수 있도록 돕는 기초연구**

● **스킬의 정의 인터뷰**

- 직업교육에서는 스킬을 역량의 개념과 유사하지만 직무에 초점이 되어있는 직무 역량이라고 정의
- 노동경제에서는 생산단순직을 제외한 노동 시장에서 자기의 능력을 확장하는 스킬드 (Skilled) 노동자 차원으로 스킬을 해석, 노동시장의 생태계와 교육과 훈련의 차원에서 스킬의 정의를 재정립함

● “방법론” 소개: 스킬관련 연구가 타 ISC에도 잘 적용할 수 있도록 “방법론” 기초연구

- (AHP 방법활용)환경산업의 직업기초능력으로 필요한 능력 조사
  - 환경산업에서 필요한 기초능력 상위 3개 ‘기술능력’, ‘문제해결능력’, ‘수리능력’
  - 도출된 우선순위 직업기초능력은 교육과 선발(채용)에 활용



● (판별분석)한국노동패널조사활용한 환경산업 폐기물 분야 스킬미스매치요인

- 스킬 과부족과 적정의 차이 판별 결과: “교육수준 적합도”, “기술 유용성”, “직무 만족도”, “사회경제적 지위” 따른 차이
- 즉, 스킬 과부족 집단에 있어 교육수준과, 기술 유용성, 직무만족도가 상대적으로 낮았음



내년도 보고서 예고: 2021년 ISC Skills Insight

● Skills Insight (리뉴얼인력현황보고서) 보고서 주요 내용

● 산업인력 수급 현황

- 노동시장 현황과 수급분석
- 노동시장 문제점과 원인분석

● 환경 산업 스킬 전망과 스킬 미래 중요도 양적 질적 조사

- 변화하는 고용 수요
- 스킬 수요에 영향을 미치는 요인 분석
- 스킬 수요의 변화 패턴

● 환경 산업 스킬 미스매치

- 스킬 미스매치 분야의 정의 및 범위
- 스킬 미스매치 원인과 문제점
- 스킬 미스매치 현황 분석
- 스킬 미스매치 해소 방안

송윤주 (환경 ISC 전문위원)

고형찬 (환경 ISC 능력개발팀장)

조순열 (환경 ISC 사무총장)